

AGRO & CHEMIE

ONDERNEMEN IN DE **BIOBASED** ECONOMY



BIOBASED KLEDING NOG IN
DE KINDERSCHOENEN

REVERDIA: VORSPRUNG
DURCH TECHNOLOGIE

VAN GANSBERGHE (GALACTIC)
ZIET GROEI IN PLA

EUROPA LOOPT ACHTER
MET **BIO-AROMATEN**



DOWNLOAD OOK DE
AGRO&CHEMIE APP!

#03

SEPTEMBER 2014



PROCESONTWIKKELING, OPSCHALING EN PROEFPRODUCTIE OP KILOGRAM TOT MULTI TON SCHAAAL

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



UW ORGANISATIE IS EEN MKB / KMO?

Vraag dan uw Innovatie Coupon
ter waarde van **10.000 €** aan en
evalueer samen met Bio Base
Europe Pilot Plant de opschaling
van uw biogebaseerde innovatie.

Met steun van:



www.BioBaseNWE.org

AGRO&CHEMIE #3



26

INHOUD

BIOBASED ECONOMY EVENT 2014

*NU **EXCLUSIEF** IN DE APP!*

Op **20 oktober** vindt het BioBased Economy
Event 2014 plaats in Assen, met als onder-
deel de Landelijke Netwerkbijeenkomst
BioBased Economy. Agro&Chemie is er
natuurlijk bij en zal live verslag doen van
de dag.



IN DIT NUMMER



8



32



46

- 4 A&C Kort
- 6 A&C Online
- 8 **FRÉDÉRIC VAN GANSBERGHE (GALACTIC) VERWACHT VEEL VAN MELKZUUR
IN NON-FOOD TOEPASSINGEN**
- 11 Column Han van Osch (Centre of Expertise BBE)
- 12 Biobased Innovations Garden: Zeeuwse kraamkamer
- 14 Waterzuiveren in een container
- 16 InSciTe en het belang van open innovatie
- 20 Feed Design Lab: reststromen bestaan niet
- 22 Rubia werkt aan beter scheidingsproces
- 24 API ontwikkelt composteerbare opbinddraad
- 26 **HARDE NOOT TE KRAKEN IN CONSERVATIEVE KLEDINGBRANCHE**
- 28 Column Rein Willems (oud-topman Shell, Commissie Willems)
- 30 Gelderse Tender Biobest Products
- 32 **REVERDIA: SUCCESFACTOR IS DE TECHNOLOGIE**
- 34 Valorie: mobiele algenraffinage
- 36 FlaxHemPlast onderzoekt korte vezels
- 40 Europa loopt achter met bio-aromaten
- 41 Column Johan Sanders (Innovation Manager DLO/Food and Biobased Research)
- 42 BBE Pilotplant Gent: flexibel, modulair
- 44 Vierkantsverwaarding tomaat nodig voor rendabele business case
- 46 **DUBBELPERSPECTIEF MET WILLEM SEDEREL (BIOBASED DELTA) EN
EMMO MEIJER (SOURCE B.).**
- 49 Servicepagina
- 50 Colofon

Lucien Joppen

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

BIETSTOCK

Ruim twee jaar sprak Agro&Chemie met Anton Robek, directeur van DSM's Bio-based Products & Services, over de plannen om een fabriek te bouwen die, op basis van (ligno)cellulose, ethanol zou gaan produceren. 'Het dreigt een Loch Ness-verhaal te worden, met dat verschil dat binnen een tot twee jaar toch echt de eerste *commercially available cellulosic fuel* uit de kraan zal komen', aldus Robek.

Inmiddels is de fabriek, een joint-venture met de Amerikaanse ethanolproducent POET, op 3 september geopend. Chapeau voor de inzet en toewijding, waarmee beide bedrijven zichzelf op de biobased kaart hebben gezet. Het is overigens niet de enige productielocatie in de VS waar bio-ethanol op basis van tweedegeneratie biomassa wordt geproduceerd. Er zijn verschillende bedrijven actief op dit terrein, waaronder BP en Abengoa.

In schril contrast met de voortvarendheid waar in de VS wordt geopereerd, staat de afwachtende houding in Europa. Ja, de focus ligt op tweedegeneratie biomassa, bijvoorbeeld de bijproducten van de agrofoodsector die niet geconsumeerd kunnen worden, maar wordt er geproduceerd?

Nee, niet op industriële schaal. Volgens Johan Sanders, zie zijn column elders in dit magazine, is de beschikbaarheid van deze biomassa in Europa te gering voor een grootschalige toepassing als bio-ethanol. Echter, voor kleinschalig gebruik als feedstock voor chemicaliën zou tweedegeneratie biomassa wel een mogelijkheid zijn. De vraag is wel of deze biomassa op dit moment niet een suboptimale oplossing is. Immers, het ontsluiten van deze biomassa is een kostbare en milieubelastende exercitie. Het zou logischer zijn om eerst laaghangend fruit, lees eerstegeneratie biomassa, te zoeken en parallel hieraan verder onderzoek te verrichten naar tweedegeneratie biomassa.

Een gewas dat zich dan aandient in Noordwest-Europa, is de suikerbiet. We hebben hierover vaker bericht. Vaak waren de suikerverwerkende bedrijven die de loftrompet bliezen over de 'unbeatable beet'. Logisch, het is immers hun business. Recentelijk publiceerde Deloitte & Touche een rapport waaruit blijkt dat de suikerbiet als feedstock voor biobased toepassingen de internationale concurrentie met andere feedstocks, bijvoorbeeld rietsuiker uit Brazilië of maïs uit de VS, aankan. Waar rietsuiker in yield afneemt, zit de opbrengst van de suikerbiet nog steeds in de lift. Volgens experts heeft de opbrengst ruimte naar boven, waardoor de concurrentiepositie van de suikerbiet alleen maar zal toenemen. Kortom, geen feedstock maar bietstock. Als daar geen muziek in zit...

VALORIE GEOPEND

De eerste mobiele proeffabriek voor algenraffinage is op 8 september geopend. De installatie, VALORIE genaamd, werd op het ACCRES-terrein in Lelystad geactiveerd door Jos Keurentjes, Chief Scientific Officer van TNO.



De bijeenkomst werd bijgevoerd door ruim honderd belangstellenden. Keurentjes maakte van de gelegenheid gebruik om te benadrukken dat het geen gesloten project is. 'Het is een goed voorbeeld van open innovatie, dat wil

zeggen dat er ruimte is voor samenwerking met meerdere bedrijven. We staan open voor nieuwe partners.'

Het project is een gezamenlijk initiatief van TNO en bedrijven als Algae Food & Fuel, Sabic, De Wit Oils, Van Wijhe Verf en Royal HaskoningDHV.

Lees meer over Valorie op de pagina's 34 en 35.

Ford en Heinz: tomatenvezels in composietmaterialen



Ford en Heinz gaan samen onderzoeken of tomatenvezels kunnen worden ingezet als component voor composietmaterialen.

De autobouwer is onder meer geïnteresseerd in gedroogde tomatenvellen die in materialen voor bevestigingsbeugels of in het voorraadvak kunnen worden gebruikt. Ford wil in toenemende mate biobased materialen inzetten omdat het de CO₂-uitstoot in de productie van haar vloot terug wil dringen. Heinz op zijn beurt wil de reststromen van tomaten (schillen, steeltjes en zaden), circa 2 miljoen ton op jaarbasis, een betere bestemming geven.

FISCH-meeting hernieuwbare chemicaliën

Op 16 oktober organiseert FISCH een open consortium meeting voor het innovatieprogramma Hernieuwbare Chemicaliën.

Dit event heeft plaats bij Provion in Hemiksem, België. Binnen het bovengenoemde programma ondersteunt FISCH het bedrijfsleven en kenniscentra bij het definiëren, opzetten en uitvoeren van innovatieprojecten op gebied van hernieuwbare chemicaliën. Binnen het consortium zullen verschillende typen biomassa worden onderzocht.

Op het event zal de inhoud van het programma duidelijk gemaakt worden aan de hand van de voorstelling van de roadmap Hernieuwbare Chemicaliën en twee FISCH-projecten, Chitinsect en Carboleum.

BBE Event 2014 in Assen

Op 20 oktober vindt het BioBased Economy Event 2014 plaats in Assen, met als onderdeel de Landelijke Netwerkbijeenkomst BioBased Economy. Het thema deze editie is 'verbinden tussen agro en chemie'.

Plaats van handeling zal zijn het theater De Nieuwe Kolk. Op de dag kunnen bezoekers kijken, luisteren en meedebatteren over concrete projecten, nieuwe ontwikkelingen en investeringskansen. Ook heeft de netwerkdag sprekers van allure, waaronder Emmo Meijer (Directeur R&D FrieslandCampina, Source B.) , Rein Willems (oud-topman Shell, voormalig boegbeeld Topsector Chemie), Louise Vet (Directeur Nederlands Instituut voor Ecologisch Onderzoek, hoogleraar ecologie) en Johan Sanders (Emeritus hoogleraar Wageningen UR, valorisatie plantaardige productieketens)

Rioolzuivering 3.0

Het Gelderse GMB gaat samen met Imtech van de rioolwaterzuiveringsinstallatie Apeldoorn een energiefabriek maken. De energiefabriek gaat de maximale hoeveelheid energie (gas) vrijmaken én gaat grondstoffen terugwinnen uit zuiveringsslib.

Michiel Kaatman, project- en tendermanager namens GMB/Imtech: 'Onze oplossing houdt in dat het waterschap straks op haar zuiveringen in de regio Apeldoorn alleen nog de primaire slibstromen vergist. De secundaire stromen worden in Apeldoorn eerst verder afgebroken door thermische drukhydrolyse (TDH). De reden dat we dit proces inzetten, is dat de energie uit secundaire slibstromen lastiger vrij te maken is. Thermische drukhydrolyse lost dat probleem op.'

TDH vindt plaats voorafgaand aan het vergistingsproces. In een grote ketel en onder hoge druk wordt slib door stroom verwarmd tot 140 graden. Hierdoor breken de celstructuren van het slib en komt de organische stof beschikbaar voor de bacteriën. Het gas dat de bacteriën uitscheiden, wordt omgezet tot elektriciteit. Tijdens het ontwateringsproces gaat RWZI Apeldoorn met een struvietreactor fosfaat terugwinnen. Het fosfaat is bruikbaar voor kunstmest en in de landbouw.



PHILIPS EN SUIKERUNIE: PLASTICS UIT SUIKERBIETENPULP

Philips gaat met Suikerunie (Cosun) onderzoeken hoe het plastics kan maken uit suikerbietenpulp in het project Beets to Biopolymers.

Philips wil zijn CO₂-voetafdruk verkleinen en daarom, in combinatie met het recyclen van plastic, biobased plastics gaan inzetten voor bijvoorbeeld zijn koffiezetapparaten en strijkijzers. Samen met Cosun onderzoekt het nu hoe chemische bouwstenen uit suikerbietenpulp kunnen worden ingezet voor de ontwikkeling van nieuwe hoogwaardige plastics. Alex Benshop van Cosun Biobased Products: 'Na enkele jaren onderzoek weten we of zo'n component geschikt gemaakt kan worden als bouwsteen voor polymeren. Met de onderzoekers van Philips willen we nu de volgende stap zetten en de toepassing in de praktijk gaan toetsen. We hopen dat we hiervan een succesvolle business case kunnen maken, ook vanuit het oogpunt van duurzaamheid.'



‘Betrek de agrarische sector vroegtijdig bij je biobased plannen.’ Die boodschap gaf Hubert Spruijt onlangs mee aan de chemische industrie tijdens het seminar ‘Farming for non-farmers’, op de boerderij van zijn ouders in Waddinxveen.

De bijeenkomst, georganiseerd door het Agro-Papier-Chemie-platform, was vooral bedoeld om vertegenwoordigers uit de chemie nader kennis te laten maken met de agrarische sector, als grondstoffenleverancier van de biobased economy. De 24-jarige Hubert Spruijt belichaamde de overgang naar die bio-based economy, waar zowel de akkerbouw als de chemie voor staat. Spruijt, student Energy Science aan de Universiteit van Utrecht, heeft stage gelopen bij Avantium. Op de bijeenkomst had Hubert een levendige discussie met zijn vader Hendrik Jan Spruijt, die traditionele gewassen verbouwt, zoals suikerbieten, uien en aardappelen.

Calendula

‘De akkerbouwer van de toekomst kan ook andere gewassen in zijn bouwplan gaan opnemen om aan de vraag vanuit voedingsindustrie en biobased economy te kunnen voldoen’, aldus Spruijt junior. Hij noemde onder meer calendula en miscanthus (olifantsgras), waarvan onder meer bouwplaten worden vervaardigd. ‘Gelukkig kunnen boeren snel schakelen in hun bouwplan. Voorwaarde is wel dat de teelt van een nieuw gewas rendeert en het past binnen de zaai- en oogstplanning. Daar ligt voor met name veredelaars nog veel werk. Bovendien zullen afnemers boeren vroegtijdig bij hun plannen moeten betrekken. Al was het maar om elkaars taal te leren spreken. Maar als aan al deze voorwaarden wordt voldaan, gloort er een mooi toekomstperspectief.’

► Lees de volledige versie van het artikel exclusief op onze app of site.

‘Zorgelijk, want de vezelindustrie is klein en de handelsketen is steeds meer gebaseerd op eenopeencontacten. Valt er een schakel weg, dan treft dat een groot deel van de keten.’

Jan van Dam, onderzoeker aan Wageningen UR, over het verschuiven van de vezelverwerkende textielproductie naar (nog) lagerelonenlanden. Dit bedreigt de vezelsector als geheel.



‘Suiker is een belangrijke grondstof voor PEF. Die halen we nu nog uit de voedingsgewassen mais, riet- en biet-suiker. In de toekomst willen we daar suikers uit niet-voedingsgerelateerde reststromen voor aanwenden, zoals stro en snoeihout. Ik zie daar een grote uitdaging voor de agrarische sector.’

Ben McKay, vicepresident Innovatie bij Avantium, tijdens de bijeenkomst Farmers4Farmers.



Boeren in de lead met Betaprocess

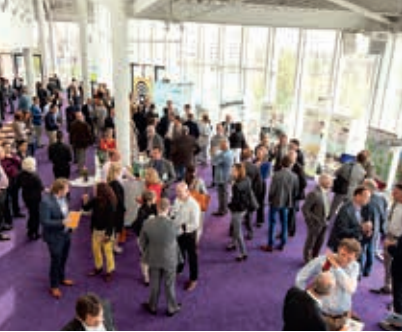
Betaprocess uit het Zeeuwse Wemeldinge heeft een gelijknamige technologie ontwikkeld waarmee de hydrolysefase van vergistingsprocessen sterk wordt verkort. ‘Hierdoor verloopt het totale vergistingsproces veel sneller en efficiënter dan voorheen’, aldus het bedrijf.

Volgens de eigenaren van Betaprocess biedt de pre-procesinstallatie boeren de kans om een stukje op te schuiven in de waardeketen door zelf halffabrikaten te produceren. ‘Betaprocess biedt aanzienlijke voordelen bij de productie van biogas of bio-ethanol, waarbij de opbrengst tussen de 10 en 15 procent hoger uitvalt. Daarnaast verwachten we dat Betaprocess het mogelijk maakt om op termijn tot een rendabele extractie van hoogwaardige bio-componenten te komen’, aldus Hans van Klink van Betaprocess.

► Check Agro&Chemie online voor het complete artikel.

ONLINE

LIVE VERSLAG BIOBASED ECONOMY EVENT IN ASSEN



Op 20 oktober zal in Assen het Biobased Economy Event plaatsvinden in theater De Nieuwe Kolk. Het wordt weer een wervelend event met tal van sprekers (o.a. Emmo Meijer, Louise Vet, Rein Willems en Johan Sanders, tal van bedrijven en interessante discussies. Agro&Chemie is er vanzelfsprekend bij en zal live verslag doen van de dag. Parallel aan het event wordt gehouden de Landelijke Netwerkbijeenkomst BioBased Economy. Op de foto de meest recente Landelijke Netwerkbijeenkomst die in het voorjaar in Venlo plaatsvond.

► Check onze app en site voor interessante bijeenkomsten die u niet mag missen!



BEST GELEZEN ONLINE

- De groenste looierij ter wereld
Een kijkje in de leerlooierij van Hulshof
- Column Louise Vet: let op de bodem!
- Ambitieuze doelstelling verfsector: helft biobased in 2030

VERDER OP DE AGRO&CHEMIE-APP

- In het najaar een interview met Spinozaprijswinnaar Bert Weckhuysen (Universiteit Utrecht)

‘Dat wil echter niet zeggen dat we achterover kunnen hangen. We hebben een enorme groeiambitie. En die groei zal met name komen uit nieuwe, duurzame bedrijvigheid: biobased en offshore windmolenindustrie.’

Peter Geertse, commercieel manager van Zeeland Seaports, over de goede bedrijfsresultaten van de haven.

EFIB Reims

Na Düsseldorf (2012) en vorig jaar Brussel zal Agro&Chemie verslag doen van de EFIB, the European Forum for Biotechnology.



Op het congres, dat dit jaar in Reims zal worden gehouden van 30 september tot en met 2 oktober, zal onder meer worden ingegaan op de gevolgen van schaliegaswinning voor de biobased economy. Eveneens hoog op de agenda staat de doorbraak van de biobased economy, met aandacht voor markt, beleid en breakthrough research. Een interessante presentatie zal worden gegeven door Michiel Lensink, CEO van Photanol. Agro&Chemie heeft eerder al geschreven over deze start-up (zie foto). Vanzelfsprekend komt de financiering van biobased initiatieven aan de orde.

► Volg het congres op de voet op www.agro-chemie.nl of check de Agro&Chemie-app.



GALACTIC-CEO FRÉDÉRIC VAN GANSBERGHE

‘PLA-MARKT GROTER DAN FOOD’

De markt voor melkzuur groeit. Vooral als middel om de houdbaarheid van levensmiddelen te verlengen. Maar er zijn nog meer toepassingen. Zo fungeert het als bouwsteen voor PLA. Die markt is nog niet groot. Toch is de mening wijd verbreid dat ze enorm belangrijk wordt.

Tekst Koen van de Populiere Beeld Galactic, Koen van de Populiere

Het Belgische biotechbedrijf Galactic is vooral bekend als producent van melkzuur. In 2007 ging de firma met Total Petrochemicals de joint-venture Futerro aan. Die firma moet de laatste stappen zetten richting grootschalige commercialisatie van PLA. Meer daarover weet Frédéric Van Gansberghe. Hij is de CEO van Galactic. In 2012 was hij één van de tien genomineerden voor de titel ‘Manager van het Jaar’ in België.

Wat produceert Galactic?

Van Gansberghe: ‘Melkzuur. We maken dat via fermentatie van suiker. Melkzuur komt van nature voor in het menselijke lichaam en heeft zeer goede antimicrobiële eigenschappen. Je kunt het gebruiken in voedsel om de houdbaarheid ervan te verlengen. Het meeste melkzuur wordt dan ook verkocht als bewaarmiddel voor vlees, brood en banket, maar ook voor zuivel, confiserie en dranken. De markt voor melkzuur groeit trouwens. Dat is vooral te danken aan het gegeven dat mensen steeds meer verwerkt voedsel eten: producten zoals pizza’s, hamburgers en dergelijke. Vooral mensen in steden eten dat. En in landen als China en Brazilië neemt de verstedelijking snel toe. Ook is er een grote markt voor melkzuur in voeder voor dieren. Het is in deze markt een alternatief voor antibiotica. Dat is een grote troef in Europa, waar antibiotica in diervoeder verboden is.’

Wat zijn de minder gangbare toepassingen?

‘Reeds bij de start van ons bedrijf hadden we de bedoeling ook de niet-traditionele toepassingen van melkzuur te verkennen. Meer bepaald was ons idee melkzuur te gebruiken als bouwblok van andere moleculen. Deze niet-traditionele toepassingen van melkzuur vallen vandaag uiteen in twee hoofdmarkten. De eerste is die voor esters van melkzuur. Die gebruiken we als solvent, in de plaats van petrochemische solventen voor gebruik in verven, inkt en dergelijke. De tweede markt is die voor PLA, een melkzuurpolyester. We beschouwen dit biopolymeer, PLA, als het meest veelbelovend. Het heeft namelijk zeer goede mechanische eigenschappen. Bovendien is het heel kosteneffectief in vergelijking met andere biopolymeren, zoals PHA en PBS.’

Hoeveel ton melkzuur maakt Galactic per jaar? En hoe evolueert de markt waarin jullie opereren?

‘We hebben drie vestigingen: één in België, één

‘OP DIT MOMENT GAAT PLA UITSLUITEND NAAR VOEDSELVERPAKKINGEN, MAAR DAT IS EEN KLEINE MARKT. DE PLA-MARKT KAN WEL ENORM GROEIEN DOOR EIGENSCHAPPEN TOE TE VOEGEN.’

in China en één in de USA. Die produceren samen ongeveer 80.000 ton per jaar. Overigens groeit de mondiale markt voor melkzuur met 5 à 10 procent per jaar. Het grootste deel van het melkzuur gaat naar de voedingsmarkt. En dan gaat nog ongeveer 20 procent ervan naar PLA. Dat aandeel neemt toe. We verwachten zelfs dat de markt voor PLA groter zal worden dan de voedselmarkt. Mogelijk binnen 10 à 15 jaar al. Maar van het melkzuur dat wij produceren, gaat maar een heel klein deel naar PLA, naar Futerro dus. Dat produceert ‘slechts’ duizend ton per jaar, want dat gaat vooralsnog om een demonstratieproject. Wel overwegen we op termijn om onze eerste site die PLA produceert, op industriële schaal te brengen. Maar zeker is dat nog niet.’

Hoe komt het dat Futerro nog in een demonstratiefase zit?

‘Op dit moment is NatureWorks, uit de USA, de enige die PLA produceert op industriële schaal. Dat remt de groei van de PLA-markt. Grote afnemers willen namelijk niet afhankelijk zijn van slechts één leverancier. Ze wachten op een tweede. Zodra die er is, zullen ze de stap naar PLA overwegen. Op dit moment gaat PLA uitsluitend naar voedselverpakkingen, maar dat is een kleine markt. Maar wij geloven dat die enorm kan groeien door eigenschappen toe te voegen. Futerro streeft er dan ook naar specifieke PLA’s aan te bieden voor specifieke toepassingen, zodat deze geschikt zijn voor textiel, auto’s, als behuizing voor electronica et cetera. We kunnen ons product eenvoudigweg als PLA aanbieden, maar het kan ook gaan om PLA gemengd met andere polymeren: bio- of petroleumgebaseerd. In feite trachten we dichter in de buurt te komen bij eigenschappen van traditionele polymeren. Zodat de klanten hun productieproces weinig of niet hoeven te veranderen om over stappen naar PLA. Uiteindelijk moet

onze PLA kunnen concurreren met PET, PS en zelfs met PP.’

Waarom werkten jullie niet autonoom verder aan PLA, en gingen jullie een joint venture aan met Total Petrochemicals?

‘Galactic ontwikkelde inderdaad autonoom PLA-technologie, tot 2007. In dat jaar stelden we vast dat we met onze technologie niet verder kwamen. Echter, wij zijn experts wat betreft fermentatie, niet wat betreft polymeren. We zochten dan ook een polymerenspecialist om in de finale versie de benodigde verbeteringen aan te brengen. We zochten een bedrijf dat kennis heeft omtrent wat de afnemers van polymeren willen, en die toegang heeft tot die markt. Het is om die reden dat we een joint-venture aangingen met Total. Eén van zijn takken, Total Petrochemicals, is een wereldwijde marktleider in onder meer PS- en PP-pellets.’

Welke uitdagingen liggen er om een definitieve doorbraak van PLA mogelijk te maken?

‘Dé uitdaging is om kosteneffectief te zijn ten opzichte van traditionele polymeren. En dat is een kwestie van het beheersen van de productiekosten. Op dit moment is PLA een beetje duurder, dan praten we over een plus van circa 20 procent. Wel wordt het prijsverschil tussen PLA en petroleumgebaseerde polymeren kleiner. Een tweede uitdaging is om ervoor te zorgen dat de eigenschappen tegemoet komen aan de vereisten van de toepassing. Daarvoor kunnen wij een beroep doen op de expertise van Total. Een andere belangrijke uitdaging is het promoten van PLA. Immers, het is een nieuw product. Je moet de voordelen ervan nog van uitleggen aan de klant.’

>>

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



Wat zijn die voordelen?

'De eigenschappen van PLA zijn anders dan die van bijvoorbeeld polyolefinen (daartoe behoren o.a. PE, PP, PB, red.). Zo heeft PLA een betere permeabiliteit voor water en lucht. Dat is perfect voor verpakkingen van bepaalde producten, zoals vers brood. Ook is PLA heel transparant, net als PC (polycarbonaat) en PC is duurder dan PLA. Dus daar speelt het prijsverschil in ons voordeel. Voorts is van belang dat PLA een polyester is. Dus een polymeer dat vlot te bedrukken en te kleuren is. En dan is er nog de marketing die je eromheen kan voeren. Belangrijk in die context is dat de biodegradabiliteit iets is wat je kan beheersen. Je kan de snelheid ervan aanpassen, naargelang de toepassing.

Een ander pluspunt is dat PLA biogebaseerd is. Je kan dus communiceren dat het is gefabriceerd op basis van natuurlijke koolstof. Ook kunnen we, met behoud van zijn eigenschappen, meer dan 95 procent van het polymeer terug omzetten naar melkzuur, en van daar uit terug naar PLA dankzij onze gepatenteerde 'Loopla'-recyclagetechnologie. Die mogelijkheid te recyclen, is vrij uniek. Want als je bijvoorbeeld PET recycleert, gaan de eigenschappen van PET achteruit. Nu, als je daarmee je voordeel wil doen, moet je de producten uit PLA ook terug inzamelen op het eind van hun levensduur. Ook op dat vlak zijn we actief. We onderzoeken op welke manier we het PLA terug kunnen inzamelen. Zo kun je drinkbekkers uit PLA aanbieden op een popfestival, ze ter plekke inzamelen en dan recyclen naar nieuwe PLA. Een ander voorbeeld zijn PLA-waterflessen. Die kun je uitsorteren met nabij-infrarood technologie. Het enige probleem is dat je daarvoor moet onderhandelen met het recyclagebedrijf. Zij zijn het namelijk die in die nabij-infraroodtechnologie moeten investeren. En gewoonlijk zeggen ze: als niet minstens 3 procent van het gewicht uit PLA bestaat, is de investering niet interessant. Zodra er wel 3 procent of meer PLA in zit, zullen recyclagebedrijven het systeem wél implementeren.' ●

Galactic is ontstaan in 1994. Het begon klein: in de kelder van een Brussels gebouw. Frédéric Van Gansberghe, CEO van Galactic: 'We werkten er met drie ingenieurs en ontwikkelden er onze eigen technologie om melkzuur te produceren door suiker te fermenteren. Ook ontwikkelden we een downstreamproces waarmee we dat melkzuur zuiveren. Later verhuisden we naar een voormalige discotheek, opnieuw in Brussel. Daar hadden we meer plaats. We bouwden er onze eerste pilootinstallatie. Zodra die goed draaide, kwam de groep Finasucre. Ze hadden in Escanaffles een oude, leegstaande suikerraffinaderij. Ze nodigden ons uit om daarheen te verhuizen. Die site werd onze eerste industriële productie-eenheid voor melkzuur. Tien jaar later startten we een joint-venture in China en bouwden de op dat moment grootste melkzuurfabriek in Azië. Zes jaar geleden openden we een kantoor in Milwaukee, USA. En in 2007 sloten we een joint-venture met Total Petrochemicals: Futerro. We bieden naast melkzuur ook andere organische zuren aan, zoals propionzuur, azijnzuur, barnsteenzuur en enkele enzymen die een antimicrobieel effect hebben. Uiteindelijk stellen we vandaag wereldwijd 350 mensen tewerk, waarvan 130 in België.'



Lab op de onderzoeksfaciliteit van Galactic.



COLUMN

BIOBASED OPLEIDEN VOOR DE TOEKOMST

Het onderwijs is mede verantwoordelijk voor het uitvoeren van de human capital agenda (HCA). We zijn met z'n allen goed in het bedenken van grote begrippen waar we dan op allerlei manieren invulling aan geven. De human capital agenda is er ook zo een.

Toen ik voor het eerst ervan hoorde, dacht ik dat we menselijke activiteiten in geld gingen uitdrukken. Dat kan natuurlijk zonder problemen. Met alle economische belangen die aan de biobased economy vasthangen, is ieder uur van belang en ook ieder bedrijf dat het redt in deze tijden van crisis. De geldelijke vertaalslag van de biobased economy is ook in de naamgeving zelf opgenomen. Maar dat is toch weer een andere discussie. Nee, het human capital dat zijn wij zelf: de menskracht die de biobased taken moeten vervullen.

Wat is nu de rol van de kennisinstellingen in de human capital agenda? In de basis is dat natuurlijk het opleiden van nieuwe professionals. Maar we moeten de 'zittende' professionals niet vergeten. Vanuit het Centrum voor Innovatief Vakmanschap en het Centre of Expertise Biobased Economy van respectievelijk ROC West-Brabant en Avans Hogeschool/ HZ University of Applied Sciences, zijn we druk bezig om in kaart te brengen wat de wensen van de bedrijven in Zuidwest-Nederland zijn voor een dergelijke scholingsagenda. Ook het Biobase Europe Training Centre is daarbij betrokken.

Hoe krijg je zo'n scholingsbehoefte nu echt in beeld? Er zijn inmiddels een aantal onderzoeken uitgevoerd, hoofdzakelijk bij de grotere bedrijven. Maar als je dan een aanbod doet, is er toch weinig respons. Er is natuurlijk niet veel geld, maar ik zou de bedrijven, kennisinstellingen en overheden toch willen oproepen om hun mensen te stimuleren zich te blijven scholen, via cursussen, masterclasses of anderszins. Ze leren nieuwe zaken, vooral voortkomend uit onderzoek naar de innovaties in de biobased wereld en komen elkaar tegen. En dat laatste, elkaar tegenkomen, is de crux van alles. Het human capital, dat zijn wij allemaal. We gaan de biobased economy echt verder helpen als we elkaar in allerlei samenstellingen tegenkomen en nieuwe samenwerkingsvormen vinden. In het onderwijs doen we dat door de groene en de grijze kennisinstellingen samen te brengen en bijvoorbeeld samen cursusmateriaal te delen en indien nodig te ontwikkelen. Hierbij een oproep aan alle betrokken partijen: laten we elkaar nog veel meer opzoeken. Zo kunnen we de volgende stap maken.

Han van Osch,

Portfoliomanager Kenniscentrum Biobased Economy
Avans Hogeschool/HZ University of Applied Sciences
ja.vanosch@avans.nl

OP ZOEK NAAR SPOREN EN AFZETKANALEN

ZEEUWSE

KRAAMKAMER

VOOR BIOBASED

GRONDSTOFFEN

Olie uit deder, biocide uit boerenwormkruid en kleurstof uit meekrap: in de Biobased Innovations Garden in het Zeeuwse Colijnsplaat groeien vele potentiële grondstoffen voor toepassingen in de biobased economy. Nu de eerste van de ruim zestig gewassen in bloei staan, is het zaak om te zoeken naar bruikbare stoffen én mogelijke afzetkanalen. ‘Sommige planten zijn nu oogstrijp, de vraag is wat we ermee kunnen doen.’

Tekst Anouk Witte Beeld Cor van Oers

In mei van dit jaar was het veld naast Proefboerderij de Rusthoeve nog een overwegend kale vlakte met enkele kiemende plantjes. Een kleine maand later staat het veld bol van de gewassen, sommige een halve meter hoog. De Biobased Innovations Garden ligt er, met de Zeelandbrug op de achtergrond, mooi bij. De tuin is het paradepaardje van een project van DLV Plant, Agrarisch Innovatie- en Kenniscentrum Rusthoeve, Impuls Zeeland, ZLTO en Wageningen UR, waarin ruim zestig gewassen worden geteeld en getest om te kijken of ze geschikt zijn als nieuwe biobased grondstof. Naast de betrokken partners wordt het initiatief gefund door de EU, het Ministerie van EZ, de provincie Zeeland en de Rabobank. Projectleider Cor van Oers (DLV): ‘Het ziet er heel mooi uit, zeker nu de gewassen opkomen en sommige al in bloei staan. Maar dat is niet het doel op zich: de tuin is geen hoveniersopleiding. Uiteindelijk gaat het erom dat we nieuwe

sporen ontdekken en afzetkanalen vinden.’

VERZAMELING GEWASSEN

Rusthoeve en DLV voerden voor dit project veldonderzoek uit naar welke gewassen in de tuin zouden komen. Sommige gewassen waren al beschreven in het recent afgeronde INTERREG-project ‘Groene Grondstoffen’. Andere kwamen in het veld dankzij input van bedrijven uit de Deltaregio. Van Oers: ‘Uiteindelijk hebben we een mooie selectie gemaakt. De verzameling gewassen die we nu hebben, is niet uitputtend. We zijn vast nog interessante gewassen vergeten. Aan de andere kant zitten er nu misschien ook wel gewassen tussen die nooit meer terug hoeven te komen. Het is een dynamisch proces.’ Bovendien is de Biobased Innovations Garden een proeftuin, benadrukt Van Oers. ‘Het mag mislukken. Als gewassen een succes blijken te zijn én we voldoende afzetkanalen vinden, kun-

nen ze wel eens op grotere schaal en op andere plaatsen in de Deltaregio terugkomen.’

VAN AARDAPPEL TOT BIOCIDEN

In de tuin groeit een grote variatie aan gewassen. Van de ‘oude getrouwen’, zoals aardappels en bieten, tot de ‘biobased oergewassen’: blauwmaanzaad, karwij en vlas. Maar ook enkele nieuwe gewassen die vanuit de tropen in de Zeeuwse tuin terechtgekomen zijn: sorghum en miscanthus bijvoorbeeld. Om te inventariseren waar behoefte aan is, zijn in de afgelopen maanden verschillende brainstormsessies georganiseerd met bedrijven en verwerkers uit de Deltaregio. Aanwezig waren bijvoorbeeld schoonmaakbedrijven, een papierfabrikant en bedrijven in de fijnchemie. In iedere sessie stond een ander thema centraal. Van Oers: ‘Eén van de sessies ging over aardappelen en de stof solanine die in dit gewas zit. Kun je die stof isoleren en daar iets mee doen?



Agro meets chemistry op de Biobased Garden.

We hebben ook een boeiende sessie gehad over vetzuren en oliën. Dat gaat meer richting fijnchemie. Er groeien hier verschillende gewassen die daarvoor geschikt zijn: crambe, deder, borage, noem maar op. De informatie die we uit de sessies krijgen, kan ook input zijn voor als we in 2015 gaan zaaien.’ Een ander interessant spoor ziet Van Oers in biociden. ‘Daar hebben we in het najaar een sessie over. We zijn aan het kijken of we van biocide biologische gewasbeschermingsmiddelen kunnen maken. Die stof zit bijvoorbeeld in boerenwormkruid en pyrethrum.’

AFZETKANALEN

Het vinden van afzetkanalen voor de biobased gewassen blijkt, zelfs in een ‘biobased hotspot’ als de Biobased Delta, nog niet eenvoudig. Volgens Van Oers zijn veel bedrijven vooral procesmatig bezig en hebben ze nog niet veel zicht op de planten zelf. Van Oers: ‘We hebben hier een fysieke plaats waar planten groeien, getest en geraffineerd worden. Op deze plek kun je bedrijven echt iets laten zien. Door planten in handen te hebben en een verhaal erbij te vertellen, kunnen nieuwe verbindingen worden gelegd.’ Het is wel een puzzel om de plantenteelt en de chemie bij

elkaar te brengen, vindt Van Oers. ‘De ondertitel van de Biobased Delta is niet voor niets ‘agro meets chemistry’. Die twee partijen staan op het openingsbord van de Biobased Innovations Garden als een puzzelstuk afgebeeld.’

LANGDURIGE SAMENWERKING

Het uiteindelijke doel van het project is dat bedrijven uit de Deltaregio met componenten uit verschillende gewassen aan de slag gaan. ‘In feite staan de velden ter beschikking van bedrij-

ven’, aldus Van Oers. ‘Als een bedrijf geïnteresseerd is in een bepaald spoor, dan mogen ze samples afnemen en deze analyseren.’ Wat Van Oers betreft wordt daar zo snel mogelijk mee begonnen. ‘Een paar dingen zijn oogstrijp nu, maar wat ga je er mee doen? Een stagiair van bijvoorbeeld de HAS zou ons kunnen helpen met analyses en onderzoek naar waar behoefte aan is bij bedrijven. Onze eerste zorg is nu hoe we bedrijven kunnen laten meebetalen, zodat we de overheidsfunding kunnen afbouwen.’ ●

GEWASSEN EN GRONDSTOFFEN

Enkele mogelijke sporen die in de gewassen in de tuin verscholen liggen:

GRONDSTOF	TE VINDEN IN
Vezels	hennep, vlas, miscanthus
Kleurstoffen	meekrap, wouw, wede
Oliën en vetzuren (input voor fijnchemie)	crambe, deder, vlas, borage, teunisbloem
Rubber	paardenbloem
Biociden (gewasbescherming)	boerenwormkruid, pyrethrum, aardappel
Eiwit	soja, boon, erwit, lupine
New Food	quinoa, yacon, chia
Feed	mengsel, sorghum

‘WIJ WILLEN DE MARKT VAN DECENTRALE WATERZUIVERING VEROVEREN’



Primeur op de Rijn.

Advanced Waste Water Solutions, gevestigd in de Zeeuwse gemeente Hulst, heeft een plug-and-play biologische waterzuiveringsinstallatie ontwikkeld. Het apparaat, met het formaat van een container, is geschikt voor toepassingen in onder meer de scheepvaart. ‘Deze decentrale waterzuiveringsunit is echter ook in tal van andere sectoren toepasbaar. De eerste toepassing hebben wij gevonden op een cruiseschip, maar de mogelijkheden zijn in feite eindeloos’, aldus directeur Angelo de Mul.

Tekst Edwin van Gastel Beeld Shutterstock

Advanced Waste Water Solutions ontwikkelt, past toe en bouwt innovatieve afvalwatertechnologie voor industrieel afvalwater en rioolwater. ‘Wij willen voor het milieu het verschil maken met duurzamere waterzuiveringen en deze reorganiseren zodat ze veel efficiënter en milieuvriendelijker zijn dan nu vaak het geval is’, opent De Mul het gesprek. ‘Wij zuiveren en behandelen water daarom met minder energiegebruik, geen of minder chemicaliën, minder waterinname, meer hergebruik van water en met compactere mobiele installaties. Uiteindelijk is het ons doel om de waterkringloop bij klanten te sluiten, wat uitstekend past in het gedachtengoed van de biobased economy.’

PRIMEUR IN MARITIEME SECTOR

‘Het idee voor onze biozuiveringsinstallatie Innopack++ is ontstaan vanuit de noodzaak die wij zagen om dorpen en steden op een snelle en compacte manier van sanitatie te voorzien’, legt

De Mul uit. ‘Ook in Europa zijn er nog veel dorpen en steden die niet gesaniteerd is. Wereldwijd is het probleem van sanitatie zelfs vele malen groter. Wij hebben naar een passende oplossing gezocht. De gehele wereld op dezelfde wijze als in Nederland voorzien van sanitatie – via riolering en huis-aan-huisaansluitingen – is een zeer kostbare manier. Wij waren overtuigd dat het op een goedkopere en betere wijze kan. Het antwoord presenteren wij met Innopack.’ Innopack kreeg haar primeur in de maritieme sector. Dat is volgens De Mul niet meer dan logisch. ‘Als je een waterschap vertelt dat je een zuiveringsinstallatie vijf keer kleiner kunt bouwen, dan maakt dat veel minder indruk dan bij een bedrijf dat schepen als hotel laat fungeren. Zij kunnen elke vierkante meter gebruiken en hebben dus meer baat bij ons systeem.’ De Mul vervolgt: ‘Het realiseren van “off-grid” sanitatie-oplossing is echter geen sinecure. Op een cruiseschip is het bovendien een bewegende installatie. Daartoe moet je allerlei nieuwe technische vernuften in het systeem plaatsen. Allereerst kan op een cruiseschip niets onder “vrij verval” gebeuren omdat een heleboel zaken op een schip op hetzelfde niveau plaatsvinden. Om dat probleem te tackelen, is al het sanitair op een vacuümsysteem aangesloten. Elk toilet, doucheputje of afvoer van een gootsteen en een keuken zijn er op aangesloten. Zelfs de linnenwasserij. Het afvalwater van het gehele schip wordt naar onze biozuiveringsinstallatie getransporteerd. Daar ontstaat een mengsel met verschillende types afvalwater. Doordat het afvalwater op verschillende plekken en niet gelijktijdig ontstaat, zit er een zeer grote variëteit in de aanvoer en de samenstelling.’

GELUKTE PROEF OP DE RIJN

In de installatie wordt vanuit het biologisch proces het mengsel van afvalwater naar een grote scheidingsunit getransporteerd. De Mul: ‘Het gezuiverde water kan worden hergebruikt en de biomassa die wij creëren, wordt eenmaal terug aan de kade opgewerkt tot biogas. Op cruiseschepen is het simpelweg niet rendabel om een

biogasinstallatie neer te zetten.’ De installatie is het afgelopen jaar getest op een riviercruiseschip dat op de Rijn vaart. ‘Daar is gebleken dat ons systeem ruimschoots aan de strengste lozingseisen voor afvalwater voldoet’, stelt De Mul. ‘Nu wij officieel als eerste gecertificeerd zijn voor de hoogste kwaliteitseisen, kunnen wij de eerste orders daadwerkelijk uitvoeren. Bovendien liggen ook grote cruiseschepen binnen handbereik. Daarnaast zullen wij kijken naar slimme combinaties met resorts, hotels en campings voor wie biozuiveringsinstallaties ook een belangrijke functie kunnen hebben. Omdat alles mogelijk te maken, gaan wij ons productieproces in de komende periode opschalen.’

SLEUTEL TOT SUCCES

Overigens ziet De Mul ook mogelijkheden buiten de vrijetijdssector. Zelfs waterschappen kunnen de installatie volgens de ondernemer toepassen. ‘Op diverse locaties in Nederland is er bijvoorbeeld geen riolering beschikbaar, maar wel behoefte aan waterzuivering. Het aanleggen van riolering is in sommige gevallen niet kostenefficiënt en wij bieden het instrument om het water decentraal te zuiveren en in de regio te houden. Verder zie ik ook veel kansen in de industrie, bij missies van het leger of tijdens evenementen.’ ‘In feite zijn de mogelijkheden eindeloos’, vervolgt De Mul. ‘De juiste business cases genereren is de sleutel tot succes. Bij cruiseschepen zijn wij daarin geslaagd, maar er zijn veel meer toepassingen denkbaar. Wij willen een belangrijke innovatieve speler worden in de markt van decentrale waterzuivering door de concurrentie steeds een stap voor te zijn als het gaat om innovatie in decentrale waterzuivering. Wij investeren continu in onze R&D-activiteiten om de installaties compacter en onafhankelijker te maken. Zo lang wij die innovatieslagen kunnen blijven koppelen aan verkopen, zullen wij in de voorhoede blijven. Kortom, wij zijn een bedrijf met een missie: bouwen aan de toekomst van een schoner milieu.’ ●

WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING

Advanced Waste Water Solutions streeft er bij al haar innovaties naar om het concept wetenschappelijk te onderbouwen en te onderzoeken. ‘We doen dit vanuit ketendenken’, duidt De Mul. ‘We zoeken naar “winst” in het optimaliseren van meer dan één schakel uit het proces door middel van ons concept. Dit betekent dat wij bij elk traject onderzoeken of de onderhouds- en investeringskosten van een waterbehandelingssysteem te verlagen zijn door nieuwe grondstoffen voor hergebruik aan te leveren.’

VALORISATIE DOOR OPEN INNOVATIE

Chemelot InSciTe staat voor het Chemelot Instituut for Science & Technology, een nieuw publiek-privaat samenwerkingsverband dat zich richt op de ontwikkeling en marktklaar maken van biomedische en biobased materialen. Het is gevestigd op de Chemelot Campus in Geleen en een groot deel van de activiteiten zal zich ook op de Campus afspelen.

Tekst Lucien Joppen Beeld InSciTe

Emiel Staring, directeur van Chemelot InSciTe, is opgeleid als chemicus en al vele jaren werkzaam in het veld van technologiemanagement, onder meer bij DSM en bij het BioMedical Materials-programma. Hij kent het klappen van de zweep. 'De ontwikkeling van nieuwe producten is zeer complex en gebaseerd op nieuwe technologieën die de individuele deelnemers niet allemaal zelf in huis hebben. Dat vraagt om competenties en expertise van verschillende partijen die via samenwerking sneller het resultaat bereiken. Ook grote bedrijven zoals DSM, kunnen dat niet langer alleen. Ze zoeken samenwerking met andere partijen die aanvullende kennis hebben. Waar universiteiten dikwijls veel fundamentele kennis hebben en ontwikkelen, kunnen bedrijven dat vertalen naar producten die hun weg naar de markt weten te vinden. We noemen dat open innovatie, een werkwijze die ook opgaat voor Chemelot InSciTe.'

VEELBELOVENDE TECHNOLOGIEËN

Welnu, binnen InSciTe hebben de TU Eindhoven, Universiteit Maastricht, het Academisch Ziekenhuis Maastricht, DSM en Chemelot Campus zich verenigd op twee gebieden: biomedische materialen en biobased building blocks. 'Het zijn veelbelovende technologieën met een groot

marktpotentieel. Beide sluiten aan bij belangrijke maatschappelijke vraagstukken op het gebied van de gezondheidszorg en duurzame samenleving. Ook belangrijk, zowel de benodigde kennis en kunde, alsook de bedrijvigheid zijn in deze regio sterk vertegenwoordigd. De

**'BIOMEDISCHE
MATERIALEN EN
BIOBASED BUILDING
BLOCKS ZIJN
VEELBELOVENDE
TECHNOLOGIEËN
MET EEN GROOT
MARKTPOTENTIEEL.'**

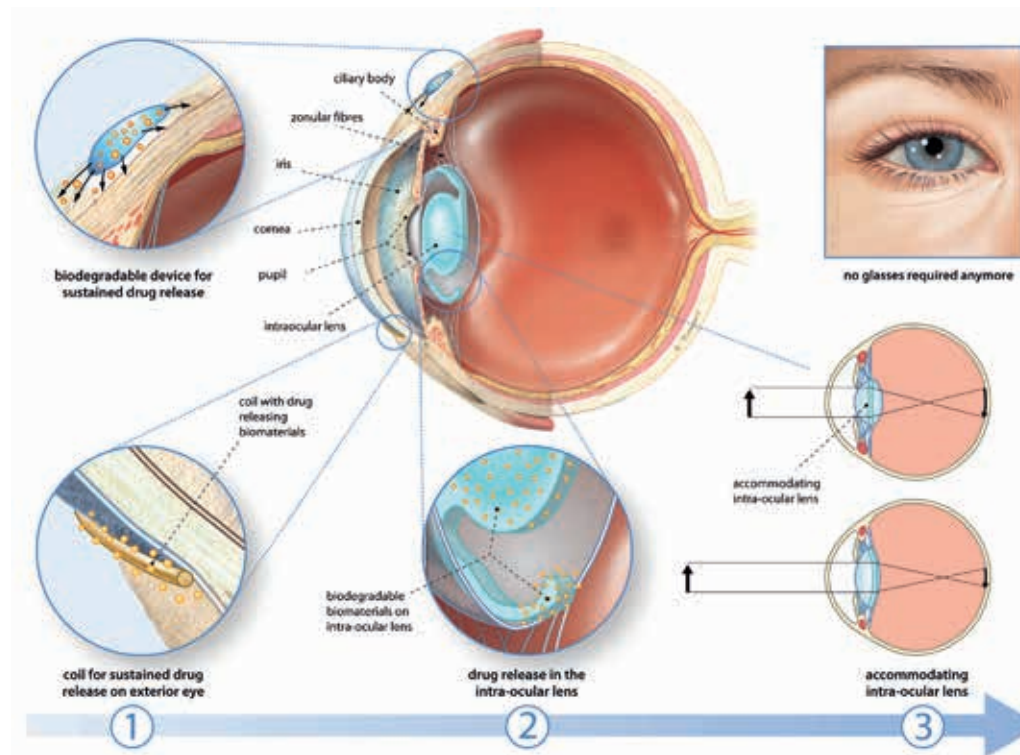
ambities van InSciTe sluiten bovendien naadloos aan bij de strategie en toekomstvisie van de Provincie Limburg. Vanzelfsprekend is de chemie goed vertegenwoordigd op Chemelot Campus. Op de Universiteit Maastricht is een expertisecentrum op gebied van biobased

materialen, het Academisch Ziekenhuis heeft veel ervaring met klinisch onderzoek op gebied van biomedische materialen en zicht op/toegang tot patiëntenpopulaties, en de TU Eindhoven kan op gebied van vanuit engineering/procestechnologie op beide gebieden haar steentje bijdragen.'

ANDERE PARTIJEN WELKOM

Staring benadrukt dat bovenstaande organisaties de founding fathers zijn, dat wil niet zeggen dat InSciTe niet open staat voor andere bedrijven en/of kennisinstellingen. Sterker, InSciTe heeft een actief beleid om andere partners aan te trekken.

'Het doel van InSciTe is het valoriseren van R&D door het ontwikkelen van concrete producten en diensten. Die resultaten kunnen dan vervolgens opgepakt worden door bijvoorbeeld start-ups, nieuwe bedrijven dus, maar ook bestaande ondernemingen, zoals DSM. Momenteel lopen al verschillende gesprekken met geïnteresseerde organisaties, zowel publiek als privaat, die willen participeren. Graag willen we partners die voor een (middel) lange termijn met ons in zee willen gaan, om zo InSciTe tot een (inter)nationaal gevestigd instituut te laten uitgroeien.'



Methoden waarbij medicijnen langzaam worden toegediend via (bio-afbreekbare) media, behoren tot de focus van InSciTe.

CONCREET

Veel van de bestaande huidige vormen van publiek-private samenwerking zijn virtueel van karakter, dat wil zeggen, vaak samenwerkingsverbanden op afstand. InSciTe is opgezet rondom de infrastructuur van de founding fathers en aangevuld met eigen onderzoeksfaciliteiten. 'Om onze ambities, het neerzetten van een internationaal vermaard onderzoeks- en valorisatie-instituut, te realiseren, heb je die fysieke infrastructuur nodig. Vandaar dat InSciTe een eigen GMP-lab bouwt voor biomedische materialen, zodat deze in de kliniek toegepast kunnen worden, en een pilot plant voor het biobased programma, waar we de stap kunnen maken van lab- naar demoschaal voor building blocks (100 tot 500 kilo, red.). De laatste wordt zodanig ingericht dat we generieke processtappen, onder andere destillatie, of juist heel specifieke processtappen kunnen uitvoeren.' Staring stelt dat de InSciTe-infrastructuur er ook op is gericht om de onderzoekers van de verschillende partners nauwer samen te laten werken. 'In de praktijk zullen projecten uitgevoerd worden, gedeeltelijk bij de partners en gedeeltelijk binnen de InSciTe faciliteiten.'

ZIEKTEBEELDEN

De twee domeinen, waar InSciTe in wil excel-

leren, zijn zoals vermeld biomedische materialen en biobased building blocks. Nu zijn het brede onderwerpen. Hebben de founding fathers deze al beperkt zodat de broodnodige focus is gewaarborgd? Danielle Curfs, verantwoordelijk voor het biomedische programma: 'We hebben eerst naar de behoefte in de kliniek gekeken. Waarmee zijn patiënten het best gediend en wat zijn de meest voorkomende ziektebeelden waar wij met onze expertise aan kunnen bijdragen? Uit die discussie zijn drie aandachtspunten voortgekomen: hart- en vaatziekten met de nadruk op bloedvaten, bot- en kraakbeen met de nadruk op kraakbeen en oogheelkunde, zoals het vervangen van een lens of slimme drug delivery systems.' In het biobased programma richt InSciTe zich puur op het omzetten van de groene grondstoffen via verschillende methoden - chemische katalyse, biokatalyse, thermisch - naar building blocks. Staring: 'Vanuit bijvoorbeeld cellulose of lignine maken we monomeren die kunnen worden verwerkt in polymeren voor hoogwaardige toepassingen.'

NIEUWE BEHANDELMETHODEN

Het is de combinatie van verschillende activiteiten die InSciTe uniek maakt, zo stelt Staring.

Chemelot InSciTe is een initiatief van de TU Eindhoven, Universiteit Maastricht, het Academisch Ziekenhuis Maastricht (UMC), DSM en Chemelot Campus. Het UMC, de TU Eindhoven en DSM investeren initieel elk €10 miljoen voor de komende zes jaar. De Provincie Limburg investeert via Chemelot Campus €30 miljoen in R&D-activiteiten en €20 miljoen euro in infrastructuur voor onderzoek en faciliteiten voor opschaling van productie. Chemelot InSciTe is gefundeerd op vier pijlers: onderzoek, ondernemerschap, onderwijs en expertise. Staring: 'Onderzoek alleen is niet voldoende. Je hebt een infrastructuur nodig om mensen (bij) te scholen, maar ook om bedrijven te helpen bij zaken als IP (intellectual property). Uiteindelijk moet InSciTe leiden tot 300 hoogwaardige banen, voornamelijk bij start-ups waar onderzoekers de drijvende krachten zijn.'

InSciTe biedt behalve onderzoek in state-of-the-art onderzoeksfaciliteiten en gespecialiseerde laboratoria, ook onderwijs aan en het helpt ondernemende onderzoekers en bedrijven bij het starten en verder ontwikkelen van hun bedrijfsactiviteiten. Een combinatie van onderzoek, ontwikkeling, ondernemerschap en onderwijs. Ook wil InSciTe oplossingen bieden voor grote maatschappelijke thema's. Staring: 'Specifiek houdt het in, voor building blocks, dat we met het oog op eindige fossiele grondstoffen, moeten kijken naar alternatieven, het gebruik van herwinbare, groene grondstoffen. In biomedical ligt onze uitdaging op het ontwikkelen van radicaal nieuwe behandelmethodes waardoor patiënten langer in een betere gezondheid door kunnen brengen.'

Het is volgens Staring nog te vroeg dag om dieper in te gaan op specifieke onderzoekstrajecten. 'We hebben nu al een portfolio van projecten samengesteld die allemaal gericht zijn op valorisatie: van laaghangend fruit tot projecten met een wat langere tijdshorizon. Bij het beoordelen van projecten hanteren we basiscriteria: is het verstandige wetenschap met een realistische kans op een toepassing en is er een markt voor? Bovendien moet er altijd een partij bij betrokken zijn die het daadwerkelijk op de markt brengt.' ●



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



TEBODIN

WE MAKE IDEAS WORK

Overweegt u de stap naar groene producten?

Biobased economy biedt het bedrijfsleven kansen. Nieuwe verbindingen tussen agro en food en chemie kunnen leiden tot besparingen op grondstoffen en energie, tot talloze innovaties en duurzame producten.

Advies- en ingenieursbureau Tebodin is uw kennispartner om uw biobased economy ambities te realiseren. Al uw vragen rondom dit thema zijn bij ons welkom. Onze experts denken in de concrete stappen die nodig zijn voor uw productieomgeving of nieuwe projecten. Ze werken dagelijks aan praktische haalbaarheid en schaalbaarheid, aan de omzetting van laboratoriumopstelling en pilot naar industriële productie, aan partnerschappen in waardeketens en de effectieve inzet van reststromen. Daarnaast kunnen onze experts u helpen met wetgeving en subsidies op gebied van biobased economy.

Tebodin is onderdeel van de internationale 'engineering en services' onderneming Bilfinger SE

TEBODIN NETHERLANDS B.V.
www.tebodin.nl/biobased
www.bilfinger.com

INHOUDSSTOFFEN GROENTEN IN FEED

‘Het concept van hoofd- en reststromen is gedateerd. We zien in verschillende sectoren, zoals in de vleessector en de zuivel, dat zogenaamde reststromen per kilo aanzienlijk meer opbrengen dan hoofdstromen. Dat willen we ook realiseren in groenten en fruit.’

Tekst Lucien Joppen Beeld Feed Design Lab



‘HET CONCEPT VAN
HOOFD- EN REST-
STROMEN IS GEDA-
TEERD. WE ZIEN IN
VERSCHILLENDE
SECTOREN (..) DAT
ZOGENAAMDE REST-
STROMEN PER KILO
AANZIENLIJK MEER
OPBRENGEN DAN
HOOFDSTROMEN.’

Henri Michiels, technical commercial director bij Dinnissen (zie kader), vindt het bovenstaande zeer belangrijk. ‘Het gaat om een mindset: als je grondstofstromen bij voorbaat bestempelt als rest of als ‘bij’, dan vermindert de waarde al voordat je ermee de markt opgaat.’ Dinnissen heeft, samen met een aantal partijen, waaronder het Feed Design Lab (kader) en E.F.S.-Holland (kader), het afgelopen jaar een R&D-traject opgestart waarin het vooralsnog grondstoffen uit bepaalde groentesoorten in

wil zetten in feed voor boerderijdieren. Trudy van Megen, directeur van het FDL: ‘We hebben een vijftal soorten geselecteerd op basis van een aantal criteria, waaronder beschikbaarheid en toepasbaarheid van de ingrediënten in feed. We kijken in eerste instantie naar uien, tomaten, paprika en enkele koolsoorten.’

MICRONUTRIËNTEN MEEST INTERESSANT

Michiels stelt dat de beschikbaarheid van deze grondstoffen in de regio groot is. ‘Er is sprake

van overproductie. De glastuinders krijgen het maar moeilijk verkocht. Daarnaast wordt een groot deel afgekeurd voor humane consumptie omdat het niet aan de specificaties (bijvoorbeeld formaat, vorm) voldoet. Nu worden deze producten bijvoorbeeld vergist, een laagwaardige toepassing vinden wij. Wat als we deze in kunnen zetten in feed?’ Bert van Bremen, actief in de feedsector met onder meer additieven, onderkent de voordelen van actieve ingrediënten in groenten- en fruitstromen. ‘Deze bevatten macronutriënten als

koolhydraten, eiwitten en vetten, maar het meest interessant zijn micronutriënten als antioxidanten, flavonoiden of caretenoïden. Deze kunnen op verschillende manieren worden toegepast, als kleurstof of als gezondheidsbevorderend element. Het laatste aspect wordt steeds belangrijker in feed. Omdat de wetgeving wat betreft het (preventief) gebruik van antibiotica in de diersector is aangescherpt, kijken de vleessector en de feedproducenten meer en meer naar preventieve maatregelen via feed. Additieven uit natuurlijke bronnen als groenten en fruit kunnen een meerwaarde opleveren. Immers, consumenten zijn in toenemende mate geïnteresseerd in natuurlijke ingrediënten.’

FEEDSECTOR VERSCHUIFT RICHTING OOSTEN

De vraag is wel: over welke volumes hebben we het? Van Bremen stelt dat de feedproducerende sector in Nederland, België en Duitsland de afzetmarkt vormt. ‘Het lijkt geografisch een groot gebied, maar de sector in Nederland is meer en meer richting het oosten opgeschoven.

In Duitsland is de feedsector vooral in Noordrijn Westfalen gevestigd. Op een relatief klein gebied wordt per jaar 30 à 35 miljoen ton aan feed geproduceerd. De input voor deze feed is vooral gerst, tarwe, mais en soja. Enorme volumes. Daar richten we ons niet op. We richten ons in eerste instantie op 1 procent van volume dat in Nederland wordt geproduceerd aan feed (12 miljoen ton), dus 120.000 ton op jaarbasis aan droog gewicht.’ Gezien het hoge watergehalte in groenten zal dat droge gewicht wel de nodige hoofdbrekens kosten. Immers, de groenten zullen moeten worden vervoerd en het droogproces kost energie en tijd, dus geld. Van Megen: ‘Deze factor is bekend, maar dat wil niet zeggen dat het bij voorbaat een onhaalbare zaak is. Er zijn verschillende wegen die naar Rome leiden.’

KNOPPEN

Volgens Michiels is het droogproces een knop waaraan je kunt draaien, maar zeker niet de enige knop. ‘We kunnen op verschillende vochtpercentages terugdrogen. Als de grondstoffen

vers worden verwerkt in andere producten, dan kun je drogen tot een vochtpercentage dat tussen de 20 en 30 procent ligt. Wil je het een à twee weken bewaren, kom je rond de 13 procent uit. Mengvoer ‘zit’ standaard op 12 procent.’ Van Bremen vult aan: ‘Wateractiviteit, de hoeveelheid vrij water in een vaste stof, wil je zoveel mogelijk terugdringen als je grondstoffen langer wil bewaren. Drogen is een manier, er zijn ook tal van andere methoden die worden gebruikt in voedingsmiddelentechnologie, om wateractiviteit te verlagen (bijvoorbeeld zout, suiker, verdikkingsmiddelen, red.). Dat willen we binnen het FDL uit gaan zoeken.’

UNILEVER

Van Megen: ‘Het Feed Design Lab is inmiddels uitgerust met apparatuur die in de feedindustrie wordt gebruikt. We kunnen zowel vaste als vloeibare producten maken. Het kan echter zo zijn dat we niet-conventionele apparatuur in moeten zetten of bestaande apparatuur moeten modificeren.’

Begin dit jaar werd in het Noord-Limburgse Wansum het Feed Design Lab officieel geopend. Voluit Stichting Open Innovation Center Feed Design Lab, moet het leiden tot nieuwe, innovatieve diervoeders, ingrediënten voor diervoeders, het verwaarden van reststromen en technologie-ontwikkeling voor de diervoederproductie. Bij het FDL zijn alle relevante partijen in de feedwaardeketen betrokken, mkb-bedrijven, maar ook een multinational als DSM. Het open innovatiecentrum is zowel een trainingscentrum voor medewerkers in de feedsector, als een proeffabriek. E.F.S.-Holland (Euro Feed Services) is een internationaal opererende toeleverancier aan de mengvoederindustrie, gespecialiseerd in additieven/ingrediënten als zalmolie, voedingszuren en pre/probiotica. Dinnissen, met het hoofdkantoor in Sevenum, is een specialist in de handling van bulk solids en poeders voor de feed- en foodsector, chemie en farmacie.

Het afgelopen jaar zijn de partijen van start gegaan met het ‘groentengrondstoffen in feed-project’. Michiels benadrukt dat de partijen nog op zoek zijn naar producenten van consumentenproducten - vlees, vleesproducten of snacks - die geïnteresseerd zijn om de usp’s van de feed te vertalen naar marktrijpe concepten. ‘Mijn voorkeur gaat uit naar marketinggerichte bedrijven. Een Unilever zou mooi zijn! Ik weet dat deze in de vleessector dun gezaaid zijn. Vlees blijft vooralsnog een pushmarkt, waarin niemand zich nu eens afvraagt wat consumenten echt willen. Dat moet anders.’ ●

RUBIA NATURAL COLOURS

WERKEN AAN BETER

SCHEIDINGSPROCES

‘In de toekomst zijn tekorten te verwachten van aardolie en koolteer, de grondstof voor synthetisch alizarinerood. Daarom komen we weer terug bij kleurstoffen van natuurlijke en hernieuwbare bronnen, zoals meekrap. Bovendien vraagt de markt om duurzame producten. Momenteel werken we aan een verbeterd scheidingsproces voor deze kleurstof.’

Tekst Lucien Joppen* Beeld Rubia Natural Colours



Dorien Derksen, senior onderzoeker van natuurlijke kleurstoffenproducent Rubia Natural Colours te Steenbergen en lector Biobased Products bij het Centre of Expertise Biobased Economy (Avans Hogeschool/HZ University of applied Sciences) staat bovenin de toren op het terrein van Rubia, naast het grote sproeiapparaat waarin de kleurstof wordt gesproeidroogd. Derksen wijst richting Bergen op Zoom en Middelburg, waar enkele eeuwen geleden meekrappoeder werd verkocht aan ververijen. Bergen op Zoom en Middelburg waren belangrijke handelsmarkten voor het product meekrap, wat vanuit deze steden over de hele wereld terecht kwam. Schuin de andere kant op kijken we richting het akkerland van Zeeland. ‘Vanaf de 15de eeuw wordt meekrap geteeld in Zeeland en op de Zuid-Hollandse eilanden’, vertelt Derksen. ‘Rond 1870 verdween de teelt in korte tijd omdat de kleurstof gemakkelijker chemisch kon worden gemaakt uit koolteer.’ Maar nu heeft Rubia Natural Colours de teelt weer teruggebracht naar de Zeeuwse akkers. Een van de aandeelhouders, ZLTO (Zuidelijke Land- en Tuinbouw Organisatie), wilde namelijk dat telers uit Zuid-Nederland de kans kregen een (nieuw) gewas te telen.

HULPSTOFFEN TOEVOEGEN

De productie van alizarinerood uit meekrap vindt plaats in drie stappen. Eerst vindt enzymatische omzetting plaats, daarna volgt het extractieproces en een laatste stap bestaat uit het verder opwerken tot hoge zuiverheid. De onderzoekers van Rubia Natural Colours wilden, om inzicht te krijgen in de reactiekinetiek, precies uitzoeken welke enzymen werkzaam waren bij de enzymatische omzetting. Tot nu toe is het gelukt één enzym te karakteriseren in deze complexe reactieketen. De volgende stap in het productieproces is de extractie van de kleurstof. Dit gebeurt in het nieuwe proces via nauwkeurige sturing van de procescondities (o.a. temperatuur, pH) en niet meer met een oplosmiddel, waarvan een deel mogelijk verdampt als vluchtige organische stof. ‘Daarna is het ruwe product in principe klaar, op het afscheiden en daarna drogen na. En hierin kunnen we ook nog een slag maken. We hebben de mogelijkheid om hulpstoffen toe te voegen, ik denk bijvoorbeeld aan een beits’, vertelt Derksen. Stap drie in het productieproces is een extra zuiveringsstap om een ongewenste stof uit het product te halen, namelijk een ander lid van de anthrachinon-familie. Deze component heeft een nadelig effect op de kleur. ‘Het is ons gelukt om deze component uit de kleurstof te verwijderen

via affiniteit kolomchromatografie. Dit is heel interessant omdat we daarmee binnen een klasse van stoffen héél specifiek één stof eruit kunnen halen. Deze stap wordt apart geoptimaliseerd en kan mogelijk interessant zijn voor nieuwe toepassingen.’

LANDBESLAG

De subsidie van Programma Milieu & Technologie van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland was bij de procesontwikkeling zeker nuttig, denkt Derksen: ‘Als we de subsidie niet hadden gekregen, dan hadden we niet zoveel contact met kennisinstellingen kunnen hebben, in het bijzonder met de Wageningen Universiteit en de Technische Universiteit Eindhoven. Ook waren de testen bij TNO niet mogelijk geweest. Kennisinstellingen hebben toegang tot kennis en beschikken over apparatuur die wij als klein bedrijf niet kunnen betalen. Daarnaast hebben we nu een extra onderzoeker gehad.’ Zonder deze contacten met kennisinstellingen was het volgens Derksen veel meer trial and error geweest. De Universiteit Utrecht heeft voor Rubia Natural Colours een CO₂-footprint gemaakt van het productieproces tot kleurstof. Het nieuwe productieproces tot Rubia red plus, zoals het in de wandelgangen heet, blijkt op gebied van CO₂-opname een factor zeven beter dan de huidige met oplosmiddel geëxtraheerde kleurstof. Er is 97 procent minder oplosmiddel nodig bij de productie. En dat wat nog nodig is, wordt zoveel mogelijk geregenereerd. In vergelijking met productie uit aardolie of steenkool blijft de winning van een natuurlijke kleurstof een relatief arbeidsintensief proces doordat gewassen geteeld en geoogst moeten worden. Goed voor de diversiteit in landbouwgewassen, maar in een footprintanalyse komt dit terug als ‘landbeslag’. Dit geldt overigens voor alle uit agro-grondstoffen geproduceerde biobased chemicals.

IN 2015 MOGELIJK OP DE MARKT

Goed nieuws is wel dat voor de teelt van meekrap geen gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest nodig zijn. Een hectare grond geeft eens in de twee jaar vierduizend kilogram wortels. Derksen legt uit: ‘We hebben ruim 100 ton startproduct, de wortelmasa. Hieruit wordt ongeveer 10 procent kleurstof gewonnen. We houden een grote reststroom over: 50 tot 60 ton droge stof. Dat is de helft van het startproduct. Deze reststroom kan sowieso gecomposteerd worden. Maar we kijken ook naar hoogwaardiger toepassingen, zoals het gebruik als zogeheten tweedegeneratie fermentatiegrondstof.’ Derksen stelt tot slot dat Rubia Natural Colours het uiteindelijke productieproces nog vorm

moet geven. Rubia Natural Colours heeft recentelijk vanuit de Europese Unie een eco-innovatiesubsidie toegekend gekregen waarmee het engineeringsonderzoek en markimplementatie-onderzoek zal worden uitgevoerd. Deze subsidie is een project in samenwerking met twee klanten, H. Dawson uit de UK en Tretford uit NL. ‘De planning nu is om eind 2014 het nieuwe proces helemaal geïmplementeerd te hebben. In 2015 kan Rubia Red plus op de markt komen. We kunnen nu een kleurstof maken van een hogere zuiverheid, die daardoor geschikt is voor veel meer toepassingen, zoals meer textielproducten, bioplastics, papier, verpakkingen, leer en zelfs cosmetica.’ ●

** Artikel is gebaseerd op eerder artikel dat onder de vlag van RVO Nederland is geschreven.*

Rubia tinctorum is de Latijnse naam voor meekrap, een plant die oorspronkelijk uit het Middellandse Zeegebied komt. Derksen: ‘De krachtige rode verfstof wordt na tweejarige groei gewonnen uit de wortel. Het is een wateroplosbare verfstof die geschikt is voor technische toepassingen.’ De rode kleurstof is bekend onder verschillende namen: Turks Rood en kraplak. Tot 1870 werd meekrap veel gebruikt voor het kleuren van textiel en leer. Van oorsprong was onze Nederlandse vlag oranje-wit-blauw. Het oranje was een combinatie van meekraprood en geel uit een andere plant. Het geel was echter niet licht-echt. Door het verbleken van het geel veranderde onze nationale driekleur in rood-wit-blauw.

Duurzaamheid biedt ondernemend Nederland kansen om te innoveren en nieuwe markten aan te boren. Met als resultaat economische groei, winst voor het milieu én een groen imago. Heeft u ook duurzame ambities? De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland spreekt en ondersteunt dagelijks honderden ondernemers. De rijksdienst stimuleert innovatie en duurzaam ondernemen. Biedt financiering, kennis en partners. En attendeert beleidsmakers op belemmerende wetten en regels. Zodat ondernemers kunnen ondernemen. Meer weten: www.rvo.nl/duurzaamondernemen.



COMPOSTEERBAAR OPBINDTOUW IN DE KAS

HANGEND AAN EEN BIOBASED DRAADJE

Aan het einde van de oogst bieden veel ondernemers in de kastuinbouw noodgedwongen het groenafval aan als stortafval. De reden: het in het afval aanwezige opbindtouw, dat nodig is om tomaten en andere groenten te laten groeien, is niet composteerbaar. Het Applied Polymer Innovations Institute (API) komt met een biobased en afbreekbaar alternatief.

Tekst Anouk Witte Beeld Shutterstock

Gedurende de teelt in de kas moeten veel groenten opgebonden worden met een stevig touw. Het opbindtouw is onmisbaar om tomaten, komkommer en paprika omhoog te laten groeien. Er kleeft echter één nadeel aan: de draden zijn doorgaans vervaardigd uit polypropyleen en daardoor niet composteerbaar. Voor de teler betekent dat het draad niet met het groenafval weggegooid kan worden, maar handmatig uit het afval gevist moet worden. Een arbeidsintensieve klus, die daarom maar door weinig telers wordt gedaan. Het gevolg is dat veel telers het groenafval in zijn geheel aanbieden als stortafval, wat de teler op extra kosten jaagt. 'Ergernis is een groot woord, maar het zorgt wel altijd voor lichte irritatie.' Aan het woord is Ron Peters, teler van huis uit en tegenwoordig eigenaar van een proefkas in Klazienaveen. Zo'n drie jaar geleden klopte hij aan bij API en legde hen het probleem voor. 'Ik stelde voor om een afbreekbaar alternatief te bedenken voor het plastic draad dat nu vooral in de kas wordt gebruikt. Dan kom je al snel uit bij een groenere, biobased variant.'

TESTEN MET GEWICHT

API ging met het verzoek van Ron Peters aan de slag. Bas Krins, directeur R&D bij API: 'Het lag voor de hand om PLA (polymelkzuur, red.) te gebruiken, omdat we de kwaliteiten daarvan in andere projecten al gezien hadden. We hebben een spinproces ontwikkeld om op een spinmachine grotere hoeveelheden PLA-garen te kunnen produceren. Van dit garen hebben we touw laten maken en vervolgens een koord.' In de proeftuin van Ron Peters in Klazienaveen werden de eerste tests met het biobased draad uitgevoerd. Peters: 'Aan het touw hebben we een gewicht gehangen dat net zo zwaar is als een volgroeide tomatenplant. Dat hebben we een paar maanden zo laten hangen om te kijken wat er met het draad zou gebeuren.' Er werd onder meer bekeken hoe het draad 'reageerde' op veranderingen in luchtvochtigheid en hoge temperaturen. Omstandigheden die in een kas normaal zijn, waarbij het touw in optimale conditie moet blijven.

KRUIP

Hoewel API een volledig biobased én biologisch afbreekbaar opbinddraad in handen had en het volgens Peters goed reageerde op de meeste

onderzochte eigenschappen, bleek het na enkele maanden toch niet geschikt te zijn voor gebruik in de kas. Het probleem: het touw was te gevoelig voor kruip. Kruip wil zeggen dat draad onder belasting van de tomaten continu blijft uitrekken en niet meer terug in zijn oorspronkelijke positie komt. Krins: 'De kruip was te hoog voor goed gebruik in de kas. Na verloop van tijd verliest het touw dan zijn stevigheid. Het PLA dat we voor het opbinddraad voor ogen hadden, bleek dus niet ideaal.' Het had niet veel gescheeld of het project was hier – zonder succes – gestopt. Bas Krins: 'Intern hadden we het project al afgeschreven. Totdat we keken naar de PLA-variant die we eerder voor totaal een andere toepassing hebben ontwikkeld (welke toepassing wil Krins niet zeggen, red.). Na enkele intensieve labtests bleek dat er vrijwel geen kruip optrad. We hadden dus eindelijk iets in handen dat werkte. Bovendien kan het draad mee met het groenafval. Wettelijk gezien moet het in een composteerinstallatie binnen 180 dagen zijn afgebroken', aldus Kris. 'Dat gaat dit materiaal zeker halen.'

DUURDER, MAAR LAGERE ARBEIDSKOSTEN

Het 'aha-moment' is nu ongeveer anderhalf jaar geleden. Veel fundamenteel werk moest worden verricht om beter te begrijpen hoe de kruip in het garen zo laag mogelijk gehouden kan worden. Intussen zijn de eerste spoelen touw ontwikkeld en is in september begonnen met de eerste echte proef in de kas. Krins: 'Het draad wordt gedurende een hele cyclus gebruikt voor een paar rijen tomaten in de kas. En het is een grote kas, dus mocht er toch iets misgaan, dan kan de teler dat wel hebben.' Hoewel de recent gestarte proef plaatsvindt in een tomatenkas, is het touw zeker ook bedoeld voor gebruik in andere kassen. 'Uiteindelijk is het opbinddraad bedoeld voor alles wat langs een koord groeit, dus bijvoorbeeld ook voor paprika's en komkommers.' Qua kosten ziet Krins vooral een voordeel voor de langere termijn. 'De inkoopprijs ligt misschien wat hoger dan gewoon draad, maar het zal zich zeker terugbetalen. Het scheelt de teler een hoop werk om draden niet meer uit het afval te hoeven filteren.' Ron Peters vult aan: 'Het lijkt misschien een kleine stap, maar voor de teler is dit wel een stap vooruit. Hoe sneller het op de markt komt, hoe beter.' ●

GEBRUIK BIOBASED MATERIALEN NOG IN KINDERSCHOENEN

Langzaam maar zeker maken traditionele stoffen als nylon en polyester in kleding plaats voor (biobased) alternatieven. Maar het duurt nog wel even voordat de kledingkast van de consument ermee volhangt. De branche is conservatief en het is daarom een grote uitdaging om bedrijven af te laten stappen van wat werkt.

Tekst Anouk Witte Beeld MODINT, Shutterstock

Het gebruik van natuurlijke materialen in kleding is niets nieuws. Materialen als katoen en linnen vinden hun oorsprong in de natuur, en zijn in die zin dus biogebaseerd. Terwijl de kledingindustrie continu kijkt naar verdere verduurzaming van deze materialen (denk aan biologisch katoen), verkent een selecte groep ondertussen voorzichtig het gebruik van nieuwe materialen om synthetische stoffen als nylon en polyester te vervangen. Die nieuwe materialen zijn enerzijds biobased, zoals vezels van biopolymeren, en anderzijds gerecycled, zoals vezels van plastic flessen. Geleidelijk aan zijn de biobased alternatieven en het gebruik van nieuwe materialen op de agenda gekomen van moderetailers, de partijen die uiteindelijk bovenaan de keten staan en dus bepalen welke koers de industrie gaat varen. Peter Modint, manager duurzaamheid en innovatie bij MODINT, de ondernemersorganisatie voor mode, interieur, tapijt en textiel: 'Dat grondstoffen schaars worden, ziet de industrie ook. Vanuit die notie moeten ze wel kijken naar gebruik van andere materialen.'

GEEN DOELSTELLING MAAR AMBITIE Van de branches die MODINT vertegenwoordigt,

loopt de tapijtsector voorop als het gaat om gebruik van biobased materialen. In de Routekaart Tapijt 2030 die MODINT in 2012 publiceerde, staat dat van 2015-2020 5 tot 20 procent van de

HET GROS VAN DE KLEDINGPRODUCENTEN IS BEZIG MET DE VOLGENDE COLLECTIE. VEEL RUIMTE OM LANGE INNOVATIETRAJECTEN TE STARTEN IS ER DAN NIET.

materialen in tapijt biobased moet zijn. In 2015 is dat 2 tot 5 procent. Wat Koppert betreft moet ook de modesector die doelstelling volgen. Op het oog wellicht een klein percentage, maar in het licht van de huidige stand van zaken een uitdaging. Peter Koppert: 'Op dit moment (halverwege 2014, red.) zitten we nog ruim onder de 1 pro-

cent. Misschien kun je het beter een mooie ambitie noemen in plaats van een doelstelling.' De textielindustrie is als eindgebruiker voor een groot deel afhankelijk van ontwikkelingen in de biopolymerenindustrie. Als brancheorganisatie probeert MODINT die twee partijen bij elkaar te brengen. Begin dit jaar organiseerde MODINT samen met DPI Value Centre een marktdag biopolymeren voor textiel en industriële toepassingen. Daar bleek dat er nog relatief weinig aanbieders zijn van biopolymeren voor de modebranche. Koppert: 'Van de 50 aanwezige bedrijven was ongeveer een kwart actief in de textielindustrie. Slechts een handjevol daarvan houdt zich ook bezig met kleding. De ontwikkeling van biobased polymeren is vooralsnog vooral gericht op kunststoftoepassingen en minder op synthetische garens.' Toch ziet Koppert het positief in. 'Binnenkort zitten we met twee grote (internationale) mode merken en twee leveranciers van biopolymeren om tafel om te kijken wat er mogelijk is, en waar de behoeften liggen. De interesse is er dus zeker.'

VEZELS VAN PEF Het gebruik van biopolymeren voor in kleding staat dus nog in de kinderschoenen. Ondertus-

sen houdt MODINT ook de ogen open voor andere biobased grondstoffen. Recentelijk ging de ondernemersorganisatie in gesprek met R&D-en technologiebedrijf Avantium om te praten over mogelijkheden om het door Avantium ontwikkelde PEF, tot nu toe voornamelijk gebruikt in flessen, ook te gebruiken in de textielproductie. Avantium is geen onbekende in de wereld van PEF (100% biobased polyester). Al sinds 2006 houdt het bedrijf zich hiermee bezig, voornamelijk voor toepassing in flessen. Hoewel in deze markt de core business van Avantium ligt, onderzoekt het bedrijf ook andere toepassingen voor PEF. Het kan bijvoorbeeld ook gebruikt worden in de verpakkingsindustrie (folie) en voor de ontwikkeling van vezels. In 2013 heeft Avantium in samenwerking met het Institute for Textile Technology van Aachen University een kleine serie T-shirts ontwikkeld die voor 100 procent zijn gemaakt van PEF-vezels. Om de vezels te produceren, werden een paar honderd flessen van Danone gerecycled. Gemiddeld zijn voor één T-shirt vier tot zes flessen nodig.

VERSPLINTERDE FIBERMARKT Hoewel de precieze eigenschappen van de stof nog onderzocht moeten worden, is het materiaal volgens Gert-Jan Gruter, Chief Technology Officer bij Avantium, een stuk sterker dan T-shirts gemaakt van traditionele vezels. Gruter: 'Een probleem van synthetische vezels is dat er bij het wassen iedere keer vezeldeeltjes vrijkomen, die uiteindelijk in zee belanden. Bij de T-shirts gemaakt van PEF is de verwachting dat er na 100 keer wassen minder slijtage zal zijn.' Op dit moment onderzoekt Avantium mogelijkheden om de productie van textielvezels uit PEF uit te breiden. Textielvezels kunnen in de pilotfabriek in Geleen gewoon op bestaande PET-spinlijnen worden geproduceerd. Gruter: 'Het is wel een uitdaging om hier samenwerkingspartners voor te vinden. Op het gebied van plastic flessen heb je een aantal grote spelers, zoals Coca-Cola, waarbij je kunt aanhaken. De fibermarkt is weliswaar groot, maar

Van flessen tot T-shirts. Met de door Avantium geproduceerde PEF kunnen ook T-shirts worden gemaakt die tijdens het wasproces minder snel microvezels verliezen.

tegelijkertijd ook veel meer versplinterd.' Voor verdere ontwikkeling en onderzoek naar het gebruik van PEF in kleding zoekt Avantium partijen aan het eind van de keten, voorlopig met name in de sporthoek. Denk aan Nike, Adidas of O'Neill. Gruter denkt er ook over na om de huidige samenwerking met Coca-Cola breder te trekken. 'Dat we bijvoorbeeld de PEF-flessen die Coca-Cola gebruikt, recycleren om daar kleding van te maken.'

VEZELS UIT DE OCEAAN Een grote speler die plastic flessen gebruikt voor productie van kleding – weliswaar geen flessen van PEF maar van PET – is G-Star. Voor de collectie RAW for the Oceans 'vist' het van oorsprong Nederlandse denimmerk (aangespoelde) flessen van het strand van Indonesië om ze vervolgens te gebruiken als grondstof voor kledingvezels. Het omzetten van het plastic naar draad wordt gedaan door het Amerikaanse Bionic Yarn. In het proces wordt het verzamelde plastic eerst schoongemaakt en in kleine stukken gehakt, waarna van de 'flakes' die overblijven, vezels worden gemaakt. De vezels worden vervolgens tot een draad gesponnen en tot slot wordt de draad omwikkeld met katoen. Voor draad voor andere kledingstukken in de collectie, zoals T-shirts, wordt het gerecyclede plastic vermengd met katoen. Danielle Bekman van G-Star licht toe: 'De eerste collectie die begin september in de winkel zal liggen, is gemaakt van Bionic-draad dat, naast katoen, 33 procent herwonnen plastic bevat. Ons uitgangspunt is om het percentage plastic iedere collectie te verhogen.' In totaal is voor de septembercollectie 10 ton herwonnen plastic gebruikt, wat gelijkstaat aan zo'n 700.000 flessen.'

RECYCLEN MET DE CONSUMENT De kledingsector richt zich dus niet alleen op het gebruik van biobased materialen, ook recycling vormt een belangrijk onderdeel van de verduurzamingslag die in de Routekaart van MODINT wordt beoogd. Modeketen H&M lanceerde in april een complete collectie, gebaseerd op recycling en natuurlijke materialen: Conscious. De kledingstukken in deze lijn zijn ofwel gemaakt van gerecyclede materialen als kleding en plastic, ofwel van nieuwe materialen als hennep en biologische zijde, ofwel van een combinatie van beide. Een analyse van een willekeurige H&M-spijkerbroek, gemaakt van gerecyclede materialen, laat

>>

Ambities	2012-2015	2015-2020	2020-2030
Design for Recycling	5%	50%	100%
Retourstromen productie	100%	100%	100%
	50% + 50%*	20% + 80%	0% + 100%
Retourstromen projecten	80%	100%	100%
	40% + 40%	20% + 80%	5% + 95%
Retourstromen residentieel	50%	80%	90%
	45% + 5%	40% + 40%	10% + 80%
Recycled content	10-20%	20-40%	50-80%
Bio-based	2-5%	20%	20-50%

Naast het gebruik van biobased materialen is recycling een belangrijke pijler van MODINT: In 2020 moet 50 procent van alle textiel worden gerecycled. In 2030 is dit 90 procent, waarvan 60 procent weer wordt hergebruikt in de textielindustrie.



COLUMN



EEMSDDELTA EEN JUWEEL VOOR DE CHEMIE!

Een aantal weken studeren en plannen maken met chemici en aanverwante wetenschappers was een genoegen en gaf duidelijk aan dat het Chemiecluster Eemsdelta geweldige openingen biedt.

Wij kwamen tot de conclusie dat de kostprijs van energie omlaag kan en dat dit mogelijkheden geeft voor Akzo Nobel om zijn chloorfabriek en een derivaatfabriek uit te breiden. En verder dat er een reeks van investeringen mogelijk zijn zonder verdere overheidssteun in wat voor vorm dan ook.

Dan zijn er verder investeringen mogelijk die vereisen dat de regelgeving, hetzij versoepeld, hetzij juist geïnterpreteerd wordt. De toekomst van deze locatie ligt rond twee segmenten in de chemie: enerzijds de bestaande chloorketen en die kan zoals gezegd worden uitgebreid en anderzijds de biochemieketen met een aantal bedrijven die, gebaseerd op productie van lokale biomassa en geïmporteerde biomassa, voor de energieketen kunnen produceren. Te denken valt hierbij aan de vergister door Bio MCN, het Woodspirit-project en het HarvestaGG-project.

Er zijn een aantal gedegen studies uitgevoerd naar de toekomst van biobased producten uit Oost-Groningen. Het Carbohydrates Competence Centre biedt een goede basis om de kennisinfrastructuur verder te versterken en de plannen verder uit te werken. Voorts moet er zo spoedig mogelijk een acquisitiemanager komen die, in nauwe samenwerking met de NFIA in Den Haag, in het buitenland bedrijven moet verleiden naar Oost-Groningen te komen. De triple helix kan en moet ook in de Eemsdelta gaan werken. De basiscondities voor investeringen in Oost-Groningen zijn ijzersterk: kennisontwikkeling, het achterland (voor grondstoffen, red.) en logistieke positie zijn erg sterk.

Het inzetten op het aanleggen van een kabel vanuit Duitsland is zeer twijfelachtig. De Eneco-biomassafabriek kan met aanpassing van de SDE+-regeling goedkopere stoom produceren en dat is voldoende. Verder is het verstandig om een verzelfstandigde utiliteiteneenheid op te zetten die de hele locatie kan bedienen.

Het is verder zeer verheugend dat Minister Kamp van EZ en Gedeputeerde van Maastricht van Groningen zo snel gereageerd hebben met een pakket van steunmaatregelen.

Het is nu aan ondernemers en bedrijven om de draad verder op te pakken.

Rein Willems

Voorzitter werkgroep chemiecluster Eemsdelta

zien dat het gerecyclede deel op 48 procent ligt: 20% bestaat uit gerecycled katoen (afkomstig van afgedankte kleding) en 28% uit gerecycled polyester (afkomstig van 3,1 PET-flessen). (bron: 'Conscious actions 2013', H&M)

De grondstoffen zijn grotendeels afkomstig van de eigen klanten, die hun oude kleren bij H&M kunnen inleveren. In totaal zamelde H&M in 2013 meer dan 3 miljoen kilo afgedankte kleding in (vergelijkbaar met zo'n 15 miljoen T-shirts). Daarvan kwam een kleine 248.000 kilo uit Nederland.

MEER BETALEN

De succesvolle terugneem- en recycleactie van H&M laat zien dat veel consumenten bereid zijn om bij te dragen aan verduurzaming van de kledingsector. Maar of ze ook extra willen betalen voor duurzame, gerecyclede of (deels) biobased kleding is nog maar zeer de vraag. Dat het een uitdaging is om de consument over de streep te trekken, merkt ook Centexbel, het technisch en wetenschappelijk centrum voor textielnijverheid in België. Isabel De Schrijver, onderzoeker bij Centexbel: 'Een label in het kledingstuk waarop staat dat het biobased is, zorgt er niet automatisch voor dat consumenten bereid zijn om meer te betalen dan ze gewend zijn.'

Bij Centexbel wordt veelvuldig samengewerkt met bedrijven en onderzoek gedaan naar nieuwe biobased grondstoffen voor textiel, met name naar biopolymereën. Het gebruik van biobased materialen is ook bij textielproducenten in België geen usance. Hoewel verschillende bedrijven in België voorzichtig bezig zijn met biopolymereën, zijn er volgens De Schrijver slechts drie bedrijven die al producten op basis van PLA op de markt brengen: Bonar, Beaulieu en DS Fibres. De focus ligt bij deze bedrijven echter op tapijt en agrotexiel en niet zozeer op kleding. De Schrijver: 'Bij andere bedrijven is er wel interesse, maar de drempel om gebruik te maken van biobased materialen is nog hoog. Van traditionele grondstoffen zijn alle eigenschappen bekend, waarom dan nu al overschakelen, nu veel nog in de onderzoeksfase zit?'

TRADITIONELE SECTOR

De alsmaar verbeterde kwaliteit van de gebruikelijke vezels door de jaren heen zorgt bovendien voor een grote voorsprong op nieuwe grondstoffen, tekent Peter Koppert aan. 'De gebruikelijke synthetische vezels die in textiel worden gebruikt, zoals nylon en polyester, zijn in de afgelopen jaren fantastisch ontwikkeld. Het nylon uit de jaren '60 is niet te vergelijken met het nylon van nu. Het is een grote uitdaging om bedrijven af te laten stappen van wat werkt.'

De Schrijver vult aan: 'Textiel is een zeer traditionele sector waar innovatie moeilijk op gang komt. Er is echt een mentaliteitsverandering nodig. Bij Centexbel proberen we daar een rol in te spelen door alternatieven te tonen, maar uiteindelijk moet het bedrijf het zelf doen.'

Peter Koppert tot slot: 'Het gros van de kledingproducenten is bezig met de volgende collectie. Veel ruimte om lange innovatietrajecten te starten is er dan niet. Er moeten koplopers zijn die, binnen de tijdsdruk van een nieuwe collectie, de ruimte nemen voor vezelinnovaties. G-Star is daar een voorbeeld van.' ●

Niet alleen in fashion, ook in bedrijfskleding wordt het gebruik van duurzamere en nieuwe materialen verkend. Het bedrijf H3P Motives ontwikkelde voor zeven PLUS-supermarkten in de omgeving van Utrecht polo's van biologisch katoen voor het winkelpersoneel. Het in Nijmegen gevestigde bedrijf Dutch aWEARness heeft een oneindig recyclebare 'workwear' collectie, bestaande uit onder meer overalls, workers (broeken) en vesten van polyester. Na gebruik gaan de kledingstukken terug naar DutchaWEARness, die er nieuwe garen en vervolgens weer kleding van maakt.



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

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



www.biocontact.eu

‘TENDER BIOBEST PRODUCTS MOET TOT MARKTRIJP EIND-PRODUCTEN LEIDEN’

De bekendheid en toepassing van biobased producten vergroten. Het is een notendop het doel van de tender Biobest Products die de provincie Gelderland afgelopen voorjaar voor de tweede keer uitschreef. Elf Gelderse consortia van bedrijven en onderzoeksinstituten krijgen samen maximaal 1,2 miljoen euro subsidie om biobased innovatietrajecten uit te voeren.

Tekst Edwin van Gastel Beeld Biopearls

Bij de vorige ronde van de tender Biobest Products, die plaatsvond in 2011, kregen dertien ondernemers gezamenlijk anderhalf miljoen euro subsidie. Een omvangrijk deel van de bedrijven mikte op de ontwikkeling van biogebaseerde verpakkingen. Zo kreeg Biopearls ruimte voor de ontwikkeling van een blisterverpakking voor wijnflessen (zie foto) en AFP Holland subsidie om de productie van biobased films te onderzoeken. ‘Net als in 2013 willen wij met de tender innovatie en werkgelegenheid op het domein van de biobased economy creëren’, stelt Gerard Taat, project- en programmaleider duurzaam innoveren bij de provincie Gelderland. ‘De ontwikkeling naar een biobased economy is een langdurig traject. Innovaties zijn nodig en ondernemers moeten allereerst een goed beeld

van de biobased economy hebben voor zij geïnspireerd worden om aan te haken. Dat is een van de redenen waarom wij deze herhalen. Het geeft de biobased economy opnieuw een gezicht. De tender past bovendien in de opbouw van het Bio Innovatiecluster Oost-Nederland BIC-ON, dat Gelderland samen met Overijssel en bedrijven ontwikkelt.’

GEEN EENDAGSVLIEGEN

Dat de Gelderse biobased economy zich doorontwikkelt, blijkt volgens Taat uit de inschrijvingen voor de tender. ‘De toename van bedrijvigheid heeft ertoe geleid dat een aantal nieuwe partijen zich gemeld hebben. Bovendien nemen ook bedrijven deel die zich inmiddels met de eindfase van een langdurig innovatietraject bezighouden. Wij merken aan alles dat de

biobased economy meer gaat leven. Het is goed om te zien dat het geen eendagsvliegen zijn.’ Taat verwacht dan ook dat de tender opnieuw een succes wordt. ‘Wij zijn content met de tot op heden behaalde resultaten. Er is een grote variatie aan projecten gehonoreerd die tot concrete producten moeten leiden. Wij zijn aan het einde van de tender tevreden als de meerderheid van de bedrijven eind 2015 een concreet en marktrijp eindproduct hebben ontwikkeld. In de tender van 2013 is dat ook gelukt. Velen hebben een vermarktbaar eindproduct ontwikkeld, daar waar sommige bedrijven wel een eindproduct hebben gerealiseerd, maar nog geen markt hebben weten te vinden.’

VLASVEZELS IN WINDTURBINE

Een van de consortia die haar project in de

nieuwe tender gehonoreerd zag, staat onder leiding van Jurian Rademaker van Qconcepts Design & Engineering. Samen met PA Sailsport, de gemeente Doetinchem en Helmes-Wellink werkt het bedrijf in het project ‘SkyWindTurbine uit vlasvezel’ aan de ontwikkeling van een sky windturbine van vlasvezel. ‘Het vlas willen wij toepassen als vervanger van de gebruikelijke glas-, aramide en carbonvezels; materiaal waaruit de vlieger van ons product wordt opgebouwd.’

Rademaker legt uit dat de SkyWindTurbine een object is waarmee op grote hoogte boven de grond windenergie geoogst kan worden door

gebruik te maken van luchtverplaatsing. ‘Wij zijn deze zomer gestart met de ontwikkeling van de turbine. De turbine heeft een vleugel die met een kabel aan de grond bevestigd is. De vleugel fungeert als een soort vlieger. Met behulp van de kabel kun je de vlieger een bepaald figuur laten vliegen. De luchtstroom die zo gegeneerd wordt, gebruiken wij om een generator aan te drijven.’

FLEXIBEL

Door vlas toe te passen, hoopt Rademaker niet alleen aardolieproducten in de windturbine te kunnen vervangen, maar ook extra functionaliteit

toe te voegen. ‘Wij vermoeden dat vlasvezel vanwege haar flexibele eigenschappen de opbrengst van de windturbine kan verhogen. Met welk percentage is op dit moment nog onbekend. Om dat te achterhalen, bouwen wij binnen het project een prototype waarmee wij aan het einde van het tweede kwartaal van 2015 testen willen gaan uitvoeren.’

En wanneer het project een succes is? Rademaker: ‘Op basis van de bevindingen van de praktijktesten moet blijken of de windturbine een mainstreamproduct wordt en daarmee de concurrentie aan kan met andere vormen van windenergie.’ ●



DE OVERIGE PROJECTEN IN HET KORT

Naast de projecten ‘Paperwood Raamkozijn’ en ‘SkyWindTurbine uit Vlasvezel’ zijn er in de Biobesttender nog negen projecten goedgekeurd. De projecten in het kort:

- **Biobased muurverf** Thatchtec ontwikkelt biobased muur- en hobbyverf uit onder andere zetmeel en krijt, met food grade ingrediënten en natuurlijke pigmenten.
- **Blisterverpakking** Paperfoam ontwikkelt een biobased verpakking (zetmeelbasis met bioplastic) voor vis en vlees.
- **Paperwood raamkozijn** papiertapes in combinatie met biopolymeren gaan verwerkt worden in een nieuwe technologie (pultrusie) om raamprofielen te maken. Dit levert een ‘paperwood’ kozijnprofiel op dat gemaakt is van cellulosevezels en biopolymeren uit agroreststomen.
- **Spuitgegoten producten** Rebedex en Teamplast ontwikkelen producten voor kwekerijen, maar ook deksels, doppen en doseersystemen voor de verpakkingindustrie van biobased materialen.
- **Sandwichpanelen voor bureaus en tafels** Arco ontwikkelt constructieve, lichtgewicht, sandwichpanelen van biobased materialen voor tafels en bureaus.
- **Biobased onkruidbestrijdingsmiddelen** Tournois ontwikkelt een honderd procent biobased, betaalbaar en veilig onkruidbestrijdingsmiddel, geschikt voor consumenten en lokale overheden.
- **Papier van olifantsgras** voor papier is houtvezel nodig. Miscanthus (olifantsgras) is een alternatief dat snel groeit, lokaal kan worden geteeld (transport) en minder chemicaliën en bestrijdingsmiddelen gebruikt.
- **PHA (grondstof voor bioplastic)** het slib van het waterzuiveringsstations van papierfabriek Parenco vormt de grondstof voor de productie van biodegradeerbaar PHA (polyhydroxyalkanoaat), een grondstof voor bioplastics.
- **Biobased decoratieve en akoestische muurpleister** ontwikkeling van een muurpleister van reststromen van papier, agro (rest)vezels zoals hennep en vlas en cellulose uit andere afvalstromen in plaats van cementgebonden grondstoffen.
- **Biobased printplaat voor verlichtingselektronica** Maiken ontwikkelt verlichtingssytemen en bij de ontwikkeling van duurzame, biobased verlichtingssytemen horen ook de printplaten.

KOSTENVOORDELEN IN HET PROCES

DSM en Roquette willen met hun joint-venture Reverdia wereldwijd marktleider worden op gebied van biobarnsteen­zuur. Volgens Marcel Lubben, directeur van Reverdia, is het vooral de technologie die het bedrijf geen windeieren zal gaan leggen.

Tekst Lucien Joppen* Beeld Reverdia

De reden achter de partnership met Roquette Frères, een Franse multinational op gebied van zetmeel- en zetmeelderivaten, motiveert Lubben aldus. 'DSM is weliswaar sterk in biotechnologie maar was niet bepaald sterk op het gebied van biomassa. Toch was er die passie om op dit gebied iets te gaan betekenen op wereldniveau. En die passie werd gedeeld met Roquette.' Beide bedrijven sloegen de handen ineen en zo ontstond de 50/50 'joint venture. Het nieuwe bedrijf heeft de ambitie om met het product Biosuccinium™, biobarnsteen­zuur, de sterk groeiende duurzame kunststoffenmarkt te beleveren. 'Dat is beslist geen gemakkelijke taak. Het

betekent nogal wat om naar een 'biobased economy' te gaan', zegt Marcel Lubben.

ELEGANT PROCES

Lubben stelt dat vertrouwen in de markt een belangrijke voorwaarde voor succes is. 'Roquette was al lid van het UN Global Compact. Het bedrijf bekleedt een positie in de wereldtop wat betreft het produceren van zetmeel en daarvan afgeleide producten, met experts op het gebied van de bioraffinaderij. Het bedrijf heeft een omzet van ongeveer 3 miljard euro. DSM is leider op het gebied van biotechnologie, het heeft een omzet van ongeveer 9 miljard euro en duurzaamheid is een van de pijlers van onze strategie. Door deze

onmiskkenbare en unieke competenties van beide wereldspelers creëer je vertrouwen.' Vertrouwen bereik je ook door de beste technologieën in te brengen en het geheel op te schalen. Het proces is simpel, aldus Lubben: 'Zetmeel uit industriële maïs wordt omgezet in suiker en deze wordt via een gistingstechnologie met lage pH-waarde omgezet naar Biosuccinium met een consistente kwaliteit. De lage pH-waarde zorgt ook voor een elegant en kostenefficiënt proces. Immers, we hoeven geen zuren toe te voegen om het biobarnsteen­zuur te isoleren. Dat scheelt tijd en geld en we zitten niet opgescheept met bijproducten als bijvoorbeeld gips of ammonium sulfaat. Concurrente bacterie-gebaseerde processen, zoals gebruikt door sommige concurrenten, hebben hier wel mee te maken.'

50 KTON IN 2016

Biosuccinium betekent ook een enorme reductie van de uitstoot van CO₂: 8kg CO₂ per kg adipinezuur wordt bespaard als Biosuccinum adipinezuur vervangt in een applicatie, bijvoorbeeld in polyurethanen voor toepassing in bijvoorbeeld schoenzolen, of bij vervanging van adipinezuur dat wordt gebruikt in verven, coatings of weekmakers.

Lubben: 'Milieu is een belangrijke trigger in de markt. Veel bedrijven willen vergroenen, maar lopen vaak aan tegen een markt, lees consumenten, die hier geen premium voor willen betalen. Vandaar dat een groener product, als het duurder is dan gangbare producten, geen of weinig kans maakt, tenzij er andersoortige voordelen aan zijn verbonden, zoals een betere functionaliteit.' 'Een derde voorwaarde is leveringsbetrouwbaarheid, te realiseren door een expanderende productiecapaciteit. De huidige capaciteit van Biosuccinium is 10 kiloton per jaar. Reverdia streeft naar 50 kiloton capaciteit in 2016. Dat opschalen moet zorgvuldig gaan. Wij houden ons aan drie belangrijke stappen, namelijk pilot-demo-commercieel.'

GELOOF

Vertrouwen is mooi, maar daarmee heb je nog geen marktvraag, aldus Lubben. Ook hier kunnen bedrijven een logisch stappenplan volgen. 'Ga te werk volgens het model van de waardeketen. Dat betekent een voortdurende dialoog tussen proces, kwaliteit en klant en contact met alle partijen in de keten inclusief eindgebruikers. Zorg voor COGS (cost of

goods sold, red.) en een stabiele kwaliteit. En vooral: geloof in je eigen product. Realiseer je wel dat het product zich niet vanzelf verkoopt. Voordat het wordt geaccepteerd, zijn er heel veel demonstraties en goedkeuringen nodig. Er is veel inspanning vereist om de markt te overen. Daar kun je niet vroeg genoeg mee beginnen. In aansluiting op wat ik eerder zei: als je zegt dat jouw duurdere product vooral 'groener' is, maar voor de rest hetzelfde, dan is het gedoemd te mislukken. Dan kiezen afnemers toch voor het goedkopere product. Pas als afnemers overtuigd zijn van de meerwaarde, zijn ze bereid iets dieper in de buidel te tasten.'

FABRIEK INMIDDELS 'OP STOOM'

Deze meerwaarde heeft met name betrekking op verbeterde functionaliteiten, zoals kortere droogtijden (in alkydharsen, red.), een hogere slijtvastheid (in polyurethanen) of een hogere flexibiliteit (bijvoorbeeld in plastic verpakkingsmaterialen). Reverdia werkt met haar klanten aan deze applicaties, aldus Lubben. Inmiddels is Reverdia al ruim anderhalf jaar aan het pro-

duceren in het Italiaanse Cassano. Lubben stelt dat de keuze voor deze lokatie vooral gemotiveerd is door de aanwezigheid van een fabriek van Roquette waar maiszetmeelhydrolysaat wordt geproduceerd. Hierdoor is de fabriek van Reverdia verzekerd van een continue stroom van glucose. Ook lift de faciliteit mee met de bestaande utilities (stoom, elektriciteit et cetera). Na de gebruikelijke leercurve die het opstarten van een fabriek met zich meebrengt, zit de fabriek inmiddels op de designcapaciteit. Met andere woorden, het kan daadwerkelijk de 10 kTon produceren.

STIMULERENDE MAATREGELEN

Met het oog op een sterk uitdijende markt (zie kader) kijkt Reverdia ook naar andere geografische markten. 'Onze interesse gaat uit naar Azië en Noord- en Zuid-Amerika. Het gaat daarbij vooral ook om de aanwezigheid van de benodigde biomassa (maïs, suikerriet enz.) en de logistieke mogelijkheden. En natuurlijk niet te vergeten de voorwaarden voor subsidies, concessies, leningen et cetera. Ook slimme overheidsmaatregelen kunnen de aanzet geven voor het vestigen van industrieën. Door bijvoorbeeld niet-biologisch afbreekbare plastic zakken te gaan verbieden, gaat de markt zelf op zoek naar groene alternatieven. De belastingbetaler hoeft er dan niet voor op te draaien.' ●

** Het artikel is deels gebaseerd op een presentatie die Marcel Lubben in mei gaf op een Chemelot Colloquium op Chemelot Campus.*

De wereldmarkt voor barnsteen­zuur schommelt momenteel rond de 30 kTon op jaarbasis, aldus Lubben. Reverdia neemt met haar capaciteit nu al een derde daarvan in beslag. Overigens doet Reverdia geen mededelingen over welk volume het afzet. Op termijn voorziet Reverdia een enorme groei van barnsteen­zuur: van een volume van 30 naar 2000 kTon.

'De groeikansen liggen vooral in de kunststoffen gerelateerde markten, waar biobarnsteen­zuur door een aantrekkelijkere prijs, voordelen op 't gebied van functionaliteiten en een gunstiger milieuprofiel, fossiele grondstoffen zal gaan vervangen.'

Barnsteen­zuur, dat op conventionele wijze wordt geproduceerd op basis van olie of gas, wordt onder meer ingezet in producten in de farmacie, food en automobiellndustrie. Daarnaast is het een component van polymeren en harsen die in de materialen en coatingsmarkt worden gebruikt.

Barnsteen­zuur wordt in tal van producten verwerkt, zoals in plastics.

FLEXIBELE MOBIELE PILOT ALGEN-RAFFINAGEFABRIEK

Begin september vond de officiële lancering plaats van Valorie, een mobiele algenfabriek die uiteenlopende eindproducten moet gaan leveren. ‘Belangrijk is dat we zoveel mogelijk afnemers aan boord krijgen. Anders gaat het concept niet werken.’

Tekst Lucien Joppen Beeld TNO

Monique Wekking, business developer biobased economy bij TNO, en haar collega Corjan van den Berg, algen-expert, zijn nauw betrokken bij Valorie, een acroniem dat staat voor Versatile Algae On-site Raw Ingredient Extractor. Corjan van den Berg: ‘De reden waarom we Valorie hebben ontwikkeld, is dat de verschillende ingrediënten uit algen onvoldoende worden verwerkt. Momenteel worden algen geteeld, waarbij de massa in zijn geheel worden gebruikt, bijvoorbeeld voor voedingssupplementen. De algen worden na de kweek gedroogd en in poedervorm op de markt gezet. Daarmee gaan wel hoogwaardige, meer volumineuze componenten verloren.’ Van den Berg heeft het onder meer over eiwitten, met name de opgeloste eiwitten in de algen zelf, koolhydraten (uit de celwanden), vetzuren en kleurstoffen. ‘Als je geld wil verdienen met algen, moet je meer grondstoffen eruit zien te halen. Circa 20 procent van het gewicht kun je

omzetten in hoogwaardige eiwitten, die leveren 10 euro per kilo op.’

CELDISRUPTIE CRUCIALE STAP

Welnu, dan moeten de bovengenoemde bestanddelen, bij voorkeur intact, wel op een kostenefficiënte wijze uit de algen worden gehaald. Van den Berg: ‘De celdisruptie van algen is een cruciale stap. Gaat dit fout, dan kun je dit niet meer herstellen in de vervolgstappen van het raffinageproces. Binnen TNO hebben we meer dan voldoende ervaring opgedaan met uiteenlopende technologieën om celwanden van micro-organismen te doorboren, bijvoorbeeld enzymatisch, chemisch, via lasers, op basis van ultrasound of mechanisch. We hebben voor de laatste technologie gekozen omdat deze kostenefficiënt en opschaalbaar is. Bovendien zijn er geen beperkingen verbonden aan de verwaarding. Gebruik je chemische middelen, dan kun je foodgrade vaak wel vergeten. Je wilt een zo mild mogelijke methode om waardevolle componenten niet te beschadigen.

Bijvoorbeeld eiwitten denatureren onder verhoogde temperaturen, waardoor ze hun functionaliteit (onder meer gelying, schuimvorming in voedingsmiddelen, red.) verliezen.’

ALGAE FOOD & FUEL

Op de vraag welke mechanische methode wordt gebruikt, kan Van den Berg geen antwoord geven. ‘Dat is voorbehouden aan de partners aan het project. Wat ik kan zeggen, is dat we de methode hebben getest op algen met zeer taaie celwanden (zout- en zoetwateralgen, red.) zodat we zeker weten dat deze ook werkt voor uiteenlopende soorten.’ Zeker is dat mechanische disruptie werkt op lab-schaal (honderd gram per uur, arbeidsintensief), maar dat de pilot (lees: Valorie) nu moet uitwijzen of hiermee ook enkele kilo’s per uur kunnen worden geproduceerd. De pilot zal initieel worden geplaatst bij het bedrijf Algae Food & Fuel dat gevestigd is bij Accres in Lelystad, een van de onderzoeksstations van Wageningen UR. Wekking: ‘Om Valorie te laten draaien, heb je minimaal een halve hectare aan algenproductie nodig.’ Overigens begint het proces niet met de celdisruptie, maar met het indikken van de aquatische biomassa. Algen nemen slechts 0,1 procent van het watervolume in. Dat percentage moet worden verhoogd tot 10 procent. Na de celwanddisruptie moet de biomassa vervolgens worden opgewerkt. De methoden, bijvoorbeeld extractie of sproeidrogen, variëren per eindproduct.

FLEXIBELE OUTPUT

Deze processtappen zijn in de pilotplant flexibel inzetbaar al naar gelang het type functionele ingrediënt dat geïsoleerd moet worden. ‘We nemen in eerste instantie de eindproducten als uitgangspunt, aldus Wekking. ‘De eindgebruikers bepalen de specificaties van functionele ingrediënten en vervolgens worden processen en de feedstock hierop afgestemd. De V van Valorie staat niet voor niets voor versatile, Engels voor veelzijdig. De inrichting van de procesunits kan worden afgestemd op een ingrediënt voor een specifiek eindproduct. We richten ons in eerste instantie op bestaande chemische componenten, drop-in’s dus. Het voordeel is dat we gaan werken aan bestaande producten, waarvoor eindgebruikers de bovengenoemde specificaties aan kunnen dragen. In een later stadium kunnen we ook werken aan componenten met verbeterde functionaliteiten.’

OP ZOEK NAAR PARTNERS

Valorie richt zich in eerste instantie op drop-in’s. Een keuze waarbij prijs vaak een bepalende factor is. In hoeverre is het voor bedrijven interessant om te participeren in de pilot? Volgens Wekking is het in eerste instantie niet de prijs. Deze zal pas op termijn, als de technologieën achter het proces zijn opgeschaald, concurrerend worden met gangbare opties. ‘Het hangt sterk af van de applicatie’, aldus Wekking. ‘Zoals gezegd worden algen al ingezet in voedingssupplementen. In algemene zin zijn eindproducenten geïnteresseerd in alternatieve feedstocks, bijvoorbeeld voor fossiele grondstoffen, maar ook voor andere feedstocks zoals visolie en soja. Daarbij spelen niet alleen milieufactoren een rol, zoals landgebruik of CO₂-footprint, maar ook economische drijfveren als een geringere afhankelijkheid van bepaalde feedstocks en/of leveranciers. Vandaar dat we zoveel mogelijk eindproducenten bij de pilot willen betrekken en niet een producent per productgroep. Alleen als het initiatief breed wordt ondersteund, kan de waardeketen als geheel verder worden opgeschaald, ontstaat er voor de industrie een valide businesscase en heeft het kans van slagen om tot een grote fabriek te komen.’ ●



Algenpoeder, geïsoleerd uit een algenstroom.



Valorie, de mobiele container met daarin diverse procesapparatuur om raffinage te kunnen uitvoeren. Linksachter in de hoek staat de beadmill, voor mechanische celdisruptie. Daarnaast bevat Valorie een opslag-tank voor algen, een centrifuge, extractieapparatuur e.d.

Afhankelijk van de soort en de manier waarop algen worden geteeld, kunnen zij eiwitten, vetten, koolhydraten en andere hoogwaardige fracties (sterolen, phycobili proteïnen, astaxanthine, omega-3 en omega-6-vetzuren) bevatten. Producten waarin algen kunnen worden toegepast zijn:

- humane voeding (onder meer vleesvervangers, emulgatoren, verdikkingsmiddelen, stabilisatoren, oplosbaar vezels, plantaardige olie, nutritionele oliën, oppervlakte-actieve stoffen, cholesterolverlagende middelen, vitamines precursors, antioxidanta, schuimmiddelen).
- feed (voedzame soorten eiwitten, oplosbare vezels).
- petfood (voedzame soorten eiwitten, emulgatoren, verdikkingsmiddelen, stabilisatoren, oplosbare vezels, plantaardige olie, nutritionele oliën).
- chemie (oppervlakte-actieve stoffen, coatings, olie, stabilisatoren, hydrofobe eiwitten zoals latex vervanger, bio-plastics, weekmakers, oleoharsen).
- farmaceutica (crèmes, antifungale/antimicrobiële stoffen, therapeutische eiwitten)

Bron: TNO

NATUURLIJKE VEZELS IN KUNSTSTOFFEN

Eind oktober sluit FlaxHemPlast af. Doel van het project: bepalen hoe je kort gesneden vlas- en hennepvezels optimaal kan verwerken in kunststoffen. Daarmee ontstaan namelijk composieten met bijzondere eigenschappen. Vooral de specifieke stijfheid en dempingeigenschappen blijken interessant. Het project levert nu reeds producten op waarin verschillende bedrijven zijn geïnteresseerd.

Tekst Koen Vandepopuliere Beeld Flanders Plastic Vision

Door kunststofhars te mengen met vezels ontstaat vezelversterkte kunststof. Zo'n composiet is sterker en stijver dan gangbare kunststoffen. Vandaag worden vooral glas- of koolstofvezels gebruikt. Natuurlijke vezels, echter, zijn eveneens bruikbaar. 'In Vlaanderen komt vooral vlasvezel in aanmerking. Vlas is hier een populaire teelt', weet Jan Hoogewys, Researcher Biobased Plastics VKC-Centexbel. 'Ook in Noord-Frankrijk, Zuid-Nederland en in mindere mate Duitsland komt het gewas relatief vaak voor.' Nu reeds worden vezels van zo'n vlas gebruikt in composieten. Maar dan gaat het veeleer om lange vezels. Die worden, in de vorm van matten of andere weefselstructuren, geïmpregneerd met een kunststofmateriaal. Of ze ondergaan pultrusie (trekken van vezels door een matrijs, red.), of nog andere specifieke technieken. Het zijn verwerkingsstappen die relatief duur zijn, en arbeidsintensief bovendien.

KANSEN VOOR VLASSECTOR

Het zou goedkoper zijn om composieten te maken die verder kunnen worden verwerkt met klassieke kunststofverwerkingstechnieken, zoals spuitgieten, extruderen of thermovormen. Daarvoor zijn wel korte vlasvezels nodig. Deze



Er is geëxperimenteerd met vezellengtes gaande van enkele honderden micrometer tot een tiental millimeter.

ontstaan bij het aanmaken van lange vlasvezels als restproduct. Maar het is ook mogelijk lange vezels te versnijden tot korte. De vlassector is enthousiast, meldt Hoogewys. 'Reden is dat vlasvezels vandaag grotendeels worden afgezet in Oosterse landen, zoals China of India. Daar maken bedrijven er linnen van. Maar als de sector haar vezels ook kan aanbieden aan de kunststofsector, ontstaat een bijkomend afzetkanaal. En zo blijft het vlas in onze eigen regio. Bovendien is vezelversterkte kunststof een potentieel hoogwaardige toepassing.'

TWEE JAAR R&D

Om na te gaan of vlasvezels in plastics potentieel hebben, is in het eerste kwartaal van 2011 een haalbaarheidsstudie uitgevoerd door KHBO (Katholieke Hogeschool Brugge Oostende), ABV (Algemeen Belgisch Vlasverbond) en VKC (Vlaams Kunststof Centrum). Die studie was gericht op spuitgiettoepassingen. Het resultaat was grotendeels positief. Daarop volgde FlaxHemPlast, een Europees project binnen het CORNET(Collective Research Network)-subsidieprogramma. Het ging van start op 1 mei 2012 en zal eindigen op 31 oktober 2014. Onderwerp van onderzoek: niet alleen het potentieel van vlasvezels, maar ook dat van vezels van industriële hennep. Dat is een teelt met, vooral in Wallonië, een klein maar toenemend aantal hectares. Verschillende projectpartners werkten samen in FlaxHemPlast: ABV, VKC, Kulab (Katholieke Universiteit Leuven Afdeling Brugge, de nieuwe naam voor KHBO), Flanders' PlasticVision, IKV (Institut für Kunststoffverarbeitung, Duitsland), Fraunhofer LBF (Duitsland) en het Waalse Celabor.

ZO VROEG MOGELIJK

Onder meer gingen de onderzoekers na waar in het vlasverwerkingsproces het best de vezels kunnen worden gewonnen. Hoe vroeger dit kan, hoe beter, want meer verwerkingsstappen maken de vezels duurder. Er is onderzocht of er verschil is in gebruikseigenschappen en in vereisten qua verwerking tussen gezwingeld vlas, gehékeld vlas, niet geroet en geroet strovlas. Voorts is geëxperimenteerd met vezellengtes, variërend van enkele honderden micrometer tot een tiental millimeter. Tenslotte meldt Hoogewys dat is gebleken dat vlasvezel makkelijk vocht opneemt. 'Het aan elkaar kleven van de vezels door het vocht kan voor moeilijkheden zorgen bij het doseren', legt hij uit. 'Ook in latere verwerkingsstappen kan het vocht voor problemen zorgen. Bijvoorbeeld in de spuitgietmachine: door oppervlakterutheid, luchtbellen et cetera. Voldoende drogen van het vlas onder de juiste condities is dus belangrijk.'

COMPOUNDING EN VERWERKEN

Na het verwerken van het vlas volgt het samenstellen van de kunststof, de compounding. Als matrix kozen de onderzoekers voor polyolefines. Vooral PP, polypropyleen, naast nog enkele andere varianten. Ze testten verschillende schroefconfiguraties, snelheden en temperaturen. Als copolymeer gebruikten ze maleïne-zuuranhidride, omdat dit de hechting tussen vezel en kunststof bevordert. Een volgende stap was het verwerken van de kunststofkorrels. Dat gebeurde via spuitgieten en extrusie. Opnieuw testten de onderzoekers verschillende procesparameters uit, zoals temperatuur en snelheid. 'Toen merkten we dat het procesvenster heel ruim is. Met andere woorden, dat de machineparameters om de gewenste eigenschappen, zoals productsterkte, stijfheid of demping, te realiseren, vrij robuust zijn', verduidelijkt Hoogewys. Vergelijkbare testen, maar minder in aantal, zijn uitgevoerd met hennepvezels.

VOOR KLASSIEKE KUNSTSTOFVERWER- KINGSTECHNIEKEN ZIJN KÓRTE VLASVEZELS NODIG.

MARKTRIJP

Intussen is het proces grotendeels onder controle. De projectpartners produceren vezelversterkte kunststoffen die vergelijkbare voordelen hebben als de kunststoffen met lange vezels qua sterkte, stijfheid en demping. Vlas scoort voor deze drie eigenschappen iets beter dan hennep. Dankzij de korte vezels, echter, is het eindproduct goedkoper en is minder arbeid nodig om het aan te maken. Intussen zijn reeds verschillende bedrijven geïnteresseerd in het vermarkten van deze composieten. Die zijn bruikbaar voor diverse toepassingen. Onder meer zijn de trillingsdempende eigenschappen interessant voor onderdelen in grote landbouwmachines en weefgetouwen. Maar er zijn nog andere mogelijkheden. Zo overweegt een bedrijf om van het materiaal pallets te maken: daarmee wegen ze namelijk minder.

MOGELIJKHEDEN TOT UPCYCLING

Intussen zijn twee vervolgprojecten ingediend. Hoogewys: 'Eén dienden we in bij het Vlaamse Agentschap Ondernemen. Het heet Valorflax.

SLOTEVENT FLAXHAMPLAST

Het FlaxHemPlast slot- en disseminatie-event vindt plaats in het gloednieuwe vlamuseum Texture in Kortrijk, donderdagnamiddag 23 oktober 2014. Het event is gratis, maar inschrijven is verplicht. Ga naar plasticvision.be/fpv-nl, ga naar evenementen en klik op Slotevent Flax Hemplast

Het focust op verdere business development van de nieuwe materialen. De bedoeling is om een marketing roadmap op te stellen voor een optimale, internationale vermarkting van de nieuwe composieten.

Een ander projectvoorstel is, net als FlaxHemPlast, een Europees onderzoeksproject. Het zou niet alleen polyolefines gebruiken als matrix voor de vezels, maar ook andere kunststoffen. Zo zou een matrix van biogebaseerde kunststoffen leiden tot een 100 procent biogebaseerde compound. 'In dat project zouden we ook de mogelijkheden van upcycling onderzoeken, dus het opwaarderen van kunststofafval door natuurlijke vezels aan de recyclaten toe te voegen. Voorts willen we nagaan welk effect het oplevert als we in een kunststofmatrix niet alleen natuurlijke vezels, maar ook glas- of koolstofvezels mengen. Dan krijg je zogenaamde hybrid fillers. En dan is er nog de vezel-matrix adhesie (hechting) die we verder willen optimaliseren. Beide projectvoorstellen lijken op weg naar een positieve evaluatie. De start is voorzien voor het najaar van 2014.' ●

Jan Hoogewys, Researcher Biobased Plastics VKC-Centexbel. Met enkele plaatjes uit het nieuwe composiet. Ze zijn gebruikt bij trillingsproeven.





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, DSO, Econcern / Evélop, Express Energy / Bio2E, Gemeente Terneuzen, Ghent Bio Energy Valley, Goes on Green, HZ University of Applied Sciences, Heros Sluiskil, ICL-IP, Impuls Zeeland, Lijncor Green Energy / Schücking, Nedalco, Provincie Zeeland, ROC Westerschelde, Sagro, Valuepark Terneuzen, Wageningen UR, WarmCO₂, Yara, Zeeland Seaports.

VAKBEURS DETAf

Venray
16, 17 en 18
december 2014

DETAf is dé vakbeurs voor de euronale bio-energie wereld,
bio based economy én de totale duurzaamheidsbranche

GELIJKTIJDIG MET:



Evenementen

HAL

HARDENBERG
GORINCHEM
VENRAY

**DEZE VAKBEURS
BEZOEKEN?**

Registreer nu via:

www.evenementenhal.nl/detaf-ve

Code: 8140000539

Voor informatie en deelname kijk op www.detaf.nl



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

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



Knowledge grows

‘EUROPA MOET INHAALSLAG MAKEN OP AMERIKA’

De mondiale markt voor bio-aromaten groeit in een aanzienlijk tempo. In het speelveld zijn inmiddels tal van onderzoekinitiatieven opgestart, zo ook in Europa. Wel moeten ‘we’ in Europa fors aan de bak. De VS heeft op dit moment een voorsprong.

Tekst Edwin van Gastel Beeld TNO

De redactie van Agro & Chemie sprak met Joop Groen (zie foto) van het Shared Research Center Biorizon >> The way to Aromatics, opgericht door TNO, VITO en de Green Chemistry Campus, dat samen met Wageningen UR in Nederland de ‘bio-aromatendans’ leidt. Voor 2020 wil Biorizon tot de wereldwijde top behoren op het gebied van biobased aromaten.

De mondiale aromatenmarkt neemt ieder jaar met vijf tot zelfs tien procent toe. Aromaten zijn chemische verbindingen die de bouwstof vormen voor tal van producten en chemische toepassingen en maken dan ook bijna de helft uit van de industriële chemicaliënproductie. Deze aromaten worden momenteel vooral uit aardolie gewonnen. Door de huidige snelheid waarmee de vraag groeit, voorziet de chemische industrie problemen. Bio-aromaten uit hernieuwbare grondstoffen kunnen dan ook een duurzaam alternatief vormen.

Alle genoemde initiatieven rond bio-aromaten werken aan biobased productieroutes. Op deze manier worden zowel de ecologische als de economische uitdagingen van zowel de maatschappij als de chemische sector geadresseerd. Er zijn grofweg twee grondstofstromen voor bio-aromaten, samen ook wel lignocellulose genoemd. Cellulose en dan vooral de suikers waaruit dit

polymeer is opgebouwd. De andere is lignine, een sterk vertakt polymeer van aromatische bouwstenen dat cellulose in planten bij elkaar houdt. Het is na cellulose de meest voorkomende organische verbinding op aarde, maar ook een heel weerbarstige. De grootste leverancier is de pulp- en papierindustrie die meer waarde wil creëren uit haar reststroom lignine.

TOVERWOORD

Biorizon is een zogenaamd Shared Research Center. TNO, VITO en de Green Chemistry Campus hebben in de organisatie de handen ineen-

geslagen. Het speelt in op het verwachte groeiende tekort aan aromaten uit de petrochemische industrie en op de breed gedragen ambitie om de chemische industrie te vergroenen. Afgelopen najaar wist het tweeënhalf miljoen euro startkapitaal te verwerven. Groen is sinds 2012 betrokken bij het center voor bio-aromaten in Zuidwest-Nederland, dat samen met de industrie aan biobased productieroutes werkt.

Groen: ‘In die eerste verkenningsfase voor Biorizon hebben wij ons uitgebreid verdiept in wat voor de industrie belangrijk is aan nieuwe tech-

nologieontwikkeling om de biobased economy te ondersteunen. Zo zijn wij op het onderwerp gekomen van het omzetten van biomassa in aromatische grondstoffen. Via een bijeenkomst met een achttiental industriële partijen en mkb-bedrijven hebben wij vastgesteld dat het een zeer belangrijk onderwerp is. Zij duiden dat binnen de chemische industrie er voor bio-aromaten behoefte is aan een meer betrouwbare levering van grondstoffen en een voorspelbare prijs. De gesprekken met de industrie hebben ons ook geholpen om tot een technologische roadmap te komen. Op basis van deze vraagsturing is uiteindelijk een wereldwijde scan naar intellectueel eigendom uitgevoerd. Zo is duidelijk geworden welke technologie state of the art is en waar er freedom to operate en freedom to license is.’

Biorizon is volgens Groen inmiddels gestart met labexperimenten en benchscaleprojecten. ‘Dit loopt uiteen van “reageerbuisjeswerk” tot een heel klein fabriekje dat op een tafel kan staan. Groot pluspunt is dat deze praktijkwerkzaamheden ons helpen om de industrie nauwer te betrekken. In de grotere vervolgotrajecten gaan wij nog intensiever samenwerken met industriële partijen. De bijbehorende contracten zijn wij nu aan het voorbereiden. Verder wordt ook de samenwerking met de researchtak van Wageningen UR, Food & Biobased Research uitgebreid. Tenslotte voeren wij ook met de Chemelot Campus en Inscite gesprekken over krachtenbundeling. Wij vinden het als Biorizon ongekend belangrijk om te voorkomen dat dingen dubbel gedaan worden. Synergie is het toverwoord.’

VS ABSOLUTE KOPLOPER

De kritische succesfactor is volgens Groen op te bouwen uit meerdere elementen. ‘Kennis, ervaring en het uitbouwen van de Intellectual Property (IP) positie zijn essentieel. In Nederland hebben wij als combinatie Biorizon en Wageningen UR Food & Biobased Research een nummer één positie. Die combinatie speelt zelfs in Europa al in de voorhoede mee. Tegelijkertijd is het wel zo dat op internationale schaal de VS de absolute koploper is. Momenteel proberen wij met Biorizon dan ook de samenwerking met het bedrijfsleven te intensiveren. Een bedrijf als Avantium heeft een sterke positie op wereldschaal en op dit moment zijn wij ook met hen de krachten aan het bundelen. Want wil je als Biorizon de industrie en maatschappij daadwerkelijk vooruit helpen, moet je die wereldwijd leidende positie nastreven en concurreren met de Amerikaanse partijen. Daarbij moet het niet gaan om het gegeven welke Nederlandse provincie excelleert, je moet als initiatief en regio floreren.’

Groen legt uit dat bedrijven diverse mogelijkheden hebben om binnen Biorizon te participeren. ‘Zij kunnen in deelprojecten of programmalijnen een bijdrage leveren en op die manier daadwerkelijk deelnemer worden. Bovendien zijn wij druk doende met het creëren van een extra voorziening waarmee bedrijven lid kunnen worden, de Biorizon Community. Een vehikel om te netwerken, deel te nemen aan exclusieve “members only”-activiteiten en om kennis te delen. Ook dat is een manier om als Europa een inhaalslag te maken op Amerika. Niet enkel op het gebied van bio-aromaten, maar als gehele biobased economy.’ ●

BIO-AROMATEN EN CHEMELOT INSCITE

Het Chemelot Instituut for Science & Technology (Chemelot InSciTe, zie pagina 16 en 17) is een nieuw publiek-privaat samenwerkingsverband dat zich richt op de ontwikkeling en het marktklaar maken van biomedische en biobased materialen. In het biobased programma richt InSciTe zich puur op het omzetten van de groene grondstoffen via verschillende methoden – chemische katalyse, biokatalyse, thermisch – naar biobased building blocks, zoals bio-aromaten.



COLUMN

SLIM(MER) OMGAAN MET BIOMASSA

De beschikbaarheid van biomassa in Europa vormt een groot probleem. We hebben hier te weinig grondstoffen voor goedkope toepassingen terwijl deze in de VS of in Brazilië wel voorhanden zijn, neem bijvoorbeeld de bijproducten van mais- of suikerrieteteelt. Daardoor is een tweede generatie ethanolproces, waar zovelen reikhalzend naar uitkijken, niet mogelijk in Europa.

De vraag is dan ook: kunnen we in Europa een slimmere manier vinden, bijvoorbeeld in de vorm van grote stromen biomassa, waarvan de hoofdcomponent zoveel waarde heeft dat deze in economische zin de lage waarde van de ‘calorische toepassingen’ kan compenseren?

Wellicht ligt het antwoord in de veevoederindustrie. Dankzij deze sector heeft Nederland de grootste hoeveelheid biomassa beschikbaar, uitgedrukt per inwoner danwel per hectare. Deze biomassa wordt wel vrij inefficiënt ingezet. Componenten die niet verteerd worden en in de mest terecht komen, worden op de koop toegenomen.

Als we de waardevolle stoffen, zoals eiwit en voor dieren bruikbare energie scheiden, dan komen grote hoeveelheden biomassa beschikbaar voor de productie van transportbrandstoffen, elektriciteit of warmte.

Echter, voor de diervoederindustrie is er weinig reden tot verandering zolang als de geïmporteerde grondstoffen goedkoop zijn. Het initiatief voor samenwerking zou dus uit de energiehoek moeten komen.

Een andere economische compensatie voor het goedkoop beschikbaar maken van grondstoffen voor energietoepassingen kan geboden worden door de chemische industrie. Als we biomassacomponenten met geschikte moleculaire structuur benutten, hebben we veel minder kapitaal nodig in de vorm van fabrieksprocessen die niet meer nodig zijn en kunnen we ons veroorloven meer kosten te maken voor de grondstoffen dan in de huidige petrochemie het geval is.

Jammer genoeg stimuleert de overheid deze ontwikkeling niet. Integendeel, zij stimuleert de laagwaardige toepassingen met accijnsverlagingen, subsidies en met verplichte productie. Bovendien biedt zij aan grote chemische bedrijven fossiel aardgas aan tegen verlaagde tarieven. Hierdoor zal de chemie nog minder geneigd zijn om de bakens te verzetten.

De overheid kan visie tonen wanneer zij een deel van de tariefsverlaging zou oormerken als budget om onderzoek uit te voeren naar nieuwe processen gebaseerd op biomassa met eerder genoemde voordelen. Alleen dan zullen we over 10 jaar nog een krachtige chemische industrie in Nederland hebben en betaalbare grondstoffen voor energieopwekking.

Johan Sanders

Innovation Manager DLO/Food and Biobased Research

INNOVATIES VAN HET LABORATORIUM NAAR DE MARKT

Bio Base Europe Pilot Plant (BBEPP), gevestigd in de Haven van Gent, is een onafhankelijke proeffabriek waar bedrijven hun biogebaseerde innovaties kunnen opschalen van laboratoriumschaal tot industriële schaal. De proeffabriek biedt infrastructuur en expertise aan voor procesontwikkeling, opschaling en proefproductie en helpt bedrijven zo de brug te bouwen over de kloof tussen succesvol wetenschappelijk onderzoek en een nieuw vermarktbaar product.

Tekst Katrien Molders Beeld BBEP

De vertaling van een lab- naar een industrieel proces is vaak een lange, hobbelige en dure weg, terwijl je geen garantie hebt dat het uiteindelijk iets zal opleveren. BBEPP biedt daar een antwoord op. Klanten kunnen er beroep doen op apparatuur en kennis met betrekking tot voorbehandeling van biomassa, biokatalyse, fermentatie, groene chemie en product opzuivering. Wat daarbij opvalt, is de flexibiliteit. 'Al onze toestellen zijn modulair, staan (waar mogelijk) op wielen en kunnen aan elkaar gekoppeld worden door middel van flexibele buizen. Een klant kan dus bepalen welk proces hij wil uitproberen, waarna wij de nodige machines aan elkaar koppelen. Als een stap niet werkt, kunnen we snel en efficiënt alternatieven ontwikkelen', zegt Prof. Wim Soetaert, directeur van de Bio Base Europe Pilot Plant. Zo kan een tergend traag en duur opschalingsproces aanzienlijk versneld worden, zonder dat bedrijven zelf moeten investeren in apparatuur en/of expertise. 'Wij laten hen toe deze investeringen uit te stellen tot er

KLOOF OVERBRUGGEN TUSSEN WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN VERMARKTBAAR PRODUCT.

zekerheid is omtrent de haalbaarheid van het innovatieve proces.'

NAADLOZE TECHNOLOGIETRANSFER Bovendien heeft de proeffabriek hoog gekwalificeerde en ervaren procesingenieurs in dienst. 'Onze mensen werken wekelijks aan nieuwe, innovatieve processen en bouwen zo veel ervaring op. Werkt een processtap niet naar behoren, dan helpen we om het probleem op te

lossen. Je krijgt er dus heel wat expertise bovenop.' En ook daar houdt het nog niet op. BBEPP kan ook proefproducties van meerdere tonnen verzorgen, zodat bedrijven alvast de markt kunnen aftasten met het nieuwe product, alvorens over te gaan tot de investering in een eigen productielijn. BBEPP werkt in veel gevallen volgens het service-model. Daarbij onderstreept Wim Soetaert dat de proeffabriek onafhankelijk is en volledige confidentialiteit garandeert. 'De klant behoudt uiteraard de rechten op zijn intellectuele eigendom. Bovendien kunnen klanten het volledige proces van A tot Z volgen in onze fabriek, wat zorgt voor een grote transparantie en een naadloze technologietransfer'. Soms wordt er samengewerkt met een bedrijf volgens het partnerschap-model, waarbij kosten en baten worden gedeeld tussen de partners. Tevens wordt er vaak samengewerkt met meerdere partijen tegelijk binnen het kader van publieke projecten zoals het Europese FP7 of het Horizon 2020-programma.



Wim Soetaert: 'Klanten kunnen het volledige proces van A tot Z volgen in onze fabriek, wat zorgt voor een grote transparantie en een naadloze technologietransfer'.

MKETS-CENTRUM

Onlangs werd Bio Base Europe Pilot Plant aangeduid als model demonstratieproject voor één van de zes sleuteltechnologieën of Key Enabling Technology (KET's). Dit zijn technologieën waarmee de Europese Commissie de competitiviteit van de Europese economie op peil wil houden. Industriële biotechnologie, het domein waarin BBEPP koploper is, is één van deze KETs. De Europese Commissie selecteerde per KET één pilootlijn die een jaar lang model staat. Ze zal het eco-systeem van deze pilootlijnen nauwgezet bestuderen en analyseren met de bedoeling nadien een beleid uit te werken ter ondersteuning en stimulering van de KET-technologieën. Als laatste benadrukt Wim Soetaert dat BBEPP speciale aandacht heeft voor het midden- en kleinbedrijf. Naast zijn dienstverlenende activiteiten is Bio Base Europe Pilot Plant ook partner in verscheidene publieke projecten. Zo maakt de proeffabriek onder andere deel uit van Bio Base North West Europe, een INTERREG IVb project

PECTCOF

Pectcof is een Nederlandse start-up die zich bezighoudt met de bioraffinage van koffiebesen. Deze bessen zijn het omhulsel van de koffieboon en vormen dus een afvalproduct. Men kan er via biochemische processen een zestal producten uit halen, onder andere pectine, antioxidanten, suikers, cafeïne, een prachtig rood pigment en cellulose. Onlangs heeft Pectcof in samenwerking met Bio Base Europe Pilot Plant een opschalingsproject uitgevoerd om aan te tonen dat het extractieproces van de pectine ook op grote schaal haalbaar is. Pectcof toonde al eerder op laboratoriumschaal aan pectine te kunnen extraheren uit koffiebesen en op basis daarvan werd een wereldwijd patent aangevraagd. Daarnaast werd er bij BBEPP ook een test uitgevoerd met membraantechnologie om de filtratie en opzuivering van het eindproduct te verbeteren. Het was voor Pectcof zeer belangrijk om een beroep te kunnen doen op Bio Base Europe Pilot Plant. Immers, een start-up kan het zich niet veroorloven om te investeren in procesapparatuur en materiaal, voordat er zekerheid is dat deze ook daadwerkelijk het gewenste resultaat behalen. Bio Base Europe Pilot Plant was een waardevolle partner omdat het vele andere bioraffinageprocessen uitvoert waardoor het over een schat aan expertise beschikt die zeer goed aansluit bij de processen van Pectcof. Na het opschalingsproject werd duidelijk dat er op nog grotere schaal getest moet worden om de industriële apparatuur te kunnen definiëren die gebruikt kan worden voor een pilootlijn.

Dit inzicht heeft ervoor gezorgd dat Pectcof nu op grotere schaal denkt en contact heeft gezocht met engineeringbedrijven die de te gebruiken apparatuur en materialen voor een pilootlijn kunnen ontwerpen en berekenen. Dankzij de inzichten verworven uit de filtratie- en purificatietest, kan Pectcof zich nu focussen op een aantal specifieke filtratie- en zuiveringstechnieken. Ook hiervoor is er contact gelegd met de industrie. 'Zij hebben ons geholpen om het meest optimale en kostenefficiënte proces te identificeren', aldus Rudi Dieleman van Pectcof.

Meer info over BBEPP: bbeu.org

Meer info over BBEPP en de mKETs erkenning: bbeu.org/mkets-pilot-lines

Meer info over Bio Base NWE en de innovatiecoupons: BioBaseNWE.org

‘VIERKANTSVERWAARDING VOORWAARDE RENDABELE BUSINESS CASE’

De tomaat mag zich vanwege de bijbehorende zijstromen verheugen in een grote belangstelling. Onder meer de papierindustrie kijkt met bovengemiddelde interesse naar de plant. Een gesprek met specialist Jan Smits (Kenniscentrum Plantenstoffen) over de status van de tomaat en de biobased economy. ‘Een vierkantsverwaarding is nodig om een rendabele business case te maken.’

Tekst Edwin van Gastel Beeld Shutterstock

Ruim anderhalf jaar geleden werd tijdens het evenement ‘Biobased Business: Profit from Plants’ van het Kenniscentrum Plantenstoffen een biobased tomatenverpakking getoond. In een tien minuten durend filmpje stond de transformatie van een tomatenstengel naar een biobased tomatenverpakking centraal. Van de vier in Nederland geproduceerde vruchtgroenten tomaat, paprika, aubergine en komkommer, is voor de verpakkingsindustrie de tomatenreststroom het meest waardevol. Nederland heeft ruim 1.700 hectare aan tomatenteeltgrond en

kent een jaarlijkse productie van 815 miljoen kilogram tomaten. Ieder jaar levert de productie zo’n 55.000 ton aan tomatenstengels op.

FUNGICIDE

Volgens Smits is er sinds vorig jaar veel gebeurd. ‘Zo zijn 175.000 biobased tomatenverpakkingen geproduceerd. Dit alles als onderdeel van het overkoepelende innovatietraject “De biobased tomatenverpakking 2015”. In het project in het Westland participeren Lans, Duijvestijn Tomaten, Bio Base Westland, The Greenery, Van Nature, Smurfit Kappa, Van Vliet, Kenniscentrum Papier

& Karton, Kenniscentrum Plantenstoffen en Wageningen UR.’

Het eerste projectonderdeel is gericht op het produceren van de 40cm x 30cm-doos die voor tien procent uit tomatenvezels bestaat en voor het overige deel uit oud papier. Daarnaast wordt een kleinverpakking vervaardigd. Een pulpschaal die voor dertig procent uit tomatenbladen en voor zeventig procent uit oud papier is opgebouwd.

‘Een ander facet is het winnen van nuttige stoffen uit het perssap’, vult Smits aan. ‘Om met die stoffen bioplastics te maken. Daar kunnen wij

flowpacks mee maken die om de gevulde tomatenverpakking geseald worden. Ook wordt gekeken om een stof te winnen voor het beschermen van de tomaten tegen aantasting door schimmels. Samen met Koppert, een bedrijf actief in biologische gewasbestrijding, bekijken we om welke stof het precies gaat. Tot nu toe zijn de fracties waar de actieve stof inzit, net zo effectief als chemische middelen. Met het eindresultaat, een soort spray waarin het extract verwerkt is, verwacht Wageningen UR bijvoorbeeld kroontjesschimmel bij cherrytomaten te kunnen bestrijden. Dat is een schimmel die ontstaat tijdens het handels- en logistieke proces.’

MARKTFASE

Alle vier de projectonderdelen bevinden zich in een verschillende fase. Smits: ‘Worden ze allen met succes uitgevoerd, dan is de hele waardeketen gesloten. Van de transportdoos tot de kleinverpakking, de folie en de biologische productbescherming. ‘De transportdoos en de kleinverpakking zijn daarbij de uitvindingsfase voorbij. Nu moeten wij zodanig opschalen dat het commercieel toepasbaar is. De andere twee deeltrajecten bevinden zich in de R&D-fase. Voor de productie van bioplastics uit perssap zijn er wel al aanwijzingen dat het technisch haalbaar is. Anderzijds zijn er ook aanwijzingen dat de kostprijs van het vervaardigen van bioplastics enkel op basis van de tomatenteeltreststroom te hoog zal uitvallen. Wel is het goed denkbaar dat in het kader van vierkantsverwaarding van de tomatenreststroom de gewonnen fractie aangeboden wordt aan een bedrijf dat het meeneemt in het productieproces van bioplastics dat gebaseerd is op verschillende grondstoffen.

Met de verpakkingen worden volgens Smits momenteel snel slagen gemaakt om de economische schaalbaarheid te testen. Nadat de biobased tomatenverpakking afgelopen jaar aan Koning Willem-Alexander is aangeboden, is er veel gebeurd. ‘Wij hebben allerlei proeven uitgevoerd voor het ontsluiten van de tomatenvezels. Zo is er bekeken wat er gebeurt als je het materiaal opslaat en inkuilt om door het kalenderjaar heen de reststroom beschikbaar te hebben. Opmerkelijk genoeg lijkt het zo dat de tomatenvezel na inkuiling makkelijker te ontsluiten is.’ Iedere keer dat er tomatenstengelvezelpulp is gemaakt, zijn er overigens dozen van geproduceerd. Inmiddels zo’n 175.000 in totaal. The Greenery is samen met Duijvestijn Tomaten deze dozen selectief in de markt aan het zetten. ‘Dit doen zij richting partijen die bovengemiddelde interesse hebben in duurzaamheid en het cradle-to-cradleprincipe. Vervolgens kan men kijken hoe het product zich in de markt gedraagt.

Technisch, maar meer nog imagotechnisch. Het is belangrijk om te weten of de afnemers het product waarderen en hoe dat zich uit; bijvoorbeeld in klantentrouw of verbetering van de afzetpositie.’

EÉN MILJOEN DOZEN

Het hoeft nu volgens Smits nog niet altijd een meerprijs op te leveren. ‘Het is namelijk onze ambitie om, via de huidige vervolgprouven, tot een totale productie van één miljoen biobased tomatendozen binnen de looptijd van het innovatieproject te komen. Op basis van dat volume zou je eigenlijk pas een serieus oordeel kunnen vellen of commercieel haalbaar is. Als je een mogelijke meerprijs compenseert door bijvoorbeeld uit het perssap een stof met fungicidewerking te halen, gaat het hele verhaal commercieel vliegen. Een logische situatie, want op basis van één individuele component een reststroom tot waarde brengen, is altijd een lastig verhaal.’

Eén van de uitdagingen die ondertussen nog opgepakt moet worden, is het verbeteren van de opschoningstechniek. Smits: ‘Op het moment dat de tuinder nu het tomatenafval verzamelt, bevat dit nog allerlei onbruikbare spullen zoals plastics clips. Die moeten er uit, of je moet met biologisch afbreekbare touwtjes en clips gaan werken. Bij de eerste oplossing is er behoefte aan een betere scheidingfilter en uitzeefttechniek voordat je de reststroom tot pulp gaat verwerken. Projectpart-

ners van Vliet, Bio Base Westland en Smurfit Kappa bekijken momenteel de optimalisatie van de scheidingstechniek. Een ander facet wat al de revue passeerde is de seizoensspreiding. Uit proeven moet definitief duidelijk worden wat de beste condities zijn om de reststroom te bewaren en wat de houdbaarheidsdatum van het materiaal is.’

ELDERSEN IN NEDERLAND

Smits heeft overigens duidelijk in kaart wat er buiten het Westland gebeurt op het gebied van de tomaat en de biobased economy. ‘Zo bekijkt men ook in de provincie Limburg de mogelijkheid om te komen tot een biobased tomatenverpakking. In een gezamenlijk project werken wij aan het opschonen van de reststroom. In Friesland wordt de mogelijkheid onderzocht om van de fracties uit de tomatenstengel bioplastics te maken. Als Kenniscentrum Plantenstoffen zijn wij bij dit traject aangehaakt. Het is inmiddels gevorderd tot het realiseren van een proeffabriek. De tomatenreststromen en sappen zijn voor die fabriek een aanvulling op de hoofdstromen. Ook hier is duidelijk dat een bioplasticsfabriek niet enkel op een tomatenreststroom kan draaien.’ ●



DUBBEL PERSPECTIEF

Hoe kijken vertegenwoordigers uit de agrofood- en chemiesector tegen de biobased economy aan? In dit nummer **Willem Sederel** (Biobased Delta) en **Emmo Meijer** (Source B.) over de nauw(ere) samenwerking tussen de biobased clusters in Zuid-Nederland. Beide partijen willen hun activiteiten beter op elkaar afstemmen.

1. *Verliezen de individuele clusters (Source B. en Biobased Delta) niet hun eigen karakter door een (verregaande) samenwerking?*
2. *Wat zullen de eerste concrete resultaten zijn van de samenwerking?*
3. *Moet de samenwerking tussen Source B en BBD niet breder worden getrokken, richting de andere windstreken in Nederland?*

WILLEM SEDEREL

1 'De beoogde **samenwerking** op Zuid-Nederlandse schaal komt voort uit de noodzaak om **versnippering** van schaarse middelen tegen te gaan en samen te werken aan een beperkt aantal programma's en projecten die er echt toe doen en dus **prioriteit** hebben. We hebben een **drietal hoofdlijnen** gedefinieerd, te weten groene grondstoffen (inhoudsstoffen), agro & food reststromen en groene bouwstenen inclusief bio-aromaten voor nieuwe materialen, coatings en chemie. Met dit in het achterhoofd is het duidelijk dat Biobased Delta en Source B elkaar in toenemende mate (positief) zullen beïnvloeden, maar niet hun **eigen karakter** zullen verliezen. Biobased Delta zal vooral, maar niet uitsluitend gefocust zijn op het traject in de waardeketen van biomassa tot bouwsteen, terwijl Source B zich vooral, maar niet uitsluitend, zal richten van bouwsteen tot materialen. Ook op het terrein van de **plantinhoudsstoffen** kan er vruchtbaar worden samengewerkt waarbij de clusters met aangesloten partners hun eigen focus en identiteit behouden. Zo ligt het voor de hand dat in de Biobased Delta aquatische biomassa voor inhoudsstoffen van groot belang is.'

2 'Op zeer korte termijn zoeken we naar een aantal projecten die we **gezamenlijk** kunnen indienen voor de vrijval van de oude **EFRO-periode**. De tijd hiervoor is extreem kort en we zien dit dan ook als een bonus voor de samenwerking. De eerste concrete resultaten zullen het gezamenlijk ontwikkelen van de **roadmaps** zijn voor groene grondstoffen, agro & food reststromen en groene bouwstenen. Deze moeten voor het eind van het jaar gereed zijn. Hierin zullen de **belangrijkste programma's en projecten** moeten passen voor de periode 2015-2020 voor Biobased Zuid-Nederland.'

3 'De samenwerking wordt al **breder** getrokken. Beide clusters hebben op 19 mei in Düsseldorf de Letter of Intent van BIG-C (samenwerking tussen Vlaanderen-Nederland en Noordrijn-Westfalen, red.) ondertekend. Het is nadrukkelijk de bedoeling dat Biobased Delta en Source B zich, gezamenlijk met andere Europese clusters, verbinden om grote projecten te kunnen realiseren die via **Horizon 2020** en andere bronnen mede gefinancierd kunnen worden.'



EMMO MEIJER

1 'Beide clusters blijven werken vanuit hun **eigen kracht en identiteit**. Dit heeft alles te maken met de aard van het bedrijfsleven, de aanwezige kennisinfrastructuur en ligging, waardoor er herkenbare verschillen zijn in **focus** en **aanpak**. Voor Source B is een speerpunt het verbinden van Greenport Venlo, de Chemelot campus, de HAS (Venlo) en de Universiteit Maastricht. Hier liggen **unieke mogelijkheden** voor biobased initiatieven rond agro, chemie, materialen en gezondheid. Business cases waarin bedrijfsleven en kennispartners in **ketenbenaderingen** - van agrarische grondstof tot hoogwaardige eindproducten - met elkaar worden verbonden, beginnen steeds meer vorm te krijgen. Het zal echter duidelijk zijn dat niet alle benodigde kennis in de regio voorhanden is en ook dat **samenwerkingsverbanden** van bedrijven en kennisinstellingen zich over de grenzen van regio's kunnen en zullen uitstrekken. Vooral daar liggen de mogelijkheden voor samenwerking met Biobased Delta, maar zeker ook met Vlaanderen en NoordRijn-Westfalen.'

2 'Het afstemmen van de **ontwikkelagenda's** op Zuid-Nederlandse schaal. In dit kader kunnen snel concrete **samenwerkingsmogelijkheden** gesignaleerd worden en worden vertaald naar mogelijke samenwerkingsvormen. Ook in de **profilering** van het landsdeel Zuid-Nederland richting 'Brussel' is het van belang om samen op te treden.'

3 'De aandacht moet eerst en vooral uitgaan naar het tot stand brengen van **regionale successen** op korte en middellange termijn. Dit is uitermate belangrijk voor de **geloofwaardigheid** van de biobased economy. Aanpalende regio's zoals eerder aangegeven, kunnen daar om verschillende redenen (grondstoffen, kennis en bedrijfsleven) bij betrokken raken. Een verdere **opschaling** staat in eerste instantie niet hoog op de agenda, tenzij zich natuurlijk nieuwe mogelijkheden voordoen die succesvolle biobased initiatieven dichterbij brengen. Bijvoorbeeld een **hechtere samenwerking** met Wageningen UR zou hier goed in kunnen passen.'





CROSS-SECTOR SAMENWERKING

Door de integratie van **VKC**, het Vlaams kunststofcentrum VKC, in **CENTEXBEL**, het wetenschappelijk en technisch centrum van de Belgische textielindustrie, kunnen we de uitdagingen, opportuniteiten en noden die in beide sectoren vaak identiek zijn, samen aanpakken !



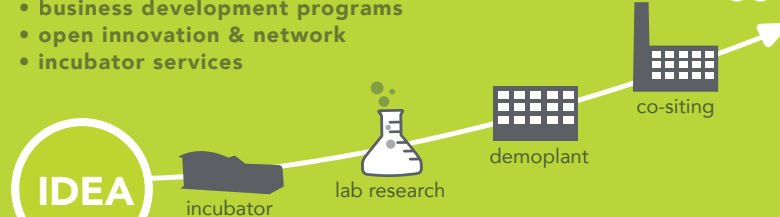
VKC-CENTEXBEL | Etienne Sabbelaan 49 | BE-8500 Kortrijk | phone +32 56 28 18 28 | fax +32 56 28 18 30 | info@vkc.be | www.vkc.be

ACCELERATE YOUR BIOBASED BUSINESS



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

COMMERCIAL SUCCESS



Meer weten over het vergroten van uw 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:



AGENDA

VR 26 SEPTEMBER

Masterclass Mobiliteit Avans Hogeschool

Onderdeel van een reeks van masterclasses georganiseerd door het Centre of Expertise Biobased Economy (CoE) van Avans Hogeschool en HZ University of Applied Sciences. Tijdens deze masterclass worden de nieuwe bronnen van energie voor mobiliteit naast elkaar gezet en afgezet tegen fossiele bronnen. Met sprekers van onder meer het CoE, Neste Oil en Enxsis.

VR 26 SEPTEMBER

Succesvol ondernemen in de biobased economy

In de vierde editie van InnoTeP (Innovatie in Theorie en Praktijk) wordt in De Lindenberg in Nijmegen aandacht besteed aan de biobased economy, met als doel de kruisbestuiving tussen bedrijfsleven, wetenschap en overheid te bevorderen. Sprekers: o.a. Ton Runneboom, voorzitter van het Biorenewables Business Platform, Mark Geerts, directeur van Paperfoam, en Jacqueline Cramer, directeur van het Utrecht Sustainability Center.

MA 29 SEPTEMBER

Congres Agri meets chemicals

Congres in Utrecht over de kansen en bedreigingen voor industriële biotechnologie in Europa. Op de conferentie worden de resultaten gepresenteerd van een onderzoek naar de mogelijkheden van de wereldwijde fermentatie-industrie als platform voor biobased materialen. Deze studie werd uitgevoerd in opdracht van het Biorenewables Business Platform. Bedrijven in de gehele waardeketen, zoals Suiker Unie, KWS, Corbion, AkzoNobel, DSM en Rabobank, leveren inhoudelijke bijdragen.

DI 30 SEPTEMBER / DO 2 OKTOBER

EFIB

Internationaal congres in Reims, gericht op industriële biotech, met sprekers van onder meer DSM, NatureWorks, Biobase Europe Pilot Plant, de Europese Commissie en Akzo Nobel.

MA 6 OKTOBER

GreenTech Congres 2014

De zesde editie van het congres dat zich richt op energie- en milieutechnologie en biobased. Thema dit jaar is 'Optimale financiering van groene groei', met onder meer aandacht voor alternatieve financieringsvormen. Met het event, georganiseerd in Arnhem, wordt tevens het startschot gegeven voor de GreenTechWeek.

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

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.

Opplage: 11.000

Algemeen

Website: www.agro-chemie.nl
Administratie: info@agro-chemie.nl
Redactie: redactie@agro-chemie.nl

Agro&Chemie is een uitgave van

Performis B.V.
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 Groot, *correspondent in Vlaanderen*
Ariëbert Guiking
Niels van Haarlem
Edwin van Gastel
Koen Vandepopuliere, *correspondent in Vlaanderen*
Anouk Witte

Redactieraad

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

Klankbordgroep

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

Vormgeving

Oranje Vormgevers

Lijst fotografen/bronnen fotografie

API
AWWS
Biobased Europe Pilot Plant
Biopearls
Feed Design Lab
Flanders Plastic Vision
Galactic
InSciTe
Modint
Reverdia
Rubia Natural Colours
Shutterstock
Tina Piano
TNO

Cover

Shutterstock.com

Columnisten

Han van Osch, *Kenniscentrum Biobased Economy*
Johan Sanders, *professor Wageningen UR*
Rein Willems, *Commissie Willems*

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

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



“Enlightening and interactive. The biobased economy is on. Be part of it”

E Rapendy, Sulzer

EUROPE'S LEADING EVENT FOR THE BIOBASED ECONOMY IS BACK FOR 2014

Join us in 2014 for an insight into this exciting and rapidly evolving landscape and be part of the process of building a stronger more sustainable biobased economy.

policy
innovate



business



biomaterials

connect



7th Annual

EFIB 2014

The European Forum for Industrial Biotechnology & the Biobased Economy

Europe's Leading Event for the biobased economy

30 September - 2 October 2014
Reims, Champagne-Ardenne, France

efibforum.com

Exclusive
15%
Biotech News
DISCOUNT
Quote code
CD15AGCHEM

Organised by

EuropaBio

SMITHERS
RAPRA

In association with

IAR



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



DSM

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.