

Studiedag Veel nieuws tijdens 'Biofabriek van de Toekomst'

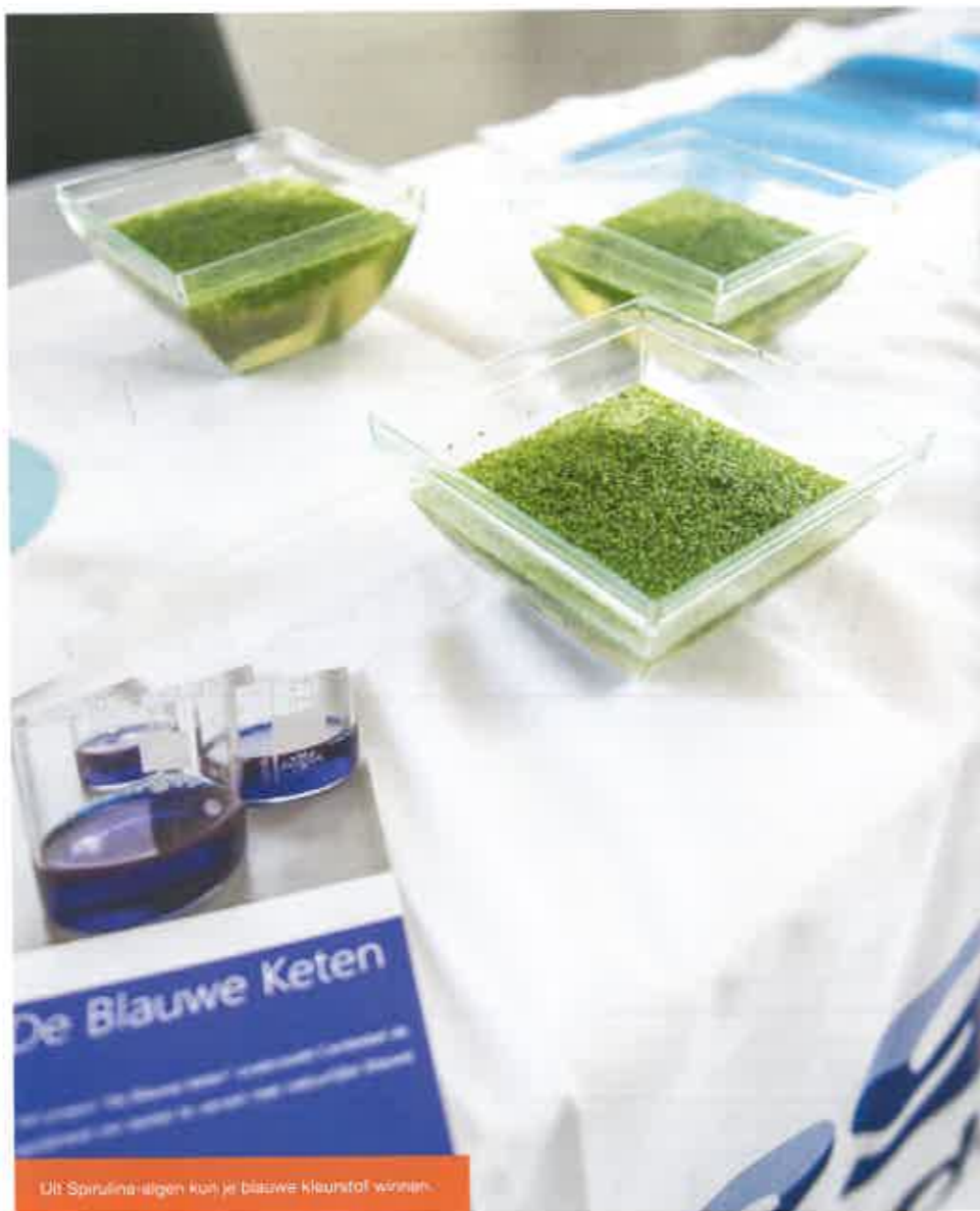
Tekst: Koen Vandepopuliere
Beeld: Provincie Oost-Vlaanderen

Op woensdag 21 juni 2017 had de studiedag 'Biofabriek van de toekomst' plaats. Deze dag is een organisatie van provincie Oost-Vlaanderen, de Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij Oost-Vlaanderen, Biorefine Cluster Europe en de Bio Base Europe Pilot Plant. De dag geeft een goed beeld van een aantal spelers van de bio-economie in Vlaanderen.

Er viel ook nieuws te rapen. Zo kon de Bio Base Europe Pilot Plant uitpakken met een grote investering die haar zal helpen verder te groeien. Er zijn plannen om koolstofrijke gassen door bacteriën te laten omzetten tot nuttiger toepassingen. Daarnaast is er de teelt van insecten op reststromen, het steeds vaker vervangen van grondstoffen door biodegradeerbare en composteerbare grondstoffen, om maar een paar onderwerpen te noemen.

Bacteriën op CO₂

Stel je voor: bacteriën die leven op het broeikasgas CO₂ en dit omzetten naar nuttiger toepassingen. Zo ver zijn we nog niet, maar er worden stappen gezet in die richting. Meer daarover weet Carl De Maré, Vice President Emerging Technologies bij Arcelor Mittal. Dat staalbedrijf volgt diverse pistes om zijn koolstofvoetafdruk te doen dalen. Eén maakt gebruik van bijzondere micro-organismen. De Maré: "Het gas dat uit de hoogoven komt, heet syngas. Dat is een mengsel van CO, CO₂ en waterstofgas. Welnu, in een ver verleden was er nauwelijks zuurstof in de atmosfeer. In die tijd bestond die onder andere uit CO, CO₂ en stikstof. Toen kwamen er bacteriën die de atmosfeer gezuiverd hebben. Deze micro-organismen gebruiken we nu om CO om te zetten in ethanol. Dat ethanol kun je gebruiken als brandstof, om een wagen te laten rijden. Ethanol is ook een perfecte grondstof voor ethyleen, een basisbouwsteen voor de chemische industrie die onder meer gebruikt wordt om plastics te maken. We werken voor dit project samen met de Amerikaanse firma Lanzatech. Deze is een fabrieksgebouw aan het bouwen in Gent, om op grote schaal te produceren: 80 miljoen liter ethanol per jaar. Dat ene demonstratieproject zal dezelfde impact hebben als 100.000 elektrische wagens."



Dit Spirulina-algen kweek je blauwe kleurstof winnen.

Dubbele impact

In 2011 ging in de Gentse kanaalzone de Bio Base Europe Pilot Plant van start. Het is een proefabriek voor de biobaseerde economie. Ze helpt bedrijven bij de vaak riskante en dure opschaling van laboratoriumprocessen naar industriële processen. Het gaat over innovatieve, biobaseerde producten zoals bioplastics, biodetergenten, biosolventen, biochemicalïen, biomaterialen. Prof. dr. ir.

Wim Soetaert is de directeur. Net als Carl De Maré heeft hij grote plannen. Onder meer, maar niet enkel, met syngas. "De voorbije vier jaar groeiden we met ongeveer 30 procent per jaar," zegt hij. "We hebben nood aan extra onderzoeks- en demonstratie infrastructuur om te kunnen blijven groeien. Dat komt er, in het kader van het IMPACT project. Het gaat over 9,35 miljoen euro aan investeringen." Dat bedrag wordt gedragen door het Europees

Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO), Vlaanderen, Provincie Oost-Vlaanderen, Stad Gent en de Bio Base Europe Pilot Plant. Meer bepaald gaat het over infrastructuur voor downstreamprocessing en gasfermentatie.

Downstreamprocessing omvat de isolatie en opzuivering van het eindproduct. Zeer simpel uitgedrukt: wat nodig is om het product in een potje te krijgen. Gasfermentatie is dan

Wim Soetaert, Bio Base Europe Plant: "We hopen een unieke positie te verwerven zodanig dat Gent de proeftuin wordt van de zeer belangrijke en duurzame syngastechnologie"

weer de omzetting van syngas in chemicaliën, brandstoffen en elektriciteit: "Syngas wordt al geproduceerd, in grote hoeveelheden, door Arcelor Mittal. Dat gas wordt vandaag verbrand, voor de productie van elektriciteit, door Engie, het voormalige Electrabel. We willen die reeds bestaande infrastructuur uitbreiden en daarop verder bouwen. Enerzijds om syngas te fermenteren. Anderzijds om afval en biomassa te vergassen tot bijkomend syngas. We hopen een unieke positie te verwerven zodanig dat Gent de proeftuin wordt van deze zeer belangrijke en duurzame technologie van de toekomst."

Bio Base Europe Pilot Plant

Enkele personen getuigen over hun samenwerking met de Pilot Plant. Een eerste is Dirk Hoorne, van EOC, een grote producent van chemische producten zoals latex, kleefstoffen en bindmiddelen. Het bedrijf streeft ernaar haar petrochemische grondstoffen te vervangen door biodegradeerbare en composteerbare grondstoffen. Zijn inbreng leert ons dat de Pilot Plant niet alleen voor kmo's interessant kan zijn.

Een volgende getuigenis gaat over gisten. Die worden gebruikt om bio-ethanol te maken van afvalstromen, maar de productie kan efficiënter. Professor Johan Thevelein, verbonden aan KU Leuven en VIB, creëert genetisch gewijzigde gist die meer ethanol produceert. Dat leidde tot de Belgisch-Braziliaanse spin-off Global Yeast. Haar technologie heeft de Pilot Plant kunnen testen onder industrieel relevante condities. De technologie kan later leiden tot de productie van nog andere, bijvoorbeeld hernieuwbare chemicaliën.

Aromaten zijn een belangrijke grondstof voor de chemische industrie, getuigt Karolien Vanbroekhoven, Programmamanager bij VITO. Op dit moment zijn vrijwel alle aromatische bouwstenen gemaakt van fossiele olie. Maar enkele kennisinstellingen, waaronder VITO, ontwikkelen samen met partners technologieën om ze te winnen uit plantaardig restmateriaal. VITO onderzoekt vooral de mogelijkheden van hout en lignine.

Biorefine Cluster Europe

De Biorefine Cluster Europe brengt, onder coördinatie van Universiteit Gent, 28 Europese projecten en initiatieven uit 21 landen samen. Prof. dr. ir. Erik Meers: "Een klassieke petrochemische raffinage vertrekt van fossiele grondstoffen. Daaruit maakt men energie, chemicaliën, Het centrale idee van bioraffinage is te vertrekken van biobaseerde grondstoffen. Uit afvalstromen afkomstig van voedingsindustrie kan men bijvoorbeeld biogas maken dat vervolgens opgewerkt wordt tot biomethaan. Daaruit kun je elektriciteit halen, warmte, of brandstof voor voertuigen. Naast energie kun je ook een rist andere zaken uit biomassa halen zoals water, mineralen, eiwitten en andere organische moleculen. Veel academische en industriële projecten zijn daarmee bezig, maar naast mekaar. De Cluster brengt ze zoveel mogelijk samen."

De Cluster omvat tal van onderzoeksprojecten. Brecht Demedts, onderzoeker bij Centexbel, het kennis- en innovatiecentrum voor de textielindustrie, vertelt over de winning van blauwe kleurstof uit algen, met name Spirulina. "Er is veel leegstand in de Vlaamse glastuinbouw. Algenkweek, bijvoorbeeld om kleurstoffen uit te winnen, zou een optie bieden om dergelijke leegstaande serres te gebruiken."



Erik Meers, Biorefine: "Het centrale idee van bioraffinage is te vertrekken van biobaseerde grondstoffen om energie, chemicaliën en andere nuttige toepassingen te maken."



Carl De Maré, ArcelorMittal: "We volgen diverse pistes om onze koolstofvoetafdruk te doen dalen. Een van die pistes maakt gebruik van bijzondere micro-organismen die CO omzetten in ethanol."