AGRO & CHEMIE

ABOUT **BIOBASED BUSINESS** IN A **CIRCULAR WORLD**

GEZOCHT
PRIVATE INVESTEERDERS VOOR BIOBASED PROJECTEN

NIEUWE WAARDEKETENS

HOE DUURZAAM IS PYROLYSE?

BIOBASED AL LANG VOLWASSEN

CO_2-REDUCTIE DOOR GROENE CHEMIE

#03
OKTOBER 2018

11th Annual

EFIB 2018

The European Forum for Industrial Biotechnology and the Bioeconomy

16-18 October 2018

Pierre Baudis Congress Centre

Toulouse, France

www.efibforum.com

Organised by EuropaBio

With the support of BIOCOM AG and local partner twb

BOOK NOW
Online: efibforum.com
Call: +32 2 739 11 76

550+ ATTENDEES

75+ SPEAKERS

35+ COUNTRIES REPRESENTED

Innovation · Networking · Bio-based materials · Policy · Business

EUROPE'S LEADING EVENT ON INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY AND THE BIOECONOMY

AGRO&CHEMIE #3 – 2018

INHOUD

26

Jacco van Haveren (Wageningen UR Food & Biobased Research): 'Qua volume zijn er nu al veel meer biobased materialen, dan materialen gebaseerd op aardolie.'

Op 5 **OKTOBER** vindt **VNCI BEHIND THE SCENES** @Emmen plaats, met als thema **DUURZAAMHEID** en **INNOVATIE**.

Agro&Chemie is van de partij en doet verslag van het evenement.

Zie ook pagina 32.

Available on the App Store

Get it on Google play

IN DIT NUMMER

16

20

32

4 A&C Kort

6 PRIVATE INVESTEERDERS

11 Online: BIC, VNCI & RWE

12 Stap in de wereld van Olifantsgras met Vibers

14 Technologie als oplossing van voedselverspilling

15 Column Dirk Carrez

16 NIEUWE WAARDEKETENS DOOR SAMENWERKING

19 Column Gert de Raaff

20 ONDERZOEK DUURZAAMHEID PYROLYSE

22 Onderzoeksgroep Duurzaamheid binnen AMIBM

23 ArcelorMittal Gent bouwt Carbon Smart Installatie

24 Verrassend veelzijdige biobased kunststof

26 'BIOBASED IS AL LANG VOLWASSEN'

28 Proces SuikerUnie grotendeels circulair

30 Nieuwe innovatie-faciliteiten Noord-Nederland

31 Column Karen Geerts

32 CO_2-REDUCTIE DANKZIJ GROENE CHEMIE

34 Colofon

‘SCHERPER KIJKEN NAAR BIOMASSA’

De Federatie Bio-economie Nederland pleit voor een scherpere en beter onderbouwde visie op het gebruik van biomassa voor het realiseren van klimaatdoelen. In een reactie op de hoofdlijnen van het Klimaatakkoord zegt voorzitter Dorette Corbey: ‘Scheer niet alle biomassa over één kam, en kijk verder dan alleen de zogenaamde schoorsteenemissies.’ Dat zou duidelijk maken in welke situaties biomassa een positieve bijdrage levert aan het klimaat en wanneer juist niet. ‘Zo kunnen bestaande meningsverschillen over de inzet van biomassa worden overbrugd.’

Volgens de Federatie ontbreekt in het huidige kabinetsvoorstel een gedegen analyse van de bijdrage die biomassa in de transitie naar een low carbon economie kan leveren. Daarin is sprake van kleine stappen, maar ‘als we niet tegelijkertijd ook investeren in radicale innovatie zitten we nog decennialang vast aan fossiele grondstoffen.’

Boost voor Europese bioeconomie

Effectieve ketensamenwerking in de Europese biobased economie is pas mogelijk als partners elkaar kennen en enthousiast zijn over elkaars ideeën, diensten en producten. Om dat mogelijk te maken, organiseren BioBase3SME en SuperBIO 7 november het internationale evenement Pitch Perfect and boost the European Bio-economy in Brussel.

De dag biedt ruimte voor maar liefst vijftig pitches over alle denkbare onderwerpen die te maken hebben met biobased chemie, biobased materialen, food & feed, ingrediënten, bio-energie en dienstverlening op het gebied van innovatie. Daarnaast is er volop gelegenheid voor intensieve matchmaking en netwerken. Het doel is nieuwe grens- en sector-overschrijdende partnerschappen af te sluiten.

BIOBASED BORDEN IN BERGEN OP ZOOM

Bergen op Zoom krijgt biobased verkeersborden. De eerste vijf zijn in september onthuld. NPSP maakt de borden van biocomposiet, bestaande uit rietvezels, kalk en biohars. Ze zijn nu nog duurder dan de traditionele stalen borden, maar de prijs zal dalen als de vraag stijgt. Eerder plaatste de gemeente straatmeubilair met Olifantsgras en een scherm van vlasvezel en biocomposiet op een viaduct over de A58.

Fietstocht verbindt toplocaties Biobased Delta

Alle biobrandstoffen ten spijt, is fietsen nog steeds de meest duurzame wijze van vervoer. En nog leuk ook! Zeker op zaterdag 27 oktober, want dan organiseren partijen in de Biobased Delta de Biobased Fietstocht: een tocht van 120 kilometer vanuit de Bioprocess Pilot Facility in Delft naar de Green Chemistry Campus in Bergen op Zoom.

Iedereen die werkzaam is in de biobased economie, in de breedst mogelijke zin van het woord, kan meedoen. Een vereiste is wel dat de deelnemers langere tijd een flink tempo kunnen volhouden, want de gemiddelde snelheid zal op zo’n 30 km/u liggen.

De tocht start om 10.00 uur in Delft en de aankomst in Bergen op Zoom is naar verwachting om 16 uur. Onderweg wordt een extra stop ingelast bij Port of Moerdijk. Bij dit rustpunt krijgen deelnemers de gelegenheid om een update van het huidige jaar en een vooruitblik op het volgende jaar te geven. Voor de lunch en taart wordt gezorgd.

De organisatoren hopen dat de Biobased Fietstocht een traditie wordt, van waaruit ook nieuwe zakelijke relaties kunnen ontstaan. Aanmelden kan bij Roel Koevoets (r.koevoets@rewin.nl) of Joop Groen (joop@viridebio.eu). Ook spontane sponsorbijdragen zijn welkom!

Groen gas alternatief voor aardgas

Biomethaan (groen gas) uit organisch afval wordt in de toekomst een belangrijke CO2-arme energiebron voor verwarming, koken of industriële toepassingen die (nog) niet van het aardgas af kunnen.

In Nederland bouwen Gasunie en Enexis in de gemeente Midden-Drenthe inmiddels de eerste Groen Gas Booster, die biomethaan op druk brengt en vanaf medio 2019 in het landelijke aardgasnet gaat pompen. Daarmee kunnen zo’n 17.000 huishoudens van hernieuwbaar gas worden voorzien.

De belangenorganisatie Biogas-E stelt dat ook Vlaanderen vaart moet maken met de productie van groen gas. België importeert nu nog veel Nederlands aardgas. Het zou volgens Biogas-E haalbaar moeten zijn om in Vlaanderen ruim 1 miljard m3 aan biomethaan te produceren en dat te injecteren in het aardgasnet.

Zelfs op het Caribische eiland Barbados wordt gewerkt aan de productie van groen gas. Bright Biomethaan uit Enschede levert daar technologie om het plaatselijk geproduceerde biogas te zuiveren en op druk te brengen. Vergisting van organisch afval kan een oplossing zijn voor de groeiende afvalberg op het eiland; momenteel belandt alles op de stort. Tegelijk wordt methaan geïmporteerd uit de VS, zo’n 3.000 km over de oceaan.

'SPIDERMEN'

Militairen van het Amerikaanse leger krijgen nieuwe kleding met lichtgewicht kogelwerende panelen, gebaseerd op spinnenzijde. Dat is sterker dan Kevlar, volgens de fabrikant Kraig Biocraft Laboratories.

De biopolymeer spinnenzijde is één van de sterkste natuurlijke vezels. Het is lichter en flexibeler dan synthetische alternatieven. Ook is het biocompatibel; het irriteert niet bij contact met de huid en is biologisch afbreekbaar.

Vanwege die eigenschappen werken onderzoekers van het Aachen-Maastricht Institute for Biobased Materials (AMIBM) aan innovatieve methoden om spinnenzijde te telen met behulp van tabaksplanten. Hun doel is een biobased materiaal te ontwikkelen voor medische implantaten. Kraig kiest een andere productieroute, met behulp van genetisch gemodificeerde zijderupsen.

Groene kerosine door efficiënte pyrolyse

Pyrolyseprocessen kunnen veel efficiënter worden, door biomassa eerst op te lossen in vloeibare zouten. Dat stelt chemisch ingenieur Erik Heeres van de Rijksuniversiteit Groningen. Hij leidt een internationaal onderzoek dat de nieuwe methode onderzoekt.

Door de aanpassingen zou het proces efficiënter verlopen en bij een lagere temperatuur een hogere koolstof-opbrengst opleveren. Heeres verwacht op zijn manier zelfs kerosine te kunnen maken voor de luchtvaart, die aan de hoogste kwaliteitseisen moet voldoen. Dat zou een doorbraak opleveren in de vergroening van de luchtvaartsector.

Voor het onderzoek, waarvoor een internationaal consortium is opgericht, kent de EU € 4 miljoen subsidie toe uit het Horizon2020 programma. Over vier jaar moet het nieuwe proces op laboratoriumschaal werken.

HEBBEN PRIVATE INVESTEERDERS IETS TE ZOEKEN IN BIOBASED PROJECTEN?

Geld genoeg. Dat is wat je hoort als het gaat om de financiering van innovatieve projecten. Geldt dat ook voor biobased en circulaire projecten? Het loopt in elk geval niet storm. Dat heeft alles te maken met het eigen karakter van deze sector. Dat is nog geen reden om de handdoek in de ring te gooien.

Tekst Marjolein Roggen **Beeld** Shutterstock

Goed nieuws. Chemiebedrijf Avantium opende half juli in Delfzijl een proeffabriek die houtsnippers en resthout verwerkt tot suikers voor de chemie. De proefinstallatie kost zo'n €10 miljoen. In 2022-2023 moet dit resulteren in een commerciele fabriek van €100 miljoen. Nu heeft Avantium kapitaalkrachtige partners als Akzo Nobel, RWE, Chemport Europe en Staatsbosbeheer achter zich staan en ook de provincie Groningen heeft €1,8 miljoen bijgedragen. Toch zijn nieuwe partners, en vooral investeerders, nog hard nodig.

INVESTEERDERS

Het is duidelijk dat het commerciële succes van biobased bedrijven staat of valt met investeringen van grote partijen. Gebeurt dat ook? "Als grootste private investeerder ziet de chemie dat ze in CO_2-reductie moet investeren", aldus Emmo Meijer, boegbeeld van de topsector Chemie. "Biobased projecten zijn daarbij niet dominant, maar horen er wel in thuis. Aan de rand zijn wel initiatieven, maar in het hart van de industrie gebeurt nog weinig."

Van de kant van venture capitalists loopt het evenmin storm. Volgens Willem Sederel van Biobased Delta zijn er minstens 60 private investeringsfondsen. "Daarvan gaat 60-70% naar ICT en Hightech. Ook in nieuwe medicijnen wordt veel geïnvesteerd. De paar fondsen die overblijven, beleggen vaak in nieuwe productiemethoden zoals 3D-printen. Door die concurrentie is het voor biobased bedrijven moeilijk om private financiering binnen te halen."

Volgens Guus Verhees van NBI Investors beleggen inderdaad niet heel veel investeerders in biobased projecten. "Het worden er wel steeds meer, maar we vallen niet over elkaar heen. Dat is onhandig. Met medefinanciers heb je meer geld, zit er meer ervaring om tafel en >>

kun je samen de lasten dragen als het tegenvalt." En grote banken hechten weliswaar steeds meer belang aan de financiering van circulaire projecten, maar je moet goed zoeken naar biobased projecten.

LAGER RENDEMENT

Dat heeft zijn redenen. Te beginnen met de business case en het rendement. "Het is heel simpel", zegt Hein Brekelmans van de Sustainable Finance Desk van ABN Amro. "Ondernemers moeten met een goed business plan komen. Als de business case niet rond te rekenen is, financieren we niet. We blijven een bank." Dat lijkt nu net het probleem. "De projecten zijn niet rendabel te krijgen", aldus Meijer. "Bedrijven investeren niet als het rendement negatief is. De business case is hopeloos. Dat komt omdat de prijs van CO_2 nu €10-20/ton is terwijl die €100-150/ton zou moeten zijn als de ecologische footprint van fossiel-gebaseerde processen zou worden meegenomen. Commercialisatie komt daarom niet echt van de grond, hooguit in een niche. We worstelen enorm met de onrendabele top."

"ALS WE IETS MOOIS ZIEN, IETS WAARVAN DE GOEDHEID AFDRUIPT, ZIJN WE BEREID OM DE EISEN AAN TE PASSEN. MAAR WE WILLEN ONS GELD WEL TERUGKRIJGEN"

– HEIN BREKELMANS, ABN AMRO

Dat gegeven schrikt ook andere investeerders af. "Biobased projecten zijn niet het eerste waar je aan denkt als venture capitalist", weet Verhees. "Het duur langer, het kost meer en het levert vaak minder op vergeleken met investeringen in bijvoorbeeld software. Bij gewone projecten geldt een termijn van 4-5 jaar waarop je rendement moet maken. Bij biobased is dit eerder 7-8 jaar. Na die 7-8 jaar moet iemand anders bereid zijn om te betalen voor wat je hebt opgebouwd. Uiteindelijk bepaalt de markt of dat het allemaal waard is. Het rendement is bovendien lager. Je moet sowieso een fabriek bouwen, waarbij de investering in staal niet goed rendeert. En al die jaren dat je bezig bent met opschaling, heb je minder rendement. Ondernemers en investeerders moeten zich niet rijk rekenen."

RISICO'S IN KETEN

Inherent aan biobased projecten zijn de risico's in de keten. "Het begint met de grondstof en de opbrengst", aldus Sederel. "Investeerders vragen zich af: wat weten we ervan, is er wel genoeg? Hoe zit het met seizoensgebonden gewassen zoals suikerbieten en aardappelen? Wat ook niet helpt is dat de meningen van deskundigen uiteenlopen. Logisch dat investeerders denken: ik wacht nog wel even." Verhees: "De grootste uitdaging is om te zorgen dat de keten werkt. Je bent afhankelijk van elkaar. En dat wil je eigenlijk niet als ondernemer. De kwaliteit en hoeveelheid grondstof luisteren nauw en die zijn niet vanzelfsprekend omdat het organisch materiaal is. Bovendien zijn er geen twintig partijen bij wie je terecht kunt."

Waarom lijkt het Avantium in Delfzijl wel te lukken? "Ze hebben een goede grondstof gekozen", meent Sederel. "De massabalans klopt. Het materiaal kun je toepassen voor verpakkingen maar ook voor textiel en

"INVESTEERDERS VRAGEN ZICH AF: WAT WETEN WE ERVAN? IS ER WEL GENOEG? DE MENINGEN VAN DESKUNDIGEN LOPEN UITEEN. LOGISCH DAT ZE DENKEN: IK WACHT NOG WEL EVEN"

– WILLEM SEDEREL, BIOBASED DELTA

andere hoogwaardige producten." Ook Meijer is optimistisch. "Dit zou best wel eens kunnen lukken. Het proces is een doorbraak. Avantium beschikt over solide expertise, goede ideeën, een goed team en voldoende grondstof."

KENNIS

Er zijn meer uitdagingen. "Om de haalbaarheid goed in te schatten en te vertrouwen dat je

GREEP UIT (PUBLIEK-)PRIVAAT GEFINANCIERDE BIOBASED PROJECTEN:

Avantium – Suikers uit hout - o.a. Akzo Nobel, Provincie Groningen
Green Basilisk – zelfhelend beton – Shift Invest
Biostream bioreactor – CIEP, Oost NL (€75.000)
ChainCraft - vetzuren uit reststromen - Shift Invest
Nutrileads – immuun versterkende ingrediënten uit gewassen – Shift Invest, Oost NL, DSM
Protix - kweken van eiwitrijke insecten op afval - Shift Invest
PeelPioneers – Esoterische olie uit schillen citrusvruchten – ABN AMRO (€600.00), BOM
NNRGY (Vibers) - plastic uit olifantsgras - ABN AMRO (€1,5 miljoen)

"ALS MET HULP VAN ONZE BUSINESS DEVELOPERS DE BUSINESS CASE EENMAAL SLUITEND IS, GAAT HET NAAR ONZE CAPITAL AFDELING VOOR ANALYSE EN WORDT GEZOCHT NAAR GESCHIKTE CO-INVESTEERDER"

– JEMY PAUWELS, OOST NL

investering wat oplevert, moet je ervaring met de techniek hebben en de markt kennen", verzekert Verhees. "Het gaat om complexe processen. Voor veel investeerders is biobased een black box." Sederel deelt die mening. "Als financier moet je er absoluut verstand van hebben. Je ontwikkelt nieuwe eigenschappen en daarmee loop je meer risico. Je moet in elk geval de chemie snappen. Je ziet dan ook dat veel investeerders een achtergrond hebben bij Shell, Akzo of DSM."

BELEGGEN MET IMPACT

Redenen genoeg om je als investeerder niet aan biobased projecten te wagen. Toch zijn ze er wel. Zo beheert NBI Investors het investeringsfonds Shift Invest. Kenmerkend voor dit fonds is de combinatie van ecologische impact en financieel rendement. "Onze kracht is dat we beschikken over de nodige ervaring en kennis van biobased processen, ondernemersexpertise en financiële kennis," verklaart Verhees. Aan dit investeringsfonds doen de provincie Gelderland, de Rabobank, universiteiten, Menzis en WNF mee. "Met dit fonds van €32 miljoen kunnen we 10-15 bedrijven financieren. De portefeuille is voor een groot deel gevuld. We zijn nu bezig de financiering voor een vervolgfonds op te halen voor (bredere) circulaire projecten." Slechte ervaringen met biobased projecten heeft Verhees niet. "Bij venture capital gaat altijd een deel mis. Bij biobased bedrijven heb ik dat nog niet meegemaakt. Het zijn natuurlijk wel lange trajecten."

Venture capitalists bouwen mislukkingen in. Hebben banken dan wel iets te zoeken in biobased projecten? "Ja, volmondig ja", zegt Brekelmans. ABN AMRO heeft de ambitie uitgesproken om in 2020 met minimaal 100 deals, een miljard euro aan circulaire bedrijfsmiddelen te financieren. "Sinds half 2017 hebben we 22 circulaire deals gesloten met een waarde van €160 miljoen", vertelt Brekelmans. "Hiervan zijn er twee biobased." Voor onder meer die inzet heeft de bank in februari de Circular Investors Award van het World Economic Forum in de wacht gesleept.

EISEN BIJSTELLEN

Willen banken echt meedoen, dan moeten ze hun koers verleggen. "Een bank kan niet zomaar spaargeld in een project met een laag rendement stoppen", weet Verhees. "Ze kunnen wél eigen vermogen in een investeringsfonds zetten. Zo participeert de Rabobank in Shift Invest. Dat is een andere financiële structuur. Ze krijgen geen rente maar aandelen." Brekelmans: "ABN Amro is een bank met een *moderate risk profile*. Dat gaan we niet ineens veranderen in een *high risk profile*. We hebben een fonds in het leven geroepen van tientallen miljoenen euro's om nieuwe businessmodellen te ondersteunen, waarbij we bereid zijn iéts meer risico te nemen. Als er geen enkele track record is of geen proof-of-concept, doen we het niet." Er zit wel enige rek in. "We hebben NNRGY, dat olifantsgras omzet in plastic, gesteund met een startlening van €1,5 miljoen. Als dat niet circulair was geweest en de technologie niet zo veelbelovend, dan hadden we dat veel te vroeg gevonden. Bij een ander duurzaam project hebben we de rendementstermijn verhoogd naar twaalf jaar. Als we iets moois zien, iets waarvan de goedheid afdruipt, zijn we bereid om de eisen aan te passen. Maar we willen ons geld wel terugkrijgen. Als het een mooi maar niet financierbaar project is, verwijzen soms door naar onze informal investors club."

"Van banken moeten we het daarom niet hebben", meent Sederel. "Ze willen wel een lening met garantie verstrekken, maar ze investeren niet in biobased bedrijven. Dat kan niet vanwege hun huisregels: de risico's zijn te hoog. Biobased bedrijven kúnnen geen track record of een trouwe klantenkring van tien jaar aantonen. Banken hebben wel een positieve houding, maar naar wat ik hoor is het verloren tijd: ze mogen het niet." Datzelfde geldt volgens Sederel voor pensioenfondsen. De voorzitter van Biobased Delta was president-commissaris van PGGM. "PGGM is wel geïnteresseerd in duurzaam beleggen. Dat willen de leden ook. Maar ze willen ook zekerheid over hun pensioen. Dat ligt heel gevoelig en leent zich dus niet zo goed vanwege de hoge risico's."

Ook de industrie zal water bij de wijn moeten doen. "Verduurzaming is niet langer een mooie droom, maar een harde target die de overheid oplegt. Als de industrie lagere rendementen accepteert, kan dat een eerste stap zijn," >>

"WE KOMEN IN EEN VERLAMMENDE SITUATIE ALS HET VELD NIET IN BEWEGING KOMT. DE INDUSTRIE ZOU NU AL MOETEN REKENEN MET EEN VEEL HOGERE CO_2-PRIJS. LATEN WE DAARMEE ALVAST BEGINNEN"

– EMMO MEIJER, TOPSECTOR CHEMIE

denkt Meijer. "Het zou best een redenering kunnen zijn om de gangbare payout time van vijf jaar te verlaten."

AAN ZET

De overheid en industrie zijn het eerste aan zet, meent Meijer. Private investeringsfondsen komen pas in beeld als de barrières zijn weggenomen. "Het kan niet anders dan dat de overheid en de grote industrie samen die stap zetten. We komen in een verlammende situatie als het veld niet in beweging komt. De industrie zou nu al moeten rekenen met een veel hogere CO_2-prijs. Laten we daarmee alvast beginnen."

Verhees wijst eveneens naar de overheid. "Je hebt partijen nodig die het belangrijk vinden dat de samenleving circulair wordt. De politiek moet daar in sturen. De provincie Noord-Holland (PDENH), Amsterdam (AKEF) en de Amsterdamse haven nemen daar al het voortouw in met de financiering van de fabriek van ChainCraft in de haven van Amsterdam. Als de overheid er geen geld in stopt, dan komt er ook moeilijk privaat geld. De verhouding risico/rendement is dan gewoon niet goed genoeg."

"Je hebt niet genoeg aan private investeerders," meent ook Sederel. "Je hebt alle hulp nodig." Over de investeringsinstelling Invest-NL van de rijksoverheid is nog veel onduidelijk. Sederel is vooral enthousiast over de provincies die via hun regionale ontwikkelingsmaatschappijen biobased projecten stimuleren. "BOM Brabant Ventures bijvoorbeeld staat hier erg voor open. Ze gedragen zich als venture capitalists en zoeken de samenwerking met private investeerders." Jemy Pauwels van Oost NL ziet evenzeer een rol voor zijn organisatie om voorop te lopen. Oost NL beheert tien investeringsfondsen. Biobased projecten vallen onder agro en energie. "Als met hulp van onze business developers de business case eenmaal sluitend is, gaat het naar onze capital afdeling voor analyse en wordt gezocht naar geschikte co-investeerders. Voor Gelderland is over een speciaal fonds voor biobased projecten gesproken en ook Overijssel denkt over een smart agrofonds, waarin biobased is vervlochten."

"ONZE KRACHT IS DAT WE BESCHIKKEN OVER DE NODIGE ERVARING EN KENNIS VAN BIOBASED PROCESSEN, ONDERNEMERSEXPERTISE EN FINANCIËLE KENNIS"

– GUUS VERHEES, NBI INVESTORS

SPANNINGSVELD

De ambities zijn er. Private financiers kunnen echter moeilijk om het spanningsveld tussen beleggen met impact en rendementseisen heen. Om deze partijen volledig aan boord te krijgen, zullen de overheid en industrie hun verantwoordelijkheid moeten nemen. Het is nodig dat ze het voortouw nemen door barrières weg te nemen, zelf te investeren en publiek-private financiering tot stand te brengen. "Je kunt op elkaar gaan zitten wachten, maar dan gaat het niet gebeuren." ●

VORMEN VAN (PUBLIEK-)PRIVATE FINANCIERING VAN BIOBASED PROJECTEN

Industrie – strategische participatie, o.a. Akzo Nobel, DSM
Venture Capital – equity - investering in ruil voor aandelen, o.a. NBI Investors (Shift Invest), Icos Capital
Banken – lening in ruil voor vast rendement, participatie in fondsen, o.a. ABN Amro, Rabo, Triodos, ASN
Crowdfunding – donatie of geld in ruil voor rendement, aandelen, beloning – o.a. Oneplanetcrowd
Business Angels – particuliere of informele investeerders, vaak ex-ondernemers, die financieren in ruil voor zeggenschap of aandelen – o.a. Business Angels Connect, Informal Investors ABN Amro
Regionale ontwikkelingsmaatschappijen – overheidsinvesteringen, vergelijkbaar met venture capital, – o.a. BOM Brabant Ventures, Oost NL, PDENH, AKEF, LIOF, NOM en Innovation Quarter

JE LEEST MEER ONLINE!

Alle artikelen in dit magazine verschijnen ook op de website van Agro&Chemie. Maar er gebeurt meer online! Agro&Chemie is namelijk een uitgebreid platform, met dagelijkse nieuwsberichten uit de biobased economy, een uitgebreide agenda, aanvullende informatie en ook extra artikelen die niet in dit blad verschijnen.

BIC: Biobased economy draagt bij aan duurzaamheids-doelstellingen VN

Bijna twee jaar geleden publiceerde de Europese Commissie de nota 'Next Steps for a sustainable European future'. Daarin stelt de Commissie dat onderzoek en innovatie een grotere bijdrage zullen gaan leveren aan het EU-beleid op duurzaamheidsgebied. De EU sluit daarmee aan bij de Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties, die zijn gericht op het aanpakken van mondiale uitdagingen op het gebied van sociale-, economische- en milieuaspecten. De circulaire bio-economie kan een enorme bijdrage leveren aan die SDG's, vinden het Bio-Based Industries Consortium (samen met Bio-Based Industries Joint Undertaking) en EuropaBio. Wat is er tot nu toe bereikt?

VNCI: BEHIND THE SCENES

De Koninklijke VNCI behartigt de collectieve belangen van haar leden niet alleen op nationaal en internationaal niveau, maar heeft ook nauwe banden met de regio; onder meer als coördinator voor de regionale veiligheidsnetwerken, maar ook om acquisitie te ondersteunen en de uitwisseling van kennis en ervaringen te stimuleren. Om dat te benadrukken, maakt de VNCI in het kader van haar 100-jarig bestaan een rondgang langs de regionale chemieclusters in ons land. Dit najaar zijn er nog drie van deze 'Behind the Scenes' evenementen: in Emmen, Amsterdam en Terneuzen. Een overzicht van wat er nog op stapel staat.

RWE: Sleutelrol Eemshavencentrale in de energietransitie

Hij is nog geen drie jaar oud: de energiecentrale van RWE in de Groningse Eemshaven. Toch spreekt het kabinet al over sluiting in 2030. Een enorme kapitaalvernietiging en contraproductief, vindt directeur Marinus Tabak. Want deze efficiënte centrale speelt een sleutelrol in de Nederlandse energietransitie. 'Met biomassa kunnen we zelfs CO_2-negatief worden. Daarmee scheppen we de ruimte voor andere industrieën in ons land om zich verder te ontwikkelen.' Agro&Chemie ging op bezoek bij de grootste en modernste 'vaste brandstoffen'-centrale in Nederland, die drie miljoen huishoudens van stroom voorziet. Het is één van de schoonste energiecentrales ter wereld.

INTERNATIONALE SITE

LEES OOK EEN GROTE SELECTIE ARTIKELEN OP ONZE INTERNATIONALE WEBSITE!
> WWW.AGRO-CHEMISTRY.COM

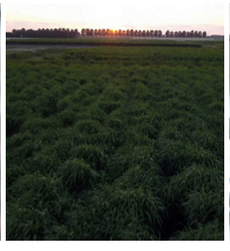
"OVER EEN HALF JAAR HEEFT IEDEREEN IETS VAN VIBERS IN HUIS"

STAP IN DE WERELD VAN OLIFANTSGRAS, MET VIBERS

'Change the script. Join the vibe.' Duidelijker kan de uitnodiging niet zijn. Benut de vezels van vibers™ en hoor erbij. Bij de biobased community, de 'groene' beweging, de wereldverbeteraars. Met die emotie brengt oprichter Jan-Govert van Gilst zijn vezels van olifantsgras aan de man. In papier, beton, en vooral in biopolymeren lijkt die strategie een succes te worden.

Tekst Harm Ikink **Beeld** Vibers

Jan-Govert van Gilst



Je zou het niet zeggen aan de rustige, beheerste manier waarop hij zijn verhaal doet, maar Van Gilst is een man met een missie. Een missie die acht jaar geleden in Borneo begon. Daar zag hij de verwoestende invloed van ons westerse levenspatroon: gekapte regenwouden, stranden vol aangespoeld plastic. Van Gilst besloot er iets aan te gaan doen. Met zelf ontwikkelde, duurzame alternatieven. Hij zegde zijn ICT-baan vaarwel en ging aan de slag.

Het oorspronkelijke idee was om hier in Nederland energiegewassen te gaan telen op braakliggende, onbenutte grond. Van Gilst won er in 2012 de Zuid-Hollandprijs mee, zodat hij over 50.000 euro startkapitaal kon beschikken. Hij startte met bamboe maar kreeg op advies van Wageningen University & Research al gauw olifantsgras in het vizier. *Miscanthus giganteus* is gemakkelijk te telen én snelgroeiend: het neemt per hectare vier keer zoveel CO_2 op als bomen. Als energiegewas stook je het op om er elektriciteit en warmte mee op te wekken. Om een alternatief te hebben voor olie-gebaseerde en niet afbreekbare plastics, keek Van Gilst ook naar toepassingen met een hogere toegevoegde waarde. Hij ontwikkelde en patenteerde technologie om van het geoogste olifantsgras high-tech vezels te maken die in allerlei duurzame producten te gebruiken zijn.

REGISSEUR VAN DE KETEN

"De eerste toepassing was papier", blikt Van Gilst terug. "De proefproductie, een pallet vol, ging in 2014 via Twitter razendsnel van de hand. Dat gaf vertrouwen in het product, maar mijn vrouw en ik waren wel een heel weekend bezig bestellingen de deur uit te doen. We realiseerden ons dat als we echt van betekenis wilden zijn, dat we dan op zoek moesten naar samenwerking met partners." Inmiddels zijn notitieboekjes en papier van vibers te koop in de winkels van 'Waar', de cadeauwinkel voor bijzondere duurzame producten.

Sinds vorig jaar hanteert Van Gilst de merknaam 'vibers™'als herkenbaar 'etiket' op alle producten waarin de vezels van olifantsgras verwerkt zijn. Hij ziet zichzelf nu als regisseur van de productieketen; van het telen van gras, via de verkoop van vibers papier, biopolymeren en beton tot aan de ontwikkeling van de eindproducten. Voor alle afzonderlijke stappen in de keten werkt hij samen met bedrijven die over de benodigde expertise en menskracht beschikken. Dat begint steeds met olifantsgras, maar daarna kan het alle kanten opgaan. Naar duurzaam beton bijvoorbeeld. Samen met de Technische Universiteit Eindhoven ontwikkelde Van Gilst een betonachtig materiaal. Het bestaat uit de vibers vezels gecombineerd met minerale reststoffen van zeewaterontzilting. In het Anton van Duinkerkenpark in Bergen op Zoom staan al een aantal bankjes van het materiaal en Van Gilst werkt hard aan nieuwe toepassingen. Het duurzame beton is zelfs te 3D printen.

DUURZAAM PLASTIC

Het laatste wapenfeit is vibers biobased plastic. De combinatie van de vezels met zetmeel en cellulose resulteert in een duurzaam plastic dat de industrie gemakkelijk op de bestaande machines voor spuitgieten en thermovormen kan verwerken. Het wordt sinds kort gebruikt als verpakkingsmateriaal voor de groenten- en fruitproducten van Boeregoed, een kleinschalig initiatief in de regio Westland. Deze verpakkingen zijn bio-degradeerbaar en ze kunnen (als ze binnenkort voorzien zijn van het Kiemplantlogo) gewoon bij het GFT-afval. Van Gilst ziet bij supermarkten en de verpakkingsindustrie veel belangstelling voor vibers biopolymeren en hij beschouwt het Boeregoed project als de springplank naar grootschalige toepassing: "Over een half jaar heeft vrijwel iedereen iets van vibers in huis".
Als verpakking voor groenten en fruit heeft vibers plastic het voordeel dat het een duidelijk 'natuurlijke' uitstraling heeft die maakt dat de consument het gemakkelijk bij het GFT afval doet – andere bioplastics lijken vaak teveel op hun 'fossiele' evenknieën zodat ze in de plastic afvalstroom terechtkomen. Van Gilst laat ook een aantal andere mogelijke producten zien, van broodzakclipjes tot bloempotten en voorraaddozen. Bijzonder trots is hij op een luxe cosmeticaverpakking die begin oktober in Monaco op de beurs 'Luxepack' werd gepresenteerd door Krekelberg Flock Products. Het is een hoogwaardig product, afgewerkt met een gestructureerd laagje cellulosevezels. "Dat is wel iets anders dan een tomatenbakje. We laten er mee zien dat vibers van alle markten thuis is."

NIET STRIJDEN MAAR VERLEIDEN

Van Gilst is bewust op zoek naar fabrikanten die meegaan op de vibe. "Niet strijden, maar verleiden", luidt zijn adagium. "We gaan niet op prijs of eigenschappen concurreren met bestaande materialen, maar willen fabrikanten enthousiast maken om over te stappen naar biobased." Die strategie lijkt te werken: het afgelopen jaar is Van Gilst en zijn team zoveel gebeld dat vibers eigenlijk geen acquisitie heeft hoeven plegen. Inmiddels financiert ABN AMRO het bedrijf, dus niets lijkt snelle groei van vibers nog in de weg te staan. "We zijn een klein bedrijf, maar als het lukt dan kan dit heel groot worden." ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Biobased Delta.

TECHNOLOGIE ALS OPLOSSING VAN VOEDSELVERSPILLING

Jaarlijks wordt op 1,4 miljard hectare landbouwgrond voeding geproduceerd dat uiteindelijk wordt weggegooid: genoeg om het ondervoede deel van de wereldbevolking 4 keer te voeden. Bij de productie van het eten, dat we uiteindelijk weggooien wordt 3,3 gigaton CO_2 uitgestoten: 17 keer de totale uitstoot van Nederland.

Tekst Pierre Gielen **Beeld** Shutterstock

Dat is vanuit het ethisch, economisch, maar ook voor het klimaat een onhoudbare situatie. Niet voor niets stelt de VN in haar duurzaamheidsdoelstelling (SDG) 12.3: halveer de voedselverspilling. Maar hoe?

Sector Econoom Nadia Menkveld van ABN AMRO deed er onderzoek naar. Bewustwording, maar ook technologie vormen delen van de oplossing, afhankelijk van de context: 'In niet-westerse landen, zoals India of Ivoorkust, spelen het ontbreken van gekoeld transport en opslag vaak een rol. Betere technologie zou kunnen helpen. Er zijn enorme verliezen doordat voedsel soms al bedorven is voordat het de haven bereikt.'

50% VERLIES

India verliest tot 50% van alle geteelde fruit en groente, door het ontbreken van koeltrucks en opslagmogelijkheden. Dat betekent een enorme verspilling, maar ook een gigantisch beslag op land, lucht en water, waar geen opbrengsten tegenover staan. De koeling verbeteren wordt bemoeilijkt door een gebrek aan betrouwbare energiebronnen en toegang tot kapitaal. Kleinschalige technologische oplossingen, die gebruik maken van alternatieve energiebronnen en betere sensortechnologie, kunnen uitkomst bieden.

Deze markt biedt zeker kansen voor Nederlandse ondernemers, denkt Menkveld: 'Nederland loopt voorop in landbouwkennis. Wij hebben de Wageningen Universiteit en een grote en innovatieve agrarische en foodsector. We kunnen op een goedkope en efficiënte manier voedsel produceren en die kennis ook wereldwijd exporteren. Denk alleen al aan de fors groeiende export van tuinbouwkassen naar China. Ook die zorgen voor minder verliezen.'

AFVALTON

Voedselverspilling vindt echter ook plaats in de westerse wereld. Het voedsel wordt verkeerd bewaard of weggegooid terwijl het nog eetbaar is. Foodproducerende bedrijven worden steeds efficiënter, valoriseren snijverliezen of maken soep van minder fraai gevormde groenten. Maar restaurants, cateraars en supermarkten kiepen nog iedere dag bergen goed eten in de afvalton. Apps als No Food Wasted of Too Good to Go kunnen daar mogelijk verandering in brengen.

Ook de Nederlandse overheid komt in actie. Zo trekt Minister van Landbouw Carola Schouten voor de komende jaren € 7 miljoen uit om SDG 12.3 in Nederland te halen, in samenwerking met de Taskforce Circulair Economy in Food. Het geld gaat naar innovatie, maar ook naar voorlichting. Supermarkten en horeca krijgen meer ruimte om onverkoopbare voeding aan voedselbanken te doneren, iets wat in bijvoorbeeld Frankrijk al verplicht is.

BIOBASED MATERIALEN

Of het helpt? Dat is de vraag. Nederlanders besteden relatief weinig geld aan voeding. Het maakt de drempel om iets weg te gooien laag. Blijft de mogelijkheid over om biogas, compost of biobased materialen te winnen uit voedselresten. Menkveld denkt niet dat dit een oplossing is. 'Dan is nog steeds sprake van verspilling van waardevolle resources voor een toepassing die veel minder hoogwaardig is dan humane voeding. Een zo hoog mogelijke verwaarding is toch een van de belangrijkste uitgangspunten van de circulaire economie.'

Voorkomen is dus het devies. Daarbij kan het bedrijfsleven een belangrijke rol spelen. In het kader van circulariteit is ABN AMRO intern ook bezig met het terugdringen van voedselverspilling in de kantoren en bij de catering. ABN AMRO gaat bovendien proactief in gesprek met klanten die hun bedrijf willen verduurzamen en helpt bij de nodige investeringen. Zo wil de bank samen met klanten het verschil maken in de circulaire economie. ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met ABN AMRO.

COLUMN

DE BIO-ECONOMIE TEGEN 2050

In 2012 ontwikkelden de bedrijven binnen het Biobased Industries Consortium (BIC) een Visie voor 2030. De BBU JU, een samenwerkingsverband van 3,7 miljard van de industrie en de EU, heeft baanbrekende biobased innovatie sinds de lancering in 2014 gestimuleerd en was een belangrijk instrument voor het opzetten van nieuwe waardeketens in Europa en het leveren van duurzame alternatieven voor producten op basis van fossiele brandstoffen. Nu meer bedrijven en industriële sectoren betrokken raken, nu er nieuwe samenwerkingen en partnerschappen tussen bedrijven zijn ontstaan, nu een concept zoals de circulaire economie meer bewustzijn creëert over de positieve rol van de bio-economie, en nu zijn we begonnen met het implementeren van de Overeenkomst van Parijs inzake klimaatverandering ... is het tijd om de Visie voor de Bio-economie bij te werken.

Hoewel BIC en zijn leden net begonnen zijn met de ontwikkeling van deze langetermijnvisie, is het duidelijk dat levensmiddelen, diervoeders, chemicaliën, materialen en brandstof in 2050 uit Europese grondstoffen moeten worden gecoproduceerd. Dit betekent het gebruik van alle componenten van biomassa, zonder afval. Tegen 2050 moet de bio-economie worden verwezenlijkt via waardeketens, inclusief alle actoren - van feedstock-teelten tot de markt, met inbegrip van actoren uit de primaire sectoren, zoals landbouw, bosbouw, visserij, gemeenten, enz. en marktactoren of consumenten. Symbiose, een efficiënte samenwerking tussen industriële sectoren, geografische gebieden en disciplines, zal een belangrijk kenmerk zijn van de Europese bio-economie. In 2050 moet de bio-economie worden erkend als volledig duurzaam door zijn bijdrage aan de vermindering van de klimaatverandering en door zijn belangrijke rol in de circulaire economie door het verminderen van de afvalproductie, het valoriseren van reststoffen, het verlagen van het energieverbruik in productieprocessen, enz. Tenslotte moet de bijdrage van de bio-economie aan de maatschappelijke ontwikkelingsdoelen (SDG's) duidelijk en meetbaar zijn, met een positief effect op de economie, banen, welvaart en welzijn.

Horizon 2020 heeft de basis gelegd voor de BBI JU, waarin verschillende sectoren en hele waardeketens samenkomen. Maar het werk is nog niet voorbij als we willen dat de bio-economie volledig tot ontwikkeling komt en economisch zelfredzaam wordt. Biobased industrieën moeten centraal staan in het volgende Europese kaderprogramma voor onderzoek en innovatie (Horizon Europe), inclusief de voortzetting van een publiek-private samenwerking die private investeringen stimuleert. Door de biobased industrie te ondersteunen, zal de EU ons continent naar een innovatieve, duurzame toekomst leiden.

Dirk Carrez
Directeur Bio-Based Industries Consortium

NIEUWE WAARDE-KETENS DOOR INTERACTIE TUSSEN ONDERNEMERS EN WETENSCHAPPERS

Het Bio Treat Center in Venlo en het Aachen-Maastricht Institute for Biobased Materials gaan samenwerken bij het ontwikkelen van innovatieve biobased building blocks, waarbij zelfs genetisch onderzoek van planten een belangrijke plaats inneemt.

Tekst Pierre Gielen **Beeld** Shutterstock, Pierre Gielen

Daarmee houdt Luisa Bortesi zich bezig, als onderzoeksleider van de Molecular and Applied Biotechnology Group binnen AMIBM: 'We ontwikkelen technologie voor de ontwikkeling van biobased building blocks en materialen door het optimaliseren van planten en microben. Het BTC is daarin belangrijk voor ons. Zij kunnen aangeven welke planten, met welke gewenste eigenschappen, onderwerp dienen te zijn van ons onderzoek. Wij kunnen die eigenschappen vervolgens optimaliseren op het gebied van bijvoorbeeld groei en metabolisme. Het uiteindelijke doel is de bruikbaarheid van de plant te verhogen voor duurzame commerciële toepassingen.'

GENTECHNIEKEN

Bortesi is expert in nieuwe gentechnieken, zoals CRISPR/Cas (zie kader). De techniek is echter niet onomstreden. De EU beschouwt CRISPR/Cas als een genetische modificatietechniek. Het betekent dat planten die daarmee zijn aangepast, worden geclassificeerd als GMO (genetisch gemodificeerd organisme) en niet zijn toegelaten tot de Europese markt.

'We passen het nu alleen toe als onderzoekstool, waarmee we de genen identificeren die moeten worden aangepast', zegt Bortesi. 'Daarmee kunnen we veel sneller en accurater werken dan met traditionele technieken (zoals selectie, kruisingen en het veredelen van mutaties, red.). Die komen feitelijk neer op trial & error en kunnen jaren in beslag nemen. Als we vervolgens interessante eigenschappen in een plant hebben gevonden, kunnen die vervolgens alsnog worden gereproduceerd met traditionele teelttechnieken.' Dat klinkt omslachtig, maar is binnen de EU op dit moment de enige manier om het onderzoek te versnellen zonder het stempel GMO te krijgen.

CHEMIE

'Het gaat specifiek om samenwerking op het gebied van hoogwaardige materialen', zegt Patrick Lemmens, Programmamanager van het BTC. 'We gaan onze netwerken met elkaar te verknopen, net als we bijvoorbeeld al met het Chemelot Institute for Science & Technologie (InScite) doen op het gebied van chemie.'

Bij de samenwerking met InScite ligt de focus op het ontwikkelen van biobased chemische bouwstenen en biomedische materialen. Lemmens: 'Daar haken vervolgens ondernemers bij aan. Een voorbeeld: de start-up Vertoro maakt olie uit lignine. Dat betekent dat wij aan de voorkant van die keten niet hoeven na te denken over het eindproduct, maar wel over de eisen waar die lignine aan moet voldoen. Die wordt gemaakt uit afgewerkte champost, een product uit de champignonteelt dat BTC-partner Hoffmans levert. Samen met Vertoro kijken we of dat aan de specificaties kan voldoen. Zo maken we de keten compleet.'

PLANTAARDIGE ELEKTRONICA

Planten die momenteel vanwege hun inhoudsstoffen in de belangstelling staan voor onderzoek door AMIBM, zijn onder meer Tagetes, Sorghum, vezelhennep, brandnetel en >>

WAT IS CRISPR/CAS?

CRISPR/Cas is een manier van DNA-modificatie die van nature voorkomt in het immuunsysteem van bacteriën; zij gebruiken het om DNA van binnendringende virussen in stukken te knippen. Met hetzelfde mechanisme kunnen wetenschappers gericht sleutelen aan het DNA van organismen om bepaalde eigenschappen te veranderen. Een gen kan gemakkelijk worden geïnactiveerd of gewijzigd. Ook kan een ongewenst gen uit het DNA worden gesneden en worden vervangen, door een nieuw gen in de cel te plaatsen. De cel zelf zorgt ervoor dat dit op de juiste plaats terechtkomt. Dat is eenvoudiger en veel efficienter dan de gebruikelijke technieken voor genetische modificatie die afhankelijk zijn van willekeurige transgene insertie. De EU ziet CRISPR/Cas echter gewoon als een andere GMO-techniek en in veel Europese landen, waaronder Nederland, worden GMO's niet gekweekt voor commerciële toepassingen, alleen voor onderzoek.

Vlnr: Patrick Lemmens en Ton Voncken

Mariadistel. Een teler kan echter niet in zijn eentje een geheel nieuwe waardeketen opzetten, gebaseerd op een constatering in het lab dat een plant bepaalde inhoudsstoffen bevat. Lemmens: 'Opschalen zonder omzet, kan niet.'

Zo ziet BTC mogelijkheden om in de toekomst een vervanger voor grafeen uit de bast van vezelhennep te winnen. Grafeen is een extreem dun, flexibel en transparant materiaal, dat stroom en warmte beter geleidt dan silicium. Dat maakt het geschikt voor innovatieve elektronica-toepassingen, zoals geleidende inkt, oprolbare touchscreens, flexibele zonnecellen en natuurlijk computer-chips. De TU Eindhoven doet hier onderzoek naar binnen een Europees consortium. Helaas is grafeen niet goedkoop in grote hoeveelheden te produceren. De extractie van een grafeenvervanger uit hennep zou wel eens belangrijke doorbraak kunnen betekenen, met een enorm marktpotentieel. En daar kan het BTC een rol in spelen.

'We kunnen zo'n keten alleen integraal ontwikkelen', zegt Patrick Lemmens. 'Want een ondernemer kan niet in één klap tonnen leveren. Daarvoor moeten eerst hectares vol worden geplant. Dat gaat alleen lukken als we kijken naar de afzetmogelijkheden en de producten van vandaag. Zonder de toepassingen van morgen uit het oog te verliezen. Daarvoor is deze samenwerking belangrijk.'

'INTERACTIE IS NODIG OM VAN KENNIS BUSINESS TE MAKEN'

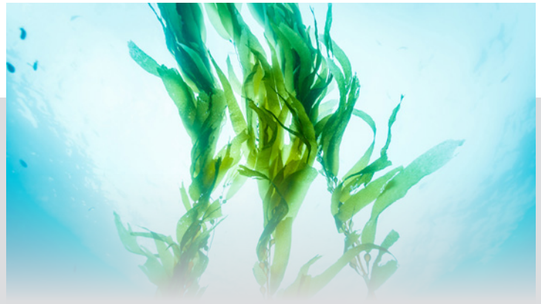
BRANDNETELPLEISTERS

Lemmens noemt nog een voorbeeld: 'Op het BTC is een ondernemer actief onderzoek doet naar de vierkantsverwaarding van Mariadistel. Deze plant staat bekend om zijn geneeskrachtige eigenschappen, maar wordt nog amper in Nederland geteeld, omdat het moeilijk is de business case sluitend te krijgen. Juist door te kijken naar totaalverwaarding van dit gewas (inclusief de gezondheidstoepassing), waaronder een veronderstelde ziektewerende werking in tuinbouwteelten, zou je de teelt ervan kunnen verantwoorden.'

Een ander voorbeeld van zo'n meervoudig inzetbare plant is de brandnetel. Ton Voncken, directeur van het BTC: 'Je kunt het sap gebruiken als een biologisch bestrijdingsmiddel van insecten in de boomteelt. Het bedrijf Cultus, dat is gevestigd op de Brightlands Campus Greenport Venlo, onderzoekt welke inhoudsstof daarvoor verantwoordelijk is en of die stof er eventueel uit is te halen. Tegelijkertijd heeft de gezondheidszorg interesse in de brandnetel vanwege een ander middel dat in deze plant voorkomt en dat wordt ingezet voor de behandeling van bepaalde wondziekten. De vezel van een brandnetel is echter ook supersterk en waterafstotend. Je zou er pleisters en wondgaas mee kunnen maken, dat niet loslaat in water. Combineer dat met een inhoudsstof die de wondgenezing versnelt en je hebt een fantastisch product. Het onderzoek daarnaar staat nog in de kinderschoenen, maar als we nu beginnen met het cultiveren van een brandnetel die kleiner is en een heel hoog gehalte aan inhoudsstoffen bevat, zijn we een fantastische nieuwe keten aan het ontwikkelen. Dan hebben we een meervoudige business case.'

De rol van het BTC is daarbij, de diverse partijen op het juiste moment bij elkaar te brengen. Voncken benadrukt dat nieuwe markten aanboren dan ook geen kwestie is van aan het bureau blijven zitten en informatie opzoeken op de computer. 'Kennis is er genoeg. Maar om er business van te maken, is interactie nodig, uitwisseling en samenwerking met een onderzoeksinstituut als AMIBM. Want ik weet zeker dat die ene geïsoleerde ondernemer niet weet wat er op dit moment binnen AMIBM voor onderzoek loopt. Dat ligt nu nog ver buiten zijn bereik. Hij heeft een horizon van twee jaar, terwijl het voor het ontwikkelen van nieuwe ketens interessant is om te kijken wat er over tien jaar staat te gebeuren.' ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Source B



VENLO RICHT DE BLIK OP ZEEWIER

Zeewier is een prachtig product, dat veel eiwitten en gezonde inhoudsstoffen bevat. Daar weten ze aan de Zeeuwse kust meer van dan in Limburg. Of toch niet? Het Bio Treat Center in Venlo krijgt vanuit verschillende hoeken vragen rondom zeewier en onderzoekt de kansen en mogelijkheden.

'Op dat gebied lopen er momenteel 4 of 5 verschillende leads,' vertelt directeur Ton Voncken. Het toont aan hoe goed het innovatie-ecosysteem in Limburg werkt, waar het BTC onderdeel van is. Het werkt zelfs zo goed, dat een ondernemer van de grootste zeewierfarms in Maleisië een tijdje terug aanklopte met allerlei vragen over applicatievelden en innovatieve uitdagingen rondom zijn product. Hij was getipt door een afstudeerder van de HAS en vond in Venlo, aan de andere kant van de wereld, het antwoord op zijn vragen.

Ook sprak Voncken pas een Nederlandse ondernemer die een techniek had ontwikkeld om functioneel eiwit uit zeewier te halen, om dat te gebruiken in humane voeding. 'We hebben hier alle nodige expertise om onderzoek naar voeding en voedingsclaims te doen, in de drie laboratoria van de Universiteit van Maastricht op Brightlands Campus Greenport Venlo. Maar wij kijken verder. Zo is er ook een mobiele installatie nodig om dat zeewier te oogsten en ter plaatse te raffineren. BTC-partner Grassa heeft een machine voor gras en waterplanten ontwikkeld en laten bouwen door een plaatselijk bedrijf. Mogelijk kan deze machine ook geschikt gemaakt worden voor de oogst van zeewier. We hebben hier in de regio een combinatie van hoogwaardige voedingskennis en high tech maakindustrie. Dat werkt.'

COLUMN

'TIMING IS ESSENTIEEL'

'Innovatieprocessen duren vaak langer dan verwacht. Dat kost geld, maar heeft ook een consequentie die nog belangrijker is: het zet het vertrouwen in de innovatie onder druk van degenen die er commitment aan hebben gegeven. Of dat nou in een corporate omgeving gebeurt, zoals bij Cosun, of bij een start-up die afhankelijk is van venture capital of individuele aandeelhouders.

Natuurlijk komen vertragingen voor. Meer nog, het gebeurt bijna altijd omdat je een weg moet vinden in een nieuwe en onbekende omgeving. We hebben het zelf ervaren bij de ontwikkeling van Betafib. Die heeft langer geduurd dan voorzien was. Betafib is een cellulosevezel die we winnen uit suikerbietenpulp. Daarmee kun je deeltjes in een vloeistof stabiliseren, zonder deze minder vloeibaar te maken. Het is ideaal voor bijvoorbeeld wasmiddelen of cosmetica, maar komt ook van pas bij het winnen van minerale olie of gas onder moeilijke omstandigheden. Dit jaar hebben we onze eerste klanten binnengehaald. Daar zijn we heel blij mee. Het geeft het hele team een enorme boost.

Bij start-ups zijn de investeerders meestal nauw betrokken en weten precies weten wat er aan de hand is. In een corporate omgeving is de afstand van het topmanagement tot het innovatieteam vaak groter. Zij hebben wel andere dingen aan hun hoofd. In een beursgenoteerde onderneming wordt een vertraging steevast afgestraft met een veel grotere daling van de aandelenkoers dan op basis van een budgetoverschrijding zou gebeuren.

Het is dan ook belangrijk dat je vasthoudt aan de tijdslijn die je als bedrijf of innovatiegroep hebt beloofd. Maar blijf wel realistisch in je beloftes. Zeker als het gaat om een mijlpaal als 'time to market'. Juist 'time to market' is een cruciaal punt, want daar bewijs je dat niet alleen betrokkenen in het concept geloven, maar dat ook klanten er geld voor over hebben. Als je niks belooft, wordt iedereen nerveus, maar als je een onrealistische timing opgeeft, val je zeker in je eigen zwaard. Mocht het toch allemaal later worden, praat iedereen dan zo snel mogelijk bij, want een vertraging later weer inlopen, zit er bijna nooit in.'

Gert de Raaff
Directeur Cosun New Business & Innovation

EERSTE RESULTATEN LIJKEN VOORALSNOG POSITIEF

AVANS ONDERZOEKT DUURZAAMHEID PYROLYSE

Hoe duurzaam is pyrolyse, een innovatief proces voor het thermisch omzetten van koolstofhoudende reststromen zoals biomassa, plastics en autobanden tot brandstof (olie, gas en kool) nu echt? Om daarachter te komen, maakt Avans Hogeschool vanuit het Centre of Expertise Biobased Economy (CoE BBE) levenscyclus analyses (LCA's) van de waardeketens die in de Pyrolyse Proeftuin Zuid-Nederland in Moerdijk worden onderzocht.

Tekst Pierre Gielen **Beeld** Shutterstock, Avans Hogeschool

De voorlopige resultaten stemmen onderzoeker Alexander Compeer vooralsnog positief. Maar hij houdt een slag om de arm. Het onderzoeksproject heeft namelijk een looptijd van drie jaar en is nu pas op de helft. 'Ik kan nog geen definitieve uitspraken doen, zolang we niet alle parameters in kaart hebben gebracht. Daarnaast zullen we nog nieuwe aangeleverde data van de partners krijgen. Daarom brengen we de resultaten pas naar buiten als het project is afgerond.'

COMPLEX PROCES

Een LCA maken is een complex proces, waarin de milieu-impact van volledige waardeketens wordt gekwantificeerd. Vanaf de winning of oogst en het transport van grondstoffen, via de bewerkingen en het gebruik dat daarop volgt en het einde van de levenscyclus: de vernietiging of recycling van de overblijfselen. 'We kijken naar +/- 15 afzonderlijke milieu-effecten, van de vorming van fijnstof en smog tot ecotoxiciteit', aldus Compeer.

In het geval van pyrolyse gaat het om de herkomst van diverse inputmaterialen, zoals bermgras, hout, afgereden autobanden of plastic reststromen. In het pyrolyseproces wordt dit materiaal verhit zonder zuurstof, waardoor er olie, gas of kool uitkomt, dat vervolgens weer kan worden gebruikt, bijvoorbeeld als transportbrandstof. Als de LCA van een dergelijke keten is voltooid, kunnen de uitkomsten naast die van vergelijkbare ketens van fossiele oorsprong worden gelegd, zoals die van aardolie, aardgas en steenkool. 'We vragen ons bijvoorbeeld af: hoe waren we anders aan die brandstof gekomen? Wat hebben we nu kunnen vermijden? Dus je kijkt naar het referentiekader, de conventionele productiemethode. Als je die data voor beide ketens hebt, kun je ze vergelijken en vaststellen welke keten gunstiger is en op welke aspecten. Een referentiekader is niet altijd noodzakelijk, een LCA kan ook bedoeld zijn om inzicht te geven in welk proces binnen een bepaalde keten de meeste impact geeft'.

LEVENSCYCLUS

Belangrijk daarbij, is vooraf vast te stellen wat er wordt geanalyseerd en wat niet. Compeer: 'Waar begint de levenscyclus van een product en waar eindigt die? Om dat vast te stellen kijken wij naar het referentiekader en hanteren wij de ISO standaarden.'

Alexander Compeer en zijn collega, LCA-expert Maurits Dorlandt, spreken daarover binnen de Pyrolyse Proeftuin met vier pyrolyse partners, die aangeven voor welke reststroom hun techniek geschikt is. Andere partners verzorgen een applicatie voor het pyrolyseproduct. 'De eerste stap is dus: vaststellen voor welke keten we een LCA moeten uitwerken. Dan gaan we om de tafel met alle partijen die bij deze keten betrokken zijn. Daarmee stellen we vast wat we nodig hebben en wat de scope moet zijn van het onderzoek. We modelleren de hele keten in onze speciale software. En vervolgens is het een iteratief proces: we koppelen de uitkomst terug naar de partners, vragen nieuwe input en verwerken die weer.'

Meestal wordt daarbij met op de praktijk gebaseerde data gewerkt. 'De software bevat een grote database van allerlei processen, van transport, tot aan het pyrolyseproces zelf. We kunnen de theoretische waarden vervangen door meetgegevens van onze partners, waardoor het resultaat steeds realistischer wordt.'

HOT TOPICS

Binnen het CoE BBE verricht ook Qian Zhou, docent-onderzoeker bij het lectoraat Biobased Energy, research in de Pyrolyse Proeftuin Zuid-Nederland. Dan gaat het vooral om het finetunen van de technologie. In de vestiging van Avans in Breda staat daartoe een pyrolyse-unit op labschaal (foto), waarmee zij samen met studenten praktijkmetingen en testen uitvoert. Compeer: 'Zowel de technologie als het maken van LCA's zijn hot topics tegenwoordig. Het bedrijfsleven vraagt er steeds vaker naar zodat ze in kaart krijgt wat er verduurzaamd kan worden aan het proces. Ook investeerders en vergunningverleners vragen hier om, alvorens ze over gaan tot actie. Tevens kan dit (overheids) instellingen helpen met het behalen van hun duurzaamheidsdoelstellingen Het biedt dan ook een meerwaarde als wij studenten op de arbeidsmarkt kunnen afleveren die met deze onderwerpen om kunnen gaan.' ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Port of Moerdijk.

DANKZIJ DONATIE SAUDI ARAMCO

NIEUWE ONDERZOEKS-GROEP DUURZAAMHEID BINNEN AMIBM

Het Aachen-Maastricht Institute for Biobased Materials (AMIBM) heeft er een onderzoeksgroep bij: Sustainability of Biobased Materials in a Circular Economy. 'Dat is uniek', benadrukt Associate Professor Yvonne van der Meer, die de nieuwe groep leidt. 'Ik ken geen enkele duurzaamheids-onderzoeksgroep die zo geïntegreerd zit binnen een instituut waar chemische, technologische en biologische onderzoekers werken.'

Tekst Pierre Gielen **Beeld** AMIBM

De onderzoeksgroep kon worden opgericht dankzij een donatie van het olie- en chemiebedrijf Saudi Aramco aan het Universiteitsfonds Limburg. Dat bedrijf ondersteunt de AMIBM onderzoeksgroep, maar gaat zich inhoudelijk niet met de activiteiten van AMIBM bezighouden Het bedrijf wil in landen waar het actief is een link leggen met de omgeving en richt zich daarbij op thema's die maatschappelijk relevant zijn, zoals duurzaamheid. In Nederland zit Aramco in Den Haag, maar ook in Maastricht en Geleen, waar het sinds kort 100% eigenaar is van Arlanxeo, een wereldwijde producent van synthetische rubber.

PASSIE

Van der Meer is zelf gepromoveerd op katalyse voor het verwijderen van zwavel uit dieselfracties om emissies van zwaveldioxide te verminderen. Zij is reeds langere tijd bij AMIBM betrokken als programmaleider Biobased Materials en medeoprichter van AMIBM. In die functie heeft ze zich altijd ingezet om duurzaamheid onderdeel te maken van het onderzoeksprogramma van het instituut. De vervanging van fossiele door biobased grondstoffen betekent immers niet automatisch dat de producten dan ook duurzamer zijn, terwijl dat vaak wel de intentie is, 'Er waren geen onderzoekers die daar echt passie voor hadden. Daarom heb ik ervoor gekozen, dat zelf op te pakken en onderzoek en onderwijs als hoofdactiviteit te gaan doen. Zo heb ik onderwijsmodules opgezet op bachelor- en masterniveau om studenten kennis te laten maken met de duurzaamheid van biobased materials, waarbij het bijvoorbeeld gaat om het kwantificeren van de milieu-impact van een product met Life Cycle Assessment (LCA) of het verbeteren van de huidige LCA modellen voor biobased en circulaire materialen. Het onderzoek beperkt zich niet tot milieu-impact, maar bestudeert ook economische en sociale aspecten, aangezien dit belangrijke pijlers van duurzame ontwikkeling zijn, ook wel aangeduid als People, Planet, Profit.

DIRECT TOEGANG

Met de donatie van Aramco krijgt zij de erkenning en een opstartfinanciering om haar onderzoeksgroep op te bouwen en een medewerker (PhD) aan te trekken. 'Een voordeel van deze positie binnen AMIBM, is dat wij als onderzoekers direct betrokken zijn bij case studies waaruit data worden gemodelleerd. Ook kunnen de andere onderzoeksgroepen gebruik maken van de expertise van mijn groep, om processen te laten doorrekenen op duurzaamheidsimpact.'

Dat kan bijvoorbeeld van pas komen in situaties waarin er meerdere routes zijn om een building block te maken. Van der Meer: 'Misschien heb je wel drie opties en kies je als chemicus wat jou het beste lijkt vanuit je intuïtie, de eenvoud van het proces of de grondstofkosten. Bij zo'n keuze is het zeker interessant om ook informatie te hebben over wat objectief gezien de meest duurzame optie is. In de missie van AMIBM staat niet voor niets dat we de omslag naar een biobased, maar ook duurzame toekomst willen versnellen. Dat heeft mij getriggerd om dit werk te gaan doen.' ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met SourceB.

KOOLSTOFEMISSIES HOOGOVENS OMGEZET IN BIO-ETHANOL

ARCELORMITTAL BOUWT CARBON SMART INSTALLATIE IN GENT

De hoogovens van ArcelorMittal in Gent gaan straks tot de schoonste van Europa behoren. Samen met het Amerikaanse LanzaTech bouwt het staalbedrijf een €150 miljoen kostende 'Carbon Smart' installatie, waarmee koolstofemissies van de hoogovens worden opgevangen en omgezet in bio-ethanol. Het is een stap voorwaarts in het circulair maken van de staalproductie.

Tekst Pierre Gielen **Beeld** ArcelorMittal

ArcelorMittal gaat hiertoe een gasconversieproces gebruiken dat is ontwikkeld door LanzaTech. Daarin worden microben gebruikt die zich voeden met koolstofmonoxide om bio-ethanol te produceren.

HOOGWAARDIGE TOEPASSING

Volgens Jan Cornelis, Country Manager Belgium bij ArcelorMittal, is het opvangen van gassen van hoogovens, staal- en cokesproductie al langere tijd gebruikelijk in moderne staalfabrieken. 'Die gassen worden momenteel vaak gebruikt voor minder hoogwaardige toepassingen, zoals het produceren van warmte en elektriciteit.' Dat er met behulp van microben ook bio-ethanol kan worden gemaakt, was reeds aangetoond op lab- en pilotschaal. 'Onze grootste technologische uitdaging is nu het op een efficiëntie manier opschalen van de technologie tot commerciële schaal.'

De bio-ethanol uit dit proces kan ethanol uit landbouwgewassen als suikerbieten, granen en mais vervangen in Super 95/E10 benzine, want de EU wil het gebruik van voedselgewassen voor deze toepassing op termijn verbieden. In tweede instantie is bio-ethanol te gebruiken als brandstof voor zwaar wegtransport, scheepvaart en luchtvaart. Daarnaast kan het worden gebruikt voor de productie van chemische bouwstenen voor duurzame plastics, zoals ethyleen en propyleen.

AFVALVRIJ BEDRIJF

Inmiddels zijn de engineering en het design van het proces afgerond en de grote componenten en installaties besteld. Ook de grondwerken van de site zijn afgerond. Eind 2018 wordt gestart met de funderingswerken. Midden 2020 kan de fabriek naar verwachting in gebruik worden genomen. Het zal dan de eerste in zijn soort zijn op industriële schaal in Europa, met een productie van 80 miljoen liter bio-ethanol per jaar.

De technologie zal bij succes ook worden uitgerold over andere fabrieken. Het is een belangrijke stap om de rol van staal in de circulaire economie te versterken. ArcelorMittal heeft de ambitie een volledig afvalvrij bedrijf te worden. Op termijn zullen alle materialen die worden gebruikt of ontstaan tijdens de productie van staal worden teruggewonnen, behandeld en hergebruikt in de productieketen of als grondstof dienen voor andere sectoren. Om kennis en ervaringen hierover uit te wisselen, onderhoudt ArcelorMittal intensieve contacten met Flanders Biobased Valley en de universiteiten.

De bouw van de fabriek in Gent is mede gefinancierd vanuit het Horizon 2020-programma van de EU. ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Flanders Biobased Valley.

BIOBASED KOFFIECAPSULES GAAN NA GEBRUIK DIRECT OP DE COMPOSTHOOP

HEMCELL: VERRASSEND VEELZIJDIGE BIOBASED KUNSTSTOF

De combinatie van polymelkzuur en vermalen palmblad-afval resulteert in een biobased en uitstekend biodegradeerbaar plastic voor de circulaire economie. Dit HemCell, een Zeeuwse uitvinding, is geschikt voor allerlei toepassingen. Binnenkort in de winkel: biodegradeerbare koffiecapsules.

Tekst Harm Ikink **Beeld** The Optimist, 2018

Verzameling HemCell producten

Hemcell's koude grond composteerbare standaard granulaat (bio polymer).

Nog vóór de kerst liggen de koffiecapsules in de schappen van een grote, Europees opererende supermarktketen. Om te beginnen in het Verenigd Koninkrijk en daarna ook op het continent. De miljarden exemplaren die straks langs de winkelscanners zullen gaan vormen een geweldig vooruitzicht voor de uitvinder van HemCell, de Zeeuwse ondernemer Nico Osse. Hij is vooral blij dat het nieuwe biobased materiaal juist in deze toepassing op de markt komt. "Zo'n capsule is een lastig product: dunwandig, luchtdicht, en bestand tegen relatief hoge druk en temperatuur. We dachten dat als dit zou lukken, we alles voor elkaar kunnen krijgen."

Dat laatste moet nog blijken, maar er is al een tweede succesverhaal: samen met een grote Chinese afnemer ontwikkelde Osse een take away lunchbox. HemCell is bijna rond voor de productie van miljoenen lunchdoosjes per dag. Door die uit HemCell te produceren hoopt men in China het afvalprobleem van de lunchdoosjes te verkleinen. Want, zo legt Osse uit, HemCell is het enige kunststof ter wereld dat daadwerkelijk afbreekt als het in de natuur terecht komt. "Veel partijen claimen biodegradeerbaarheid, maar meestal is daar industriële compostering voor nodig bij verhoogde temperatuur. In de koude grond lukt het alleen bij dunne folie; bioafbreekbaar wegwerpbestek bijvoorbeeld blijft vijf jaar of langer in het bos liggen. Producten uit HemCell daarentegen composteren binnen een half jaar, dat hebben we uitgebreid getest."

SIM KAARTEN

Het geheim van HemCell ligt in de opmerkelijke combinatie van polymelkzuur - uit natuurlijke, hernieuwbare bronnen vervaardigd - met het vermalen bladafval van palmbomen. De ontstaansgeschiedenis van het materiaal begint bij Osse's bedrijf Adva-pack, dat SIM kaarten voor mobiele telefonie verpakt. Voor wie zo'n SIM kaart uit de verpakking drukt, is de verleiding groot om het kleine restje plastic weg te gooien. In een continent als Afrika, waar iedereen meerdere keren per maand een nieuwe prepaid SIM kaart koopt, zorgt dat voor veel zwerfafval. De vraag was daarom of Osse niet een 'groenere' versie kon ontwikkelen. Polymelkzuur (PLA, gemaakt uit mais of suikerriet) leek een geschikt biobased alternatief. Maar het bleek te bros en breekbaar. Samen met kunststofverwerker Corné van Baal van Appkuns uit Oosterhout proberde Osse de eigenschappen te verbeteren. Daarbij probeerde hij onder andere het inmengen van natuurvezels, meer specifiek het bladafval van palmbomen. "Het idee was om zo een mooi circulair product te maken. Palmen groeien in Afrika in overvloed", aldus Osse.

VERRASSEND RESULTAAT

De eerste testen met de combinatie van PLA met fijn vermalen palmbladeren leidden direct tot een verrassend resultaat dat je de geboorte van HemCell zou kunnen noemen. De gecombineerde kunststof bleek veel gemakkelijker te verwerken dan 'puur' PLA. Het materiaal vertoonde zeer goede vloei bij een relatief lage verwerkingstemperatuur. Daarbij waren de eigenschappen van het geproduceerde plastic uitzonderlijk. Rek- en treksterkte voldeden ruimschoots aan de vereisten, zelfs nadat Osse er met een oven, magnetron en UV-lamp op was los gegaan.

Het kansrijke product werd verder ontwikkeld in samenwerking met Avans hogeschool, Wageningen Universiteit en Researchcentrum, en de Technische Universiteit Eindhoven. Daarbij werd duidelijk dat HemCell géén composiet is - waarbij de vezelfractie in de polymeermatrix is ingebed. Het ziet er naar uit dat het hemicellulose uit de palmbladpulp een polymere blend vormt met het PLA. "Je vindt de vezels uit het palmblad in ieder geval niet meer terug in het HemCell eindmateriaal", aldus Osse. De fantastische composteerbaarheid maakt HemCell bijzonder geschikt was voor een circulaire productlevensloop. "Het is een geweldig materiaal voor tijdelijke, eenmalige toepassingen", aldus Osse.

CREATIEVE FINANCIERING

Om HemCell naar de markt te kunnen brengen had Nico Osse een bedrag met zes nullen nodig. Hij wist wel investeerders te interesseren, maar die eisten een meerderheidsbelang. Geïnspireerd door successen uit de wereld van de crowdfunding besloot hij het benodigde investeringsbedrag op te knippen in kleinere 'tickets' die hij in zijn netwerk aan de man bracht. Op die manier had hij de benodigde investering snel binnen. "Daarnaast heb ik nu een kring van geïnteresseerde mensen met nuttige expertises, waar ik gemakkelijk een beroep op kan doen."

Inmiddels heeft Osse de combinatie van palmblad met PLA wereldwijd gepatenteerd en beschikt hij in Kruiningen over productiefaciliteiten voor HemCell granulaat. Daarmee gaat hij samen met zijn rechterhand Fred Hakkenbroek de boer op om kansrijke producten te identificeren. Sinds kort hebben ze daarbij een nieuwe troef in handen, want HemCell blijkt gemakkelijk als schuim te produceren. Onder de juiste omstandigheden maakt het materiaal CO_2 vrij, waarmee het zichzelf kan opschuimen. "Dat is een nieuwe spannende ontwikkeling waar we hele nieuwe markten mee kunnen betreden", zegt Osse. "Maar nu eerst zorgen dat die koffiecapsules in de winkel liggen." ●

10 SIM-kaarten gemaakt van bio polymer die al na een paar maanden aan het composteren zijn.

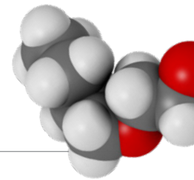
Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Biobased Delta.

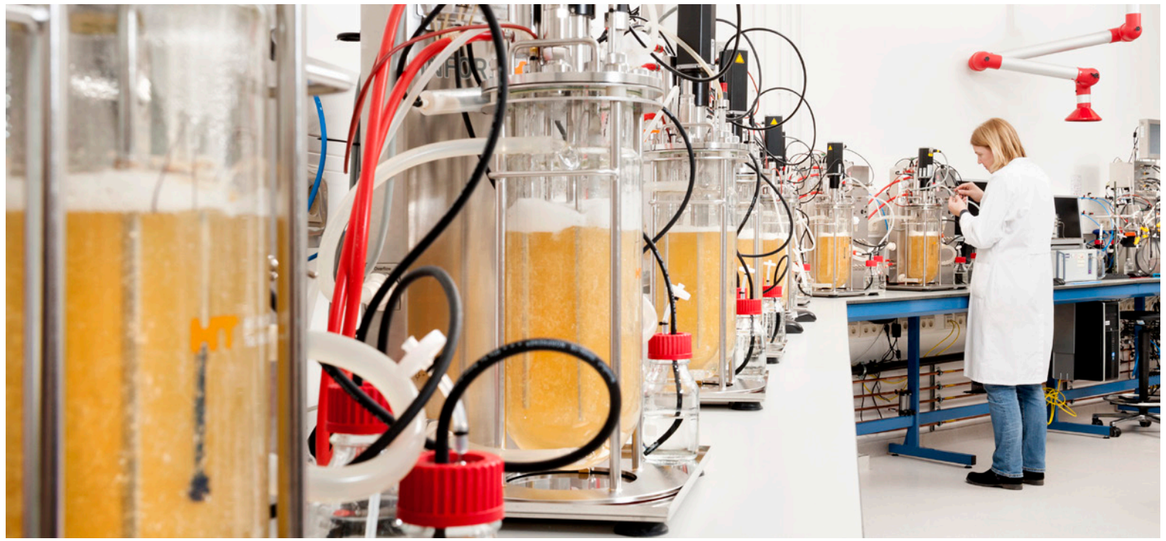
JACCO VAN HAVEREN:

‘BIOBASED IS AL LANG VOLWASSEN’

De biobased economie klein? Daar klopt niks van, als je het Jacco van Haveren vraagt. Hij is Programmamanager Biobased Chemicaliën en Brandstoffen bij Wageningen UR Food & Biobased Research. ‘Kijk maar eens om je heen; qua volume zijn er nu al veel meer biobased materialen, dan materialen gebaseerd op aardolie.’

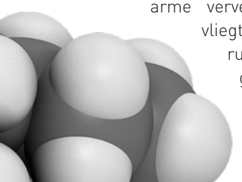
Tekst Pierre Gielen **Beeld** Wageningen University & Research





‘Mensen realiseren het zich niet, maar als het gaat om de tonnages van papier, karton, natuurrubber, wol, katoen, zijde, hebben we het echt over meer dan alle kunststoffen die uit de chemie komen. En dan heb ik het niet eens over hout als constructiemateriaal, of als biomassa-bijstook. Biobased is al lang volwassen.’

Minstens 6 tot 7% van alle producten die chemische bestanddelen bevatten, is bovendien al biobased. ‘Denk aan allerlei zepen voor de personal care markt, maar ook aan oplosmiddelarme verven uit de bouwmarkt, vliegtuigbanden van natuurrubber en brandstofslangen bij de benzinepomp.



‘DE NATUUR OUTPERFORMT DE PETROCHEMIE’

Bijna niemand weet dat die van biobased nylon-11 zijn gemaakt. Dat heeft de beste combinatie van hittebestendigheid, mechanische sterkte en barrière-eigenschappen. Zulke producten zijn al jaren op de markt, omdat ze simpelweg de beste price/performance ratio hebben. De natuur outperformt de petrochemie!’

BEHOUD VAN FUNCTIONALITEIT

De uitdaging is nu volgens Van Haveren om de andere 93% ook biobased te maken. ‘Daar werken wij aan bij Wageningen Food & Biobased Research. Onze filosofie is dat we daarbij zo veel mogelijk de structuur en functionaliteit behouden die van nature in de biomassa aanwezig is. In dat opzicht verschillen we van de petrochemie. Die heeft een ander perspectief: aardolie bevat koolstof en waterstof. Daar zet de chemische industrie vervolgens één voor één andere elementen in: zuurstof, stikstof, chloor of zwavel.’

Biomassa bevat van nature vaak al zuurstof en stikstof, naast koolstof en waterstof. ‘Die laten wij er in onze ontwikkelingen zo veel mogelijk in. Eerst alle zuurstof en stikstof eruit halen en dan weer terugzetten, is inefficiënt.’ Van Haveren is dan ook geen voorstander van technieken als de pyrolyse van biomassa. ‘Daarbij wordt eerst door verhitting alle functionaliteit uit de biomassa verwijderd, om er een soort aardolie van te maken, die vervolgens op de standaard petrochemische manier moet worden omgezet naar andere stoffen. Dat kost twee keer energie.’

MILDERE PROCESSEN

Zo weinig mogelijk transformaties uitvoeren met biomassa, is het uitgangspunt. Daardoor is vaak ook met mildere processen te werken, die minder energie gebruiken en dus minder CO_2 uitstoten. Van Haveren is ervan overtuigd dat dit de enige duurzame weg is, ook vanuit economisch oogpunt.

Een voorbeeld van zo’n duurzaam proces is het gebruik van natuurlijke polymeren, zoals cellulose en zetmeel. ‘Die kun je op een eenvoudige manier derivatiseren en dan in bijvoorbeeld verven gebruiken, om de viscositeit in te stellen. Op een vergelijkbare manier werken wij samen met Cosun en een producent van vaatwasmachinetabletten aan het vervangen van synthetische poly-acrylaten door polysacchariden. Voor het vervangen van producten die grootschalig worden gebruikt in de kunststofindustrie, heb je soms wat meer chemische omzetting nodig, maar we proberen dat altijd op een milde manier te doen.’

Dat gebeurt bijvoorbeeld bij de productie van furaandicarbonzuur (FDCA), de grondstof voor PEF, een biobased alternatief voor PET. ‘Wij hebben eigen technologie op dat gebied ontwikkeld en ondersteunen bedrijven als Corbion, ADM en Avantium. Het komt hierop neer: je haalt watermoleculen uit je suikermolecuul, oxideert het chemo-katalytisch of biotechnologisch en dan heb je FDCA. Het suikermolecuul blijft dus grotendeels intact. Op die manier gebruik je de zuurstof die al in je biomassa zit.’

NIEUWE MATERIALEN

Bio-PET maken door biomassa om te zetten tot BTX lijkt een minder verstandige keuze. ‘Dat is de ouderwetse route: je zet eerst biomassa om in een soort pyrolyse olie waar je een deel xyleen uit kan halen en dat oxideer je dan naar tereftaalzuur. Wij geloven dat je beter direct naar FDCA kunt gaan. PEF heeft uiteraard andere eigenschappen dan PET, maar we zullen in de toekomst toch naar nieuwe materialen met nieuwe functionaliteiten moeten gaan.’ Wat dat betreft is PEF ook een uitstekend voorbeeld; het heeft betere gasbarrière eigenschappen dan PET.

De chemicus heeft dan ook twijfels over het produceren van biobased drop-in chemicaliën: ‘In veel gevallen is dat een doodlopende weg. We moeten ook nadenken waar we biobased producten voor willen gebruiken. Gaat het om een duurzaam product dat meer dan vijf jaar meegaat en niet afbreekbaar mag zijn, dan is een drop-in oplossing prima. Maar zoiets als biobased polyethyleen ontwikkelen voor plastic broodzakjes, is niet slim. Dan kun je beter zoeken naar een nieuw product dat ook afbreekt in het milieu.’

Biobased heeft ook echt een duidelijke meerwaarde in het vervangen van potentieel toxische stoffen, zoals oplosmiddelen. ‘De perceptie is in ieder geval dat biobased chemie de meeste kans heeft om minder toxisch te zijn.’

VOLDOENDE BIOMASSA

De volledige petrochemie laten overschakelen naar biobased oplossingen klinkt ambitieus. Daarbij laait altijd weer de discussie op over de vraag of er op aarde wel voldoende biomassa is en of industrieel gebruik de voedselproductie verdringt. Van Haveren: ‘Jaarlijks wordt er nu al 600 tot 700 miljoen ton biomassa gebruikt in materialen en chemie. Als je dat beseft, accepteer je misschien gemakkelijker dat die resterende 300 miljoen ton ook wel uit biomassa kan komen. Dat hoeft niet allemaal in Nederland te groeien. Aardolie komt ook niet uit Nederland.’

Bovendien hoeft er geen sprake te zijn van verdringing. ‘We telen in ons land jaarlijks miljoenen tonnen suikerbieten en aardappelen, die niet allemaal nodig zijn voor voeding. Waarom zou je het surplus niet kunnen gebruiken voor de chemie? Niemand vindt het vreemd dat behangplaksel uit aardappelen wordt gemaakt, maar zodra het om nieuwe producten gaat, ontstaat discussie. Wij als wetenschappers in Wageningen moeten daar buiten blijven en ons aan de feiten houden. Dat is onze missie.’

CO_2 ALS GRONDSTOF

Naast biomassa biedt ook CO_2 perspectief als grondstof voor de (chemische) industrie. Deze CO_2 kan een bijproduct zijn van biobased processen, bijvoorbeeld de fermentatieve productie van bio-ethanol of biobutanol. Hij kan ook afkomstig zijn vanuit fossiele grondstoffen, zoals koolstofhoudende gassen uit de staalindustrie. Van Haveren: ‘Deze technologie is op dit moment nog minder ver ontwikkeld dan de omzetting van biomassa naar biobased chemicaliën, maar kan op termijn het palet aan alternatieve grondstoffen en producten complementeren.’ ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Wageningen University & Research

‘ONS HELE PROCES IS NU AL GROTENDEELS CIRCULAIR’

Van bioplastics tot geneesmiddelen, van chemische bouwstenen tot brandstoffen en foodingrediënten; de suikerbiet vormt de onmisbare grondstof voor een rijke schakering van producten die duurzaam worden geproduceerd in de biobased economie.

Tekst Pierre Gielen **Beeld** Shutterstock

Het **Cosun innovation center** zoekt niet alleen naar toepassingen uit de suikerbiet, maar ook uit andere planten, zoals de aardappel (net als Suiker Unie maakt Aviko deel uit van het moederbedrijf Royal Cosun) en cichorei (Sensus), waaruit de de prebiotische voedingsvezel inuline wordt gewonnen.

Duurzaamheid maakt dan ook al jaren deel uit van het DNA van Suiker Unie, een coöperatie van bietentelers. ‘We willen de groenste suikerproducent in Europa zijn’, vat Andries Olie, manager MVO en Duurzaamheid, de ambitie samen. ‘Ons hele proces is nu al grotendeels circulair.’

AFVALLOOS

Van de suikerbiet wordt niks verspild. Zelfs de meegekomen tarra (klei) wordt hergebruikt, om wegen en dijken mee te verzwaren. In Dinteloord, op Nieuw Prinsenland, wordt het water uit de bieten gezuiverd en opgeslagen in een ondergrondse waterberging. Daar maken de omliggende kassen dankbaar gebruik van tijdens droge zomers. Ook wordt dit water in de daarop volgende bietencampagne gebruikt om de nieuw geoogste bieten te wassen.

De kleine bietenstaartjes en puntjes die afbreken tijdens dit proces, worden gevaloriseerd, door ze in de vergister te stoppen. Dat lijkt misschien armetierig, maar door de macht van de grote getallen, is Suiker Unie inmiddels de grootste producent van groen gas in Nederland, met een capaciteit van meer dan 30 miljoen kuub per jaar. Het gas wordt deels gebruikt in het eigen productieproces en, gemixt met diesel, om eigen vrachtwagens op te laten rijden. Wat overblijft, wordt geleverd aan omliggende bedrijven en het landelijke gasnet.

Bij de vergisting van suikerbietenresten ontstaat digestaat. Dat kan in de landbouw als meststof worden afgezet, waarmee deze mineralenkringloop wordt gesloten. Betacal, dat in de fabriek ontstaat tijdens de sapzuivering met kalk, wordt eveneens als meststof gebruikt. Overblijvend bietenpulp is prima te gebruiken als veevoer. En melasse, een stroperige vloeistof die overblijft uit het kooksel van de suikerbiet, nadat de kristalsuiker is verwijderd, wordt gebruikt als grondstof in de fermentatie-industrie, voor de productie van bakkersgist, citroenzuur, gistextracten en bio-ethanol (alcohol). ‘We hebben dus een vrijwel afvalloos proces.’

RECORDOPBRENGST

Door super-efficiënte teeltmethoden is de opbrengst per hectare suikerbieten in de laatste 20 jaar maar liefst 47% gestegen, tot een record van wel 15 ton. Daarmee lijken de bietenboeren zichzelf echter in de staart te bijten, nu de exportprijs voor witsuiker het laagst is in tien jaar en de binnenlandse consumptie niet stijgt. In tegendeel: suiker wordt in de maatschappij bestempeld als boosdoener; veroorzaker van obesitas en alle daaraan gerelateerde complicaties. Reden genoeg om naar andere toepassingen te zoeken. In het Cosun Innovation Center in Dinteloord wordt bijvoorbeeld gewerkt aan onderzoek naar mogelijke markten: bioplastics, plantaardige proteïnen en vezels en bouwstenen voor de chemische industrie.

Het is zelfs mogelijk om een circulaire auto te maken met bioplastics van suiker. Een team van de TU/e presenteerde deze zogenoemde ‘Noah’ onlangs op het Cosun innovation center. De chemische industrie is echter terughoudend met het volop inzetten van suiker als grondstof, omdat de indruk kan ontstaan dat het daarmee de voedselproductie verdringt. Gezien de wereldwijde overproductie een ongegronde angst en een gemiste kans, stelt het gerenommeerde Duitse nova-Instituut. De onderzoekers stellen in een rapport dat in augustus uitkwam dat de chemie méér chemicaliën of brandstoffen uit suiker zou moeten produceren, omdat het eenvoudiger en duurzamer is dan het gebruik van tweede generatie biomassa.

GROENE CIRKELS

Suiker Unie start binnenkort met het nieuwe duurzaamheidsconcept Groene Cirkels. Het is een innovatieve samenwerkingsmethode om integraal te verduurzamen en de circulaire economie in de regio te stimuleren., De methode is ontwikkeld door de Heineken Supply Nederland. Centraal daarbij staat het integraal verduurzamen door samen met private en publieke partijen te werken aan o.a. het sluiten van de lokale kringlopen, maar ook aan de energietransitie.

Dat gebeurt bij Suiker Unie natuurlijk al ten dele. Zo levert de coöperatie reststromen als kalkmeststof en digestaat aan de aangesloten boeren en groen gas aan het gasnet. En in het Agro&Food Cluster Nieuw Prinsenland (Dinteloord) gaat restwater uit de bieten (en in de toekomst wellicht ook van restwarmte en CO_2) naar de omliggende tuinbouwbedrijven. Restwarmte wordt in Anklam (Duitsland) zelfs aan het plaatselijke zwembad geleverd.

‘Groene Cirkels kijkt verder dan de eigen ketens’, zegt duurzaamheidsmanager Andries Olie. ‘Het gaat ook om samenwerking met overheden, kennisinstellingen en andere bedrijven. Je brengt de gezamenlijke duurzaamheidsambities in kaart en bespreekt hoe je die met elkaar kunt realiseren. In de praktijk vormen vergunningen en regelgeving soms een belemmering voor het realiseren van circulariteit. ’

‘Het gaat echter ook om grotere vraagstukken, rondom circulariteit, bodembeheer en biodiversiteit. Zo zijn we in gesprek met het Naturalis Biodiversity Center in Leiden over micro-organismen in de grond. Wij verlenen hulp zodat zij kunnen onderzoeken hoe de bodem verandert. Op die manier kijken we met Groene Cirkels naar de samenhang in het totale ecosysteem.’

EIWITTRANSITIE

Van verdringing is in ieder geval geen sprake bij de winning van eiwit voor humane voeding uit de suikerbiet. Olie: ‘Daar kijken we naar in het kader van de eiwittransitie, die erop neerkomt dat we met zijn allen meer plantaardig en minder dierlijk eiwit moeten eten. De productie van een enkele gram dierlijk eiwit kost namelijk zes gram plantaardig eiwit. Vanuit het oogpunt van duurzaamheid is dat ongunstig; het legt een enorm beslag op het klimaat.’

Een suikerbiet bestaat grotendeels uit koolhydraten. De biet zelf bevat ongeveer een half procent eiwit en het loof 1,8 procent. ‘Door de grote opbrengst van de plant gaat het echter om enorme hoeveelheden. Op een hectare suikerbieten groeit evenveel eiwit als op een hectare soja! Dus de potentie is er. Het is alleen de kunst om te leren, dat eiwit er op een goede manier uit te halen.’

GENEESMIDDELEN

Inmiddels raakt de productenportfolio steeds verder gevuld en bereiken steeds meer biobased producten de markt. Zoals Betafib: een cellulosevezel uit suikerbietenpulp waarmee deeltjes in een vloeistof zijn te stabiliseren. Ideaal voor bijvoorbeeld verf of vloeibare wasmiddelen (zie ook de column van Gert de Raaff in dit nummer van Agro&Chemie). Of Quatin (cationische inuline), een biopolymeer dat kalkaanslag tegengaat in de W5 vaatwastabletten van de Lidl. Sommige inhoudsstoffen leveren ook gezondheidsbevorderende toepassingen op. Bijvoorbeeld de suiker arabinose, dat de werking van het enzym sacharase inhibeert en daarmee de opname van gewone suiker in het lichaam vertraagt. Dit is met name interessant voor mensen met diabetes. Of Betaïne, dat uit melasse kan worden gemaakt. Het kan gebruikt worden als voedingssupplement om spiergroei te bevorderen en wordt ook gebruikt in veevoer. Betaïne wordt ook gebruikt bij bepaalde stofwisselingsziekten die de bloedvaten aantasten. ‘Het zijn op dit moment niet de meest grootschalige toepassingen, maar dat kan in de toekomst goed veranderen’, zegt Olie.

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Suiker Unie.

NIEUWE FACILITEITEN VOOR INNOVATIE IN NOORD-NEDERLAND

De biobased economy in het noorden krijgt er weer een aantal splinternieuwe innovatiefaciliteiten bij: de Innovatiehal van de Zernike Advanced Processing Facility (ZAP) en het Innovatiecentrum van Avebe, met daarin het Innolab Agrifood. De volgende stap wordt alweer gepland.

Tekst Pierre Gielen **Beeld** ZAP

Daarmee groeit de Zernike Campus Groningen, die nog geen vijf jaar geleden van start ging, in hoog tempo door. Een 'toonbeeld van de Groningse manier van samenwerken' noemt gedeputeerde Patrick Brouns het.

ZAP INNOVATIEHAL

Op 10 oktober, de Dag van de Duurzaamheid, wordt de ZAP innovatiehal officieel geopend. De faciliteit biedt ruimte voor bedrijven om processen met biomassa die in het lab zijn ontwikkeld, op te schalen naar pilotschaal (van grammen naar kilo's). Zoals BioBTX, dat al op 13 september een nieuwe pilotplant binnen de Innovatiehal in gebruik nam voor het winnen van chemische bouwstenen uit vloeibare biomassa en gerecyclede plastics.

Naast ruimte met voldoende hoogte voor installaties, biedt de Innovatiehal de nodige technische voorzieningen die daarbij horen: perslucht, krachtstroom, gassen, etc. Het gebouw bevat een kwaliteitslab met de nodige apparatuur en diverse vergaderruimtes. Naast de hal staat ook nog een voorbereidingsruimte. Daar kan grof agrarisch materiaal worden voorbewerkt, verkleind en korte tijd gekoeld worden opgeslagen.

COMPLETE VOORZIENINGEN

Rob van Linschoten

Rob van Linschoten, directeur ZAP: 'We bieden dus complete voorzieningen voor het optimaliseren van processen in de groene chemie. Dat kan een basispakket zijn aan apparatuur en faciliteiten die wij ter beschikking stellen. Maar bedrijven kunnen ook hun eigen installaties opbouwen binnen de Innovatiehal, zoals BioBTX dat heeft gedaan. Een belangrijk voordeel is dat alle vergunningen al door ZAP zijn geregeld.'

Volgens Van Linschoten is er veel belangstelling voor de nieuwe hal. 'We hebben contact met grote partijen die meerjarige contracten afsluiten. Nu gaan we de acquisitie ook richten op kleinere en korter lopende projecten, waarbij we de lectoren en de studenten meer kunnen betrekken.' Dit project wordt mede gefinancierd door het Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN), Ruimtelijk Economisch Programma.

ZAP XL

De volgende stap in de schaalvergroting en professionalisering van de noordelijke innovatieketen is inmiddels gezet: naast Chemiepark Delfzijl komt de nieuwe Chemport Industry Campus, die voorheen de werktitel ZAP XL droeg. Deze campus gaat grootschalige testfaciliteiten bieden voor het ontwikkelen van duurzame chemische producten of processen op industriële schaal. Ook talentontwikkeling binnen onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven krijgt hier een belangrijke plek. Op die manier zal de Chemport Industry Campus, samen met de innovatiefaciliteiten op de Zernike Campus Groningen, bijdragen aan het stimuleren van de groei van de groene chemie en hernieuwbare energie, zoals geformuleerd in de Industrie Agenda Eemsdelta.

INNOVATIECENTRUM AVEBE

Het Groningse aardappelzetmeelconcern Avebe, ook partner van ZAP, opende in september het Innovatiecentrum op de Zernike Campus. In het nieuwe pand zijn de afdelingen Innovations, Sales en Marketing van Avebe gevestigd, met ruim 100 medewerkers. Daar wordt onder meer onderzoek gedaan naar de toepassing van zetmeel of eiwit in specifieke recepten en 'clean-label'-oplossingen (ingrediënten zonder e-nummers). Het nieuwe innovatiecentrum krijgt ook een rol in het zichtbaar maken van deze innovaties. Zo kan het atrium worden gebruikt voor trainingen, evenementen, presentaties en workshops voor klanten, leden, studenten en andere stakeholders. Daarnaast is er een ruimte ingericht voor start-ups in de agrifoodsector, onder de noemer Innolab Agrifood. Daar gaat Avebe samen met de Rijksuniversiteit Groningen aan open innovatieprojecten werken. Het gaat voornamelijk om de prille beginstadia van onderzoek en ontwikkeling, bijvoorbeeld op het gebied van zetmeel, stevia en fermentatietechnieken.

Volgens Marnix Pool, managing director van het Innolab Agrifood, wordt de nieuwe faciliteit ingericht volgens dezelfde formule als het succesvolle Innolab Chemie, dat al sinds 2014 bestaat en is opgezet in samenwerking met het chemiebedrijf Syncom. 'We faciliteren hier startende ondernemingen die voortkomen vanuit de Rijksuniversiteit Groningen of de Hanzehogeschool. In het Innolab Agrifood krijgen ze de beschikking over een volledig ingericht microbiologisch- of biotechlab. Daarnaast kan Avebe de start-ups ondersteunen met specialistische apparatuur en/of analisten.' Pool verwacht dat in de toekomst op de campus soortgelijke Innolabs voor Engineering en Product Design zullen verrijzen. ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met Chemport Europe.

COLUMN

SLIM GEBRUIK VAN BIOMASSA LEIDT TOT GEZONDHEIDSWINST

Het gaat goed met de gezondheid van Nederlanders. Ze leven langer en langer gezonder. Maar hoger opgeleiden leven gemiddeld langer dan laag opgeleiden. Dat verschil heeft onder meer te maken met armoede: die leidt tot sociaal isolement; gebrek aan sociale cohesie leidt tot ongezond gedrag.
Onlangs waarschuwde het RIVM dat de stook van hout en groenafval zorgt voor een serieuze toename van fijnstof. Het verbranden van biomassa was al omstreden doordat CO_2 en stikstofoxiden vrijkomen. Het is dus beter om de reststromen te vergisten en er energie mee op te wekken of om die te gebruiken voor bijvoorbeeld voeding en geneesmiddelen

Wat hebben deze thema's met elkaar te maken? Ze zijn actueel en spelen beide sterk Noord-Nederland. Door de van oudsher sterke agrarische sector is biomassa daar in grote hoeveelheden beschikbaar en werken overheid, bedrijven en kennisinstellingen samen in de verwaarding van reststromen van biomassa van ingrediënten voor onder meer gezonde voeding en medicijnen. Verder is de levensverwachting van de gemiddelde inwoner van Noord-Nederland lager dan die van de gemiddelde Nederlander, onder meer door een relatief ongezonde leefstijl.
Het project Man Made Blue Zone wil dit tij keren door gebruik te maken van de principes van Blue Zones (bijvoorbeeld Sardinië, Okinawa en Nicoya (Costa Rica)): daarin leven mensen langer en gezonder dan elders. Kenmerken van deze plekken: behoud van een traditionele levensstijl met veel fysieke activiteit, hechte sociale banden en lokaal geproduceerde voeding.
In het vraagstuk naar hoe mensen tot gezond gedrag bewogen kunnen worden werken verschillende partijen en disciplines met elkaar samen: Healthy Ageing Network Northern Netherlands (HANNN) en Hanzehogeschool Groningen bundelen hun kennis over gezonde voeding, over hoe ingrediënten daarvoor efficiënt en effectief uit biomassa kunnen worden verkregen en hoe het netwerk van mensen kan worden benut. Het doel daarvan: bijdragen aan een gezonde Noord-Nederlandse samenleving, een noordelijke Blue Zone. Als dat lukt is sprake van een maximale maatschappelijke impact.

Karen Geerts
Programmamanager kenniscentrum Biobased Economy, Hanzehogeschool

‘KIJK NAAR HET GROTERE GEHEEL’

Als Europese hotspot voor groene chemie krijgt het Chemical Cluster Emmen de komende jaren te maken met zeer ambitieuze doelstellingen in het Klimaatakkoord. Eénderde van de landelijke CO_2-reductie zou in Groningen en Drenthe moeten worden gerealiseerd, berekende de Industrietafel Noord-Nederland in juli: een reductie van 9 Mton. Hoe gaan de chemiebedrijven in Emmen daaraan bijdragen?

Tekst Pierre Gielen **Beeld** EMMTEC, Chemport Europe

Volgens Cor Kamminga (KNN), als coördinator Taskforce Groene Chemie actief in de regio Emmen, moet een groot deel van CO_2-reductie uit de energietransitie komen. ‘Dat neemt niet weg dat er ook een duidelijke rol is voor de chemiebedrijven. De CO_2-reductie uit producten en materialen halen, is voor Emmen momenteel het belangrijkste spoor.’

Betekent dit dat de bijdrage die groene chemie kan leveren aan een CO_2-vrije toekomst nu eindelijk serieus wordt genomen? ‘Dat zou wel een stap voorwaarts zijn’, zegt Kamminga. ‘Als er kwantitatieve doelstellingen worden gekoppeld aan CO_2 en daarmee aan producten en materialen, stimuleer je de marktvraag en dat maakt de circulaire en bio-economie een stuk aantrekkelijker.’

De vraagkant is volgens Kamminga essentieel om de productie ook daadwerkelijk grootschalig en kosteneffectief op gang te brengen. ‘Dat is op dit moment namelijk een bottleneck: investeringen zijn lastig, omdat we op dit moment nog geen volledige bezetting van het machinepark kunnen waarmaken.’

MKB-KRACHT

De kracht van het mkb mobiliseren door samenwerken is volgens Kamminga een belangrijke voorwaarde om de nodige schaalvergroting wél te kunnen realiseren. ‘Daarvoor hebben we natuurlijk ook SUSPACC in het leven geroepen, een samenwerkingsverband van mkb-bedrijven in de groene chemie en maakindustrie. Anderzijds zou de overheid een actievere rol kunnen spelen in het formuleren van de vraag naar bio-based en circulaire producten.’

Volgens Bart Labrie, voorzitter van SUSPACC en CEO van HP Moulding, is de acceptatie van biomaterialen inderdaad een heikel punt. ‘We kijken in Emmen nu al op diverse gebieden naar het ontwikkelen materialen die een bijdrage leveren aan de CO_2-reductie, mits ze op grote schaal worden toegepast. Maar als ik tegen een van mijn afnemers zeg dat ik plastic maak uit zetmeel, vraagt die in eerste instantie heel sceptisch: "Ja, en?" We moeten meer aandacht besteden aan de vermarkting.’

Een andere kwestie is dat individuele ondernemers de reductie van CO_2 niet specifiek op het netvlies hebben. Zeker als het gaat om energie. ‘Natuurlijk is CO_2 een onderdeel van het totale duurzaamheidsplaatje, maar dan praat je over de hele keten, niet alleen over Emmen of Noord-Nederland. Bovendien maakt het dan niet uit of je gewoon plastic maakt of bioplastic, alle processen gebruiken energie. Dat kost nu eenmaal geld. En zaken als emissierechten zeggen de mkb’er weinig. Die zien we namelijk nog niet terug in de energieprijs.’

EMMTEC SERVICES

Toch is dat ook een kwestie waar in Emmen volop aandacht voor is. Zo is EMMTEC services, dat bedrijven op het emmtec Industry & Businesspark bij de bedrijfsprocessen ondersteunt, actief op zoek naar vergroening van de activiteiten. De utilities op het park zijn helemaal geïntegreerd; dit zorgt al per definitie voor een CO_2-besparing ten opzichte van allerlei standalone faciliteiten. Daarnaast is EMMTEC nauw betrokken bij de waterstof-ontwikkelingen in Noord-Nederland. Als er waterstof op het emmtec Industry & Businesspark komt, worden meteen stappen gemaakt in de vergroening van het park en het verkleinen van de CO_2-footprint.

Waterstof kan worden geproduceerd op het terrein van de voormalige gaszuiveringsinstallatie (GZI) van de NAM in Emmen. Hiervoor hebben de gemeente Emmen, provincie Drenthe, NAM, EMMTEC services, Gasunie en New Energy Coalition inmiddels een intentieverklaring ondertekend. Daarnaast vinden er gesprekken plaats met producenten van groen gas, dat als brandstof voor de energievoorziening op het park kan worden gebruikt.

Tenslotte is EMMTEC services met de gemeente Emmen ‘vergaand’ in gesprek over de mogelijkheid om een stadswarmtenet te bouwen, waarin restwarmte uit de fabrieken op het park wordt gebruikt. Daarmee wordt een stap gemaakt in het realiseren van de CO_2-doelstellingen van de gemeente.

Wat duidelijk wordt, is dat CO_2-uitstoot verminderen vooral een zaak is van vele initiatieven, maar ook van samenwerken. Om met Bart Labrie te spreken: ‘Kijk naar het grotere geheel. Anders zou je misschien kunnen uitkomen op de conclusie dat het noorden het niet haalt, terwijl we dankzij onze duurzame producten hier wel zorgen voor reductie elders in het land en in de ketens.’ ●

Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met provincie Drenthe

AGRO&CHEMIE KOMT TOT STAND IN SAMENWERKING MET:

PROJECTPARTNERS

KENNISPARTNERS

BEDRIJFSPARTNERS

COLOFON

PLATFORM VOOR DE BIOBASED- EN CIRCULAIRE ECONOMIE IN NEDERLAND EN VLAANDEREN.

Agro&Chemie is het leidende medium voor de biobased- en biocirculaire economy in Nederland en Vlaanderen. We maken programma's en ontwikkelingen zichtbaar, dragen bij aan ontmoeting en verbinding tussen ondernemers, kennisinstellingen en overheid en vormen de etalage voor de Nederlands/Vlaamse BB/BC-economy richting Europa en de wereld. Agro&Chemie is een tweetalig multichannel medium gevormd door een magazine, een website www.agro-chemie.nl en een app.

Agro&Chemie komt tot stand in nauwe samenwerking met de partners op deze pagina.

Algemeen
Website
www.agro-chemie.nl
Administratie
info@agro-chemie.nl
Redactie
redactie@agro-chemie.nl
Advertenties
adverteren@agro-chemie.nl

Agro&Chemie is een uitgave van
Performis B.V.
Emmaplein 4B
Postbus 2396
5202 CJ 's-Hertogenbosch
Tel. 073 6895889
www.performis.nl
info@performis.nl

Uitgeefteam
Hans Peijnenburg, *uitgever*
Etienne Victoria, *commercieel manager*
Geert Janus, *uitgeefmanager*
Kester van Rooij, *projectmanager*

Hoofdredacteur
Hans Peijnenburg (a.i.)

Redactie
Pierre Gielen
Harm Ikink
Marjolein Roggen

Redactieraad
De redactieraad wordt gevormd door vertegenwoordigers van de partners van Agro&Chemie. De redactieraad is een adviserend orgaan dat onderwerpen inbrengt en meedenkt over de koers van het medium. De redactieraad heeft adviesrecht maar de adviezen zijn niet bindend voor de uitgever/hoofdredacteur.

Vormgeving
Studio Jorrit van Rijt

Cover
Shutterstock

Agro&Chemie wordt tevens digitaal opgeslagen en geëxploiteerd. Alle auteurs van tekstbijdragen in de vorm van artikelen of ingezonden brieven en/of makers van beeldmateriaal worden geacht daarvan op de hoogte te zijn en daarmee in te stemmen e.e.a. overeenkomstig de publicatie- en/of inkoopvoorwaarden. Deze zijn bij de redactie ter inzage of op te vragen.

© 2018 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.

ONTDEK DE WERELD VAN AGRO&CHEMIE DIGITAAL
WWW.AGRO-CHEMIE.NL
Of download de Agro&Chemie-app

Green PAC
Polymer Application Centre
An initiative of Stenden and Windesheim

Knowledge catalyst for companies in the chemical and plastics industry

www.greenpac.eu

iLab
www.greenpacilab.nl

BE A SUCCESFULL ENTREPRENEUR IN PLASTICS!

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

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

CENTRE FOR OPEN CHEMICAL INNOVATION (COCI) OF:
- Biopolymers
- Fibres and yarns
- Biocomposites
- Smart Materials
- Recycling and upcycling

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

COCI
www.greenpaccoci.nl

The new chemical industry is coming off the ground

The Northern Netherlands offers fertile soil for the chemical industry of the future. We are at the cutting edge in the transition to biobased chemical industry based on renewable resources like **sugar beets, potatoes, grain varieties, and grass and wood.** New products are being developed at the interface of agribusiness and chemical industry. These products meet the wish of producers and consumers to live and work responsibly. That's how we enable companies to grasp opportunities.

For more information, go to www.chemport.eu
or phone Errit Bekkering on 06 250 083 70.
Or email e.bekkering@chemport.eu

CHEMPORT EUROPE