

Biotechnologie: duur of duurzaam?

Er wordt de laatste jaren veel geld in de ontwikkeling van een ‘bio-based economy’ gepompt. Het wordt tijd dat de milieubeweging helpt om het kaf van het koren te scheiden. Hiervoor pleiten:

Huib de Vriend en Piet Schenkelaars

In december, tijdens de Klimaatop in Kopenhagen, werden diverse technologische gadgets gepresenteerd als bijdrage aan de oplossing van het klimaatprobleem. Zo werden ministers ‘klimaatvriendelijk’ vervoerd in Volvo’s die reden op E85 brandstof. Dat is een mengsel van vijftien procent benzine en vijftientachtig procent cellulose-bioethanol. Weliswaar waren de rubberbanden van de auto’s nog gemaakt van aardolie, maar Goodyear kondigde aan dat daarvoor binnenkort synthetisch rubber zal worden gebruikt, gemaakt van ‘hernieuwbare’ biomassa, zoals plantaardig afval, oliën en suikers. Het zijn voorbeelden die gevat kunnen worden onder de noemer ‘bio-based economy’; een economie waarin industriële, non-food toepassingen worden vervaardigd uit biomassa. De vraag is of we deze initiatieven moeten beschouwen als een serieuze bijdrage aan een structurele aanpak van het energie-, klimaat- en milieuprobleem of als een groene marketingstrategie.

Producten en spelers

Waar moeten we precies aan denken bij biobased economy? We hebben het over een economie die niet op fossiele brandstoffen is gebaseerd. In de biobased economy worden vezels, brandstoffen en chemicaliën geproduceerd op basis van grondstoffen uit algen, planten of dierlijke producten. We kunnen drie ‘generaties’ biobrandstoffen onderscheiden. De eerste generatie wordt gewonnen uit voedselgewassen als maïs, suikerriet (bio-ethanol), koolzaad, soja of palmolie (biodiesel). De tweede generatie wordt geproduceerd uit celluloserijk plantaardig ‘afval’ als stro. De derde generatie is brandstof uit algen. Er wordt gebruik gemaakt van kennis uit de levenswetenschappen en van ‘witte’ en ‘groene’ biotechnologie. In de witte biotechnologie wordt gebruik gemaakt van micro-organismen voor industriële toepassingen, zoals alternatieven voor plastic of enzymen in wasmiddelen. In de groene biotechnologie gaat het vooral om aangepaste gewassen in de landbouw en voedselproductie. Bij allebei kan er sprake zijn van genetische modificatie. Belangrijke commerciële spelers in de biobased economy zijn gespecialiseerde levenswetenschappenbedrijven, of life sciences concerns, als DSM, het Deense Novozymes en Genencor, onderdeel van Danisco. Daarnaast zien we de laatste jaren een toenemende belangstelling van bedrijven uit de traditionele (petro)chemie als BP, Exxon Mobil en DuPont.

CO2-reductie

In vrijwel alle delen van de wereld denken overheden, bedrijven en onderzoekers dat deze ontwikkeling zal leiden tot een duurzaam alternatief voor een economie die gebaseerd is op fossiele grondstoffen. Tijdens de Klimaatop in Kopenhagen riep Europabio, de belangenorganisatie van de Europese biotechnologie-industrie, de onderhandelaars op om biotechnologie te beschouwen als dé gereedschapskist voor de oplossing van het klimaatprobleem.

Voor bedrijven zijn biobased productieprocessen interessant als daarmee de kosten voor energie, water en CO2-emissierechten verminderd kunnen worden en er dus economisch efficiënter geproduceerd kan worden. Voor overheden zijn er nog andere redenen om de ontwikkeling van biobased benaderingen te stimuleren. Zoals versterking van het concurrentievermogen van de industrie, maar ook (her)ontwikkeling van plattelands- en regionale economieën. En vermindering van de afhankelijkheid van importen van aardolie uit ‘politiek instabiele’ regio’s.

In 2009 werd in opdracht van het Platform Groene Grondstoffen een verkenning uitgevoerd. Daaruit bleek dat grootschalige toepassing van biomassa voor Nederland één van de belangrijkste strategieën kan zijn om CO₂-uitstoot te verminderen. In het meest ambitieuze scenario is in 2030 een kwart van de fossiele brandstoffen vervangen door biomassa. Dan neemt de uitstoot van broeikasgassen met ongeveer een kwart af. De jaarlijkse omzet bedraagt dan 7 miljard euro extra en er is vijf procent groei van de werkgelegenheid in de chemie- en energiesector. Op basis hiervan doet het Platform Groene Grondstoffen aanbevelingen.

Onderzoeksgeld

Overheden hebben inmiddels allerlei beleidsinstrumenten ontwikkeld, zoals fiscale maatregelen, subsidies en overheidsinkoopregelingen. Ook financieren overheden talloze onderzoeksprogramma's. Op nationaal niveau voert de overheid een actief biobased economy beleid, maar ook internationaal. Zo heeft de Nederlandse overheid onlangs 85 miljoen euro beschikbaar gesteld aan het onderzoeksprogramma BE-BASIC (Bio-based Ecologically Sustainable Industrial Chemistry) dat door de TU Delft wordt gecoördineerd en waarin onder meer DSM participeert. In het onderzoeksbudget van 2007 tot 2013 heeft de Europese Commissie al 1,9 miljard euro vrijgemaakt voor onderzoek naar een zogenaamde 'knowledge-based bio-economy'. Een deel van deze onderzoeksgelden wordt besteed door technologieplatformen op het gebied van bosbouw, landbouw, veeteelt, viskweek, voedselverwerking, biobrandstoffen en duurzame chemie. Het doel van deze technologieplatformen is het opstellen en invoeren van een strategische onderzoeksagenda en het coördineren van onderzoek.

De concrete invoering van een biobased economy is vooral een mondiaal proces. Tegelijkertijd zien we dat biobased economy initiatieven gestalte krijgen in regionale ontwikkelingsprocessen. Een goed voorbeeld van zo'n bio-based regionaal ontwikkelingsproces is het grensoverschrijdende initiatief Bio Base Europe; een samenwerkingsverband tussen Biopark Terneuzen en Ghent Bio-Energy Valley.

In december 2008, ontving Bio Base Europe 21 miljoen euro uit het Europese Fonds voor Regionale Ontwikkeling. Daarvan wordt 13 miljoen euro besteed aan het opzetten van een proeffabriek in Gent voor onderzoek en ontwikkeling van zogeheten tweede-generatie technologieën voor biobrandstoffen, bioplastics en andere bioproducten. In een biomassacentrale wil men onder andere reststromen van de agrarische sector en zetmeel uit de Cargillfabriek in Sas van Gent benutten voor het opwekken van energie. De resterende 8 miljoen euro wordt gebruikt om in Terneuzen een centrum op te zetten voor de training van personeel voor biobased productieprocessen en publieksvoorlichting. Dit toont hoe ontzettend veel geld er gepompt wordt in het ontwikkelen van een biobased economy.

Maatschappelijk debat

Er is veel voor te zeggen om alternatieven te ontwikkelen voor de petrochemische productie van energie en materialen, als daarbij gebruik wordt gemaakt van hernieuwbare grondstoffen en de uitstoot van broeikasgassen wordt beperkt. Dit vraagt wel om betrokkenheid van de milieubeweging. Terwijl er in Europa nauwelijks maatschappelijk draagvlak is voor (de teelt van) genetisch gemodificeerde gewassen (groene biotechnologie), staat het gebruik van genetisch gemodificeerde micro-organismen voor industriële bioprocessen (witte biotechnologie) nauwelijks ter discussie. Net als veel andere publicaties suggereert de verkenning van het Platform Groene Grondstoffen dat de witte biotechnologie het best kan stellen zonder de groene biotechnologie. Desondanks, gewaarschuwd door de controverses rondom biobrandstoffen en de groene biotechnologie, hechten beleidsmakers, onderzoekers en bedrijven veel belang aan een maatschappelijke dialoog over een biobased economy. "Want als we dat niet doen, gebeurt ons hetzelfde als de Europese Commissie met haar biobrandstoffenbeleid", aldus een betrokken ambtenaar van het Ministerie van LNV.

En er zijn wel degelijk kritische kanttekeningen bij de ontwikkelingen te plaatsen. Bijvoorbeeld bij de wijze waarop de biomassa wordt geproduceerd, de gevolgen van grootschalige, industriële verwerking van die biomassa, de effecten op direct en indirect landgebruik en de eenzijdige invloed van de industrie op de ontwikkelingen op dit gebied. Ook kan de inzet van omstreden vormen van biotechnologie niet worden uitgesloten. Zo wordt in een grensoverschrijdend initiatief door de Universiteit van Gent en het Vlaams Instituut voor Biotechnologie gentechnologie gebruikt om populieren te veranderen voor een efficiënter productie van papier en cellulose-bioethanol. Aan de milieubeweging is nu de keuze om zich al dan niet actief met zo'n maatschappelijke dialoog bezig te houden. Daarbij moet ze verder kijken dan de milieugevolgen van de grootschalige productie van de huidige vormen van biobrandstoffen en dit soort nieuwe ontwikkelingen meenemen in klimaat-, energie- en chemiecampagnes.

Technologieplatformen

Tot nu toe is de betrokkenheid van de milieubeweging bij de diverse biobased economy initiatieven echter beperkt. Op nationaal niveau neemt Solidaridad als enige maatschappelijke organisatie deel aan het Platform Groene Grondstoffen. De eerdergenoemde Europese technologie platformen worden hoofdzakelijk bemenst door bedrijven, universiteiten en onderzoeksinstituten. In slechts enkele gevallen neemt een maatschappelijke organisatie deel: Het Wereld Natuur Fonds (biobrandstoffen), een dierenwelzijnsorganisatie (diergezondheid) en een consumentenorganisatie (voedselverwerking). Milieuorganisaties als Friends of the Earth, Greenpeace en European Environment Bureau zijn in deze technologie platformen niet vertegenwoordigd. Een uitzondering is de Commissie Duurzaamheidsvraagstukken, in juni 2009 door minister Cramer ingesteld. Deze "Commissie Corbey" heeft inmiddels adviezen uitgebracht over duurzaamheidscriteria voor zogenaamde 'vaste biomassa' (hernieuwbare grondstoffen in vaste vorm) en indirecte veranderingen in landgebruik. In deze commissie zitten een aantal universiteiten, de grote olie- en energiebedrijven, de plantaardige oliën en vettensector, de Rabobank en twee biobrandstofbedrijven. Daarnaast zijn hierin enkele maatschappelijke organisaties vertegenwoordigd: Solidaridad, Oxfam/Novib en de stichting Natuur en Milieu. Volgens Ron Wit van Natuur en Milieu vraagt deelname aan dit soort initiatieven om een zorgvuldige afweging. Vanwege de beperkte menskracht heeft deelname aan technologieplatforms niet zoveel zin: "Daar wordt niet bepaald wat duurzaam is. Dat gebeurt wel waar beleid wordt gemaakt, dat er voor zorgt dat de initiatieven die voldoen aan duurzaamheidscriteria er uit worden gefilterd." De commissie Corbey is zo'n plek, volgens Wit. "Zo is er mede door onze inzet in de Commissie Corbey een rapportageplicht voor de herkomst van biobrandstoffen geformuleerd. Die aanbeveling is door de Tweede Kamer overgenomen." Willem Verhaak van Vereniging Milieudefensie sluit zich daar bij aan: "We moeten ons vooral richten op door de overheid gestelde randvoorwaarden die leiden tot duurzame technologie. Zoals bijvoorbeeld het duurder maken van de uitstoot van CO₂, fiscale vergroening en verdere aanscherping van de normen. Daarnaast moet er alleen subsidie gaan naar omstreden technologieën, waarvan we al weten dat ze écht duurzaam zijn." Herman van Bekkem van Greenpeace Nederland onderkent het belang om kritisch naar nieuwe technologieën te kijken: "Nieuwe technologieën kunnen nieuwe vragen oproepen. Als we nu volop inzetten op biomassa, met de bijbehorende financiering en infrastructuur, dan kan er een lock-in effect optreden dat er voor zorgt dat we daar voor lange tijd aan vast zitten. Daarom is het belangrijk om eerst goed na te denken, bijvoorbeeld over de effecten op het landgebruik en de vraag welke rol 'afval' speelt in de kringloop van agrarische systemen. Toch maakt Greenpeace de pragmatische keuze om de bomen te redden die nú bedreigd worden."

Proactief

Het lijkt er op dat veel milieuorganisaties zich beperken tot een tamelijk reactieve strategie ten aanzien van de bio-based economy, gericht op het tegengaan van mogelijke ongewenste milieugevolgen van eerste generatie biobrandstoffen. Een visie op andere zaken, zoals witte biotechnologie en de nieuwere generaties biobrandstoffen, ontbreekt tot nu toe. Een van de weinige organisaties met een meer proactieve strategie op dit terrein is de Deense tak van het Wereld Natuur Fonds. Vlak vóór de Klimaattop in Kopenhagen bracht deze organisatie een rapport uit waarin hoopvolle verwachtingen worden uitgesproken over witte biotechnologie. Volop toegepast in de productie van voedsel, textiel, leer, papier, wasmiddelen, biobrandstoffen, bioplastics en diverse fijnchemicaliën, kan witte biotechnologie in 2030 een forse beperking van de CO₂-uitstoot opleveren ten opzichte van een scenario zonder witte biotechnologie, aldus het WNF Denemarken. Op basis hiervan pleit de organisatie voor een intensieve samenwerking van publieke en private partijen.

Of de aanpak van WNF Denemarken de juiste is, is de vraag. Mogelijk focust deze strategie teveel op een specifieke oplossing. Toch vragen de snelle technologische ontwikkelingen om een meer proactieve houding van de milieubeweging. Als de milieubeweging echt wil helpen om het biobased kaf van het koren te scheiden, moet ze meer oog hebben voor het onderzoek en de ontwikkeling van witte biotechnologie.

*Huib de Vriend en Piet Schenkelaars zijn adviseurs over biotechnologie en schreven het boek **Oogst uit het lab. Biotechnologie en voedselproductie (Jan van Arkel, 2008).***