

CHEMIE PLEIT VOOR GARANTSTELLINGEN EN SLIM BELEID

BIOBASED PILOTS HOPEN OP STEUN OVERHEID

Een inventarisatie van de VNCI laat zien dat de Nederlandse chemie veel plannen heeft voor biobased pilotplants en demofabrieken. Financiering en wetgeving vormen niettemin vaak een grote drempel. Pakt het nieuwe kabinet deze handschoen – onder het motto *'put your money where your mouth is'* – op?

Tekst: Inge Janse

Rond de dertig projecten, negen fasen van volwassenheid, zeven beoogde markten, zes innovatieve methodes: wie het door de VNCI gemaakte overzicht van de nieuwe initiatieven in de Nederlandse chemie bekijkt, zal het al snel duizelen. Maar wie doorzet, krijgt via het schema een duidelijk beeld van waar het met de chemie naartoe gaat, welke initiatieven het meest kansrijk zijn, en welke externe hulp er nodig is om deze te laten slagen. Want tussen het eureka-moment van een ontdekking en een commerciële fabriek zit een groeiproces vol drempels, valkuilen en andere risico's.

Beginnend bij het begin: waarom is het belangrijk voor de chemische industrie om veel demo- en pilotprojecten te hebben? Er staat toch al een volwaardige sector in Nederland? Dat belang is in één woord samen te vatten met 'biobased', weet Willem Sederel, lid van de Beleidsgroep Innovatie van de VNCI en – na 36 jaar bij onder meer Shell, General Electric en SABIC – bestuurslid van het cluster Biobased Delta en voorzitter van het Biorenewables Business Platform. De chemie wil en moet,

onder meer om de doelstellingen van het klimaatakkoord van Parijs te halen, de overstap maken van fossiele naar groene grondstoffen, maar ziet biobased tegelijkertijd als heel risicovol.

Kostbare exercitie

Dat is niet alleen vanwege de bijbehorende economische uitdagingen (mede door de lage olieprijs). Het echte risico zit er volgens Sederel in dat onbekend onbemand maakt. Dat gebrek aan kennis brengt veel vragen met zich mee: wat is biomassa, hoeveel is ervan, is het altijd beschikbaar, hoe gebruik je het, is de kwaliteit constant, hoe transporteer je het, is het wel écht duurzaam, blijft de prijs stabiel, en hoe krijg je een leveringscontract voor twintig jaar? Veel van die vragen zijn volgens Sederel goed te beantwoorden. "Bijvoorbeeld door met lokale biomassa te werken of de import te laten verzorgen door een gerenommeerde partij. Maar je moet er altijd serieus werk in steken en alles dichttimmeren voordat je aan de slag kunt met groene grondstoffen."

Een ander aandachtspunt zijn de technische risico's, en daar komt het belang van

pilot- en demofabrieken om de hoek kijken. "Uit ervaring weet ik dat je bij het opschalen net zoveel leert als daarvoor. Want wat op labschaal lekker ging, geeft op grotere schaal opeens praktische problemen. Je katalysator wordt minder actief, de reactor vervuult, of een pijp raakt verstopt. Daar moet je allemaal doorheen, en dat doe je door pilots en demonstraties." De heilige graal daarbij is voorspelbaarheid, iets waar je achter komt door pilots maandenlang vrijwel continu te laten draaien. Dat is een kostbare exercitie, maar je kunt niet zonder. Een stabiel proces en een kwalitatief product zijn essentieel voordat je een commerciële fabriek bouwt. "Die vervolgstap kost vaak al snel 50 miljoen euro. Gaat het dan fout, dan doet dat veel pijn."

Het laatste risico dat je met pilots wilt wegnemen gaat over de veiligheid. Tijdens de opschaaftase kom je er namelijk achter of je het proces écht onder controle hebt. "Kun je de warmte afvoeren? Kan er iets exploderen? *Derisken* is een heel belangrijk onderwerp. Door pilots word je daarin steeds kundiger. Je kunt niet zonder." Terug naar het overzicht met alle innova-

PILOT IN DE PRAKTIJK: BIO-PET UIT BIOBTX

In Emmen staat een demofabriek voor biobased PET-plastic op stapel, vertelt aandeelhouder en bestuurder Cor Kamminga van BioBTX. Deze fabriek is een initiatief van drie partijen: Cumapol, SunOil en BioBTX. BioBTX start eind dit jaar in Groningen met een pilotplant om bio-aromaten uit ruwe glycerine van SunOil te halen. Uit deze mix wordt vervolgens xyleen gehaald, door de geplande demofabriek in Emmen te gebruiken om groen plastic te maken. De drie partijen doen momenteel verder onderzoek naar de economische haalbaarheid van de demofabriek. Tegelijkertijd werkt BioBTX aan zijn pilotplant (capaciteit: 20 tot 40 kilo biomassa-input per uur), waarin schaal- en procestechnologie geoptimaliseerd worden. De demofabriek die daaruit volgt kan anderhalve ton input per uur verwerken (goed voor tonnen 'groene' PET per jaar). Met deze demofabriek is al gauw een investering van 10 à 20 miljoen euro gemoeid. Natuurlijk speelt ook voor Kamminga geld een belangrijke rol bij de vraag of alles door kan gaan. Qua concurrerend vermogen van de demofabriek is

hij hoopvol. "Zelfs met een olieprijs van 50 tot 60 dollar per vat olie kunnen wij competitief bio-PET maken. Niet voor plastic flessen, want daar is de prijs te laag voor. Maar wel voor nichemarkten, zoals dikwandige containers voor cosmetica." Lastiger wordt het om de benodigde 10 tot 20 miljoen euro voor de bouw van de demofabriek te vinden. "Een private investeerder wil natuurlijk zijn geld terugverdienen."

Volgens Kamminga is dit een probleem waar de hele *biobased economy* mee kampt: de kostprijs voor relatief kleine productiebatches is al gauw hoog, wat vraagt om een heel ander systeem van financiering. De overheid kan hierbij een belangrijke rol spelen, volgens het principe van *'put your money where your mouth is'*. "Zij moet niet alleen zeggen dat de biobased economie geweldig is, maar ook daadwerkelijk iets te bieden hebben, zoals via garantstellingen. In dat soort facilitaire zaken zie ik veel mogelijkheden. Ik wil daarom graag met de overheid praten om te kijken wat zij kan doen."

tieve projecten, in grootte variërend tussen labschaal (kostprijs van 1 à 2 miljoen euro), pilotplant (rond de 10 miljoen euro), demofabriek (vanaf de 25 tot 50 miljoen euro) en commercieel. De Beleidsgroep Innovatie (met daarin de technische leiders van de Nederlandse chemie) maakte dit overzicht om duidelijker te krijgen welke innovaties in de pijplijn zitten. Sederel start direct met een disclaimer als hem gevraagd wordt dit van context te voorzien: het overzicht zal nooit volledig zijn. Enerzijds omdat bijna wekelijks nieuwe initiatieven ontstaan, anderzijds omdat sommige projecten uit de publiciteit worden gehouden.

Extra hulp

Het overzicht maakt desondanks goed duidelijk wat er wel en niet *schaalt*. "In welke hoek zie je dat een labproject naar commercieel gaat? Waar niet? En waar zitten de uitdagingen om dat alsnog te realiseren?" Om het schema te maken deden de makers projecten in negen fasen van volwassenheid in, variërend van papieren ideeën tot commerciële installaties. Al snel werd duidelijk dat alle begin makkelijk is, zegt Sederel. "Op het lab is het

meestal vrij simpel. Een pilot gaat ook nog wel. Maar op demoschaal moet je echt in de buidel tasten, terwijl bij commerciële *flagship*-projecten soms extra hulp nodig is." Die extra hulp kan bijvoorbeeld van de overheid komen, waardoor de huidige formatieperiode het overzicht extra relevant maakt: welke hulp is nodig, en hoe is die realiseerbaar?

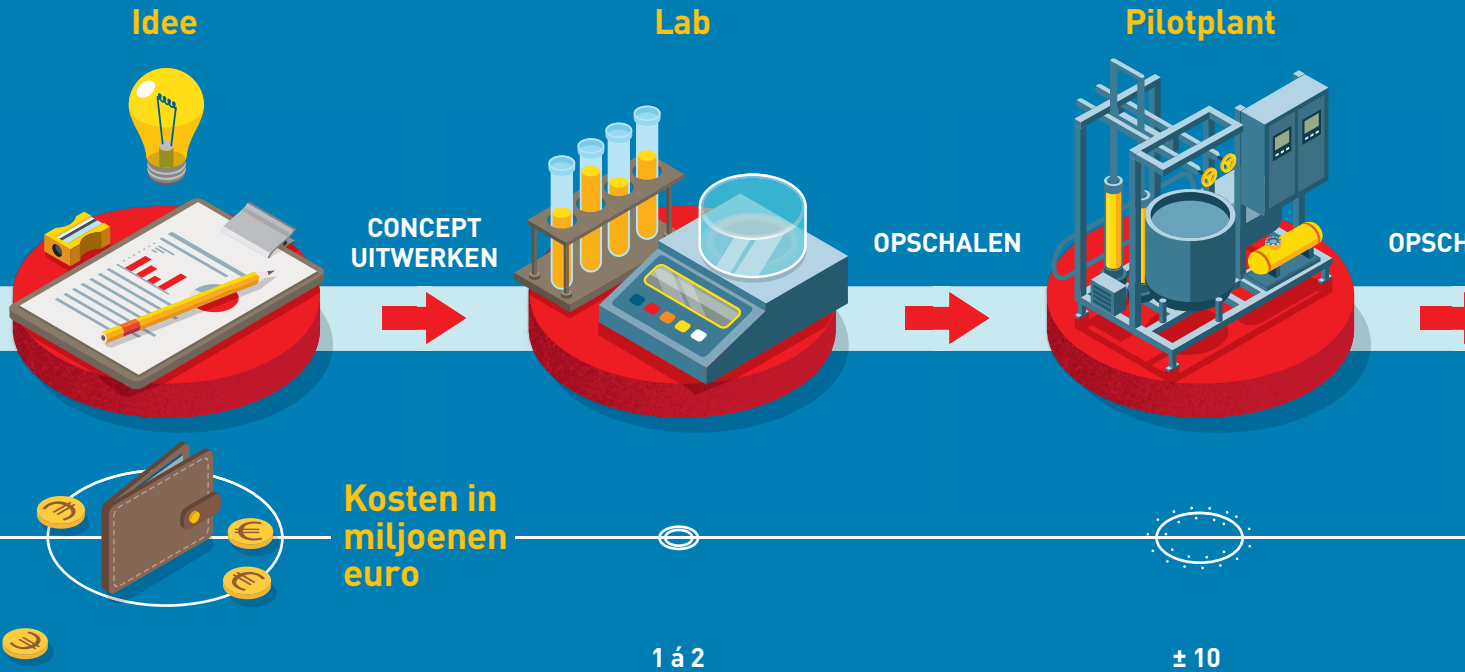
Waste2Chemicals

Sederel en zijn collega's waren na afronding van het overzicht positief verrast over de vele en gevarieerde projecten. Uit de vervolganalyse welke projecten het beste schalen, blijken de grootste kanshebbers gebruik te maken van *organic waste* (onder meer huishoudelijk en groen afval), zoals Waste2Aromatics, Pulp2Value en Waste2Chemicals. Vooral de aangekondigde Waste2Chemicals-fabriek van AkzoNobel in Rotterdam, met een capaciteit van 100 duizend ton, bewijst dat deze aanpak echt potentie heeft. Dat komt onder meer door de lage prijs voor de 'grondstof' afval. "Lukt het de sector om op grote schaal *organic waste* om te zetten in chemicaliën, dan heb je de nieuwe chemie in handen."

Wel zet Sederel hier nog enkele kritische kanttekeningen bij. "Hoeveel van dergelijk afval is er straks beschikbaar, nu afval steeds vaker gescheiden ingezameld wordt? Kun je het transporteren? En wat is de kwaliteit ervan?" Bovendien moet je concurreren met goedkope fossiele concurrenten, zoals de productie van methanol via grote, afgeschreven installaties die kolen vergassen. "Deze projecten kunnen toonaangevend zijn, maar er is wel hulp bij nodig om zo'n *first of a kind*-fabriek te bouwen. Pas als je voldoende schaal hebt, kun je volledig concurreren met die bestaande fabrieken." Andere kansrijke methodes zijn die van chemische omzettingen (zoals bij Avantium en BioBTX, die beide groene grondstoffen omzetten naar onder meer plastics) en geavanceerde recycling, zoals van plastic afval naar nieuwe grondstoffen. Minder enthousiast is Sederel over de trage ontwikkeling van industriële non-foodprocessen via algen en wieren, onder meer vanwege de lastige opschaling: een verdubbeling van capaciteit betekent ook een verdubbeling van de (van zichzelf al zeer hoge) kosten, terwijl bij chemische reactoren een productieverdubbeling

DE CHEMIE VERGROENT NEDERLAND

Nederland kan zich ontwikkelen tot een proeftuin en voorloper in duurzaamheid



Support
overheid
nodig

Cascadering
groene grondstoffen

VIER BELOFTEVOLLE ONTWIKKELINGEN

GRONDSTOFFEN ORGANISCH 'AFVAL'



groente/fruitresten



PRODUCTEN CHEMISCHE PRODUCTEN



vetzuren



plastic afval



synthesegas & methanol

GRONDSTOFFEN HOUTAFVAL



houtpellets



suikers



lingu cellulose



ethanol & butanol

SUIKERS



suikerbieten & maïs



FURANEN



PEF

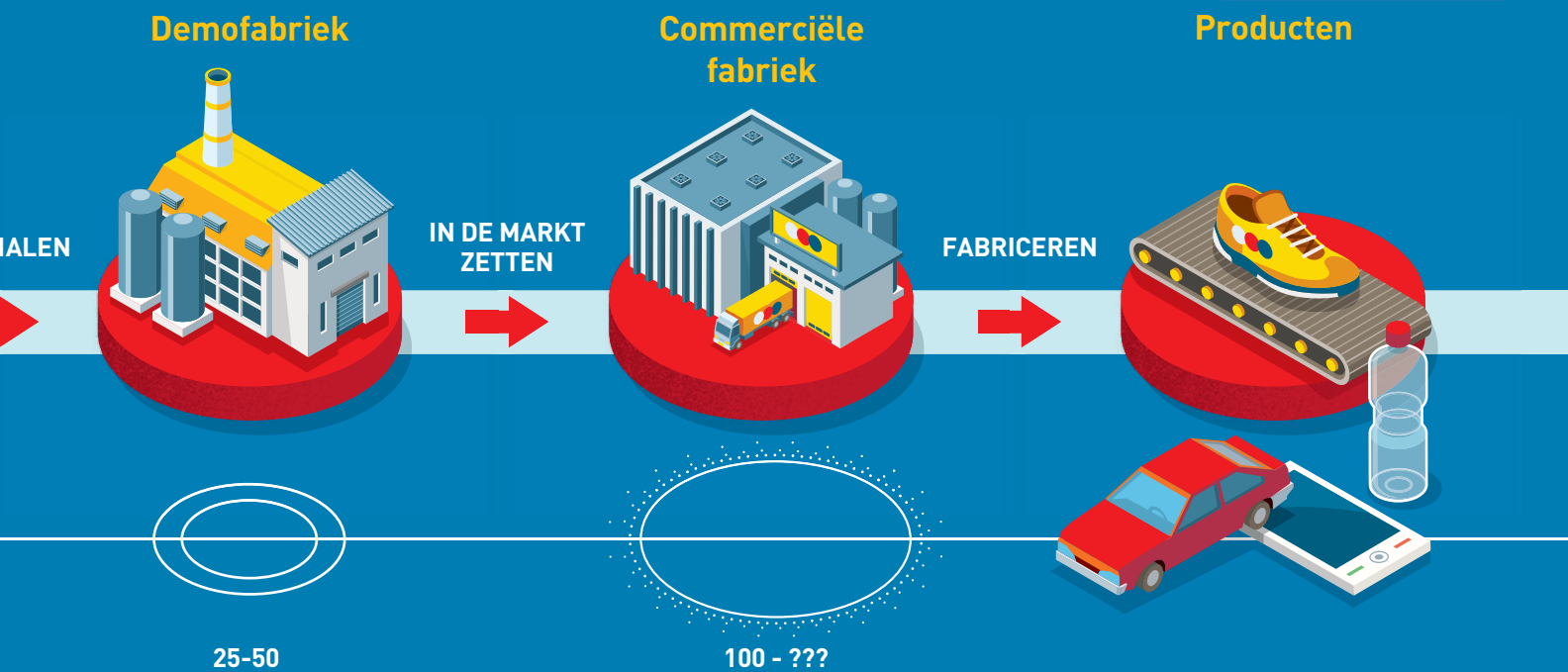
RECYCLING HOOGWAARDIGE RESTSTROMEN



plastic afval



kwalitatief plastic



Vergunningen
Barrières in wet- en
regelgeving aanpassen

Subsidies
Risicoafdekking
(via investeringsbank)

DUURZAME INNOVATIE-PROJECTEN IN DE CHEMIE (VOORJAAR 2017)

- LAB
- PILOT
- DEMO
- COMMERCIELE FABRIEK



Garantstellingen noodzakelijk

De nieuwe chemie maakt gebruik van (organisch) afval, plantenmateriaal en van recycling. Uit deze hernieuwbare grondstoffen worden de chemicaliën (bouwstenen) gemaakt voor industrieën zoals de automotive, verpakkingen, food en farma. Om deze biobased chemie mogelijk te maken is ondersteuning vanuit de overheid onontbeerlijk. De benodigde honderden miljoenen komen alleen beschikbaar in combinatie met risico-afdekking door de overheid, in de vorm van garantstellingen voor de (miljoenen de lange trajecten vaak grote) financiële risico's in een nationale investeringsbank. En door barrières in wetgeving weg te nemen (bijv. beperkingen rondom 'afval').

BELOFTEVOLLE ONTWIKKELINGEN

Uit het overzicht licht Willem Sederel namens de Beleidsgroep Innovatie van de VNCI vier beloftevolle ontwikkelingen toe:

- **VAN ORGANISCH AFVAL NAAR CHEMISCHE PRODUCTEN:** “Stromen met negatieve of geringe waarde worden via groene chemie omgezet in waardevolle bouwstenen voor nuttige producten.” Voorbeelden: ChainCraft (groente- en fruitresten fermenteren tot natuurlijke vetzuren) en Waste2Chemicals van AkzoNobel/Enerkem (plastic afval omzetten naar synthese gas en methanol).
- **VAN SUIKERS NAAR FURANEN:** “Een goed voorbeeld van slimme en optimale keuze van een biobased bouwsteen met hoge koolstofefficiëntie en nieuwe functionaliteiten.” Voorbeeld: furaandicarbonzuur (onderdeel van PEF) van Avantium, Synvina en Corbion.
- **VANUIT HOUTACHTIGE BIOMASSA GRONDSTOFFEN WINNEN VIA BIORAFFINAGE:** “Zowel lokaal beschikbare als geïmporteerde reststromen lignocellulose komen binnen in onze diepzeehavens, waar ook chemische clusters zijn.” Voorbeelden: Bioforever (houtafval omzetten naar ethanol en buthanol), Zambezi van Avantium (hout naar glucose) en Redefinery (houtpellets naar suikers en lignine).
- **VIA CIRCULAIRE ECONOMIE HOOGWAARDIGE GRONDSTOFFEN RECYCLEN:** “Geen laagwaardige toepassingen van gemengde polymeerstromen, maar concurreren met *virgin* plastics, zoals gebeurt in de PET-fles van Bar-le-Duc en voor automotive.” Voorbeelden: Morsinkhofs rPET (garens uit plastic) en Quality Circular Polymers (kwalitatief plastic uit plastic afval).

VNCI PLEIT VOOR INVESTERINGSBANK

Grootschalige demoprojecten, pilotplants en nieuwe fabrieken zijn noodzakelijk om nieuwe duurzame productietechnieken op te schalen, in de markt te zetten én om banen in Nederland te creëren. Maar zonder risicoafdekking door de overheid komen de benodigde honderden miljoen voor deze initiatieven niet beschikbaar. Dat schreef de VNCI eind maart in haar brief aan Edith Schippers, informateur van het nieuw te vormen kabinet. De VNCI pleit daarom voor de oprichting van een nationale investeringsbank.

‘slechts’ een factor 1,4 duurder is. “Met KLM vliegen op algenolie, dat gaat hem dus voorlopig niet worden. Ik ga dat niet meer meemaken.”

Uitfaseren

Maar hoe kansrijk sommige projecten ook zijn, er liggen ook hier nog altijd veel gevaren op de loer. Sommige daarvan zijn lastig te tackelen, zoals de kosten van grondstoffen (die afhankelijk zijn van de wereldmarkt) of de grootte van de vraag naar biobased producten (die moeilijk te sturen valt). Maar op andere vlakken is hulp juist wél mogelijk. Het zou voor veel pilotprojecten bijvoorbeeld heel handig zijn als de overheid zich sterk maakt voor het cascaderen van groene grondstoffen. Sederel: “Biomassa enkel inzetten voor energie is de verkeerde toepassing. Maar de overheid worstelt nog steeds met niet-energie toepassingen van biomassa. Zo is er nog steeds geen gelijk speelveld met energietoepassingen. De VNCI heeft daarom suggesties gedaan aan de overheid, onder meer via de Biomassa 2030-visie. En met GroenLinks en D66 zijn er twee partijen die er een andere visie op

nahouden dan het vorige kabinet. Persoonlijk ben ik daarom hoopvol.”

Als de overheid gaat cascaderen, dan moet daar bijbehorend beleid en een stimulerend instrumentarium voor komen. “Zij heeft nu eenmaal als taak om te helpen milieubelastende processen uit te faseren. Want verscherp je regelmatig de eisen van wat je naar de grond en lucht mag uitstoten, dan faseer je belastende processen via handhaving vanzelf uit. Dat biedt kansen voor biobased projecten, want die werken met milieuvriendelijkere grondstoffen.” En ja, dat kan betekenen dat de bijbehorende industrie verdwijnt of naar een coulanter land verhuist. “Maar strengere regels kunnen ook veel innovatie teweegbrengen en voor nieuwe ontdekkingen zorgen. Zo kun je jezelf als sector vernieuwen.”

Toekomstbeeld

Dat neemt niet weg dat bedrijven zelf het voortouw moeten nemen om een nieuwe technologie te laten slagen, vindt Sederel. “Die moeten het willen en moeten bereid zijn om risicodragend te investeren.” Maar als iets succesvol blijkt, dan zou het erg

handig zijn als de overheid meehelpt om zo’n *first of a kind*-fabriek te bouwen die zorgt voor een vliegwieleffect. “Dat kan via subsidies of garantstellingen voor de financiële risico’s. Met geld dus, zodat bedrijven en overheden samen investeren. Bovendien kan de overheid helpen bij wetten en regelgeving. Dan kun je denken aan vergunningen, maar ook aan het weg nemen van barrières.” Sederel doelt daarbij onder meer op de vele beperkingen rondom afval. Dat mag soms de land- of provinciegrens niet over. “En dat vergroot het risico op een tekort aan beschikbare hoeveelheid.”

Mocht het lukken om de beloftevolle projecten uit te bouwen tot serieuze spelers, dan schetst Sederel het toekomstbeeld waarin fossiele, groene en circulaire grondstoffen naast elkaar de chemie bevoorraden. “De ambitie van de VNCI voor 2030 is dat 15 procent van de grondstoffen biobased is en 10 procent circulair.” Fossiel blijft daarbij van groot belang. “We hebben momenteel 650 miljoen ton chemicaliën per jaar nodig, en de sector groeit alleen maar. Met alleen circulair of biobased komen we er dan niet.” ■