

AGRO & CHEMIE

ONDERNEMEN IN DE **BIOBASED** ECONOMY



BIOBASED IN
SPORT EN LEISURE

KEYGENE VEREDELDT MEER
VOOR NON-FOOD

STORA ENSO LANCEERT
MULCH PAPIER

DE WILDEMAN MAAKT VAART
MET BUILDING BLOCKS



DOWNLOAD OOK DE
AGRO&CHEMIE APP!

#01

MAART 2016

Agri meets Chemicals 2016

'From the land to the brand'

Tuesday November 1, 2016
Duisenberg Auditorium | Utrecht, the Netherlands

To continue the debate on commercial opportunities for biobased materials, Deloitte and Rabobank will be hosting the third edition of the Agri meets Chemicals conference.



Rabobank

Deloitte.

Pre-register yourself at www.agrimeetschemicals.com

AGRO&CHEMIE #1 – 2016



12

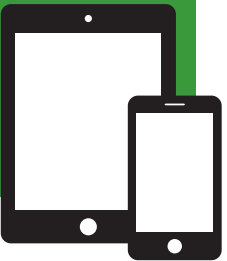
Koning Willem-Alexander en Koningin Maxima bezochten medio februari de Biobased Delta en ontmoetten stakeholders uit de industrie, overheid en onderwijs/onderzoek.
> Lees meer op de pagina's 12 en 13.

INTERNATIONALE EDITIE LANDELIJKE NETWERKDAG

Deze dag, **12 APRIL IN UTRECHT**, krijgt een Europees tintje met tal van internationale gasten uit de 28 EU-lidstaten. Agro&Chemie zal er bij zijn en verslag doen van de bijeenkomst.

Available on the
App Store

Get it on
Google play



IN DIT NUMMER



8



18



38

- 4 A&C Kort
- 6 A&C Online
- 8 **INTERVIEW ARJEN VAN TUNEN (KEYGENE)**
- 11 Toekomstscenario's voor Nederland
- 12 **KONINGSPAAR BEZOEKT DE BIOBASED DELTA**
- 14 Universiteit Maastricht en Sabic ontwikkelen duurzame membranen
- 16 Schut scoort met 'tomatenvezelpapier'
- 17 Column Errit Bekkering
- 18 **ROB VAN HAREN (HANZEHOGESCHOOL): FOCUS OP GROENE EXTRACTIE**
- 20 MKB & Innovatie
- 22 Vlaanderen ambitieus in witte biotech
- 24 Feedstockprijs essentieel in bouwen business case
- 26 Feature biobased in sports- en leisure
- 29 Biobased economy: een serieus spelletje
- 30 Alex van der Zwart: Ondernemers helpen om te slagen
- 32 Nieuwe benchmark tool en app voor inkoop
- 33 Syngip: isobuteen uit syngas
- 34 Start-up-dokter in Drenthe: meer denken vanuit de markt
- 36 Drenthe-Groningen schoolvoorbeeld in Europa
- 38 **STEFAN DE WILDEMAN: GENOEG GEWACHT**
- 40 Column Peter van den Broek
- 41 Servicepagina
- 42 FutureTex: tweede leven voor post consumer textiel
- 43 Column Lambert van Nistelrooij
- 44 Stora Enso introduceert mulch papier
- 46 Dubbelperspectief: generatiekloof of niet?
- 48 Pilotplantcluster op Brightlands Chemelot Campus
- 50 Colofon

Lucien Joppen

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

TECHNOLOGIE

Op het Eco-Bio 2016-congres dat begin maart plaatsvond, opende key note speaker Marcel Wubbolts, CTO van DSM, het bal met een pleidooi voor wetenschap en technologie. Logisch, Eco-Bio is een event met een sterk wetenschappelijke inslag, maar wel gericht op het verenigen van ecologie én economie. Met als doel het werken aan een duurzame, welvarende economie die onze planeet en haar bewoners zoveel mogelijk spaart. Gezien de geprognosticeerde opwarming van de aarde zal dat lastig genoeg worden. Om deze opwarming onder de 2 graden te houden, zullen alle zeilen moeten worden bijgezet. Technologie speelt daarin een cruciale rol, aldus Wubbolts.

'Zonder cutting edge technology zullen de ambitieuze doelstellingen niet worden gehaald. Ook zullen nieuwe business modellen moeten worden ontwikkeld.' Wubbolts pleitte onder meer voor een koppeling van de technologische - de blauwe - en de natuurlijke - de groene - kringloop, waarbij de eindige grondstoffen langzaam maar zeker worden vervangen door hernieuwbare pendanten.

Nu is het ontwikkelen van nieuwe technologieën een, deze zullen ook door de industrie en - uiteindelijk - consumenten moeten worden geaccepteerd. Nu is dat niet altijd een een-tweetje, zie de tegenstand die genetische modificatie heeft ondervonden en nog steeds ondervindt. We moeten waken voor zogenaamde kooplui van de twijfel - merchants of doubt - die erbij gebaat zijn om de wetenschap in diskrediet te brengen, zo stelde Wubbolts. Vandaar dat DSM de website sciencecanchangetheworld.org heeft opgezet om de wetenschap en wetenschappers - de unsung heroes - in het zonnetje te zetten. Een goed initiatief, maar niet voldoende, aldus Wubbolts. De sector, lees de chemie/biotech/agrofood, zal goede, inspirerende verhalen moeten vertellen, niet om het imago op te poetsen, maar om op basis van feiten te laten zien dat zij onderdeel is van de oplossing en niet (alleen) de veroorzaker van het probleem. Het belang van goede, solide wetenschap voor bedrijven, overheden en andere stake holders om hun beleid en investeringen op te baseren, is evident. Jammer genoeg, aldus Luuk van der Wielen (BE-Basic) en cochairman van Ecobio-2016, wordt het wetenschappelijke discours niet altijd zuiver gehouden. 'Dege-nen (wetenschappers, red.) die opereren in het gevoelige gebied tussen het private en publieke domein, worden beoordeeld op deze positie en niet op de inhoud. Daar heb ik moeite mee', aldus Van der Wielen.

Kortom, de wetenschap zal zich, zowel naar buiten als intern, moeten bewijzen. Ze zal echter altijd gevoelig zijn voor kritiek van college-wetenschappers of charlatans van buitenaf. Het eerste moet ook, op voorwaarde dat met open vizier wordt gestreden op basis van harde data. Dat zou al een hele vooruitgang betekenen.

PAUL REINSHAGEN
OVERLEDEN

Eind februari is op 78-jarige leeftijd overleden Paul Reinshagen, oprichter en redacteur van de website Bio Based Press.



Reinshagen was wetenschapsjournalist in hart en nieren, werkte als adjunct hoofdredacteur bij het Chemisch Weekblad en bij de Ingenieur als hoofdredacteur. Daarna was hij dertig jaar lang freelancer voor diverse media.

De biobased economy was de laatste zes, zeven jaar zijn grootste fascinatatie. Hij wilde af van de 'grove, bonkende processen' van de fossiele industrie en naar een meer kleinschalige en circulaire toekomst toe, zonder verspilling, met milde chemische processen en lokaal verworven grondstoffen. In zijn afscheidsbrief schreef hij: 'Wat mij wel een beetje dwars zit, is dat ik niet meer zal meemaken of de wereld zich ten goede keert en groen aan de slag gaat of dat we te lang blijven doormodderen met fossiele brandstoffen totdat er geen redden meer aan is. Zorgen jullie dus maar dat het goed gaat.'



Kleinschalige bioraffinage
nog brug te ver

Kleinschalige bioraffinage of het produceren van halffabricaten voor verdere raffinage op- of rond het erf, is een kansrijke ontwikkeling voor de primaire sector.

Dat blijkt uit een haalbaarheidsonderzoek dat is uitgevoerd door de proefboerderij en biobased proeftuin De Rusthoeve in Colijnsplaat. Wel is de markt echter nog vrij onbekend en de technologie staat in de kinderschoenen. Bovendien is de huidige boerenpraktijk niet ingericht op decentrale bioraffinage. Dat maakt de beslissing om er daadwerkelijk mee aan de slag te gaan voor veel boeren en tuinders nog een brug te ver.

De Rusthoeve biedt (mkb)bedrijven en onderzoeksinstellingen een podium om technieken en biomassabronnen te testen op 'boerenpraktijkniveau'.

Biobased Industry 2016

Grondstoffen worden schaarser en verantwoord met natuur en klimaat omgaan wordt steeds urgenter. Daarnaast wordt de milieuwetgeving strenger. De transitie naar een duurzame industrie is dus noodzakelijk.

Welke randvoorwaarden zijn hieraan verbonden en welke economische kansen biedt het? Diverse topsprekers van onder meer Cargill, KLM, Yara en DSM delen hun visie hierover tijdens het congres Biosbased Industry op donderdag 7 april 2016.

Lezers van Agro&Chemie kunnen met € 50 korting naar het congres, door bij het inschrijven de promotiecode AC50 te vermelden. Dit kan op het vierde scherm, na het invullen van uw persoonlijke- en organisatiegegevens. Het congres wordt georganiseerd door Management Producties.

Studenten initiëren
congres/denktank

International BioBased Economy Student SymbioSUM (IBBESS) is een initiatief van Wageningse studenten en verbindt studenten, bedrijven en academici. Het event vindt plaats in Wageningen van 29 tot 31 augustus 2016.

Het SymbioSUM is een combinatie van een eendaagse conferentie en een tweedaagse DenkTank. Tijdens de conferentie worden studenten van verschillende studierichtingen geïnspireerd door interactieve discussies met experts en krijgen ze inzichten in de potentie en uitdagingen van de biobased economy. In de DenkTank werken de studenten vervolgens samen aan oplossingen voor uitdagingen die bedrijven ondervinden bij het opbouwen van de biobased economy.

Helpt u mee aan een biobased toekomst?

Kijk voor de selectie deadlines en mogelijkheden voor bedrijven op www.wageningenur.nl/en/activity/IBBESS-Conference-2015.htm



BIOBRANDSTOFFEN DOMINEREN

Bedrijven in de bio-economie richten zich voornamelijk op de ontwikkeling van groene brandstoffen (68 procent), maar de belangstelling voor biobased chemische bouwstenen - hoofdzakelijk drop-ins - zit in de lift: 55 procent van de bedrijven werkt hieraan.

Dat blijkt uit onderzoek van de Amerikaanse website Biofuels Digest, die een enquête uitvoerde onder vertegenwoordigers van de biobased industrie, tijdens de 2016 Advanced Bioeconomy Leadership Conference in Washington. Van de deelnemende bedrijven zegt 55 procent aan projecten te werken op commerciële schaal. Dat lijkt een doorbraak te zijn. De feedstocks bestaan in 44 procent van de gevallen uit agrarische reststromen, voornamelijk uit de maïs- en suikerrieteteelt. Eerstegeneratie feedstocks als rietsuiker, maïssiroop of plantaardige oliën worden toegepast in 30 procent van de gevallen en bij 26 procent worden nieuwe gewassen gebruikt, zoals sorghum (kafferkoren) en algen.



Kansen voor aardappelloof

Aardappelloof bevat waardevolle inhoudsstoffen en kan als feedstock dienen voor bioplastics. Loof wordt echter vaak vernietigd in verband met besmettingsgevaar. Een nieuwe oogstmachine kan het loof netjes scheiden van de aardappel.

De machine is ontwikkeld door pootgoedteler Piet Hoekstra uit St. Jacobiparochie en het mechanisatiebedrijf Mijno van Dijk. 'Ziektevrij pootgoed is van groot belang voor onze sector', zegt Hoekstra. Tijdens de loofvernietiging, de oogst en het sorteren is het risico op besmetting met de Erwinia-bacterie echter groot. 'Deze bacterie is moeilijk te bestrijden, omdat er nog geen effectief middel voor beschikbaar is. Vandaar dat de besmettingsroute willen onderbreken door de pootaardappel en het loof te scheiden.'

Terug op het land

Zoals gezegd kan aardappelloof een interessante feedstock zijn voor tal van producten, waaronder kunststoffen, biolaminaat en een natuurlijke verdelger van plantenziekten, waaronder de Erwinia-bacterie zelf. Na bewerking zou het loof weer kunnen worden teruggebracht op het land en als voeding dienen voor de aardappels. Een samenwerkingsverband met onder meer de machinebouwers, de noordelijke provincies, Syncom, IMEnz, BIONND, Van Hall Larenstein en ABC Kroos gaat nu in een pilot onderzoeken of er een haalbare business case van te maken is.



De Landelijke Netwerkdag Biobased Economy zal op 12 april een Europees tintje hebben met tal van internationale gasten uit de 28 lidstaten die de Dutch Network Reception op het Rabobank-hoofdkantoor zullen bezoeken.

Het internationale karakter van de netwerkbijeenkomst, die zal duren van 6 uur tot 9 uur 's avonds, is geïnspireerd door het Nederlandse voorzitterschap van de Europese Raad. Volgens de organisatie - het Ministerie van EZ (Groene groei en biobased economy) - is het een 'mooie gelegenheid om de Europese collega's te laten zien hoeveel innovatiekracht ons land bezit. Ontmoet daarom de bedrijven, kennisinstellingen, overheden en maatschappelijke organisaties uit de agrofood-, chemie- en energiesector uit heel Europa tijdens het walking dinner.'

Agro&Chemie zal vanzelfsprekend niet ontbreken op een van de belangrijkste biobased events van het jaar.

► Check onze site en app voor de netwerkbijeenkomst. Voor alle andere beurzen en congressen, raadpleeg onze handige online agenda.

'Ik had die kolencentrales ook liever niet gezien (...). Maar nu ze er eenmaal staan, moeten we er wel wat mee. De centrales nu sluiten leidt namelijk tot een kapitaalvernietiging van 8 of 9 miljard euro. Dat geld komt op deze wijze ook niet vrij voor investering in zonne- of windenergie.'

André Faaij, professor Energy System Analysis aan de Rijksuniversiteit Groningen en wetenschappelijk directeur van de Energy Academy Europe, over de bijstook van biomassa in kolencentrales.



'Een eventuele Brexit zal de Nederlandse bio-economie bovengemiddeld zwaar raken. Het verlies zal voornamelijk te merken zijn binnen de innovatieve speerpuntsectoren, zoals agrifood, groene chemie en bio-industrie.'

Senior risk manager Johan Geeroms van de internationale kredietverzekeraar Euler Hermes.

ECO-BIO 2016



Begin maart organiseerden BE-Basic en Elsevier Eco-Bio 2016, het eerste internationale congres waar wetenschappers, overheden, bedrijven en NGO's over de biobased economy discussieerden.

De subtitel van het congres was Challenges in Building a Sustainable Biobased Economy en ging in op het nieuwste onderzoek en laatste innovaties voor de ontwikkeling van industrieel haalbare, veilige en milieuvriendelijke biobased oplossingen/producten voor een duurzame samenleving.

Tot de sprekers behoorden onder meer Marcel Wubboldts, Chief Technical Officer van DSM, Wim van der Putten van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW), Korneel Rabaey van de Universiteit van Gent (België) en Carlos Henrique de Brito Cruz, wetenschappelijk directeur van FAPESP (Brazilië).

► Agro&Chemie was aanwezig op het congres, lees de berichten terug op onze site en/of app.

BEST GELEZEN ONLINE

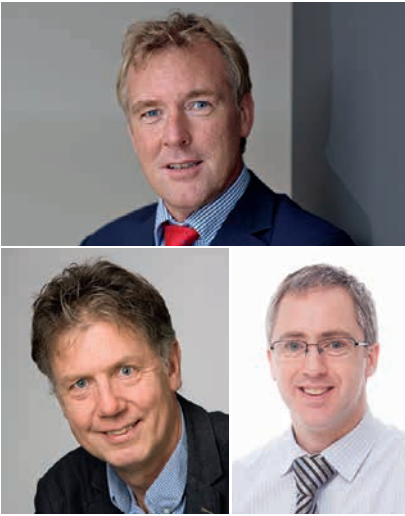
- Biobased industrie onmisbaar voor de circulaire economie
- Aardappelloof kansrijke reststroom chemie en farmacie
- Sappi bouwt nieuwe fabriek voor nanocellulose

MKB & Innovatie

Met de rubriek MKB & Innovatie (zie pagina's 20 en 21) heeft Agro&Chemie, samen met een aantal partners, een nieuw onderdeel toegevoegd aan het magazine en de website.

In de rubriek, die gekoppeld is aan een digitale rubriek op agrochemie.nl, willen we aandacht besteden aan onderwerpen die onmisbaar zijn voor ondernemers die actief (willen) zijn in de biobased economy. Daarbij ligt de focus zo dicht mogelijk op de markt, ook al zal dat niet altijd het geval zijn. Het uiteindelijke doel: geld verdienen met biobased, want de kassa moet ook rinkelen.

► MKB & Innovatie, nieuw op agrochemie.nl en de app.



Bloggers gezocht!

Opinievorming is essentieel om de bio-based economy vorm te geven. Vandaar dat Agro&Chemie altijd op zoek is naar experts met een scherpe pen. We hebben altijd plek op onze website en app. In het magazine is de ruimte jammer genoeg beperkt, maar we zullen er alles aan doen om iedere blogger een keer aan bod te laten komen.

Interesse? Neem contact op met Lucien Joppen (lucien@performis.nl) voor meer informatie.



GROEIENDE VRAAG NAAR NON-FOOD- TOEPASSINGEN

Of bepaalde biomassastromen op een duurzame en rendabele manier tot materialen, chemische bouwstenen of energie kunnen worden verwerkt, is (groten) deels afhankelijk van de verdere optimalisering van gewassen. Het R&D-bedrijf KeyGene is met name actief in de veredeling van (groenten) gewassen voor humane voeding, maar ziet ook de vraag naar non-foodtoepassingen toenemen.

Tekst Lucien Joppen
Beeld Bart de Gouw

CEO Arjen van Tunen (zie kader) staat aan het roer van KeyGene, een organisatie die cutting edge onderzoek verricht om groentenrassen, bijvoorbeeld tomaten of sla, te ontwikkelen die op bepaalde kenmerken beter scoren dan de gangbare rassen. KeyGene produceert overigens niet alleen voor de humane voedingsmarkt. Op de site staan de zes F's vermeld: food, feed, fiber, fuel, flowers en fun (bijvoorbeeld wijn en koffie). De vraag naar veredelingsonderzoek van crops voor biobased toepassingen, zie de fibers en de fuels, is de laatste jaren toegenomen, aldus Van Tunen. Echter, omdat een duidelijke markt nog ontbreekt of te ver weg is, komen dergelijke trajecten niet altijd van de grond. Meer hierover verder in het artikel, eerst een fast rewind naar 1989.

Arjen, KeyGene vierde in 2014 haar 25-jarige bestaan. Jullie stonden aan de vooravond van de biotechrevolutie en namen vrij snel afscheid van genetische modificatie. Waarom?

'KeyGene werd destijds opgericht door een aantal zaadveredelaars die wilden concurreren met de grotere spelers, chemieconcerns die zich eind jaren tachtig op de agrosector richtten. Ze vreesden dat deze bedrijven een onoverbrugbare voorsprong zouden nemen omdat deze simpelweg kapitaalkrachtiger waren om R&D uit te (laten) voeren. Zeker toen de (kostbare, red.) biotechnologie opkwam, werden die zorgen alleen maar groter. Vandaar dat deze spelers - familiebedrijven en coöperaties - besloten om hun R&D te bundelen met de nadruk op precompetitief onderzoek. Aanvankelijk koos KeyGene voor genetische modificatie om na een aantal jaren hiervan afscheid te nemen. Het was te duur en de technologie stuitte met name in Europa op een grote maatschappelijke weerstand.'

Welke route bewandelde KeyGene dan wel?

'We hebben gekozen voor moleculaire veredeling, waarbij we gebruik maken van de natuurlijke variatie die aanwezig is in de natuur. We

'ELKE LAATSTE EXTRA KILO PER M² BETEKEN DE UITEINDELIJKE WINST VOOR DE ONDERNEMER'

brengen dus geen vreemd DNA in bij gewassen of planten, maar kruisen bepaalde gewassen met elkaar, waarbij we gewenste kenmerken inbrengen en niet-gewenste kenmerken zoveel mogelijk elimineren. Klassieke veredeling dus, maar wel op basis van technologie van de 21ste eeuw. We kunnen op basis van DNA-sequencing het genoom van gewassen in kaart brengen. Deze technologie is, mede door de stormachtige ontwikkeling in IT, op een hoger plan gebracht. Hierdoor kunnen R&D-trajecten aanzienlijk worden versneld. Als je het genoom eenmaal in kaart hebt gebracht, kun je 'gemakkelijker' de genen koppelen aan bepaalde kenmerken. Ik zeg 'gemakkelijker' omdat bepaalde gewassen tetraploïden zijn (menselijk genoom is diploïd, red.), waardoor bepaalde genen moeilijk van elkaar zijn te onderscheiden. Het is met name in het analysetraject waarin de moleculaire veredeling de tijdswinst heeft geboekt. Klassieke veredeling is een traject met een lange adem, gemiddeld duurt het 10 jaar voordat een gewas op de markt komt. Met moleculaire veredeling kan dit traject aanzienlijk worden verkort, tot 6 à 7 jaar. Een andere route is mutagenese, waarbij het DNA van het gewas verandert onder bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld zonlicht. Dit is een natuurlijk proces met negatieve en positieve effecten. We kunnen deze mutaties, vanzelfsprekend met positieve effecten, in een gecontroleerde manier creëren en uitslecteren voor verdere kruising.'

Op welke eigenschappen selecteert KeyGene?

[lachend] 'Opbrengst, opbrengst, opbrengst. Vaak wil vooral de landbouwsector een hogere opbrengst. Maar ook in de tuinbouw betekent elke laatste extra kilo per m² de uiteindelijke winst voor de ondernemer. Yield per m² is dus een belangrijke factor, ook in het groter geheel.

Met de geprognosticeerde groei van de wereldbevolking en de druk op het bestaande areaal, onder meer door klimaatverandering, zullen 'we' meer moeten oogsten, idealiter op hetzelfde areaal en met minder hulpmiddelen. Dan heb je het over resistentie tegen ziektes en plagen en een geringere afhankelijkheid van water of pesticiden. Yieldzekerheid, het minimaliseren van het dervingsgevaar, is minstens zo belangrijk als de yield, lees de optimale opbrengst. De laatste factor is mooi, maar wat als je deze maar een keer in de vijf jaar haalt? Omdat het gaat over consumentenproducten, spelen smaak, uiterlijk en houdbaarheid een rol. De gemiddelde consument wil geen gesneden sla die al snel verkleurt aan de randjes.'

Je hebt het over groentengewassen voor menselijke consumptie. KeyGene is ook actief in het biobased domein. Welke eigenschappen zijn in deze gevallen belangrijk?

'In ieder geval niet de smaak (lacht). In principe geldt ook het adagium: opbrengst, opbrengst, opbrengst. Zelf zijn we nauw betrokken bij een Europees onderzoeksproject om een hybride te ontwikkelen op basis van de Kazachstaanse paardenbloem en de Nederlandse variant. De Kazachstaanse plant bevat latex die geschikt is als bron voor natuurrubber. Het plantje, een wilde variant, is echter klein en heeft verhoudingsgewijs kleine wortels. Ook waaiert het blad fors uit, waardoor de plant behoorlijk wat ruimte inneemt. De Nederlandse paardenbloem is groter, robuuster en heeft ook grotere wortels. Echter, de latex van deze variant is niet bruikbaar. We hebben het genoom van beide varianten gesequenced en vervolgens bepaalde DNA-markers geselecteerd om voornoemde eigenschappen over te brengen op de hybride. Sommige van deze eigenschappen zijn eenduidig, bijvoorbeeld de vorm van het blad. Andere eigenschappen zijn meer complex, zoals de wijze waarop latex in de wortel wordt geproduceerd en getransporteerd. Dat is nog een black box waarbij we op basis van trial en error zoeken naar de meest optimale hybride. >>

Arjen van Tunen, CEO van KeyGene: 'Yieldzekerheid, het minimaliseren van het dervingsgevaar, is minstens zo belangrijk als de yield, lees de optimale opbrengst. De laatste factor is mooi, maar wat als je deze maar een keer in de vijf jaar haalt?'



Arjen van Tunen over de suikerbiet. 'Op gebied van yield zijn al spectaculaire vorderingen gemaakt. Suikergehaltes van rond de 22 procent zijn normaal. Echter, op gebied van yieldzekerheid ligt nog veel werk, zeker met de langere droogteperiodes.'

Overigens richten we ons niet alleen op de yield, maar ook op kwaliteit van de latex, onder meer voor de toepassing in producten als (medische) handschoenen en gymschoeisel.'

Welke optimalisatieslag is nodig, in termen van yield en yieldzekerheid, om de hybride paardenbloem te laten 'vliegen' in bedrijfseconomische zin?

'Momenteel haalt de Kazachstaanse paardenbloem een gemiddelde yield van 250 kilogram per hectare (de paardenbloem is een tweejarig gewas, red.). Een rendabele yield ligt een factor 3 hoger. Dat klinkt als een enorme stap, maar het is wel haalbaar. Wellicht dat op termijn zelfs een opbrengst rond de 1000 kilo per hectare mogelijk zal zijn. Als je ziet hoe de suikerbiet in de afgelopen 200 jaar bijna is vervolmaakt tot een optimale 'suikerfabriek', dan kan dit ook bij de paardenbloem, zij het dat we hiervoor minder tijd hoeven te nemen.'

Mooi, een nieuwe hybride paardenbloem als een latexfabriek. Kan deze wel concurreren met latex die momenteel voornamelijk in Zuid-Oost-Azië wordt geproduceerd?

'Nu nog niet, gewoonweg omdat grootschalige teelt en productie nog plaats moeten gaan vinden. De prijs van natuurrubber is erg volatiel.

bepaalde producten, bijvoorbeeld vliegtuigbanden, worden puur op basis van natuurrubber vervaardigd. Dat heeft onder meer te maken met de hoge scheur- en treksterkte en de slijtvastheid van het materiaal. In het EU-project participeert een autobandenfabrikant, Vredestein, die in 2012 al een prototype autoband heeft ontwikkeld op basis van latex van de Kazachstaanse paardenbloem. Er is, zoals je weet, ook een andere plant, de guayule, die met name in Noord- en Zuid-Amerika groeit. Als er iets is waar afnemers bang voor zijn, is dat ze afhankelijk zijn van een bepaalde bron. Als beide planten zich kunnen ontwikkelen tot volwaardige alternatieven van de rubberboom, dan vinden deze een gewillig oor. Het probleem is wel dat funding voor deze gewassen moeilijk te vinden is, vandaar ook het EU-geld. Bij de grote crops, zoals mais, verdienen investeringen zich gemakkelijker terug omdat er een bestaande, volumineuze markt is. Bij zogenaamde orphan crops ligt dat anders, zeker als de markt niet gelijk open ligt.'

Je had het eerder over de suikerbiet als 'voorbeeldgewas' voor de paardenbloem. Is er bij het eerstgenoemde gewas nog ruimte naar boven?

'Zeker, op gebied van yield zijn al spectaculaire vorderingen gemaakt. Suikergehaltes van rond de 22 procent zijn normaal. Echter, op gebied van yieldzekerheid ligt nog veel werk, zeker met de langere droogteperiodes. Nu zie je al dat de bladeren van de biet na twee weken droogte slap gaan hangen. Ook zijn er tal van ziektes, onder andere schimmels, en plaagdieren die de oogst bedreigen. Kortom, het werk houdt niet op. Goed nieuws voor KeyGene.'

KEYGENE

KeyGene werd in 1989 opgericht door de zaadveredelaars Royal Sluis, Cebeco Handelsraad, RZ Research, De Ruiter Seeds en Enza Zaden. Aanvankelijk richtte KeyGene zich op zowel groenten als landbouwgewassen. Na enkele mutaties in het ledenbestand verschoof de focus naar groentengewassen. In de huidige vorm heeft KeyGene vier strategische partners: Enza Zaden, Rijk Zwaan, het Franse Vilmorin & Cie. en het Japanse Takii & Co. Deze bedrijven participeren in het bedrijf en betalen een deel van het onderzoek dat KeyGene uitvoert. Daarnaast verricht het Wageningse bedrijf, met circa 135 mensen op de loonlijst en een vestiging in de VS, onderzoek voor agrofoodbedrijven en spelers in de sierteelt. Eveneens is het betrokken bij internationale onderzoeksprojecten, als het R&D-traject rondom de paardenbloem. CEO Van Tunen, van origine molecuulair bioloog, leidt KeyGene al 11 jaar. Voorheen was hij werkzaam bij de Universiteit van Amsterdam en Wageningen UR. 'Ik heb altijd gewerkt op het kruispunt tussen fundamenteel en toegepast onderzoek. Dat is bij KeyGene niet anders.'

NIEUW RAPPORT SCHETST BBE- TOEKOMSTSCENARIO'S

TKI-BBE en BE-Basic hebben een macro-economische verkenning gemaakt van de mogelijke impact van de biobased economie in Nederland tot het jaar 2030. In het meest positieve scenario zal de sector op eigen kracht waarde toevoegen aan het bruto nationaal product door technologische innovatie in een internationale markt voor hernieuwbare grondstoffen.

Tekst Vincent Hentzepeter

De verkenning werd uitgevoerd door LEI Wageningen UR en Copernicus Institute of Utrecht University binnen het BE-Basic R&D-programma in opdracht van de Stichting Topconsortium voor Kennis- en Innovatie Biobased Economy (TKI-BBE). Aanleiding is de transitie naar een biobased economie, waarin fossiele brandstoffen deels plaats maken voor hernieuwbare grondstoffen en duurzame energiebronnen om de uitstoot van broeikasgasen te laten dalen. Volgens de EU-doelstelling moet de emissie van CO₂ in 2020 20 procent en in 2030 40 procent lager zijn dan in 1990. Meer inzet van duurzame biomassa is een van de manieren om deze reducties te bereiken, naast maatregelen als CO₂-opslag en een hoger aandeel van wind- en zonne-energie.

TWEE UITERSTEN

In de verkenning is een gecombineerde analyse gemaakt gebaseerd op de technologische verwachtingen vanuit de sector én een economische verkenning van bovenaf. In het eerste geval is gekeken naar de ontwikkelingen in markten die biomassa (gaan) gebruiken voor onder meer de opwekking van elektriciteit, de productie van brandstoffen voor transport en de synthese van chemicaliën. Daarbij spelen zaken als (snelheid van) technische vooruitgang, grondstofprijzen en de kosten van omzettingprocessen een rol. In het tweede geval is het effect van de biobased econo-

mie op het bruto nationaal product (BNP,) de handelsbalans en de werkgelegenheid meegenomen.

VIER SCENARIO'S

Twee belangrijke factoren voor het gebruik van biomassa in de Nederlandse economie en de effecten hiervan zijn de openheid van de biomassamarkt en de snelheid van technologische vooruitgang. Het rapport focust op twee uitersten binnen vier toekomstscenario's met als uitgangspunt deze twee factoren. In het RegLowTech-scenario blijft de biobased economie een regionaal fenomeen en staat innovatie op een laag pitje. Uit de studie blijkt dat er wordt vastgehouden aan bestaande technologieën gebaseerd op eerstegeneratie biomassa. Er wordt tot 2030 geen nettowaarde toegevoegd aan het BNP. In het GlobHightech-scenario neemt technologische innovatie een hogere vlucht. Ontwikkelingen vinden plaats in een internationale context. Er verrijen hightech bioraffinaderijen die uit tweedegeneratie biomassa hoogwaardige basisgrondstoffen halen voor de productie van brandstoffen en chemicaliën. Een open markt voor biomassa in combinatie met krachtige innovaties maakt het mogelijk om steeds rendabeler te produceren en gaat de sector waarde toevoegen aan het BNP. In het GlobalHighTech-scenario groeit het gebruik van biomassa met 50 procent en het levert van de vier scenario's het hoogste klimaatologische en economische rendement op. Wel

heeft bij de heersende lage olieprijs de vervanging van fossiele technologieën door duurdere, biobased alternatieven in alle scenario's primair een negatief effect op het BNP. Dit geldt het sterkst voor een regionale benadering.

AANBEVELINGEN

De studie beveelt aan dat de overheid het milieubeleid aanscherpt en met de industrie gezamenlijk inzet op snelle en strategische investeringen in technologie voor de biobased economie. Geen van de scenario's komt namelijk aan de 40 procent CO₂-vermindering. Genoeg inzet van biomassa is essentieel: dit maakt 50 tot 60 procent van de hernieuwbare energiemix uit. Het GlobHighTech-scenario levert in 2030 de hoogste CO₂-reducties, kost het minst om CO₂-reductiedoelen te realiseren en én draagt substantieel bij aan de groei van de Nederlandse economie. Hierbij worden biobrandstoffen concurrerend, ontstaan er nieuwe banen, krijgt de chemiesector een impuls en groeit het BNP in 2030 met 1 miljard euro. ●

Het rapport werd tijdens de openingsceremonie van de ECO-BIO conferentie op 7 maart 2016 voor het eerst gepresenteerd en is voor iedereen te downloaden op www.be-basic.org/mev2. Het wetenschappelijke achtergrond rapport (inclusief uitgebreide NL samenvatting) is te vinden op <http://edepot.wur.nl/370901> en <http://dx.doi.org/10.18174/370901>.

‘ONDER DE STREEP GAAT HET OM WERKGELEGENHEID’

Het streekbezoek van Koning Willem-Alexander en Koningin Maxima aan West-Brabant deed nog het meest denken aan Koningsdag. De sfeer zat er op 16 februari dan ook goed in. De vlaggen zwaaiden, de muziek klonk en het oranjezonnetje scheen. Maar het bezoek had ook een serieuze kant. Het Koningspaar liet zich informeren over de economische veerkracht van een regio die onder druk staat en ging aan tafel met de stakeholders in Biobased Delta.

Tekst Edwin van Gastel Beeld Erik van der Burgt



‘West-Brabant heeft het moeilijk’, aldus Willem Sederel, voorzitter van Biobased Delta. ‘Neem alleen al de impact van het massaontslag bij Philip Morris. En meer bedrijven hebben het zwaar. Mijn geloof in de maakindustrie is groot. Om onze welvaart en het welzijn voor de toekomst te borgen, moeten er echter fundamentele vernieuwingsslagen worden gemaakt. Innovatie en de transitie naar een nieuw economisch fundament zijn van groot belang. Dat is waar wij voor staan met Biobased Delta.’

DIEPTE

Sederel schoof samen met Brabants gedeputeerde economie Bert Pauli, Petra Koenders van Avans Hogeschool, Leon Joore van Millvision, Albert Markusse van Suiker Unie en Marc Jamin van SABIC aan tafel voor een goed gesprek met het Koningspaar. Allen waren blij verrast, een plichtmatige oefening was het niet.

‘Op dit niveau praat je al snel over algemene zaken als duurzaamheid en de energietransitie’, aldus Sederel. ‘Nu ging het meer dan twintig minuten over een heel specifiek thema: de biobased economy. De Koning en Koningin bleken zeer goed geïnformeerd, ze stelden de juiste vragen en we konden echt de diepte in en aangeven hoe we er als overheid, bedrijfsleven, kennisinstellingen en onderwijs in staan, welke ontwikkelingen we nastreven, hoe wij onze bijdrage leveren aan het versterken van de economie en welke keuzes we daarin maken. Het ging over onze bovenregionale agenda voor de lange termijn, de focus die we leggen op onderzoek naar nieuwe toepassingen van suikermoleculen, onze regionale agenda waarbinnen clusters van mkb-bedrijven snel tot valorisatie komen, kansen, bedreigingen, successen en uitdagingen.’

LANGE ADEM

Ook Albert Markusse, algemeen directeur van Suiker Unie, kijkt met veel plezier terug op de discussie. ‘We hebben ons echt goed kunnen presenteren als netwerkorganisatie, als een collectief dat er samen de schouders onder zet om waarde toe te voegen op het snijvlak van agribusiness en chemie. We duiden de kansen, maar konden ook aangeven waar we staan na een decennium van samenwerking en waarom ontwikkelingen soms langzamer gaan dan verwacht. Onderzoek en technologische innovatie kosten altijd veel tijd, al helemaal als je echt iets nieuws doet. Bovendien zijn het de grote en kleine bedrijven die het uiteindelijk moeten waarmaken in de vorm van nieuwe succesvolle producten. Maar die hadden juist de afgelopen jaren met een flinke crisis te maken. Nu die voorbij is, gooien de lage olieprijsen roet in het eten. Het is

een zaak van lange adem, maar dat biobased een grote toekomst heeft staat vast. Als Cosun en Suiker Unie zetten we daar stevig op in door concrete partnerships aan te gaan en ons te richten op extra productie van suikers en halffabricaten als grondstof voor nieuwe producten. Daarnaast concentreren we ons op onderzoek naar de verwaardiging van rest- en bijproducten in nieuwe toepassingen. Zo investeren we volop in een nieuw Cosun innovatiecentrum en pilotfabriek op Nieuw Prinsenland.’

‘OM ONZE WELVAART
EN HET WELZIJN
VOOR DE TOEKOMST TE
BORGEN, MOETEN (...)
FUNDAMENTELE
VERNIEUWINGSSLAGEN
WORDEN GEMAAKT.’

KRACHT

Als directeur van Millvision, een mkb-bedrijf dat recepten en prototypes ontwikkelt op basis van natuurvezeltechnologie voor papier, karton en composieten, staat Leon Joore dicht bij de markt. ‘Bij ons gaat het om doorpakken en doen. Daarin zijn we steeds succesvoller, bijvoorbeeld met onze bermgraspalen die onder andere worden gebruikt voor walbeschoeiing voor watergangen. Wat brengt een thema als biobased meer tot leven dan een concrete toepassing? Daarom zette ik voor het gesprek met het Koningspaar een paar producten op tafel, bijvoorbeeld een honderd procent biobased plantenpotje. Het is gemaakt van vezels van paprika- en tomatenstengels die in de buurt worden gekweekt en plastic uit zetmeel dat wordt geproduceerd door Rodenburg Polymers uit Oosterhout en Bato Plastics uit Zevenbergen. Het gaat met plantje en al de grond in, is geheel afbreekbaar, en wordt gebruikt door plantenteler Boot & Co Nurseries uit Zundert. Daarmee is het local-for-local pur sang. Het toont onze innovatiekracht en de waarde die we toevoegen. Onder de streep is investeren in biobased een route naar werkgelegenheid.’

ZEEWIER

Voordat Koning Willem-Alexander en Koningin Maxima aan tafel gingen met de afvaardiging van Biobased Delta, maakten ze onder andere kennis met enkele basisschoolleerlingen die lieten zien hoe je plastic uit aardappels maakt.

BIOBASED ATELIER

Tijdens het streekbezoek stond ook op het programma, het Biobased Atelier in de hal van het Stadspaleis Het Markiezenhof in Bergen op Zoom. Hier maakte het paar kennis met de Biobased Collectie: tientallen producten die de resultante zijn van een decennium innovatie op het snijvlak van agro en chemie. ‘De verzameling komt uit de koker van 33 bedrijven en bestaat onder andere uit afvalzakken, afwasmiddel, borden, bouwuilt, composietsteen en boomankers. Het is een prachtige illustratie van wat we de afgelopen jaren met zijn allen hebben bereikt’, aldus Marc Jamin, directeur Government Relations & Public Affairs Europe van SABIC. ‘Het onderzoek dat grote bedrijven zoals wij uitvoeren, is in de regel weinig zichtbaar vanwege het fundamentele karakter en de lange ontwikkeltijd. De producten die we bijeen hebben gebracht, laten in één oogopslag een aantal mooie resultaten zien. Daarmee hebben we ook zeker het Koningspaar geïnspireerd.’

De biobased collectie is te zien op drie locaties: het Center of Expertise Biobased Economy in Breda, het Centrum voor Innovatief Vakmanschap en de Green Chemistry Campus in Bergen op Zoom. Daarnaast is hij digitaal beschikbaar via www.coebbe.nl/biobased-collectie.

Daarnaast toonde Avans-kunststudente Eva Leenen haar interactieve voelwand die uit twee soorten zeewier bestaat met een frame van polymelkzuur, gebaseerd op aardappelzetmeel, dat zichtbaar wordt door het aanraken van het zeewier door bezoekers.

‘Dit soort voorbeelden maakt biobased levend, ook voor het Koningspaar’, zegt Petra Koenders, directeur van het Centre of Expertise Biobased Economy, een samenwerkingsverband tussen Avans Hogeschool en de HZ University of Applied Sciences. ‘Elkaar inspireren, kennis overdragen, over grenzen heen kijken en samenwerken is ontzettend belangrijk. En bij dit soort transitieprocessen heb je het per definitie ook over het opleiden van een nieuwe generatie. Dat is een uitdaging die Avans oppakt met gericht onderwijs en praktijkgericht onderzoek, maar ook door leerstofpakketten te ontwikkelen voor basisscholen en spannende cross-overs te stimuleren met niet-technische studies. We vliegen het breed aan, met zijn allen en met heel veel energie en geloof in de toekomst. En dat hebben we absoluut duidelijk kunnen maken aan Koning Willem-Alexander en Koningin Maxima.’ ●

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

NIEUWE GENERATIE DUURZAMERE MEMBRANEN

Het departement ‘Biobased materials’ van de Universiteit Maastricht en chemieproducent SABIC starten een gezamenlijk post-doc-onderzoek naar de ontwikkelingen van een nieuwe generatie membranen. Ze zullen deels met hernieuwbare polymeren worden gemaakt voor duurzame toepassingen in bijvoorbeeld waterfiltersystemen.

Tekst Vincent Hentzepeter Beeld Source B

Vanuit haar laboratorium op de Brightlands Chemelot Campus in Geleen vertelt Katrien Bernaerts, Assistant Professor Biobased Materials, Polymer Chemistry, over dit project dat tussen nu en twee jaar zijn beslag gaat krijgen. Het onderzoek wordt gefinancierd met een projectsubsidie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. Kern van het project is het verduurzamen van membranen, gedeeltelijk doorlaatbare scheidingswanden tussen twee vloeistoffen die chemicaliënstromen uit elkaar houden. Het oplosmiddel

kan de semi-permeabele wand gemakkelijk passeren, de opgeloste stof kan dit niet of moeizaam. **SPECIFIEKE EIGENSCHAPPEN** Membranen kunnen worden vervaardigd op basis van synthetische polymeren. 'Hun bron bestaat uit fossiele grondstoffen. Olie is een eindige grondstof. Gezien het toenemende tekort - op middellange termijn - aan olie richt onze onderzoeksgroep zich sinds de oprichting drie jaar geleden op biobased alternatieven. In dit geval doen we dat onderzoek met de industrie, want ook SABIC is geïnteresseerd in de ontwik-

keling van 'groene' membranen. Ze worden op grote schaal gebruikt in bijvoorbeeld in waterzuiveringsinstallaties waar deze bacteriologische en chemische bevuilding verwijderen', aldus Bernaerts. 'Het mooie van deze samenwerking is dat wij de onderzoekskant doen - het inbouwen van biobased polymeren in membranen - terwijl SABIC zich richt op de toepassingen. De vertaling naar toepasbaarheid en commerciële haalbaarheid doen zij dus.' Voor het onderzoek beschikt de universiteit over een rijk geoutilleerd lab. 'Voor dit project kunnen we voor apparatuur die we zelf niet hebben, zoals Scanning Elektronen-Microscopie, bij SABIC terecht. Het beoogde product bestaat uit conventionele synthetische polymeren, het materiaal waar SABIC groot mee is geworden, en biobased polymeren. Die hebben een dusdanige samenstelling dat we specifieke eigenschappen kunnen geven aan het membraan.'

HIGH VALUE APPLICATIONS

Rob Duchateau, Chief Scientist bij SABIC Europe, is bij dit project het directe aanspreekpunt voor de post-doc-onderzoeker. 'Met hem



Rob Duchateau, Chief Scientist bij SABIC Europe: 'Ons bedrijf is groot in polymeren. We willen ons meer gaan richten op nieuwe toepassingen, met name op de high value applications, een markt met hoge marges.'

zal onze postdoc nauw samenwerken. Dat is gemakkelijk, want hier op Chemelot zitten we een verdieping van elkaar. Bedenk dat de echte applicatietesten straks ook bij SABIC plaats zullen vinden. Deze onderzoekslocatie is ideaal voor zo'n samenwerking.' Aan Duchateau de vraag waarom dit onderzoek zo interessant is voor SABIC? 'Ons bedrijf is groot in polymeren. We willen ons meer gaan richten op nieuwe toepassingen, met name op de high value applications, een markt met hoge marges. Daartoe moet je met innovaties komen die competitief zijn in de markt. Samen met de universiteit kunnen wij dit onderzoek opstarten en kennis opbouwen. Zo kunnen we als SABIC bijdragen aan de oplossing van belangrijke problemen in deze wereld. Denk aan het garanderen van schoon drinkwater met goede waterzuiveringen. De toepassingen van biopolymeren in membranen en hergebruik daarvan past eveneens in onze milieudoelstellingen.'

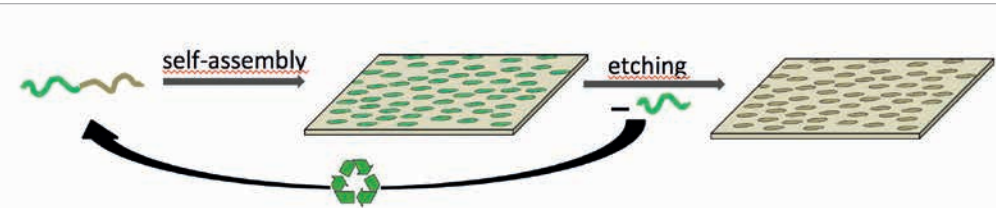
GROENE STEMPEL

Bij de productie van het membraan, dat eerst zowel uit conventionele als biobased polymeren bestaat, wordt het biobased gedeelte ver-

wijderd. Er ontstaat dan de gewenste, poreuze microstructuur met nanoporiën. 'Het schema (zie afbeelding, red.) laat het mooi zien. De continue fase is het synthetische polymeer dat voor mechanische sterkte moeten zorgen. Dat deel blijft intact. De groene 'bolletjes' zijn biobased polymeren die we verwijderen en die recycleerbaar zijn. Dat is het groene stempel in dit onderzoek.' Het doel is dan ook om polymeermembranen te maken die stuurbare eigenschappen hebben. De nieuw te maken blok-copolymeren moeten

zichzelf op nanoschaal gaan ordenen voor een optimale membraanwerking. 'Dat is de crux en dat proces moeten we in de vingers krijgen in de komende twee jaar. Door het blok-copolymeer te etsen, ontstaan er allerlei nanoporiën. Daar wil je controle over hebben. In dit project leveren we de proof of concept dat het kan, dit kan dan later toegepast worden.' ●

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Source B.



Door het selectief degraderen/verwijderen van biobased co-polymeren, ontstaan er (nano)poriën in de membranen. De hernieuwbare componenten kunnen worden hergebruikt.

CO-POLYMEREN

Wanneer twee verbindingen worden gemengd om samen een polymeer te vormen, ontstaat er een co-polymeer. Naast de willekeurige vorm (random co-polymeer, AAABABBABBBABAABA) en de om-en-om vorm (alternating copolymer, ABABABABABAB) bestaat er ook nog een blok-copolymeer waarbij blokken van de twee monomeren elkaar afwisselen. Voor monomeren A en B is dat bijvoorbeeld AAAAAABBBBBB.

Bron: Wikipedia



SCHUT PAPIER UIT HEELSUM

NIEUWE PAPIERSOORT UIT VEZELS TOMATENPLANTEN

Schut Papier uit Heelsum heeft een nieuwe papiersoort op de markt gebracht die mede gemaakt wordt uit de vezels van tomaten- en/of paprikaplanten. Schut Papier heeft plannen om op termijn ook andere agrarische reststromen in te zetten bij de papierproductie.

Tekst Bert van Rees Beeld Bart de Gouw

Schut Papier is met een productievolume van 3500 ton de kleinste papierfabriek van Nederland. 'En dat maakt ons ook meteen de meest flexibele fabriek van ons land', zegt algemeen directeur René Kort (zie foto): 'Mede omdat we zo flexibel zijn, raakten we betrokken bij een onderzoeksproject van het Dutch Bio Refinery Cluster. Smurfit Kappa wilde een verpakking ontwikkelen op basis van vezels van tomatenplanten. Hun eigen apparatuur is echter veel te groot om voor het onderzoek te gebruiken. Onze papiermachine heeft hier wel de ideale schaal voor en zo konden wij aanhaken. We hebben twee jaar aan de verpakking gewerkt. Ondertussen deden we heel veel kennis op over hoe je vezels uit agrarische reststromen moet bewerken om als grondstof voor papier te kunnen dienen.'

BEDRIJFSFILOSOFIE: GEBRUIK ALLES

Met deze kennis heeft Schut Papier 'Valorise by Schut Papier' ontwikkeld. 'Het papier bestaat voor een deel uit vezels van tomaten- en/of paprikaplanten, zegt Kort: 'We willen maximaal bijdragen aan de realisatie van een biobased economy. Het restmateriaal van de één kan heel goed de grondstof voor een ander zijn. Door nu verstandig om te gaan met onze grondstoffen, geven we ook de generaties na ons een leefbare wereld. Voor ons betekent dat heel concreet dat we zoveel mogelijk houtvezels willen vervangen door vezels uit reststromen. Na de oogst van bijvoorbeeld tomaten wordt de plant als afval beschouwd. Dat is natuurlijk onzin, want ook de stengels bevatten interessante stoffen voor bijvoorbeeld verf, lijm, gewasbeschermingsmiddelen en zitten boordevol vezels voor papierproductie. Voor iedereen betekent dit winst. De telers verwaarden een reststroom en we werken er allemaal duurzamer door.'

PRODUCTIEVOLUME

Dat Valorise niet alleen bij de bedrijfsfilosofie past, maar ook bij die van afnemers, blijkt wel uit de eerste verkoopcijfers. 'Nu al maakt Valorise qua productievolume ongeveer 6 à 7 procent uit van de papiersoorten die deels gemaakt zijn op basis van agrarische reststromen. Geen verkeerde start, lijkt me. Het leuke is ook dat grote, toonaangevende bedrijven interesse tonen. Zo zijn we recent als papierleverancier geselecteerd door het reclamebureau dat voor Louis Vuitton en Moët Hennessy werkt. We hebben als doelstelling dat we met papiersoorten waarin agrarische reststromen zijn verwerkt, over een jaar of drie op 15 procent productievolume uitkomen. Met Valorise maken we nu al een flinke stap die kant op.'

KOSTPRIJS VERDER OMLAAG BRENGEN

Qua verkoopprijs is Valorise iets duurder dan de op hout-gebaseerde papiersoorten. Kort: 'Vooral het zuiveren van de vezels en het malen daarvan is nu nog wat duurder dan bij reguliere vezels. Daar staat dan wel tegenover dat Valorise een decoratieve papiersoort is die vooral gebruikt wordt in luxere toepassingen. Dan mag het ook iets meer kosten. Gelukkig beseffen steeds meer afnemers dat een flinke stap in verduurzaming een iets hogere kostprijs met zich mee mag brengen. Uiteindelijk willen we tot een productieproces komen waarbij de kostprijs weer op hetzelfde niveau ligt als bij reguliere papiersoorten.'

Schut Papier heeft plannen om op termijn ook andere agrarische reststromen in te zetten bij de papierproductie. Kort: 'We hebben bijvoorbeeld al gewerkt met reststromen uit tulpenkwekerijen, andere tuinbouwgewassen en met waterplanten die vrijkomen bij het schonen van watergangen of uit de randmeren.' Of voor elke reststroom een eigen papiersoort wordt gemaakt, is nog de vraag. 'Je kunt ook denken aan speciale edities zoals milieujaarverslagen en boeken over circulaire economie.' ●

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



COLUMN

GRONINGEN-DRENTHE VOORBEELDREGIO IN EUROPA

In januari verkoos de Europese Commissie Groningen-Drenthe tot een van de zes voorbeeldregio's binnen Europa voor de verduurzaming en vergroening van de chemiesector. Dat is een erkenning van de inspanningen van beide provincies, de chemie, de maakindustrie, de agrofoodsector en kennis- en onderzoeksinstituten om de economie in het Noorden voor te bereiden op de toekomst.

Immers, de klassieke chemie moet op een duurzamere manier worden bedreven en de rol van biomassa - bijvoorbeeld suikerbieten- of lignocellulose - zal langzaam maar zeker de rol van fossiele feedstocks overnemen. De randvoorwaarden zijn aanwezig: beide provincies hebben belangrijke chemie- en kunst- en natuurvezelclusters, rondom Delfzijl en Emmen, en belangrijke agrofoodspelers in de suikerbieten- en aardappelteelt.

Greenlinks heeft in dit landschap een verbindende rol. Wij verzamelen de partijen rondom de vlag, proberen partijen aan elkaar te koppelen en - waar mogelijk - additionele financiering te regelen. Het is vanzelfsprekend aan de bedrijven om de kar te trekken. Ik bespeur dat meer en meer ondernemingen in Noord-Nederland zich oriënteren op de groene chemie/biobased economy. Er is nog wel een gat tussen het idee en de uitvoering, maar het feit dat bedrijven plannen smeden, is een goed teken. Bij significante investeringen gaat men ook niet over een nacht ijs. Het kan even duren voordat er een paal de grond ingaat.

Belangrijk is dat 'we' - bedrijven, kennisinstellingen en overheid - focus aanbrengen zodat we krachten kunnen bundelen. Daarvoor zijn vier speerpunten gedefinieerd, waarop Noord-Nederland zwaar inzet: chemie op basis van koolhydraten, de vergroening van het chemisch cluster in Delfzijl, het cluster rondom Emmen (biopolymeren) en alternatieve eiwitten voor feed (Friesland).

Via deze 'sporen' moet de biobased economy/groene chemie in Noord-Nederland op een hoger plan worden gebracht. Dat experts binnen de Europese Commissie erkennen dat de regio ontwikkelingspotentieel heeft, sterkt ons. De race is echter verre van gelopen. We zullen dus ons uiterste best moeten blijven doen om Noord-Nederland op de kaart te zetten en om concrete investeringsprojecten van de grond te krijgen.

Errit Bekkering

Business Development Manager NOM

FOCUS OP GROENE EXTRACTIE

‘We richten ons binnen het Lectoraat Transitie Bio-economie aan de Hanzehogeschool met name op hoogwaardige planteninhoudsstoffen uit planten en kruiden, waarbij we ons specialiseren in groene extractiemethoden. Een duidelijke focus waarmee we ons in het hoger beroepsonderwijs onderscheiden.’

Tekst Lucien Joppen Beeld Hanzehogeschool

Rob van Haren (1961) is als Lector Bio-economie verbonden aan de Hanzehogeschool, zijn officiële installatie is eind maart 2016. Van Haren (zie kader) heeft een uitgebreid cv, met een loopbaan die zich voornamelijk in fundamenteel en toegepast onderzoek in de primaire sector heeft afgespeeld. Zo ontwikkelde hij onder meer teeltmethodieken voor aardappeltelers en deed hij baanbrekend werk op gebied van natuurlijke bestrijding van plaagdieren. Momenteel zijn plaagdieren wel de laatste organismen waar Van Haren zich mee bezighoudt. De focus van zijn lectoraat ligt, zoals vermeld, op extractiemethoden die vriendelijker zijn voor de portemonnee (uiteindelijk), het milieu en het eindproduct. ‘Je kunt inhoudsstoffen extraheren via oplosmiddelen als hexaan. Dat is uiteindelijk geen duurzame oplossing. Omdat je deze solvents vaak ook weer moet scheiden van de inhoudsstoffen, en deze vaak toxisch en explosief zijn, is het door afgewentelde kosten niet goedkoop en kom je in de knel met Europese wetgeving (REACH).’

SUPERKRITISCHE CO₂

Superkritische CO₂-extractie is een van de duurzame extractiemethoden die binnen het lectoraat nader zullen worden onderzocht. Deze methode is gebaseerd op superkritische “groene” oplosmiddelen. Vaak wordt CO₂ gebruikt dat

boven 31 °Celsius en bij een kritische druk van 73 bar in de superkritische fase komt. Hierbij is CO₂ vloeibaar en heeft het het gedrag van een organisch oplosmiddel zoals hexaan. Een bijkomend voordeel is dat superkritische CO₂ ook kan worden ingezet als droogmethode, water lost immers op in CO₂.

‘Het is een veelbelovende technologie, maar we zullen wel per business case moeten onderzoeken - onder meer in de pilotfaciliteit ZAP - of de proceskosten opwegen tegen de baten. We werken hier onder meer samen bedrijven als Feye-Con die opereren in dit domein. Binnen ZAP hebben we inmiddels een indrukwekkend arsenaal aan apparatuur: extractoren, extruders, sproeidrogers en een scCO₂-chromatograaf, waarmee we tot kilogramschaal chirale moleculen kunnen scheiden. Dat is met name bij farmaceutisch onderzoek van belang.’

DEEP EUTECTIC SOLVENTS

Naast superkritische CO₂-extractie worden ook andere groene extractiemethoden onderzocht, zo stelt Van Haren. Andere ‘kandidaten’ voor groene extractie zijn bijvoorbeeld subkritisch water en deep eutectic solvents. Bij de eerste methode wordt water tussen het kookpunt en 374 graden Celsius onder druk gehouden zodat deze vloeibaar blijft. De vloeistof gedraagt zich onder deze omstandigheden als een organisch oplosmiddel doordat de waterstofverbindingen

worden verbroken. Deep Eutectic Solvents (DES) worden gevormd door mengsels van twee vaste stoffen die - eenmaal gemengd - vloeibaar worden door waterstofbrugdonatie tussen beide componenten. Het mengsel heeft een smeltpunt dat significant lager ligt dan van de afzonderlijke stoffen: het eutectisch punt. Hierdoor kunnen vaste stoffen vloeibaar worden bij kamertemperatuur en onder atmosferische druk. Beide methoden zijn, vergeleken met superkritische CO₂, in een minder vergevorderd stadium, maar kunnen zich wel op termijn ontwikkelen tot interessante alternatieven. ‘De Hanzehogeschool en de bijbehorende onderzoeksfaciliteiten, zoals het eerder genoemde ZAP, kunnen daarbij de verbindende schakel zijn tussen lab en industriële schaal’, aldus Van Haren.

BIOCEUTICALS

Via de bovengenoemde extractiemethoden moeten bioceuticals, bio-actieve bestanddelen, worden geoogst. Deze werkzame stoffen kunnen vervolgens door de farmaceutische industrie, de

cosmetica-industrie en de voedingsmiddelen/supplementenindustrie worden gebruikt. ‘In de praktijk zijn het niet de Merck’s of L’Oréal’s van deze wereld, maar vaak kleinere toeleveranciers aan deze multinationals’, zo stelt Van Haren. ‘Sommige van deze toeleverende bedrijven zijn ook betrokken bij onze projecten. We hebben gekozen voor verschillende strategieën wat betreft de eindmarkten. In farma ligt de focus op de ontwikkeling van grondstoffen voor medicijnen die al op de markt zijn. Dat houdt in dat dure klinische dossiers niet nodig zijn. We kijken daarbij naar business cases waar een bepaald bestanddeel schaars is, bijvoorbeeld het actieve bestanddeel podofyllotoxine als grondstof voor het anti-kanker medicijn etoposide en teniposide. Een precursor hiervan is te vinden in de wortels van fluitenkruid. Momenteel is een plantje, Podophyllum hexandrum, in de Himalaya de belangrijkste bron. Dit plantje wordt echter door het intensief plukken met uitserven bedreigd.’

LUPINE

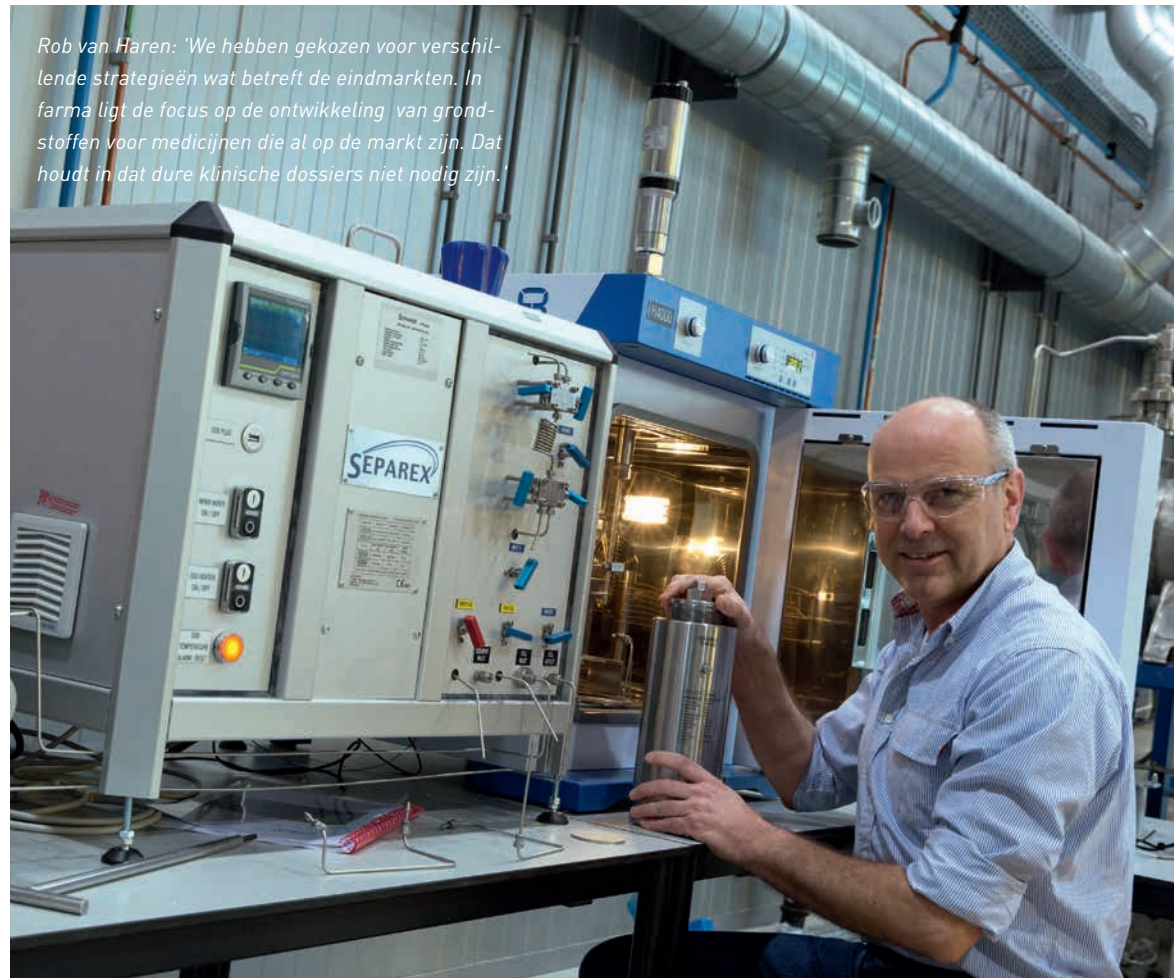
Andere alternatieve ‘farmaroutes’ die binnen het Lectoraat worden onderzocht, zijn die op basis van cannabinoïden (cannabinol) en paclitaxel (taxol, van de taxusplant) en artemisinine (van de zomeralsem). Deze inhoudsstoffen worden gebruikt, cq. hebben potentieel als medicijn bij de behandeling van tumoren, waarbij ze de deling van kankercellen remmen. De cosmetica- en nutraceuticalsmarkt zijn iets gemakkelijker te betreden omdat deze minder streng zijn gereguleerd dan farma. Een interessante kandidaat is de lupine, Van Haren’s favoriete gewas. ‘Lupine bindt stikstof uit de lucht en verrijkt daarmee de bodem. Bovendien is het gewas, afhankelijk van de soort, rijk aan onverzadigde oliën, eiwit en prebiotische oplosbare vezels. Daarnaast bevat het vitamines, mineralen en verschillende bio-actieve componenten, waaronder terpenoïden, flavenoïden en alkaloiden. Zo is aangetoond dat lupine-eiwit het

Van Haren was tevens projectdirecteur Kiem-Kracht waar hij namens de akkerbouwsector verantwoordelijk was voor het opstellen van de innovatieagenda 2030 en hoogleraar innovatie in agribusiness bij de Rijksuniversiteit Groningen.

LDL-cholesterolgehalte bij patiënten met hypercholesterolemie verlaagt.’

DIVERSITEIT EN DIVERSIFICATIE

Een bijkomend effect van rotatiegewassen als lupine is dat boeren minder afhankelijk worden van hun hoofdgewassen als aardappelen, suikerbieten of graan. ‘Het is niet alleen een kwestie van het op peil houden van de biodiversiteit, maar ook van diversificatie met bedrijfseconomische voordelen. In geval van lupine kunnen de eiwitten in de boon worden gebruikt in vleesvervangers. Dat gebeurt al, onder meer door Vivera, Meatless en de Vegetarische Slager. De schil van de lupineboon is daarbij nog een uitdaging. Deze bevat wellicht collageen-stimulerende bestanddelen die mogelijk in cosmetica als “anti-verouderend middel” kunnen worden gebruikt. Een andere optie is om de voedingsvezels van lupine te verwerken in veevoer, waarbij de prebiotische werking leidt tot een betere darmgezondheid, of tot functionele voeding voor de mens waar de prebiotische stoffen de probiotische werking van producten versterken.’ Uiteindelijk moet een meer gevarieerde ‘gewasportfolio’ leiden tot een betere onderhandelings- en inkomenspositie van boeren, aldus Van Haren. ‘Dat gaat niet van de ene dag op de andere. Ketens, zoals de lupine, moeten worden opgezet. Bij voorkeur moet het gewas zo optimaal mogelijk worden benut. Dat is vaak ook de achilleshiel van bioraffinage van veel gewassen: de eindproducten moeten allen gaan ‘vliegen’, wil de business case zich rond rekenen. Dat is overigens geen reden om het niet te doen. Als het gemakkelijk zou zijn, zou iedereen het kunnen.’ ●



Rob van Haren: 'We hebben gekozen voor verschillende strategieën wat betreft de eindmarkten. In farma ligt de focus op de ontwikkeling van grondstoffen voor medicijnen die al op de markt zijn. Dat houdt in dat dure klinische dossiers niet nodig zijn.'

Dr. ir. Rob van Haren (Nijmegen, 1961) studeerde Biologie aan Wageningen UR en promoveerde in 1995 aan de Vrije Universiteit te Amsterdam. Hij was tot 2001 werkzaam bij Plant Research International in Wageningen als programmaleider en senior-onderzoeker Agro-Ecologie. Van 2001 tot eind 2007 was hij werkzaam bij Avebe als onderzoekscoördinator “duurzame keteninnovatie AGROBIOKON”. Van Haren was tevens projectdirecteur KiemKracht waar hij namens de akkerbouwsector verantwoordelijk was voor het opstellen van de innovatieagenda 2030.

KASSA UIT DE KAS

Binnen Kas als Apotheek werken bedrijven en kennisinstellingen aan concrete business. 'We zijn nu een jaar bezig. Het is nog te vroeg dag voor marktrijpe producten, maar er zijn wel kansrijke trajecten.'

Wouter Verkerke (Wageningen UR Glastuinbouw) is nauw betrokken bij Kas als Apotheek. Het is geen onderzoeksprogramma, zo verzekert Verkerke, maar 'een paraplu waaronder private en publieke partners nieuwe verdienmodellen ontwikkelen rond (nieuwe) gewassen voor food, farma en non-food'. Dat kan de teelt van NederVanille zijn, in kassen geteelde vanille die met een hoge yield kan concurreren met vanille uit Madagascar, of nieuwe teelten zoals wasabi. 'Bij sommige samenwerkingsverbanden is nog veel onderzoek nodig. Andere trajecten liggen

dichter bij de markt, met name als bedrijven zoals Intertaste en Duijvestijn Tomaten met elkaar willen gaan samenwerken.' De basis onder de Kas als Apotheek is met de samenwerking met CBBE breder geworden, aldus Verkerke. 'De kennisinstellingen onder de CBBE-vlag hebben elk hun specifieke expertisegebieden, zodat we samen mkb-bedrijven meer kunnen bieden en zij sneller en beter op weg worden geholpen.'

Meer weten over Kas als Apotheek?
wouter.verkerke@wur.nl

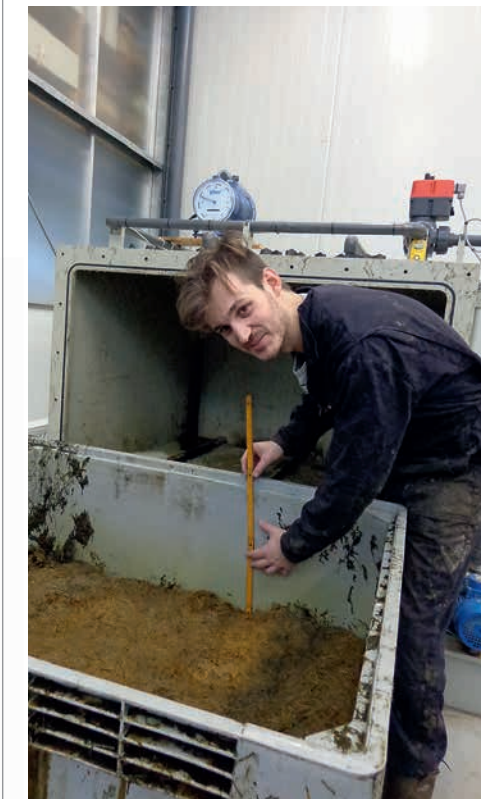
Kunststofcluster wil meer bioplastics in food

De voedingsindustrie moet over op folieverpakkingen van bioplastics. Om daar meer vaart achter te zetten, hebben drie spelers in de kunststof-enmarkt uit Nederland, Duitsland en Zweden de handen ineengeslagen.

Het gaat om Oerlemans Plastics uit Genderen, FKUR uit Willich (D) en BK Pac uit Kristianstad (S). Deze bedrijven zetten in op bio-PE dat door het Brazilaanse Braskem wordt geproduceerd op basis van suikerriet. FKUR treedt op als distributeur van dit materiaal, dat Oerlemans Plastics gaat gebruiken voor de productie van hoogwaardige flexibele folies op haar productielocaties in Genderen en Giessen. De bedrukte en geperforeerde folies worden vervolgens geleverd aan de Scandinavische distributeur BK Pac, die gespecialiseerd is in verpakkingsmaterialen, waaronder folies, netten en verpakkingstrays voor groenten, fruit, vlees en andere voedingsmiddelen.

Grasraffinage: 'Praktijkproeven broodnodig'

Bioraffinage maakt het mogelijk om waardevolle stoffen uit gras te halen: van eiwitsap voor veevoeders tot transportbrandstoffen en bodemverbetersaars. Hogeschool CAH Vilentum in Dronten onderzoekt het met een eigen droge vergister van 600 liter.



'We helpen ondernemers om te beslissen over grootschalige investeringen', zegt Annemarie van Leeuwen, docent en onderzoeker. Volgens haar zijn praktijkproeven niet te vervangen door literatuuronderzoek. 'Een rapport met meetgegevens kan een ondernemer niet laten ervaren hoe een proces bijvoorbeeld ruikt.' Een ander voordeel van praktijkproeven is dat aanpassingen in een kleine vergister gemakkelijk zijn te regelen dan in een grootschalig productieproces. Zo bleek in proeven dat het vooraf persen van gras de vergisting efficiënter maakt en de biogasopbrengst niet verlaagt, terwijl er wel een waardevolle reststroom bijkomt: eiwitrijke grassappen. 'In feite verhoog je de waarde van de biomassa door een extra bewerkingsstap en dat is natuurlijk wat de ondernemer graag bevestigd wilde zien. Met deze informatie kan hij investeringsbeslissingen maken.'

Interesse in grasraffinage en producten uit gras?
a.van.Leeuwen@cahvilentum.nl

3 VRAGEN AAN

Wouter van den Berg directeur Yparex, produceert onder meer 100 procent biobased tie resins

1. Wat is jullie meest succesvolle innovatie tot nu toe?
2. Wat is cruciaal in een succesvol innovatietraject?
3. Gouden tip aan collega-ondernemers?

1. 'Qua omzet is het produceren van hechtfolie uit korrels een zeer succesvolle stap geweest. Ik kan helaas niet vertellen over de specifieke applicaties, anders worden de concurrenten van onze klanten wijzer. Het is niet zozeer dat de marge significant hoger is met deze applicatie, maar wel dat we een nieuwe markt hebben aangeboord.'

2. 'Voor Yparex is dat we aan specifieke klanten op maat gemaakte oplossingen op gebied van hechting kunnen leveren. Door deze eenopeenbenadering onderscheiden we ons ook in de markt. Daar staat vanzelfsprekend een bepaald minimumvolume tegenover. We kunnen niet voor een paar honderd m² alle registers opentrekken.'

3. 'Staar je niet blind op het samenwerken met grote(re) bedrijven. Het klinkt vaak interessant voor de buitenwereld, maar vaak wordt vergeten dat grotere spelers sneller hun strategie wijzigen dan mkb-ers, waardoor onderzoekstrajecten ineens minder urgent kunnen zijn voor een groot bedrijf. Daar komt bij dat beide 'partijen' verschillende talen spreken. Mijn ervaring is dat mkb-ers het best samenwerken met collega-ondernemers.'

AMBITIEUS IN WITTE BIOTECH

Vlaanderen is bijzonder ambitieus wat de biogebaseerde economie betreft. Dat is niet verwonderlijk: de combinatie van diep water, uitstekende chemische bedrijven en de agrarische omgeving biedt veel kansen. Wat zijn de ambities van Oost- en West Vlaanderen? Daarbij bijzondere aandacht voor de witte, dus industriële, biotechnologie.

Tekst Koen van de Populiere Beeld Bio Base Europe Pilot Plant, VITO

Vlaanderen wil tegen 2030 bij de top van meest competitieve bio-economie regio's in Europa behoren. Provincie Oost-Vlaanderen is koploper wat de Vlaamse bio-economieregio's betreft. Eén van de belangrijke spelers is Universiteit Gent, dat fors investeert in gen- en biotechnologie en materiaalkunde: het zijn onderzoeksgebieden waarin de onderwijs- en onderzoeksinstelling excelleert.

Eén van de professoren van deze universiteit, Wim Soetaert, is bezieler en CEO van de Bio Base Europe Pilot Plant, in de haven van Gent. Het betreft een proeffabriek die toonaangevend is in Europa voor de ontwikkeling van nieuwe, biogebaseerde processen en producten zoals bioplastics, biodetergenten, biosolventen, biochemicaliën en biomaterialen. In juni vierde de fabriek haar vijfjarig bestaan. Tijdens de viering werden twee nieuwe 15.000 liter bioreactoren ingehuldigd door Minister Muyters. Onder meer firma ArcelorMittal gaf toen uitleg over haar activiteiten wat betreft de biogebaseerde economie. Zo wil de staalproducent, op haar site in de haven, biobrandstoffen produceren. Dat zal gebeuren door microben die het hoogovengas fermenteren zodat bio-ethanol ontstaat.

Volgens Soetaert heeft Oost-Vlaanderen een voortrekkersrol in de Belgische biogebaseerde economie. 'Bedrijven en publieke organisaties die de biogebaseerde economie genegen zijn, hebben zich georganiseerd binnen Ghent Bio-Economy Valley: GBEV. Die heeft als doel de biogebaseerde economie te stimuleren in de Gentse regio. Ze is op korte tijd uitgegroeid tot een internationaal toonaangevend cluster.'

INTERDISCIPLINAIRE SAMENWERKING

Initiatieven om de bioeconomie een duwtje in de rug te geven, neemt ook de Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij (POM) Oost-Vlaanderen. Die zag bijvoorbeeld in dat de ontwikkeling van de biogebaseerde economie is gebaat met een interdisciplinaire samenwerking vanuit zeer verschillende onderzoeksgebieden zoals biotechnologie, bioinformatica, landbouwwetenschappen, (bio-)chemie en ingenieurswetenschappen. Daarom startte de POM het kennisplatform Ceebio. Via zijn databank CeebioDB geeft dat toegang tot gegevens over onderzoekers en bedrijven die actief zijn in de verschillende gebieden van de biogebaseerde economie. Ceebio staat open voor nieuwe partners, en zoekt

naar samenwerking met gelijkaardige platformen in andere landen. In eerste instantie kijkt het daarvoor naar Nederland.

Dan is er nog CINBIOS, het Cluster for Industrial Biotechnology Solutions. Het is een initiatief van organisaties die activiteiten ontplooiën in de bio-economie: Ghent Bio-Economy Valley, FlandersBio en essenscia, de Belgische federatie van de chemische industrie en life sciences. CINBIOS faciliteert netwerken tussen bedrijven en kenniscentra (universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten) die bezig zijn met industriële biotechnologie.

TEXTIEL

Eveneens belangrijk is VIB, het Vlaams Instituut voor Biotechnologie. Het doet basisonderzoek met het oog op toepassingen in bijvoorbeeld geneeskunde en landbouw. Een voorbeeld van een Oost-Vlaamse biotechprestatie is geleverd door Inbio.be, het expertisecentrum voor industriële biotechnologie en biokatalyse. Dat centrum is er als eerste in geslaagd om moedermelksuiker, dat niet in koemelk is te vinden, na te maken uit suikerbieten in een laboratorium. Al in 2016 zou nieuw melkpoeder met deze suiker op de markt kunnen komen. Spin-off Inbiose voert nu



Ludo Diels: upscaling in de Bio Base Europe Pilot Plant

onderhandelingen met mastodonten in de voedingssector als Nestlé en Danone, om de suiker op grote schaal te produceren. Typierend voor zowel provincie Oost- als West-Vlaanderen is dat ze sterke textielbedrijven hebben. Enkele voorbeelden van verwezenlijkingen in de bio-economie zijn dan ook daar te vinden. Zo introduceerden zowel De Saedeleur Textile Platform als Beaulieu Technical Textiles biologisch afbreekbaar geotextiel.

KRINGLOPEN SLUITEN

De provincie West-Vlaanderen heeft een meer agrarisch karakter dan Oost-Vlaanderen, en er is minder witte (industriële) biotechnologie. Maar ook daar zijn markante initiatieven op te tekenen. Bijvoorbeeld is daar Inagro, dat onderzoek doet en advies geeft naar partijen in de land- en tuinbouw. Jaarlijks neemt dat centrum deel aan meer dan 100 projecten. Bijvoorbeeld is Inagro actief in verschillende onderzoeksprojecten die het sluiten van energetische kringlopen, of het recupereren van nutriënten, onderzoeken en uitdiepen. Zo is onderzocht in hoeverre met grasmaaisel energie is op te wekken, via vergisting. Inagro heeft ook veldproeven met biogebaseerde minerale meststoffen uitgevoerd, dit in kader van

projecten als ARBOR en NutriCycle. Nog een projectvoorbeeld is COMBINE, waarin werd bekeken of organisch afval van stad en platteland om te zetten is in bio-energie.

BIOPLASTICS

In Kortrijk is Biogas-E te vinden, het platform voor anaerobe vergisting in Vlaanderen. Binnen Biogas-E zijn er drie werkgroepen: biomethaan, biogebaseerde bemesters en kleinschalige vergisting. Een recent project waaraan Biogas-E deelnam, is BIOREFINE, dat reststromen uit de agro- en voedingsindustrie zoveel mogelijk wil valoriseren. Het platform werkte ook samen met het Vlaams Energieagentschap, bijvoorbeeld bij overleg over onrendabele pieken bij groene stroom- en WKK-projecten. Nog in Kortrijk bevindt zich VKC (Vlaams KunststofCentrum), een kennis- en onderzoekscentrum waar veel kennis is en wordt opgebouwd over biogebaseerde plastics. Voor een deel op deze locatie werd het project FlaxHemPlast uitgevoerd. Dat had als doel om kort gesneden vlas- en hennepvezels te gebruiken voor de versterking en verdere functionalisering van kunststoffen. Dat project is intussen afgerond en mondt uit in project ValorFlax: dat focust op de verdere busi-



Wim Soetaert: 'Ghent Bio-Economy Valley moet de biogebaseerde economie in de Gentse regio stimuleren. Ze is op korte tijd uitgegroeid tot een internationaal toonaangevend cluster.'

ness development van de nieuwe materialen die uit FlaxHemPlast zijn voortgekomen.

VITO

Een voorbeeld van een West-Vlaams bedrijf, actief in witte biotechnologie, is Beologic. Het focust op WPC's (Wood-Plastic Composites). Bijvoorbeeld: 50 procent houtvezels in PVC. Het gaat dus over materialen of producten die voor een deel bestaan uit één of meer natuurlijke vezels of melen, en voor een ander deel uit polymeren. Tenslotte is er VITO, de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek. Deze onderzoeksorganisatie draagt bij aan de transitie naar een biogebaseerde economie. In Vlaanderen heeft VITO zes kantoren. Eén ervan is te vinden in Gent, en één in het West-Vlaamse Oostende. Ludo Diels, wetenschappelijk manager duurzame chemie bij de onderzoeksinstelling: 'In Oost-Vlaanderen werkt VITO samen met de Bio Base Europe Pilot Plant. Een deel van onze apparatuur is naar deze locatie verplaatst voor de inzet in grotere samenwerkingsprojecten.'

Vlaanderen wil dat zijn biogebaseerde economie tot de top in Europa behoort. En, het mag duidelijk zijn: Oost- en West-Vlaanderen zijn vastbesloten er hun steentje toe bij te dragen. ●

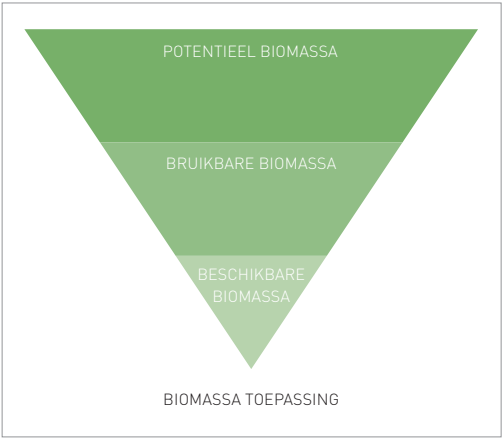
FEEDSTOCKPRIJS ESSENTIEEL VOOR GEZONDE BUSINESS CASE

Marktinzicht in de prijsontwikkelingen van verschillende soorten en vormen van biomassa is essentieel om een gezonde business case te bouwen. Het is echter geen gemakkelijke exercitie gezien de vele soorten en samenstellingen.

Tekst Ir. Peter de Laat * Beeld Shutterstock



Hout kan bijvoorbeeld als chips, pellets, shreds, blokken, chunks, zaagsel et cetera worden gebruikt. Daarnaast kan de samenstelling ook variëren, zoals vochtgehalte, percentage as, zware meta-len et cetera. Al deze verschillen hebben invloed op de prijsvorming. De prijs van een grondstof wordt in de verschil-lende lagen van de keten ook anders bepaald, onder andere in commodities, groothandelspri-jzen en consumentenprijzen. Daarnaast zijn er leveringsvoorwaarden en mogelijke contract-condities van invloed op de 'prijs aan de poort'. De prijs van een grondstof vertegenwoordigt de waarde die een afnemer er voor over heeft als toegevoegde waarde aan zijn eindproduct en wordt bepaald door de beschikbaarheid van de grondstof. Vraag en aanbod bepalen het markt-mechanisme. De beschikbaarheid van biomassa is een omgekeerde piramide, vergelijkbaar met die gebruikt wordt voor de waarde van biomassa voor de biobased economy. Afhankelijk van de 'winbaarheid' van het benodigde element en het voorkomen van het element in de grondstof wordt de bruikbaarheid bepaald.



Beschikbaarheid van biomassa

PARAMETERS

De hoeveelheid aan biomassa die vrij op de markt is en de maximale feedstockprijs in relatie tot de businesscase bepalen de primaire beschikbaarheid van de biomassa voor de ondernemer. Wetgeving (o.a. duurzaamheid crite-ria en importeisen) bepalen de uiteindelijke beschikbaarheid van de benodigde biomassa. Afhankelijk van de uiteindelijke toepassing wor-den de biomassaprijzen meer of minder bepaald door een groot aantal parameters:

- (Europese) voorraden: de markt voor zet-meel, suiker, oliën en vetten zijn internatio-nale markten, de houtmarkt is meer regionaal georganiseerd.

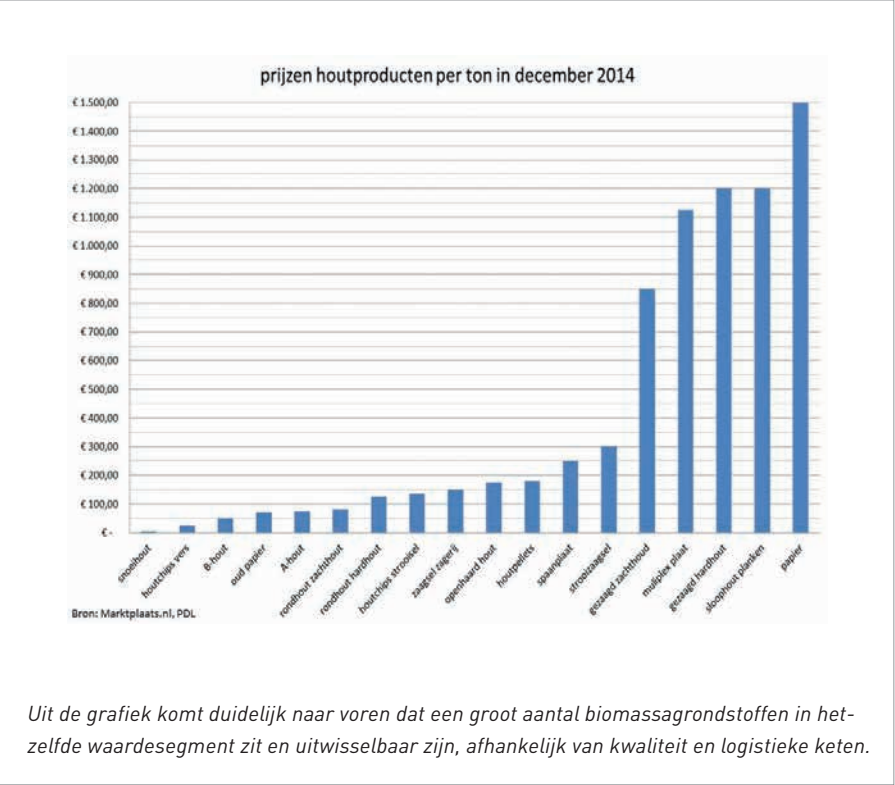
- regionale vraag- en aanbodverschillen: er wordt bijvoorbeeld jaarlijks veel vloeibare mest van Oost-Brabant naar Zeeland getransporteerd.
- andere afnemers van de biomassa: zowel de spaanplaatindustrie als de biobrandstoffen-industrie gebruiken dezelfde grondstoffen.
- subsidiemogelijkheden (EU en NL): de dub-beltelling van biobrandstoffen voor vervoer heeft bijvoorbeeld invloed op de grondstof-fenmarkt voor voedingsmiddelen.
- energie- en brandstofprijzen: met name de dieselprijs voor het vervoer is belangrijk.
- extreme weersituaties: te heet of te nat weer geeft misoogsten of bij prima oogstomstan-digheden ontstaan grote voorraden.
- handelsconflicten: de boycot door Rusland is een recent voorbeeld.
- beschikbare regionale vervoerscapaciteit: een voorbeeld hiervan is een te lage water-stand in de rivieren, waardoor vracht per schip beperkt wordt.
- beschikbaarheid van kapitaal: als banken niet meewerken ontstaat er minder vraag naar biomassa doordat men geen grote productiefaciliteiten kan realiseren.
- wet- en regelgeving: bijvoorbeeld de moge-lijkheden van op- en overslag, maar ook de mogelijkheid om restmaterialen onder te ploegen op het land.
- opinie over en framing van biomassagebruik: de food versus fueldiscussie, maar ook de

angst voor wereldwijde voedseltekorten zijn hier een voorbeeld van.

Vaak spelen meerdere van bovenstaande para-meters tegelijkertijd een rol bij de totstand-koming van de handelsprijs. Pas jaren achteraf kon worden vastgesteld wat de werkelijke reden was van internationale prijsstijgingen van voedsel in de periode van 2007-2008, terwijl er direct naar de eerstegeneratie biobrandstof-fen werd gewezen. Vaak heeft de onrust in de media een verhoudingsgewijs groot effect op de prijsvorming. Als initiatiefnemer of beheerder van een instal-latie is het dus verstandig om vooraf de beno-digde keten (productie, logistiek, opslag en bewerking) duidelijk in beeld te hebben, het liefst ook in eigen beheer of grotendeels contractueel vastgelegd. Bij externe financiers is dit vaak al een vereiste, zodat de vaste kosten worden afge-dekt. Verder is het vergroten van de toegestane bandbreedte in feedstock (kwaliteit, vorm en eigenschappen) voor het productieproces, bij-voorbeeld door de mogelijkheid tot (extra) voor-bewerking, de sleutel tot maximale winst. ●

* directeur/eigenaar van Projectburo De Laat.

Dit onderwerp maakt onderdeel uit van het onder-zoeksrapport: "Onderzoek naar de mogelijkheden van monitoring van de prijs van biomassaströmen als beleidsinstrument" van RVO, wat vorig jaar is verschenen.



Uit de grafiek komt duidelijk naar voren dat een groot aantal biomassagrondstoffen in het-zelfde waardesegment zit en uitwisselbaar zijn, afhankelijk van kwaliteit en logistieke keten.

MATERIAAL- INNOVATIE MACHTIG WAPEN

De sportschoen- en kledingmarkt is uitermate competitief. Uit het niets kunnen onbekende spelers, zie Under Armour, in een mum van tijd groot worden. Naast marketing is product- en materiaalinnovatie een belangrijk wapen in de strijd om marktaandeel, waarbij biobased opties meer en meer in beeld komen.

Tekst Lucien Joppen Beeld Patagonia, Shutterstock

In de gangbare marktdefinitie is sportkleding en schoeisel breder. Vaak nemen analisten ook kleding en schoeisel mee voor buitenactiviteiten (zeilen, surfen et cetera) en kleding die 'geïnspireerd' is door sportactiviteiten. Marktanalist Catalyst constateert dat deze markten meer en meer in elkaar overlopen. Vooral de grens tussen sport- en vrijetijdskleding wordt steeds vager, met name door een toename van vrouwelijke sporters. Catalyst ziet voor deze markt een veelbelovende toekomst weggelegd. 'Consumenten verkiezen meer en meer een actieve levensstijl, iets wat hun werkgevers en andere organisaties ook aanmoedigen', zo staat in de M&A-update van

Catalyst uit 2014. 'We zien ook, zoals eerder vermeld, dat het belang van vrouwelijke consumenten toeneemt, wat marktverruiming (in volume en waarde) met zich meebrengt.' Die waardegroei wordt onder meer gedreven door product- en materiaalinnovatie. 'Consumenten zijn beter op de hoogte van en staan meer open voor producten en materialen met verbeterde functionaliteiten, zoals een lager gewicht en beter ademend textiel.'

LICHTER, STERKER, DUURZAMER
Materiaalinnovatie is een hot topic in de sector. Niet alleen de grote 'jongens', maar ook de kleinere spelers zoeken naar lichtere, sterkere,

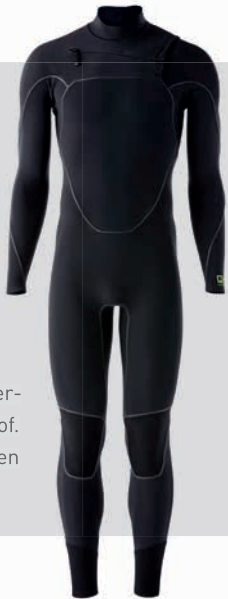
betere ademende, vochtafwerende en 'duurzamere' materialen. Een kort rondje langs de grote merkeigenaren leert dat ze hun business willen verduurzamen. Dat geldt voor de productmethoden (minder energie, water, chemicaliën et cetera), maar zeer zeker voor hun producten. 'We gebruiken in toenemende mate duurzame grondstoffen, zoals biobased materialen, polymeren en elastomeren. Deze gebruiken we vervolgens in combinatie met synthetische vezels, schuim, rubber of textiel', aldus een woordvoerder van Adidas. 'Dan hebben we het over PLA, biobased polyamides, biobased thermoplastisch polyurethaan en stoffen als viscose, Lyocell of Modal.'

Deze hybride materialen - een combinatie van gerecycled plastics (onder andere polyester) en biobased componenten (plastics en/of textiel) - worden vervolgens ingezet in de productie van sportschoeisel en kleding. Adidas stelt dat het streeft om deze materialen/materiaalcombinaties meer en meer te gaan gebruiken, ter vervanging van virgin fossiele kunststoffen. 'Het doel is om zo onze environmental footprint te verlagen, maar dat moet wel gevalideerd zijn', aldus de woordvoerder. 'Als we biomassa gebruiken, moet deze afkomstig zijn van duurzame bronnen. Dat betekent onder meer geen pesticiden, een lage waterfootprint en geen concurrentie met food consumptie.'

UITFASEREN
Adidas wil zwaarder inzetten op recycling, biobased materialen en efficiënter design (minder (soorten) materialen per product). Het wil daarnaast ook bepaalde materialen en/of chemicaliën zoveel mogelijk uitfaseren, zoals PVC, polyethyleen chloride en ftalaten (inkten). Wel gebruikt Adidas leer, voornamelijk in haar schoenenlijn. Het bedrijf stelt dat het toeziet dat dit leer niet van bedreigde diersoorten afkomstig is. Wel is het leerlooiproces niet echt 'schoon'. Vandaar dat een (biobased) alternatief welkom zou zijn. Aan de University van Delaware werkt de vakgroep van Prof. Richard Wool aan een biobased substituuat waarin onder meer Nike en Puma interesse hebben getoond. Het is nog niet duidelijk of dit al tot een concreet product heeft geleid. Beide bedrijven willen of kunnen niet reageren op deze vraag. Naast een leersubstituut - nog in ontwikkeling - zijn er al tal van concrete producten op de markt. Zo levert DSM Ecopaxx, een biobased polyamide, aan de Franse producent van outdoor apparel, Salomon. Deze verwerkt Ecopaxx

BADDIES ER ZOVEEL MOGELIJK UIT

Het uitfaseren van 'baddies' en vervangen door grondstoffen die qua sourcing en processing schoner zijn, is een belangrijke drijfveer in de sport- en outdoorsector. Zo zal Patagonia in het najaar een wetsuit introduceren, waarbij neopreen, een synthetisch rubber, is vervangen door Yulex, een latex-vrij rubber, vervaardigd op basis van een woestijnplant. Bij de productie van neopreen wordt onder meer de vulkanisatieversneller ethyleenthiorum gebruikt, een kankerverwekkende stof. Inmiddels werken producenten van neopreen wel aan schonere en veiligere productiemethoden.



in de zolen van de bergschoenenlijn Salomon X. 'We hebben de zolen twee jaar laten testen door berggidsen, atleten en reddingsteams', aldus het Franse bedrijf. 'We gebruikten het al in snowboardbindingen en we waren er van overtuigd dat dit lichtgewicht materiaal ook geschikt was voor deze applicatie.'

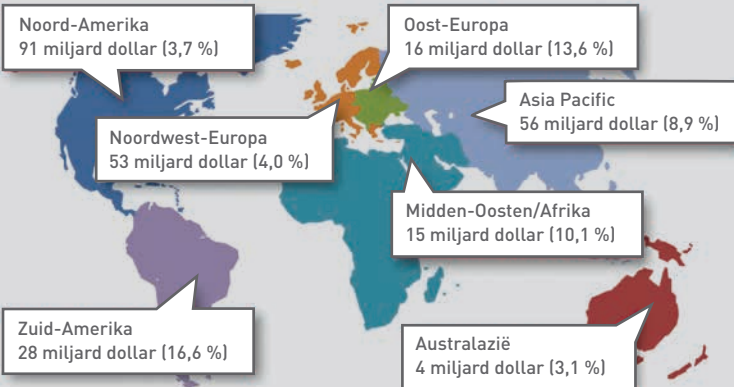
WINNENDE COMBINATIE
De vertegenwoordiger van de Franse producent noemde het al: lichtgewicht. Producenten kiezen (deels) biobased materialen met name ook van

wege hun materiaaleigenschappen. Gewicht, en daardoor (het gevoel van) snelheid, zijn selling points waarmee de industrie de gevoelige snaar van professionele en amateursporters kan raken. Nike lanceerde vier jaar geleden het GS (Green Speed)-model, gefabriceerd deels op basis van thermoplastisch polyurethaan. 'De GS is de lichtste en snelste voetbalschoen die we tot nu toe hebben ontwikkeld', aldus Andy Caine, Global Design Director bij Nike. 'Als je een schoen hebt die high-end performance combineert met een lage milieu-afdruk, heb je een 'winning' combi-

>>

GROEIMARKT

De totale markt bedroeg in 2013 circa 263 miljard dollar (Euromonitor, 2013), waarbij de groei, vergeleken met 2012, hoger (1,8 procent punt) lag dan van de generieke kledingmarkt. Voor de komende jaren (tot en met 2017) voorziet Euromonitor een CAGR van 7,5 procent. De belangrijkste markten, qua omzet, zijn Noord-Amerika, Asia Pacific en Noordwest-Europa. Qua groeipotentieel steken Zuid-Amerika, Asia Pacific en Oost-Europa positief af. Noord-Amerika en Noordwest-Europa zijn de 'underperformers'.



Bron: Euromonitor 2013 (geschatte omzet)



Laszlo Szirtesi / Shutterstock.com

PEF-SHIRT

Tijdens het WK introduceerde Nike voetbalshirts die volledig waren geproduceerd op basis van gerecycleerd PET. De volgende stap is om (deels) biobased componenten toe te voegen, zoals PEF, waarvan op conventionele machines (polyesterproductie) garen kan worden gesponnen. Ook kunnen de PEF-vezels zonder problemen worden gekleurd. 'Het eerste PEF-shirt is een belangrijke stap in de vercommercialisering van PEF', aldus Tom van Aken. Volgens de Avantium-topman is het materiaal duurzamer dan fossiele materialen en biedt het functionele voordelen (barrière-eigenschappen).

nation.' Het is overigens de vraag of Nike inderdaad een winnende combinatie heeft gevonden. Het hoofdkantoor wil niet reageren op onze vragen over omzetgegevens van deze lijn. Op het internet worden bepaalde modellen, zoals de Neymar-editie uit 2012, aangeboden voor 700 dollar. Vintage dus.

EVOSPEED VAN PUMA

Een andere belangrijke functionaliteit, naast gewicht, is vochtwerendheid, met behoud van ademende eigenschappen. Deze spelen vooral bij sport- en outdoor kleding een rol. Het evoSpeed-shirt van Puma heeft een biobased waterafstotende finish, waarbij de zogenaamd dryCELL-techniek ervoor zorgt dat transpiratievocht direct naar buiten afgevoerd. Dat voelt niet alleen beter, aldus Puma, maar

het zorgt ook voor een langere levensduur van het shirt omdat het effect van transpiratie op het textiel minder is. Dit effect - het door- en afvoeren van transpiratievocht via de kleding - heet moisture wicking. Er is al een biobased polyamide op de markt, Terryl (Cathay Biotech), die op gebied van het absorberen en 'wicking' superieur presteert, aldus de producent. Terryl wordt met name gepositioneerd als alternatief voor nylon.

'MELKSHIRT'

Een ander aspect, gerelateerd aan transpiratievocht, is de geur van sportkleding. Er zijn verschillende bedrijven die op dit gebied werken aan biobased antibacteriële coatings en/of materialen die de groei van micro-organismen tegen moeten gaan. De Duitse start-up Qmilk

heeft een 100 procent natuurlijk textiel ontwikkeld op basis van caseïne, een melkeiwit. De composteerbare stof heeft antibacteriële eigenschappen, aldus Qmilk. Een andere route is om via 'finishes' of coatings antibacteriële eigenschappen toe te voegen. In het project Bio-Ami-CoFitex (Centexbel) zijn biocides, onder andere chitosan, uit de voedingsmiddelenindustrie ingezet in biobased, op water gebaseerde coatings (sojapolymeren, PLA). De keuze voor biobased/hernieuwbare polymeren en biocides uit de foodsector is met name gedreven vanuit verduurzaming, milieu en volksgezondheid.

ROBUUSTE SUPPLY CHAIN

Het mag duidelijk zijn dat de sport- en outdoor-industrie zoekt naar duurzamere materialen die op gebied van milieu-footprint en functionaliteit beter - of in het laatste geval vergelijkbaar - scoren dan gangbare (fossiele) materialen. Het is helaas niet te kwantificeren, zodat het percentage van hernieuwbare grondstoffen dat wordt gebruikt in de sector - biobased en/of gerecycleerd - niet bekend is. Om deze materialen echt door te laten breken, moeten nog wel de nodige hordes worden overwonnen. 'Het ontwikkelen en sourcen van biobased polymeren en garens die vergelijkbare of zelfs betere eigenschappen hebben dan fossiele materialen is geen sinecure', aldus de woordvoerder van Adidas. 'Zijn de materialen al op de markt, dan is het zaak om een robuuste supply chain te bouwen, waarbij voldoende aanbod is tegen een stabiele, homogene kwaliteit.'

GEEN ONVERANTWOORD GEBRUIK

Een ander issue waaraan Adidas - en ook de sector in algemene zin - waarde hecht, is de herkomst van de biomassa. Zoals de Duitse multinational al eerder aangaf, moet deze wel uit duurzame bronnen afkomstig zijn: een lage milieu- en waterfootprint, geen concurrentie met voedingsgewassen of bedreiging van kwetsbare ecosystemen. Adidas is zeker niet de enige speler die hier de nadruk op legt. Verschillende designers en kledingsproducenten, waaronder Stella McCartney, H&M en Patagonia, hebben zich geschaard achter het Fashion Loved by Forest-initiatief. Deze campagne waarschuwt voor het onverantwoord gebruik van grondstoffen uit de bosbouw. Tweedegeneratie biomassa heeft de voorkeur dus, maar wel uit aantoonbaar duurzame bronnen. 'We moedigen het gebruik aan van reststromen uit de landbouw en/of voedingsmiddelenindustrie', aldus Adidas. 'Daarnaast zijn we zeer geïnteresseerd in derdegeneratie biomassa, bijvoorbeeld op basis van algen of afvalgassen.' ●

TNO EN TYGRON ONTWIKKELEN SERIOUS GAME

SIMCITY VOOR DE BIO-ECONOMIE

Kinderen leren onder meer door te spelen. Dit 'kinderspel' kan ook voor volwassenen worden ingezet om te leren. Dan heten het 'serious games'. Ook voor de biobased economy is inmiddels een spel ontwikkeld: het BioConSept Serious Game.

Tekst Lucien Joppen Beeld TNO, Tygron

Het digitale spel is ontwikkeld door Tygron en TNO en vloeit voort uit het internationale EU-project BioConSept dat eind vorig jaar is afgerond. Nadine Wenersbusch is namens TNO betrokken bij de ontwikkeling van het spel. 'In het BioConSept-programma werkten de publieke en private partners aan het opschalen van bepaalde biobased ketens, waaronder FDCA. Hierin lag de nadruk zowel op de technologische haalbaarheid als de bedrijfseconomische potentie. Het laatste is een kwestie van operationele kosten en van de markt. Deze kan weer positief of negatief worden beïnvloed onder meer door (inter)nationaal beleid en relevante stakeholders als NGO's.' Om dit krachtenveld zicht- en tastbaar te maken, is de serious game ontwikkeld. Het spel, dat eind vorig jaar werd gelanceerd op het EFIB-congres in Brussel, laat zien wat het belang is van een transitie naar een biobased economy en wat ervoor nodig is om dat te realiseren. 'De deelnemers krijgen beter inzicht in elkaars rollen, waardoor de dialoog beter op gang komt.'

2.0-VERSIE

In de 1.0-versie van het spel - zeg maar de SimCity van de biobased economy - zijn vier rollen gedefinieerd: vanuit de overheden, de EU en de nationale overheid en vanuit de private sector



Serious games worden ontwikkeld om te communiceren, werven of selecteren, onderwijzen, het verwerven van inzicht of kunnen worden gebruikt als besluitvormingsinstrument. SimCity is een bekende voorloper van serious games, waarin de speler zijn virtuele stad bouwt, waarbij hij rekening moet houden met verschillende factoren, zoals hulpbronnen, demografie, economische bedrijvigheid, milieu et cetera.

bedrijven uit de fossiele hoek en ondernemingen die puur op de biobased economy zijn gericht. 'Dit spel kent een hoog abstractieniveau en is niet geënt op de reële wereld. Het gaat niet over regionaal gebonden feedstocks of specifieke applicaties', aldus Wenersbusch. 'Dat willen we wel integreren in een 2.0-versie, waarbij we het spel op maat willen snijden voor specifieke doelgroepen. Neem bijvoorbeeld het

gebruik van bietsuiker als feedstock voor bioplastics in Zuidwest-Nederland. Hiervoor willen we via databases actuele informatie - bijvoorbeeld prijsniveau's of de geografische afstand tussen feedstock, verwerking en markt - uploaden in het spel, zodat de deelnemers op basis van reële informatie het spel kunnen spelen. Ook willen we de rollen uitbreiden door eventueel regionale overheden mee te nemen.'

GEËNT OP DE ECHTE WERELD

Het spel is volgens Wenersbusch geschikt voor verschillende doelgroepen en doeleinden. Spelers uit het publieke en private domein, NGO's, wetenschappelijk onderzoekers en studenten kunnen het spel spelen. 'Zoals gezegd levert het spelen inzichten op over het krachtenveld waarin de verschillende actoren opereren en welke impact een transitie naar een biobased economy heeft. Met de nieuwe versie kunnen ook concrete bedrijfscases de revue passeren, waardoor het ook als een voorbereiding op besluitvorming kan fungeren.' TNO en Tygron willen de 2.0-versie in gaan zetten bij workshops, congressen en bij specifieke opdrachtgevers. 'Een sessie duurt circa een dagdeel waarbij TNO een moderator levert die de sessie in goede banen leidt. Gezien de positieve reacties die we kregen tijdens de EFIB, zal het spel zeker zijn weg vinden in de markt.' ●

ONDERNEMERS HELPEN OM TE SLAGEN

Wat zijn de belangrijke sociale en organisatorische obstakels bij samenwerkingsprojecten in de biobased economie? En hoe vermijd je deze faalfactoren om de kans op succes te vergroten?

Tekst Edwin van Gastel Beeld Alex van der Zwart

Deze vragen staan centraal in het meerjarig onderzoek van drs. Alex van der Zwart. Het onderzoek is verre van af, maar hij deelt graag wat voorzichtige inzichten. ‘Waarom zou je wachten als je ondernemers nu al kunt helpen.’ Bedrijfskunde en duurzaamheid vormen de rode draad van de carrière van Van der Zwart, als student, auteur van MVO-boeken en zelfstandig consultant. Momenteel is hij docent-expert duurzaam ondernemen, corporate responsibility en biobased binnen het domein Agri Food en Life Sciences van Hogeschool Inholland in Delft en verbonden aan het Centre for Biobased Economy.

KINDERSCHOENEN

‘Biobased gaat over innovatie, samenwerking en een nieuwe economie’, vertelt Van der Zwart. ‘Dat zijn mooie onderwijsthema’s. Ik wil echter ook kennis ontwikkelen en delen, en praktische waarde toevoegen. Vandaar mijn promotieonderzoek dat mogelijk wordt gemaakt door een aantal financiële sponsors zoals Bio Base Westland en Innovatiefondsen Rabobank Westland en Zuid-Holland Midden. Biobased economy heeft een grote toekomst. Tegelijkertijd staan we in de kinderschoenen. Er is de afgelopen tien jaar veel gepraat en gebeurd. Ondernemers

die elkaar van nature niet tegenkomen, hebben elkaar ontmoet. Er zijn tal van projecten opgezet. Maar tot grote commerciële successen op het snijvlak van agro en de procesindustrie heeft dit nog nauwelijks geleid. De oorzaken zijn legio. Het gaat veelal om initiatieven waarbij R&D centraal staat. Dat kost tijd. Heel wat projecten starten met behulp van veilig speelgeld. Wanneer de subsidiepot op is, gelden echter opeens de reguliere wetten van het ondernemen en haken partijen af. Andere hobbels zijn bijvoorbeeld regelgeving, een gebrek aan urgentie en een overschatting van de marktpotentie van nieuwe producten. Cross-sectorale innovatie in de biobased is ook gewoon zeer complex.’

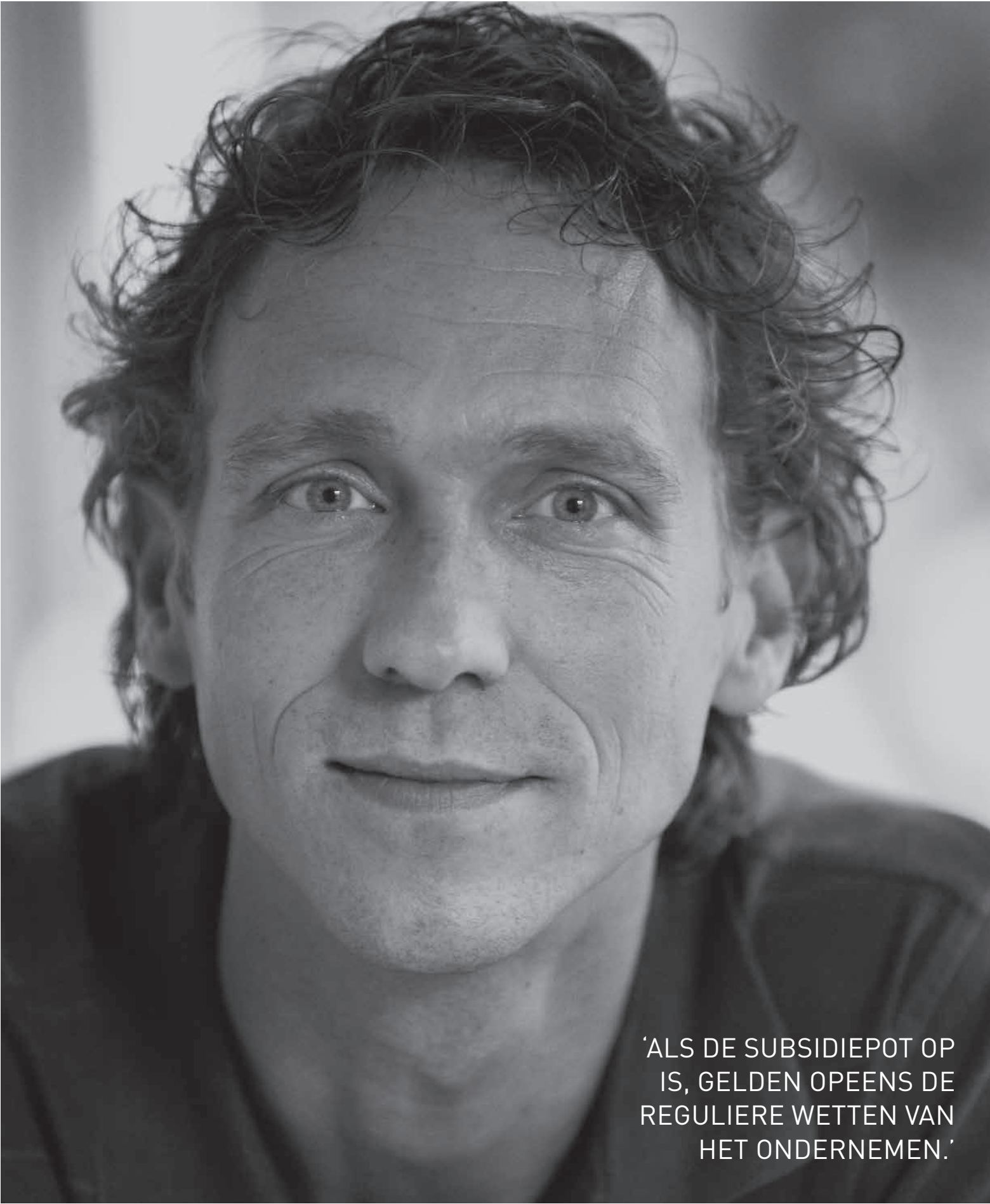
MENSELIJKE FACTOR

Van der Zwart benadrukt dat het niet alleen technologie en financiën zijn waardoor projecten een vroegtijdig einde vinden. ‘Bij het benoemen van oorzaken wordt de zachte kant van de zaak gemakkelijk vergeten. Meestal is die echter van groot belang. Samenwerken gaat over mensen, een bepaalde mindset, bedrijfsculturen, vertrouwen, noem maar op. De vraag die ik me stel, is hoe je samenwerkingsverbanden vanuit deze optiek het beste kunt organiseren. Om die te beantwoorden moet je natuurlijk

eerst onderzoeken waar het mis gaat. Vandaar dat ik aanschuif bij heel veel projecten om mee te kijken in de praktijk.’

WANTROUWEN

Over conclusies wil Van der Zwart het nog niet hebben. Tegelijkertijd worden zijn denkrichtingen steeds duidelijker. Neem het feit dat bij de aanvang van projecten vaak geen helderheid is over wat succes is voor de individuele deelnemers. Voor de één is het geld, voor de ander een beter imago of het opdoen van kennis. ‘Dat kan tot allerlei vervelende zaken leiden, zoals vroegtijdig uitstappen, nare discussies en wantrouwen’, stelt Van der Zwart. ‘Ben daar dus open over en leg het vast. Nog zo’n hobbel is planning, of liever gezegd, de uiteenlopende verwachtingen wat betreft de snelheid van het project. Een MKB-ondernemer wil op korte termijn naar een concreet product. Grote bedrijven denken in jaren. Ook op dit vlak kan onduidelijkheid leiden tot frustraties en falen. Samenwerkingsverbanden worden vaak onder de vlag van open innovatie gestart. In de praktijk worden de kaarten echter veelvuldig tegen de borst gehouden en wordt afgewacht wat de andere spelers doen. Met wat meer openheid wordt de snelheid en slagingskans van heel wat biobased projecten absoluut vergroot.’ ●



‘ALS DE SUBSIDIEPOT OP IS, GELDEN OPEENS DE REGULIERE WETTEN VAN HET ONDERNEMEN.’

TOOL EN APP VOOR BETERE BUSINESS

Om inkopers en "biobased ondernemers" samen te brengen, organiseerde de provincie Zeeland, koploper op gebied van biobased inkopen, samen met CoEBBE en Tebodin begin dit jaar een bijeenkomst 'Biobased Inkopen: Zo doe je dat!'. Centraal stond de ontwikkeling van een app en een benchmark tool om vraag en aanbod beter op elkaar aan te laten sluiten.

Tekst Mariska van Dalen

De bijeenkomst werd geopend door gedeputeerde Van der Maas met de lancering van een animatie waar in 90 seconden op eenvoudige wijze wordt uitgelegd wat biobased producten zijn en waarom de provincie Zeeland biobased inkopen stimuleert. Er zijn ruwweg drie redenen waarom de publieke sector de ontwikkeling van biobased producten zou moeten stimuleren. Ten eerste omdat het milieutechnisch uiteindelijk beter is en omdat biobased business de lokale economie versterkt. Daarnaast is, op basis van de praktijkervaringen van de provincie, naar voren gekomen dat biobased producten een meerwaarde kunnen hebben vanwege de extra functionaliteiten, zoals bio-afbreekbaarheid. Goed nieuws, want inkopers kijken niet alleen naar de prijs maar ook levensduur en onderhoud.

BEOORDELEN IS LASTIG

Biobased inkopen is inspirerend, maar wel uitdagend voor de betrokkenen, zo blijkt uit de praktijkverhalen. Inkopers hebben moeite om de informatie te vinden. Zelfs de machtige Google moet het antwoord vaak schuldig blijven. Als er informatie is, dan vinden inkopers het lastig om deze te beoordelen. De groothandel weet ook niet altijd wat biobased is en zelfs bij productiebedrijven weet de verkoper niet altijd wat bedoeld wordt met biobased. Leveranciers geven vaak aan dat hun producten voldoen aan de vijf indicatoren (zie kader). Het is wel van belang dat de

De vijf indicatoren:

- 1. Percentage hernieuwbare ingrediënten ten opzichte van de totale massa van de fossiele ingrediënten.
- 2. Verbetering van de functionaliteit en technische prestaties van het product door biobased ingrediënten ten opzichte van de fossiele ingrediënten.
- 3. Mate waarin de CO₂-voetafdruk verbetert ten opzichte van de fossiele producten.
- 4. Inzicht in de kosten/opbrengsten gedurende de levenscyclus van het product (TCO berekening conform de European tender Directive 2014/24/EU).
- 5. Inzicht in einde toepassingsduur (o.a. composteerbaarheid, biodegradeerbaarheid, herbruikbaarheid via berekening conform "cradle to cradle standard version 3.1")

informatie gevalideerd wordt door een onafhankelijke partij. Alleen dan kunnen inkopers producten kiezen die een meerwaarde hebben ten opzichte van de aardolie gebaseerde varianten.

APP BIOBASED INKOPEN

Daarom heeft de Provincie Zeeland een aantal tools ontwikkeld om inkopers en leveranciers bij elkaar te brengen. Om de beschikbare informatie snel kunnen vinden, is de app Biobased Inkopen (go biobased) ontwikkeld. Hiermee kan de eerder

genoemde animatie, het onderzoek, de Biobased collectie van het CoEBBE met een druk op de knop worden gedeeld met marktpartijen. Om te laten zien hoe biobased producten scoren op de vijf indicatoren ten opzichte van aardolie gebaseerde producten en de meerwaarde zichtbaar te maken (ten opzichte van fossiele pendanten) werk ik op dit moment aan het ontwikkelen van een interactieve benchmark tool. Via de app wordt u op de hoogte gehouden van de ontwikkelingen.

BENCHMARK VOOR ASFALT

Inkopers kunnen leveranciers via deze tool uitnodigen om een vragenlijst in te vullen waarna deze wordt gevalideerd door onafhankelijke deskundigen. In de benchmark worden de scores van de biobased producten gekoppeld aan de inkoopcategorieën die overheden hanteren zodat eenvoudig een overzicht gegenereerd kan worden. Op dit moment zijn er tien producten gevalideerd en is er een benchmark van de productgroep asfalt ontwikkeld. De tool heeft als voordeel dat inkopers niet steeds opnieuw het wiel hoeven uit te vinden en minder tijd kwijt zijn aan marktonderzoek. Voor biobased ondernemers is het een mooi portaal om actief in te spelen op vragen vanuit de markt en hun producten zichtbaar te maken. Hierdoor wordt het tastbaar en makkelijker om het te gaan doen, aldus de gedeputeerde Ben de Reu (provincie Zeeland, portefeuille biobased economy). ●

SYNGIP: ISOBUTEEN UIT SYNGAS

Het zal ongeveer twee tot drie jaar duren voordat syngas via bacteriën kan worden omgezet in het waardevolle isobuteen. Syngip, opgericht in 2014, heeft een bacteriestam ontwikkeld die deze taak uit kan voeren.

Tekst Lucien Joppen Beeld Syngip

Syngip is opgezet door Bernhard Guentner en is een voortzetting van zijn PhD-project aan het Fraunhofer Instituut in Duitsland. 'Het idee was om kunstmatige, metabole 'pathways' voor carboxydotrofe bacteriën te ontwikkelen waarmee deze van afvalgassen bepaalde chemicaliën, zoals isopreen of isobuteen, zouden kunnen produceren. Normaliter kunnen deze bacteriën dit kunstje niet. Ze moeten dus genetisch worden gemodificeerd om deze chemicaliën te maken, bij voorkeur op de meest efficiënte manier.' Door genetisch materiaal in te brengen van andere organismen zoals enzymen uit gistsoorten, kan Syngip stammen ontwikkelen die bepaalde chemicaliën kunnen produceren. Het bedrijf heeft daarvoor een aantal kansrijke opties geselecteerd: isobuteen, isopropreen, butadien en propyleen. 'De laatste drie chemicaliën bevinden zich nog in het beginstadium, we zijn het verst met isobuteen, met titers die in de buurt komen van industriële schaal.'

GROTE MARKT

Deze titers moeten idealiter hoger uitvallen dan 100 gram puur product per liter reactor volume, aldus Guentner. Syngip komt al aardig in de buurt met isobuteen, maar meer werk is nodig in het lab om de bacteriestam te vervolmaken. Ook, niet onbelangrijk, zal het proces moeten worden opgeschaald. 'De bacteriële fermentatie van syngas (CO en/of CO₂, H₂) vindt al plaats op industriële schaal (door Lanzatech met als eindproduct ethanol, red.). Dat gezegd hebbende, zullen we toch zelf moeten ondervinden of ons proces



Guentner, geboren en getogen in Duitsland, vestigde zich in 2015 op Chemelot Campus. Waarom de verhuizing naar Nederland? 'Ik woonde al in Nederland, in Vaals, net over de grens. Toen ik zocht naar lokaties voor mijn kantoor en lab, bleek dat Chemelot Campus de beste en dichtstbijzijnde optie was. Het heeft de juiste technische en support infrastructuur voor mijn activiteiten. Bovendien is het in Nederland beduidend gemakkelijker om een start-up op te richten, vergeleken met mijn vaderland.' Op de foto een medewerker van Syngip.

werkt op een 10- tot 100-literschaal. We werken momenteel samen met een Belgische en een Zwitserse onderneming, waarbij we kijken naar

het gezamenlijk opzetten van een pilot plant.' Het fermenteren van syngas naar ethanol is dus al een beproefde route. Isobuteen zou een interessantere optie kunnen zijn, gezien het hogere prijsniveau en het marktvolume. 'Het is een mondiale markt waarin per jaar zo'n 30 miljard US dollar omgaat. Isobuteen wordt ingezet in tal van producten, zoals rubber of MTBE (methyl tert-butyl ether), een brandstofadditief die het octaangehalte verhoogt (om engine knocking tegen te gaan, red.).'

PRIJSVOORDEEL

Om te kunnen concurreren met fossiele isobuteen, mag Syngip's variant qua prijs niet teveel afwijken. 'Zelfs met prijzen die zich rond de 30 dollar per barrel crude bewegen, zal dit geen problemen opleveren', aldus Guentner. 'Het prijsniveau van onze isobuteen zal naar verwachting uitkomen op 100 euro per ton (bijna tien keer goedkoper dan fossiele isobuteen, red.). Dit is wel een ruwe schatting omdat we nog op moeten schalen. We zullen in ieder geval winnen op de feedstockprijs omdat deze in ons geval negatief is. Het zijn immers gassen waar we van af willen. Ook is ons proces zeer efficiënt. We produceren gas, waardoor het relatief gemakkelijk is te zuiveren, vergeleken met vloeistoffen. Kortom, we hebben een technologie die uniek is in de chemie. Iedereen kan ethanol fermenteren, maar we zijn - voor zover ik weet - de enige die isobuteen kan produceren.' ●

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Source B.

'MEER VANUIT DE VRAAG, MINDER VANUIT HET AANBOD'

'Het valt op dat veel biobased business cases worden gebouwd op basis van aanbod en technologie en niet vanuit een marktvraag. "We hebben een interessante reststroom op basis waarvan we van alles kunnen ontwikkelen", hoor je dan. Echter, wie er zit te wachten op producten van deze reststroom?'

Tekst Lucien Joppen Beeld Pepijn van den Broeke

Maarten Goddijn is een bezige bij. Al in zijn studententijd, tijdens de studie Bedrijfseconomie aan de Rijksuniversiteit Groningen, zette hij een uitzendbureau op voor studenten. Niet voor productiewerk, maar hoger gekwalificeerd werk. In de loop der jaren heeft hij vijf ondernemingen opgericht, waaronder Founderz. 'Ik vind ondernemen leuk, maar kwam er achter dat ik met name het opstarten van vernieuwende bedrijven of bedrijvigheid leuk vind. Ik heb daar

mijn onderneming van gemaakt. Omdat ik ruime ervaring heb opgedaan met alle facetten, zoals bedrijfsfinancieringen, investeringen, verkoop van bedrijven, ontwikkelen van nieuwe bedrijfsconcepten met name voor innovatieve startup's en scale up's, kan ik deze bedrijven adviseren en waar nodig assisteren. Bijvoorbeeld met het aanvragen van risicokapitaal, het verbeteren van hun propositie of het in contact brengen met de juiste mensen.'

Maarten, je bent circa een jaar geleden door de provincie Drenthe en Greenlincs ingehuurd om de biobased startup's in Drenthe in het zadel te helpen. Lukt dat?

'Het is nooit gemakkelijk. Wat me opvalt, en dat is niet alleen een fenomeen in het noorden, is dat startup's vaak denken vanuit het aanbod en de technologie en minder vanuit de markt. Dat bemoeilijkt het opstartproces omdat financiers,

Maarten Goddijn: 'Ik kom in de praktijk tal van goede ideeën tegen, maar een idee maakt nog geen product en nog geen markt. Zoals gezegd, de strategie, de productmarktcombinatie(s) en de teamsamenstelling: het hele plaatje moet kloppen, willen deze partijen (investeerdere, red.) hun portemonnee trekken.'

niet alleen de informele investeerders maar ook banken, hun risico zoveel mogelijk af willen dekken. Is er geen klant in velden of wegen te ontdekken, haken ze al bij voorbaat af. Mijn tip is dan ook: probeer in een zo vroeg stadium mogelijk eindgebruikers en/of potentiële klanten te betrekken bij het R&D-traject. Zo kunnen startup's een beeld krijgen van het 'minimal viable product', een product dat aan de minimeisen voldoet. Vaak zijn startup's die teveel vanuit de technologie redeneren, bezig met het vervolmaken van hun proces of product. Zo verliezen deze bedrijfjes niet alleen kostbare tijd, maar ontwikkelen ze mogelijk ook iets waar de markt op dat moment niet op zit te wachten.'

Het is dus moeilijk. Zijn er wel succesvolle biobased startup's in de noordelijke provincies?

'Zeker, neem een Mycelco uit Emmen dat schimmels, planten en bacteriën inzet waarmee het verontreiniging aan kan pakken, zoals met diesel of andere oliehoudende producten vervuilde grond. Voor zowel toxines, pesticiden of een overschot aan nutriënten bieden schimmels een oplossing. Zelfs voor verontreiniging met zware metalen heeft het bedrijf een oplossing. De gebruikte biologische oplossingen staan in feite nog in de kinderschoenen en moeten nog worden opgeschaald, maar de potentiële markt is enorm. Overigens zijn het ook vaak bestaande bedrijven die nieuwe bedrijven opstarten. Dit zijn ook startup's, maar wel opgezet door mensen met een track record.'

Wat kun je doen als startup zonder trackrecord om wel de juiste competenties aan boord te krijgen?

'Startup's hebben vaak niet voldoende vlees op de botten om alle functies gelijk in te vullen. Je kunt wel advies inwinnen bij mensen zoals ik, maar uiteindelijk zul je voor de sales toch echt iemand moeten hebben die in de auto stapt om de markt te bewerken. Gelukkig zie je steeds vaker dat bedrijven, waaronder startup's en scale up's, samen gaan werken, ook cross-sectoraal. Steeds vaker gebeurt dit ook in de incubators.

Jammer genoeg zijn er weinig tot geen publieke financiële instrumenten om tijdens de marktintroductie startup's te ondersteunen. Deze zijn vaak alleen gericht op het marktrijp maken van technologie, maar daar heb je nog geen omzet mee.'

Technologie is een, het bewerken van de markt is andere koek. Hebben startup's wel goed zicht op hun markten?

'Een product of proces is nog geen bedrijf. Op het moment dat een proof of principle is geleverd, zullen ondernemers al moeten gaan denken in productmarktcombinaties. "Ga ik afbreekbare zandschepjes maken of landbouwfolie, of allebei?" Elke markt heeft andere wetmatigheden en vraagt dus om een andere benadering. Het is verstandig om hierin een afgewogen keuze te maken. Maak ook een korte- en langetermijnplan. Startup's zijn in de beginfase gevoelig voor tegenslagen. Probeer dus zo snel mogelijk een cash flow op gang te brengen. Lukt het niet gelijk met het product/proces, ga dan advieswerk doen. Met dit soort "nevenwerkzaamheden" komen veel startup's de magere jaren door.'

Een barrière voor veel startup's is de (vervolg)financiering, zoals je al aangaf. Ontbreekt het aan geld of aan goede plannen?

'Er is naar mijn mening meer dan voldoende geld in Nederland. Het is alleen niet altijd even goed zichtbaar. Je kunt niet even googlen op "geld" en dat er gelijk een lijstje uitrolt. Dat geldt met name voor informele investeerders, een interessante doelgroep voor biobased bedrijven. Er is wel een maar. Deze partijen moeten wel snappen waarover het gaat en overtuigd worden. Dat is zeker in het geval van biobased niet altijd gemakkelijk. Startup's die deze bronnen aan willen boren, zullen zich goed voor moeten bereiden. Ik kom in de praktijk tal van goede ideeën tegen, maar een idee maakt nog geen product en nog geen markt. Zoals gezegd, de strategie, de productmarktcombinatie(s) en de teamsamenstelling: het hele plaatje moet kloppen, willen deze partijen hun portemonnee trekken.'

Tot slot, welke rol kunnen lokale partijen, bijvoorbeeld investeringsmaatschappijen of kennis- en onderzoeksinstellingen, spelen om het (biobased) startup-klimaat te verbeteren?

'Deze partijen zijn bij uitstek geschikt om de faciliteiten - geld, middelen, advies, huisvesting, labs et cetera - (zie kader) te scheppen waar startup's hun voordeel mee kunnen doen. Maar het is ook niet meer dan dat, startende ondernemers moeten het zelf doen. Bij startup's die vanuit kennis- en onderzoeksinstellingen worden opgestart, zijn ondernemerscompetenties niet sterk ontwikkeld. Daar zou het hoger onderwijs meer aandacht aan kunnen besteden. Gelukkig zie je dat dat ook steeds vaker gebeurt.' ●

HULP VOOR STARTUP'S IN DRENTHE

GreenPAC CoCi Emmen

faciliteiten, onderzoeksmogelijkheden en veel biobased (markt)kennis

Greenlincs

multidisciplinair innovatieteam dat naast bestaande bedrijven ook startup's helpt bij het realiseren van biobased innovaties

De Ondernemersfabriek (Assen)

bedrijfsruimtes op diverse locaties, coaching en workshops

MKB Fonds Drenthe

biedt ook voor biobased startup's financieringsmogelijkheden

TOPprogramma Drenthe

bijeenkomsten, webinars, workshops en (telefonische) ondersteuning maar ook financiële ondersteuning in de vorm van vouchers

Emmtec Industry & Businesspark

dé locatie voor bedrijven/start up's met unieke kennis en faciliteiten voor de productie van biobased materialen.

Lees meer op www.biobased-drenthe.nl

DRENTH-GRONINGEN EUROPEES SCHOOLOORBEELD

De provincies Groningen en Drenthe willen meer handen en voeten geven aan de ontwikkeling van de biobased economy. Extra stimulans hierin is dat de Europese Commissie het bovenstaand gebied heeft bestempeld als voorbeeldregio voor verduurzaming en vergroening van de chemiesector.

Tekst Aribert Guiking

Als het gaat over de vergroening van de chemie hebben beide provincies veel te bieden. Dit is geen variatie op een promo-slogan voor de noordelijke provincies, maar een aanbeveling van de Europese Commissie die afgelopen januari Groningen-Drenthe aanwees als een van de zes voorbeeldregio's binnen Europa. Die positieve beoordeling zorgt niet direct voor geldstromen van Brussel naar het noorden, maar wel voor zichtbaarheid en het is een stimulans om de aanwezige chemiesector er op te wijzen dat er, dus ook van buitenaf, kansen worden gezien om de sector toekomstbestendig te maken.

SAMENBRENGEN STAKEHOLDERS

Errit Bekkering, business development manager bij Greenlincs, wijst op het chemiecluster in Delfzijl en het (bio)polymeer- en natuurvezelcluster rond Emmen en de vele spelers in de agrifood in de provincies Groningen en Drenthe. 'Aardappelen en suikerbieten zijn hier volop aanwezig plus de bijbehorende verwerkende

bedrijven en hun toeleveranciers.' Greenlincs is een clusterorganisatie waarin de genoemde provincies zitten en de Noordelijke Ontwikkelings Maatschappij (NOM). Greenlincs is in het leven geroepen om bedrijven, kennisinstellingen en overheden bij elkaar te brengen en treedt faciliterend op. Zo kan het partijen bij elkaar brengen en bijvoorbeeld helpen bij het

‘EEN SAMENSPEL
TUSSEN OVERHEDEN,
KENNISINSTELLINGEN
EN ZEKER NIET IN DE
LAATSTE PLAATS HET
BEDRIJFSLEVEN.’

concretiseren van projecten en samenwerking. Soms speelt overheidssubsidie daarbij een rol. Volgens Bekkering is het belangrijk om een zekere focus aan te brengen en noemt daarbij een viertal speerpunten: de eerder genoemde suikerbieten- en aardappelindustrie, diverse chemische activiteiten rond Delfzijl, de ontwikkeling van biopolymeren en composieten rond

Emmen en als laatste de 'eiwitshuur' in Friesland. Dit laatste punt valt niet direct onder hierboven genoemde 'verduurzaming en vergroening van de chemiesector', maar past wel binnen het bredere verband van de biobased economy in de noordelijke provincies. (zie ook kader Reacties gedeputeerden).

VIER SPEERPUNTEN

De vier speerpunten zijn een uitwerking van het rapport Noord4Bio, een medio vorig jaar verschenen rapport dat de kansen voor de biobased economy in Noord-Nederland onderzocht en concludeerde dat die kansen er zijn. De aanwezigheid van zeehavens, de bestaande chemie- en kunststofbedrijven en de aanwezigheid van grondstoffen vanuit de akkerbouw en veehouderij leggen hiervoor de basis. De Rijksuniversiteit Groningen, de Hanzehogeschool, Hogeschool Van Hall Larenstein en Groningen en Stenden Hogeschool zijn kennisinstellingen die een rol kunnen spelen in deze specifieke vergroening. Zij hebben zich hiertoe verenigd onder de naam BERNN (Bio-Economy Region Northern Netherlands). Naast de eigen regio wijst het rapport ook op het noodzakelijke grensoverschrijdende karakter om te vergroenen en noemt daarbij expliciet de Duitse grensregio Weser Ems.



DRIVE VANUIT BEDRIJFSLEVEN

Greenlincs wil de diverse partijen bij elkaar brengen om te helpen de genoemde kansen te verzilveren. Aansluiten bij bestaande ontwikkelingen kan daarbij een handje helpen. Zo heeft AkzoNobel een grote fabriek in Delfzijl en het bedrijf wil zich (internationaal) profileren als voorbeeld van duurzaam ondernemen. Deze drive vanuit een individueel bedrijf en de gedachte om de chemie in de regio te vergroenen, sluiten volgens Bekkering mooi op elkaar aan. Daarbij refereert hij ook aan grote coöperaties als Cosun en Avebe die zich respectievelijk richten op suiker en zetmeel. Beide feedstocks kunnen worden ingezet

voor food toepassingen maar ook voor biobased producten. Ook bedrijven in het MKB zijn in hun eigen markten druk bezig om zich te positioneren binnen de biobased economy. Mooi, maar Bekkering ziet nog wel een gat tussen plannen, uitvoering en vervolgens commercieel succes. Planvorming is volgens hem een belangrijke stap want bij substantiële investeringen gaan ondernemers niet over een nacht ijs. 'Vandaar dat het vaak even kan duren voordat de eerste paal de grond ingaat.'

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Greenlincs.

Patrick Brouns en Henk Brink zijn gedeputeerden van respectievelijk Groningen en Drenthe en hebben allebei economie in hun portefeuille. Gezamenlijk willen zij wel wat kwijt over hun beleid, de plannen en de mogelijkheden om in de noordelijke provincies meer werk te maken van ontwikkelingen richting een biobased economy, met de chemiesector als uitgangspunt.

Wat betekent de toegekende kwalificatie als voorbeeldregio voor verduurzaming en vergroening van de chemiesector?

Henk Brink

'Dat we als provincies op de goede weg zitten en het is ook een honorering voor de inspanningen op dit vlak. Overigens niet alleen door ons toedoen. Het is een samenspel tussen de overheden, kennisinstellingen en zeker niet in de laatste plaats het bedrijfsleven. Het betekent niet dat we er daarmee ook zijn. Het proces van de vergroening van de chemie is een traject van de lange adem en vraagt om continue aandacht. Langetermijnvisie en daarop geënt beleid op het vlak van de biobased economy zijn daarom ook gewenst.'

In hoeverre speelt de interprovinciale samenwerking een rol om de biobased economy in Noord-Nederland op een hoger plan te brengen?

Patrick Brouns

'De biobased economy is niet gebonden aan één sector. Landbouw, chemie en de maakindustrie spelen hierin een rol. Daarnaast zijn provinciegrenzen ook maar kunstmatig en het bedrijfsleven kijkt letterlijk en figuurlijk over de grenzen. Samenwerking over de grens is dus pure noodzaak. Onze provincies zullen samen een juist investeringsklimaat moeten scheppen waarin de regionale biobased bedrijvigheid goed kan gedijen.'

In hoeverre zal of kan Friesland aansluiten?

Brink en Brouns

'Op het vlak van de biobased economy lopen er gezamenlijke trajecten waarbij alle drie provincies betrokken zijn, zoals bijvoorbeeld de noordelijke clusterorganisatie Greenlincs. Maar bij het traject van de 'demoregio's' ligt een directe participatie van Friesland minder voor de hand omdat het vertrekpunt de vergroening van de chemie is. Drenthe en Groningen herbergen beide een substantieel chemiecluster, in Friesland ontbreekt dat.'

Contactgegevens Errit Bekkering
Bekkering@nom.nl
050 5214444 / 06 250 08370

Contactgegevens provincievertegenwoordigers EU Voorbeeldregio
Roel Haverkate r.haverkate@drenthe.nl
Pieter-Jan Bouwmeister p.j.bouwmeister@provinciegroningen.nl

‘WAAROP WACHTEN WE EIGENLIJK PRECIES?’

Als group leader New Biobased Building Blocks bij Universiteit Maastricht is Stefan de Wildeman betrokken bij projecten van zowel InSciTe als AMIBM, die al snel tot kansrijke building blocks lijken te leiden. Om die daadwerkelijk tot applicaties en producten door te ontwikkelen, zijn er volgens de bijzonder hoogleraar ondernemers nodig die hun ziel en zaligheid daarin durven te leggen.

Tekst Richard Bezemer Beeld Jonathan Vos

Stefan de Wildeman [41] is zich al geen ander bewust van de desastreuze milieu-impact van de huidige generatie plastics op fossiele basis en maakt zich daar oprecht zorgen over. De urgentie om daar ook maatschappelijk een ommekeer in te bewerkstelligen is één van de redenen dat hij ruim twee jaar geleden de switch heeft gemaakt van het bedrijfsleven naar de wetenschap, van DSM naar de Universiteit Maastricht. Grappige bijkomstigheid: zijn groep New Biobased Building Blocks zit op de Brightlands Chemelot Campus op exact dezelfde plek waar hij als Senior Scientist Biobased Building Blocks bij DSM zijn werk deed.

Hoe heb je na elf jaar jaar werken bij een multinational de eerste jaren als onderzoeker ervaren?

‘Het leven hier is vrij, je hebt geen corporate structuren om je heen. Ik kom hier ’s morgens binnen met een idee en ’s avonds is dat idee bij wijze van spreken al een beetje aan het lopen. Met op dit moment vijf mensen, drie PhD’s en twee technicians, heb ik een team dat elke twee weken wel tot de eerste grammen van een nieuwe bouwsteen komt, en daarbij ook meteen

pogingen kan ondernemen om met die nieuwe bouwstenen polymere materialen te maken. Er gaat veel door onze handen, en dat moet ook wel, want je hebt niet zomaar iets waarvan je zegt: “die doet het goed genoeg, die gaan we oppoetsen”.’

Op welke building blocks mikken jullie?

‘Het project waar we in ons tweejarig bestaan het langst aan werken, is een samenwerking met Cosun, waarbij we met suikerderivaten nieuwe polymeren willen maken. Welke dat precies zijn, kan ik nu nog niet zeggen, omdat we nog in het proces zitten van het afdekken van de IP. Een tweede PhD werkt sinds een half jaar aan een Horizon 2020-project, Robox, dat gaat over het maken van nieuwe bouwstenen met biokatalyse om daar ook weer polymere materialen van te kunnen maken. De derde PhD, die pas is begonnen, werkt aan het eerste InSciTe-project en richt zich op C5- en C6-suikers. Inmiddels zijn er al weer twee andere promotieplaatsen toegezegd, de een voor nog een InSciTe-project, deze keer op het gebied van lignine, en de ander voor een AMIBM-project.’

Chemelot InSciTe, AMIBM: het eco-systeem om biobased onderzoek te stimuleren begint zijn vruchten af te werpen?

‘Dat is zeker het geval, al had ik wat mij betreft al veel eerder met de projecten willen beginnen. Maar in het half jaar dat we nu binnen InSciTe aan de slag zijn, merk ik nu al de voordelen van deze bundeling van expertise uit bedrijfsleven en kennisinstellingen. Het heeft ook onmiskenbare voordelen voor beide kanten. In dit geval heeft DSM de mogelijkheid om allerlei academisch uitzoekwerk te kunnen begeleiden, en te scouten. En de universiteiten (Universiteit Maastricht en de TU Eindhoven, red.) krijgen een toetsing uit de eerste hand: wat is er relevant voor latere industrialisatie en wat niet? InSciTe fungeert in die hoedanigheid ook als valorisatiecentrum. Er zijn een aantal projecten waarbij je vrijwel zeker weet dat je op applicaties uit gaat komen. Als je daarop aanstuurt, sleur je ook een beetje het meer fundamentele werk in die positieve spirit mee. InSciTe focust zich op hogedruk, hogetemperatuur reacties en heeft op de Brightlands Chemelot Campus een mooie pilothal die binnenkort in gebruik wordt genomen. Het is prachtig dat je



‘ER GAAT VEEL DOOR ONZE HANDEN, EN DAT MOET OOK WEL, WANT JE HEBT NIET ZOMAAR IETS WAARVAN JE ZEGT: “DIE DOET HET GOED GENOEG, DIE GAAN WE OPPOETSEN”.’

vanuit het lab waar je de eerste grammen maakt een directe verbinding kunt leggen, moet leggen zelfs, naar hoe we dat in een pilot plant ook voor elkaar gaan krijgen. Je gaat niet iets in een lab zitten doen waarvan je op voorhand weet dat je het nooit zou kunnen opschalen, dat is een beetje het verbodene in InSciTe!’

Heb je dezelfde ervaring met AMIBM?

‘AMIBM (Aachen Maastricht Institute for Biobased Materials, red.) voelt iets lichter en weidser aan. Het is meer een bonte verzameling van professoren die vanuit verschillende instituten de materie aanvliegen, met aan de voorkant in de keten mensen die alles weten over bijvoorbeeld genen kloneren in planten. Maar die weinig idee hebben hoe toepassingen er bij partners aan het einde van de keten, van textielvezels tot plastics voor hartkleppen, uit komen te zien. Wij met onze (bio)chemische kennis en collega’s die heel wat weten over de chemie en de fysica van polymeren zitten daar tussenin, en kunnen de brug slaan tussen voor- en achterkant van de keten. Het mooie aan ons werk binnen deze constructie is dat de benodigde bouwstenen hiervoor min of meer verscholen zijn in chemische bomen, de synthetische verbanden die tussen al die moleculen kunnen worden gelegd. In dat boomdenken - wat echt mijn ding is - ont- rafel je wat van waar komt, wat we nog zouden kunnen maken en waarvoor dat zou kunnen dienen. Welke functionaliteit zou die bouwsteen plots kunnen hebben in een vezel of een ander eindproduct?’

Verscholen, dus die nieuwe bouwstenen zijn er al?

‘Ik heb het in mijn oratie al beweerd, en ik sta er nog steeds achter. Uitvindingen hebben we niet echt nodig om biobased aan te zwengelen. Er ligt heel veel om ons heen, meer dan een >>

‘Het is heel makkelijk om te zeggen dat bijvoorbeeld het fossiele rijk van de plastics nooit meer gaat veranderen, dat er enkel plek is voor drop-in’s en dat het daar bij blijft. Daar weiger ik mij bij neer te leggen, niet alleen omdat het nodig is, maar ook omdat ik er in geloof.’

COLUMN



LOVE IT OR LEAVE IT

Wat betekent het maatschappelijk middenveld voor de bio-based economy? Het gaat over milieubeweging, kerken, vakbonden, sociale organisaties, werkgeversverenigingen enzovoort. Helpen zij of remmen zij juist? Mijn ervaringen zijn nog niet zo positief.

In 2012 zag ik de film 'Italy, love it or leave it'. Een documentaire over twee vrienden die overwegen om hun vaderland te verlaten om naar een hippe stad als Berlijn, Barcelona of London te verhuizen. Ze ontdekken in een soort roadmovie wat hen nu eigenlijk aan Italië bindt. Een heerlijke - en tegelijk verontrustende - film. Graag rijdt ik in deze column door het maatschappelijk middenveld van de bioeconomy.

De milieubeweging heeft volgens mij een haatliefdeverhouding met de bio-economie. Wel voor fossielvrije economie zijn, maar alles met biomassa ook weer eng vinden. Vindt het makkelijker om food-for-fuel uit te leggen dan food-and-fuel. Ook makkelijker om te focussen op een "all-electric society", om veel te verwachten van energiebesparing en niet volwaardig na te denken over groene brandstoffen, chemicaliën, bouwmaterialen en andere producten uit biomassa. Raar toch eigenlijk om te zoeken naar energiebesparing bij de baksteenindustrie in plaats van om door te pakken met bio-bakstenen à la Biomason (die niet gebakken hoeven te worden)?

Vanuit de 'kerken' krijg ik nieuwe hoop met het encycliek Laudato Si' (2015) waarin de Paus gelovigen en ongelovigen oproept om een goed rentmeester te zijn. Het Vaticaan schijnt één van de grootste vermogensbeheerders, vastgoed- en grondbezitters ter wereld te zijn. Gaat de kerk haar beleggingen ook fossielvrij maken? Haar gronden inrichten voor verantwoorde biomassa-productie? Ik ben benieuwd en merk er tegelijk nog niet zo veel van.

Hetzelfde geldt eigenlijk voor de vakbonden. Dwing de pensioenfondsen nu tot divestment voordat de "carbonbubble" barst! Of eis dat er biobased wordt ingekocht. Ik hoor een grote stilte ... Voor vrijwel de rest van het maatschappelijk middenveld geldt hetzelfde: grotendeels onzichtbaar voor de groene groei. Maatschappelijk middenveld, love it, or leave it. Ik loop er niet van weg, maar heb wel relatietherapie nodig voordat er sprake van liefde kan zijn. Wie wil?

Peter van den Broek

Project- en programmaleiding biobased economy bij de provincie Gelderland

eeuw chemie. Kijk goed om je heen, pik er de juiste dingen uit, combineer die handig, laat daar chemie op los en maak er materialen van. Een mooi voorbeeld hiervan is Avantium. Furaandicarbonzuur is al 115 jaar geleden beschreven in de literatuur. Vervolgens is het 107 jaar lang stil geweest, totdat CEO Tom van Aken met zijn team op een goede morgen zei: "dit is kansrijk, nu gaan we er voor om er een product mee te maken." Alleen al die beslissing brengt een dynamiek op gang die je nodig hebt om er een succes van te maken.'

Ideeën te over, maar te weinig ondernemers?

'Precies, we missen in onze cultuur te veel het pragmatisme van de Chinezen en de durf van de Amerikanen. We zitten nog te graag veilig bij grote bedrijven of grote instituten. Het is heel makkelijk om te zeggen dat bijvoorbeeld het fossiele rijk van de plastics nooit meer gaat veranderen, dat er enkel plek is voor drop-in's en dat het daar bij blijft. Daar weiger ik mij bij neer te leggen, niet alleen omdat het nodig is, maar ook omdat ik er in geloof.'

Dat geldt ook voor het onderzoek waar je nu bij betrokken bent?

'De projecten binnen zowel InSciTe als AMIBM hebben een enorme potentie. Datzelfde geldt voor het onderzoek dat we met Cosun doen. Maar als je een hele PhD-cyclus - zeg maar vier, vijf jaar - wacht voordat er iets gaat gebeuren met een bouwsteen, dan stelt zich vaak die ene vraag: "waar wachten we eigenlijk op?"' ●

STEFAN DE WILDEMAN

2013 – heden Group leader New Biobased Building Blocks bij Universiteit Maastricht

2010 – 2013 Senior Scientist Biobased Building Blocks bij DSM

2002 – 2009 (Associate) Scientist Biocatalysis bij DSM

1998 – 2002 Promotie-onderzoek aan Universiteit Gent en Jena: ontdekking van een nieuwe dehalorespirerende bacterie, en opschaling voor grondwaterzuivering

1993 – 1998 Master in Applied Biological Sciences aan de Katholieke Universiteit Leuven



AGENDA

5 APRIL

9th International Conference on biobased materials, Keulen

Congres gericht op biobased building blocks, polymeren en industriële biotech. Dit jaar speciale aandacht voor lignine en PHA. Ook wordt weer uitgereikt de Innovation Award 'Bio-based Material of the Year voor biobased chemicaliën of materialen die de weg naar de markt hebben gevonden of zullen vinden.

7 APRIL

Biobased Industry 2016, Spijkenisse

Topsprekers van o.a. Cargill, KLM, Yara en DSM delen hun visie met u tijdens het middagcongres. Voorafgaand aan dit sterke programma kunt u deelnemen aan een rondleiding op de plant van Abengoa Rotterdam. Bovenal is er volop gelegenheid om te netwerken met meer dan 100 branchecollega's. Lezers van Agro&Chemie kunnen met € 50 korting naar het congres, door bij het inschrijven de promotiecode AC50 te vermelden. Dit kan op het vierde scherm, na het invullen van uw persoonlijke- en organisatiegegevens.

12 APRIL

Landelijke Netwerkbijeenkomst Biobased Economy, Utrecht

De Landelijke Netwerkdag Biobased Economy heeft een Europees tintje met tal van internationale gasten uit de 28 lidstaten die de Dutch Network Reception op het Rabobankhoofdkantoor zullen bezoeken. Volgens de organisatie - het Ministerie van EZ (Groene groei en biobased economy) - is het een 'mooie gelegenheid om de Europese collega's te laten zien hoeveel innovatiekracht ons land bezit. Ontmoet daarom de bedrijven, kennisinstellingen, overheden en maatschappelijke organisaties uit de agrofood-, chemie- en energiesector uit heel Europa tijdens het walking dinner.'

15 APRIL

Jaarevent Greenport Westland-Oostland, Bleiswijk

Het tweede Jaarevent met als thema 'Op stoom naar Greenport 2020'. Prof. Dr Ir Maarten Steinbuch is een van de sprekers tijdens de meeting. Steinbuch is hoogleraar in Robotica aan de TU Eindhoven. Hij richt zich onder meer op 'Smart Mobility': slimme technologische toepassingen die het autorijden aangenamer, veiliger, makkelijker en efficiënter maken. Steinbuch weet op aansprekende wijze wetenschap en maatschappij met elkaar te verbinden, en zo ook met de tuinbouw.

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)



TWEEDE LEVEN VOOR POST CONSUMER MATERIALEN



Oost-Nederland was voorheen het centrum van de textielproductie in ons land. De textielindustrie is in de loop der jaren aanzienlijk gekrompen door de concurrentie uit lagelonenlanden. Echter, een tweede leven lonkt met verder onderzoek naar en ontwikkeling van duurzame textielproducten.

Tekst Lucien Joppen Beeld Shutterstock

Stichting Texperium, gevestigd in Haaksbergen, is een "Open Innovation Center for High-End Reprocessing of Textiles", ofwel het hoogwaardig recyclen van textiel. Texperium richt zich specifiek op het herwinnen van hoogwaardige vezels uit post consumer textiel die, in combinatie met natuurvezels, moeten leiden tot nieuwe producten, zoals garens, non wovens of composieten.

FutureTex is een van de trajecten die de positie van Oost-Nederland op gebied van duurzamere textielproductie moet versterken. Het project wordt gecoördineerd door Paula Konter namens Texperium [zie kader]. 'FutureTex is gericht op het realiseren van duurzame innovatieve producten, onder andere confectie en geotextiel. Deze producten worden ontwikkeld op basis van hernieuwbare grondstoffen - vlas- en hennepvezels - met een CO₂-arme productie, in combinatie met het hergebruik van post consumer textiele grondstoffen.'

Konter benadrukt dat FutureTex de hele keten beslaat: van teeltmethoden, grondstof- en materiaalonderzoek, tot ontwikkeling van (productie)technologie en applicatie-ontwikkeling. Aan het project doen dan ook partijen mee die de afzonderlijke delen van de keten afdekken, zoals TenCate, de gemeente Almelo of Stexfibers. De laatstgenoemde partij ontwikkelt hennepvezels die door hun lengte geschikt zijn om de kortere vezels van post consumer textiel te versterken.

ZAADJE TOT NAADJE

FutureTex beslaat dus het traject van 'zaadje tot naadje'. In het beginstadium - de teelt - is volgens Konter nog meer inzicht nodig in de diverse varianten van vlas en hennep. Daarvoor is wel areaal nodig. De gemeente Almelo stelt daarom braakliggende arealen beschikbaar voor de (proef) teelt van bovenstaande gewassen. Het is het kip-ei-verhaal. De regionale textielindustrie is nog terughoudend met het verwerken van natuurvezels in haar producten omdat het aanbod onvoldoende is en omdat bedrijven nog weinig ervaring hebben met deze materie.

Met het ruwe materiaal ben je er nog niet, aldus Konter. 'De vezels moeten aan het plantaardige materiaal worden onttrokken. Stexfibers [zie Agro&Chemie 4, 2014] gebruikt hiervoor stoomexplosie om hennepvezels te ontsluiten en zodanig te prepareren dat deze op gangbare spin- en weefmachines kunnen worden gebruikt. Het bedrijf voert hiermee al testen uit bij enkele buitenlandse textielproducenten.'

KOPLOPER IN HIGHTECH TEXTIELTECHNOLOGIE

Texperium heeft zelf ook een spinlijn die het in zal zetten voor verdere optimalisatieslagen, een goed voorbeeld hiervan zijn de projecten "Going Eco, Going Dutch" en "Cloosing The Loop" voor de verwerking van natuurlijke en recycleerde vezels tot garens. Deze garens kunnen dan weer worden verwerkt tot consumenten- en B2B-producten, bijvoorbeeld door TenCate Thiolon. Het bedrijf staat voor hightech textieltechnologie gecombineerd met diepgaande kennis van hieraan gerelateerde chemische processen. 'TenCate ervaart meer en meer de behoefte vanuit de markt naar biobased producten en wil in dit project de aansluiting met de markt veilig stellen, onder meer door op textieltechnologie koploper te zijn op gebied van biobased materialen en systemen', aldus een woordvoerder van het bedrijf. 'Dit levert niet alleen omzetvergroting op, maar tevens werkgelegenheid en stimuleert het bruto regionaal product.'

WEDEROPSTANDING

Konter ziet zelfs een 'wederopstanding van de textielsector in Nederland' in het verschiet. 'De impact van de combinatie van hernieuwbare vezels en gerecycleerde vezels op de sector en de werkgelegenheid in Oost-Nederland kan groot zijn. De ambitie in deze sector om te verduurzamen is hoog. Dat vraagt om milieuvriendelijkere producten die soms qua functionaliteit beter scoren dan andere materialen. Uiteindelijk willen we efficiënter omgaan met schaarse(re) grondstoffen en CO₂-emissies zoveel mogelijk reduceren in de keten. We dienen niet alleen een economisch, maar ook een maatschappelijk belang.' ●

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



COLUMN

VAN BARRIÈRES NAAR BUSINESS

Hoewel de biobased markt al een aanzienlijk aandeel in de huidige economie heeft, hanteren de lidstaten in Europa nog steeds verschillende regels voor de verwerking van reststoffen en het ontwikkelen van bioplastics. Door barrières voor grensoverschrijdend transport en verkoop te verminderen én de ondersteuning voor de bioeconomie beter af te stemmen, zal het marktaandeel verder toenemen.

Bij het wegnemen van de barrières in Europa heb ik in 2015 drie sessies, 'export thinking', 'financial thinking' en 'design thinking', op de Europese agenda gezet. Voor de export van biobased producten moeten overal in Europa dezelfde regels en standaarden gelden. Dit is van groot belang voor de gehele waardeketen. Ook zijn fossiele brandstoffen, vergeleken met biobased materialen, een stuk goedkoper. Om de hogere kosten van biobased producten te verlagen, moet ook de biobased industrie worden opgeschaald. Dit geldt ook voor de productie van grondstoffen. Meer land moet hiervoor vrijkomen, zonder dat dit conflicteert met de biodiversiteit. Technologieën moeten worden verbeterd en bredere financiële mogelijkheden moeten beschikbaar worden gesteld. Als rapporteur voor de Biobased Industries in het Europees Parlement heb ik hiervoor een stevige basis gelegd.

Banken zijn vooral gericht op investeringen met zo weinig mogelijk risico. Biobased projecten maken minder kans, omdat deze initiatieven risicovol zijn en daarnaast ook relatief 'nieuw'. Daarvoor hebben we vanaf eind 2015 het Junckerfonds (EFSI) open gesteld. Speciaal voor grote (samenwerking)projecten met een hoog risico. U kunt hiervoor terecht bij het NIA, het Nederlands Investerings Agentschap.

Creativiteit - onderdeel van design thinking - kan helpen de communicatie op gang te brengen, ook richting consument. De biobased industrie verdient een beter imago. De industrie moet duidelijk maken dat fossiele brandstoffen meer kosten met zich meebrengen dan te zien is in de prijs van het product. Meer aandacht moet besteed worden aan marketing. Het valt mij op dat consumenten nu nog te weinig worden betrokken.

Met Nederland als voorzitter van de Raad van de Europese Unie, is dit de juiste tijd om de biobased industrie vooruit te helpen. Nederland moet Europa laten zien hoe het moet. Het startpunt blijft voor mij evenwel de regio. Door slimme specialisaties kunnen de kansen uit de regio's worden benut, zoals dat ook in de Biobased Delta gebeurt. De regionale aanpak biedt mogelijkheden tot samenwerking. In binnen- en buitenland.

*Lambert van Nistelrooij
Europarlementariër namens het CDA*

STORA ENSO LANCEERT MULCH PAPIER

Mulch folie, lees landbouwplastic, wordt al decennia lang ingezet. De laatste tien tot vijftien maakt de landbouwsector hier steeds meer gebruik van omdat het positieve effecten voor de teelt heeft. Er zijn echter ook nadelen aan verbonden, onder meer omdat de folie niet gerecycleerd kan worden. Een bio-afbreekbaar materiaal, gebaseerd op pulp, kan soelaas bieden, bijvoorbeeld het mulch papier waarmee Stora Enso binnenkort op de markt komt.

Tekst Lucien Joppen Beeld Stora Enso

Momenteel worden mulch films, veelal op basis van PE, gebruikt in de vollegronds groenten- en fruitteelt. Deze films voorkomen de groei van onkruid waardoor het gebruik van pesticiden aanzienlijk kan worden gereduceerd. Ook wordt door de folie bodemerosie tegengegaan en kan het de bodem vochtig en op temperatuur houden. Zeker het laatste is een issue in droge, warme streken. Vanwege deze functionaliteiten zit de afzet van landbouwfolie in de lift [zie kader]. Nu kleeft er wel een nadeel aan het gebruik van de folie. Deze moet voor de oogst worden ver-

wijderd, waarbij recycling of verbranding vanwege mogelijke besmetting via de bodem geen opties zijn. De enige optie is storten, niet de meest optimale oplossing, maar nog steeds beter dan het onderploegen wat nog wel eens gebeurt. Dergelijke praktijken reduceren uiteindelijk de bodemvruchtbaarheid en brengen het leven van dieren die op het land leven, in gevaar.

LAAG MARKTAANDEEL

In de meeste EU-landen is het verzamelen en afvoeren van landbouwplastic een arbeidsintensieve en kostbare taak. Juist daarom zou een bio-afbreekbare variant welkom zijn. Immers,



EEN KORTE GESCHIEDENIS OVER MULCHING

Het gebruik van papier, dus geen plastic, om te mulchen - het afdekken van landbouwgrond - begon in de dertiger jaren. Dit gebruik nam af toen in de jaren vijftig goedkopere plastics op de markt kwamen. Daarna stond het gebruik van landbouwfolie op een laag pitje om in de jaren tachtig een revival te beleven. In de periode 2000-2007 nam het volume wereldwijd toe van 0,54 miljoen ton tot 1,4 miljoen ton. Azië is goed voor maar liefst 70 procent van het volume, gevolgd door Europa met 13 procent. Elk jaar wordt ruwweg 80.000 km2 aan landbouwplastic gebruikt. Als dit areaal door mulch papier zou worden bedekt, zou dat neerkomen op een volume van 4,8 tot 8 miljoen ton papier, vergelijkbaar met de totale papier- en kartonproductie (per jaar) van Finland.

deze zou niet alleen vanuit milieu-overwegingen een goede keuze zijn, maar ook bedrijfseconomische voordelen op kunnen leveren. Op het moment nemen bio-afbreekbare mulch films (o.a PLA) minder dan 10 procent van het volume in beslag. Dat is vooral te wijten aan het hoge prijsniveau: circa twee tot drie keer duurder dan PE. Ook echter omdat ze met name zijn ontwikkeld voor gebruik op kleine schaal zoals hobbyboeren waarbij de films met de hand worden verwerkt. Stora Enso daarentegen heeft een mulch papier ontwikkeld wat machinaal kan worden toegepast en daardoor geschikt is voor commerciële landbouwdoeleinden.

GEEN NICHE PRODUCT

Carl-Mikael Tåg, team leader Product Development bij Stora Enso, vertelt: 'Wij wilden een product ontwikkelen niet alleen voor de niche markt, maar voor een grote markt. Dat hield wel in dat we verschillende obstakels moesten overwinnen om ons papier geschikt te maken voor het gebruik in de dagelijkse landbouwpraktijk. Een belangrijk aspect is de sterkte en de elasticiteit van het mulch papier. De machines die boeren gebruiken om te mulchen, zijn ontwikkeld en afgesteld op PE-plastic. Daarom moesten de instellingen van de machines worden gewijzigd om te voorkomen dat het papier zou

scheuren. Ook maakt de preparatie van de bodem, het ploegen om deze zacht te maken, een groot verschil.' Volgens Tåg is Stora Enso's mulch papier, gemaakt van virgin houtvezels, volledig afbreekbaar. De coating bestaat met name uit natuurlijke pigmenten die de bodem verrijken en een dispersie op waterbasis als bindmiddel om het papier te beschermen.

BALANCEERACT

Naast de stabiliteit van het mulch papier, bleek de bio-afbreekbaarheid een grote uitdaging. Dat is ook wel logisch. Immers, het papier moet gedurende een bepaalde periode bestand zijn tegen onder meer weersinvloeden voordat het afbraakproces kan beginnen. 'Het is een moeilijke balanceeract', zegt Tåg. 'We hebben het papier zo ontwikkeld dat het in een periode van vier tot twaalf weken is afgebroken. De sleutel voor dit afbraakproces zit in de vezelmix en de snelheid waarmee dit gebeurt wordt gerealiseerd door het gebruik van mechanische (GW , PGW , TMP) – of chemimechanische pulp (CTMP). Door een behandeling van het papieroppervlak is het ook mogelijk om het afbreekproces te sturen. 'Daarnaast, zoals al vermeld, zijn er natuurlijke factoren zoals hitte, vocht, zuurgraad van de bodem die de stabiliteit en de afbreekbaarheid van het mulch papier bepalen. We hebben meerdere recepturen getest in verschillende landen zoals Spanje en Finland, omdat we een product wilden ontwikkelen dat geschikt is voor gebruik in uiteenlopende klimatologische omstandigheden en gewassen.'



POSITIEVE RESPONS

In de lente van 2016 zal Stora Enso haar mulch papier op de markt brengen in Europa. Verdere testen zullen plaatsvinden in Azië, met afstand de grootste markt. Tåg is optimistisch over de marktrespons. 'De boeren zijn over het algemeen zeer geïnteresseerd en bereid om hun processen aan te passen aan het papier. Ja, ons product is hoger geprijsd, maar we hebben deze brandbreedte ten opzichte van PE zorgvuldig onderzocht en getest. In bepaalde markten, zoals Finland, zijn de kosten van het afvoeren en verwerken van landbouwplastic zo hoog dat mulch papier zelfs kostenvoordelen oplevert.' ●

‘HET IS EEN MOEILIJKE BALANCEERACT. WE HEBBEN HET PAPIER ZO ONTWIKKELD DAT HET IN EEN PERIODE VAN VIER TOT TWAALF WEKEN IS AFGEBROKEN.’

Peter Janssen teelt courgettes en pompoenen op zijn bedrijf de Beegdenhof in het Midden-Limburgse Hunsel. Janssen gebruikte eerst PE-folie om zijn courgettes te beschermen tegen onkruid en om de planten warm te houden. 'Inmiddels ben ik overgegaan op PLA-folie, voornamelijk om de kosten na gebruik te verlagen. Waarom ik deelnam aan de test met mulch papier? Vooral omdat ik voorop wil lopen. Het idee van papier in plaats van plastic trekt me aan, omdat het milieuvriendelijker klinkt dan folie. Mulch papier heeft vergelijkbare prestaties op het land als PLA. Wel bleek dat de afbraaktijd en het leggen van het materiaal nog geoptimaliseerd moesten worden. Ik heb begrepen dat de fabrikant deze aspecten inmiddels heeft verbeterd.'

DUBBEL PERSPECTIEF

In dit nummer zet Agro & Chemie de jongere en de oudere generatie 'tegenover' elkaar. **Roel Bol**, een van de oudgedienden in de biobased economy, en **Fons Janssen**, derde jaars bachelor student Biotechnology aan Wageningen UR, gaan dieper in op de generatiekloof, of is er überhaupt wel een 'generation gap' in de biobased economy?

1. Leeft het concept/idee van de *biobased of circulaire economie* onder uw generatie?
2. Wat kunnen beide generaties van elkaar leren?
3. Op netwerkbijeenkomsten domineren de 40-plussers. Hoe kan de jongere generatie meer worden betrokken bij de (transitie naar een) *biobased economy*?

ROEL BOL

1 'Het concept van de biobased economy leeft wel bij mijn generatie, maar nog op een te **beperkte schaal**. Biobased staat voor mij voor **intelligenter**, dus ook duurzaam en creatiever gebruik maken van de mogelijkheden die biomassa biedt. Dit is niet per se generatiegebonden, maar vergt mensen - in het bedrijfsleven, de overheid en de wetenschap - die in termen van **nieuwe combinaties** en **nieuwe technologieën** kunnen denken en durven te handelen. Mijn generatie durft niet zo veel en zoekt (schijn)veiligheid in planning en controle. Ook is deze opgevoed met het denken in vakgebieden, sectoren en segmenten, en sterk gericht op specialisatie. Ook in het wetenschappelijk onderwijs vinden we dit terug. Voor een uitrol van biobased moet dat anders. Om met Loesje te spreken: **"alles is ingedeeld in hokjes, maar wie let er op de lijntjes?"**.'

2 'Waarschijnlijk ervaart de komende generatie rond biobased een grotere **'sense of urgency'**. Biobased is volgens mij een essentiële transitie voor onze toekomst. De komende generatie kan wat leren van de oudere generatie als de laatstgenoemde **openlijker** durft te praten over de gemaakte fouten en het gebrek aan lef. We leven in een tijd waarin veel bestaande businessmodellen **niet meer werken**. Vernieuwing is dringend nodig. De oudere generatie kan daarbij wel helpen om biobased, als een **systeeminnovatie**, een stevigere plek in onze economie te geven. Denk bijvoorbeeld aan wet- en regelgeving en de Europese kaders. Tege- lijk hoop ik op genoeg **lef bij de jongere generatie**.'

3 'Jongeren vroeg betrekken bij biobased is voor mij een belangrijk onderwerp. Gelukkig pakken **hoger en wetenschappelijk onderwijs** dit thema steeds meer op. Mooi ook, de Master-opleiding waar Wageningen UR mee komt. Voor de biobased netwerkbijeenkomsten kun je denken aan **regionale bijeenkomsten**, georganiseerd samen met scholen en/of universiteiten, het organiseren van pitches door bedrijven met bespreking door een jongerenpanel of speeddatingsessies tussen bedrijven en studenten.'



Fotografie © Dick Teske

FONS JANSSEN



1 'De bewustwording van de circulaire economie zit nog in de **kick-off fase** bij mijn generatie. Een programma zoals Tegenlicht belicht het wel, maar bereikt alleen de **koplopers** en **dwarsdenkers**. De meeste mensen die ik ken uit mijn lokale agrarische omgeving, hebben er nauwelijks van gehoord of hebben een verkeerd beeld erover. Een platform over biobased is er wel voor bedrijven, maar niet voor jongeren en studenten. In Wageningen, waar ik biotechnologie studeer, zit ik in een organisatie die een platform wil oprichten voor studenten. **Goed nieuws** is ook dat meer universiteiten zich inzetten voor biobased opleidingen.'

2 'Momenteel zie ik dat de oudere generatie op de achtergrond flink aan de weg timmert met **initiatieven** waar de biobased economy van kan profiteren. Er worden grote Europese programma's voor innovatie opgezet, zoals **Horizon2020** en het **Biobased Industries Initiative**. Op lokaal niveau zie je bedrijfsclusters die hun pijlen richten op biobased R&D en concrete bedrijvigheid. Toch ontbreekt er een **nationale visie** en campagne voor jongeren waarin word uitgelegd wat de biobased economy omvat op technisch, maar ook economisch en sociaal vlak. Daarnaast moeten studenten **actiever** in de maatschappij staan en eerder beginnen met netwerken. Als je studeert, kun je gemakkelijker experts ontmoeten of initiatieven opzetten voor bepaalde doelen.'

3 'Ik kan me vinden in deze stelling, deels ook door mijn bezoek aan de netwerkbijeenkomst in Dordrecht. Ik zie ook oplossingen. Je kunt bijvoorbeeld **een vast terugkerend podium** geven aan verfrissende start-up's en aan studenten. Nodig de relevante studieverenigingen uit via de universiteiten en geef ze een opdracht, zoals een **korte speech** of het houden van een **discussie**. Bovendien ben ik in Wageningen bezig met het oprichten van een **nationaal platform** dat de beste masterstudenten wil laten kennismaken met de vele initiatieven in de biobased economy. Het International BioBased Economy SymbioSum (IBBESS) brengt studenten, beleidsmakers, bedrijven en professoren bij elkaar in de vorm van een **symposium** en **denktank**. Om van dit platform een groter succes te maken, is iedere input (financieel en netwerk) van harte welkom.'

VIER PILOT PLANTS ONDER EEN DAK

Begin dit jaar zal de gloednieuwe Multipurpose Pilot Plant (MPP) op Brightlands Chemelot Campus haar deuren openen. Het unieke van de MPP is dat het niet de enige pilot facility is. Onder hetzelfde dak bevinden zich ook aparte pilot plants van Sappi, Avantium en Technoforce.

Tekst Lucien Joppen Beeld Brightlands Chemelot Campus, Flowid, Technoforce



Artists impression

Het idee om deze faciliteiten te bundelen en in een gebouw te plaatsen, is eigenlijk een no brainer', aldus Bart van As, business development manager Biobased bij Brightlands Chemelot Campus. 'De partijen - de bovengenoemde bedrijven en de exploitant van de MPP (Chemelot Research Facilities, red.) - hoeven minder te investeren omdat zij de kosten voor

‘WE HEBBEN MET
DE MPP EEN UNIEKE
PROPOSITIE.’

infrastructuur, de leidingen, afzuiginstallaties et cetera, delen. Als deze partijen ieder zelf hun pilot plant zouden bouwen, zouden de kosten aanzienlijk hoger zijn uitgevallen.' Binnen de MPP zal het InSciTe-programma (zie ook Agro & Chemie nummer 4, 2015) twee derde van de capaciteit innemen. Het resterende deel is beschikbaar voor bedrijven die de stap willen maken van proof of principle naar

pilotproductie en/of die voldoende product willen genereren waarmee verdere tests kunnen worden uitgevoerd.

KLASSIEKE CHEMIE

De MPP richt zich op de opschaling van biobased chemicaliën, maar wel vanuit de klassieke chemie, benadrukt Van As. 'We hebben met de MPP een unieke propositie. De pilot plants in Gent en Delft zijn meer gericht op pretreatment en fermentatie. Wij houden ons niet bezig met vezels, maar met katalytisch-chemische en thermochemische omzettingen. Het gaat daarbij om volumes die variëren van 50 tot 500 kilogram per dag.'

In de 500 m² van de MPP staan vier zogenaamde skids, installaties die in zijn geheel kunnen worden verplaatst naar een andere locatie. Bedrijven kunnen deze skids voor bepaalde tijdsblokken reserveren. 'Meestal zijn dit periodes van minimaal twee en maximaal zes weken, maar we zijn hier heel flexibel in', aldus Van As.

De vier skids zijn ingericht op bepaalde processen. Zo heeft Flowid een opgeschaalde versie van zijn spinning disc reactor, omgedoopt in Spinpro, in de MPP staan. Het bedrijf gebruikt

liseren dan met haar voorganger. Zo kunnen we in korte tijd voldoende output genereren, waar andere bedrijven weer mee kunnen testen.' Op de vraag of Flowid ook samen gaat werken met de andere bedrijven in de pilot plant, antwoordt Van den Berg. 'Momenteel staat er nog niets op papier, maar ik kan me voorstellen dat onze activiteiten en Technoforce's kennis van downstream processing op elkaar aan kunnen sluiten.' Het laatstgenoemde bedrijf produceert fysische scheidingsapparatuur - o.a. destillatie, drogen, kristallisatie - voor verschillende industrieën, zoals de (fijn)chemie, biobased, farma en voeding. De Indiase onderneming had al gedurende 3,5 jaar een pilot plant op Chemelot, maar groeide in de loop der jaren uit haar jasje. In de MPP heeft het personeel weer ruimte om te manoeuvreren. Bovendien heeft het bedrijf splinternieuwe apparatuur aangeschaft.

BREDER GAMMA

Ben Bovendeerd, director Technology & Business bij Technoforce, prijst zichzelf dan ook gelukkig dat hij tijdig heeft ingetekend op een plek in de MPP. 'We kregen ook de gelegenheid

beeld biomassastromen zo veel mogelijk op te zuiveren. 'Biomassa bevat water en allerlei vervuulende componenten die eruit moeten worden gehaald om een volgende stap mogelijk te maken. Uiteindelijk moet de beoogde component een zuiverheidsgraad van 99+-procent hebben.'

HOOGWAARDIGE NANOCELLULOSE

Papierfabrikant Sappi bouwt op Brightlands Chemelot Campus een proeffabriek voor het opschalen van een nieuw, energiebesparend proces voor de productie van hoogwaardige nanocellulose.

R&D-directeur Math Jennekens: 'We kunnen hiermee het energieverbruik substantieel reduceren. Dat gaan we in de pilot plant onderzoeken. In het lab kan alles, zeg ik altijd, maar als je op gaat schalen, komen CAPEX en OPEX om de hoek kijken. Dan is het maar de vraag of we de beoogde energiebesparing gaan realiseren en of we de proceschemicaliën volledig terug kunnen winnen. Ook niet onbelangrijk: krijgen we voldoende nanocellulose in de gewenste kwaliteit uit de pijplijn en is het droogproces efficiënt? Het pluspunt van Brightlands Chemelot Campus in algemene zin en de gedeelde pilot plant faciliteit



Van links naar rechts: Jeffrey van den Berg met een voorganger van de Spinpro, de oude pilot plant van Technoforce en de productielocatie van Sappi in Maastricht.



de opstelling voor eigen R&D, maar stelt deze ook beschikbaar aan derden. Ook participeert Flowid in het InSciTe-programma.

HOGERE DOORZET

Jeffrey van den Berg, directeur van Flowid, verwacht veel van de opgeschaalde Spinpro-reactor. 'We kunnen hiermee een aanzienlijk hogere doorzet - circa 1 liter per seconde - rea-

om onze ruimte naar eigen inzicht in te delen. We kunnen ook een breder gamma aan fysische scheidingstechnieken aanbieden. Aan de huidige apparatuur hebben we twee 'plug flow' kristallisatoren (op lab- en proeffabriekschaal), een conische stripper en een annulaire centrifugaal-extractor toegevoegd.' Bovendeerd ziet een belangrijke rol weggelegd voor fysische scheidingstechnieken om bijvoor-

in het bijzonder is dat er voldoende experts op gebied van [pilot]processing zijn die ons kunnen ondersteunen. Via geavanceerde analyse-apparatuur, van ons of van derden op het terrein, kunnen we dieper in het proces kijken om zo beter te kunnen troubleshooten.' ●

Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Source B.

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.

Oplage: 11.000

Algemeen

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

Irene van Luijken, VNCI
Arthur van Buitenen, Rabobank

Blankbordgroep

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

Vormgeving

Studio Jorrit van Rijt

Lijst fotografen/bronnen fotografie

Bio Base Europe Pilot Plant
Source B.
Pepijn van den Broeke
Erik van der Burgt
Flowid
Bart de Gouw
Hanzehogeschool
Patagonia
Sappi
Shutterstock
Stora Enso
Syngip
Technoforce
TNO/Tygron
VITO
Jonathan Vos
Yparex
Alex van der Zwart

Cover

Shutterstock

Columnisten

Ernit Bekkering, *NOM/Greenlinks*
Peter van den Broek, *provincie Gelderland*
Lambert van Nistelrooij, *europarlementariër*

© 2016 Performis B.V.
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, kopie, digitale reproductie of op welke wijze dan ook zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

MEER AGRO&CHEMIE?

Download de app
of volg ons op
twitter @agrochemie!



Alles uit de suikerbiet

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

Medicijnen uit melasse



Bioplastics uit diksap



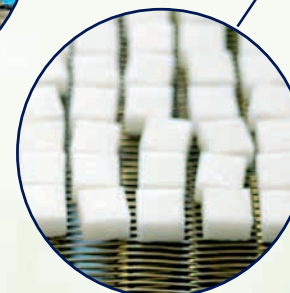
Vezels voor papier en karton uit pulp



Groen gas uit reststromen



Suiker voor voedingsmiddelen



Denk met ons mee over innovaties vanuit de suikerbiet! Neem contact met ons op Suiker Unie R&D, tel 0165 52 51 80 www.suikerunie.nl

we sweeten life



PLA bioplastic for injection molding, thermoforming & fiber spinning

With over 85 years of fermentation experience, Corbion now launches a new portfolio of PLA (Poly Lactic Acid) resins which can be used for injection molding, extrusion/thermoforming and fiber spinning. Our neat PLA resins are compliant with the most relevant regulations and requirements related to bioplastics, such as approval for use in food contact applications (EU Framework Regulation EC No. 1935/2004 and No. 10/2011), and compliance with the EN13432 standard for industrial composting. Corbion's PLA resins are exclusively made from non-GMO feedstocks.

Contact us today to find out how you can make the switch to biobased PLA.

w: corbion.com/bioplastics
e: bioplastics@corbion.com

 [j.mp/corbion-bioplastics](https://www.linkedin.com/jmp/corbion-bioplastics)
 [@CorbionBioplast](https://twitter.com/CorbionBioplast)



Biobased: made from renewable resources



Reduced carbon footprint



Multiple end-of-life options



Certified compostable

