

*Johan Sanders: "Niet vasthouden aan oude kennis en verworvenheden die zijn gebaseerd op fossiele grond- en brandstoffen en aan oude technologie die we incrementeel blijven verbeteren."*



**JOHAN SANDERS, HOOGLERAAR VALORISATIE  
PLANTAARDIGE PRODUCTIEKETENS, IS BEZORGD**

# 'OVERSTAP NAAR BIO GAAT TE TRAAAG'

De chemische industrie in Nederland heeft een uitstekende uitgangspositie om haar fossiele grondstoffen voor een substantieel deel in te ruilen voor biomassa. Het zou goed zijn voor de chemie, voor de landbouwsector en voor de werkgelegenheid. "Maar het gaat te traag", vindt hoogleraar valorisatie van plantaardige productieketens Johan Sanders van Wageningen UR. "We hebben nu nog de kans om aan te haken. Over tien jaar niet meer", waarschuwt hij.

Tekst: Jos de Gruiter

**H**ij persisteert. Voor het gesprek begint moet de interviewer grafieken op zijn computer bekijken. Begeleid door staccato uitleg schieten gekleurde illustraties over het scherm.

#### En de conclusie is?

"Dat de chemie bij uitstek de sector is waar de transitie naar biomassa kan plaatsvinden. Chemie heeft de sleutel in handen voor de omslag naar de *biobased economy*. Veel meer dan de transport- en de energiesector. Biobased biedt nieuwe kansen om een economisch sterke en duurzame chemische industrie in stand te houden. We moeten niet vasthouden aan oude kennis en verworvenheden die zijn gebaseerd op fossiele grond- en brandstoffen en aan oude technologie die we incrementeel blijven verbeteren. De voorsprong die we nu hebben zal dan snel verdampen."

#### Johan Sanders. Eind januari nam hij afscheid. En eigenlijk ook weer niet.

"Tien jaar geleden begon ik aan de universiteit met de opdracht onderzoek te doen naar de vraag hoe waarde is te creëren uit reststromen op akkers. Dat was in de tijd waarin de term *biobased economy* nog niet bestond. Het was een zogenoemde bijzondere leerstoel en mijn functiebenaming was hoogleraar 'valorisatie van plantaardige productieketens'. Drie jaar geleden werd het een vaste leerstoel en veranderde de benaming in '*biobased commodity chemicals*'. Die geldt dus ook voor mijn opvolger die op 1 mei begint. Zelf ga ik verder als bijzonder hoogleraar met mijn oude benaming." Bijzonder hoogleraar valorisatie van plantaardige productieketens dus. Aan Wageningen University & Research centre (Wageningen UR).

#### Werkgelegenheid

Zijn afscheid bleef niet onopgemerkt. "Als de Nederlandse chemische industrie voor de helft overstapt van fossiele grondstoffen naar biomassa, zoals biet, gras of mais, dan levert dat tienduizenden banen op", tekenden de media op uit zijn mond. Uit berekeningen zou blijken dat er twintigduizend nieuwe arbeidsplaatsen zullen ontstaan in de agrarische sector en nog eens vijftienduizend in de (chemische) industrie als de chemie op grote schaal overstapt van fossiele grondstoffen op biomassa.

#### Dat vraagt om een toelichting.

"Als biomassa wil concurreren met fossiel, is het van belang naar de economische kant te kijken. Zeker in aanvang zullen biograndstoffen duurder zijn dan fossiele grondstoffen. Bij warmtewinning, elektriciteitsopwekking en transport leidt dat direct tot een hogere prijs van het eindproduct, want in die sectoren kunnen de kapitaalskosten niet omlaag, terwijl dat in de chemie bij overschakeling naar biobased grondstoffen wél mogelijk lijkt. Een hogere grondstofprijs kan daar gecompenseerd worden door lagere kapitaalskosten."

#### Waardoor zouden de kapitaalskosten kunnen verminderen?

"We hebben van veertig bulkchemicaliën de gevolgen van energie-efficiency op de kapitaalskosten onderzocht. De uitkomst was duidelijk: hoe hoger de energie-

## 'Overstap naar biobased chemie levert tienduizenden banen op'

efficiency, hoe lager de kapitaalskosten per ton geproduceerd product. Biomassa groeit op de akker als een (mengsel van) functionele moleculen. Dat betekent dat je het materiaal niet eerst hoeft te defunctionaliseren om het daarna weer te functionaliseren. Anders gezegd: met gefunctionaliseerde grondstoffen uit biomassa wordt er minder energie gebruikt en heb je minder warmtewisseling nodig in het proces, dus minder kapitaal voor installaties – voor staal, pijpen en buizen. En dan is er nog iets: als het proces plaatsvindt onder ongunstige omstandigheden (hoge druk, hoge temperatuur, corrosie) vraagt dat een hogere kwaliteit en dus duurder staal. Om dan rendabel te kunnen produceren, heb je de *economy of scale* nodig: grote installaties, die grote investeringen vergen. Toepassing van biomassa maakt het mogelijk op kleine schaal fabrieken te bouwen, die kunnen concurreren met de grote fabrieken die met fossiel werken." ▶

### Hebt u een voorbeeld?

"Epichloridine is een basisstof om kunsthars te maken. Daarvoor heb je chloor nodig. Om chloor te maken heb je elektriciteit nodig. Chloor is een erg corrosief goedje, dus fabrieken die volgens de oude chemische routes produceren, zijn duur. Als je geen chloor meer nodig hebt, omdat je van een functioneel molecuul uitgaat, dan kan de fabriek goedkoper worden. In de biobased economy zijn het bovendien niet per definitie chemiebedrijven die zulke fabrieken neerzetten. Het kunnen bedrijven zijn uit andere sectoren, zoals de landbouw, landbouwverwerking, suiker, plantenziekten, zetmeel, noem maar op. Bedrijven die van oudsher in de raffinage zitten, die de grondstoffen kennen en een fabriek bouwen voor laten we zeggen 10.000 ton in plaats van 200.000 ton. En dat niet per se in het Botlekgebied doen, maar in de buurt van de grondstoffen. Dat kan Nederland zijn, maar ook Midden-Duitsland of midden in Afrika. Niemand zet daar nu een fabriek neer van 200 miljoen euro, maar een investering van 20 miljoen is te overzien. De chemie kan zich ontwikkelen in landen

## 'Nederland heeft de grootste hoeveelheid biomassa per hectare of per inwoner tot haar beschikking'

die niet traditioneel in de chemie zitten, op voorwaarde dat er biomassa beschikbaar is. Ik zie dat niet op korte termijn in Afrika gebeuren, maar wel in landen als Frankrijk, Roemenië en Spanje."

### Wat is in uw ogen de uitgangspositie van Nederland? Waar halen we bijvoorbeeld grote hoeveelheden biomassa vandaan?

"Laat ik voorop stellen dat Nederland een gunstige uitgangspositie heeft als chemieland. We hebben enorm veel ervaring, grote mondiale spelers en een uitstekende fysieke en kennisinfrastructuur. Het is daarnaast een misvatting dat we te weinig landbouwgrond zouden hebben en te weinig biomassa zouden produceren. Nederland heeft nu al van alle landen in de wereld de grootste hoeveelheid biomassa per hectare of per inwoner tot haar beschikking. We hebben bijvoorbeeld per jaar 40 miljoen ton droge stof aan biomassa beschikbaar ten behoeve van diervoeder in eigen land en deels het buitenland. Wanneer we na een bioraffinageproces de dieren alleen de nuttige componenten voorzetten, blijft er 10 tot 15 miljoen ton over die niet geschikt is als

diervoeder. Die zouden we kunnen inzetten als grondstof voor de chemie, transportbrandstof en energie. Dat is een flinke hoeveelheid als we ons realiseren dat de Nederlandse chemie jaarlijks 15 miljoen ton chemicaliën produceert. Daarnaast kunnen we in Nederland nog veel extra biomassa voortbrengen. Bijvoorbeeld door meer tonnen gras van het weiland te oogsten en door twee teelten na elkaar op dezelfde akker te laten plaatsvinden. We kunnen ook gedeeltelijk overschakelen van gewassen die minder geschikt zijn voor biobased toepassingen naar hoger renderende gewassen. Als we er efficiënt mee omgaan hebben we genoeg biomassa om de chemie in ruime mate van grondstoffen te voorzien."

### Dus u ziet geen noodzaak om extra landbouwgrond in te zetten?

"Integendeel: we zouden zelfs met minder toekunnen. We hebben nu ongeveer 6 miljoen hectare in gebruik: 2 miljoen in Nederland zelf en zo'n 4 miljoen in het buitenland. Als we efficiënter omgaan met de grondstoffen die we daarvan oogsten voor de veevoederketen, zoals ik net vertelde, dan komt er heel veel beschikbaar voor transport, elektriciteitsopwekking en chemie."

### Op voorwaarde dat we de beschikbare biomassa sorteren en inzetten op plaatsen waar die het meeste rendement heeft.

"Dat is de kern van het verhaal. We selecteren de beschikbare biomassa-componenten op bruikbaarheid voor verschillende toepassingen: voedsel voor mens en dier, chemie en brandstof. Er zijn daarbij vier voorwaarden: we moeten efficiënt produceren, we moeten de bodemvruchtbaarheid intact laten door op het veld te laten wat de bodem nodig heeft, we moeten de grondstoffen in componenten scheiden, zodat elk deel optimaal wordt ingezet, en we moeten productieprocessen ontwikkelen die weinig kapitaalsinzet vragen."

### Dan is de transitie van fossiel naar bio geslaagd en creëren we ook nog eens 40.000 nieuwe arbeidsplaatsen.

"Inderdaad. De uitdrukking 'elk voordeel heb ze nadeel' gaat hier niet op. Op biograndstoffen gebaseerde chemie leidt vaak ook nog eens tot een veiliger proces."

### De banen die u voorspelt zijn voor een belangrijk deel banen in de landbouw. Heeft het dure Nederland niet vooral hoogwaardige werkgelegenheid nodig?

"Het zal een mix worden van hoogwaardig en minder hoog betaald werk. Maar vergis je niet: werk in de landbouw wordt steeds hoogwaardiger. In de agroverwerkende industrie en de chemie zal het in hoofdzaak gaan om mensen die zich bezighouden met de verdere bioraffinage en verwerking van de biomassa."

### Een voordeel dat geen nadeel kent. Waar wachten we op?

"Dat vraag ik me ook af. Uitzonderingen daargelaten zie ik te veel bedrijven die blijven vertrouwen op de oude chemische technologie. Ik vind dat gevaarlijk. Nederland heeft een sterke chemiesector, die van groot belang is voor de nationale economie, voor ons inkomen en voor onze werkgelegenheid. We hebben een uitstekende





kende uitgangspositie door de aanwezigheid van chemiereuzen, door onze infrastructuur en door de verwevenheid van bedrijfsleven en kennisinstellingen. Maar we moeten oppassen dat we die positie niet door zelfgenoegzaamheid verspelen. Andere landen pakken de kansen beter op dan wij en vragen octrooien op nieuwe processen aan. Zodra die in handen zijn van grote Amerikaanse bedrijven of – erger – een buitenlands *venture funds*, dan wordt het heel duur, om niet te zeggen onmogelijk, om onze sterke positie te handhaven. We hebben nu nog de kans om aan te haken. Over tien jaar niet meer.”

#### Wie zouden aan de bel moeten trekken?

“Ik zie een belangrijke rol weggelegd voor de overheid en organisaties als de VNCI. Laat nieuwlichters aan het woord, organiseer workshops.”

#### Dat gebeurt.

“Maar elders lijkt het beter aan te slaan. Ik was niet zo lang geleden spreker over dit onderwerp op een Kekulé-lezing in Antwerpen. Zeshonderd man in de zaal en een bruisende bijeenkomst. België pakt het onderwerp serieuzer op dan wij. Bijna wekelijks komt er uit België e-mail over een activiteit op het gebied van biobased chemie. In mijn ogen laat de Nederlandse overheid ook geweldige steken vallen.”

#### Zoals?

“Het energieakkoord van de SER was te eenzijdig gericht op energie. Het had veel meer een grondstoffenakkoord moeten zijn. Vragen als ‘Waar halen we in 2050 onze grond- en brandstoffen vandaan?’ hadden integraal bekeken moeten worden. Met duidelijke uitspraken als: deze component is geschikt voor voedsel, dit deel voor energie-opwekking en dit voor chemie. Dan

had je synergiewinst kunnen boeken.

Met een substantiële bijdrage aan de werkgelegenheid en het bruto nationaal product is de chemie een belangrijke sector voor de Nederlandse economie die paden baant voor de transportbrandstoffen en energiesector. Onze overheid lijkt dat niet altijd in te zien. Als een Nederlandse minister in Brussel praat over CO<sub>2</sub>, dan vergeet hij of zij de chemie mee te nemen en wordt bij de neus genomen door collega's uit landen waar de chemische industrie een bescheiden betekenis heeft. De chemische industrie is footloose. Als ze elders in de wereld goedkoper kan produceren, dan verdwijnt ze. Het is niet zo dat ze er is en eeuwig zal blijven.”

**Bent u niet veel te somber? De chemie is een van de Topsectoren, veel in Nederland gevestigde chemiebedrijven zijn druk bezig met de transitie naar biobased, er zijn talloze initiatieven van organisaties en elk tijdschrift staat er vol mee.**

“Er gebeurt zeker iets in de industrie. DSM doet goede dingen, Solvay maakt epichlorhydrine uit glycerol, DuPont propaandiol uit maïszetmeel, om een paar voorbeelden te noemen. Synbra past polymelkzuur van Corbion uit suiker toe voor haar verpakkingsmiddelen. Verder sponsort de overheid grote onderzoekprogramma's zoals *Catchbio* en *Biopolymer materials*. Maar over het geheel genomen gebeurt er te weinig ten opzichte van de belangen die op het spel staan. De grote bedrijven zouden veel meer moeten doen. Illustratief vind ik de discussie over schaliegas. Ik was er blij mee omdat het misschien de ogen van de chemie opent, maar sommige reacties stelden me teleur. Nog geen twee jaar nadat Deloitte met een mooi rapport aangaf dat de Nederlandse chemiesector is opgewassen tegen grote veranderingen in de wereld, was nu de belangrijkste aanbeveling van het accountantsbureau dat grote schade slechts kan worden voorkomen als de overheid het aardgas tegen een lagere prijs aanbiedt.\* Dan denk ik dat de *sense of urgency* ontbreekt.” ■

#### \*Reactie Reinier Gerrits, speerpuntmanager Energie en Klimaat bij de VNCI:

*Met de discussie over de economische impact van schaliegas voor de Nederlandse chemie is de sense of urgency nog veel hoger geworden dan daarvoor, bovendien zijn de aanbevelingen breder dan het inzetten op het verlagen van het prijsverschil op energie en grondstoffen met de regio's buiten Europa: verdere versterking van de in het oorspronkelijke rapport benoemde competitieve voordelen van het ARRR-cluster, de mogelijkheid om een breed scala aan grondstoffen (waaronder biomassa) te gebruiken, een toonaangevend innovatie-ecosysteem en een consistent wet- en regelgevingskader. Op de korte termijn zijn extra impulsen nodig voor een beter investeringsklimaat. Met minister Kamp zijn afgelopen najaar afspraken gemaakt over hoe we de Nederlandse chemieclusters verder kunnen versterken, waarbij het voorstel van de Commissie Willems voor het chemiepark Delfzijl nu heel actueel is.*