



Kansen voor de agrosector in de bio-economie

Door samenwerking en ondernemerschap

Inhoudsopgave



Inhoudsopgave

Voorwoord	04
1. Managementsamenvatting	07
2. Doel en achtergrond van deze visie	10
3. Biobased Economy: begripsbepaling	12
4. Welke biomassa?	15
5. Welke producten?	17
6. Huidige stand van zaken	19
7. Paden naar de bio-economie	21
8. Organisatievormen en (geen) tekentafel	29
9. Conclusies en streefbeeld	31

Bijlagen

Bijlage 1 - Agro & Co en de positie van Noord-Brabant	34
Bijlage 2 - Lijst met geïnterviewden	34
Bijlage 3 - De drie fasen in de ontwikkeling van de bio-economie van WTC	35
Bijlage 4 - Adviezen en beleidsaanbevelingen Rathenau-rapport	36
Bijlage 5 - Waarom geen focus op energie?	38
Bijlage 6 - Welke technologieën?	39
Bijlage 7 - Sluiten van kringlopen	40
Bijlage 8 - Criteria voor projecten	40
Bronvermelding en websites	42

Voorwoord

De bio-economie biedt kansen. Tenminste, voor bedrijven die zich op tijd oriënteren, zich organiseren en samen met anderen nieuwe ketens bouwen en de markt ontwikkelen. Voor Nederland en Noord-Brabant in het bijzonder liggen die kansen voor de hand. Geen enkel ander land in de Europese Unie heeft zoveel actoren in huis die een sleutelrol kunnen vervullen in de ontwikkeling van deze economie. Noord-Brabant heeft naast een dominante agrosector veel kennisintensieve industrie en een sterke kennisbasis. Daarbij past het initiëren en vormgeven van innovatieve ontwikkelingen in de bio-economie uitstekend bij de Provinciale Innovatieagenda en het Topsectorenbeleid, zoals die nu worden uitgewerkt.

Om kansen te kunnen herkennen, is het noodzaak om zicht te hebben op wat de bio-economie is, hoe deze zich ontwikkelt en hoe zowel de (agrarisch) ondernemer als de overheid hierop kunnen inspelen. Dit boekje bevat deze informatie, kort en bondig. Het geeft tevens een streefbeeld en enkele concrete aanknopingspunten voor verdere actie.

Dit boekje is een must voor iedere agrarisch ondernemer, voor coöperaties van agrariërs en voor ondernemers uit aanpalende sectoren, zoals de logistiek, de maakindustrie en de technologiesector. Daarnaast kan de overheid op regionaal en nationaal niveau nagaan hoe zij de ontwikkelingen in de bio-economie kan ondersteunen. Geen blauwdruk, wel kansen en paden.

Voor wie zich nu oriënteert, organiseert en samen investeert, biedt de bio-economie een interessante mogelijkheid tot waardecreatie in tal van nieuwe product- en marktcombinaties. Voorwaarden zijn vooral doorzettingsvermogen en een lange termijn strategie.

Ik wens iedereen veel leesplezier.

Jac Warmerdam
Directeur Agro & Co





1. Managementsamenvatting

De bio-economie, ook wel biobased economy genoemd, is de toekomstige economie die zijn grondstoffen grotendeels betreft uit biomassa: van gras, aardappels en bieten tot plantaardige en dierlijke reststromen, van algen en kroos tot speciale gewassen. Grondstoffen voor non-foodproducten die geproduceerd worden in de groene ruimte, als hoofd- of als bijproduct van agrarisch ondernemen. Toch is de zogeheten bio-economie voor veel agrarisch ondernemers onbekend terrein. Wat de bio-economie inhoudt, wat ze met zich meebrengt en welke marktkansen ze biedt is voor veel tuinders, akkerbouwers en veehouders een vraag.

Anno 2011 zijn er dan ook bijna geen agrarische ondernemers die actief toeleveren aan de bio-economie. Behalve de investeringen in vergistingsinstallaties voor biogasproductie zijn er weinig initiatieven van agrariërs om de eigen productie aan te passen en de beschikbare biomassa geschikt te maken voor verdere verwerking voor niet-voedseltoepassingen. Wel zijn enkele grote coöperaties, zoals AVEBE en COSUN, actief in de ontwikkeling en productie van speciale bio-grondstoffen voor non-food applicaties.

De bio-economie ontwikkelt zich mondiaal: zowel de productie van biomassa als de productie en afzet van bio-gebaseerde non-food eindproducten zal wereldwijd plaatsvinden. De bio-economie staat niet los van de voedselproductie: het is daar juist direct mee verweven. De bio-economie biedt businesskansen voor Nederland en zeker voor Noord-Brabant als belangrijkste agrofood regio van Nederland en als gekend kennisgebied.

Het realiseren van een bio-economie van economische betekenis in Nederland neemt naar schatting twintig jaar in beslag. Dit gaat niet vanzelf en de onbekendheid met het onderwerp bio-economie is een gemiste kans. Toch zijn er ook op dit moment al hoopvolle signalen. Zo groeit al enkele jaren de vraag naar agrarische grondstoffen voor duurzame nonfood-producten. Daarbij zijn kwaliteit, leveringszekerheid en prijs de leidende kernbegrippen. Alleen als agrarische ondernemers werken in samenwerkingsverbanden, coöperaties en/of nieuwe (keten)bedrijven kunnen zij naast en samen met bedrijven uit andere sectoren een toonaangevende rol spelen in de bio-economie.

Streefbeeld 2030

Als de kansen in de bio-economie nu worden opgepakt, waar staat de agrosector dan over 20 jaar? Noord-Brabant hoort in onze ogen binnen Noordwest Europa een kernregio te zijn voor de productie, verwerking en afzet van producten met hoge toegevoegde waarde op basis van biogrondstoffen.

Want de ondernemers in de groene ruimte en agrosector hebben in 2030:

- kennis en inzicht in de afzetmogelijkheden die de bio-economie biedt voor biogrondstoffen en nevenstromen;
- hun productie en productportfolio hier op aangepast;





- zich zodanig georganiseerd in de totale productieketen dat zij naast omzet ook winst behalen uit hun nonfood-activiteiten;
- samenwerking met elkaar gerealiseerd (daar waar dat nog niet het geval was zoals in de bestaande coöperaties) zodat zij hun afnemers garanties bieden op leveringszekerheid, kwaliteit en prijs;
- samenwerking gerealiseerd met sectoren buiten de agrosector (chemie, maakindustrie, logistiek sector, technologie) om te investeren in nieuwe technologie en nieuwe ketens;
- duurzame productie tot uitgangspunt gemaakt van hun onderneming;
- een onomstreden positie verworven als innovatieve mede-ontwikkelaar van nieuwe producten in de bio-economie.

Diverse paden voor ontwikkeling bio-economie

Het realiseren van een duurzame en winstgevende bio-economie kan voor de agrosector via verschillende paden verlopen:

- ontwikkeling van nieuwe chemie (de agrosector als toeleverancier van organische stromen waaruit nieuwe specialty chemicals en materialen gemaakt kunnen worden);
- teelt van nieuwe gewassen (van algen en houtgewassen tot zetmeelaardappelen en een scala van andere planten met specifieke inhoudstoffen);
- ontwikkeling van diverse vormen van bioraffinage, noodzakelijk om de kansen in de bio-economie te kunnen pakken (tevens een goede mogelijkheid voor de agrosector om een deel van de toegevoegde waarde in de keten naar zich toe te trekken);
- aanpak van de mestproblematiek door het toestaan van digestaat uit mestvergisting als kunstmestvervanger en door bioraffinage van het diervoer om de mestproblematiek te verminderen en tevens grondstoffen te leveren voor de bio-economie.

De levering van biograndstoffen voor bulkprocessen in de chemische industrie is voor de Nederlandse landbouw geen winstgevende optie. Grootschalige bulkprocessen vragen om laagwaardige, zeer goedkope grondstoffen in enorme hoeveelheden. De agrosector kan die hoeveelheid niet leveren tegen lage kosten vanwege de hoge grond- en verwerkingskosten. Import ligt daarom meer voor de hand.

Adviezen aan de agrosector en de overheid

Een leidende positie in de bio-economie zal de agrosector niet vanzelf komen aanwaaien.

Kennisontwikkeling en –verwaarding zijn vereist en investeren is noodzakelijk. Agrariërs kunnen samenwerken met elkaar, met ondernemers in aanpalende sectoren en met kennisinstellingen om ontwikkelingen in gang te zetten en om voldoende kritische massa te realiseren voor deze investeringen. De overheid kan hierbij een faciliterende rol spelen.

Adviezen aan de agrosector

- Sluit aan bij die paden in de bio-economie die winst kunnen opleveren, zoals hierboven genoemd en investeer niet in leverantie van laagwaardige reststromen;
- Ga na welke nevenstromen er zijn en of deze wellicht ook lokaal bewerkt kunnen worden. Door het opwerken van nevenstromen tot meer waardevolle grondstofstromen kan er marge gerealiseerd worden op het boerenbedrijf. Kennis hierover is in Nederland ruim beschikbaar via bijvoorbeeld het Dutch Refinery Cluster en het topinstituut Sustainable Process Technology.
- Steun de eigen coöperatie die investeert in de ontwikkeling van nieuwe nonfood-toepassingen of organiseer zelf nieuwe samenwerkingsverbanden om te investeren. Zoals overal gaan de kosten voor de baten uit. Er is veel potentie om producten met marge te produceren uit agrarische grondstoffen, maar zowel de processen om dit te doen als de markt (vraagzijde) moet nog grotendeels worden ontwikkeld. Dat kan alleen met doorzettingsvermogen en met investeringen op dit terrein.

Adviezen aan de overheid

- Steun die paden in de bio-economie die de agrarische ondernemer een positie geven in de keten, zoals hierboven genoemd;
- Stimuleer de samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven/coöperaties op diverse manieren, zodat kennisopbouw en kennisuitwisseling kan plaatsvinden. Zorg daarbij dat kennisverspreiding naar het MKB een plek krijgt bij deze activiteiten. Effen waar mogelijk het pad om de lange aanloop voor lange termijn ontwikkelingen te bekostigen;
- Geef aandacht aan trajecten van vergunningverlening als het gaat om de productie met (nieuwe) gmo gewassen;
- Stimuleer een aantal experimenten van ondernemers om te werken met opwerking van nevenstromen. Dat kan bijvoorbeeld door het verstrekken van innovatiekredieten;
- Wijzig de regelgeving voor mestverwerking en maak (verwerkt) digestaat een legale kunstmestvervanger. Ondersteun en versnel indien mogelijk de vergunningverlening voor locaties waar mestverwerking geschiedt en stimuleer experimenten van ondernemers om voer via bioraffinage beter geschikt te maken voor vertering door dieren. Dat kan onder meer door innovatiekredieten.

2. Doel en achtergrond van deze visie

Agro & Co heeft in 2010 op verzoek van het provinciebestuur een toekomstvisie opgesteld voor de agrofoodsector in Brabant¹. Kernambitie is dat Brabant zich ontwikkelt tot het agrofood center of excellence van Noordwest-Europa. Centraal in de realisatie van de provinciale plannen is de sectorbrede nadruk op het ontwikkelen op toegevoegde waarde. Specifiek gaat het dan om de volgende terreinen:

- voeding en gezondheid;
- duurzaamheid;
- biobasedeconomy.

De visie Brabant Agrofood 2020 is tijdens twee rondetafel bijeenkomsten aan ruim honderd vertegenwoordigers uit de agrofoodsector en provinciale politiek gepresenteerd. Agro & Co stelde vervolgens het Provinciebestuur voor de visie uit te werken in een vernieuwingsprogramma Brabant AgroFood 2020 (met bijbehorend financieringskader). De vijf speerpunten, die ook goed aansluiten op de plannen van de topsectoren AgroFood, Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Chemie in het nieuwe bedrijvenbeleid van het rijk, zijn:

1. vers voor 80 miljoen consumenten;
2. duurzaam verduurzamen;
3. marktontwikkeling, beleving en distributie;
4. export hoogwaardige kennis en uitgangsmaterialen;
5. van biomassa naar nieuwe producten en duurzame energie.

De in dit document ontvouwde visie betreft de eerste stap in de uitwerking en de concretisering van het laatste speerpunt: van biomassa naar nieuwe producten en duurzame energie. Zoals de Wetenschappelijke en Technologische Commissie voor de BiobasedEconomy (kortweg WTC) in haar rapport van maart 2011 stelt:

*‘Niet omdat de aardolie opraakt, maar vanwege de kansen van een nieuwe industriële structuur.
[-] Niet omdat de hele wereld die kant op gaat, maar juist omdat Nederland, met zijn grote chemische bedrijfstak en voortreffelijke kennisbasis, in een nichepositie verkeert waarvan we de voordelen moeten plukken. Dáárom moeten we naar een andere industrie, waarin groene grondstoffen een belangrijke rol spelen.’*

Bij deze woorden sluit Agro & Co zich met volle overtuiging aan. Specifiek voor Noord-Brabant geldt nog eens dat de provincie een extra troef in handen heeft: de agrosector is een van de dragende pijlers van de economie.



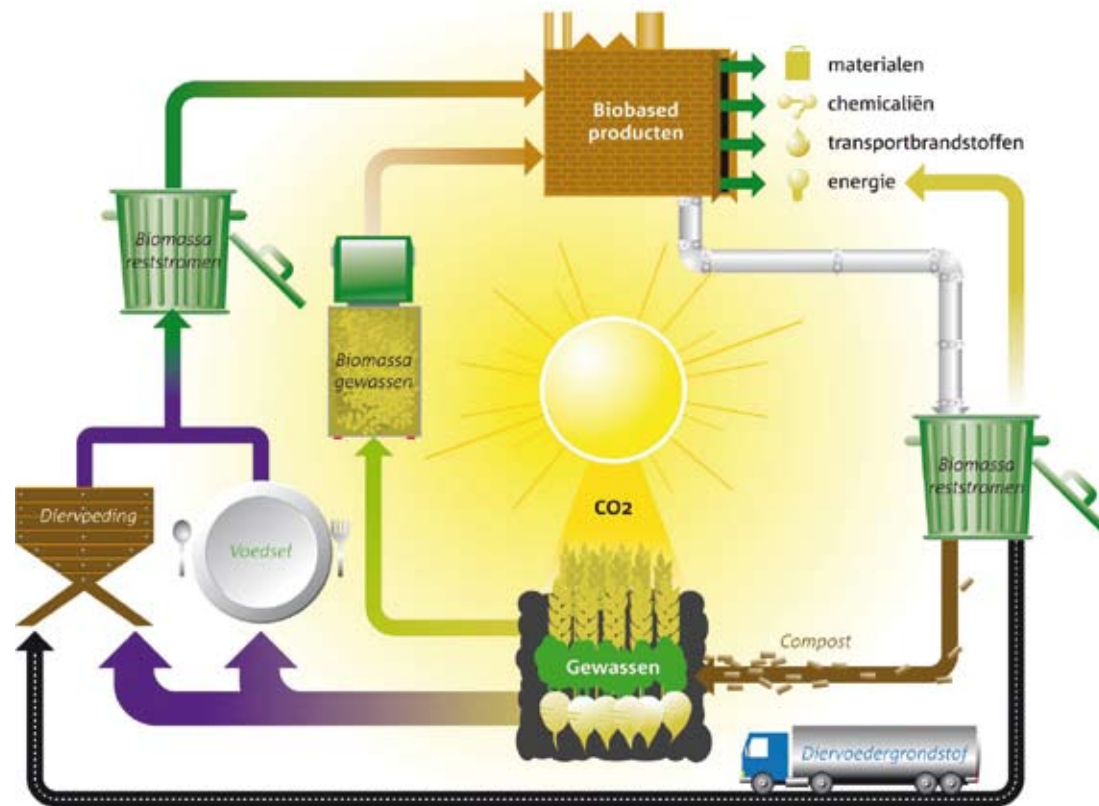
In de afgelopen maanden heeft Agro & Co een serie interviews afgenomen en diepgaande gesprekken gevoerd met ondernemers en experts². Tevens is literatuuronderzoek gepleegd en zijn recente inzichten op een rij gezet. Deze inspanningen resulteerden in een goed onderbouwd en uitdagend perspectief op de rol van de agrarische sector in de bio-economie.

Deze notitie maakt de stand van zaken op: wat is de bio-economie en hoe kan de agrarisch ondernemer daarin een rol spelen? De voorlopige conclusie is dat de bio-economie weliswaar veel kansen biedt, maar dat de ondernemers in de agrosector en groene ruimte hier nog nauwelijks bij aangesloten zijn. De notitie bevat daarom zowel de uitleg wat de bio-economie inhoudt als dat het een aantal kansen benoemt.

Deze visie is in eerste instantie ontwikkeld met de focus op Zuid-Nederland/Noord-Brabant. De uitwerking en de aanbevelingen zijn buiten deze regio zeker zo relevant.

¹ Zie Bijlage 1 voor een korte omschrijving van Agro & Co.

² Zie Bijlage 2 voor een overzicht van de geïnterviewden.



Schema bio-economie kringloop

Veel partijen, nationaal en internationaal, propageren de opkomst van de bio-economie.

De redenen daarvoor zijn divers:

1. duurzaamheid;
2. klimaatverandering;
3. energiezekerheid;
4. zelfvoorziening;
5. economische kansen.

Ondanks de aandacht voor de mogelijkheden van de biogebaseerde economie in de afgelopen decennia en de ondersteuning van een scala aan projecten door diverse overheden, is het succes van de biobased economy nog wisselend en geregeld zelfs beperkt. Sommige producten, zoals bioplastics noteren al jaren dubbele groeicijfers. Maar een grootschalige toepassing van biomassa voor hoogwaardige toepassingen is nog niet gerealiseerd. De recente studie van het Rathenau Instituut geeft deze ontwikkelingen goed weer; het rapport doet tevens een aantal beleidsaanbevelingen (zie Bijlage 4).

Agro & Co stelt dat de bio-economie kansen biedt voor nieuwe economische activiteiten. Jammer genoeg is het acteren in de bio-economie voor de individuele agrariër en voor coöperaties van agrariërs nog vaak een 'ver van mijn bed show'.

3. Biobased Economy: begripsbepaling

Veel recente symposia en publicaties richten zich op de bio-economie. Maar wat verstaan we daar onder? En vervolgens: waarom heeft de bio-economie betekenis voor de agrarisch ondernemer?

De bio-economie, ook wel biobased economy genoemd, is de toekomstige economie die zijn grondstoffen grotendeels betreft uit de levende natuur, dat wil zeggen biomassa ofwel 'hernieuwbare' of 'groene' grondstoffen. Dit zonder te concurreren met de voedselproductie.

De Wetenschappelijke en Technologische Commissie voor de Biobased Economy (Bijlage 4) stelt in haar rapport van maart 2011: *'Een hoog ontwikkelde biobased economy gebruikt groene grondstoffen in de eerste plaats voor de productie van chemicaliën en materialen en daarnaast voor energie. Zodanig dat de concurrentie met de voedselvoorziening wordt geminimaliseerd.'*

Heel in het kort kan gezegd worden: de bio-economie zorgt voor de omzetting van zonlicht en CO₂ in biomassa. De totale verwaarding daarvan geeft voedsel, materialen en chemische bouwstenen, waarbij de 'echte' reststromen verwerkt worden tot energie. Het bovenstaande schema geeft dit globaal weer.

Een aantal citaten uit Europese beleidsstukken geven de algemeen heersende opinie:

"The growing demand for a sustainable supply of food, raw materials and fuels is the major driving force behind the KBBE (Knowledge Based Bio-Economy, red.). A giant leap in agricultural production and yields — at least by a factor 2-3 — will be needed within the next two decades. This must be achieved in an ecologically sustainable way, e.g. by avoiding large losses." (Europese Commissie, 2010: 6)

"The expected rapid development in plant biosciences will greatly facilitate the transition to a renewable, resourceoriented economy in the areas of energy, chemicals and materials - especially when combined with microbial biotechnology." (Europese Commissie, 2010: 11)

"Zowel de overheid als het bedrijfsleven zelf zien bij de ontwikkeling naar een biobasedeconomy grote kansen voor het Nederlands bedrijfsleven en de regio's waar deze gevestigd zijn. Deze kansen komen voort uit de bestaande structuur van de Nederlandse economie, waarin precies die actoren actief zijn, die een sleutelrol spelen in deze ontwikkelingen: de landbouw en agro-industrie, die voor de grondstoffen zorgen, en ook nu al verschillende bioraffinagetechnieken toepassen, de chemische industrie voor de verwerking tot tussen- en eindproducten, de logistiek die zorgt voor de verbindingen, en de energieproductie die een stuwende rol heeft in het geheel. Geen ander land in de Europese Unie kent een dergelijke concentratie van deze bedrijvigheden." (LNV, 2007: 15)



4. Welke biomassa?

Voor Food & Feed is duidelijk welke producten en grondstofstromen er zijn, en is ook grotendeels bekend hoe aanbod en vraag zijn gekoppeld. Zowel qua prijs als qua kwaliteit en volumes. Voor de (tussen)producten en grondstoffen voor de bio-economie is er nog niet zo'n duidelijke vraag en aanbod. Het is echter wel duidelijk dat de biograndstoffen ruwweg van de volgende bronnen afkomstig kunnen zijn:

1. Nevenstromen

Dit zijn nevenstromen en huidige reststromen van de landbouw, akkerbouw, veeteelt of van de voedselverwerkende industrie. In Brabant is mest met 30 procent de meest beschikbare agrarische nevenstroom. Bekend is dat alle nevenstromen die vrijkomen bij de verwerking van varkens, optimaal worden benut. Voor de nevenstromen van de land- en akkerbouw is dit nog niet het geval;

2. Import van biomassa

Voor de veehouderij wordt er op dit moment al enorme hoeveelheden biomassa geïmporteerd via de havens. Ook voor de bijstook van energiecentrales wordt veel hout ingevoerd, zodat de energieproducenten kunnen voldoen aan hun groenestroomverplichtingen. De verwachting is dat import van laagwaardige biomassa voor nonfood-producten in de toekomst een vlucht gaat nemen;

3. Productie van 'groene' biomassa speciaal voor nonfood-toepassingen

Hoewel de teelt van biomassa voor laagwaardige toepassingen als energie in Nederland geen toekomst heeft, is het zeker wel mogelijk om voor de farmasector of voor specialtychemicals speciale gewassen te telen. Om te zorgen dat dit financieel aantrekkelijk is, is het vaak nodig om de opbrengst en functionaliteit te verhogen. Dit kan via traditionele gewasverbeteringsmethoden maar voor nonfood-toepassingen is groene biotechnologie zeker een optie;

4. Productie van 'blauwe' biomassa

Recent is er veel aandacht voor het telen van biomassa in water. De teelt van algen en van kroos in open of gesloten systemen, maakt het winnen van nieuwe grondstoffen mogelijk. Dit kan ook op land en wateroppervlaktes die nu niet geschikt zijn voor landbouw en eventueel ook in combinatie met andere activiteiten, zoals in het concept ECOFERM (zie: <http://www.innovatienetwerk.org/nl/concepten/view/109/ECOFERM.html>). Grootschalige teelt van 'blauwe biomassa' is echter nog niet aan de orde.

Agro & Co stelt dat biomassa stromen van elk van deze bronnen relevant zijn voor Nederland. De productie van groene en blauwe biomassa lijken de beste kansen te geven voor nieuwe economische activiteit. De verwerking van nevenstromen kan de agrarische sector versterken.



³ Voor een wereldwijde duurzame samenleving is het van belang dat er een manier wordt gevonden om de mineralen (met name fosfaat) weer terug te brengen in de kringloop van productie van biomassa. Immers, uitputting van land is anders onvermijdelijk. Zie Bijlage 7 voor sluiting van kringlopen.

⁴ Buiten beschouwing zijn de andere kansen die de groene economie ons biedt zoals de lokale productie van energie door middel van zon en wind (zie voor de argumenten Bijlage 5).

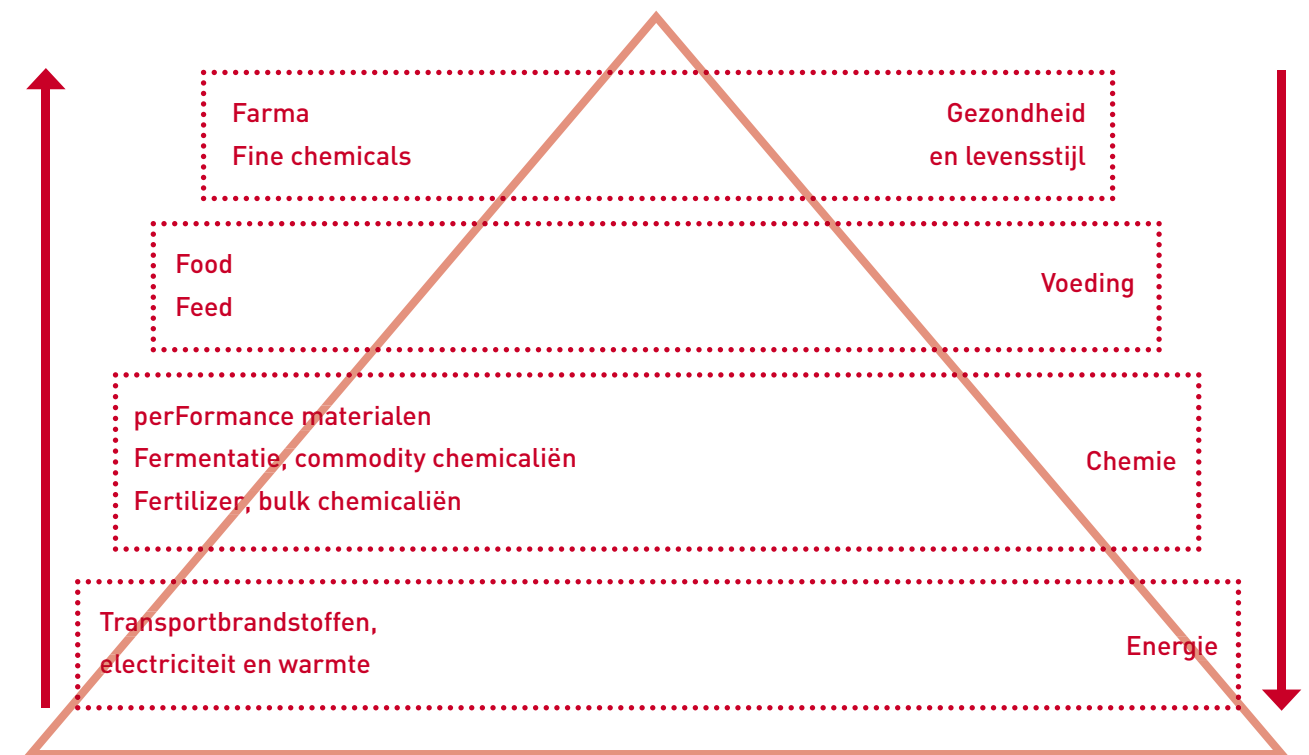


5. Welke producten?

Als ondernemer is het van belang om in te spelen op kansen. Om te investeren in kennis en productie, is het noodzakelijk om een beeld hebben van de omzet en winst die dit kan opleveren. De vraag is daarom: naar welke (tussen)producten en grondstoffen is er vraag in de bio-economie?

In de eerste plaats staat de bio-economie niet los van de totale economie: het is nauw verweven met de sectoren Food & Feed. Specifieke markten voor de bio-economie zijn:

- Farmaceutica en fijnchemicaliën (coatings, specialty chemicals);
- Voeding (Food & Feed);
- Biobouwstoffen voor de chemische industrie en de maakindustrie (van performance materialen tot bulkchemicaliën, kunstmest en diverse andere materialen)
- Verwerking van biomassa tot biobrandstoffen en productie van elektriciteit en warmte



Bron: LNV 2007

Een zogeheten waardepiramide laat zien wat de verwachting is qua volumes en qua toegevoegde waarde. Kort gezegd: hoe hoger in de piramide, hoe lager de volumes en hoe hoger de prijs per ton biomassa. Het Rathenau-rapport stelt: de verwaardiging van biomassa dient zich in eerste instantie te richten op de hogere lagen van de piramide. Agro & Co onderschrijft deze visie en ziet de kansen voor de Nederlandse agrarische ondernemer in de toepassingen farmaceutica, fijnchemicaliën zoals coatings en specialties, performance materialen en kunstmest. Ook producten als bioplastics uit polymelkzuur of zetmeel en bouwmaterialen op basis van agrovezels horen in deze categorie. Lager in de piramide bevinden zich commodities en bulkchemicaliën, waarvoor grote hoeveelheden grondstof nodig zijn. Deze enorme volumes moeten ook nog eens een verwerking ondergaan om ze passend te krijgen in bestaande chemische processen. Agro & Co stelt dat de volumes te hoog en bijbehorende prijzen te laag zijn om de bulkchemicaliënmarkt een economische kansrijke markt te maken voor de Nederlandse agrariër.

Tot slot stelt Agro & Co dat de toepassing van biomassa voor energie de minst waardevolle optie is: dit is immers de laagwaardigste toepassing. Alleen indien de 'rijkere' bestanddelen al uit de biomassa zijn gehaald, zou men moeten overgaan tot productie van energie.

Het ontbreekt aan data om de markt te kwantificeren. Het rapport Biobased bedrijvigheid in Brabant (in opdracht van Agro & Co, 2008) benoemt de volgende veelbelovende Product Markt Combinaties (PMC's):

- Hoogwaardige toepassing van oliën uit algen;
- Biobased smeermiddelen en metaalbewerkingsvloeistoffen;
- Schoonmaakmiddelen, oplosmiddelen en additieven voor deze producten;
- Fijnchemicaliën uit organische reststromen;
- Mannitol uit champignonvoetjes (zoetstof, antiklontermiddel of vulstof);
- Papiercoatings voor voedselverpakkingen;
- Tijdschriften- en folderverpakkingen;
- Spuitgietproducten van bioplastics;
- Medische producten van bioplastics.

Hoewel het moeilijk is om een schatting te maken van de huidige en toekomstige vraag naar bio-based producten qua volume en prijs, kan worden gesteld dat een aantal producten een enorme groei heeft laten zien en ook vaste plek heeft verworven in het schap. Zo zijn schoonmaakmiddelen voor bedrijven (Ecopoint/Halsteren) en voor de consument (Ecopoint/België) ingeburgerd. Verder wordt de verpakking van biologisch geteelde groenten en fruit in bioplastics steeds nadrukkelijker de norm. Veel verenigingen en bedrijven versturen inmiddels hun folders in folies van bioplastics.

⁵ Performance materialen zijn materialen die toegepast worden vanwege hun specifieke en unieke eigenschappen. Denk hierbij aan koolstofvezels voor de stijve en zeer lichtgewicht frames van racefietsen.

⁶ De teelt van speciale farmaceutica al vaak in opdracht gaan van de farmaceutische industrie. Dit is geen open markt waar akkerbouwers vrij hun grondstoffen kunnen aanbieden.

6. Huidige stand van zaken

In Nederland is sprake van een gestaag aanzwellende onderstroom die de bio-economie steeds breder geaccepteerd maakt. Dat blijkt onder meer uit het groeiende aantal initiatieven, conferenties, publicaties en overheidsaandacht. (Zie Bronnen in de Bijlage voor recente publicaties en een aantal relevante websites.)

Veel chemische en voedselverwerkende bedrijven zijn bezig om initiatieven te ontwikkelen, al dan niet samen met andere bedrijven en kennisinstellingen⁷. Veelal wordt innovatie vormgegeven in publiek-private samenwerkingen (PPS). Dergelijke allianties zijn een noodzaak, aangezien er nog veel technologie ontwikkeld dient te worden die te complex is om door individuele partijen te worden gerealiseerd. De betrokkenheid van bedrijven bij deze programma's verzekert dat de wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen gericht worden op economische kansen. Echter, uit de bijeenkomst van topsector Chemie op 11 mei 2011 is naar voren gekomen dat PPS de toekomst heeft, maar dat het tot nu toe nauwelijks is gelukt om het MKB hierbij te betrekken. Dit komt onder andere omdat de tijdshorizon voor het onderzoek te ver weg is en omdat de individuele ondernemer niet genoeg tijd en geld heeft om hierin te kunnen investeren.

Enkele voorbeelden van grootschalige PPS-initiatieven:

- **BE-basic** (Delft): samenwerking van o.a. TU Delft, RUG, WUR, TNO, DSM, Shell rondom de ontwikkeling van 'witte biotechnologie'. Doel van dit programma is de inzet van enzymen, schimmels, gisten en andere micro-organismen om biomassa te bewerken. Dit is één van de technologische opties voor de verwerking van biomassa;
- **Dutch Refinery Cluster** (Noord-Nederland): samenwerking tussen RUG, WUR, Avebe, Cosun Friesland Campina, Karton en Papier industrie in een aantal projecten. Doel van dit programma is om bioraffinage op een hoger plan te tillen;
- **BiobasedInnovations Zuidwest-Nederland**: samenwerking tussen de provincies Noord-Brabant, Zeeland en Vlaanderen met kennisinstellingen en bedrijfsleven. De samenwerking is gericht op gezamenlijke research, opzet van een kenniscentrum, gedeelde infrastructuur, promotie, acquisitie en financiering. Dat dit initiatief zeer serieus wordt genomen, blijkt wel uit de toekenning van 13,5 mln Euro door de Provincies Zeeland en Noord-Brabant;
- **Biobase Europe** (Gent-Terneuzen): samenwerking bij de inrichting en benutting van een pilotfabriek. Focus van dit programma ligt op bioraffinage en verwerking;
- **Nieuw Prinsenland** (Dinteloord): initiatief om rond suikerfabriek Dinteloord nieuwe economische activiteiten te starten die elkaar versterken door gebruik te maken van elkaars infrastructuur, reststromen en restwarmte.

⁷ Zie voor een overzicht van technologieën Bijlage 6.



7. Paden naar de bio-economie

Diverse paden zijn te herkennen op weg naar de bio-economie. Deze paden sluiten elkaar niet uit. Sterker nog: sommige paden zullen elkaar versterken of zijn niet zonder elkaar mogelijk. De verwachting is dat langs elk van deze paden ontwikkelingen zullen plaatsvinden. Voor Agro & Co zijn de centrale vragen welke ontwikkelingen relevant zijn voor de agrosector en hoe deze ontwikkelingen kunnen worden gestimuleerd.

Agro & Co geeft prioriteit aan de paden in de bio-economie die ondernemers in de groene ruimte kansen geven voor nieuwe of verbeterde economische activiteit⁸. Markt en business-perspectief dienen derhalve vertrekpunten te zijn. Het is echter op dit moment lastig om concreet de omvang en het marktperspectief vast te stellen. In de vooronderstelling dat de markt er komt en de noodzaak om keuzes te maken, gaat Agro & Co uit van de bestaande sterktes van Brabant en haar bedrijven.

In het onderstaande worden de vijf paden kort omschreven. Tevens wordt aangegeven wat de kans is voor de agrosector om een rol van betekenis te spelen in elk van deze paden.

Pad 1: Aansluiting bij de petrochemie

De petrochemie is een kapitaal- en kennisintensieve industrie, die vanuit ruwe aardolie een scala aan producten maakt: van bulk tot commodities en specialties. Kenmerkend hierbij is het werken met zogenaamde building blocks (korte chemische ketens die gebruikt worden als bouwstenen voor het maken van langere ketens tot halffabricaten en eindproducten).

Pad 1 is de aansluiting vanuit de bio-economie naar de petrochemie. Dit betreft het maken van dezelfde building blocks als grondstof voor dezelfde halffabrikaten en eindproducten. Een voorbeeld is het maken van polyethylenen uit bio-ethanol. De rol van de agrosector: het toeleveren van organische reststromen waaruit deze building blocks gemaakt kunnen worden. De focus bij deze ontwikkeling ligt naar verwachting op het leveren van biomassa in grote hoeveelheden tegen lage kostprijs. Wil deze ontwikkeling relevant zijn voor de petrochemie, dan zal er gestuurd moeten worden op leveringszekerheid (jaarrond en meerjarig) en een minimale kwaliteit. Voor de agrosector betekent dit dat zij haar reststromen zal moeten organiseren: qua kwantiteit en kwaliteit. En dat intermediaire stappen die nodig zijn om te leveren (processing en vervoer) minimale kosten met zich meebrengen: immers, de verwachting is dat voor bulktoepassingen de kostprijs van de grondstof laag moet zijn en blijven.

⁸ Agro & Co constateert dat kansen in de bio-economie langs verschillende invalshoeken kunnen worden benaderd, en kiest voor de laatste invalshoek: - Langs het bestaande aanbod van biomassa; - Langs de wens om de duurzaamheid van de agrosector en de gehele economie te vergroten; - Langs de lijnen van marktperspectief.

Opvallend is dat er veel aandacht is voor de ontsluiting en verwerking van biomassa en weinig aandacht voor de productie van biomassa en de productie van eindproducten voor de consument. Tevens zijn weinig initiatieven gericht op het inrichten van de gehele keten. Vaak is de chemische industrie leidend of een kennisinstelling. Zij betrekken niet de gehele keten in de projecten. Dat is ook lastig, omdat de agrarische sector vaak qua schaalgrootte niet aansluit en ook niet qua kennisniveau en investeringsmogelijkheden. Er wordt gewoon 'om hen heen' gewerkt. Door deze situatie is het nog nauwelijks gelukt om de brug te slaan tussen de primaire sector enerzijds en de chemische en maaksector anderzijds.

Agro & Co meent dat de ondernemers in de groene ruimte de boot dreigen te missen. Er zijn bijna geen projecten die betrekking hebben op de primaire sector en de projecten die getrokken worden door de chemische industrie hebben geen aandacht voor de toelevering van de bio-grondstoffen. Agro & Co stelt dat de bio-economie in Nederland alleen echt van de grond komt als er een brug wordt geslagen tussen de primaire sector en de chemische sector, de maakindustrie en de procesindustrie. Kortom: tijd voor actie.



Agro & Co stelt dat gezien de schaal van de petrochemie, import van biomassa onvermijdelijk is. Naar verwachting zal inkoop van laagwaardige biomassastromen plaatsvinden op de wereldmarkt tegen een zo laag mogelijke prijs.

Advies aan de agrarisch ondernemer: aansluiting bij de petrochemie is alleen interessant voor die stromen waarvoor geen andere verwaarding mogelijk is en waarvoor de kosten van (minimale) verwerking en vervoer opwegen tegen de (lage) opbrengst.

Advies aan de overheid: deze richting behoeft geen stimulans.

Pad 2: Ontwikkelen van nieuwe chemie

Bij de ontwikkeling van nieuwe chemie wordt biomassa omgezet door middel van katalyse, enzymen en fermentatie in nieuwe producten en hoogwaardige bestaande producten. Deze producten vervangen reeds bestaande producten van fossiele grondstoffen en hebben daarbij tevens een voordeel. Het voordeel van het biobased product kan zijn dat dit een andere functionaliteiten levert of dat dezelfde functionaliteit wordt geleverd op basis van een andere molecuulsamenstelling.

De rol van de agrosector in Pad 2 kan zijn: het toeleveren van organische nevenstromen waaruit deze nieuwe hoogwaardige producten gemaakt kunnen worden. Afhankelijk van de technologie, zouden voor deze ontwikkeling specifieke organische nevenstromen gebruikt kunnen worden, of opgewerkt suiker, zetmeel of eiwit. Dit betekent een focus op het leveren van verschillende typen nevenstromen of organische grondstoffen op basis van specificaties tegen een bepaalde prijs.

Zoals de WTC stelt: "Nederland is wereldleider op het gebied van industriële biokatalyse. Deze kennis kan worden ingezet voor het maken van chemicaliën uit biomassa, stoffen als melkzuur, furaandicarbonzuur, dialcoholen en ander moleculen die stikstof en zuurstof bevatten." Een voorbeeld is het onderzoek naar een inulinederivaat afkomstig uit de suikerbiet als vervanger van fosfaat in wasmiddelen.

Agro & Co concludeert dat Pad 2 voor de agrosector in Noord-Brabant interessant is als ontwikkelrichting. Het bedrijf Cosun zet op dit moment al in op deze ontwikkeling. Ook is er reeds veel kennis ontwikkeld in diverse publiek-private-samenwerkingsprogramma's (PPS), maar deze kennis is nog nauwelijks doorgesijpeld naar het bedrijfsleven en zeker niet naar het MKB. Het op dit terrein versterken van banden tussen kennisinstellingen, grote bedrijven en MKB versnelt de ontwikkeling van Pad 2.





Advies aan de agrarisch ondernemer: steun de eigen coöperatie die investeert in de ontwikkeling van nieuwe nonfood-toepassingen. Je kunt natuurlijk ook zelf nieuwe samenwerkingsverbanden organiseren en via die weg geld vrijmaken. Zoals overal gaan de kosten voor de baten uit. Er is veel potentie om producten met marge te produceren uit agrarische grondstoffen, maar zowel de processen om dit te doen als de markt (vraagzijde) moet nog grotendeels worden ontwikkeld. Dat kan alleen met doorzettingsvermogen en met investeringen op dit terrein.

Advies aan de overheid: stimuleer samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven/coöperaties op diverse manieren, zodat kennisopbouw en kennisuitwisseling kan plaatsvinden. Zorg daarbij dat kennisverspreiding naar het MKB een plek krijgt bij deze activiteiten.

Pad 3: Nonfood-gewassen

Naast bestaande gewassen, veelal voor Food & Feed, en de nevenstromen daaruit, zijn er ook gewassen die nu reeds worden geteeld voor nonfood-toepassingen. Energiemaïs is daar een voorbeeld van. Een recente ontwikkeling die veel aandacht krijgt is de teelt van algen. Op de middellange en lange termijn zijn er mogelijkheden voor 'groene' en 'blauwe' productie van biomassa, specifiek voor producten met meer toegevoegde waarde.

Agro & Co ziet niets in de teelt van gewassen voor energie alleen. Zo'n model is gezien de grond- en productieprijs in Nederland niet realistisch. Wel zijn er mogelijkheden voor nonfood-gewassen die inhoudsstoffen produceren met een hoge toegevoegde waarde. Daarbij dient er kritisch gekeken te worden naar de toekomstige marktvraag en marktprijs. De lessen uit de agrificatieprojecten uit de jaren '80 en '90 geven aan dat teveel technologiepush en te weinig relatie met de afnemende marktpartijen leidt tot producten die uiteindelijk stuk lopen op de markt.

In principe is er een groot aantal inhoudsstoffen waarop een plant kan worden ontwikkeld. De ontwikkeling van de amylopectine-aardappel van Avebe, in samenwerking met BASF, is een voorbeeld van een specifiek nonfood-gewas. Opgemerkt moet worden dat de discussie over gmo deze innovatie stevig heeft vertraagd. Andere voorbeelden van deze ontwikkeling zijn de productie van milieuvriendelijke alternatieve bouwstenen voor polymeren en compositieharsen uit Calendula, de ontwikkeling van een alternatief voor sulfiet door EDC-Biofortificants en de productie van geur- en kleurstoffen uit planten.

Pad 3 sluit ook aan bij de aanpak van de topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen en bij het kenniscentrum Plantenstoffen. Traditionele veredeling en genetische modificatie (gmo) kunnen worden gebruikt voor het ontwikkelen van specifieke gewassen. Ter info: in de VS neemt toepassing van gmo-gewassen snel toe. Zo is het niet ongewoon dat het areaal voor 90 procent bestaat uit nieuw resistent gmo-gewas binnen 5 jaar.

In de recente studie 'Onderzoeksvisie Plantenveredeling voor Biobased productieketens', opgesteld in het kader van het innovatiethema Groene Grondstoffen, worden acht businessconcepten gepresenteerd.

Deze potentieel kansrijke gewasontwikkelingsrichtingen zijn:

- Zetmeelaardappelen als productieplatform voor unieke zetmelen en eiwit;
- Biet als productieplatform voor platformchemicaliën, suiker en eiwit;
- Miscanthus als bioraffinagegewas;
- Oliegewassen als bron van oliegebaseerde chemicaliën en eiwit;
- Gras als bron voor eiwit, vezels en fermenteerbare suikers;
- Russische paardenbloem en Europees guayule als nieuwe bron van natuurrubber;
- Bioraffinage van maïsstro voor biobrandstoffen en biochemicaliën;
- Microalgen voor de productie van koolwaterstoffen.

Specifiek voor Noord-Brabant is de ontwikkeling van een biet als productieplatform interessant.

Door gmo zou het mogelijk moeten zijn om zowel de oogstmaanden te verschuiven als het gehalte aan inhoudsstoffen zodanig aan te passen dat deze beter past bij de vraag vanuit de chemische industrie.

Voordelen: de teelt is bekend en de infrastructuur voor de verwerking van suikerbieten kan enkele maanden langer draaien. Voor deze lange termijn ontwikkeling is de samenwerking nodig tussen zaadveredelingsbedrijven, agrarische productie en verwerking en de chemische industrie. (informatie: Andries Koops, PRI).

Agro & Co stelt dat veredeling van gewassen — traditioneel of via genetische modificatie — groene biotechnologie een extra versnelling kan geven aan nonfood-teelten. Een grotere concentratie van hoogwaardige stoffen in de biomassa heeft als voordeel dat het economisch interessanter wordt om deze stoffen te scheiden en om producten met meer toegevoegde waarde te produceren. Agro & Co ziet dan ook zeker een rol van de Brabantse agrosector bij Pad 3 en stelt voor om na te gaan hoe hier actie genomen kan worden in samenspraak tussen bedrijfsleven en kennisinstellingen.

Advies aan de agrarisch ondernemer: steun de eigen coöperatie die investeert of organiseer zelf een samenwerkingsverband dat investeert in de ontwikkeling van nieuwe teelten. Omdat een dergelijk traject een kwestie van lange adem is (met ontwikkeltijden van 10-20 jaar), is het ook van belang om goede afspraken te maken over kosten en baten. Want ook hier geldt: succes volgt alleen met doorzettingsvermogen en met investeringen op dit terrein.

Advies aan de overheid: stimuleer samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven/coöperaties op diverse manieren zodat kennisopbouw en kennisuitwisseling kan plaatsvinden. Effen waar mogelijk het pad om de lange aanloop voor deze ontwikkeling te bekostigen. Verder is aandacht nodig voor de vergunningverlening als het gaat om de productie met (nieuwe) gmo-gewassen. Een snelle vergunningverlening kan helpen om het traject te versnellen.



Pad 4: Bioraffinage

Bioraffinage is cruciaal voor de optimale verwaarding van biomassa. Ze is dus het concept om het maximale uit de biomassa te halen door toepassing van procestechnologie. Bioraffinage is onmisbaar voor de paden 2 (ontwikkelen nieuwe chemie) en 3 (nonfood-gewassen). Beide trajecten zijn economisch onrealistisch zonder een efficiënte bioraffinage.

Volgens de WTC: “De werkelijke waarde van de groene chemie komt in deze fase aan de orde: het isoleren van waardevolle producten uit planten, waarbij we de aanwezige complexiteit niet reduceren maar zoveel mogelijk benutten voor direct gebruik of efficiënte omzetting. [-] Het benutten van de hoogste waarde wordt nu de leidraad.”

Bioraffinage kan op grote, of op kleine schaal worden toegepast. Voor toepassing op grote schaal is het belangrijk dat de logistieke keten goed wordt georganiseerd en dat leveringszekerheid jaarrond wordt georganiseerd. Dat kan betekenen dat de agrarische sector zich in nieuwe samenwerkingsverbanden organiseert om dit te realiseren. Een andere mogelijkheid is dat een deel van de verwerking kleinschalig plaatsvindt: dit zou boeren de mogelijkheid kunnen geven om waarde toe te voegen en ‘op te schuiven’ in de waardeketen. Maar ook hiervoor zijn nieuwe toeleveranciers-afnemersketens nodig.

Volgens Agro & Co is bioraffinage noodzakelijk om de kansen in de bio-economie te kunnen pakken. Tevens is het een goede mogelijkheid voor de agrosector om een deel van de toegevoegde waarde in de keten naar zich toe te trekken. Immers, zolang biomassa als reststroom het agrarisch bedrijf verlaat, zal de prijs voor dit product laag zijn, of dient er zelfs geld op toegelegd te worden (zoals nu bij de afvoer van mest in de varkenshouderij). Indien de boer biograndstoffen met gevraagde functionaliteit en kwaliteit kan leveren, dan kan hij daar ook geld voor vragen.

Agro & Co meent dat Pad 4 nieuwe kansen biedt voor de agrosector in Brabant. Ze stelt voor om te onderzoeken hoe groot- en kleinschalige nieuwe infrastructuur kan worden ontwikkeld voor bioraffinage in samenwerking tussen agrosector, de logistieke sector en de procesindustrie. Partijen zoals het Dutch Biorefinery Cluster en topinstituut Sustainable Process Technology kunnen netwerken en kennis aanleveren. Een optie is om aan te sluiten bij reeds bestaande infrastructuur (of initiatieven), die gericht zijn op verwerking van biomassa tot energie, zoals bijvoorbeeld de Biomassa Centrale Moerdijk. Het toepassen van bioraffinage vóór omzetting naar energie en warmte kan geld opleveren. Ook ziet Agro & Co kansen voor de agrarische ondernemer om hoger in de waardeketen te komen door strategische allianties aan te gaan met de technologiesector.

Advies aan de agrarisch ondernemer: ga samen met collega ondernemers en/of de coöperatie na welke nevenstromen er zijn en of deze wellicht ook lokaal bewerkt kunnen worden. Door het opwerken van nevenstromen tot meer waardevolle grondstofstromen kan er marge gerealiseerd worden op het boerenbedrijf. Kennis hierover is in Nederland ruim beschikbaar via bijvoorbeeld het Dutch Refinery Cluster en het topinstituut Sustainable Process Technology.

Advies aan de overheid: stimuleer een aantal experimenten van ondernemers om te werken met opwerking van nevenstromen. Dat kan bijvoorbeeld door het verstrekken van innovatiekredieten.

Pad 5: Mestverwaarding

De intensieve veehouderij heeft een groot probleem dat door de voorgenomen aangescherpte regelgeving nog groter wordt: het mestoverschot. Op dit moment zijn er reeds diverse initiatieven om op grote en kleine schaal mest via vergisting of verbranding om te zetten in energie. Agro & Co ziet dit als een goede stap.

Bij vergisting blijft echter het digestaat als afvalstof over. Dit digestaat bevat veel N (nitraat) en P (fosfaat) en is op dit moment als reststroom waardeloos (of heeft zelfs een negatieve waarde) omdat het in Nederland niet toegestaan is het digestaat als vervanger van kunstmest te gebruiken.

Uit het oogpunt van ‘maximale verwaarding’, zou het logisch zijn om te kijken of mest via bioraffinage toegepast kan worden als grondstof voor de bio-economie, waarbij eerst naar hogere waarden wordt gekeken (Pad 2) voordat men er energie van maakt. Agro & Co stelt dat dit een mooi streven is, maar dat dit gewoonweg economisch niet mogelijk is. De enige twee wegen die Agro & Co wel ziet zitten, zijn de volgende:

- Mestvergisting met als opbrengst bio-methaan en een digestaat dat verwerkt wordt tot kunstmestvervanger;
- Het verminderen van het mestprobleem door het nemen van voermaatregelen. Zo is het mogelijk om het voer te verwerken met bioraffinageproces. Hiermee kan het voer meer toegespitst worden op de behoefte van de dieren, zodat er minder fosfaat in de mest terecht komt. Door bioraffinage vooraf kan de geïmporteerde biomassa in diverse stromen van hogere waarde worden verdeeld. Als tweede stap kan vergisting en verwerking van digestaat tot kunstofvervanger nog steeds plaatsvinden. Deze oplossing geeft overigens tevens een vermindering van zowel ammoniakuitstoot bij varkens als methaanuitstoot bij koeien.¹¹

Een echte stimulans voor de oplossing in het mestprobleem zit echter zeker in aanpassing van de mestregelgeving, maar ook in de organisatie van de logistiek rond mestverwerking.

¹¹ Dit is in lijn met de voermaatregelen die worden voorgesteld in de recente “mestbrief” van staatssecretaris Bleker | 28-09-2011 | EL&I, IenM



8. Organisatievormen en (geen) tekentafel

Een knelpunt bij de ontwikkeling van bovenstaande paden is de wijze waarop de agrosector is georganiseerd. Uit de interviews en de ervaring van Agro & Co blijkt dat de primaire producenten veelal niet voldoende omvang en investeringsvermogen hebben om complexe en meerjarige ontwikkelingstrajecten succesvol aan te gaan. Bovendien ontbreekt de traditie om met relevante partijen buiten de sector te investeren in nieuwe ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld met zaadveredelaars of partijen uit de procesindustrie.

Agro & Co constateert dat de chemische sector op grote schaal PPS-constructies toepast om de kansen van de bio-economie te verkennen, terwijl de agrosector achterblijft. Zo richten de grote bedrijven uit de agrarische sector zich op het ontwikkelen van nieuwe producten uit de reststromen van hun primaire biomassa: suikerbieten, aardappelen, tarwe. De focus ligt hierbij op vermindering van de reststromen met instandhouding van huidige producten en productieprocessen. Er is nauwelijks aandacht voor de ontwikkeling van nieuwe biomassastromen of gewassen. Ook wordt er weinig sectoroverschrijdend gewerkt. Zo ontbreken allianties tussen primaire producenten en technologieontwikkelaars om bijvoorbeeld op grote schaal de productie van algen ter hand te nemen.

Agro & Co meent dat het een voorwaarde is dat goed wordt nagedacht over de samenwerkings- en organisatievorm van de deelnemende agrarische en andere partijen voor de ontwikkeling van nieuwe economische activiteiten. En dit geldt voor elk van deze opties.

(Geen) Tekentafel

Een grote rol op mondiale schaal spelen lijkt alleen mogelijk als de activiteiten een hoog kennisniveau vragen. Immers bij een laag kennisniveau zijn er vele mondiale, agrarische, regio's die beter toegerust zijn. Dit omdat de grond- en productiekosten in die gebieden veel lager liggen dan in het dichtbevolkte Nederland. De Nederlandse agrosector is van huis uit kennisintensief en daarmee goed in staat om kansen te grijpen. Het is echter lastig om op voorhand te zeggen op welke technologie de sector moet inzetten, omdat het speelveld mondiaal en complex is.

Advies aan de agrarisch ondernemer: ga na wat er lokaal al gebeurt en sluit hier zo mogelijk bij aan. Zo heeft de ZLTO samen met andere partijen een projectbureau opgezet om locaties voor lokale mestverwerking te helpen ontwikkelen. Ook zijn er diverse initiatieven voor de verwaarding van het digestaat (drogen met restwarmte en zo een vervanger van kunstmest produceren). Verder zouden agrarisch ondernemers met fouragebedrijven kunnen onderzoeken hoe bioraffinage van voer kan bijdragen tot een beperking van het mestprobleem, in combinatie met een hogere kwaliteit van het voer. Zo'n dubbelslag komt uiteindelijk ook ten goede aan het dier.

Advies aan de overheid: wijzig de regelgeving en maak (verwerkt) digestaat een legale kunstmestvervanger. Ondersteun en versnel indien mogelijk de vergunningverlening voor plaatsen waar mestverwerking geschiedt en stimuleer experimenten van ondernemers om voer via bioraffinage beter geschikt te maken voor vertering door dieren. Dat kan door innovatiekredieten.



In het in februari 2011 verschenen rapport van het Rathenau Instituut staat de volgende aanbeveling over de verdere ontwikkeling:

“Ons advies luidt: probeer de bio-economie niet aan de tekentafel uit te denken en ga er niet vanuit dat met nieuwe technologieën de problemen rond bestaande technologieën vanzelf wel zullen verdwijnen. De problemen met de eerste generatie biobrandstoffen werden ook pas duidelijk tijdens het gebruik ervan. Leer al doende welke toepassingen duurzaam, haalbaar en wenselijk zijn en welke niet. Negeer de afgeschreven toepassingen niet, maar kijk wat je kunt leren van hun mislukken. Ondersteun aanbieders van veelbelovende technologieën bij het verkrijgen van markttoegang, omdat de markt soms gedomineerd wordt door conservatieve krachten. Als aansprekende utopie heeft de bio-economie haar waarde al bewezen, alleen in het gebruik kan de bio-economie haar werkelijke potentieel laten zien.”

De huidige opvatting is werkende weg te komen tot de nieuwe richting. Dat betekent dat de rol van de overheid vooral ligt in het stimuleren van samenwerkingsverbanden en het investeren in innovatieve projecten¹² in de regio.

¹² Om te komen tot de uitwerking van robuuste projecten heeft Agro & Co een aantal criteria geformuleerd waaraan deze projecten/ initiatieven worden getoetst. Deze criteria, multiplier, multiplayer, mens en mvo zijn verder uitgewerkt in Bijlage 8.

9. Conclusie en streefbeeld

Agro & Co concludeert dat de ondernemers in de groene sector in Noord-Brabant nog onvoldoende oog hebben voor de kansen in de bio-economie. Dit terwijl het marktperspectief van de bio-economie goed is en de businesskansen aansluiten bij een aantal sterktes van Noord-Brabant. Er is de komende decennia dus nog een wereld te winnen.

Streefbeeld 2030

Over twintig jaar hebben agrarische ondernemers zich georganiseerd in samenwerkingsverbanden, coöperaties en/of nieuwe (keten)bedrijven om een toonaangevende rol te spelen in de bio-economie. Noord-Brabant is binnen Noordwest-Europa een kernregio voor de productie, verwerking en afzet van producten met hoge toegevoegde waarde op basis van biograndstoffen.

Want de ondernemers in de groene ruimte en agrosector hebben in 2030:

- kennis en inzicht in de afzetmogelijkheden die de bio-economie biedt voor biograndstoffen en nevenstromen;
- hun productie en productportfolio hier op aangepast;
- zich zodanig georganiseerd in de totale productieketen dat zij naast omzet ook winst behalen uit hun nonfood-activiteiten;
- samenwerking met elkaar gerealiseerd (daar waar dat nog niet het geval was zoals in de bestaande coöperaties) zodat zij hun afnemers garanties bieden op leveringszekerheid, kwaliteit en prijs;
- samenwerking gerealiseerd met sectoren buiten de agrosector (chemie, maakindustrie, logistieke sector, technologie) om te investeren in nieuwe technologie en nieuwe ketens;
- duurzame productie tot uitgangspunt gemaakt van hun onderneming;
- een onomstreden positie verworven als innovatieve mede-ontwikkelaar van nieuwe producten in de bio-economie.

Alleen als de agrarisch ondernemers samenwerken met elkaar en met andere partijen in de keten, kunnen zij de kansen pakken die de ontwikkeling van de bio-economie biedt. De overheid kan hierbij een faciliterende rol spelen.

Adviezen aan de agrosector:

- Sluit aan bij die paden in de bio-economie die winst kunnen opleveren, zoals hierboven genoemd en investeer niet in leverantie van laagwaardige reststromen;
- Ga na welke nevenstromen er zijn en of deze wellicht ook lokaal bewerkt kunnen worden. Door het opwerken van nevenstromen tot meer waardevolle grondstofstromen kan er marge gerealiseerd worden op het boerenbedrijf. Kennis hierover is in Nederland ruim beschikbaar via bijvoorbeeld het Dutch Refinery Cluster en het topinstituut Sustainable Process Technology.
- Steun de eigen coöperatie die investeert in de ontwikkeling van nieuwe nonfood-toepassingen of organiseer zelf nieuwe samenwerkingsverbanden om te investeren. Zoals overal gaan de kosten voor de baten uit. Er is veel potentie om producten met marge te produceren uit agrarische grondstoffen, maar zowel de processen om dit te doen als de markt (vraagzijde) moet nog grotendeels worden ontwikkeld. Dat kan alleen met doorzettingsvermogen en met investeringen op dit terrein.

Adviezen aan de overheid:

- Steun die paden in de bio-economie die de agrarische ondernemer een positie geven in de keten, zoals hierboven genoemd;
- Stimuleer de samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven/coöperaties op diverse manieren, zodat kennisopbouw en kennisuitwisseling kan plaatsvinden. Zorg daarbij dat kennisverspreiding naar het MKB een plek krijgt bij deze activiteiten. Effen waar mogelijk het pad om de lange aanloop voor lange termijn ontwikkelingen te bekostigen;
- Geef aandacht aan trajecten van vergunningverlening als het gaat om de productie met (nieuwe) gmo gewassen;
- Stimuleer een aantal experimenten van ondernemers om te werken met opwerking van nevenstromen. Dat kan bijvoorbeeld door het verstrekken van innovatiekredieten;
- Wijzig de regelgeving voor mestverwerking en maak (verwerkt) digestaat een legale kunstmestvervanger. Ondersteun en versnel indien mogelijk de vergunningverlening voor locaties waar mestverwerking geschiedt en stimuleer experimenten van ondernemers om voer via bioraffinage beter geschikt te maken voor vertering door dieren. Dat kan onder meer door innovatiekredieten.



Bijlage 1 Agro & Co en de positie van Noord-Brabant

Agro & Co Brabant

Agro & Co is de economische ontwikkelingsmaatschappij voor de agrofoodsector en groene ruimte van Brabant. Aandachtsgebieden zijn agrofood, biobased economy, multifunctionele landbouw en groene ruimte. Agro & Co is in 2004 opgericht en heeft ZLTO, Provincie Noord-Brabant en de Brabantse Rabobanken als aandeelhouders.

Agro & Co bestaat uit een ontwikkelbedrijf en (vanaf 2006) een kapitaalfonds. Het ontwikkelbedrijf ondersteunt innovatieve ondernemers in de fase van idee naar businessplan en kan zelf ook kansen in de markt oppakken en tot ontwikkeling brengen. Het kapitaalfonds opereert als een participatiemaatschappij en verstrekt risicodragend kapitaal aan innovatieve, startende ondernemingen. Agro & Co is gevestigd in Tilburg.

Noord-Brabant

De agrofoodsector is — samen met de hightech-industrie — de belangrijkste pijler van de Brabantse economie. In het Brabantse agrofoodcomplex zijn 110.000 personen werkzaam. Dit is 9,5 procent van de totale werkgelegenheid. Alle schakels in de keten zijn in Brabant vertegenwoordigd. De sector telt 13.000 bedrijven in de land- en tuinbouw en duizend bedrijven in de levensmiddelenindustrie. De Brabantse levensmiddelenindustrie bestaat bijna volledig uit mkb-bedrijven en verwerkt 22 procent van de Nederlandse productie. De provincie is de bakermat van een achttal agrofoodtopbedrijven (inclusief retail) met een jaaromzet van elk meer dan 1 miljard euro. Brabant is dé grootste foodproducent van Nederland (18,6 procent van het agrofood- en nonfood-productievolume). De provincie heeft een nummer 1-positie op verscheidene domeinen van de vollegrondtuinbouw en is topspeler op het gebied van vleesverwerking. Regionale competenties zijn Food, Health &Pharma (Noordoost-Brabant), Food & Feed (regio Uden-Veghel), Food & Technology (Zuidoost-Brabant) en Biobased Economy (West-Brabant).

Bijlage 2 Lijst met geïnterviewden

In 2010 en 2011 is een aantal gesprekken gevoerd met organisaties en bedrijven die actief zijn met de bio-economie in Zuid-Nederland. De interviews hadden tot doel een duidelijk beeld te krijgen van de mogelijkheden voor Zuid-Nederland, eerder dan een poging om met alle relevante partijen aan tafel te komen. Dat laatste is een lastige opgave, omdat er heel veel partijen zijn die op een of andere manier bezig zijn met activiteiten die onder de term bio-economie zijn onder te brengen of die daarin mogelijk een rol zouden kunnen gaan spelen.

Lijst met geïnterviewde personen in 2010:

R. Verberne:	Ingenia
G. Gunter:	Impuls Zeeland
T.van Korven, M. Heijmans:	ZLTO
P. Gosselink	BOM
T. van den Abeele	Cargill
K. Sijssens	Agrifirm
K. Reinink	Rijk Zwaan

G. de Raaf
P. Hagens

Cosun
Suiker Unie

Vervolgens zijn in 2011 de volgende mensen geïnterviewd voor dit visiedocument:

- Jan de Wilt, Innovatienetwerk Groene Ruimte
- Hans Derksen, Biobased Accelerator, Lector Biobased Economy Van Hall Larenstein
- Harriëtte Bos, Wageningen UR, Food and Biobased Research
- Annita Westenbroek, directeur Dutch Refinery Cluster
- Paul Goethals en Ruud Duijghuisen, Wageningen UR Livestock Research
- Andries Koops, Plant Research International Wageningen UR
- Tjeerd Jongsma, directeur Institute for Sustainable Process Development
- Bart Jan Wulfse, Biomassacentrale Moerdijk
- Huib Scheffer, Rabobank Nederland
- Martijn Wagenaar, Essent
- Ben Rooyackers, Mestac
- Willem Sederel, Sabic
- Leon Joore, Millvision
- Dirk Vermaire en Willem Schippers, Thermphos
- Gert Jan van Delft (lector Biobased productontwikkeling) en Jasper ten Besten (lector Nieuwe Teelten) van HAS Den Bosch
- Jan Smits, projectleider Bio-economie bij Productschap Tuinbouw
- Johan Sanders, hoogleraar Valorisatie van plantaardige productieketens, Wageningen UR

Bijlage 3 De drie fasen in de ontwikkeling van de bio-economie van WTC

De Wetenschappelijke en Technologische Commissie stelt in haar rapport 'Naar groene chemie en groene materialen, Kennis- en innovatieagenda voor de biobasedeconomy' dat er drie fasen te onderscheiden zijn in de ontwikkeling van de bio-economie. De WTC stelt dat:

1 Biobrandstoffen in de petrochemische infrastructuur

De petrochemie maakt gebruik van building blocks, eenvoudige moleculen waaruit meer complexe moleculen worden opgebouwd. Zo'n bouwsteen is bijvoorbeeld etheen. Dat maken we nu uit nafta (een aardolieproduct), maar etheen kan ook heel gemakkelijk uit ethanol worden gemaakt, en dus ook uit bio-ethanol. Het neerzetten van een fabriek voor fabricage van bio-etheen uit bio-ethanol zoals voorgesteld dor het Platform Groene Grondstoffen(PGG) is dan ook een stap in de opbouw van de biobased economy. Bio-etheen kan dan (gecertificeerd) in het bestaande West-Europese pijpleidingennet worden gedistribueerd; het wordt ge- en verkocht net als groene elektriciteit door aan- en verkoop van rechten. De biobased economy ontwikkelt zich in deze eerste stap op de bagagedrager van de energiesector. Dit is relatief eenvoudig te doen en geeft snel resultaat; de potentie van dit idee is zeer groot, want er zijn veel building blocks die eenvoudig gemaakt kunnen worden uit groene grondstoffen als bio-etheen en groen synthesegas. Voor de opbouw van een zelfstandige groene chemie gaat hier echter nog geen impuls van uit. Bovendien zijn er wellicht zware beleidsmaatregelen nodig (subsidies, verplichtingen) om de groene doelstellingen te halen.

2 Volledig benutten van de potentie van katalyse, enzymen en fermentatie

Nederland is wereldleider op het gebied van industriële biokatalyse. Deze kennis kan worden ingezet voor het maken van chemicaliën uit biomassa, stoffen als melkzuur, furaandicarbonzuur, dialcoholen en andere moleculen die stikstof of zuurstof bevatten. In een later stadium valt te denken aan producten via bioraffinage zoals butaandiamide uit arginine of acrylonitril uit glutamaat, waarvoor echter nog wel nieuwe scheidingstechnologie moet worden ontwikkeld. Er zijn ook stoffen waarvan de productie uit groene grondstoffen nog in de onderzoeksfase verkeert, maar die een groot potentieel bieden voor de groene chemie vanwege hun productievolume (tussen 1 en 5 miljoen ton per jaar wereldwijd), zoals acrylzuur, 1,2 propaandiol, 1,4 butaandiol, sorbitol, tereftaalzuur en adipinezuur. Lopende landelijke onderzoekprogramma's als IBOS, B(E)Basic en CatchBio gaan hier uitvoerig op in. Kenmerkend punt in deze fase is dat biomassa in eerste instantie wordt omgezet in relatief eenvoudige bouwelementen zoals zetmeelsuikers, eiwitten of aminozuren. Op strategisch niveau betekent deze fase de opmaat voor het losmaken van de chemie van de energiesector en het begin van aansluiting bij de voedingssector.

3 Bioraffinage, het benutten van de al aanwezige complexiteit

De werkelijke waarde van de groene chemie komt in deze fase aan de orde: het isoleren van waardevolle producten uit planten, waarbij we de aanwezige complexiteit niet reduceren maar zoveel mogelijk benutten voor direct gebruik of efficiënte omzetting. De rest, het groene afval, gebruiken we voor een tweede generatie biobrandstoffen, diervoer of soms zelfs voedsel. Het benutten van de hoogste waarde wordt nu de leidraad. In deze derde fase verandert de chemie in een bedrijfstak die geheel onafhankelijk van zowel de energie- als voedingssector opereert. Ten behoeve van deze groene chemische sector zullen bewust teelten worden ingericht, zodat planten en micro-organismen rechtstreeks bepaalde ingewikkelde stoffen voor speciale doeleinden produceren. Dat kan door genetische aanpassing van planten en/of micro-organismen, of via de al lang bestaande weg van kruising, die tegenwoordig dank zij automatisering ook veel sneller dan vroeger mogelijk is ('directed evolution'). Zo tillen we de chemie als geheel naar een hoger, wetenschappelijk en technisch veel eleganter niveau. De bedrijfstak komt geheel los van de pijpen en fornuizen van de afgelopen eeuwen.

Bijlage 4 Adviezen en beleidsaanbevelingen uit het Rathenau-rapport

In het begin 2011 verschenen rapport 'Naar de kern van de bio-economie: duurzame beloftes van biomassa in perspectief', geeft het Rathenau Instituut een overzicht van aandachtspunten voor de bio-economie.

- Stel de kern van de bio-economievisie – optimale waardebenutting van biomassa – centraal in het politieke en publieke debat over de toekomst van de bio-economie;
- Biomassabeleid moet er op gericht zijn om biomassa zoveel mogelijk de waardepiramide te laten 'beklimmen'. Dit streven dient tevens inzet te zijn bij interdepartementale (en internationale) beleidsafstemming;
- Het bio-economiebeleid dient meer aandacht te besteden aan verduurzaming van de landbouw, met name door het landbouwsysteem minder afhankelijk te maken van fossiele brandstoffen (low carbon agriculture) en te streven naar minder verspillende vormen van consumptie. Maak beide doelstellingen tot een integraal onderdeel van de waardepiramide;

- Het slagen van de bio-economie hangt af van een brede inzet op duurzaamheid, die ook rekening houdt met zaken als lokale ontwikkeling, mensenrechten en sociale rechtvaardigheid;
- Hoewel duurzaamheid niet eenduidig is te operationaliseren, zijn zo concreet mogelijk uitgewerkte criteria noodzakelijk om de duurzaamheid van biomassa internationaal te kunnen monitoren;
- Blijf als Nederland een voortrekkersrol vervullen op het terrein van duurzaamheidscriteria voor het gebruik van biomassa. Het gaat hierbij om de operationalisering, versterking van het internationaal draagvlak, het zoeken naar de meest geschikte monitoringaanpak en de reflectie op nut, noodzaak en neveneffecten;
- Ga ervan uit dat er op de lange termijn duurzaamheidscriteria zullen gelden voor alle gebruik van biomassa. De groeiende maatschappelijke roep om ketentransparantie en het streven naar een duurzame bio-economie wijzen erop dat dit in de toekomst zal gebeuren;
- Gebruik de eerste generatie biobrandstoffen als wegbereider voor efficiënte oplossingen. Deze eerste generatie biedt kansen om ons, op basis van de bestaande sociaal-economische infrastructuur, voor te bereiden op het gebruik van andere bio-grondstoffen;
- Ondersteun de slimme sociaaleconomische inbedding van biomassatoepassingen in het bestaande systeem, om zo de opkomst van een duurzame bio-economie te stimuleren.
- De overheid dient haar perspectief op de relatie tussen bio-economie en natuurlijkheid expliciet en helder te maken. Op deze wijze kunnen de verschillende noties van natuurlijkheid onderwerp van politiek en publiek debat worden;
- Zoek de kansen voor Nederland in een zowel nationaal als mondiaal georiënteerde bio-economie. Die eerste vraagt om lef, de tweede vooral om voorzorg.

De concrete beleidsaanbevelingen van het Rathenau Instituut zijn:

1. Maak de bio-economie tot een leidend beleidsconcept en zorg dat er een duidelijke ministeriële verantwoordelijkheid aan verbonden is;
2. Maak het operationaliseren van duurzaamheid en het gebruik van biomassa tot een continu leerproces. Betrek daarbij in internationaal verband een breed scala aan maatschappelijke organisaties;
3. Ga er niet blindelings vanuit dat de eerste generatie toepassingen van biomassa niet duurzaam zijn en tweede en derde generatie toepassingen wel duurzaam. Beoordeel de merites van iedere technologie aan de hand van (objectieve) duurzaamheidscriteria. Trek lessen uit de huidige problemen met eerste generatie biobrandstoffen en laat zien hoe deze op te lossen zijn.

Bijlage 5 **Waarom geen nadruk op energie?**

In de plannen van de landelijke en provinciale overheid gaat veel aandacht uit naar energie uit biomassa. Dientengevolge lijkt het een logische keuze om naar de kansen daarvan te kijken. Door de combinatie van factoren is dat echter geen interessante optie voor de agrarische sector.

- a. Het overheidsbeleid is gericht op 14 à 20 procent groene energie per 2020 op basis van de dwingende afspraken binnen de EU en ambities van lokale overheden. Het bijbehorende overheidsbeleid werkt deels contraproductief. Door subsidiëring van bijvoorbeeld bijstoken van biomassa, vindt verstoring van de markt plaats en er wordt zelfs zuiver hout bijgestookt omdat dit financieel aantrekkelijk is. De business cases mestvergisters blijken zonder subsidie niet positief. Een zorg is dan ook dat investeren in deze opties op de lange termijn niet winstgevend is.
- b. Volgens de waardepiramide levert de productie van energie de minste toegevoegde waarde. Het is dus alleen interessant als je niets anders met de biomassa kunt doen. Voor transportbrandstof ligt dat slechts een fractie genuanceerder.
- c. Bij biomassa voor energie en transportbrandstoffen gaat het om zulke grote hoeveelheden dat productie voor dit doeleinde in Nederland geen zoden aan de dijk zet. Daarentegen kunnen gebieden in Zuid-Amerika, Canada, de VS, Afrika, Maleisië dergelijke volumes wel aan. Het ligt dus in de lijn der verwachtingen dat biomassa voor energie en transportbrandstof wordt geïmporteerd of lokaal wordt verwerkt tot transportbrandstof.

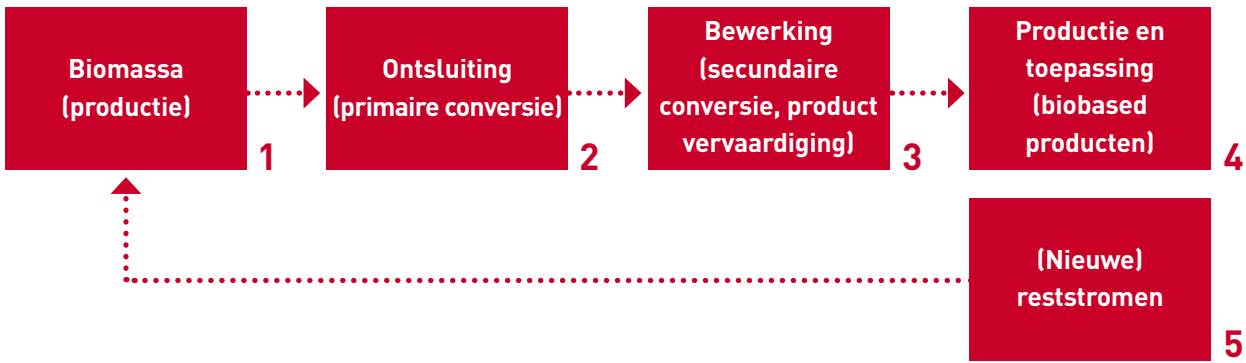
“In de brandstoffenwereld praat je echt over grote hoeveelheden: de Europese brandstoffenmarkt is zo’n 300 miljoen ton. Dus 10 procent verplicht bijmengen betekent 30 miljoen ton. Dat betekent in droge stof 120 miljoen ton biomassa. En dan heb je het alleen nog maar over die bijmenging van 10 procent in de transportsector” (interview Bol, LNV, 2009).

- d. Op het ogenblik is de technologie voor de productie van energie uit biomassa (verbranding en vergisting) uitontwikkeld en zijn de technologieën voor groene materialen nog in de ontwikkelingsfase. Op het ogenblik hebben we dus nog veel biomassa waar we niets anders mee kunnen. De verwachting is echter dat dit snel verandert en dat de hoeveelheid nevenbiomassa snel zal slinken. Biomassa voor energie is dus hoogstens een tijdelijke toepassing. Dan zullen er wel weer technologieën productierijp zijn om nog minder toegankelijke biomassa om te zetten in energie zoals bermgras, d.m.v. torrefractie, pyrolyse of vergassing maar ook die gewassen zullen op wat langere termijn een andere toepassing krijgen.
- e. Energie, transportbrandstof en bulkchemicaliën zijn met name interessant voor de technologiesector. Deze kennis is exporteerbaar. Nederland kan voor die sector wel een proeftuin zijn om op kleine schaal de nieuwe technologie te ontwikkelen en tot productieschaal te brengen.

De lokale en kleinschalige energieproductie uit bijvoorbeeld mest is wel interessant omdat dat extra toegevoegde waarde oplevert voor het platteland. Hierbij gaat het om benutting van nevenstromen voor vergisting en verbranding, waarvan de logistieke kosten te hoog zijn om het grootschalig in te zetten.

Bijlage 6 **Welke technologieën?**

De keten van omzetting van biomassa tot eindgebruik, bevat een aantal stappen. Zie onderstaand schema.



Bron: Rathenau 2011

De stappen kunnen in het kort als volgt worden beschreven:

1. De productie kan in Nederland plaatsvinden of elders (import), en kan gericht zijn op de productie van biomassa voor de bio-economie (zoals bij de ‘groene’ en ‘blauwe’ productie), of het resultaat zijn van een ander primair productieproces (mest uit de varkensstallen, biomassa afval van primaire sector) of secundair proces (biomassa-afval vanuit de food-industrie).
2. De ontsluiting ofwel primaire conversie kan op verschillende manieren plaatsvinden: primaire raffinage, transformatie, fractionering, thermochemische en (bio)chemische conversie, extractie, scheiding, opwerking. Dit kan grootschalig of kleinschalig worden opgezet (een goed en helder overzicht van deze technieken wordt gegeven in ‘Bioraffinage. Naar een optimale verwaarding van biomassa’, Bert Annevelink en Pauline Harmsen, WUR 2010).

Stappen 3 en 4 zullen zeer divers zijn, afhankelijk van het type organisch materiaal en de toepassing. Dit zal kunnen variëren van hoogwaardige scheidingstechnologie tot vergisting, chemische modificatie of verwerking van het materiaal in andere (petrochemische) materialen.

Bijlage 7 Sluiten van kringlopen

Om een duurzame bio-economie te realiseren, is het noodzakelijk dat kringlopen worden gesloten.

Op dit moment spelen ruwe aardolie en gas (Fossiele C) een hoofdrol bij de productie van energie en nonfood-producten. Biomassa (deels geïmporteerd) en water zijn de componenten voor de productie van voedselgewassen: hierbij wordt naast koolstof (C), ook zuurstof (O), fosfaat (P) en nitraat (N) ingebouwd. De nevenstromen van de voedingsindustrie, zoals organische afvalstromen en mest, bevatten deze componenten ook. Het is algemeen bekend dat Nederland een netto-importeur is van P en N.

In de bio-economie veranderen de bestaande, gangbare grondstofstromen. In de meest vergaande situatie wordt in het geheel geen fossiele koolstof meer gebruikt. De verwachting is echter dat fossiele koolstoffen nog decennialang een belangrijke rol blijven spelen in de energievoorziening (zie ook rapport van de Wetenschappelijke en Technologische Commissie voor de BiobasedEconomy). Over circa 80 jaar zal de bio-economie volledig zijn gerealiseerd.

De conclusie is dat de kringlopen voor voedsel en non-voedsel zijn gekoppeld en dat de import van biomassa een deel uitmaakt van de bio-economie, nu en in de toekomst. Omdat nieuwe biomassa wereldwijd alleen kan groeien bij voldoende aanbod van mest en/of kunstmest (met daarin het broodnodige P en N), is het noodzakelijk om de kringlopen te sluiten (P en N). Het regionaal gebruik van dierlijke mest en het terugwinnen van fosfaat en nitraat voor export wordt op lange termijn belangrijk om de netto-import van beiden te verminderen en om kringlopen wereldwijd sluitend te maken.

Bijlage 8 Criteria voor projecten

Om te komen tot de uitwerking van robuuste projecten heeft Agro & Co een aantal criteria geformuleerd waaraan deze projecten/initiatieven worden getoetst. Agro & Co noemt deze criteria: multiplier, multiplayer, mens en mvo. Deze kringen worden hieronder verder uitgewerkt.

Multiplier

Het initiatief moet bij de start betekenis hebben op kleine schaal. Het project fungeert als pilot en/of als kraamkamer voor nieuwe ontwikkelingen en kennisontwikkeling. Maar het idee moet wel zelf opschaalbaar en/of zodanig kopieerbaar zijn dat de schaalgrootte exponentieel kan toenemen in de komende 10 tot 20 jaar. Alleen dan kan er economische activiteit van betekenis worden gerealiseerd. De wens is dat Nederland zich een positie verwerft in de bio-economie. Dit betekent dat de economische activiteit van blijvende aard is. Dit kan als er een drempel is voor nieuwkomers in de eerste levensjaren¹³. De Nederlandse activiteit kan dan betrekking hebben op verwerking van agrarische grondstoffen uit Nederland zelf of de verwerking van geïmporteerde biomassa. In beide gevallen betekent het dat de technologie en de regie van de economische activiteit in Nederland blijft.

Multiplayer

Per definitie kan een nieuwe economische activiteit niet worden gestart zonder een nieuwe keten te ontwikkelen: van grondstof via verwerking en toevoegen van waarde naar de consument. Een criterium voor de nieuwe activiteit is dat deze keten goed wordt georganiseerd door het bijeenbrengen van diverse spelers in de keten: multiplayer. De ervaring is dat veel initiatieven in de bio-economie niet werken omdat de contacten tussen spelers in de keten nieuw zijn en er nieuwe afspraken gemaakt moeten worden over de keten. Daarom is het goed organiseren van de keten voor succes van bio-economie initiatieven zeer belangrijk. Verder is het noodzakelijk dat de juiste kennis wordt ontsloten: deze kennis kan afkomstig zijn van ondernemers of van kennisinstellingen. Dus ook kennis vraagt samenwerking tussen diverse partijen inzake kennisinbreng en kennisoverdracht.

Mens

Cruciaal voor de economische slagingskans is dat het product de consument aanspreekt, echter de burger moet zich ook kunnen vinden in de opzet en schaalgrootte. De nieuwe ontwikkeling moet ervaren worden als een begrijpelijke en wenselijke stap voor de 'gewone man'. Niet alle ideeën die nu worden ontwikkeld voor de biobased economy (en de schaal waarop), worden door burgers ervaren als 'duurzaam'. Voor succes op lange termijn is het noodzaak dat de ontwikkeling ten minste in het algemeen als acceptabel wordt beschouwd. Omdat veel ontwikkelingen als bedreigend of ver-van-mijn-bed worden ervaren, stelt dit ook eisen aan de communicatie over het initiatief, ook al in de eerste beginfase.

MVO

De activiteit dient maatschappelijk verantwoord te zijn. Een mogelijkheid is om aan te sluiten bij de ontwikkeling van concrete NEN normen voor duurzaamheid zoals die nu ontwikkeld worden door TU Delft.

¹³ Een drempel voor nieuwkomers kan zijn: bescherming van de technologie of het product door patenten; het ontwikkelen van een complexe technologie die lastig te copieren is; het realiseren van een werkwijze of organisatievorm die zodanig beschermd of complex is dat het voor andere partijen moeilijk is om hierin te stappen.

Bronnen

De volgende literatuur wordt aanbevolen:

- Overheidsvisie op biobased economy in de energietransitie: 'de keten sluiten'. Ministerie van LNV. Den Haag (2007)
- Groenboek Energietransitie van het Platform Groene Grondstoffen
- Naar de kern van de bio-economie: duurzame beloftes van biomassa in perspectief. Rathenau Instituut. Lotte Asveld, Rinie van Est, Dirk Stermerdink. Den Haag (februari 2011).
- SER, Advies nr. 2010/05, Meer chemie tussen groen en groei: De kansen en dilemma's van een biobased economy (17 december 2010).
- Naar groene chemie en groene materialen, Kennis- en innovatieagenda voor de biobasedeconomy. Wetenschappelijke en Technologische Commissie voor de Biobased Economy. Den Haag (april 2011).
- New Earth, New Chemistry, Actieagenda Topsector Chemie met aanzet voor een intersectoraal Businessplan biobased economy, Rapport | 17-06-2011 | EL&I
- Een punt op de horizon, aanzet tot een intersectoraal business plan Biobased Economy (14-06-2011)
- Agro & Food: De Nederlandse groeidiamant, topsectoradvies Agro & Food, Rapport | 17-06-2011 | EL&I
- Bron voor Groene Economie, Topsectoradvies Tuinbouw en Uitgangsmaterialen, Rapport | 17-06-2011 | EL&I
- De fosfaatbalans – Huidige ontwikkelingen en toekomstvisie. R. Schuiling e.a. InnovatieNetwerkrapport nr. 10.2.232E. Utrecht (2011)
- Markt voor Mest – Ontwikkeling van vraaggestuurde ketens voor grondstoffen uit mest, Geert Boosten en Jan de Wilt, InnovatieNetwerkrapport nr. 11.2.260. Utrecht (2011)
- Brief van staatssecretaris Bleker (Economische Zaken, Landbouw & Innovatie) en staatssecretaris Atsma (Infrastructuur & Milieu) aan de Tweede Kamer over het toekomstig mestbeleid; Kamerstuk | 28-09-2011 | EL&I, IenM
- Onderzoeksvisie Plantenveredeling voor Biobased Productieketens, Rapport 352. Andries Koops en Luisa Trindade. Wageningen (november 2010)
- Biobased Economy. Chemie magazin, maart 2011
- Bio-based bedrijvigheid in Brabant, 10 Product-Markt-Combinaties, Prof. Dr. Hans Derksen, 25 november 2008.

- Diverse rapporten van Wageningen UR in de reeks "Groene Grondstoffen":
 - Technologie voor gezondheid en milieu. Agenda voor duurzame en gezonde industriële toepassingen van organische nevenstromen en agro-grondstoffen in 2010. Sietze Vellema en Barbara de Klerk-Engels. Wageningen (2003);
 - Technologische innovatie in de keten. Groene grondstoffen in ontwikkeling. Harriëtte Bos en Marc van den Heuvel. Wageningen (2005);
 - Doorbreken van de innovatieparadox. 9 voorbeelden uit de biobasedeconomy. ChristiaanBolck en Paulien Harmsen. Wageningen (2007);
 - Agrificatie en de BiobasedEconomy. Harriëtte Bos. Wageningen (2008);
 - Bioplastics. ChristiaanBolck (redactie). Wageningen (2006);
 - Bioraffinage; Naar een optimale verwaarding van biomassa. Bert Annevelink en Paulien Harmsen. Wageningen (2010);
 - Duurzaamheid van biobased producten, energiegebruik en broeikasemissies van producten met suiker als grondstof. Harriëtte Bos, Sjaak Conijn, Wim Corré, Koen Meesters, Martin Patel. Wageningen (2011).

Websites

Websites die een overzicht geven van relevante initiatieven en projecten:

www.biobasedeconomie.nl
www.wur.nl
www.bio-based.eu
www.innovatienetwerk.org
www.biobasedinnovations.nl
www.biorefinery.nl
www.biobasedaccelerator.nl
www.ispt.eu
www.groenegrondstoffen.nl/infosheets

Colofon

Tekst	Wim Coenraads / Barbara de Klerk / Jac Warmerdam
Eindredactie	Monique Beukers (www.agro-co-brabant.nl)
Vormgeving	Vormvreters, Breda
Drukwerk	Drukkerij Romein

Agro & Co Brabant

Goirleseweg 15
Postbus 5067
5004 EB Tilburg
T 013 - 460 92 50
www.agro-co-brabant.nl
info@agro-co-brabant.nl

