



Tijdens de bioraffinage van gras worden de vezels in een refiner gescheiden van andere stoffen.

Groene economie op de handrem

Nederland is de ideale broedplaats voor een economie die niet meer afhankelijk is van aardolie maar van planten. Om die positie uit te buiten, moet er flink worden geïnvesteerd in de biobased economy vindt een commissie van eminences grises. Wageningen UR speelt daarbij een belangrijke rol, maar het topsectorenbeleid dreigt roet in het eten te gooien.

tekst: Rik Nijland / **foto's:** AFSG

Koeien eten gras. Weet ieder kind, maar kom met die oer-Hollandse waarheid niet aan bij Johan Sanders. Koe en gras, dat is een belegen concept dat hoognodig op de helling moet: het is zonde dat we runderen dat mooie spul te eten geven. 'De eiwitten in gras zijn eigenlijk veel te goed voor de koe, die kun je efficiënter inzetten voor varkens', aldus Sanders. Daarvoor is het zaak het gras in stukjes uit elkaar te halen met behulp van raffinage. De grasvezels gaan naar de koeien; de eiwitten naar de varkens. Koeien doen het ook goed op maïs-eiwit. Tegelijkertijd is het tijdens de raffinage mogelijk suikers eruit te halen en de organische zuren en aminozuren voor de chemie te verzamelen. 'Vijf jaar geleden toen we het woord biobased nog niet eens konden uitspreken was er nog geen markt voor deze producten, daardoor kon het financieel niet uit, maar de wereld is wakker geworden. Ik verwacht dat de bioraffinage van gras binnenkort op gang komt. Door al die verschillende biocomponenten eruit te halen verdubbelen we de efficiëntie van een hectare gras'. Doelmatiger omgaan met planten is dringende noodzaak

BIOBASED IN HET ONDERWIJS

Biobased is een verzamelnaam voor een breed palet aan onderzoeksrichtingen. Gemeenschappelijke noemer: planten nemen de plaats in van olie als grondstof voor bio-brand-

stoffen, energie en met name de chemie, bijvoorbeeld voor de productie van kunststoffen. Sinds kort is biobased ook een keuze-onderdeel in het studiepakket. Dit jaar kun-

nen studenten twee minors volgen in de bachelor-fase van Biotechnologie en Agrotechnologie; volgend jaar gevolgd door een interspecialistische masters.

vindt Sanders, 'om een groeiende wereldbevolking te voeden, om de biodiversiteit in stand te houden, maar ook om de industrie van grondstoffen te voorzien als de olie opdraakt. Haal twee keer zoveel uit dezelfde hoeveelheid gewas.

Welkom in de wereld van de biobased economy volgens Johan Sanders. In januari zwaaide hij af als hoogleraar Biobased Commodity Chemicals bij de universiteit. Sindsdien is hij als adviseur actief bij twee kleine star-





tende bedrijven waaronder grasraffinagebedrijf Grassaen werkt hij in deeltijd bij onderzoeksinstituut Wageningen UR Food & Biobased Research. Wageningen loopt samen met TNO en Delft voorop bij onderzoek en ontwikkeling ten behoeve van een economie die minder afhankelijk is van aardolie. Lang was die transitie in het maatschappelijk debat bijna synoniem met de teelt van gewassen, zoals koolzaad, voor de productie van brandstof. Dat leidde tot verzet van ngo's: de voedselproductie zou te lijden hebben onder de teelt van brandstofgewassen.

VAT OLIE

Tot tevredenheid van Sanders is de aandacht verlegd naar de petrochemische industrie. Van een vat olie wordt meer dan 90 procent gebruikt voor vervoer; de rest gaat naar de petrochemie voor het maken van bijvoorbeeld plastics. 'Fossiele grondstoffen bestaan alleen uit koolstof en waterstof. In de petrochemische industrie moet daar met veel kapitaal en energie zuurstofatomen in worden gezet', aldus Sanders. 'Dat kan veel goedkoper door biomassa als uitgangsmateriaal te nemen. Daar zit vaak al heel veel zuurstof in.'

Nederland is in een geweldige uitgangspositie voor de omslag naar een biobased economy, vindt Sanders. 'We hebben goede havens, geweldige infrastructuur en logistiek, een chemische industrie die 10 procent van het BNP bepaalt, een sterke akkerbouw en agroindustrie en op al deze terreinen een hoog kennisniveau.' Een vergelijkbaar beeld schetst een commissie van eminences grises uit de wereld van landbouw, chemie en onderzoek in het rapport Strategie voor een Groene Samenleving – biomaterialen,

'De toenadering tussen chemie en agro is belangrijk voor het overleven van beide sectoren'

drijfveer voor een biobased economy. De Wetenschappelijke en Technologische Commissie voor Biobased Economy (WTC) overhandigde dit rapport begin februari aan minister Henk Kamp van Economische Zaken.

De commissie signaleert dat de belangstelling voor de biobased economy voorzichtig aantrekt, maar óók dat er dringend een schepje bovenop moet. De petrochemie verdwijnt meer en meer naar de winningslanden. Wil Nederland zijn chemie behouden dan moeten we ons richten op slimme, nieuwe oplossingen op basis van biomassa. Alleen zo blijven we op den duur concurrerend met bijvoorbeeld China of de VS. Met enig gevoel voor dramatiek noemt de WTC de toenadering tussen chemie en agro 'belangrijk voor het overleven van beide sectoren'.

STOKPAARDJE

Wageningen is hét Nederlandse kristallisatiepunt voor de biobased economy, vindt Sanders. 'In Wageningen hebben we een geïntegreerd beeld van de hele voortbrengingsketen: vanaf de plantenveredeling en bodemvruchtbaarheid tot de verwerking van biomassa en de toepassing

van de chemische producten; we weten hoe we boeren moeten motiveren, hoe de agrarische economie werkt, hoe de logistiek in deze sector werkt én eveneens hoe chemische bedrijven opereren. Daar ligt onze kracht. We moeten mooi academisch onderzoek doen, maar vooral ook werken aan de inpassing. Nu zie ik nog wel eens dat iedereen zijn eigen stokpaardje berijdt, we moeten denk ik nog meer samenwerken.'

De afgelopen jaren heeft Wageningen zich succesvol geprofileerd op het gebied van bioraffinage. 'Ik denk dat we in het algemeen qua biobased de afgelopen jaren een steeds sterkere positie hebben gekregen, zowel qua onderzoek als qua onderwijs', constateert René Wijffels, hoogleraar Bioproceskunde. 'In het strategisch plan dat dit jaar afloopt, hebben we flink ingezet op bioraffinage. Het geldt dat Wageningen zelf heeft geïnvesteerd - de seedmoney - heeft een enorm rendement opgeleverd. Vanuit de markt hebben we wel twintig keer zoveel binnengehaald. Een van onze sterktes is de publiek-private-samenwerking. Die moeten we in de toekomst nog sterker uitbouwen.'

Gerrit Eggink, projectmager Wageningen UR Food & Biobased Research en bijzonder hoogleraar Industriële Biotechnologie, is nauw betrokken bij het onderzoeksprogramma Be-basic, dat vanuit Delft wordt gecoördineerd, maar waar Wageningen ook volop bij is betrokken. In 2010 is dit programma opgezet met 60 miljoen euro aardgasgeld, dat is verdubbeld door industrie en kennisinstellingen. De WTC pleit voor een verdubbeling van de inspanning op het gebied van biobased. Of dat haalbaar is, betwijfelt Eggink. De tijd van de aardgasgelden is voorbij; de spoeling wordt dunner. Hij verwacht wel dat het onderzoek een flinke boost krijgt als dit jaar in Delft de Bioprocess Pilot Facility wordt geopend een testruimte om processen vanuit het lab verder op te schalen. 'De bouw daarvan kost tientallen miljoenen; wij hadden dat nooit kunnen betalen, maar de biobased processen waar we als Wageningen UR samen met de industrie aan werken, kunnen wel daar getest worden.'

KUNSTSTOFFEN

Die samenwerking is waarschijnlijk van doorslaggevend belang om de biobased economy op gang te helpen, verwachten de wijze heren van de WTC. Daarbij dient Nederland zich vooral te richten op de productie van kunststoffen. Dat is Harriëtte Bos, programmamanager Food & Biobased Research uit het hart gegrepen. 'We zijn in Nederland heel goed in het maken van kunststoffen; een aantal daarvan is hier oorspronkelijk ook ontwikkeld. Zo'n 80 procent van de nafta die de petrochemische industrie verwerkt komt in kunststoffen terecht. Bioplastics zijn dan ook erg interessant én er ontstaat een markt voor.' Zo verving Coca-Cola een paar jaar terug een van de twee bouwstenen van de petflessen door een van oorsprong plantaardig product; zo'n fles is nu voor dertig procent plantaardig en voor zeventig procent fossiel.

De businessunit waar Bos voor werkt - zo'n negentig onderzoekers - groeit langzaam. Toch houdt ze haar hart vast. In een 'verdubbeling van de inspanning', waar de



Richard op den Kamp van Biobased Products bij een extruder om bioplastics te maken.

WTC voor pleit, durft ze al helemaal niet te geloven. Als binnenkort het onderzoeksprogramma *Biobased Performance Materialen* afloopt, is er geen structureel geld meer voor dit onderzoek, verwacht Bos. 'We hebben te maken met het topsectorenbeleid. Dat is opgezet als ideale samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen en de overheid, maar de praktijk is dat die partijen elkaar in een wurggreep houden, waardoor er eigenlijk niks meer mogelijk is', aldus Bos. 'Vroeger had de overheid het laatste woord bij wat ze de belangrijkste onderzoekslijnen vond. Nu is er niemand meer die aan het stuur zit, er wordt hoofdzakelijk afgestemd.'

Nadeel is dat de biobased economy in Nederland geen eigen topsector heeft. 'Wij moeten ons onderzoek onderbrengen in verschillende topsectoren en dat blijkt lastig. Bij het opzetten van het innovatiecontract in 2011 hebben we gepeild op welke gebieden bedrijven de komende jaren willen investeren in R&D. Dat commitment was het

grootst voor bioplastics, miljoenen zelfs, maar vanuit de topsectoren is daar tot nu toe geen extra budget voor beschikbaar gekomen. Die stroperigheid is echt dramatisch. Juist het materialen-onderzoek, dat zo hard nodig is om de biobased economy verder van de grond te krijgen, dreigt zo af te brokkelen. Internationale bedrijven kunnen kiezen in welk land ze hun onderzoek uitvoeren. Ze willen daarvoor ondersteuning van de overheid. Als ze die hier niet krijgen, kijken ze uit naar het buitenland waar wel geld is. Zo heeft DSM in de VS momenteel een aantal grote onderzoekprojecten lopen.'

Een groter commitment van de overheid, is dringend nodig vindt ook Johan Sanders: 'Onze aardgasvoorraad, en de baten die daaruit naar de schatkist vloeien, is een tegenkracht. We zullen als onderzoekers nog beter duidelijk moeten maken welke kansen Nederland voor het grijpen heeft, maar ook welke gevaren er op de loer liggen voor onze concurrentiepositie.' 