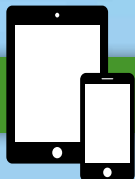


AGRO & CHEMIE

ONDERNEMEN IN DE **BIOBASED** ECONOMY



DOWNLOAD OOK DE
AGRO&CHEMIE APP!



FEATURE: BIOBASED
IN AUTOMOTIVE

JOHAN RAAP:
MEER AANDACHT VOOR BODEM

SCHONER LOOF

3D-PRINTEN MET
BIOPOLYMEREN



DOWNLOAD OOK DE
AGRO&CHEMIE APP!

#01

MAART 2014



PROCESONTWIKKELING, OPSCHALING EN PROEFPRODUCTIE OP KILOGRAM TOT MULTI TON SCHAAL

Processen

- Bioraffinage
- Voorbehandeling van biomassa
- Fermentatie
- Biokatalyse
- Groene chemie
- Opzuivering

Producten

- Fijnchemicaliën
- Nutraceuticals
- Voedingsstoffen
- Biopolymeren
- Industriële enzymen
- Biobrandstoffen

Uw partner in Open Innovatie
www.bbeu.org



AGRO&CHEMIE #1



26

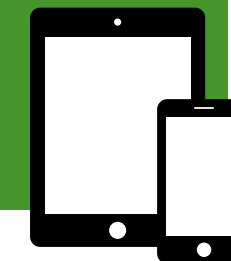
INHOUD

CONGRES BIOBASED INDUSTRY 2014

27 MAART **LIVE** VERSLAG
IN DE APP

Agro&Chemie is aanwezig op dit congres (27 maart) en zal online een liveverslag verzorgen. Check onze site of onze app en houd uw vinger aan de kloppende pols van de biobased economy!

Download direct de app:



IN DIT NUMMER



16



38



42

- 4 A&C Kort
- 6 A&C Online
- 8 Interview François de Bie (European Bioplastics): Industrie nog niet verloren gegaan voor Europa
- 11 Column Erik van Severen (WUR)
- 12 Schoon tomatenloof: in 2016 product op de markt
- 14 PLA Touch Screen met oranje randje
- 16 **JOHAN RAAP: BELANG VAN BODEM**
- 18 3D Hub ook gericht op biobased printen
- 20 Go Bio! voor Zuid-Hollands mkb
- 22 BBD en IAR: de Nederlands-Franse connectie
- 23 column Arij van Berkel (TNO)
- 25 Klankbordgroep Agro&Chemie
- 26 **FEATURE: MONDJESMAAT BIOBASED IN AUTOMOTIVE**
- 29 De groeiende stoel
- 30 Zeewiersector moet professioneler
- 32 Energiepark Ecoson maakt biogas en mestkorrels
- 34 Cumapol: polyesters op maat
- 36 Gratis LCA voor het mkb
- 38 **CLUSTER BIOBASED BOUWEN**
- 41 Publicaties / Column Jolanda Heistek (Triple E)
- 42 **DSM EN NATUURMONUMENTEN OP ZOEK NAAR PARTNERS**
- 44 Marktdag biopolymeren FPV
- 46 Dubbelperspectief: Bol en Nieuwenhuis
- 48 Onderzoek Andere kijk op afval
- 49 Servicepagina
- 50 Colofon

Lucien Joppen

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

TEGEN DE BIERKAAI

De geprognosticeerde groei van bioplastics voor de komende jaren is indrukwekkend. Het is geen double digit, maar zelfs triple digit growth. Prima nieuws dus, zeker als je bedenkt dat bioplastics moeten knokken tegen fossil based plastics die op grote schaal worden geproduceerd. Omdat de meeste bioplastics nog niet op dergelijke volumes zijn beland, zijn de productiecapaciteit en de schaalvoordelen ervan bescheidener.

Prijs is een belangrijk obstakel, dat is niet verwonderlijk. Er zijn wel voorbeelden, zie PLA, die concurrerend zijn. Dat is overigens niet alleen een kwestie van prijs, maar ook van betere eigenschappen in specifieke applicaties. In dit issue staat een stukje over PLA dat is verwerkt in touch screens van tablet computers. Waarom? Omdat het onder meer een betere gloss finish geeft.

Het is wel de vraag of deze factor op korte termijn de growth driver is. Uit cijfermateriaal van European Bioplastics (afkomstig van het Duitse IfBB) blijkt dat juist de drop-ins de komende jaren de groei zullen bepalen. Dus niet de nieuwe, geavanceerde kunststoffen, maar de 'biopendanten' van de fossiele plastics. Blijkbaar is het niet zozeer een markt-, maar meer een ketenkwestie. Drop-ins kunnen zonder problemen in de keten worden ingepast, terwijl nieuwe kunststoffen leiden tot aanpassingen in het productieproces. Ook moeten deze materialen testprocedures ondergaan die veel tijd en geld vergen. Kortom, meer risico's in een tijd waarin veel ondernemingen overwegend risico-avers zijn.

Neem de automotive sector, waar we in dit nummer dieper in zijn gedoken. Deze sterk gereguleerde sector kan het zich niet permitteren om risico's te nemen met nieuwe materialen. Toch zijn bedrijven wel degelijk geïnteresseerd in bioplastics en natuurvezels. De praktijk leert dat het vooral de laatste categorie is (in relatief veilige toepassingen, zoals vloermatten et cetera), maar dat bioplastics in spannendere toepassingen ook in toenemende mate hun weg vinden in auto's. Zoals in elke industrie het geval is, zijn er koplopers en laggards. De laatstgenoemde bedrijven kijken de kat uit de boom en gaan pas overstag als de technologie bewezen is en de prijs marktconform. De koplopers spelen een actieve rol en zien in dat bioplastics een zetje - of een zet - nodig hebben om in het zadel te komen. In automotive zijn het onder meer Ford en Toyota die deze rol op zich hebben genomen.

Uiteindelijk zien deze bedrijven op de (middel)lange termijn het potentieel van bioplastics, niet alleen op gebied van een gunstigere CO2-footprint, maar ook in nieuwe toepassingen waarbij deze materialen een toegevoegde waarde bieden.

GEEN 'OIL' MAAR 'SOIL'

Er zijn meer urgente tekorten dan olie. Dat stelde Michael Braungart in zijn key note speech op het Be-Basic Symposium dat begin februari plaatsvond in Noordwijkerhout.



'Fosfaat is een grondstof die rond 2040/2050 zeer krap gaat worden. We zullen dus moeten kijken naar gesloten kringlopen, waarbij we menselijke uitwerpselen als grondstof beschouwen. Een ander belangrijk issue is het verlies aan top soil. Willen we de wereld voeden, dan moeten we niet de bodem uitputten.'

Braungart maakte in zijn speech al snel het onderscheid tussen 'doing the right things' en 'doing things right'. De medegrondlegger van het Cradle-to-cradle-gedachtengoed is een voorstander van de tweede optie. 'Ik zie geen rol voor ethiek of een romantisering van de natuur weggelegd. Het draait om effectiviteit: dat maatregelen leiden tot het gewenste effect. Efficiency is niet voldoende. Wat als je de plastic soup zou reduceren tot 3 miljoen ton in plaats van 6 miljoen ton? Dan heb je nog steeds 3 miljoen ton over.'

Empyro bouwt pyrolysefabriek in Hengelo

Empyro BV is begonnen met de bouw van een pyrolysefabriek op het terrein van AkzoNobel in Hengelo. De fabriek is eind 2014 gereed.

De volle productiecapaciteit bedraagt ruim 20 miljoen liter pyrolyseolie per jaar, het equivalent van 12 miljoen kubieke meter aardgas. Dit komt overeen met het jaarlijkse aardgasverbruik van 8.000 huishoudens en een jaarlijkse CO₂-besparing van ruim 20.000 ton.

De realisatie van de pyrolysefabriek is mogelijk gemaakt door financiële toezeggingen van de Europese Commissie (FP7), Ministerie van Economische Zaken via Topsector Energie-TKI BBE, provincie Overijssel, Energiefonds Overijssel en een private investeerder uit Enschede. Met het ontwerpen en bouwen van Empyro is 19 miljoen Euro gemoeid.

FPV en FISCH meer op

Flanders Plastic Vision en FISCH (Flanders Hub for Sustainable Chemistry) gaan nauwer met elkaar samenwerken. Dat stelde FPV-directeur Jan Geeraert eind februari op een bijeenkomst nabij Brussel.

Geeraert stelde dat de Vlaamse overheid, grotendeels gedreven door bezuinigingen, zoveel mogelijk versnippering in het (semi-)publieke domein tegen wil gaan. 'Flanders Plastic Vision en FISCH zijn partijen, waarvan de activiteiten in elkaars verlengde liggen. FISCH is actief in de chemie, de voorloper van de kunststoffenindustrie waar FPV zich op richt. Omdat FISCH zich richt op de verduurzaming van de chemie, zie ik onder meer overlap op gebied van biomaterialen', aldus Geeraert. 'Het is een logische combinatie.'



Centexbel

De samenwerking tussen FPV en FISCH is op 1 maart bekrachtigd, waarbij voor een periode van twee jaar beide organisaties nauwer samen gaan werken. Geeraert stelt dat, behalve de FPV-FISCH-as, ook meer samen zal worden gewerkt op gebied van biopolymeren met Centexbel (onderzoekscentrum voor de Belgische textielindustrie) en de KU Leuven. Geeraert benadrukt dat de samenwerking geen gevolgen heeft voor zijn organisatie. 'Voor onze leden verandert er niets, we blijven op ons kantoor en zijn gewoon bereikbaar.'

KANSEN VOOR TUINBOUW BETUWSE BLOEM

In Greenport Betuwse Bloem liggen interessante kansen voor de valorisatie van verschillende biomassareststromen uit de tuinbouw. Het bedrijfsleven ziet deze kansen, maar hikt vooralsnog tegen investeringen aan, mede gezien het economisch klimaat.



Wageningen UR Food & Biobased Research heeft hiervoor in opdracht van de Provincie Gelderland vijf specifieke cases onderzocht op basis van een analyse van recente ontwikkelingen en beschikbare reststromen: champost (zie foto), houtachtige biomassa uit de laan- en fruitbomenteelt, paprikareststromen, reststromen uit de chrysantenteelt en reststromen van de groenteveiling in Zaltbommel.

Ondernemers in de regio zien wel kansen voor de innovaties, maar vanwege de huidige economische situatie in de sector is het moeilijk voor individuele bedrijven om te investeren. Zeker wanneer nog meer diepgaand onderzoek naar bijvoorbeeld betaalbare scheidingstechnologieën nodig is. Het vinden van financiële middelen is daarmee een belangrijke voorwaarde om de kansen die men ziet tot concrete acties te brengen.

Wilgenteelt op bedrijfsterreinen

Er liggen kansen voor de teelt van biomassa (wilgenteelt) op een deel van de onbenutte bedrijventerreinen in Nederland. Dat blijkt uit een verkenning die Probos in opdracht van Innovatienetwerk heeft uitgevoerd.

Probos verwacht dat de komende tien jaar houtachtige biomassa een belangrijke rol zal blijven spelen in onze duurzame energievoorziening. Een van de manieren om aan de vraag te voldoen, is het telen van biomassa in wilgenplantages. Deze hebben volgens Probos een hoge productie van zo'n 10 ovendroge ton biomassa per hectare per jaar en lenen zich uitstekend voor gemechaniseerde aanplant en oogst. In Nederland is circa 2.000 hectare aan braakliggend bedrijventerrein geschikt voor de aanleg van wilgenplantages.

3D-printen van biobased hang- en sluitwerk



In de Wijk van Morgen in Heerlen werken docenten en studenten van Zuyd Hogeschool naarstig aan het vervolmaken van een 100 procent biobased huis. In het project wordt druk geëxperimenteerd met 3D-printen met behulp van 100 procent bioplastic.

In 2012 berichtte Agro&Chemie al over de Wijk van Morgen. In dit project werken studenten uit verschillende disciplines (chemie, werktuigbouwkunde en bouwkunde) aan gebouwen die idealiter uit 100 procent biobased (hernieuwbaar) materialen bestaan. Twee jaar geleden bedroeg het biobased gehalte van de eerste drie gebouwen tussen de 60 en 80 procent (oplopend, red.). ‘Het resterende percentage, lees materialen als aluminium, ijzer, koper en zink (voor sanitair, dakgoten, hang- en sluitwerk et cetera), vormt een uitdaging’, aldus Ruut Driessen, docent aan Zuyd Hogeschool. ‘We zien echter wel degelijk mogelijkheden om op basis van biobased kunststoffen en 3D-printing vervangende producten voor de zogenaamde afwerking van een gebouw te ontwikkelen.’

► **Geïnteresseerd in 3D-printen en biobased (bouwen)? Lees het hele artikel en andere artikelen over deze techniek op onze app of site.**

‘Ik weet dat het zal gebeuren, het is gewoon een kwestie van tijd.’

Alan Rasmussen, materialen-ingenieur bij Lego, over het introduceren van bioplastics in het Lego-assortiment.



‘De Nederlandse industrie is in de prijsbepaling in hoge mate afhankelijk van grondstoffen, waardoor prijs-fluctuaties extra hard aankomen. Vandaar dat producenten een belang hebben om een sterkere grip op grondstoffenstromen te hebben.’

Marko Vreeswijk van Mare Advies tijdens het symposium ‘Verrijk uw kennis op gebied van Circulaire Economie’ bij Avans in Breda.



VAN BLAUWALG NAAR MELKZUUR

De UvA-spin off Photanol heeft een specifiek proces ontwikkeld, waarbij een fotosynthetiserende bacterie, de blauwalg, op basis van CO₂ L-melkzuur gaat produceren.

Het genetisch gemodificeerde organisme kan, naast L-melkzuur (een component van bioplastics), ook andere eindproducten fabriceren, zoals ethanol, etheen, butanol en intermediären uit de citroenzuurcyclus. Volgens het bedrijf is de productie in de toekomst te koppelen aan CO₂-afvang bij industriële processen.

► **Exclusief voor Agro&Chemie online verschijnt begin april een achtergrondartikel over het Photanol-proces en de kansen op een doorbraak. We informeren u via onze nieuwsbrief.**



BEST GELEZEN ONLINE

- Onderzoekers UvA en HvA ontwikkelen 100 % bioplastic
- Landelijke netwerkbijeenkomst bbe 2014
- Chemelot InSciTe van start

VERDER OP DE AGRO&CHEMIE-APP

- Liveverslag congres Biobased Industry (27 maart)
- Columns die alleen online staan
- Liveverslag Food & Biobased Inspiration Day 2014 (10 april)

‘We moeten het paradigma doorbreken dat groei automatisch leidt tot meer milieubelasting en een aantasting van biodiversiteit. Dat moeten we realiseren, het is ook mogelijk. Onderzoek speelt hierin een cruciale rol.’

Rudy Rabbinge tijdens de aftrap van de AgroAgenda Noord-Nederland eind januari.

HET GROENE GOUD

Op 27 mei vindt het congres Bio-massa als grondstof voor de industrie plaats. De tweede editie, met dagvoorzitter Willem Sederel (Biobased Delta), kent tal van gerenommeerde sprekers uit Nederland en Vlaanderen.

Enkele highlights van het congres dat op RDM Campus in Rotterdam zal worden gehouden, zijn: biobased verpakkingen, waardige alternatieven?, overheidsplannen (nationaal en EU) en talrijke praktijkcases die ingaan op applicaties, voor/nabehandeling en internationale ontwikkelingen. Enkele sprekers: Dirk Carrez (Biobased Industries Consortium), Marcel Wubbolts (DSM), Annita Westenbroek (DBC/APC) en Hans Huijbers (ZLTO).

► **Check de agenda op onze app of online om het programma te bekijken, u aan te melden en voor de routebeschrijving.**

Bio-aromaten in kaart gebracht

Het Dutch Biorefinery Cluster en het platform Agro-Papier-Chemie hebben het speelveld rondom bio-aromaten in beeld gebracht. Er zijn verschillende initiatieven en routes die elk hun nadelen hebben.

Beide organisaties zien dat de chemie in toenemende mate geïnteresseerd is in bio-aromaten. Reden genoeg om het net op te halen en de verschillende consortia die zich met deze materie bezighouden, in kaart te brengen. Op grond van dit overzicht blijkt dat de consortia ruwweg drie strategieën volgen: reforming van lignocellulosehoudende reststromen naar brandstoffen met paraxyleen als bijproduct, fermentatie van koolhydraatrijke stromen naar isobutanol en vervolgens eveneens naar paraxyleen en, tot slot, de productie van BTX uit lignine.

► **Lees het uitgebreide artikel en het handige overzicht van de bio-aromatenclusters op www.agro-chemie.nl of op de Agro&Chemie-app.**

OPMARS ONDANKS VOOROORDEN

Bioplastics vormen een aanzienlijke groeimarkt. Toegegeven, alles wat klein is, groeit hard, maar de geprognosticeerde volumegroei van 400 procent (2012-2017) mag er zijn. Ondanks deze groei moeten fabrikanten van bioplastics tegen de nodige vooroordelen - bijvoorbeeld de discussie food versus materials - vechten. ‘We willen het debat met de stake holders aangaan, waarbij we onze argumenten zoveel mogelijk met harde data onderbouwen.’

Tekst Lucien Joppen Beeld Corbion, European Bioplastics



François de Bie, marketing director PLA bij Corbion en de (kersverse) voorzitter van European Bioplastics, weet waarover hij praat. Hij heeft tot nu toe in zijn loopbaan bij verschillende spelers in de (bio) plasticsketen gewerkt, waaronder bij GE Plastics in Bergen op Zoom, het Belgische Econcore en nu bij Corbion Purac, producent van melkzuur en melkzuurderivaten. Het interview met Agro&Chemie voert De Bie als voorzitter van European Bioplastics. ‘Het is beter om functies van elkaar te scheiden om verwarring te voorkomen.’

Francois, kun je kort uitleggen waar European Bioplastics voor staat?

‘Het is een branchevereniging die de bioplasticsindustrie vertegenwoordigt en die openstaat voor spelers uit de hele waardeketen. European Bioplastics (BE) streeft daarbij naar een gunstig klimaat voor de bioplasticssector in Europa, waarbij we het gesprek aangaan met onze stakeholders. Denk daarbij aan nationale overheden, Brussel en NGO’s. Lag de nadruk aan-

vankelijk op het uitleggen waar we mee bezig waren en welke voor- en nadelen aan bioplastics kleefden, willen we de komende jaren een actievere rol gaan vervullen. Met andere woorden, nadrukkelijker het debat aangaan met verschillende stakeholders en prominenter aanwezig zijn in het lobbycircuit in Brussel, de plek waar wet- en regelgeving wordt gecreëerd die grote gevolgen heeft voor onze markt. Verder kunnen we onze ledenbasis nog altijd versterken (EB bestaat 21 jaar, red.) met brand owners, converters en andere spelers in de plasticsbranche.’

Wat zijn de discussies die momenteel worden gevoerd in jullie sector?

‘Food versus materials/chemicals is en blijft een hardnekkige discussie. Er zijn nog veel brand owners (eindproducenten, red.) en NGO’s die hier heel bezorgd over zijn, waardoor bioplastics in een nadelig daglicht worden gezet. We hebben het Duitse onderzoeksinstituut IFFB laten onderzoeken wat het beslag op het Europese landbouwareaal is. Dat is met het huidige volume minder dan 0,01 procent. Ook gelet op

de verwachte groei zal het beslag nog steeds marginaal zijn. Ik kan me voorstellen dat deze discussie min of meer voortspuit uit de food-versusfueldiscussie, maar we hebben het hier over totaal verschillende volumes.’

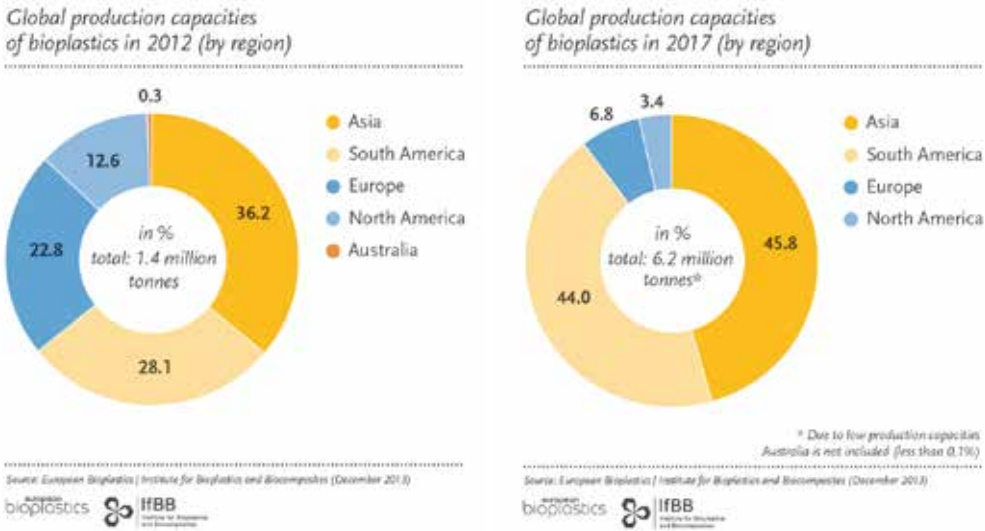
Kunnen jullie tegenstanders overtuigen met onderzoek dat jullie uitbesteden aan een onafhankelijk onderzoeksbureau? Ik kan me voorstellen dat deze niet een-twee-drie hun agenda aanpassen aan de hand van deze rapporten. Ook zijn er wellicht waarden, zoals het überhaupt niet gebruiken van food voor non-fooddoeleinden, die de discussie beïnvloeden?

‘Onze ervaring is dat de meeste partijen, ook de NGO’s, de rationale inzichten van bioplastics: een minder grote afhankelijkheid van fossiele grondstoffen, een lagere CO₂-footprint en de rol van bioplastics in de aanpak van zwerfvuil (waarover later meer, red.). Zorgen van deze organisaties over het landgebruik kunnen we wegnemen. Het gaat er ook om dat het beschikbare areaal zo optimaal mogelijk wordt ingezet. In geval van Nederland, onze bodem en klimaat zijn uitermate geschikt om suikerbieten op te verbouwen. Waarom zou je deze deels vervangen met gewassen die, deels door de suboptimale condities, een geringere economische waarde vertegenwoordigen? European Bioplastics pleit ook voor een zo duurzaam mogelijke teelt van biomassa voor de productie van bioplastics. Daarbij willen we zoveel mogelijk deze stromen laten certificeren. Er zijn zowel algemene als teeltspecifieke certificeringsschema’s, waarbij EB de voorkeur geeft aan de laatstgenoemde initiatieven omdat deze ingaan op specifieke problematiek die samenhangt met een bepaald gewas.’

Is de markt ook overtuigend?

‘Als je doelt op prijs. Ja, dat blijft een heet hangijzer. Voor de meeste bioplastics geldt dat deze duurder zijn dan hun fossiele pendanten. Het is eenvoudig: traditionele plastics zijn producten die in de loop der jaren geoptimaliseerd zijn en die in enorme hoeveelheden worden geproduceerd. Het jaarvolume van een polystyreenfabriek schommelt tussen een half tot een miljoen ton. De markt voor bioplastics is momenteel nog niet zo groot dat dergelijke volumes haalbaar zijn. Een uitzondering is PLA, waarvan de prijzen vrijwel gelijk zijn aan concurrerende plastics als polystyreen. Als je kijkt naar de afnemers, dan zijn er ruwweg twee groepen: ten eerste de voorlopers, meestal grotere ondernemingen als een

GRAFIEKEN MET EB (PRODUCTIE 2012-2017) EN WERELDDELEN VAN PRODUCTIE:



De markt van bioplastics zal de komende jaren explosief groeien. Een klein probleem: de productie in Europa slinkt. Bron: European Bioplastics, IFFB (2013)

McDonald’s, een Coca-Cola, Unilever of een Ford. Zij hebben ook de schaalgrootte om een forse deuk in een pak boter te slaan. Zeker nu zij zich hebben verenigd in de Bioplastics Feedstock Alliance. Deze spelers nemen ook de hogere aanloopkosten voor lief. Andere ondernemingen zijn afwachtend en zeggen: ‘kom maar terug als het prijsverschil nihil is.’

Wat ik heb begrepen in de wandelingen, is dat Coca-Cola de enige partij die fors investeert in de ontwikkeling van bioplastics (o.a. in Avantium, red.) en dat de andere partijen in de BFA zich verschuilen achter de brede rug van de frisdrankgigant.

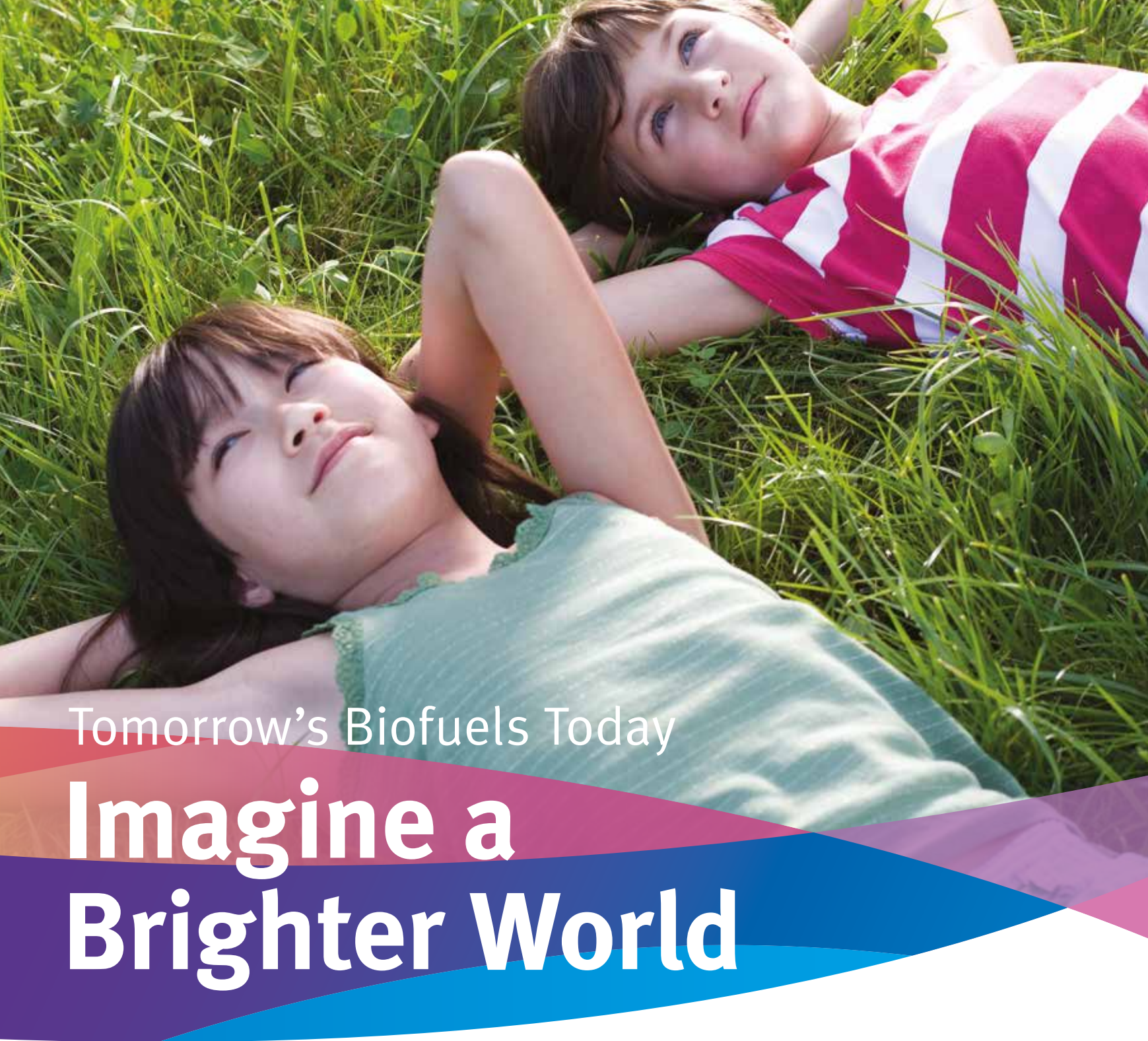
‘Dat is wel erg kort door de bocht. Het is waar dat Coca Cola fors investeert en dat het haar inspanningen ook naar de buitenwereld communiceert. In geval van Coca-Cola is het een duidelijk verhaal. Het bedrijf verkoopt (fris)dranken, waarbij een aanzienlijk volume in PET-flessen wordt afgevoerd. Deze PET wordt uiteindelijk in zijn geheel verbiobaseerd. Dat is bij een Ford Motor Company een complexer verhaal. In een auto zit gemiddeld 60 tot 70 kilo aan verschillende typen plastics, waarvoor voor elke type een aparte oplossing moet worden gevonden. De meeste van deze plastics zie je als consument niet. Dat kun je marketingtechnisch niet uitleggen. Dat wil niet zeggen dat andere bedrijven niet investeren. Zij doen dit wel degelijk, zij opereren alleen meer achter de schermen.’

Even terug naar de verwachte groei van de bioplasticsmarkt, waarbij met name niet-bioafbreekbare plastics de groei bepalen. Waarom?

‘Het is niet zozeer een kwestie van marktvraag, maar meer een ketenkwestie. Bio-afbreekbare plastics zijn over het algemeen nieuwe plastics met andere functionele eigenschappen. De stap om niet-bio-afbreekbare plastics te vervangen door bio-afbreekbare plastics is een heel karwei. Productielijnen moeten worden aangepast, er kunnen allerlei neveneffecten optreden. Kortom, het zijn langdurige trajecten die zeker in het begin meerkosten vereisen. Niet-afbreekbare bioplastics zijn in de meeste gevallen drop-ins die exact dezelfde eigenschappen hebben als hun fossiele pendanten, wat betekent dat deze producten in de keten niet of nauwelijks aanpassingen vereisen.’

Het volume van bio-afbreekbare plastics zal de komende jaren bescheiden groeien. Waar ziet u de groei?

‘Bio-afbreekbare plastics voegen waarde toe in markten waar conventionele plastics moeilijk mechanisch te recyclen zijn. Dan heb ik het over mulch films of plastics waarbij veel organisch afval (agf) zit. Neem het plastic waarin komkommers worden verkocht. Als deze komkommers niet worden verkocht, kunnen deze anaeroob worden vergist of worden gecomposteerd. Dan moet het plastic wel bio-afbreekbaar



Tomorrow's Biofuels Today Imagine a Brighter World

Realize the full sustainable and commercial potential of tomorrow's biofuels *today* with the use of DSM's yeast- and enzyme-based biomass to biofuels conversion platforms.

Contact us at info.bio-based@dsm.com or visit dsm.com or www.poetdsm.com



HEALTH • NUTRITION • MATERIALS

zijn, anders moet het plastic worden verwijderd en afgevoerd. Een ander product dat van bioplastics gemaakt zou moeten worden, is het dunne zakje dat je nu nog vaak tegenkomt op agf-afdelingen van supermarkten of pompstations. Deze zakjes zijn eveneens moeilijk recycleerbaar en bevatten vaak contaminanten. EB is een voorstander van een sterke vermindering van het gebruik van deze zakjes en als ze dan toch worden gebruikt dat deze bio-afbreekbaar zijn. Consumenten kunnen deze zakjes gebruiken voor gft-afval en vervolgens meegeven, waarna de zakjes en inhoud worden gecomposteerd. Single use wordt zo multi use.'

De vraag is wel: gaan consumenten dit wel doen? Ik kan me voorstellen dat de helft de zakjes gewoon weggooit omdat deze toch "vanzelf afbreken in de natuur"?

'We horen dit argument wel vaker. De meeste consumenten weten heus wel dat je deze zakjes niet zo maar in de natuur achter kunt laten. In Italië, waar al ervaring is opgedaan met bio-afbreekbare zakjes in combinatie met gft-inname, blijkt dat het gebruik van single use plastic zakken is gedaald en de inname van gft-afval is gestegen. Kortom, een schoolvoorbeeld van de circulaire biobased economy. Inmiddels worden in Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk soortgelijke maatregelen besproken in het parlement. In Nederland zijn inmiddels kamervragen gesteld, waarbij het ministerie van EZ deze maatregelen en mogelijke alternatieven bestudeert. Ik verwacht dat Europabreed, dus vanuit Brussel, wetgeving zal worden uitgerold om dit probleem te tackelen.'

Tot slot, we hebben in Agro&Chemie al vaker bericht over de bioplasticsindustrie die zich vestigt in Azië, Brazilië en de VS, en die Europa links laat liggen. Wat moet er gebeuren om het vestigingsklimaat in Europa te verbeteren voor deze bedrijven?

'Het is zeker zo dat we in Europa onze sterke punten onderbenutten. Specifiek voor Nederland is dat de sterk geoptimaliseerde suiker- en aardappelverwerkende sector. Er is echter nog geen structureel beleid om suiker aantrekkelijker te maken als grondstof voor bioplastics. De kunstmatig hooggehouden suikerprijs helpt natuurlijk ook niet. In andere landen is het klimaat in algemene zin aanzienlijk vriendelijker voor producenten van bioplastics. Dan heb ik het niet alleen over financiële/fiscale maatregelen, maar ook het scheppen van een markt, bijvoorbeeld door een aangepast aankoopbeleid van overheidsinstellingen om deze producten een zetje in de rug te geven. Overigens de bioplasticsindustrie niet definitief aan Europa voorbijgetrokken, zoals sommigen wel beweren. Investeringsbeslissingen zullen elk jaar weer opnieuw worden genomen. Feit is wel dat deze momenteel in het nadeel van Europa uitvallen.'

François de Bie studeerde af aan de TU Eindhoven in Polymeertechnologie. Hij startte zijn loopbaan bij GE Plastics in Bergen op Zoom, waar hij ervaring opdeed met thermoplastics (onder andere productontwikkeling, applicatie). 'Hier kreeg ik zicht op de plastics supply chain, de verschillende schakels in de ketens en waar ik het best waarde kon toevoegen.' Na de overname van GE Plastics door Sabic, werkte De Bie nog 2,5 jaar als Global product manager. Daarna ging hij aan de slag voor het Belgische EconCore, een bedrijf dat productietechnologie licenseert om lichtgewicht kunststof panelen te maken. Inmiddels werkt De Bie al enkele jaren voor Corbion, waar hij de wereldwijde marktintroductie van PLA voor de melkzuurproducent 'een forse zet geeft'.



COLUMN

RISICO'S? ALS HET GOED IS, GAAN ER ALTIJD WEL DINGEN FOUT

Elke verandering roept zijn eigen tegenkrachten op. Nieuwe ontwikkelingen als de transitie naar een (meer) biobased economy vereisen veel verandering en leveren dus tegenkrachten op. Dat is goed om te doordenken of we goed bezig zijn. Het werkt echter averechts als het de goede ontwikkelingen tegenhoudt. Vooruitgang vereist creativiteit, ondernemende activiteiten en risico lopen. Ik zie de laatste jaren steeds meer enthousiaste mensen en bedrijven die innovatieve biobased oplossingen bedenken, die soms ook echt radicaal vernieuwend durven te zijn. Zij voegen iets toe aan de wereld, dat nog niet bestaat, voorzien in een behoefte. In het geval van de biobased economy levert dat in potentie ook duurzaamheidswinst op. Als je een werkbaar productieproces of nieuw biobased product hebt ontwikkeld, kost het veel tijd om er geld mee te verdienen. Daar moet je heel veel (doorzettings)vermogen en geduld voor hebben. De omgeving werkt zelden mee, banken verstrekken nu nauwelijks krediet, bestaande belangen werken tegen, stakeholders zijn ongeduldig of argwanend. Het moet sneller, veel sneller.

Ik denk dat veel van de traagheid ook komt door een gegroeide publieke risico-aversie. Wat mij betreft is 'risico-educatie' daarom op school en in het publieke domein heel hard nodig. Met onze hoog technologische samenleving moeten we naar een nieuwe consensus en een breed gedragen/ervaren gevoel over wat aanvaardbare risico's zijn. Waardoor incidenten echt incidenten blijven en Ministers niet meer hals over kop naar de Kamer worden geroepen voor die éne afwijking, met de gevraagde remedie: maatregelen en extra bureaucratie. Gek genoeg heeft die extra bureaucratie het neveneffect dat vergunningen voor nieuwe biobased zaken niet snel worden verstrekt omdat ze nieuw zijn en er geen voorschriften voor zijn.

Als het goed is, gaan er altijd een paar dingen fout. Zonder risico geen vernieuwing, innovatie en geen duurzame welvaartsgroei. Risico's zijn onontkoombaar, niet vanuit nalatigheid en opzet, maar wel als het zich openbaart bij verantwoord gedrag. Als we onze welvaart, milieu, economie en gezondheid weer een boost willen geven, kan de biobased economy zeer zeker helpen. Laten we een klimaat scheppen, een cultuur ontwikkelen, waarbij verantwoordelijke mensen, ook in bestaande organisaties, weer massaal durven te ondernemen, vernieuwen, pionieren. Dan komt het helemaal goed met Nederland.

Erik van Severter,
Business Unit Director Food & Biobased Research,
Wageningen UR.

OVER TWEE JAAR TOMATENLOOF ALS BBE-PRODUCT

‘In 2015 kunnen wij nieuwe technologieën die ontwikkeld worden binnen het praktijknetwerk Schoon Tomatenloof, op pilotschaal uitrollen. Voor de tomatenteelt van 2016 moet het haalbaar zijn om een substantieel grotere schaal te bereiken en tomatenloof daadwerkelijk te gebruiken voor biobased producten.’ Aan het woord is Eric Vereijken, landelijk portefeuillehouder Biobased Economy van de LTO-commissie Tomaat en eigenaar van tomatenkwekerij Vereijken.

Tekst Edwin van Gastel Beeld Schoon Tomatenloof

‘HET WAS NIET MEER DAN LOGISCH - ZEKER MET DE WETENSCHAP DAT ALLE PARTIJEN TEGEN HETZELFDE PROBLEEM AANLOPEN - OM SAMEN TE GAAN WERKEN.’

Elke ondernemer die aan het innoveren is op het gebied van tomatenloof en dit wil aanwenden voor toepassing in de biobased economy komt hetzelfde probleem tegen: het achtergebleven touw’, opent Vereijken het gesprek. ‘Het gebruik van touw is vooralsnog onontbeerlijk tijdens de teelt. Het vinden van kosteffectieve alternatieven is nog niemand gelukt. In mijn optiek is het praktijknetwerk een mooie krachtenbundeling die hopelijk leidt tot het tackelen van het probleem. Want als dit probleem opgelost is, zie ik meer dan voldoende mogelijkheden voor het verwaarden van tomatenloof.’

DRIE OPLOSSINGEN

Het praktijk netwerk waar Vereijken met zijn kwekerij onderdeel van is, telt dertien deelnemers. Achtereenvolgens zijn dat Tasty Tom, Royal Pride, Greenco, LTO (commissie tomaat), LTO Groeiservice, Syntens, API, Kenniscentrum Papier- en Karton, Kenniscentrum Inhoudsstoffen, Innovatiecentrum Greenport Venlo, Biobased Westland en Arvalis. Het netwerk wordt

mede mogelijk gemaakt door het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling (ELFPO). De aftrap van het netwerk vond eind vorig jaar plaats en het is tot eind dit jaar actief. De centrale onderzoeksvraag: hoe is tomatenloof ‘schoon in de etalage’ te zetten zodat marktpartijen het kunnen benutten als een hoogwaardige grondstof voor nieuwe producten. Nu wordt het loof vergist of verbrand. Wil men het loof echter aan kunnen, moet het worden ontdaan van touw, clips en haakjes. ‘Daarvoor zijn tot op heden drie oplossingen gesignaleerd’, licht Anton Winkelmolen (projectleider bij Arvalis) toe. ‘Allereerst kunnen de scheidings- en zeeftechnieken verwijnd worden. Verder denken wij aan het ontwikkelen van oplosbaar touw en clips en tenslotte aan implementatie van andere ophangsystemen in de kas.’

DOODZONDE

De drie methodes die Winkelmolen omschrijft, gaat het praktijknetwerk de komende negen maanden nauwgezet bestuderen. ‘Het doel is om eind 2014 een goed beeld te hebben van alle

mogelijkheden en de voor- en nadelen die daarbij horen. Op basis daarvan kunnen onderbouwde keuzes gemaakt worden.’ Zowel Vereijken als Winkelmolen zijn blij dat in het praktijknetwerk de krachten worden gebundeld. Vereijken: ‘Het zou doodzonde zijn als je weet dat meerdere partijen zich met deze problematiek bezighouden en hun kennis niet delen. Ik denk dat de juiste oplossing ook enkel door een grote groep gevonden kan worden.’ Winkelmolen vult aan: ‘Via het Limburgse innovatieproject TomatenCascade vernamen wij vorig jaar gaande de rit dat er elders in het land nog op een drietal locaties aan dit onderwerp werd gewerkt. Het was niet meer dan logisch - zeker met de wetenschap dat alle partijen tegen hetzelfde probleem aanlopen - om samen te gaan werken. Bovendien vis je in dezelfde vijver, want er is maar een beperkte hoeveelheid tomatenloof beschikbaar.’

REGIONALE ACCENTEN

Toch zijn de regionale accenten binnen het praktijknetwerk volgens Winkelmolen verschillend. ‘In het Westland wil men op basis van tomatenloof bijvoorbeeld karton en bioplastics fabriceren, in Noord-Holland denkt men in de richting van composieten en in Noord-Nederland is er een route naar bioplastics.’ Kijkend naar de drie oplossingsrichtingen, kennen ze volgens Winkelmolen vooralsnog allen voor- en nadelen. ‘Zoals gezegd is een van de oplossingen het volledig zeven van het tomatenloof zodat het touw er uitgefilterd wordt. Daar

dienen volledig nieuwe scheidings- en zeeftechnieken voor ontwikkeld te worden. Het volledig zuiveren van het tomatenloof is cruciaal als je het als grondstof voor papier wilt gebruiken. Wend je het aan voor de productie van karton, kan een zuivering van vijftien tot negentig procent vermoedelijk al volstaan.’

TEELTSEIZOEN

Een van de participerende kennisinstellingen - API Institute in Emmen - houdt zich bezig met technisch onderzoek voor de tweede oplossingsrichting: oplosbaar touw en clips. Dit sluit naadloos aan op de expertise van de kennisinstelling, want het ontwikkelde eerder al biologisch afbreekbare ballonlinten. Winkelmolen: ‘Zij werken aan een proeftouw waarbij je het merendeel van het touw uit het tomatenloof kunt zeven en het laatste beetje laat oplossen in papierpulp. Een andere techniek die recent naar voren is gekomen, is afkomstig van de touwfabrikant Lankhorst. Zij hebben wellicht de mogelijkheid om touw te laten oplossen als je het loof gaat conserveren. Het tomatenloof kun je dan inkuilen en het composteerbare touw zou je versneld kunnen afbreken door het toevoegen van een specifieke component. De laatste oplossing is om telers met een ander ophangstelsel te laten werken, maar dat lijkt vooralsnog minder voorkeur te genieten.’

MOGELIJKE UITROL EIND 2015

Volgens Winkelmolen en Vereijken is het doel om aan het einde van het kalenderjaar meer

TOMATENLOOF IN CIJFERS

De hoeveelheid (nat) tomatenloof die elk jaar per hectare wordt geruimd, is zo’n **40 tot 50** ton. Nederland telt **1400** hectare voor tomatenteelt, waardoor het volume van het tomatenloof tussen de **56.000** en **70.000** ton uitkomt. Naast het natte tomatenloof komen mogelijkserwijs ook de bladeren die voor het plukken van de tomaten al op de grond vallen, in aanmerking om verwerkt te worden tot biobased producten. De inschatting is dat dit nog eens een volume van **40 tot 50** ton per hectare zou opleveren.

duidelijkheid te hebben over de oplossing die het meeste perspectief heeft. Vereijken: ‘De eerste mogelijkheid om een nieuwe technologie vervolgens toe te passen, zou 2015 zijn. Het Nederlandse teeltseizoen begint overwegend in december en januari. Met de wetenschap dat de voorbereiding tenminste een maand in beslag zal nemen, zou je op zijn laatst komend jaar november al het alternatief in de praktijk moeten uitrollen.’

Winkelmolen besluit: ‘Uiteindelijk is de haalbaarheid van een mogelijke business case zeer belangrijk. Voor elke schakel in de keten moet het meerwaarde opleveren. Wij zoeken naar een model waarbij zowel de teler, verbouwer als eindgebruiker (de verwerker) er iets aan verdient. Dat is geen sinecure, maar in het praktijknetwerk zijn alle partijen verzameld die geloven in een succesvolle afloop.’ ●



Het praktijknetwerk in beeld.

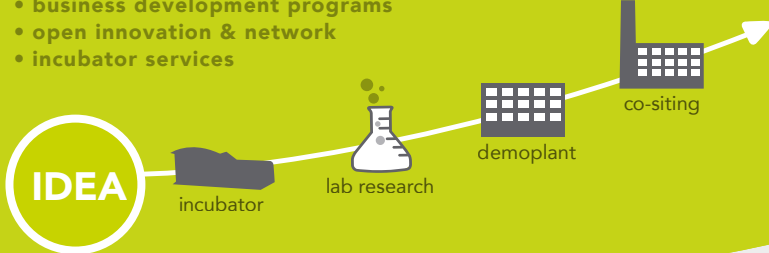


ACCELERATE YOUR BIOBASED BUSINESS



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

COMMERCIAL SUCCESS



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

Wiebe Logghe
06 30 96 36 95
info@greenchemistrycampus.com
www.greenchemistrycampus.nl
@GreenChemCampus

Initiatiefnemers en partners van de Green Chemistry Campus:



onderdeel van:



TOUCH SCREEN MET ORANJE RANDJE

Eind 2013 presenteerde Kuender, een Taiwanese computerfabrikant (groot in China, red.) en toeleverancier aan de computerindustrie, 's werelds eerst bioplastic touch screen. Het product, gemaakt op basis van PLA, had ook een oranje randje. Corbion Purac leverde de lactiden voor de hitteresistente PLA.

Tekst Lucien Joppen Beeld Corbion



De biobased touch screen van Kuender.

De laatstgenoemde eigenschap verhinderde onder meer de doorbraak van PLA in consumer electronics of andere productgroepen, waarin de materialen bestand moeten zijn tegen hogere temperaturen. De nieuwe compound, zoals gezegd gebaseerd op melkzuur (uit suikerriet, red.), is afkomstig van Supla, een Taiwanese producent van PLA. Supla werkte bij de ontwikkeling van de nieuwe

compound nauw samen met 'landgenoot' Kuender, dat onder meer verschillende onderdelen fabriceert voor merkeigenaren in consumentenelectronica. Volgens Supla is de keuze van de grondstof van eminent belang voor de eigenschappen van de PLA, inclusief de hittebestendigheid. Uit onderzoek is gebleken dat de homopolymere bestand zijn tegen kokend water en als zodanig ook de

temperaturen in consumentenelectronica aankunnen. Bovendien heeft de PLA-blend ook betere eigenschappen dan fossiele tegenhangers als PP, PS en ABS op gebied van impactweerstand, 'gloss finish' en op gebied van productie (onder meer stabiel). Inmiddels heeft Supla aangekondigd dat het een PLA-fabriek met een capaciteit van 10 kT per jaar gaat bouwen. ●



Yara Sluiskil B.V.

De Wereld is onze markt

Yara Sluiskil B.V. produceert en verkoopt stikstofhoudende meststoffen, en in mindere mate, technische chemicaliën.

Yara levert een breed pakket minerale meststoffen (plantenvoeding) naar de land- en tuinbouw over de gehele wereld. Een plant kan veel verschillende stoffen produceren maar voor deze productie zijn naast water, zuurstof en CO₂ ook veel andere bouwstenen nodig. Daarbij moeten we niet alleen denken aan de hoofdelementen stikstof, fosfaat en kali maar ook aan elementen als zwavel, calcium en magnesium en de spoorelementen, waarvan maar heel weinig nodig is, ijzer, koper, mangaan, borium en zink. Al deze elementen zijn nodig voor een ongestoorde groei. De plant neemt, met behulp van zijn wortels, deze elementen samen met het water op uit de bodem

waarin hij groeit. Als de voorraad van deze stoffen in de bodem dreigt op te raken moet hij aangevuld worden: bemesten.

Een belangrijk onderdeel van de verkoop activiteiten van Yara bestaat uit de begeleiding van onze klanten. Dit niet alleen v.w.b. de handling van onze producten maar ook bij de keuze van de meststof en de manier waarop hij toegediend kan worden kunnen de yara medewerkers de boeren en tuinders adviseren, dus bij de bemesting. Dit laatste is erg belangrijk om het maximale rendement uit de producten te kunnen halen en verspilling van de meststoffen te voorkomen. Zo kan Yara,

door bundeling van de aanwezige kennis binnen haar organisatie en deze te vertalen naar bruikbare adviezen voor de boeren en tuinders, een bijdrage leveren aan de wereldvoedselproductie.

Yara Sluiskil B.V.
Industrieweg 10, 4541 HJ Sluiskil,
Netherlands, Havennummer 2111.
Tel: +31 (0)115 474 444
Fax: +31 (0)115 472 688
Internet: www.yara.nl



OOK BELANG VAN BODEM EN WATER IN DE BBE

Voor studenten is het ontwikkelen van biopolymeren misschien wel aantrekkelijk, maar hebben bio-afbreekbare clips in de tuinbouw niet een grotere impact? Vraagt de toenemende focus op de inzet van biomassa niet ook aandacht voor bodem en waterhuishouding? Het zijn vragen waarvan Johan Raap graag wil dat studenten deze stellen.

Tekst Edwin van Gastel Beeld Avans

Raap is milieutechnoloog bij Royal Cosun en deeltijd lector Biobased Energy bij Avans Hogeschool. Zijn lectoraat past in de lange traditie van Cosun om samen te werken met onderwijsinstellingen. Bij Avans werkt Raap samen met de lector Biobased Products (Dorien Derksen, zie kader) onder het Centre of Expertise Biobased Economy. 'Het bijzondere aan de samenwerking met Avans is dat studenten in biobased onderzoeksprojecten worden betrokken. Daar leren ze om naar biomassastromen te kijken als grondstof', opent Raap het gesprek. De jonge mensen gaan deze transitie uitvoeren. Zij zullen de kolommen van agro- en chemiebedrijven, die nu naast elkaar bestaan, met elkaar moeten verweven. Dat vraagt om een didactiek- en cultuurwijziging en daar zijn wij bij Avans Hogeschool voortdurend mee bezig.'

FORSE OPGAVE

Raap is dus niet alleen actief bij Avans Hogeschool, maar zeker ook bij Royal Cosun. 'Daar houd ik mij bezig met watertechnologie en her-

nieuwbare energie. Het benutten van het totale gewas staat centraal. Voor voeding van mens en dier, maar ook richting energie. Ter illustratie: heel vroeger spraken wij over afvalwaterzuivering en nu over het zuiveren van proceswater en het benutten van energie. Ook schuiven wij langzamerhand op richting biochemicalïën. De

‘**IK VIND HET
BELANGRIJK DAT
STUDENTEN
BETROKKEN ZIJN BIJ
MAATSCHAPPELIJKE
DILEMMA'S**’

biobased economy is zodoende volledig in vizier.' 'Het sluiten van de kringlopen speelt een grote rol, bijvoorbeeld op het gebied van nutriënten', vervolgt Raap. 'Die zijn nodig om gewassen te telen. Bij het verwerken van die gewassen komen

de nutriënten weer vrij. Het is zaak om deze niet te vernietigen in dat proces, maar terug te brengen naar de akker om weer nieuwe gewassen te telen. Met die thematiek houd ik mij bij Cosun, en via Cosun nu ook bij Avans, voortdurend bezig. Bij Avans Hogeschool benaderen wij het ook vanuit stedelijk afval. Niet voor niets was de titel van mijn lectorale rede "De zoektocht naar biomassa voor een biobased economy". Wij hebben met elkaar in dit land een forse opgave. De windmolens willen we niet in achtertuinen of te dicht bij de kust. Zonnepanelen op akkers vindt men niet mooi en biogasinstallaties in de omgeving wil men ook niet. Kortom, niemand wil wat, terwijl wij wel een uitdaging hebben. Vanuit de agro-industrie, veehouderij, akkerbouw, chemie en vanuit de stedelijke omgeving. Een van de onderwerpen is bijvoorbeeld zoveel mogelijk natte biomassa te benutten als energie via bijvoorbeeld biogas, maar mogelijk nog slimmer via methaan dat benut kan worden voor stedelijk zwaar transport. Vloeibaar biomethaan is blijkbaar een nieuwe ontwikkeling in dit verband. Shell investeert al in fossiele LNG, daarop kunnen deze initiatieven in Bio-LNG meeliften.'



Johan Raap: 'Ik zeg wel eens "what the hek". Je moet verder denken dan je eigen hek, waarbij ik dus de kadastrale grens van de inrichting bedoel. (...) Wij willen allemaal graag samenwerken (...), maar als het er op aankomt, zitten wij vast aan onze eigen vertrouwde grenzen.'

ACHTERTUIN

'Ik vind het belangrijk dat studenten betrokken zijn bij de bovenstaande dilemma's die in de maatschappij spelen', aldus de lector. 'Zij horen al tijdens de studie te weten wat er speelt in de achtertuin van onze scholen. Gezamenlijk moeten wij ons afval gaan zien als grondstof. Burgers, overheden en bedrijven zijn daar voor nodig.' De akkerbouwbodem is volgens Raap ook een belangrijk aandachtspunt in de biobased economy. Op sommige locaties is de bodem dusdanig verarmd dat er nauwelijks bodemleven over is. 'Weidevogels hebben het moeilijk en het is onterecht de roofvogels daarvoor op hun donder te geven. Het komt door de veranderende bodemecologie. En heeft dat met de biobased economy te maken? Jazeker, het is een belangrijk randeffect.' In de visie van Raap moet biomassa 'zo ver mogelijk' benut worden, dus geraffineerd naar

producten en energie, en dat wat over blijft, moet teruggebracht worden naar de akker voor de bodemdiversiteit. 'De vraag hoe de verschillende overheden dat moeten aanpakken, moet snel beantwoord worden. Elke gemeente bijvoorbeeld heeft de mond vol over duurzaamheidsambities. Verschillende Brabantse gemeenten willen in de periode tussen 2040 en 2050 CO₂-neutraal zijn. Dan gaan de huidige studenten bijna met pensioen. Willen wij als samenleving dat soort ambities waarborgen, moeten wij elk jaar weer kijken wat de vorderingen zijn. Daar worden "as we speak" afspraken over gemaakt met de gemeente en ook Avans Hogeschool speelt daarin een rol door op dit domein praktijkopdrachten uit te voeren met en via studenten.'

SEXY BIOPOLYMEREN

Een van de onderwerpen die zeer in trek is bij

studenten, vooral omdat het sexy is, aldus Raap, is het ontwikkelen en produceren van biopolymeren, bijvoorbeeld voor de automobiellindustrie. 'Studenten worden ook enthousiast bij de zoektocht naar alternatieven voor de PET-fles van biopolymeren via aromatische verbindingen of lignine. Dat vinden ze geweldig interessant. Maar wat als je die flesjes biobased maakt, mag je ze na gebruik dan wel in de berm donderen? Daar wordt het spannend. Moeten dat soort producten vanuit het milieubesef wel biobased zijn? Als drinkflessen hergebruikt worden, is het toch geen probleem als deze op basis van fossiele plastics zijn geproduceerd? Het maakt mij tot een statiegeldadept.'

"WHAT THE HEK"

Raap voert via het lectoraat, dus ook via de docenten die daarin participeren, samen met groepen van studenten onderzoeksprojecten uit. Energieconversieparken (ECP), een van de projecten, is het afgelopen jaar afgerond. 'Alle onderzoeken waarin Avans Hogeschool participeert, worden uitgevoerd om kennis te vergaren die wij zeer snel kunnen laten afdalen in het onderwijs. Wij richten ons als hbo expliciet op toegepast onderzoek. In het geval van ECP wordt bekeken hoe je energiestromen in een bepaalde regio kunt cascaderen. Met het handboek onder de arm willen wij regionale stakeholders benaderen om te kijken waar deze parken gerealiseerd kunnen worden. Er zijn veel voorbeelden, op gemeentelijk niveau, maar ook tussen bedrijven waterschappen, afvalbedrijven en bijvoorbeeld land- en tuinbouw. Ik zie daarbij een regierol voor de overheid, het onderwijs kan als hefboom fungeren. Jammer genoeg denken nog te veel partijen in beperkingen. Ik zeg wel eens "what the hek". Je moet verder denken dan je eigen hek, waarbij ik dus de kadastrale grens van de inrichting bedoel. Want daar zit de crux. Wij willen allemaal graag samenwerken en benoemen dat ook, maar als het er op aankomt, zitten wij vast aan onze eigen vertrouwde grenzen. Loslaten zou een oplossing kunnen zijn.' ●

Avans Hogeschool kent twee biobased lectoraten: Biobased Products (Dorien Derksen) en Biobased Energy (Johan Raap). Biobased Products houdt zich bezig met hoogwaardige componenten uit plantaardige grondstoffen en micro-organismen. Biobased Energy richt zich op het winnen van energie uit organische (rest)stromen.

BIOPOLYMEREN ALS HIGH END PRINTMEDIUM



3D-printers, ofwel de houtzaagmolens van de 21-ste eeuw, zijn volgens sommige experts de voorbodes van een nieuwe industriële revolutie. In Limburg gaat LIOF met de oprichting van haar 3D Hub activiteiten binnen het bedrijfsleven op dit gebied in kaart brengen. Waar mogelijk wil LIOF verbinden en ontwikkelingen die voor het Limburgse mkb relevant zijn, aanjagen. Ook fabrikanten van biopolymeren, bijvoorbeeld het Venlose Helian Polymers, zijn welkom.

Tekst Lucien Joppen Beeld Helian Polymers



Alles duidt erop dat de 3D-markt en alles wat er mee samenhangt, sterk groeit. Het economisch bureau van ABN AMRO stelde medio 2013 dat deze markt de komende jaren met zo'n 30 procent per jaar zal toenemen. Wereldwijd draagt de omzet 2,2 miljard dollar. In 2015 is dit naar verwachting opgelopen tot ruim 3,7 miljard dollar en in 2019 tot zo'n 6,5 miljard.

Daarbij gaat het om de verkoop van 3D-printers zelf - er zijn meer dan 300 producenten wereldwijd -, het printmateriaal (onder andere kunststoffen, biopolymeren, metalen) en de producten die met de printers worden gemaakt en verkocht. ABN AMRO ziet met name kansen in de professionele of industriële markt. Als de industrie ook echt gaat produceren met 3D-printers, biedt dat tal van mogelijkheden, benadrukt de bank. Immers, het maakt maatwerk mogelijk, bespaart afval en voorraad.

SCHAKELPUNT

'LIOF erkent dit potentieel van 3D-printen ook en heeft daarom eind 2013 de 3D Hub opgericht', aldus René Kessen van LIOF, de Limburgse ontwikkelings- en investeringsmaatschappij. 'De 3D Hub is een virtueel draai- en schakelpunt om de 3D-printactiviteiten in Limburg in kaart te brengen en vervolgens verbindingen te leggen tussen de verschillende schakels in de keten. Er zijn in

Limburg al tal van initiatieven in diverse sectoren. Ook zijn er verschillende ondersteunende faciliteiten, zoals de FabLabs en initiatieven tot dergelijke faciliteiten, waaronder het Additive Manufacturing-centrum van Chemelot Campus en de Innofabriek te Reuver. Er zijn ongetwijfeld nog meer partijen die we over het hoofd hebben gezien.'

PLA/PHA-MIX

Dat geldt in ieder geval niet voor Helian Polymers uit Venlo. Van origine een handelsonderneming, onder meer in masterbatches voor de kunststofverwerkende industrie, heeft het bedrijf zich ontwikkeld als een duale speler: het is nog steeds een handelsonderneming, maar richt zich nu ook op de ontwikkeling en productie van (bio)polymeren, waaronder PLA, PHA en PBS (polybutyleensuccinaat). Eigenaar Ruud Rouleaux: 'We betrekken deze producten van onze partners (o.a. Mitsubishi, red.) en zorgen ervoor dat we specifieke eigen-

schappen toevoegen aan deze materialen. Zo is PLA te bros, waardoor het al snel breekt. Ook is deze gevoelig voor hogere temperaturen. Blijven we even bij het onderwerp van 3D-printen, dan zou PLA op basis van bovengenoemde eigenschappen niet volstaan als printmedium. Vandaar dat we een mix van PLA en PHA hebben ontwikkeld - de precieze verhouding ga ik niet verklappen - waarmee je beter 3D kunt printen. De toevoeging van PHA zorgt bovendien voor een betere laaghechting, waardoor het te printen object steviger is.'

GRAFENEN

Volgens Rouleaux heeft Helian met de PLA/PHA-printdraad een uniek product in handen voor de 3D-printmarkt. 'Biopolymeren, bio-afbreekbaar en niet-afbreekbaar, zijn relatief nieuw. De meeste printmedia zijn op basis van fossiele plastics. Nu komen bij sommige van deze kunststoffen, bijvoorbeeld PVC, giftige dampen vrij die je beter niet in kunt ademen. Onze printmedia vormen geen bedreiging voor de gezondheid. Een ander pluspunt is we onze PLA/PHA-draad aan kunnen passen aan de wensen van de klant. Het is geen standaardproduct. We hebben inmiddels ettelijke varianten ontwikkeld door te variëren met de mix en de additieven. Inmiddels zijn we druk bezig om filamenten (draden, red.) te ont-

3D-MARKT GROEIT MET 30 PROCENT PER JAAR

wikkelen, waarbij we aan de PLA/PHA-mix functionele fillers (o.a. houtvezels) toevoegen. Ook onderzoeken we hoe we geleidende materialen (nanografiet, grafenen) kunnen verwerken in de te printen kunststof. Idealiter zou je dan schakelen op het materiaal zelf kunnen printen, waardoor je geen aparte printplaat meer nodig hebt. Ik zie ook toepassingen in textiel, waarbij je kledingstukken met bepaalde functionaliteiten, bijvoorbeeld sensoren, kunt uitrusten.'

KANSEN IN MATERIELEN EN APPLICATIES

Helian richt zich vooral op de materialen en de applicaties. Volgens Kessen zijn dit kansrijke deelsectoren van de 3D-printmarkt voor de Limburgse economie. 'De productie van 3D-printers sluiten we niet uit, maar het is wel een markt die al behoorlijk is ingevuld. We zien meer mogelijkheden in de materialen en de applicaties. In en



rondom Chemelot zit een kunststoffencluster en er zijn in Limburg verschillende sectoren, onder andere biomedisch, die geïnteresseerd zijn in de mogelijkheden van 3D-printing, zowel van biodegradabele als niet-afbreekbare. Denk aan het printen van reserve-onderdelen voor machines, prototypes, medische instrumenten, implanta-

ten, tot en met menselijke weefsels. Dit zijn juist applicaties waar Limburg met de Chemelot Campus en de Maastricht Health Campus veel te bieden heeft. Aangezien het een opkomende technologie is en het speelveld nog niet is verdeeld, zijn de mogelijkheden voor startende ondernemingen groot.' ●

3D IN HET KORT

Het concept achter 3D-printen is simpel. De 'mal' is een 3D-tekening op een computer, deze wordt vervolgens vertaald in instructies naar de printer en deze print vervolgens het getekende object uit in een zogenaamde Euclidische ruimte (met een x-, y- en een z-as, red.). Dat kan op basis van verschillende 'inkten': onder andere kunststofdraad, siliconen of ijzerpoeder. De keuze van het materiaal is daarbij afhankelijk van de functionaliteit van het object.

KAMER VAN KOOP- HANDEL ACTIEVER IN ‘BIOBASED’

Met het stimuleringsproject GoBio! wil de Kamer van Koophandel in Rotterdam ondernemers in het mkb helpen in het zoeken naar kansen in de biobased economy. Samen met stakeholders is de KvK bezig met het verspreiden van kennis en het initiëren van kennis- en businessclusters. ‘Het is een lonkend perspectief en daarbij helpen wij het mkb vanuit hun eigen behoefte’, aldus KvK-adviseur Koen Knol.

Tekst Aribert Guiking Beeld shutterstock.com © frantisekhojdysz (pag. 21)

‘Het project GoBio! ondersteunt mkb-ondernemers in Zuid-Holland in het vergroten en verzilveren van hun marktkansen op het gebied van biobased economy. Dat gebeurt door kennis over te dragen, individueel innovatieadvies te verstrekken, cross-sectorale samenwerking op te zetten en relevante kennis- en ketenpartners aan te dragen.’ Deze tekst, let-

terlijk geplukt van de site www.gobio.nu vat samen waar het stimuleringsprogramma om draait. Het programma is in september vorig jaar gestart en loopt nog tot eind van dit jaar, maar de kiem ervan ligt in begin 2012. Op initiatief van Syntens (zie kader) werd toen een op het mkb gericht biobased ontwikkelproject gestart, uitgevoerd door een landelijk team met twaalf adviseurs.



INFORMEREN EN INSPIREREN

Uit onderzoek van het LEI (Landbouw Economisch Instituut) bleek dat er in Zuid-Holland op verschillende plekken activiteiten plaatsvonden die sterke raakvlakken hadden met die biobaseerde economie en bij Syntens werden kansen gezien om hier meer structuur in aan te brengen. Samenvattend: het project GoBio! werd gelanceerd door Syntens en de Kamer van Koophandel Rotterdam in opdracht van de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam, geruggesteund met een financiële bijdrage van de EU, waarbij de focus ligt op het mkb. ‘Wij willen mkb-ers informeren en inspireren over de kansen die de biobased economie biedt’, zegt Koen Knol, senior adviseur bij de Kamer van Koophandel en voorheen werkzaam bij Syntens waar hij zich bezig hield met allerlei zaken rond ‘biobased’ en agrofood.

VAN ZAAD TOT BOUWPLAAT

‘Wij willen voorbeelden laten zien door koplopers naar voren te schuiven’, vertelt Knol. Hij heeft inmiddels een team samengesteld dat de boer op

kan om het bewustzijn bij de doelgroep te vergroten en de Kamer van Koophandel is druk bezig met het organiseren van informatiebijeenkomsten en het opzetten van biobased clusters. Want bedrijven die iets willen betekenen in de biobased economy moeten samenwerken of – zoals de KvK dat noemt – cross-sectoraal samenwerken. ‘Van zaad tot bouwplaat’, stelt Knol, waarbij het zaad uitgroeit tot een plant die dient als grondstof voor een plaat die gebruikt kan worden in de bouw. Boeren en tuinders, chemische industrie, verpakingsindustrie, bouw: allerlei bedrijven zullen elkaar moeten vinden, willen zij succesvol kunnen opereren in de groene economie, zo is de achterliggende gedachte. Dit veelal in samenwerking met hogescholen en universiteiten en aangejaagd door een duurzaam inkopende overheid.

BUSINESSCLUSTER

Op dit moment wordt die samenwerking op diverse manieren gestimuleerd. Op regionale en plaatselijke bijeenkomsten worden bedrijven uitgenodigd om kennis te maken, kennis te delen,

afspraken te maken en clusters te vormen. Voordeel is dat de KvK over veel namen en adressen beschikt en dicht bij ondernemers staat. Knol: ‘Ondernemers kunnen gezamenlijk in kleine groepjes voor informatie terecht bij de KvK en ook individuele intake- en klankbordgesprekken zijn mogelijk, waarbij we gericht doorverwijzen naar de juiste partners of kennispartij.

KAMER VAN KOOPHANDEL NIEUWE STIJL

GoBio! is een stimuleringsproject voor mkb-ers in Zuid-Holland en wordt gedragen door de Kamer van Koophandel, de gemeente Rotterdam en de provincie Zuid-Holland plus geldelijke steun van de EU. Vooral medewerkers van de Kamer van Koophandel treden op als adviseur naar het mkb en andere partijen. Zij vervullen een spilfunctie binnen het programma GoBio! Het is een voorbeeld hoe de KvK zich als organisatie richt op het stimuleren van groeikansen voor het mkb door middel van innovatie. GoBio! werd in 2013 geïnitieerd door Syntens. Sinds begin dit jaar is Syntens opgegaan in de KvK nieuwe stijl en door de samenvoeging van beide organisaties heeft de KvK nu een bredere rol dan voorheen. De nieuwe Kamer van Koophandel is ontstaan uit een fusie van 14 zelfstandige organisaties: 12 regionale Kamers van Koophandel, de Vereniging Kamer van Koophandel Nederland en de Stichting Syntens.

Meer informatie over Go Bio!: www.gobio.nu



Wij denken er ook over om koplopende ondernemers op bijeenkomsten te laten pitchen om zo andere ondernemers te inspireren.’ Knol geeft een voorbeeld hoe GoBio! in de praktijk kan werken. ‘Wij hebben een bollenteler die inhoudsstoffen uit bollen wint, in contact gebracht met wetenschappers. Hij deed het praktische werk, zij het onderzoek en met het resultaat kan de teler nu internationaal de markt op richting farmacie en chemie.’ Knol noemt nog een voorbeeld. Een tweet van een jachtontwerper werd opgepikt door een medewerker van (toen nog) Syntens, er volgden gesprekken en contacten met derden wat resulteerde in bouwplaten van vlas, red cedar en biologische epoxy. De platen zijn oersterk en geschikt voor vlakke én gekromde constructies, dus ideaal voor de jachtbouw.

TWEEDE MAASVLAKTE

Ook grotere bedrijven of organisaties worden betrokken bij het project. Een niet onbelangrijke partij in Zuid-Holland is de haven van Rotterdam. De Tweede Maasvlakte is nog volop in ontwikkeling en daar liggen kansen voor de verwerking van organische afvalstromen die vrijkomen in de haven. Zo is de KvK betrokken bij BioPort Rotterdam 2014, een programma georganiseerd door young professionals die bij Shell, Vopak, Royal Haskoning DHV en Havenbedrijf Rotterdam werken. De KvK brengt hierbij haar netwerk in en de ervaring met clustervorming. Het moet leiden tot een mkb-businesscluster dat gericht is op de verwerking van de organische reststromen. Verwijzend naar de ‘vanzadtotplaatgedachte’ denkt Knol ook aan het gebruik van biobased bouwproducten. ‘Wij ondersteunen een Zuid-Hollands bouwcluster dat de toepassing van biobased materialen, producten en bouwconcepten wil bevorderen door het creëren van een gelijk speelveld. We zouden dan tegen het Havenbedrijf of Gemeente Rotterdam willen zeggen: ‘Geef dat cluster die opdracht!’ Dan kunnen zij launching customer zijn.’ ●

‘DIT JAAR WORDEN DE EERSTE STAPPEN GEZET’

Begin 2014 hebben Biobased Delta en het Franse Industries & Agro-Ressources (IAR) een ‘Memorandum of Understanding’ ondertekend. Hiermee gaan beide partijen een verregaande samenwerking aan om de transitie naar een Europese biobased economy te versnellen. Dit jaar worden naar verwachting de eerste stappen gezet, waaronder het opstellen van een ontwikkelingsagenda.

Tekst Edwin van Gastel Beeld René de Gilde

De Biobased Delta en IAR gaan onder meer op het gebied van informatie-uitwisseling, projectmanagement, innovatie, research en development en de implementatie van hightechprojecten gezamenlijk optrekken. Bovendien gaan de clusters gedeelde subsidie-aanvragen indienen bij Nederlandse, Franse en/of Europese fondsen. De duur van de overeenkomst is drie jaar. ‘Tussen de twee regionale clusters kan een mooie synergie ontstaan, waardoor gezamenlijk succes geboekt zal worden in het faciliteren van de transitie naar een circulaire economie’, vertelt Willem Sederel, directeur van de Biobased Delta.

BIO-AROMATEN

IAR heeft vijftientig jaar ervaring in het waarderen van agrarische producten. Waar IAR dus een agrarisch zwaartepunt heeft, kent de Biobased Delta op haar beurt een achtergrond vanuit de procesindustrie en chemie. De accenten vullen elkaar volgens Sederel aan en is er amper sprake van overlap. Sederel: ‘Ik heb er alle vertrouwen in dat de Nederlandse en

Franse regio’s daarom gezamenlijk beter in staat zijn de transitie naar de biobased economy te versnellen.’

Bio-aromaten is een van de eerste domeinen waar volgens Sederel concrete interesse is om samen te werken. ‘Zowel binnen de Biobased Delta als binnen IAR zijn een aantal stakehol-

‘SAMENWERKING GAAT VERDER DAN EEN GEZAMENLIJKE ONTWIKKELINGSAGENDA’

ders uit het bedrijfsleven actief. Bovendien werken ook diverse kennisinstellingen aan dit onderzoeksveld. Coöperatie is op dit vlak niet meer dan logisch. Dit kalenderjaar nog hopen wij tot een ontwikkelingsagenda te komen. Diegenen die participeren vanuit Nederland, zullen daardoor direct merken dat er Franse partners aanhaken en omgekeerd zal IAR ervaren dat Nederlandse partijen deel gaan nemen.’

MISSIE NAAR CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

Ondanks dat bio-aromaten een kansrijk onderwerp is, is er volgens Sederel niet direct veel laaghangend fruit. ‘Zo zal het op korte termijn geen directe werkgelegenheid opleveren. Toch gaat de samenwerking verder dan enkel een gezamenlijke ontwikkelingsagenda. Wij willen zeker kijken naar het realiseren van applicaties in het veld en naar versterking van het netwerk van bedrijven. In 2014 is het onze wens om op het gebied van kennisuitwisseling de eerste stappen te zetten, bijvoorbeeld door het rouleren van studenten van hogescholen en universiteiten.’

Op 20 en 21 mei zal in ieder geval de eerste praktijkervaring opgedaan worden. Sederel is dan als spreker op het matchmaking- en congresevent SIÑAL Exhibition in Châlons-en-Champagne. Hij zal, samen met een aantal Nederlandse stakeholders (geïnteresseerden kunnen zich nog melden bij de Biobased Delta), afreizen naar Frankrijk. De delegatie wordt ove-



Dominique Dutartre (President IAR), Willem Sederel en Ben de Reu (Voorzitter raad van toezicht Stichting Biobased Delta) (v.l.n.r.) tekenen onder toezicht oog van Hollande en Rutte het ‘Memorandum of understanding’.

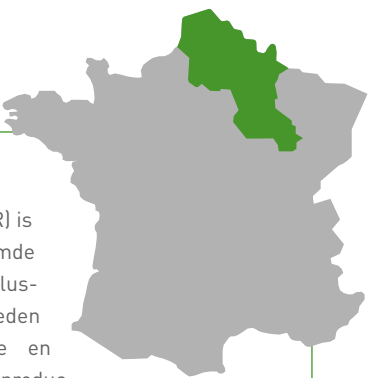
rigens geleid door Roel Bol, Special Envoy green growth van Nederland en voormalig directeur van de programmadirectie Biobased Economy. ‘Een dergelijke netwerksessie past perfect in de samenwerking die wij voor ogen hebben. Overigens wordt bij deze gelegenheid ook een bezoek gebracht aan het bioraffinagecluster in Pomacle-Bazancourt.’

TUSSENBALANS NA TWEE JAAR

Op de vraag wanneer de coöperatie een succes is, antwoordt Sederel: ‘Na twee jaar zal een evaluatie plaatsvinden en wordt een eerste tussenbalans opgemaakt. Er is uiteraard tijd nodig om zaken op te zetten en de daadwerkelijke coöperatie te realiseren. Voor het eindoordeel zijn drie zaken van belang: de ontwikkeling van gezamenlijke kennis, het ontstaan van een bedrijsennetwerk en tenslotte kennis- en studentenuitwisseling. Als op deze zaken vorderingen worden geboekt, is de samenwerking succesvol en zal deze mogelijkerwijs een vervolg krijgen.’ ●

FACTS & FIGURES IAR

Het cluster Industrie & Agro-Ressources (IAR) is één van de eenenzeventig Franse zogenaamde Pôles de compétitivité, oftewel competentieclusters. De pôle is actief op de toepassingsgebieden agromaterialen, biomoleculen, bio-energie en -ingrediënten en heeft als doel om biobased producten te ontwikkelen uit plantaardige grondstoffen. De leden van IAR zijn hoofdzakelijk gevestigd in de regio’s Picardië en Champagne-Ardenne, een gebied waar een groot deel van de gewassen in Frankrijk wordt verbouwd. Zo komt tachtig procent van de nationale alfalfaproductie uit dit gebied, zevenenvijftig procent van de suikerbieten, zevenenveertig procent van de hennep en negenendertig procent van de aardappelen. Het Franse cluster telt maar liefst tweehonderd bedrijfsleden, waarvan achtenveertig procent tot het midden- en kleinbedrijf behoort. Ook diverse kennis- en onderwijsinstellingen zijn lid.



COLUMN

DRIJVENDE KRACHT

Zou je een raffinaderij ontwikkelen en bouwen voor de chemiesector alleen? Raffinaderijen zijn ontwikkeld voor de productie van brandstoffen en de chemie gebruikt ongeveer 10 procent van de output van de raffinagesector.

In de loop van de geschiedenis heeft de petrochemie steeds mooie producten gemaakt van zijstroom van andere grote opkomende sectoren. BASF is begonnen met teer uit de productie van stadsgas. Later, tijdens de opkomst van de staalindustrie, is de chemie in het Ruhrgebied tot bloei gekomen door teer uit de cokesproductie te verwaarden. Met de opkomst van de auto werden raffinaderijen hofleverancier. Als biomassa dezelfde dynamiek volgt, welke grote opkomende industrie drijft dan de introductie van biomassa in de chemie? Deze vraag is niet eenvoudig te beantwoorden. Misschien biobrandstoffen of biomassa voor bijstook, maar die sectoren lijken niet onstuimig te groeien. De papiersector is een bulkindustrie, maar bestaat al langer dan de chemie. Welke verandering drijft de chemie dan in de armen van de papierindustrie?

Een duidelijk opkomende, grote sector is die van wind- en zonne-energie. Wanneer die leidt tot een surplus aan elektriciteit, kan dat de nieuwe grondstof worden: CO2 geactiveerd door zon en wind. Of misschien is de transitie naar biobased anders dan alle transities tot nu toe in de chemie. Gedreven door afnemers en de schitterende nieuwe chemie die met biomoleculen mogelijk is.

Arij van Berkel,
Director chemicals innovation TNO



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

KLANKBORDGROEP VOOR AGRO&CHEMIE

Agro&Chemie heeft met ingang van 1 maart een klankbordgroep gekregen. Dit orgaan, met momenteel de leden Roel Bol, Annita Westenbroek en Ton Runneboom, gaat een klankbordfunctie vervullen voor de hoofdredactie. 'Het platform Agro&Chemie zoekt in deze groep de expertise om de inhoud van het magazine in balans te houden', aldus uitgever Fannie Groenen.



De leden van de klankbordgroep, vlnr:
Annita Westenbroek, directeur Dutch Biorefinery Cluster – Ton Runneboom, voorzitter Biorenewables Business Platform – Roel Bol, Special envoy green growth voor Nederland

Het definitieve besluit tot het oprichten van de klankbordgroep is genomen in februari tijdens de jaarlijkse bijeenkomst met de partners van het Agro&Chemie-platform. Deze toonden zich unaniem een voorstander van het besluit. De expertise van de klankbordgroep, die mogelijk in een later stadium zal worden aangevuld, zal worden gebruikt om de kwaliteit van de con-

tent op het platform verder te verhogen en ervoor te zorgen dat het aan alle ontwikkelingen evenredige aandacht schenkt. Het toetreden van Annita, Ton en Roel in de klankbordgroep is eveneens een verdere stap in het integratieproces van Agro&Chemie en Biobased Economy Magazine. Immers, Annita en Ton waren lid van de redactieraad van het laatstgenoemde magazine. De klankbordgroepleden

zullen daarnaast met enige regelmaat door de redactie worden geïnterviewd. Hoofdredacteur Lucien Joppen: 'Ik verheug me nu al over hun bijdragen aan ons platform. Zowel Ton, Roel als Annita hebben een goed ontwikkelde helicoptervisie op de biobased economy, zowel wat betreft de ontwikkelingen in ons land als internationaal.' ●

DEFINITIEVE DOORBRAAK LAAT OP ZICH WACHTEN

Met de opkomst van kunststoffen in automotive design komt ook langzamerhand het gebruik van (deels) biobased polymeren en biocomposieten in zwang. Er zijn echter nog obstakels die een definitieve doorbraak verhinderen.

Tekst Lucien Joppen Beeld BMW, Ford Motor Company, European Bioplastics



De BMW i3: veel kunststof en ook biomaterialen in dit model.

De opmars van kunststoffen in automotive is indrukwekkend en, gezien de voordelen die deze bieden, niet eens opmerkelijk. Om een idee te geven van het volume: op een mondiaal volume (2010) van 48,5 miljoen ton neemt automotive 3,5 miljoen ton per jaar af, circa 8 procent van de markt. Het is de vraag of dit percentage de laatste jaren is gestegen gezien de crisis op de automarkt, wel neemt het aandeel van kunststof in automotive nog steeds toe.

'In 1990 had een gemiddelde auto circa 100 kilogram aan kunststof aan boord, momenteel is dit volume al verdubbeld en stijgende', aldus Jean-Pierre Heijster, program manager manufacturing & ecosystems bij AutomotiveNL, een belangenbehartiger van de Nederlandse automobiellndustrie. Kunststoffen zijn volgens Heijster in zwang omdat ze (vaak) goedkoper en lichter zijn dan staal. 'Veelgebruikte kunststoffen zijn polypropyleen, hdpe, pvc, polyamiden en polyurethanen die zowel in het interieur als het exterieur worden gebruikt.'

LICHTER, ENERGIEZUINIGER

Deze trend naar lichtere automobielen wordt gedreven door regulering (reductie van CO₂-uitstoot) en een consumentenvraag naar energiezuinige auto's. Vandaar dat het kunststofgehalte in auto's blijft stijgen.

Hetzelfde geldt voor biobased of (deels) biobased plastics die in automotive worden ingezet. Uit cijfers van het Duitse onderzoeksinstituut IfBB blijkt dat technical appliances (inclusief automotive) wereldwijd de derde grootste categorie is met een jaarvolume (2012) van 130.000 kTon. Het Amerikaanse Center of Automotive Research (CAR) stelde in het rapport Biobased Materials Automotive Value Chain dat biobased materialen in toenemende mate hun weg vinden in de industrie. CAR constateert dat het prijsniveau en de prestaties van deze materialen steeds dichterbij de buurt komen van fossiele materialen.

BIOBASED NIET TOP OF MIND

Tegenover deze optimistische geluiden staan ook ingewijden die vinden dat biobased niet top of mind is in de automobiellndustrie. Heijster: 'Je moet eigenlijk een onderscheid maken tussen het gebruik van natuurlijke vezels (hennep, sisal, jute et cetera) in biocomposieten en biobased pendanten van fossiele kunststoffen. Materialen uit de eerste categorie worden al jaren ingezet, vaak als filler in stoelen, deurpanelen en andere interieurdelen of als onderdeel in biocomposieten. Deze worden vaak aan het zicht onttrokken zodat de aanblik geen rol speelt. Omdat natuurvezels een grote (geluids)

dempende werking hebben, bieden ze functionele voordelen. Bioplastics worden door sommige fabrikanten in het interieur gebruikt, maar wel mondjesmaat. Dat is een kwestie van prijs, maar ook van prestaties, bijvoorbeeld op gebied van krasbestendigheid, temperatuur- en UV-bestendigheid en vochtwerende eigenschappen.'

WEL IN HET VIZIER

Raymond Gense, Director Future Technology bij de handels- en service-organisatie Pon (importeur van onder meer Volkswagen en Porsche), is eveneens sceptisch over de hosannaverhalen die onder meer circuleren in biobased publicaties. 'De meeste fabrikanten hebben biobased plastics wel in het vizier, maar richten zich momenteel meer op het (deels) vervangen van metalen onderdelen door fossiele kunststoffen. Gewichtsreductie, leidend tot een lagere CO₂-uitstoot en brandstofverbruik, is de belangrijkste drijfveer. Bij de CO₂-reductie die biobased materialen zouden realiseren, zet ik wel mijn vraagtekens. Circa 10 procent van de CO₂-uitstoot in de productie komt voor rekening van materialen, 90 procent wordt uitgestoten tijdens het productieproces. Fabrikanten richten zich dan ook op het laatste aspect: hier spelen kwaliteitsissues geen rol en producenten kunnen grotere reducties realiseren.'

CO₂-NEUTRALE MOBILITEIT

Daar komt bij dat de automobiellndustrie kapitaalintensief en risico-avers is, aldus de onderzoekers van CAR. Onderdelen moeten intensieve testprocedures doorstaan voordat deze worden 'opgenomen'. Bovendien moeten de productieprocessen zo min mogelijk worden aangepast. Automobielen bevatten nu al tientallen verschillende kunststoffen. Een toenemende complexiteit (biobased, fossiel of een combinatie) is niet een pre in het productieproces.

Alle nadelen van biobased plastics ten spijt, zijn er wel degelijk fabrikanten die in toenemende mate bioplastics integreren in hun vloot. Er zijn verschillende drivers die deze ontwikkeling stimuleren. Ten eerste is de Europese wet- en regelgeving die gericht is op het terugdringen van CO₂-uitstoot, een belangrijke drijfveer met marktimplicaties (bijtelling, red.). Fabrikanten, neem een Audi, streven naar CO₂-neutrale mobiliteit. Dat geldt zowel voor het productieproces, zie de eerdere opmerking van Gense, als voor de auto (materialen en gebruik, red.). Zeker fabrikanten van overwegend luxe (en zware) automobielen zetten zwaar in op 'CO₂-vriendelijke' auto's om de CO₂-belasting van hun hele vloot terug te dringen.

SUPERIEURE EIGENSCHAPPEN

Behalve de wet- en regelgeving (met marktimplicaties) zijn het ook bepaalde eigenschappen die (deels) biobased kunststoffen een competitief voordeel kunnen geven. Zo is in de Toyota-modellen Prius en SAI 60 procent van het interieur (de stoffen) op basis van biobased polyesters. Deze vervangen PBT vanwege betere eigenschappen op gebied van stijfheid, 'dimensionele stabiliteit', betere thermal shock resistance en een mooiere surface gloss (het oog wil ook wat, red.).

Kortom, er zijn al (deels) biobased plastics die superieure eigenschappen hebben ten opzichte van fossiel based kunststoffen.

De vraag blijft nog steeds overeind of autoproducenten bereid zijn om hiervoor een premium te betalen. Volgens CAR is dit over het algemeen niet het geval. Echter, zo benadrukt het onderzoeksinstituut, zal biobased langzaam maar zeker terrein winnen doordat de economy of scale zal toenemen en fluctuerende olieprijs het autoproducenten steeds moeilijker maken om hun auto's te beprijsen: een nachtmerrie voor een risico-averse sector.

KOPLOPER TOYOTA

Alle voor- en nadelen ten spijt zijn er autoproducenten die zich hebben opgeworpen als 'voorlopers in biobased'. Toyota heeft zelfs concrete doelen gesteld, iets waar de meeste fabrikanten zich niet aan wagen. In 2015 moet in de Toyota-vloot 20 procent (in gewicht) van de fossiele plastics zijn vervangen door bioplastics, zoals biobased polyesters, PET en PLA-blends.

In de VS is de Ford Motor Company een front-runner op gebied van biobased plastics en biocomposieten. Gezien de historie van het bedrijf (zie kader) is dat wellicht geen toevalligheid. Agro&Chemie had een exclusief gesprek met Angela Harris, biomaterials research engineer

DE SOJA-AUTO VAN FORD

Het is niet verwonderlijk dat de Ford Motor Company verhoudingsgewijs zwaar inzet op biobased. Ruim 70 jaar geleden onthulde Ford de 'soybean car', waarbij onder meer de kunststof buitenpanelen op basis van soja werden vervaardigd. Een revolutie in de vooroorlogse automotivesector. Overigens zijn er wel de nodige mysteries rondom de auto. Zo zou het recept van het biobased kunststof verloren zijn gegaan. Er werd hierover druk gespeculeerd in de pers. Volgens Lowell Overly, een Ford-medewerker die direct betrokken was bij de auto, was het een combinatie van sojavezels en fenolhars.

bij FMC. Harris onderkent dat prijs nog steeds een belemmerende factor is, maar dat hogere olieprijsen de opmars van biobased zullen bespoedigen. ‘Momenteel gebruiken we alleen biobased materialen die vergelijkbaar zijn in prijs. Ik verwacht wel dat het schaalvoordeel van fossiel op den duur zal afnemen, waardoor meer biobased plastics in het vizier komen.’

BIO-PET IN FORD-CONCEPT CAR

Momenteel gebruikt FMC al verschillende biobased materialen in haar vloot. Het zijn wel voornamelijk natuurlijke vezels (kenaf, kokos et cetera) die als filler of als versterkende component worden gebruikt in deurpanelen, kofferdeksels en dergelijke. Daarnaast zet Ford ook zwaar in op soja-gebaseerd polyurethaan dat als stoelvulling in alle Noord-Amerikaanse modellen wordt gebruikt. Ook afkomstig van soja, een populair gewas in de VS, is soja-olie dat FMC gebruikt om olie te vervangen in bepaalde rubber onderdelen, zoals vloermatten.

Op de vraag of Ford ook bezig is met onderzoek naar veelbelovende biobased plastics als PLA of bio-PET, antwoordt Harris: ‘We onderzoeken, samen met Coca-Cola, hoe we gerecycleerd PET kunnen gebruiken om textiel voor de stoelen te maken. Eveneens kijken we naar (deels) biobased PET. Zo bevat de Ford Fusion Energi (conceptauto, red.) PET dat voor 30 procent bestaat uit biobased grondstoffen (gefabriceerd op basis van PlantBottle Technology van Coca-Cola, red.).’

Ford kijkt ook naar PLA-blends, aldus Harris, waarbij de autoproducent de materiaaleigenschappen, met name hitte- en vochtbestendigheid, nog wil verbeteren.

KLOPPEND MARKETINGVERHAAL

Harris stelt tot slot dat Ford een tweesporenbeleid volgt: het kijkt zowel naar biobased drop-ins als naar nieuwe materialen met nieuwe eigenschappen. ‘Zowel voor polymeren als harsen zijn beide trajecten veelbelovend. In het eerste geval kunnen we deze materialen gelijk inzetten zonder dat we onze processen aan hoeven te passen. In het tweede geval hebben we de mogelijkheid om de prestaties van onze auto’s op verschillende onderdelen te verbeteren.’

Ford, Toyota en ook Mercedes zijn onmiskenbaar voorlopers, maar zeker niet de enige fabrikanten die werken met biobased. Ook Audi, Fiat en BMW - om er maar een paar te noemen - timmeren aan de weg. Medio 2013 introduceerde BMW de i3, een elektrische stadsauto, waarvan de carrosserie grotendeels is gemaakt van CRFP (koolstofvezel). In de auto zijn ook

natuurlijke materialen, zoals kenaf en olijfolie-extract, gebruikt. De contactsleutel is geproduceerd op basis van biopolymeren (castorolie). Ook niet onbelangrijk: 25 procent van het gewicht van de kunststoffen in het interieur is van gerecycleerd materiaal vervaardigd. Elektrische of hybride auto’s lenen zich bij uitstek

voor dergelijke ‘vergroeningsstappen’. Het is een logisch verhaal: het past om ‘groenere’ auto’s met een geringere CO₂-uitstoot in het gebruik ook te produceren met ‘groenere’ of gerecycleerde materialen. Het kan niet alleen milieuwinst opleveren, maar ook beter presterende auto’s tegen concurrerende prijzen. ●



De soybean car met Robert Boyer, hoofd ‘soja-onderzoek’ bij Ford en de “man himself”, Henry Ford (met de armen gekruist).

Model Ford Focus

Grondstof Kokos

Kunststof PP

Applicatie Vloeronderdeel

Model Mercedes A/C-klasse

Grondstof Vlas

Kunststof PE

Applicatie o.a motorcover

Model Toyota Prius

Grondstof Mais

Kunststof Sorona EP *

Applicatie Instrumentenpaneel

Model Mazda 5 Hydrogen Hybrid

Grondstof Mais

Kunststof PLA

Applicatie Console, textiel (zittingen)

Model Ford [vloot]

Grondstof Soja

Kunststof Polyurethaan

Applicatie Zittingen e.d.

Enkele voorbeelden van bestaande en proprietaire materialen in automotive op basis van biomassa. Bron: CAR (2012)

* Ontwikkeld door DuPont.

GROEIENDE STOEL

Een ‘groeierende stoel’. De Zaandamse studio Eric Klarenbeek experimenteert met 3D-printen van levende organismen zoals mycelium, het netwerk van draden van een schimmel.

Tekst Lucien Joppen Beeld Studio Eric Klarenbeek



De stoel bestaat voornamelijk uit stro met een dunne huls van bioplastic, waarop het mycelium groeit. Als de stoel ‘volgroeid’ is, zou hij een zittende mens moeten kunnen dragen. Interessant aan mycelium is dat het snel groeit, licht, brandwerend, sterk en duurzaam is. Door het materiaal te gebruiken als grondstof voor de 3D-printer krijgen ontwerpers meer vrijheid om vormen te maken.

MARKTPERSPECTIEVEN VOOR NEDERLANDSE ZEEWIER

PROFESSIONALISERING

BROODNODIG

Zeewier heeft potentie als uitgangsmateriaal voor de productie van voeding, diervoeder, additieven en groene chemicaliën. Hiervoor is wel een opschaling nodig. Dat vereist een professionaliseringslag, waarbij vastgelegd wordt hoe, en onder welke omstandigheden zeewier gecontroleerd en duurzaam geteeld wordt.

Tekst Sander van den Burg¹ (LEI Wageningen UR), Henri Prins (LEI Wageningen UR), Alwin Gerritsen (Alterra Wageningen UR) **Beeld** shutterstock.com © Madlen

De FAO concludeert dat wereldwijd zo’n 18 miljoen ton zeewier gebruikt wordt, voornamelijk voor menselijke consumptie. De tweede grote toepassing van zeewier is voor productie van verdikkingsmiddelen, toegepast in voedingsproducten. Daarnaast kunnen zeewieren gebruikt worden in veevoer, bij de productie van groene chemicaliën, voor biobrandstoffen, in cosmetica en de productie van diverse inhoudsstoffen zoals Omega-3. Een aantal van deze toepassingen zijn al verkrijgbaar. De zeewier wordt met name in Azië geteeld, met een grote negatieve impact op de lokale milieukwaliteit. Bemesting leidt daar onder meer tot eutrofiëring. Dat biedt kansen voor gebieden waar bemesting niet nodig is, zoals in de Noordzee. Proeven laten zien dat een opbrengst tot 20 ton droge stof per hectare mogelijk is zonder bemesting. In Nederland wordt door diverse partijen gewerkt aan de teelt van zeewier. Naast wetenschappelijke onderzoeken van Wageningen UR en NIOZ zijn ondernemers actief in de productie van uitgangsmateriaal voor teelt, de productie van zeewier in Oosterschelde, op land, en de oogst van wilde zeewier.

DE WAARDEPIRAMIDE VAN ZEEWIER
Over zowel de markt- als de kostprijs van zeewierproductie bestaan nog veel onduidelijkheden. De marktprijs van zeewier hangt af van de soort, de kwaliteit en de incidentele marktsituatie. Duidelijk is dat de teelt van zeewier in de Noordzee relatief duur is ten opzichte van Azië door hogere arbeidskosten maar vooral door hoge kosten van offshore productie. Schattingen voor de productiekosten lopen uiteen van 1000 tot 2500 euro per ton droge stof. Momenteel zien we dan ook dat de toepassingen van zeewier zich vooral bevinden in de bovenste helft van de (biobased) waardepiramide: voeding en in het bijzonder de directe consumptie als “fresh vegetable”. De toepassing van zeewier voor eiwitten en voedingsadditieven ligt op een iets lager waardeniveau dan de voedingsmarkt. Toch liggen er kansen voor specifieke bestanddelen zoals verdikkingsmiddelen (alginaten).

De verwachte groeiende vraag naar hoogwaardige eiwitten kan leiden tot hogere marktprijzen waardoor productie in Nederland rendabel kan worden. Toepassingen in veevoer en de productie van groene chemicaliën uit zeewier worden verder onderzocht, onder andere in het SEABIOPLAS-project. Voor zeewierproductie ten behoeve van bio-energie ligt de kostprijs vooralsnog te hoog.

PERSPECTIEF IN VOEDING

Het meeste perspectief voor zeewier ligt volgens de geraadpleegde marktpartijen in humane consumptie. Algemeen verwachten zij dat de stijgende consumptie van zeewierproducten van de afgelopen jaren zich voort kan zetten. Nederlands zeewier kan daarbij een voorsprong veroveren als het zich kan profileren op duurzaamheid, betrouwbaarheid en veiligheid. De Nederlandse retail en consument zal echter niet vanzelf overstappen op gebruik van zeewier. Dat vraagt een inspanning in marketing en positionering van het product. De ontwikkeling van producten als de Dutch Weed Burger en seaweed chips is een strategie om een positief beeld van zeewier neer te zetten. De toepassing van zeewier in versproducten vereist hoge kwaliteitscriteria, waarbij retail en consument zekerheid hebben over de beschikbaarheid, kwaliteit en veiligheid van het product. Ook is het de opgave om voldoende productieareaal (enkele duizenden tot tienduizenden hectares) te realiseren, omdat de ruimtedruk ook op zee hoog is en combinaties van functies niet zijn toegestaan.

ONTWIKKELING VAN DE SECTOR

Een ander ‘obstakel’ is dat de zeewierketen in Nederland momenteel klein en niet erg overzichtelijk is. De schakels in de keten zijn niet altijd gescheiden. Vaak is sprake van ketenverkortening, waarbij verschillende onderdelen van de keten in één bedrijf samenkomen. Voorbeelden daarvan zijn telers die zelf hun wier drogen, verwerkers die de zeewier zelf importeren en importeurs die zelf via internet producten aan de consument aanbieden. Daarnaast zien we dat de geproduceerde zeewier meerdere toepassingsmogelijkheden kent, zoals bijvoorbeeld voeding, voedingssupplementen en gezondheidsproducten, met ten dele andere ketens. Gezien de huidige structuur en omvang van de sector is dit nog niet problematisch, maar een grootschaliger keten ontkomt niet aan meer afbakening van taken binnen het speelveld.

In het EU project SEABIOPLAS wordt tevens onderzocht of zeewier uitgangsmateriaal kan zijn bij de productie van biodegradable plastics. Deze plastics worden nu vooral geproduceerd uit voedselgewassen. De onderzoekers verwachten dat deze markt zal stijgen waardoor de concurrentie met food- en energie-toepassingen zal toenemen. Vandaar dat binnen het project zal worden gekeken naar zeewier als feedstock (melkzuur) voor PLA.

De door Wageningen UR geraadpleegde ondernemers zijn te kenschetsen als enthousiaste pioniers, die elk op hun eigen kracht een niche in de markt hebben ontwikkeld en de toekomst hoopvol tegemoet zien. Toch zien zij de meerwaarde van een gezamenlijke aanpak. Op korte termijn ligt die meerwaarde in het gebruik maken van elkaars netwerk en opzetten van gezamenlijke promotie- en voorlichtingsacties. Voor de verdere toekomst is voor de gehele keten een professionaliseringslag aan de orde met afgebakende taken voor de verschillende spelers in de keten en goed ingebed binnen het overheidsbeleid. ●

Referentie

¹Burg, S. van den, M. Stuiver, F. Veenstra, P. Bikker, A. López Contreras, A. Palstra, J. Broeze, H. Jansen, R. Jak, A. Gerritsen, P. Harmsen, J. Kals, A. Blanco, W. Brandenburg, M. van Krimpen, A-P. van Duijn, W. Mulder, L. van Raamsdonk, 2013. A Triple P review of the feasibility of sustainable off-shore seaweed production in the North Sea. Wageningen, Wageningen UR (University & Research centre), 2013.

VARKENSDRIJFMEST ALS ENERGIELEVERAN- CIER EN GRONDSTOF VOOR MESTKORRELS

In Son en Breugel start binnenkort op het Energiepark Ecoson een fabriek waar via vergisting drijfmest van varkens wordt omgezet in biogas. Met de overblijvende reststoffen en restwarmte worden tegelijkertijd mestkorrels gemaakt die worden afgezet in het buitenland. Het mestoverschot verdwijnt hierdoor niet, maar het geeft wel aan dat er op meerdere manieren waarde gegeven kan worden aan dierlijke mest.

Tekst Aribert Guiking Beeld Ecoson

In Nederland is al jaren sprake van een fors mestoverschot; boeren moeten betalen om de mest kwijt te raken. De mestwetgeving wordt steeds strenger, vanaf januari zijn boeren verplicht om een deel van de mest (lees: fosfaat) buiten de Nederlandse landbouw af te zetten. Wat dat betreft komt de opening van de biofosfaatfabriek Ecoson in het Brabantse Son en Breugel op een goed moment. In mei gaat daar een fabriek draaien waar de drijfmest van vleesvarkens wordt omgezet in biofosfaatkorrels die als exportproduct de grens overgaan. Maar de fabriek wordt niet gebouwd om het mestprobleem van de boeren op te lossen, benadrukt Richard van Lijssel, Director Technology bij Ecoson. 'Als hoofdactiviteit van ons bedrijf geven wij toegevoegde waarde aan dierlijke restproducten en ook dierlijke mest zien wij als een reststroom die wij duurzaam willen verwaarden tot nieuwe producten. Tevens leve-

ren we hiermee een bijdrage aan het reduceren van het mestoverschot in Nederland.'

DERDE STAP

De biofosfaatfabriek is de derde stap in de ontwikkeling van het Energiepark Ecoson dat in 2007 van start ging. De eerste activiteit is het raffineren van dierlijke vetten tot schone grondstoffen voor de productie van biodiesel (circa 60 miljoen liter per jaar), alsmede het zelf produceren van biodiesel uit geraffineerde dierlijke vetten (circa 5 miljoen liter per jaar). Het vergisten van organische restproducten uit de voedingsmiddelenindustrie is de tweede tak van energieproductie wat jaarlijks rond de 36 miljoen kWh groene elektriciteit oplevert, goed voor de stroomvoorziening van zo'n 11.000 huishoudens. Tevens wordt op dit moment uit vergisting circa 4,6 miljoen kubieke meter groen gas per jaar geproduceerd, wat overeenkomt met het jaarlijkse verbruik van circa 3.200 huishoudens. De derde stap op het energiepark

wordt binnenkort gezet met de ingebruikname van een fabriek die varkensmest omzet in organische droge meststof en groen gas. Door bestaande activiteiten op het energiepark aan elkaar te koppelen, wordt ook restwarmte optimaal benut.

VERZEKERDE AANVOER

In de aanloop naar de bouw van de fabriek wilde Darling Ingredients International, als eigenaar van Ecoson zekerheid hebben over de aanvoer van de grondstof. Want boeren kunnen dan wel een individueel mestprobleem hebben, maar kunnen zij een installatie 'voeden' die het moet hebben van volume? Dat blijkt mee te vallen. 'Er doen nu 70 boeren mee en zij hebben getekend voor 10 jaar', meldt René de Louw, secretaris van de ZMD (ZLTO Mestinitiatief Dommelland), een groep van veehouders uit de regio die de mest leveren. Volgens De Louw zijn er een paar boeren die mee wilden doen, afgefallen om diverse redenen. Soms omdat zij te klein bleken (dus te weinig volume), soms om een praktisch probleem zoals te weinig zuigkracht (van het gier, red.) op het bedrijf. Zelf heeft hij 1000 vleesvarkens en dat is genoeg om iedere 14 dagen te kunnen leveren.

GROEN GAS EN MESTKORRELS

Die limiet staat op 14 dagen want hoe verser de mest, hoe beter. Het in de mest geproduceerde methaan ontsnapt continu en betekent verlies van energie. Bij Ecoson gaat de drijfmest in de vergistingsinstallatie, aangevuld met een bepaalde hoeveelheid biomassa. Daaruit ontstaat biogas dat na zuivering en compressie als groen gas aan het gasnet wordt geleverd, goed voor 1.800 huishoudens op jaarbasis. Het diges-

taat (de overblijvende 'vaste' massa) wordt gedroogd met restwarmte die vrijkomt bij andere processen op het energiepark en verwerkt tot biofosfaatkorrels. Zo leidt 100.000 ton mest op jaarbasis tot 2,6 miljoen m³ gas en 7000 ton mestkorrels.

VERSCHERPTE MILIEUEISEN

Voor participerende boeren, die logischerwijs moeten betalen voor het afzetten van hun mest, betekent het dat zij verzekerd zijn van een vaste afzet en dat is wel prettig omdat de milieueisen zoals eerder vermeld alleen maar strenger worden. Per januari van dit jaar is er een wettelijke aanscherping gekomen en zijn boeren verplicht om een deel van hun overtollige mest over de grens af te zetten. Die verscherpte mestwetgeving zat er al jaren aan te komen en de druk hiervan heeft tot op zekere hoogte een rol gespeeld om de fabriek in Son en Breugel te openen, laat Van Lijssel weten. 'Toch waren er al een aantal proactieve veehouders die er mee bezig waren. Zij weten dat er steeds strengere eisen komen vanuit de EU wat betreft de uitstoot van stikstof en nitraat. Die houding van de veehouders heeft ook te maken met de ontwikkeling dat de schaalgrootte steeds belangrijker wordt. Je moet een bepaalde omvang hebben om mee te kunnen meekomen.'

LANGE ZOEKTOCHT

Voor de boeren is de fabriek een mooie manier om van hun drijfmest af te komen en voor de ZLTO is het een aardig uithangbord om mest - dat bij de buitenwacht vaak in een kwade reuk staat - te 'promoten' als grondstof voor energie en meststof voor boeren die er elders om staan te springen. Vorig jaar won de ZMD de ZLTO Initiatief Juryprijs 2013, een prijs die gegeven wordt aan leden die een vernieuwend idee succesvol in de markt zetten. De prijs was de beloning voor een zoektocht van jaren want de boeren waren al ruim tien jaar bezig om een duurzame oplossing te vinden voor de verwerking van varkens- en kalvermest. Richard van Lijssel wil echter nogmaals benadrukken dat zij niet de oplosers zijn van het mestprobleem van de boeren. 'Wij zullen ons ook nooit profileren als mestverwerkingsbedrijf. Wij willen toegevoegde waarde geven aan dierlijke reststromen.'

WEDERZIJDSE BELANGEN

Hoewel er juridisch niet meer een min of meer directe koppeling is tussen Ecoson en de bij de ZMD aangesloten boeren via de ZLTO zitten beide wel in dezelfde keten. Toch is er van oudsher een innige band tussen de mestaanleverende veehouders en het mestontvangende Ecoson. Ecoson behoort tot Darling Ingredients International, een wereldwijd opere-



rend bedrijf dat zich bezighoudt met de ontwikkeling en productie van speciale ingrediënten van dierlijke oorsprong voor gebruik in voedsel, diervoeding, biobrandstoffen en farmaceutische toepassingen. Dierlijke reststromen, in de vorm van varkensdrijfmest, worden ook ingezet voor de productie van meststoffen en energie zoals nu gebeurt in Son en Breugel. Vion was tot begin januari eigenaar van Ecoson, maar heeft de divisie Ingredients, waaronder ook Ecoson, verkocht aan het Amerikaanse concern Darling. Voor de dagelijkse gang van zaken maakt dat allemaal niets uit, zo laat Van Lijssel weten en de geplande opening van de mestverwerkingsfabriek/biofosfaatproducent/energieleverancier gaat gewoon door.

MOGELIJKE UITBREIDING

Ecoson wil de biofosfaatfabriek in Son en Breugel profileren als voorbeeldproject en sluit niet uit dat in andere regio's iets soortgelijks wordt opgezet, hetzij in eigen beheer hetzij in samenwerking met andere partijen. Voorlopig wordt binnenkort in de nieuwe fabriek op jaarbasis 100.000 ton drijfmest verwerkt. Op het oog behoorlijk wat, maar een schijntje bij het totale mestoverschot. Dat bedraagt 5 miljoen ton op jaarbasis. ●



CUMAPOL: POLYESTERS OP MAAT

Het visitekaartje van Marco Brons, commercieel en technisch directeur van Cumapol, is met recht zijn visitekaartje. Het is namelijk gemaakt van polyester. ‘Onze bedrijfsnaam staat voor custom made polyesters, op maat gemaakte polyesterrecepten voor verschillende toepassingen.’

Tekst Lucien Joppen Beeld Cumapol

De vorige eigenaar van de fabriek, Wellman, is het schoolvoorbeeld van een bedrijf dat door haar geringe schaal-grootte aanvankelijk uit de markt is gedreven. De nieuwe eigenaar Cumapol heeft echter gekozen voor specifieke activiteiten waar het wel voldoende schaalgrootte heeft of waar het waarde kan toevoegen, lees de custom made polymers. Brons (polymeertechnologie, TU Eindhoven) begon in 1987 zijn carrière bij Akzo in Arnhem. In 1996 verhuisde hij met de PET Packaging-divisie mee naar het Amerikaanse Wellman. ‘Ik zocht een nieuwe uitdaging en bij Wellman kon ik me ontwikkelen als technical marketing manager, waarbij ik me vooral richtte op mengvormen van virgin en gerecycleerde plastics.’ Toen Wellman in 2006 deze activiteiten (onder meer de polymerisatiefabriek in Emmen) wilde verkopen, trok Brons zijn eigen plan. ‘De kans was uitermate gering dat Wellman een koper zou vinden. De polymerisatiecapaciteit van de fabriek was te gering om te kunnen concurreren met grotere producenten.’

DOORSTART

Brons besloot circa acht jaar geleden om voor zichzelf te beginnen. Hij startte in 2007 een agentschap voor een Aziatische polyesterproducent en nam het jaar erna, samen met Arjen van Kempen, de handelsonderneming Dufor over, die onder meer polymeren betrok van Wellman. In hetzelfde jaar nam het private-equityfonds Sun Capital Wellman over om na een jaar het faillissement voor het bedrijf aan te vragen. Brons besloot toen, samen met een aantal oud-collega’s en na overleg met de curator, een doorstart te maken als Cumapol. ‘Het bedrijf had volgens ons wel degelijk een toekomst, er moesten alleen keuzes worden gemaakt. Met onze polymerisatielijnen konden we qua volume (25.000-27.000 ton per lijn, red.) niet mee met de internationale concurrentie. Als je deze lijnen onvoldoende kunt benutten, verlies je al snel geld. We hebben deze lijnen stilgezet en ons in eerste instantie gericht op het nacondenseren van PET. We hadden deze lijn oorspronkelijk ingericht voor virgin PET, maar zagen een grotere markt voor het nacondenseren van rPET.’

De productiefaciliteit van Cumapol op het Emmtec-bedrijvenpark in Emmen.



HET CUMAPOL-PROCES

EFSA heeft het Cumapol-proces (zo staat het letterlijk vermeld in het EFSA-document, red.) getest en geschikt bevonden voor het recyclen van rPET voor food contact materials. Het Cumapol-proces is opgebouwd uit vier stappen: in de eerste stap worden de PET-flessen mechanisch gerecycleerd, gereinigd en gedroogd. Cumapol krijgt deze PET-snipper van haar leveranciers. Deze gedroogde snippers worden vervolgens bij Cumapol geëxtrudeerd en gepelletiseerd (stap 2), waarna deze kristalliseren (stap 3). Tot slot krijgen de pellets een nacondensatiebehandeling waarin deze worden gedecontamineerd. In deze stap worden de verkorte polymeerketens eveneens opgebouwd tot de oorspronkelijke lengte.

COMPETITIEF IN NACONDENSEREN

Al vrij snel startte Cumapol in 2010 ook de tweede nacondensatielijns op. Met een volume van 60 kTon per jaar is het bedrijf daarmee een serieuze speler in de bewerking van polyester-specialiteiten (Cumapol bewerkt circa tien typen, red.) en kan het, door de hoge mate van flexibiliteit in het productieproces, wel concurreren met buitenlandse spelers. In de nacondensatiefase wordt het polyester, bijvoorbeeld mechanisch gerecyclede snippers van PET-flessen die op een extruder zijn geregranuleerd, gereinigd en wordt het recyclelaat opgewerkt. ‘De PET-snipper bevatten vaak verontreinigingen, zoals terpentineresten (als consumenten hun PET-fles als opslagmiddel hebben gebruikt, red.) of acetaldehyde, een byproduct in PET die een fruitsmaak met zich meebrengt. Deze vluchtige stoffen kunnen we op onze lijnen verwijderen, zodat het gerecycleerde PET weer kan worden ingezet als grondstof voor flessen. We hebben voor ons proces van de European Food Safety Authority de goedkeuring gekregen om ons gerecycleerd PET weer te gebruiken voor food contact materials (zie kader, red.).’

MARKT STAAT ONDER DRUK

Brons stelt dat deze markt (bottle-to-bottlerecycling) circa 80 procent van het volume van Cumapol beslaat. Het bedrijf heeft deze volumes ook broodnodig om haar lijnen draaiende te houden, maar de marges zijn wel flinterdun. De PET- en rPET-markt staat onder druk door lagere volumes - fabrikanten laten onder meer steeds lichtere flessen ontwikkelen - en een nog steeds groeiende productiecapaciteit van virgin PET in Europa. PET ‘doet’ momenteel circa 1150 euro per ton, rPET is iets goedkoper. Brons stelt dat de frisdrankindustrie, ondanks het geringe prijsverschil, blijft inzetten op hogere percentages rPET in hun flessen. Dit gehalte varieert van 25 tot 50 procent en is in hoge mate afhankelijk van de kwaliteit van de input. Los van deze enorme bottle-to-bottle-onderstroom werkt Cumapol aan meer hoogwaardige toepassingen van gerecycleerd PET in een veel-

voud aan producten, zoals visitekaartjes of plastic buizen. Met deze activiteiten wil het bedrijf haar winstgevendheid verhogen.

100 PROCENT PET-TAPIJT

Brons: ‘Deze producten vragen om bepaalde eigenschappen, bijvoorbeeld buigzaamheid of impactgevoeligheid, die we het gerecycleerde PET mee kunnen geven. Vandaar dat we in 2013 een extruder in gebruik hebben genomen zodat we bepaalde componenten toe kunnen voegen, waardoor we kunnen upcyclen.’ Een mooi voorbeeld is een tapijt dat volledig is opgebouwd uit PET. Normaliter is tapijt opgebouwd uit verschillende soorten kunststoffen die aan elkaar gelijmd zijn. ‘Kortom, een ramp om te recyclen. Vandaar dat deze tapijten worden verbrand. We hebben, samen met DSM en Niaga, en met behulp van Stenden Pre en het Polymer Science Park, een vloertegel ontwikkeld die volledig uit PET is gemaakt en waarbij de lijm polyestergebaseerd is. We kunnen op pilotschaal deze tegels weer opnieuw recyclen of polymeren van andere bronnen gebruiken.’

BIOBASED PET

Nu drijft de business van Cumapol op recyclebare PET-stromen. Ziet Brons geen bedreiging in de opkomst van (deels) biobased varianten als de PEF-fles van Avantium? ‘Wel een beetje’, geeft Brons toe. ‘Als PEF de norm wordt in de frisdrankenmarkt, gaat het om forse volumes. PEF-flessen zullen in ieder geval wel moeten worden uitgeleend omdat PEF haar eigenschappen verliest als het samen met PET wordt gerecycled. Overigens is er nog onvoldoende bekend over de recyclebaarheid van PEF op grote schaal. Tot nu toe zijn alleen labtests gehouden. Er zijn, naast PEF, ook biobased PET-flessen die chemisch identiek zijn aan ‘fossiele’ flessen. Daar werken we in een consortium ook zelf aan (zie kader). Deze kunnen gewoon mee in de PET-stroom. Los van deze materie staat boven water dat recycling een must is. We moeten zoveel mogelijk gesloten kringlopen opzetten zodat zo min mogelijk materiaal wegkomt.’ ●

BIOPET 100

Cumapol vormt onderdeel van een consortium (o.a. met BioBTX, Syncom, API Institute, RUG) dat werkt aan een 100 procent biobased PET-fles. Inmiddels kan op labschaal (100/200 gram) de belangrijke PET-component PTA (purified tereftaalzuur) uit houtafval worden geproduceerd. Brons: ‘We willen dit jaar een pilot op gaan zetten die op jaarbasis een paar ton kan produceren.’

PROJECT VOOR MKB IN BIOPLASTICS

SNEL OP WEG

MET LCA'S

Steeds meer bedrijven laten een levenscyclusanalyse (LCA) van hun producten uitvoeren, want als blijkt dat die milieuvriendelijker zijn, hebben ze een streepje voor op de concurrentie. Nu zijn LCA's complex, tijdrovend en relatief kostbaar. Binnen het project LCA to go wordt gewerkt aan een toegankelijker webtoepassing voor het mkb.

Tekst Koen Vandepopuliere Beeld Shutterstock.com © Ross Gordon Henry



Zijn bioplastics wel 'groener'? Een LCA geeft het antwoord.

De producent van verpakkingen Valsay besloot enkele jaren geleden om haar koers te wijzigen en de milieukaart harder uit te spelen. Dit ondermeer door een composteerbare verpakking uit bioplastics te (laten) ontwikkelen, een materiaal waar de firma nog geen ervaring mee had. Valsay wilde wel eerst nagaan aan welke criteria die verpakking zou moeten voldoen om 'maximaal milieuvriendelijk' te zijn, hoeveel die dan zou kosten, én het wou een objectief bewijs in handen waarmee het kon aantonen over een groener product te beschikken dan anderen.

PROJECT LCA TO GO

Totale kosten 5.09 miljoen Euro

EC-bijdrage 3.5 miljoen Euro

Startdatum 2011-01-01

Projectduur 48 maanden

Sectoren biogebaseerde kunststoffen, gereedschapsmachines, elektronica, printplaten, fotovoltaïsche panelen, sensoren, slim textiel

Instrument FP7, onderzoeksproject

Consortium 18 partners uit 9 landen

Projectcoördinator Fraunhofer-Gesellschaft

ONVERWACHTE MEEVALLER
Een bijzonder gerespecteerde methode om de milieu-impact van een product tijdens het ontwerpprocedé aan te pakken, is een LCA (Levens-CyclusAnalyse). Maar met name het mkb (in Vlaanderen KMO's) hikt tegen de hoge complexiteit aan en merkt dat het veel tijd vergt, waardoor de kosten snel te hoog oplopen. Valsay kon evenwel rekenen op een onverwachte meevaller: namelijk het bovengenoemde project (zie kader) dat focust op zeven sectoren, waaronder bioplastics. De belangrijkste verwezenlijking van LCA to go is

een toepassing die via het internet beschikbaar komt. Die wordt open-source bovendien, wat betekent dat bedrijven dat programma voor zichzelf of anderen kunnen aanpassen naar wens. Valsay heeft de toepassing gebruikt om twee

LCA TO GO IS EEN

GRATIS, OPEN SOURCE

TOEPASSING

draagtassen van bioplastics te ontwikkelen: één van 16,2 en één van 5,4 liter. Op het eind van de rit kwam Valsay uit op zakken waarvan de milieuvriendelijkheid met zo'n drie procent was verbeterd in vergelijking met oliegebaseerde plastics. Meer bepaald pakte de firma uit met zakken die bestaan uit een mengsel van PLA en PBS (polybutyleensuccinaat, een synthetisch, biodegradeerbaar polyester). De LCA to go-toepassing hielp de firma ook bij de keuze van print (onder meer: minder inktgebruik) en design (bijvoorbeeld meer volume voor eenzelfde hoeveelheid gebruikt materiaal). Met de tool berekende Valsay ook de kosten voor verschillende ontwerpalternatieven.

B2B, ECOLABELS, EN MEER
LCA to go richt zich op verwerkers van bioplastics in brede zin. Het kan gaan om producenten van verpakkingen (zoals Valsay), maar ook om fabrikanten van onderdelen voor laptops, mobieltjes, componenten voor de auto-industrie et cetera. De webtoepassing is vrij eenvoudig in gebruik. De resultaten leveren geen ecolabel op, maar de uitkomsten ervan zijn wel bruikbaar bij het aanvragen van een ecolabel voor het bioplastic product (de zak, bijvoorbeeld). Meer nog: de ontwikkelaars van de software hebben uitdrukkelijk rekening gehouden met ecolabel-criteria. Sirris is het collectieve onderzoeks- en ontwikkelingscentrum van de Belgische technologische industrie. Het is één van de partners in LCA to go. Ir. Francis Decasteau. 'Sirris is verantwoordelijk voor de disseminatie, het verspreiden van projectresultaten. Wanneer in de Benelux bijvoorbeeld een verwerker van bioplastics de toepassing wil gebruiken, doet die er goed aan met ons contact op te nemen. We geven die dan een training en vormen een tussenschakel met het Spaanse onderzoeksinstituut ITENE, dat de LCA-methode voor de bioplastics-sector ontwikkelde. We doen dat kosteloos. Het enige wat we van

kleine en middelgrote ondernemingen willen die de tool gebruiken, is feedback: vonden ze toepassing goed? Of minder goed? Waarom? Wat kan beter? Enzovoorts. Zo kunnen we de toepassing nog wat verbeteren. Tegen eind 2014 moet deze zijn verfijnd.' ●

KEPI's (Key Performance Indicators)	Eenheden	% verbetering na ecodesign
Klimaatopwarming	Kg CO ₂ equivalenten	3,52%
Verzuring	Kg SO ₂ -eq	3,51%
Eutrofiëring	Kg (PO ₄) ₂ - eq	3,50%
Fotochemisch ozoncreatiepotentieel (POCP)	Kg C ₂ H ₄ eq	3,75%
Cumulatieve EnergieVraag (CED), hernieuwbare bronnen	MJ	3,50%
Cumulatieve EnergieVraag (CED) niet-hernieuwbare bronnen	MJ	3,51%
Watervoetafdruk	M ³	3,48%
Landgebruik	m ² * jaar	3,58%
Fijn stof	Kg PM 2,5	3,51%

De scores van de Valsay-case.

WEBTOOL EN CONTACTPERSOON

Verantwoordelijk voor verspreiden van de projectresultaten is Ir. Francis Decasteau, Engineering of Product Development and Manufacturing Systems, Sirris, Leuven/Brussel.

Te bereiken via Francis.Decasteau@sirris.be of [+32]498/919316

‘DIT JAAR DRIE BUSINESS CASES’

Biobased bouwen wordt in Zuidwest-Nederland naar een hoger plan getild. Met de oprichting van het cluster Groen (ver)bouwen sluit een groot aantal stakeholders in de Biobased Delta de handen ineen om in 2014 drie rendabele business cases op te tuigen. ‘Twee zijn al in beeld’, vertelt Esther Stapper.

Tekst Edwin van Gastel Beeld shutterstock.com © Pavel L. Photo and Video

Het cluster legt doelbewust de nadruk op verbouwen’, stelt Stapper van Stapper Duurzaam Advies, coördinator een van de ‘founding mothers’ van het cluster. ‘De komende jaren wordt er immers meer verbouwd dan gebouwd. Binnen deze scope willen wij vanuit Biobased Delta zo veel mogelijk showcases ontwikkelen om met zijn allen te leren hoe biobased materialen in het bouwproces kunnen worden ingepast.’ Stapper licht toe dat de creatie van het nieuwe cluster voortkomt uit het vorig jaar afgerond Pieken in de Delta-project Biofunctionals. ‘Aan het einde van dat project is alle kennis in de Biobased Bouwatlas gebundeld. Wij willen de belangrijkste stakeholders uit de bouwsector om tafel krijgen om de bottlenecks voor een biobased bouwsector weg te nemen. Hiertoe onderhouden wij ook contact met het landelijke Platform Biobased Bouwen van de Rijksoverheid. Door de landelijke analyse van belemmerende wet- en regelgeving naar de regio te vertalen, denken wij op het niveau van de Biobased Delta successen te kunnen behalen.’ Een van de showcases, en daarmee het eerste succes, moet het provinciehuis van de provincie Noord-Brabant worden. Stapper: ‘Daar zijn wij bezig om twee ruimtes te renoveren met bioba-



sed bouwmaterialen. Er is een klantvraag vanuit de provincie en als cluster ontwikkelen wij vraaggestuurd biobased bouw materiaal. Vraaggestuurd de geschikte bouwmaterialen ontwikkelen is namelijk een van de basisprincipes van het cluster Groen (ver)bouwen.’

VERDIENMODEL

Volgens Stapper kan het cluster pas tevreden zijn als aan het eind van 2014 tenminste drie business cases met een verdienmodel zijn opgetuigd. ‘En twee van de drie inspirerende referenties zijn al in beeld’, stelt Stapper. ‘De eerste is zoals vermeld het provinciehuis van de provincie Noord-Brabant en de tweede is een biobased geleide rails voor Rijkswaterstaat.’ De leden van het cluster, waarin de gehele bouwketen van materiaalontwikkelaars tot producenten, leveranciers, architecten en launching customers vertegenwoordigd zijn, komen twee tot drie keer per jaar bij elkaar. De founding fathers - NV Rewin West-Brabant, de Brabantse Ontwikkelings Maatschappij, de provincie Noord-Brabant en Millvision - hebben al een premeeting gehad. ‘En op 15 mei 2014 vindt de officiële kick-off plaats om de definitieve spelregels met de deelnemers door te nemen’, stelt Stapper.

HOGESCHOLEN

Douwe Frits Broens van het Center of Expertise Biobased Economy (Avans Hogeschool) ondersteunt het cluster Groen (ver)bouwen. ‘Avans was al deelnemer in het project Biofunctionals. Vanuit Avans Hogeschool en Hogeschool Zeeland willen wij het nu gevormde cluster met kennis ondersteunen.’

‘ALS OVERHEID ZET ZEELAND OOK STERK IN OP HET INCORPOREREN VAN DE BIOBASED FILOSOFIE EN HET GEBRUIK VAN BIOBASED MATERIALEN IN HAAR INKOOPBELEID.’

Broens is met de hogescholen ook deelnemer aan de Green Deal Biobased Bouwen. Daarbinnen wordt met hulp van de Rijksoverheid onderzocht hoe het gebruik van biobased materialen, producten en concepten in de bouw kan worden bevorderd. ‘Want onbekend maakt onbemind en dat gaat ook op voor biobased bouwmaterialen’, duidt Broens. ‘Uit de Green Deal komt een kennisagenda voort die momenteel vorm krijgt. Wij zien nu al soortgelijke kennisvragen uit andere biobased bouwprojecten waar onze hogescholen in participeren. Zo wordt in een pilot gewerkt aan een biobased brug in Terneuzen. Met een nieuw

onderzoeksproject gaan wij meewerken aan de praktische ontwikkeling van die brug. Het gaat om nieuwe materialen en dus zijn er tal van vragen. Wat zijn de eigenschappen? Hoe duurzaam zijn ze? Hoe moet je ze produceren? Al deze vragen laten zien dat biobased bouwmaterialen niet van vandaag op morgen op de markt zijn.’

VOORSORTEREN

Broens maakt onderscheid tussen twee vormen van biobased bouwen: civiel (zoals bruggen) en woningbouw. ‘Voor de woningbouw is biobased bouwen al zo oud als de wereld. Een aantal toepassingen is weliswaar ongebruikelijk, maar dus wel al op de markt verkrijgbaar zoals isolatiemateriaal en houtskeletten en er komen nog steeds meer innovatieve materialen en toepassingen bij. Er worden ook steeds meer demonstratieprojecten uitgerold. Zo is lector Emile Quanjel van Avans Hogeschool een van de founding fathers van SPARK, een open innovatiecentrum in Eindhoven. Dit richt zich op duurzame innovaties in de bouw. Naar mijn idee is biobased bouwen in die zin altijd onderdeel van een totaalverhaal.’ Volgens Broens is de provincie Zeeland een partij die biobased bouwen omarmt. ‘Als overheid zet Zeeland ook sterk in op het incorporeren van de biobased filosofie en het gebruik van biobased materialen in haar inkoopbeleid. Dat is cruciaal. Voordat er namelijk een biobased viaduct, weg, brug of provinciehuis staat, gaat er een langdurig besluitvormingstraject aan vooraf. Vroegtijdig voorsorteren door de provincie is van evident belang. Bovendien heeft elke innovatie een launching customer nodig.’ En Stapper? Als die nog één wens mag uitspreken: ‘biobased bouwen moet in de toekomst niet ad hoc, maar aan het begin van het proces meegenomen worden. Het is zaak om dit al voor de bestekfase te integreren in het proces.’ ●

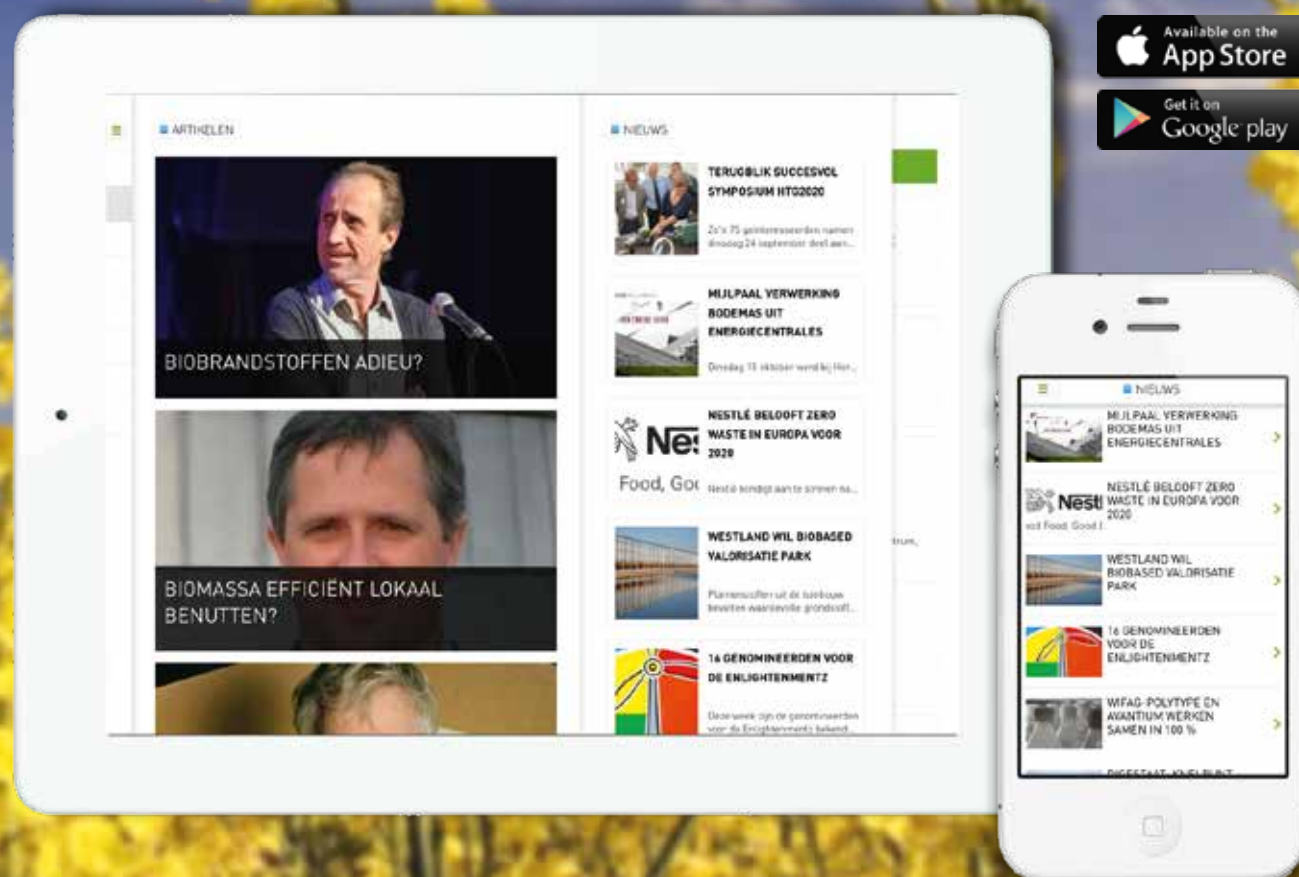
DE ESSENTIE VAN BIOBASED BOUWMATERIALEN

Biobased materialen zijn op twee manieren te verkrijgen: natuurlijk en scheikundig. Hout, hennep en bamboe zijn voorbeelden van biobased bouwmaterialen die natuurlijk verkrijgbaar zijn. Dit is een eeuwenoud principe wat in minder ontwikkelde landen nog altijd wordt toegepast in de vorm van leem- of strobouw. Gerecycleerde natuurlijke materialen of restproducten uit de landbouw dienen in de scheikundige route als grondstof. Zo zijn er natuurvezelcomposieten voor het bekleden van gevels of als onderlaag op daken. In schuimbeton wordt het cement deels vervangen door natuurlijke eiwitten, biobased polymeren worden ontwikkeld die plastics kunnen vervangen of geleidende polymeren die metalen kunnen vervangen in het elektriciteitsnetwerk.



WAAR WACHT U NOG OP?

Download de Agro & Chemie app GRATIS



PUBLICATIES

MILIEU-IMPACT NATUURLIJKE OLIËN

In de serie Groene grondstoffen is begin 2014 een nieuwe uitgave verschenen. Het boek 'Duurzaamheid van biobased producten uit plantaardige olie' gaat in op een vergelijking van producten uit natuurlijke olie.

Verschillende biobased producten zijn onderling vergeleken, waarbij de milieu-impact van deze producten centraal stond. Het gaat om drie oliegewassen: oliepalm, koolzaad en soja.

In de studie is door middel van LCA's onderzocht in welke mate het gebruik van niet-hernieuwbare energie en de emissie van broeikasgassen gereduceerd wordt als biobased producten worden ingezet in plaats van fossiele pendanten. Ook is bekeken hoeveel land er nodig is om deze producten te maken.

Het boek is geschreven door onderzoekers van Wageningen UR (Food & Biobased Research en Plant Research International) en de Universiteit Utrecht (Copernicus Instituut). De opdrachtgever is het ministerie van Economische Zaken.

U kunt het rapport downloaden via onze site of app.

OVERZICHT BIO-AROMATENCONSORTIA

Wereldwijd neemt de interesse naar de productie van bio-aromaten toe. Vandaar dat het platform Agro-Papier-Chemie (APC) een mooi overzicht heeft gemaakt van de verschillende industriële consortia die zich bezighouden met onderzoek, pilot- en demonstratie-activiteiten.

Aromaten, ook wel aangeduid als BTX (benzeen, toluen en xyleen), worden in de chemie gebruikt voor verschillende toepassingen. Het is een volumieuze markt die bovendien ook nog stevig groeit, gemiddeld met 5 tot 10 procent per jaar. Inmiddels werken verschillende consortia aan bio-aromaten, identieke chemicaliën op basis van biomassa.

Op grond van het overzicht van het APC blijkt dat er ruwweg drie strategieën worden gevolgd voor de productie van bio-aromaten: reforming van lignocellulosehoudende reststromen naar brandstoffen, met paraxyleen als bijproduct, fermentatie van koolhydraatrijke stromen naar isobutanol en vervolgens eveneens naar paraxyleen en de productie van BTX uit lignine.

Lees het hele artikel én download de pdf met het overzicht via agro-chemie.nl of de app.



COLUMN

KATHEDRAALECONOMIE EEN KWESTIE VAN 'GEWOON DOEN'

De centrale vraag is in iedere sector: 'heeft de transitie naar een ander economie alleen nieuwe ontwikkelingen, dus kennis nodig, en/of volledig inzicht in de kosten en baten of een dichtgetimmerd business plan?'

Deze vraag loopt als een rode draad door mijn loopbaan. Ontwikkelen alleen blijft vragen oproepen die dan nog meer onderzoek rechtvaardigen. Maar wat anderen ervan vinden of wat er in de praktijk gebeurt, weet je dan niet.

Achter een bureau of in een lab ziet de wereld er heel anders uit dan in het open veld. Toen ik mensen sprak in de verwerkingsketen waar al mijn ontwikkelde kennis toegepast moest worden, begreep ik dat ik vanaf de ontwerptafel nooit succesvol kon zijn. Samenwerken en kennis delen moet in een adem genoemd worden met nieuwe ontwikkelingen.

Dat is ook de werkwijze die ik als senior consultant bij Triple E volg. Wij hebben kennis van natuur en economie: in woord en daad. En met name dat laatste woord is bepalend voor succes. Het gaat niet alleen over de planten, de toepassingen, etc. Alles draait om daadkracht en dat komt bij mensen vandaan. De mensen maken het verschil, in positieve en negatieve zin. Dat is de energie en passie die bedrijven uitdragen, naar binnen toe en naar partners buiten de bedrijfsmuren.

Een goed voorbeeld is het noordelijk innovatieplatform Biobased & Agribusiness. In plaats van eerst te gaan 'rekenen en tekenen', zijn enthousiaste ondernemers samen met de overheid, adviseurs en stakeholders aan tafel gaan zitten. Als we eerst het 'zekerheidsproces' hadden doorlopen, dan waren we nu nog niet op de top van de biobased piramide. We zijn begonnen met projectmatig samenwerken, verkennen en laten zien wat kan.

De sleutel voor succes voor de transitie naar een biobased economie is denken en doen in het concept van de 'kathedraaleconomie'. Geen masterplannen, geen langdurige sessies met experts, die maanden of jaren bezig zijn met het proces. Nee, gewoon beginnen, geld verdienen en weer terugbrengen in de ontwikkeling en voortgang. Wat je daarvoor nodig hebt, is een goed idee, enthousiasme en goede mensen.

*Jolanda Heistek,
Senior consultant TripleE*

SAMEN OP ZOEK NAAR WAARDE UIT GROENAFVAL

Per jaar komt er van de 105.000 hectare die Natuurmonumenten beheert, veel biomassa vrij. Voor een deel, circa 175.000 ton, wil Natuurmonumenten een betere en duurzamere bestemming vinden als groene grondstof. In december van het afgelopen jaar kondigde de organisatie aan dat het samen met DSM op zoek gaat naar partners om deze biomassa duurzaam om te zetten in hoogwaardigere producten.

Tekst Lucien Joppen Beeld DSM/Natuurmonumenten



Op de circa 350 natuurgebieden die Natuurmonumenten beheert en laat beheren (vaak door boeren en loonwerkers, red.), komen gedurende het jaar met name riet, gras, stro en houtresten (kap- en snoeihout) vrij. ‘Deze stromen worden door de boeren of loonwerkers van het land gehaald en vervolgens verwerkt, bijvoorbeeld tot compost of veevoer. Uit onze bossen komt ook hout vrij dat als timmerhout voor de eigen gebouwen wordt ingezet of verkocht wordt op de houtmarkt. Het snoeihout blijft in het bos of wordt versnipperd en gebruikt voor energiedoeleinden. Met name voor de laagwaardige toepassingen zoekt Natuurmonumenten naar een duurzamere afzet’, aldus Hans Massop, adviseur biomassa en CO₂ bij Natuurmonumenten. Een deel van de reststromen wordt dus al verwaard. Het punt is wel, aldus Massop, dat de verwaarding laag is (voornamelijk energie/stort) en dat niet het gehele volume wordt gebruikt. ‘Een significant deel wordt bij de afvalverwerking gecomposteerd, wat betekent dat we per ton tussen de 15 en 25 euro betalen bij de poort van de afvalverwerker. Indien mogelijk, laten de beheerders het achter op het land als het geen nadelige gevolgen oplevert voor de plaatselijke natuurwaarden, flora en fauna. Het is onze primaire taak om deze in stand te houden.’

FLUCTUERENDE VOLUMES

Volgens Massop gaat het name om gras, riet en houtsnippers die mogelijk interessant kunnen zijn voor meer hoogwaardige toepassingen als vezelversterkte materialen of bio-chemicaliën. Deze stromen komen, verspreid over de verschillende kavels, vrij na het ‘broed- en bloeiseizoen’, lees het najaar. Gras vormt hierop een uitzondering. ‘Vaak maaien boeren en loonwerkers twee à drie keer per jaar. Dat is afhankelijk van de weersomstandigheden. Het vorig jaar kende niet een denderend groeiseizoen met een koude winter en een lang, aanhoudende kou in het voorjaar. Het volume van 175.000 fluctueert dus, al zijn de pieken en dalen niet extreem hoog.’ Nu heeft Natuurmonumenten deze volumes, maar ontbreekt het de organisatie aan expertise (bijvoorbeeld op gebied van biotechnologie) om deze stromen beter in te zetten. Vandaar de samenwerkingsovereenkomst met DSM. ‘Wij hebben de innovatieve, technologische kennis en wereldwijde ervaring om deze biomassa te converteren en beschikbaar te maken voor bijvoorbeeld energiebedrijven in de

vorm van biogas en/of cellulose biobrandstof, en/of aan producenten van materialen en de vezelindustrie in de vorm van hernieuwbare chemische bouwstenen zoals biobarnsteen-zuur’, aldus Hans Bluijssen, sponsor manager bij DSM.

LOGISTIEKE UITDAGING

Beide partijen zijn nu op zoek naar partners, bijvoorbeeld producenten van composieten of energieleveranciers, die willen investeren in het project en de keten willen completeren. Bluijssen stelt dat met verschillende ondernemingen en publieke partijen gesprekken worden gevoerd. ‘We kijken niet alleen naar eindgebruikers, maar ook naar partijen die het volume aan biomassa kunnen vergroten. Denk daarbij aan Staatsbosbeheer, de provinciale landschappen, waterschappen en de wegbeheerders.’ Bluijssen erkent dat 175.000 ton een mooie eerste stap is maar dat de hoeveelheid beschikbare biomassa moet worden uitgebreid, zeker als het wordt gebruikt om energie van te maken. Vandaar dat de partijen ook geïnteresseerd zijn in reststromen van andere partijen, zowel in Nederland als in de aangrenzende gebieden bij onze zuider- en oosterburen. Waar deze stromen ook vandaan komen, de logistiek zal van doorslaggevend belang zijn om gezonde verdienmodellen op te zetten. Daarbij zet Natuurmonumenten in op het kostenneutraal verwerken van reststromen waar het nu voor moet betalen. Blijft staan dat een centrale opwerking van heterogene reststromen die afkomstig zijn uit verschillende delen van het land, een moeilijk verhaal gaat worden. DSM erkent dit, maar vindt het te vroeg dag om hier al uitspraken over te doen. ‘We gaan eerst op zoek naar partners, vervolgens gaan we verschillende scenario’s uitwerken, waarbij we per case kijken naar centrale of decentrale opties.’ ●

‘DSM en Natuurmonumenten denken hetzelfde over een duurzame toekomst waar zon, wind en biomassa een prominente rol spelen in de productie van hernieuwbare energie en materialen. Voor DSM speelt groenafval daarbij een belangrijke rol.’

Atzo Nicolai, directeur DSM Nederland

‘We zijn blij om met DSM op zoek te gaan naar een goede en zo hoogwaardig mogelijke bestemming voor de biomassa die vrijkomt bij het beheer van onze gebieden. Hopelijk kunnen we gezamenlijk een flink aantal bedrijven stimuleren om de wereld duurzamer in te richten en dus gebruik te maken van biomassa.’

Marc van den Tweel, Algemeen directeur Natuurmonumenten

Beide partijen hebben geen concrete tijdslimiet gesteld aan het ‘opleveren’ van de eerste business case. Binnen drie jaar moet de samenwerking wel tot (concrete) wasdom zijn gekomen. Van links naar rechts: Hans Wijers (voorzitter Natuurmonumenten), Atzo Nicolai (directeur DSM Nederland), Marc van den Tweel (directeur Natuurmonumenten)

MARKTDAG BIOPOLYMEREN: KORT EN KRACHTIG

Dinsdag 25 februari werd in het Belgische Sint-Niklaas de marktdag ‘Biopolymeren voor Textiel en Industriële toepassingen’ gehouden. Het publiek kon er, in enkele uren, kennismaken met elf bedrijven die actief zijn in de biogebaseerde economie.



Tekst Koen Vandepopuliere Beeld Delro

Op de Sint-Niklase marktdag mochten elf bedrijven zich in vijf minuten voorstellen. Daarna hadden aanwezigen de mogelijkheid tien minuten met één of enkele van die bedrijven aan tafel te zitten. Eén van de sprekers was dr. ir. Richard Janssen, New Business Development Manager Europe bij het Nederlandse Reverdia. Hij had het over barnsteenzuur. Dat wordt reeds langer gemaakt, als petrogebaseerd product. In principe zijn de eigenschappen zodanig dat het een alternatief zou kunnen zijn voor een fossiele chemische stof zoals adipinezuur, gebruikt voor de productie van polyesterpolyolen. Deze vormen weer de basis voor polyurethaan, harsen, coatings, lijn en afdichtingsmiddelen. Of nog: voor de aanmaak van weekmakers, of het relatief nieuwe, biodegradeerbare polymeer PolyButyleenSuccinaat (PBS). Echter, fossiel barnsteenzuur wordt in relatief geringe volumes geproduceerd, met een eerder duur productieproces. Janssen: ‘Daarom is de prijs van dat petrogebaseerde barnsteenzuur hoog, waardoor concurrentie met het veelgevraagde adipinezuur niet aan de orde is. Wij, echter, pakken uit met het

alternatief ‘Biosuccinium’. Dat is een biogebaseerd barnsteenzuur. Daarvan zijn wél voldoende grote hoeveelheden te maken.’ Reverdia doet dat met een technologie waarbij gisten biobarnsteenzuur maken door suikers te fermenteren. Met haar uiteindelijke product ‘Biosuccinium’ acht de firma concurrentie mogelijk met het fossiele barnsteen- en adipinezuur. De prijs is wel nog wat hoger dan die van adipinezuur, maar daar staan enkele voordelen tegenover. Reverdia’s product zou name-

MARKT R-PLA GROEIT IN SLIPSTREAM VIRGIN PLA.

lijk milieuvriendelijker zijn, door een lagere koolstofvoetafdruk. Op niveau van de chemische stof zelf zou die van Biosuccinium 90 procent lager zijn, die van thermoplastische polyurethaan 55 procent lager, en die van schoenen waarin dat zit zo’n 16 procent lager. Dat heeft voordelen qua marketing.

HULP BIJ RECYCLEREN

Een andere spreker was dr. Roelof van der Meer, New Business Development Manager Functional Additives bij BASF. Hij pakte uit met het gamma ‘Joncryl’-additieven. Daartoe behoren ‘ketenverlengers’, die laagmoleculaire styreenacrylaatcopolymeren zijn. Heel korte polymeertjes, in feite. Ze zijn te mengen met het granulaat of poeder van het biopolymeer, vlak voor de verwerking (bijvoorbeeld spuitgieten of extruderen). De hogere temperaturen bij het verwerken zorgen ervoor dat het additief reageert met de aanwezige polymeerketens, zodat het molecuulgewicht ervan wordt verhoogd. Van der Meer: ‘Dat is met name interessant bij het recycleren van thermoplasten, dus kunststoffen die bij verhitting plastisch worden, zoals PLA. Zonder zo’n additief zouden bij het recycleren de PLA-ketens veel korter worden, met minder goede eigenschappen tot gevolg. Een passend ketenverlengingsadditief helpt dit probleem te voorkomen.’ Een ander bedrijf op de marktdag, Looplife Polymers, doet net dat: PLA recycleren. Maar of ze daarvoor wel of niet het product van BASF gebruiken, liet van der Meer in het midden.

IN OPMARS: R-PLA

Het Belgische Looplife Polymers is opgericht in april 2013. Salesmanager Steve Dejonghe legt uit dat het bedrijf focust op recyclage van PLA (het biopolymeer PolyLactide) tot gerecycleerd PLA (r-PLA). Steeds meer firma’s gaan dat pad op. Reden is dat er een markt voor is: de verkoop van PLA neemt namelijk gestaag toe. Looplife Polymers verwerkt PLA afkomstig van drie kanalen. Eén ervan is post-industrieel (vrij schone PLA). Een tweede is het ‘gesloten lus’-kanaal: materiaal dat op één en dezelfde plaats wordt ingezameld en gerecycleerd. Dat PLA is iets meer vervuild. Tenslotte is er het post-consumer PLA waar grote volumes van te krijgen zijn, maar die vaker een grotere contaminatiegraad hebben. Looplife Polymers levert r-PLA van verschillende kwaliteiten: met verschillende mechanische eigenschappen, met verschillende percentages vervuiling door andere stoffen. Geschikt voor levensmiddelen is het niet, maar wel voor bijvoorbeeld textielvezels. Een organisatie waarmee de Vlaamse firma samenwerkt, is deze achter muziekfestival Couleur Café. Daar zorgen de concertorganisatoren voor drinkbikers uit, zo melden ze op posters,

“plantaardige bikers, 100 procent recycleerbaar”. Looplife haalt de PLA-bikers op en recycleert ze. Aangezien dergelijke bikers wat vervuild zijn, met drankresten en dergelijke, is de r-PLA niet volledig zuiver: zo zijn er wat zwarte puntjes in te zien. Maar voor sommige toepassingen kan dit geen kwaad. Integendeel: wie dat koopt, krijgt biogebaseerde én gerecycleerde PLA: twee milieutroeven in plaats van één, dus. Bovendien is de prijs ervan nauwelijks hoger dan die van gerecycleerde polyefinen, en ‘aanmerkelijk goedkoper’ dan deze van primaire PLA-bron, besluit Dejonghe. Hoeveel precies, laat hij in het midden.

NIEUWE PHB-TELG

Het Japanse Kaneka produceert PHBH, een telg van de bekende PHB (polyhydroxyboterzuur)-biopolymeerfamilie. Het zou geschikt zijn voor een wijd scala aan toepassingen: verpakkingen, zakken, landbouwsector, plastic meubelen, garen, enzovoorts. Kaneka maakt dat product door fermentatie van koolzaadolie. De firma introduceert PHBH nu ook in Europa. Jan Ravenstijn assisteert Kaneka daarbij. ‘PHBH is opvallend goed biodegradeer’, legt hij uit. ‘Het is

namelijk composteerbaar in zowel huiselijke als industriële omgeving. Ook zijn er testen uitgevoerd wat betreft de biodegradeerbaarheid in zee: PHBH desintegreert en biodegradeert er volledig en blijkt niet giftig.’ En dan is er nog hydrolyse, een chemische reactie die de kwaliteit van een biopolymeer vermindert. PHBH zou er beter tegen bestand zijn dan biopolymeren als PBS, PLA, PBAT, PBS en PBAT. Tenslotte zou PHBH goed hogere temperaturen weerstaan, namelijk evenzeer als styreenpolymeren. ●

De Marktdag Biopolymeren werd georganiseerd door: Flanders Plastic Vision, DPI Value Centre, Centexbel, MODINT, Wageningen UR Food & Biobased Research.

De deelnemende bedrijven waren: A. Schulman, Avantium, BASF, Clariant, Evonik, Kaneka, Looplife Polymers, NaturePlast, Reverdia, Roquette, Tecnaro.

DUBBEL PERSPECTIEF

Hoe kijken vertegenwoordigers uit de agrofood, chemie/maakindustrie, onderzoek en overheid tegen de biobased economy aan? In dit nummer hebben we **Roel Bol** en zijn opvolger **Jan Nieuwenhuis**. Beide heren kijken respectievelijk terug op en blikken vooruit naar hun tijd bij 'de BBE-club' binnen het ministerie van EZ. We doen dit op de volgende aspecten:

1. *Belemmerende/stimulerende wetgeving*

2. *Innovatiebeleid*

3. *Overheid als launching customer*

ROEL BOL

1 'Bedrijven lopen nog steeds tegen bepaalde **wetgeving** op, zoals de afvalwetgeving op verschillende niveau's (landelijk, EU). Deze wetgeving is niet uit de lucht komen vallen, zie de eerdere affaires met dioxine of BSE. Om deze regelgeving te **versoepelen**, moet wel de veiligheid voor mens en dier voorop staan. Laat onverlet dat er wet- en regelgeving is die het **ontwikkelen** van biobased business in de wielen rijdt. We hebben de afgelopen jaren, in nauwe afstemming met het bedrijfsleven, geïnventariseerd welke **knelpunten** er lagen, waarna er een shortlist is gemaakt met de meest urgente. Heel wat knelpunten in de Nederlandse wetgeving zijn en worden aangepakt, deels via de **Green Deals**, maar ook de provincies en het ministerie van I&M hebben een actieve rol.'

2 'Een van de grootste **successen** is dat biobased economy een erkende plek in het bedrijvenbeleid heeft gekregen, maar bovenal bij veel bedrijven zelf. Ook in de EU is biobased geland, zie ook de aandacht binnen **Horizon 2020**. In relatief korte tijd is de bbe volwassen geworden, om het zo maar eens te zeggen. Ik vind niet dat we ons in Europa teveel richten op **fundamenteel onderzoek**, er is meer dan voldoende aandacht voor valorisatie van toegepast onderzoek, bijvoorbeeld op gebied van bioraffinage of katalyse. Wel zullen we moeten **waken** voor een te grote focus op energie, waardoor de hogere verwaarding van biomassa in de knel komen. In het **Energieakkoord** is een referentie naar cascadering opgenomen. Dat is in ieder geval een positief signaal.'

3 'Een **consistent beleid** dat op een consequente manier wordt geïmplementeerd, is zeer belangrijk. Voor je dit omzet in wet- en regelgeving, zul je je moeten oriënteren wat er in de wereld gebeurt en moet je kijken naar zaken als aanbod en gedegen (inkoop)criteria. Een absolute voorwaarde is **voldoende aanbod**. In veel productgroepen is dat nog niet het geval. In de bouw begint het aanbod toe te nemen, waardoor op termijn de kans groter wordt dat deze producten in bouwbestekken voor publieke gebouwen worden opgenomen. Het is meer een **ingroeimodel**, waarbij biobased producten langzamerhand instromen. Ik zie weinig heil in het stimuleren van biobased vervangers van laagwaardige toepassingen zoals boodschappenzakjes. De toekomst is aan **hoogwaardige materialen** die marktgedreven zijn en niet overheidsgestuurd.'



JAN NIEUWENHUIS

1 '“*Biobased producten staan bij de marktintroductie al op achterstand ten opzichte van fossiel*”. Een uitspraak die ik al vaak heb gehoord. Het is belangrijk te toetsen of en hoeverre het **level playing field** uit het lood staat. We zijn daarom bezig met drie onderzoeken op een viertal terreinen. Nog voor de zomer hebben we dan een beeld dat van invloed kan zijn op het beleid. Een ander actueel hangijzer is de **afvalwetgeving**. I&M heeft in januari de invulling van het programma **Van Afval Naar Grondstof** naar de Tweede Kamer gestuurd. Dat is heel belangrijk om meer biobased toepassingen mogelijk te maken. Op **Europees niveau** zie ik zeker ruimte in de (raam)wetgeving om bepaalde reststromen niet meer als afval te bestempelen. Economische Zaken wil daar samen met I&M hard aan trekken.'

2 'Praat je over innovatie, dan kom je zeker ook uit op het **Topsectorenbeleid**. Gelukkig werpen steeds minder bedrijven en kennisinstellingen een blik over hun schouder, maar kijken zij **vooruit**, naar het Topsectorenbeleid. Bedrijven en onderzoeksinstituten kennen elkaar steeds beter, programmeren samen het onderzoek voor de toekomst en zorgen voor de financiering. Zij worden daarbij gestimuleerd door **een premie van Economische zaken**: 25 procent over de private bijdragen. Essentieel is de cross-sectorale samenwerking. Mijn ambities op dit punt is dat de bedrijven en kennisinstellingen die samenwerken in de Topsectoren Agri-Food, Chemie, Energie (en wellicht ook Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en LSH) een grootschalig **cross-sectoraal programma** van acht tot twaalf jaar ontwikkelen. Economische Zaken kan dan uit de **Toeslageregeling** hier een extra kop op zetten.'

3 'Overheidsinstellingen kunnen met hun **inkoopbeleid** helpen de markt voor biobased producten een kickstart te geven. Dan moet duidelijk zijn wat de **(milieu)voordelen** van (deels) biobased producten zijn, zonder dat producenten op **hoge kosten** worden gejaagd. We zullen hier een pragmatische modus in moeten vinden. Nu al wordt biobased binnen het rijk onder de aandacht gebracht. De ervaring leert dat zo'n aanpak zijn weg vindt naar andere **overheidsinstellingen**. Tot slot wil ik nog benadrukken dat niet alleen de overheid een rol heeft als **launching customer**, maar dat ook meer bedrijven die verantwoordelijkheid kunnen nemen.' ●



‘WET DWARSBOOMT TRANSITIE VAN AFVAL NAAR GRONDSTOF’

De bestaande wetgeving dwarsboomt de zo gewenste transitie naar een economisch model waarbij afval als grondstof fungeert. De circulaire economie laat hierdoor - mits er geen verandering komt - langer op zich wachten dan nodig. Dit alles blijkt uit het in opdracht van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI) opgestelde rapport ‘Een andere kijk op afval voor de Nederlandse chemische industrie’.

Tekst Edwin van Gastel *

Het VNCI-rapport, opgesteld door afval- en grondstoffenmanagementbureau Milgro, schetst hoe de chemische industrie de transitie naar een circulaire economie kan aanpakken. De nadruk ligt op de beheersing van afvalstromen, het terugdringen van verspilling en de duurzame inzet van grondstoffen. Het rapport is gebaseerd op interviews met personen die bij de chemiebedrijven verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer. Het overall beeld dat naar voren komt, toont een bedrijfstak die de ambitie heeft om te zoeken naar wegen om afval dan wel reststromen te benutten als grondstof, maar tegen belemmeringen in wet- en regelgeving aanloopt. De wetgever ziet afval veelal als een risico en denkt in categorieën, zoals product of afvalstof, terwijl chemiebedrijven denken in termen van moleculen of stoffen. Zo kan het gebeuren dat eenzelfde molecuul of stof zowel als afval als product wordt gezien. Een product dat niet helemaal aan de technische specificaties voldoet, kan bijvoorbeeld nog prima bruikbaar zijn voor een andere toepassing, maar volgens de wet geldt het als afvalstof en moet het als zodanig worden afgevoerd en verwerkt.

VERFINDUSTRIE RECYCLED VERF

Ter illustratie: chemiebedrijven willen reststoffen van collega's innemen. Echter, deze stoffen zijn niet als 'bijproduct' geclassificeerd en worden aangemerkt als afval. Dit heeft als gevolg dat er of een vergunning moet worden aangevraagd voor deze specifieke reststroom of dat de afnemer een registratie moet hebben als inzamelaar van afval. Ondanks deze wettelijke drempels probeert een aantal chemiebedrijven reststromen te benutten. Een praktijkvoorbeeld is de verfindustrie die sinds kort verfrestanten hergebruikt. Nederland kent jaarlijks zo'n tien miljoen kilo aan verfrestanten, hiervan is drieënhalf miljoen kilo recyclebaar. Voor branchevereniging VVF (verf- en drukinktindustrie) en afvalmanagementspecialist SITA reden om dit mogelijk te maken. Met laboratoriumtests zijn restanten - veelal afkomstig van consumenten - beoordeeld op bruikbaarheid. Het resultaat is een verfgroendstof, waaraan het ministerie van Infrastructuur en Milieu kort geleden de productstatus heeft toegekend. Hierdoor kunnen Nederlandse producenten de gerecyclede verfgroendstof gebruiken voor productie van nieuwe (muur)verven. Onder de

merknaam Evert Koning bracht Ursa Paint heeft als eerste Nederlandse verffabrikant de gerecyclede muurverf Einde van Afval (EVA) op de markt gebracht.

WERK AAN DE WINKEL

Het praktijkvoorbeeld laat zien dat koplopers in de chemiesector bezig zijn met een offensieve aanpak om afval als potentiële grondstof te zien. Het VNCI-rapport concludeert wel dat er nog flink wat werk aan de winkel is en bevat daarom een aantal aanbevelingen. Allereerst moeten de afvalstromen volledig en actueel in kaart zijn gebracht, op niveau van individuele bedrijven als ook van de bedrijfstakken. Verder wordt gepleit voor het centraal monitoren van afvalstromen in de chemische industrie en voor aanpassing van wet- en regelgeving. Zo zou Europa volgens Milgro de definitie van bijproducten kunnen verruimen, zodat ook 'off spec'-producten als bijproduct geclassificeerd worden.

* bewerkte, ingekorte versie van artikel (auteurs Igor Znidarsic, Joost van Kasteren) dat in januari is verschenen in Chemie Magazine

AGENDA

DO 27 MAART

Biobased Industry 2014

Congres dat wordt gehouden in Maasgebouw in Rotterdam. Met actuele ontwikkelingen in de biobased economy. Directeuren en CEO's van toonaangevende partijen delen hun visie op biobased chemicals, products en fuels. Sprekers: o.a. Eurocommissaris Máire Geoghegan-Quinn, Europese Commissie, Jan Nieuwenhuis, programmadirecteur BBE ministerie van EZ, en Gerard van Harten, boegbeeld Topsector Chemie

DO 10 APRIL

Food & Biobased Research Inspiration Day 2014

Dagvullend programma op Wageningen UR met verschillende thema's, waaronder bioraffinage, biobased materialen en chemicaliën. Met onder meer aandacht voor bio-aromaten en PHA-polymeren. Ook enkele key note speakers zoals Lambert van Nistelrooij (Europees Parlement), Annemieke Traag (provincie Gelderland) en Gerard van Harten (boegbeeld Topsector Chemie).

WO 16 / DO 17 APRIL

Materials 2014

Vakbeurs in Veldhoven, gericht op materiaalinnovaties. Met ruime aandacht voor functionaliteiten, verduurzaming, bewerkingsprocessen, recyclage et cetera.

DI 20 MEI

Biobased delegatie naar SINAL

Op deze dag zal een bedrijvendelegatie afreizen naar het congres/beurs SINAL in Noord-Frankrijk. Veel gelegenheid voor mkb-bedrijven om contacten te leggen met Franse bedrijven en onderzoeksinstituten.

DI 27 MEI

Biomassa als grondstof voor de industrie

Congres in Rotterdam met onder meer specifieke aandacht voor biobased verpakkingsmateriaal en de Biobased Start-up Award.

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



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

ADVERTEREN?

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

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

ALTIJD OP DE HOOGTE VAN HET LAATSTE NIEUWS?

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



Volg ons ook op @AgroChemie



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



AGRO&CHEMIE KOMT TOT STAND IN
SAMENWERKING MET:



COLOFON
AGRO&CHEMIE Magazine
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: 9.000

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.
Paardskerkhofweg 14
Postbus 2396
5202 CJ 's-Hertogenbosch
Tel. 073 6895889
www.performis.nl
info@performis.nl

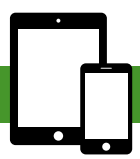
Uitgever
Hans Peijnenburg
Fannie Groenen

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

Redactie
Lucien Joppen, *hoofredacteur*
Yves de Groote, *correspondent in Vlaanderen*
Aribert Guiking
Niels van Haarlem
Edwin van Gastel
Koen Vandepopuliere, *correspondent in Vlaanderen*

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, *Sabir*
Erik van Seventer, *Food & Biobased Research Wageningen UR*

MEER AGRO&CHEMIE?
Download de app
of volg ons op
twitter @agrochemie!



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

Vormgeving
Oranje Vormgevers

Lijst fotografen/bronnen fotografie
Dick Teske
Corbion
Avans
Delro
Helian Polymers
Ford Motor Company
BMW
Ecoson
Cumapol
DSM
Shutterstock.com

Cover
Shutterstock.com

Columnisten
Arij van Berkel, *TNO*
Jolanda Heistek, *Triple E*
Erik van Seventer, *Wageningen UR*

© 2014 Performis B.V.
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, kopie, digitale reproductie of op welke wijze dan ook zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

Waarom 40 bedrijven hun denkwerk
naar Chemelot hebben verplaatst...



Chemelot is een uniek knooppunt in een wereldwijd netwerk van hightech bedrijven en kennisinstellingen. 'Material sciences' en 'life sciences' komen hier letterlijk bij elkaar. Dit leidt tot unieke innovaties, die door de synergie binnen de Chemelot-community nog eens worden versneld. Daarom vestigen steeds meer vooraanstaande bedrijven zich op Chemelot, om extra vaart te zetten achter hun product-, proces- en marktontwikkeling. Wat resulteert in uitstekende concurrentieposities, individueel en als cluster. Ook u bent welkom op Chemelot.
Bel (046) 476 6336 of kijk op www.chemelot.nl





Benefits for business and the environment

Biopark Terneuzen Converting waste streams into Smart Links.

Biopark Terneuzen is a work in progress and welcomes the participation of any producer or supplier company, local or international, seeking to contribute to and benefit from sustainable development. Adding your name, expertise

and vision to its growing list of partners could be the next most important strategic decision you take for the future of your business. Your enquiry for further information will be welcomed. www.bioparkterneuzen.nl.

P.O. Box 132 4530 AC Terneuzen The Netherlands



Phone: +31 115 64 74 00 info@bioparkterneuzen.nl



Participants Biopark Terneuzen Biopark Terneuzen, BER / Holland Innovation, Cargill, DELTA NV, Dow, DSD, Econcern / Evelop, Express Energy / Bio2E, Gemeente Terneuzen, Ghent Bio Energy Valley, Goes on Green, HZ University of Applied Sciences, Heros Sluiskil, ICL-IP, Impuls Zeeland, Lijnco Green Energy / Schücking, Nedalco, Provincie Zeeland, ROC Westerschelde, Sagro, Valuepark Terneuzen, Wageningen UR, WarmCO₂, Yara, Zeeland Seaports.