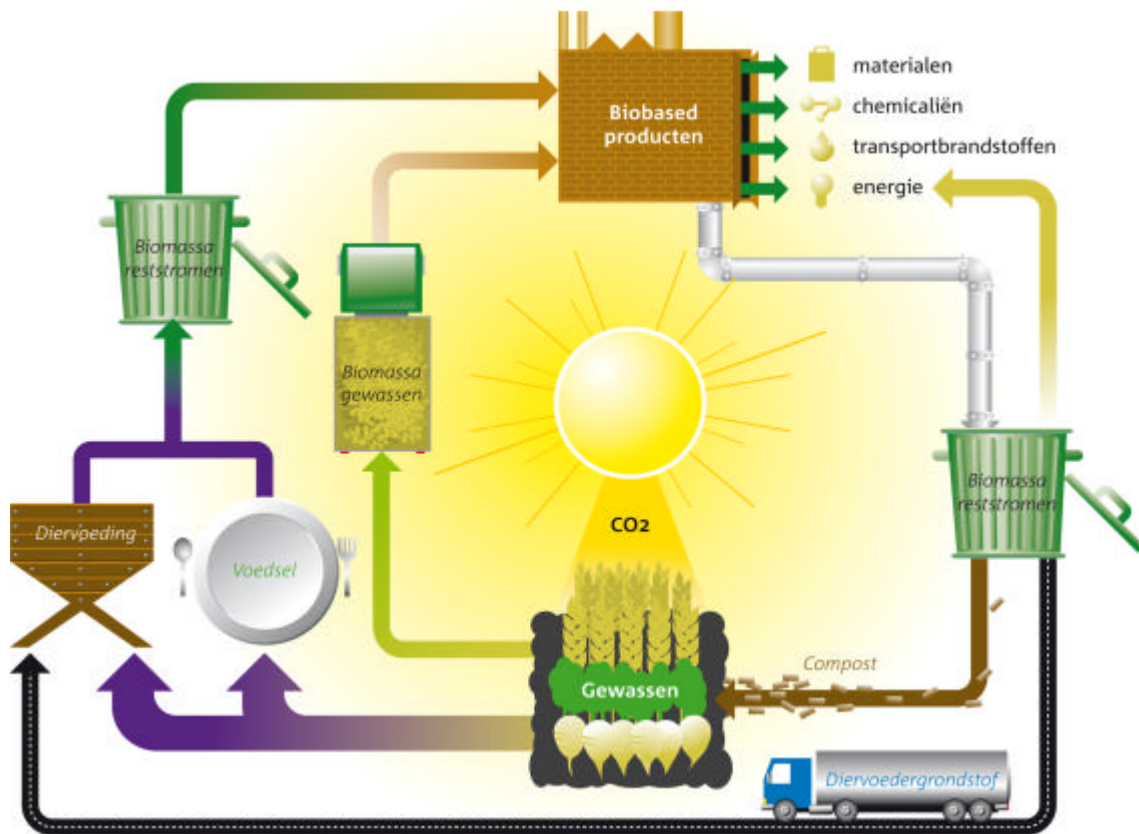


# OVERHEIDSVISIE OP DE BIO-BASED ECONOMY IN DE ENERGIETRANSITIE

*'De keten sluiten'*



## **Inhoudsopgave**

Voorwoord	3
Samenvatting	5
1. Inleiding	7
2. Omgevingsanalyse	10
3. Waarom heeft de overheid een rol bij de <i>bio-based economy</i> ?	13
4. Visie op de rol van de overheid bij de <i>bio-based economy</i>	17
5. Beleidsagenda	20
6. Financiële paragraaf	27

## **Bijlagen:**

1. Begrippenkader
2. Samenvatting advies Platform Groene Grondstoffen
3. Aanbevelingen van het Platform Groene Grondstoffen
4. Duurzaamheidcriteria project Duurzame productie van biomassa
5. Internationale ontwikkelingen
6. Europees beleid

# Voorwoord

Steeds sterker zijn de aanwijzingen dat sprake is van een relatief snelle klimaatverandering op aarde. De emissies van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen die het gevolg zijn van menselijk handelen, worden hiervoor als de belangrijkste oorzaak aangewezen (IPCC, 2007). De maatschappelijke druk om de broeikasgasemissies (sterk) te verminderen, neemt navenant toe. Een afnemend gebruik van fossiele brandstoffen zal de emissies van CO<sub>2</sub> en andere vervuilende stoffen (VOCs, SO<sub>2</sub>, etc.) verminderen.

In de samenleving bestaat een steeds grotere zorg over de toenemende afhankelijkheid van geïmporteerde fossiele brandstoffen. De voorzieningszekerheid neemt af omdat met name olie en gas worden ingevoerd uit slechts een klein aantal landen in politiek instabiele regio's (IEA, 2006). Om onze afhankelijkheid van deze landen te verminderen en de energievoorzieningszekerheid te vergroten, neemt de behoefte aan niet-fossiele brandstoffen toe.

De snelle economische ontwikkeling van met name China en India vergroot momenteel de spanning op de wereldmarkt voor olie en gas. Het aanbod kan nauwelijks in de toenemende vraag voorzien, waardoor politieke spanningen in het Midden-Oosten, Oost-Europa of Zuid-Amerika zich snel vertalen in sterke prijsfluctuaties. Vanuit het belang van een redelijk en stabiel prijspeil is er behoefte aan alternatieven voor olie en gas.

Om deze problemen het hoofd te bieden, streeft de Nederlandse regering op termijn naar een energievoorziening die schoon, betrouwbaar en betaalbaar is (Energierapport, 2005).

Een duurzame energievoorziening komt echter niet vanzelf tot stand. De overheid heeft daarin naast bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen een belangrijke rol. Een duurzame energievoorziening kan zelf weer gepaard gaan met nieuwe dilemma's.

## **Naar een visie op de *bio-based economy***

Om een duurzame energievoorziening dichterbij te brengen:

- zet het kabinet in op een forse energiebesparing van 2% per jaar (Regeerakkoord, 2007) die langdurig moet worden volgehouden;
  - stimuleert de Nederlandse overheid een toenemende inzet van alternatieven voor fossiele grondstoffen, hetgeen zich onder andere vertaalt in een doelstelling van 20% duurzame energie in 2020. Naast alternatieven voor fossiele grondstoffen, zoals zon, wind en waterkracht past biomassa in dit rijtje thuis, omdat dit ook hernieuwbaar is en in beginsel klimaatneutraal;
  - zet de Nederlandse overheid ook met andere maatregelen in op 30% CO<sub>2</sub> reductie in 2020.
- Deze doelstellingen zijn verwoord in het Werkprogramma Schoon en Zuinig (Nieuwe energie voor het klimaat).

De overheidsvisie op de *bio-based economy* past in een breder perspectief, namelijk dat van de energietransitie en is daarmee dan ook geen doel op zich. In de energietransitie werken zes Platforms met vertegenwoordigers uit bedrijfsleven, kennisinstellingen en NGO's samen aan een duurzame energievoorziening.

Als biomassa in belangrijke mate wordt ingezet in verschillende sectoren van de economie, ontstaat een zogenaamde *bio-based economy*. De *bio-based economy* is een economie waarin bedrijven – nationaal en internationaal – *non-food* toepassingen vervaardigen uit groene grondstoffen oftewel biomassa. Het gaat om toepassingen als transportbrandstoffen, chemicaliën, materialen en energie (elektriciteit en warmte). Zo'n *bio-based economy* dient zich op verantwoorde - duurzame - wijze te ontwikkelen. In dat licht is dan ook het kabinetsbeleid met betrekking tot de duurzaamheidscriteria kaderstellend voor de inzet van (grote) stromen biomassa voor energiedoeleinden. Dit kabinetsbeleid is verwoord in de brief<sup>1</sup> van de minister van VROM met betrekking tot duurzame productie van biomassa voor energiedoeleinden (2007-2011).

Op voorhand is niet duidelijk welke bijdrage biomassa op de lange termijn kan leveren aan de totale economie. Dat blijkt afhankelijk te zijn van een grote variëteit aan keuzes die mensen hier, elders en in

---

<sup>1</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006–2007, 30 305 en 30 800 XI, nr.26.

de toekomst maken. Het hangt ook af van omstandigheden die maar ten dele kunnen worden beheerst. Om met de onzekerheden die de inzet van biomassa oproept om te kunnen gaan, is een visie nodig op de mate waarin en de wijze waarop biomassa fossiele grondstoffen op termijn kan vervangen.

Er is in Nederland en daar buiten al sprake van industriële activiteiten die onderdeel zijn van een *bio-based economy*. Doen we als overheid niets, dan overkomen ons allerlei ontwikkelingen met mogelijk negatieve effecten. Dat is de reden dat de overheid intervenueert.

Zo is één van de dilemma's die mij als minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit na aan het hart ligt, het dilemma 'produceren we voor de mond of voor de motor'. De *bio-based economy* richt zich primair op de *niet-voedsel* toepassingen. De voedsel en niet-voedselketen raken elkaar, zoals de figuur op de voorzijde van de visie laat zien. De wens tot een duurzame energievoorziening in Nederland mag er natuurlijk niet toe leiden dat er elders in de wereld (meer) honger wordt geleden, omdat wij daar onze biomassa vandaan halen. Concurrentie met de voedselproductie is daarom ongewenst. Evenmin mag de biodiversiteit hier en elders in de wereld lijden onder een duurzame energievoorziening in de westerse wereld (waaronder Nederland).

In deze overheidsvisie staat het optimaal verwaarden en benutten van de groene grondstoffen centraal. Hoe kunnen we, met andere woorden, tegelijkertijd verschillende niet-voedsel producten uit dezelfde biomassa en/of reststroom uit de agrosector benutten. Om dat te realiseren is onderzoek nodig, technologieontwikkeling en het bijeenbrengen van partijen.

Met deze visie heeft de overheid niet de wijsheid in pacht. Zij verbindt, faciliteert en reguleert waar nodig. De volgende stap is het aangaan van coalities met bedrijfsleven, NGO's en kennisinstellingen om de visie te concretiseren in acties. Daarom presenteren wij in deze visie een beleidsagenda, mede in relatie tot het werkprogramma Schoon en Zuinig (Nieuwe energie voor het klimaat). Dit werkprogramma is de vertaling van het Regeerakkoord in CO<sub>2</sub> doelstellingen per sector en adresseert de *bio-based economy* op verschillende plaatsen.

Wij hebben ons dankbaar laten inspireren door het Groenboek Energietransitie van het Platform Groene Grondstoffen, dat ik in april van dit jaar van het Platform in ontvangst heb genomen. Dit is tezamen met deze overheidsvisie een goede start om in de toekomst gezamenlijk te werken aan de totstandkoming van een *bio-based economy*, een groene economie.

Gerda Verburg, Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Mede namens de ministers van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Economische Zaken, Ontwikkelingssamenwerking en Verkeer en Waterstaat

## Samenvatting

De *bio-based economy* is een economie waarin bedrijven – nationaal en internationaal – *non-food* toepassingen vervaardigen uit groene grondstoffen, dat wil zeggen biomassa. Deze *non-food* toepassingen zijn bijvoorbeeld transportbrandstoffen, chemicaliën, materialen en energie (elektriciteit en warmte). Op *food* toepassingen gaan we in deze visie niet nader in. Dat betekent echter niet dat er geen relatie tussen de ketens van *food, feed en non-food* zou bestaan. In hoofdstuk vijf, de Beleidsagenda, wordt hierop nader ingegaan. De figuur op de voorzijde van deze overheidsvisie maakt de relatie eveneens inzichtelijk.

In de brief<sup>2</sup> van de minister van VROM is het overheidsbeleid met betrekking tot duurzame productie van biomassa voor energiedoeleinden uiteengezet (2007-2011). Deze brief is het kader voor de hantering van de duurzaamheidcriteria voor de productie van biomassa voor energiedoeleinden binnen de thans voorliggende kabinetsvisie. De criteria betreffen dan ook alleen de biomassastromen die in de brief genoemd zijn.

Er is in Nederland en daar buiten al sprake van industriële activiteiten die onderdeel zijn van een *bio-based economy*. De *bio-based economy* heeft raakvlakken met thema's als klimaat, energie, handel, landbouwbeleid, voedselvoorziening, kennisontwikkeling, biodiversiteit, logistiek en transport(brandstoffen). De visie op een *bio-based economy* omvat een schets van de huidige situatie en een visie van de overheid op haar eigen rol. De overheid hanteert daarbij een aantal uitgangspunten. De overheidsvisie op de *bio-based economy* past in een breder perspectief, namelijk dat van de energietransitie en is daarmee dan ook geen doel op zich. In de energietransitie werken zes Platforms met vertegenwoordigers uit bedrijfsleven, kennisinstellingen en NGO's samen aan een duurzame energievoorziening.

De *bio-based economy* kan een bijdrage leveren aan duurzame ontwikkeling. Zo kan door de inzet van biomassa de uitstoot van broeikasgassen worden verlaagd. Ook kan op termijn de afhankelijkheid van fossiele grondstoffen uit politiek instabiele landen worden verkleind. De *bio-based economy* kan leiden tot nieuwe economische kansen. Nederland heeft een aantal economisch sterke punten, die met de *bio-based economy* kunnen worden versterkt. Er zijn echter ook belemmeringen die om overheidsoptreden kunnen vragen. Deze belemmeringen hebben te maken met gebrek aan duurzaamheid bij biomassa, marktfalen en het ontbreken van de benodigde technologieën. Daarnaast zijn er vragen die met de inzet van biomassa op grotere schaal gepaard gaan.

Eenzijds verwacht de overheid dus veel van de *bio-based economy*, anderzijds is er nog veel onbekend. Het kan niet de bedoeling zijn om biomassa op een niet-duurzame wijze, hier of elders, in te zetten. De bijdrage die grootschalige inzet van biomassa kan leveren aan de nationale energie- en klimaatdoelstellingen dient zich gaandeweg te bewijzen. Vanuit dit besef zet de overheid zich op een prudente wijze in met een parallelle strategie, waarin ruimte wordt geboden voor de verdere ontwikkeling van de *bio-based economy*, maar tegelijkertijd de duurzaamheid nauwlettend wordt bewaakt.

De cruciale vraag is: Wat is nodig om ervoor te zorgen dat de *bio-based economy* zich duurzaam kan ontwikkelen, met aandacht voor zowel economische, ecologische als sociale kansen en risico's?

De overheid hanteert bij de beantwoording van deze vraag de volgende uitgangspunten:

1. Bijdragen aan reductie van broeikasgasemissie (CO<sub>2</sub>) doelstellingen van het kabinet via het werkprogramma Schoon en Zuinig (Nieuwe energie voor het klimaat);
2. Aansluiten bij de economische sterktes van Nederland (chemie, logistiek, agrosector, voeding- en genotmiddelenindustrie (bijproducten) en kennisinstellingen);
3. Actieve bijdrage leveren aan de internationale samenwerking op dit gebied, met bijzondere aandacht voor de positie van ontwikkelingslanden.

Gezien de kansen en risico's die de *bio-based economy* biedt, acht de overheid het haar taak om op een aantal gebieden actief te zijn. Het gaat hierbij om de ontwikkeling van de productie van duurzame biomassa, technologieontwikkeling (zoals de ontwikkeling van tweede generatie technologieën), marktontwikkeling en logistiek. De overheid ziet bij de ontwikkeling naar een *bio-based economy* kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. Die kansen liggen vooral in hoogwaardige toepassingen, waarbij verschillende producten tegelijkertijd uit biomassa worden geproduceerd (coproductie).

---

<sup>2</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006–2007, 30 305 en 30 800 XI, nr.26.

Wil de overheid haar doelstellingen zoals verwoord in het Coalitieakkoord realiseren, dan zal de benodigde biomassa voor een groot deel moeten worden geïmporteerd. Samen met de betrokken partijen zet de Nederlandse overheid zich ervoor in dat zowel de geïmporteerde als de lokale biomassa duurzaam wordt geproduceerd. Eén van de duurzaamheidscriteria is dat concurrentie met voedselproductie ongewenst is. Voor de operationalisering van de duurzaamheidscriteria, zoals die door de projectgroep Duurzame productie van biomassa zijn ontwikkeld, wordt samengewerkt met andere EU-lidstaten, zoals het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en België. Samen met andere lidstaten dringt Nederland bij de Europese Commissie aan op de Europese invoering van duurzaamheidscriteria.

Met de introductie van de *bio-based economy* wordt de komende decennia een bijdrage geleverd aan het (gedeeltelijk) vervangen van fossiele grondstoffen. De eerste stappen zullen vooral op basis van reststoffen worden gezet.

De kennis omtrent het technisch potentieel van de *bio-based economy* staat nog in de kinderschoenen. Wetenschappelijk onderzoek naar een goede balans tussen de productie van voedsel, chemicaliën en bio-energie is vereist om te komen tot een duurzame *bio-based economy*.

Het werkprogramma Schoon en Zuinig (Nieuwe energie voor het klimaat) dat op Prinsjesdag van 2007 is gepresenteerd is een belangrijk financieel kader van de onderhavige visie. Voor de financiering van de projecten op het gebied van de *bio-based economy* zal een beroep worden gedaan op de middelen uit Schoon en Zuinig. Hierover zal nog besluitvorming volgen.

Aan de visie dat vooral hoogwaardige toepassingen van biomassa kansen bieden aan Nederlandse bedrijven, en dat de benodigde biomassa op duurzame wijze moet zijn geproduceerd, heeft de overheid een Beleidsagenda verbonden die uit vier delen bestaat. Bestaand beleid en nieuwe initiatieven van verschillende departementen worden hierin gecombineerd. Deze Beleidsagenda zal samen met het bedrijfsleven, kennisinstellingen en NGO's worden uitgewerkt. Het betreft een *no-regret* Beleidsagenda.

1. *Efficiënter gebruik van biomassa.* Bio Raffinage is daarvoor een sleuteltechnologie. Het behelst een technologie waarbij biomassa wordt gescheiden in verschillende fracties, die al dan niet na verdere bewerking ieder afzonderlijk een specifieke toepassing krijgen. Bio Raffinage kan leiden tot duurzame coproductie van voedsel, veevoer, energie, brandstof en chemicaliën op een economisch gezonde basis met een minimale afvalproductie.
2. *Duurzame Productie Biomassa Wereldwijd.* Het doel is dat de biomassa die wordt gebruikt als vervanging van fossiele grondstoffen, duurzaam wordt geproduceerd en verwerkt. Dit geldt zowel voor de inzet van biomassa uit Nederland als die vanuit het buitenland. Biomassa voor *non-food* toepassingen hoeft niet alleen op goede landbouwgrond te worden geproduceerd, maar kan ook op gedegradeerde en/of verzilte gronden worden geteeld. Dat biedt de mogelijkheid van grondverbetering op termijn. Onder bepaalde condities biedt de teelt en eerste bewerking van energiegewassen ontwikkelingslanden mede daarom kansen op werk en inkomen. Proefprojecten zijn dan nodig om de duurzaamheidscriteria in de praktijk te testen en te beginnen aan de opbouw van duurzame productieketens voor (voorbewerkte) biomassa. Daarnaast is het van belang dat (extra) onderzoek wordt gedaan naar de mogelijke neveneffecten van het opstarten van grote stromen biomassa vanuit ontwikkelingslanden.
3. *Stimuleren van de productie van groen gas en duurzame elektriciteit.* Het Platform Nieuw Gas heeft de ambitie geformuleerd om in 2030 20% van het aardgas te hebben vervangen door gas uit duurzame bronnen, het zogenaamde groen gas. Groen gas wordt gemaakt door gas uit biomassa op te werken tot aardgaskwaliteit. Momenteel is het mogelijk groen gas te produceren via vergisting van natuurlijke (rest)stromen. Grootschalige vergassing van biomassa is op zijn vroegst over vijf jaar operationeel. Op korte termijn kunnen eerste stappen worden gezet door de biologische vergisting van biomassa (mest, GFT, slachtafval, etc). Door dit op gang te brengen, wordt de weg bereid voor grootschaliger groengasproductie in de toekomst. Het Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening heeft het transitiepad Bio-elektriciteit voorbereid. In dat kader heeft ze een aantal gewenste technologische ontwikkelingen gedefinieerd.
4. *Marktontwikkeling.* Om de acceptatie in de markt van producten gebaseerd op groene grondstoffen te vergroten, kan de overheid een voorbeeldrol vervullen door middel van haar eigen inkoopbeleid. De Rijksoverheid heeft als doelstelling om in 2010 voor 100% duurzaam in te kopen. De decentrale overheden zetten in op 50%. Daarnaast wil de overheid de toepassing van innovatieve, nieuwe producten stimuleren via het programma 'de overheid als *launching customer*'.

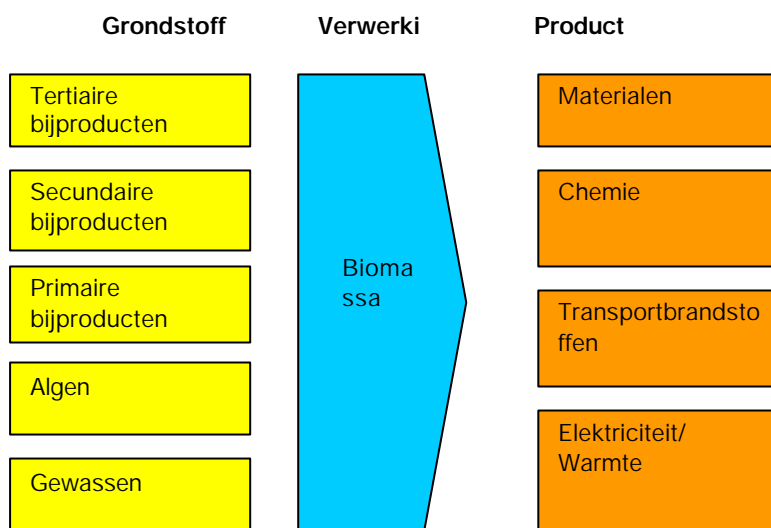
# 1. Inleiding

De *bio-based economy* is een economie waarin bedrijven – nationaal en internationaal – *non-food* toepassingen vervaardigen uit groene grondstoffen, dat wil zeggen biomassa. Deze *non-food* toepassingen zijn bijvoorbeeld transportbrandstoffen, chemicaliën, materialen en energie (elektriciteit en warmte). De ontwikkeling van een *bio-based economy* is mede onder druk van klimaatverandering, de afhankelijkheid van politiek instabiele regio's en sterke prijsfluctuaties voor fossiele brandstoffen wereldwijd in een versnelling geraakt. Nederlandse ondernemingen, kennisinstellingen en NGO's raken in toenemende mate betrokken bij deze ontwikkeling. Het biedt namelijk kansen op werk, inkomen en verbetering van de milieukwaliteit. Maar aan deze ontwikkeling zijn ook risico's verbonden voor de natuur, de voedselproductie en de positie van ontwikkelingslanden. Verschillende vragen behoeven daarom een antwoord:

1. In welke mate leidt de teelt en het gebruik van biomassa tot beperking van het gebruik van fossiele brandstoffen? In welke mate draagt het gebruik van biomassa bij aan de energievoorzieningszekerheid?
2. Welke risico's kleven er aan de grootschalige productie en het gebruik van biomassa hier en elders in de wereld? Kan en mag het gebruik van biomassa voor energiedoeleinden concurreren met de voedselproductie en zo ja, onder welke voorwaarden? Wat zijn de gevolgen voor de ruimtelijke ontwikkeling? Is er op termijn voldoende biomassa oogstbaar om in de sterke vraagtoename te voorzien? Gaat dat niet ten koste van de biodiversiteit? Op welke manier is eventuele aantasting van de biodiversiteit te voorkomen?
3. Voor welke toepassingen in Nederland is biomassa te gebruiken? Welke kansen biedt grootschalig gebruik van biomassa voor het Nederlandse bedrijfsleven? Welke kansen bieden de productie en bewerking van biomassa voor ontwikkelingslanden, of is dit voor hen geen kans maar een bedreiging? Welke rol kan Nederland in de toeleverende landen spelen?
4. Welke beleidsvragen ontstaan op de korte en welke op de lange termijn voor de Nederlandse overheid als biomassa meer en meer als een alternatief voor fossiele grondstoffen wordt ingezet? Welke rol heeft de Nederlandse overheid nu biomassa in toenemende mate wordt gebruikt, bijvoorbeeld als brandstof voor voertuigen en voor de opwekking van elektriciteit? Zijn initiatieven en regie op nationale schaal geboden en/of moet worden ingezet op een Europese ontwikkeling met een bijpassend Europees beleid? Welke ruimtelijke consequenties heeft de inzet van biomassa voor energiedoeleinden tot gevolg en welke logistieke vraagstukken zullen zich voordoen?

Voor een aantal van deze vragen worden in de Beleidsagenda van dit document, hoofdstuk vijf, oplossingsrichtingen gegeven of instrumenten aangedragen. In paragraaf 3.3. worden de vragen gerelateerd aan de prioritaire onderwerpen van de Beleidsagenda. Deze en eventuele andere strategische vragen vergen tevens politiek en maatschappelijk debat.

In onderstaande figuur wordt het beginsel van de *bio-based economy* weergegeven. De grondstoffen zijn afkomstig van gewassen zoals maïs, tarwe en koolzaad of zijn daarvan afgeleide bijproducten. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in primaire bijproducten die bij de bron (potentieel) vrijkomen, zoals snoeiafval, bermgras en stro, en bijproducten die later in de keten vrijkomen (secundaire bijproducten) zoals bietenpulp en bierborstel, of die vrijkomen na gebruik (tertiaire bijproducten) zoals dierlijk vet, mest en GFT. Algen vormen een aparte groep grondstoffen. Met verwerking van de grondstoffen worden producten gemaakt ten behoeve van transport, materialen, chemie en energie.



Figuur 1. Het beginsel van de bio-based economy.

#### Waarom een overheidsbrede visie?

Het is een overheidsbrede visie omdat de *bio-based economy* raakvlakken heeft met het klimaatbeleid, de energievoorzieningszekerheid en thema's als handel, innovatie, economie en concurrentiekracht, kennisontwikkeling, ontwikkelingssamenwerking, landbouw, voedselvoorziening, biodiversiteit, biotechnologie, (agro)logistiek en transport(brandstoffen).

#### Waarom is er sprake van een transitie?

De *bio-based economy* is een transitie omdat het gaat om de overgang van een economie die voornamelijk op fossiele grondstoffen is gebaseerd, naar een economie die vooral op groene grondstoffen is gebaseerd. Voor het toenemend gebruik van groene grondstoffen zullen niet alleen technische moeilijkheden moeten worden overwonnen, maar zijn ook aanpassingen nodig in de infrastructuur en de logistiek evenals veranderingen in regelgeving van de overheid, de werkwijze van bedrijven en het gedrag van consumenten/burgers. Zo is het bijvoorbeeld voor de concurrentiepositie van met name de chemie belangrijk om nu stevig in te zetten op witte biotechnologie en bioraffinage, zowel door bedrijfsleven, overheid als kennisinstellingen.

#### Waarom is het belangrijk?

Een *bio-based economy* is om een aantal redenen belangrijk. Ten eerste levert de *bio-based economy* een belangrijke bijdrage aan de CO<sub>2</sub> doelstellingen van het kabinet, verwoord in het werkprogramma Schoon en Zuinig. Zonder de inzet van groene grondstoffen zijn deze doelstellingen niet haalbaar. Ten tweede vormen groene grondstoffen één van de alternatieven voor fossiele grondstoffen. Bovendien is het van economisch én van milieubelang dat er door zowel markt als overheid wordt ingezet op hoogwaardige toepassingen. Dat zijn toepassingen waarbij alle delen van de biomassa optimaal worden benut en geen delen van het gewas verloren gaan. Hoogwaardige toepassingen zijn mogelijk in volume gering, maar in toegevoegde economisch waarde groot. Door de inzet op deze hoogwaardige toepassingen biedt de ontwikkeling naar een *bio-based economy* kansen voor versterking van de economie in Nederland. Nederland beschikt over veel kennis en bedrijven op het gebied van de productie en verwerking van biomassa tot voeding, diervoeding en industriële producten, alsmede een sterke en concurrerende chemische industrie en een unieke logistieke positie.

#### Ambitie Platform Groene Grondstoffen

Het Groenboek van het Platform Groene Grondstoffen (PGG) heeft de overheid geïnspireerd tot de voorliggende visie. Het PGG heeft beargumenteerd dat biomassa in 2030 30% van de Nederlandse grondstoffen- en energiebehoefte kan dekken en de uitstoot van CO<sub>2</sub> op lange termijn met 59 Mton per jaar kan verminderen. Bovendien kan de vervanging van fossiele door groene grondstoffen ook bijdragen aan een duurzamere chemie en materialenhuishouding, vermindering van de afvalproductie, vermindering van het gebruik van giftige stoffen en verbetering van de luchtkwaliteit. Het Platform



heeft aangegeven hoe een set van samenhangende transitiepaden deze ambitie dichterbij kan brengen (zie bijlage 2).

#### *Leeswijzer*

Dit visiedocument bestaat uit de volgende hoofdstukken.

In hoofdstuk twee wordt een omgevingsanalyse voor Nederland geschetst. Hieruit blijkt dat de *bio-based economy* in zekere mate al realiteit is. In hoofdstuk drie wordt ingegaan op de redenen voor het schrijven van dit visiedocument. Deze liggen vooral in de betekenis die de *bio-based economy* kan hebben voor duurzame ontwikkeling en in het feit dat er een paar clusters van belemmeringen zijn geïdentificeerd die overheidsbeïnvloeding rechtvaardigen en zelfs noodzakelijk maken. In hoofdstuk vier wordt de visie zelf beschreven. Hoofdstuk vijf beschrijft de Beleidsagenda, waarin de activiteiten worden benoemd die een impuls geven aan de verdere ontwikkeling en implementatie van de *bio-based economy*. Hoofdstuk zes tenslotte omvat een beknopte financiële paragraaf. Bij de implementatie van deze activiteiten zal nauwe samenwerking worden gezocht met alle betrokken platforms van de energietransitie.

## 2. Omgevingsanalyse

De omgevingsanalyse van de *bio-based economy* laat zien dat Nederland een unieke uitgangspositie heeft voor een dergelijke economie: een sterke agrosector, een internationaal vermaarde chemie, uitstekende havens en dito kennisinstellingen. Naast de grote hoeveelheden biomassaströmen die Nederland op dit moment al in- en uitgaan, worden schattingen gegeven van de potenties van verschillende soorten bijproducten uit de agrosector. Ook een efficiëncyslag in de voedselketen kan een grote bijdrage leveren aan de toenemende vraag naar biomassa. Hierbij gaat het dan vooral om het gebruik van minder energie, het benutten van rest- en afvalströmen en met meer grondstoffen hetzelfde doen.

### *Gunstige uitgangspositie*

Het agrocluster – de land- en tuinbouw samen met de toeleverende en verwerkende industrie en de handel en distributie – is goed voor ongeveer 10% van het BNP. Er is veel kennis op het gebied van teelt, veredeling en verwerking van agrarische producten.

Anders dan in de meeste andere landen is in Nederland de chemie na het agrocluster de tweede sector van het land. Nederland heeft onder meer een internationale reputatie op het terrein van de katalyse, de procestechnologie en de witte biotechnologie. De chemie benut nu al 5% biomassa, oplopend tot 10% in 2010, zoals de Regiegroep Chemie<sup>3</sup> aangeeft. De Regiegroep Chemie heeft ambitieuze doelstellingen geformuleerd voor de chemische sector: zij wil de bijdrage aan het BNP verdubbelen en de inzet van fossiele grondstoffen in de komende 25 jaar halveren. Daarbij zal ook moeten worden ingezet op hernieuwbare energie, waar biomassa deel van uit maakt. Ook wordt nu reeds biomassa ingezet voor de productie van bijvoorbeeld elektriciteit (nu: 2,5%, dit percentage loopt op) en transportbrandstoffen (nu: 0,4% (2006), oplopend naar 5,75% in 2010). Met deze EU-doelstelling die door Nederland in een verplichting is omgezet, wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van de *bio-based economy*.

De gunstige ligging ten opzichte van een groot Europees afzetgebied en de goede logistieke infrastructuur zorgen voor de aanvoer van grote hoeveelheden agrarische producten en aardolie die in belangrijke mate in Nederland worden verwerkt tot halffabrikaten en eindproducten (voedingsmiddelen, chemicaliën, kunststoffen). Deze vinden vervolgens hun weg naar de Europese markt. Dit maakt dat Nederland een gunstige uitgangspositie heeft voor de ontwikkeling naar een *bio-based economy*. Zo'n ontwikkeling biedt kansen om de economische positie van zowel het agrocluster en de chemie, als de energiesector en de logistiek te versterken, zeker als Nederland zich richt op de kennisintensieve, hoogwaardige toepassingen van biomassa.

Bezien we de Nederlandse kennis op het terrein van de *bio-based economy*, dan kan Wageningen Universiteit (WUR) met recht een internationaal gerenommeerde kennisinstelling worden genoemd. Op het terrein van de biotechnologie zijn de TU Delft en TU Eindhoven eveneens vermaarde kennisinstellingen.

### *Huidige in- en export van biomassa*

Nederland kent een hoge agrarische productie dankzij de intensieve land- en tuinbouw. Totaal voerde Nederland (in 2000) 33 miljoen ton biomassa (droge stof) in en produceerde het 31 miljoen ton biomassa zelf, vooral in de landbouw. In Nederland ging dus in totaal zo'n 64 miljoen ton (droge stof) biomassa om. Hiervan werd weer 21,5 miljoen ton geëxporteerd.

### *Biomassa in elektriciteitsproductie*

Door bijstook in kolencentrales wordt droge biomassa nu al ingezet voor elektriciteitsproductie. Om milieuredenen wordt het aandeel biomassa (in 2030) beperkt tot 20%, maar dat kan - wanneer aan een aantal voorwaarden wordt voldaan - wellicht worden opgerekt tot 30%. Specifieke centrales voor verbranding van biomassa vormen een alternatief.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Businessplan Regiegroep Chemie 'Sleutelgebied chemie zorgt voor groei', Leidschendam 2006, p.11.

<sup>4</sup> Groenboek Platform Groene Grondstoffen, p.36.

### *Inschatting potentieel primaire, secundaire en tertiaire bijproducten*

Het totale potentieel aan primaire bijproducten bedraagt volgens Rabou<sup>5</sup> et al. (2006) maximaal 6 miljoen ton droge stof. Dat vertegenwoordigt een energiewaarde van ongeveer 100 PJ. Om deze stromen daadwerkelijk te kunnen verwaarden moet echter nog een aantal zaken geregeld of ontwikkeld worden: de logistiek van het verzamelen en de voorbehandeling en scheiden (bioraffinage), regelgeving en de technologieën om de stromen om te zetten in bruikbare stoffen/chemicaliën. Hiervoor zullen bioraffinagesystemen moeten worden ontwikkeld die de voordelen maximaliseren en de eventuele nadelen minimaliseren.

Aan secundaire en tertiaire bijproducten komt in 2030 volgens Rabou et al. (2006) in Nederland ongeveer 12 miljoen ton droge stof beschikbaar, ongeveer 200 PJ. Samen met de primaire bijproducten (100 PJ) is dit 300 PJ en dat vertegenwoordigt ca. 10% van het huidige energiegebruik.

### *Inschatting van potentie energieteelt*

Naast de reststromen wordt er momenteel al geteeld voor de *bio-based economy*. Een significant deel van de zetmeelaardappelen wordt afgezet in de *non-food sector*. Daarnaast worden er gewassen geteeld die worden gebruikt in co-vergisting, en wordt er plantaardige olie geproduceerd voor biodiesel en voor toepassing in de chemie. Welke gewassen in 2030 geteeld zullen worden, zal voor een deel afhangen van het landbouwbeleid. Een uitbreiding van teelt voor de *bio-based economy* is echter wel te verwachten. Van productie van aquatische biomassa is steeds meer bekend; dit zou ook een aanzienlijke bijdrage kunnen leveren. Deze past bovendien bij de typisch Nederlandse competentie van omgaan met water én de unieke kennis die diverse instituten in Nederland op dit gebied etaleren. Wetenschappelijk onderzoek naar het technisch potentieel van bio-energie is vereist voor het ontwikkelen van een duurzame *bio-based economy*.

### *Kansen in ontwikkelingslanden*

Vanwege de grondkosten en gemiddelde schaalgrootte zal de energieteelt in Nederland qua volume geen enorme markt worden. Een groot deel van de (bewerkte) biomassa zal daarom moeten worden ingevoerd. Studies tonen aan dat met name in ontwikkelingslanden goede mogelijkheden zijn voor de productie van biomassa<sup>6</sup>. Dat biedt kansen voor de economische en sociale ontwikkeling van deze landen. In de opbouw van deze productie is samenwerking essentieel, waarbij Nederland zowel logistieke als landbouwkennis kan aanbieden. Kansen voor ontwikkelingslanden kunnen bijvoorbeeld liggen:

- in de teelt van meerjarige, houtachtige gewassen;
- in de teelt op gedegenereerde, verzilte niet-voedselgronden;
- in de teelt van eenjarige gewassen in combinatie met de verbetering van de opbrengst van voedselgewassen;
- in de teelt van aquatische biomassa;
- in de verbetering van traditionele landbouwmethoden;
- in de verbetering van de logistiek;
- in de verwerking van reststromen ter plekke.

Zo ontstaat er een win-win situatie, waarbij zowel Nederland als de ontwikkelingslanden kansen benutten. Hierbij geldt echter ook, dat de wens tot een duurzame energievoorziening in Nederland niet mag leiden tot (meer) honger in de wereld elders, omdat Nederland daar zijn biomassa vandaan haalt. Concurrentie met de voedselproductie is daarom ongewenst.

### *Verwaarden van bijproducten*

Zoals hierboven aangegeven wordt een onderscheid gemaakt in primaire bijproducten die bij de bron (potentieel) vrijkomen (snoeiafval, stro), en bijproducten die later in de keten vrijkomen (secundaire bijproducten, zoals bierborstel en bietenpulp) of die vrijkomen na gebruik (tertiaire bijproducten, zoals huishoudelijk afval, frituurvet, zaagsel en mest etc.). Deze laatste twee soorten worden al economisch ingezet, in toenemende mate voor non-food toepassingen. Veel van deze stromen worden met een lage efficiëntie ingezet omdat de nadruk vaak nog ligt op de noodzaak zich te ontdoen van het

---

<sup>5</sup> Biomassa in de Nederlandse energiehuishouding in 2030, L.P.L.M. Rabou, E.P. Deurwaarder, H.W. Elbersen en E.L. Scott. Een rapport voor het Platform Groene Grondstoffen van ECN/WUR, 2006.

<sup>6</sup> 'A quick scan of global bioenergy potentials to 2050', E. Smeets, A. Faaij, I. Lewandowski, Universiteit van Utrecht, 2004.

bijproduct, en toepassingsmogelijkheden beperkt lijken. Nieuwe markten (zoals *bioplastics*) en technologieën (bioraffinage) maken het mogelijk om een hogere toegevoegde waarde te bereiken. Primaire bijproducten kunnen dikwijls op het veld worden achtergelaten. Indien hiervoor echter afzetmarkten worden gecreëerd, zal het aanbod waarschijnlijk toenemen en kunnen er ook milieu- en beheersvoordelen worden gehaald.

*Efficiency voedselketen: relatie food en non-food keten*

Naast de genoemde reststromen kunnen grote hoeveelheden biomassa worden vrijgespeeld indien Nederland de efficiency van zijn voedselketen weet te verhogen. Van de circa 600 PJ aan biomassa en circa 600 PJ aan fossiele grondstoffen die Nederland als input gebruikt voor de voedselproductie, komt slechts 55 PJ als verteerbare energie aan de bevolking ten goede<sup>7</sup>. Door verlaging van deze input voor voedselproductie kan biomassa vrijkomen voor andere toepassingen. Het levert bovendien een bijdrage aan energiebesparing. Verschillende industrieën zijn begonnen hun processen in deze zin te optimaliseren. Het lijkt logisch de kennis die op dit gebied is en wordt ontwikkeld, eveneens te 'exporteren' en zo een rendementsverbetering in de voedselketen na te streven.

---

<sup>7</sup> Groenboek Energietransitie, Platform Groene Grondstoffen, blz. 51.

### 3. Waarom heeft de overheid een rol bij de *bio-based economy*?

De overheid heeft om een aantal redenen een rol te vervullen bij de ontwikkeling van de *bio-based economy*. Ten eerste draagt deze bij aan duurzame ontwikkeling in het algemeen. Ten tweede zijn er belemmeringen die om overheidsoptreden vragen. Ten derde roept de grootschalige inzet van biomassa vragen op die een antwoord van de overheid vergen. Op deze drie redenen wordt in het onderstaande ingegaan.

#### 3.1 Bijdrage aan duurzame ontwikkeling

De bijdrage aan duurzame ontwikkeling wordt uiteengezet aan de hand van de drie dimensies: *people, planet, profit*.

**People:** Naast een continuering van onze welvaart en het welzijnsniveau biedt een *bio-based economy* interessante mogelijkheden voor nieuwe werkvormen, banen en internationale samenwerking, waardoor een nieuw elan kan ontstaan met wereldwijde duurzaamheid als onderliggend gedachtegoed. Het gaat daarbij zowel om hier als elders. Teelt van biomassa kan nieuw perspectief bieden aan ondernemende landbouwers in eigen land. Omdat een groot deel van de biomassa uit andere landen komt, zal ook in de op- en overslag en de verdere logistieke ondersteuning sprake zijn van toename van werkgelegenheid. Elders, met name in ontwikkelingslanden, leidt de teelt en uitvoer van biomassa eveneens tot nieuwe economische ontplooiingsmogelijkheden. Uiteraard dient daarbij te worden gewaakt voor negatieve effecten op lokale omstandigheden, zoals de eigen voedselproductie en betaalbaarheid van energiedragers.

**Planet:** De aanwijzingen dat sprake is van een relatief snelle klimaatverandering op aarde, zijn steeds sterker. De emissies van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen die door menselijk handelen worden veroorzaakt, worden door het IPCC<sup>8</sup> als de belangrijkste oorzaak aangewezen. De maatschappelijke druk om de broeikasgasemissies (sterk) te verminderen, neemt navenant toe. Een toenemend gebruik van groene grondstoffen zal de emissies van CO<sub>2</sub> en andere vervuilende stoffen (VOCs, SO<sub>2</sub>, etc.) verminderen. Een daadwerkelijke vermindering van de CO<sub>2</sub> concentratie in de atmosfeer kan ook worden bereikt door grootschalig CO<sub>2</sub> via fotosynthese te binden in biomassa. Dit 'jong fossiel' kan worden opgeslagen of gebruikt in plaats van 'oud fossiel'.

**Profit:** Zowel de overheid als het bedrijfsleven zelf zien bij de ontwikkeling naar een *bio-based economy* grote kansen voor het Nederlandse 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 verschillen de 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. Met gebruikmaking van de bij deze partijen aanwezige kennis van producten, processen en markten kan gewerkt worden aan nieuwe ketens, nieuwe technologieën en schonere processen door optimale benutting van de biomassa.

Tegelijk bestaat in de samenleving een steeds grotere zorg over de toenemende afhankelijkheid van geïmporteerde fossiele brandstoffen. De voorzieningszekerheid neemt af omdat met name olie en gas worden betrokken uit slechts een klein aantal landen in politiek instabiele regio's<sup>9</sup>. Om de afhankelijkheid te verminderen en de energievoorzieningszekerheid te vergroten, neemt de behoefte aan niet-fossiele brandstoffen toe. Bovendien zijn de fossiele voorraden eindig. Zo zullen bijvoorbeeld de Nederlandse gasvelden naar verwachting over 25 jaar uitgeput zijn.

---

<sup>8</sup> IPCC rapport 2007, UNFCCC, Bonn.

<sup>9</sup> IEA World Energy Outlook 2004, Parijs, 2006.

Daarnaast vergroot de snelle economische ontwikkeling van met name China en India momenteel de spanning op de wereldmarkt voor olie en gas<sup>10</sup>. De aanbodcapaciteit kan nauwelijks in de toenemende vraag voorzien, waardoor politieke spanningen in het Midden-Oosten, Oost-Europa of Zuid-Amerika zich snel vertalen in sterke prijsfluctuaties.

Teneinde onze huidige winstgevende posities in de bovengenoemde gebieden te behouden zullen we:

- nieuwe technologieën en nieuwe samenwerkingsvormen moeten ontwikkelen;
- nieuwe economische ketens en nieuwe *value-chains* voor nieuwe product-marktcombinaties moeten ontwikkelen;
- nieuwe competitieve voordelen voor Nederland moeten bereiken.

## 3.2 Drie clusters van belemmeringen

### 1) **Gebrek aan duurzaamheid biomassa**

Om de transitie mogelijk te maken zijn grote hoeveelheden biomassa nodig. Behalve dat er nog onduidelijkheid is over de beschikbaarheid van het wereldwijde potentieel (benodigde organisatiegraad, watermanagement en biodiversiteit), kunnen de biomassastromen risico's met zich meebrengen. Het belangrijkste risico is dat de geïmporteerde of in Nederland geproduceerde biomassa niet duurzaam is. Zo dient voorkomen te worden dat een toename van de vraag naar biomassa de productie van voedsel schaadt, de biodiversiteit aantast, de CO<sub>2</sub>-emissies nauwelijks vermindert of tot meer armoede leidt. Twee onderzoekers van de Round Table on Sustainable Development hebben onlangs in een rapport<sup>11</sup> aangegeven dat certificering van biobrandstoffen een noodzakelijk instrument is in de ontwikkeling van het biobrandstoffenbeleid<sup>12</sup>. Daarnaast onderschrijven de onderzoekers de versterking van onderzoek naar tweede generatietechnologieën<sup>13</sup>.

De duurzame productie van biomassa is een noodzakelijke randvoorwaarde voor de realisatie van een *bio-based economy* van enige omvang, hier in Nederland en omstreken, maar (gezien het productiepotentieel in Nederland en de EU) vooral ook elders. Daarom worden op dit moment diverse internationale initiatieven ontwikkeld, waaronder proefprojecten. Deze projecten zijn cruciaal vanwege het opdoen van organisatorische en technologische leerervaringen (productiesystemen die in de complete keten aan de duurzaamheidscriteria voldoen) en vanwege het aantonen van betrouwbare aanvoer bij schaalvergroting. Nederland kan hierbij een voortrekkersrol vervullen.

### 2) **Marktfalen: externe effecten van fossiel onvoldoende verrekend**

Voor de transitie naar een *bio-based economy* is een trendbreuk nodig met de huidige, voornamelijk op olie, kolen en gas gebaseerde industrie en energiesector. Deze komt zeker niet vanzelf tot stand. Groene grondstoffen zijn veelal nog niet concurrerend met fossiele grondstoffen, doordat de milieukosten, zoals klimaateffecten, niet volledig in de prijzen van fossiele grondstoffen zijn opgenomen. Door dit marktfalen zijn er nog te weinig nieuwe initiatieven vanuit de markt die op eigen kracht levensvatbaar zijn. Het marktfalen - het rapport Stern noemt het klimaatprobleem zelfs het grootste marktfalen ooit<sup>14</sup> - legitimeert dat de overheid maatregelen neemt om de vervanging van fossiel door groen te stimuleren.

### 3) **De benodigde technologieën zijn nog niet uitontwikkeld: bioraffinage, biogas en hoogwaardige toepassingen van biomassa en duurzame productie.**

Voor de lange termijn is de technologische (door-)ontwikkeling van bioraffinage van belang. Deze behelst het scheiden van biomassa in verschillende fracties, die al dan niet na verdere bewerking een bepaalde toepassing krijgen. Bioraffinage kan leiden tot een hoogwaardige duurzame 'coproductie' van voedsel, veevoer, energie, brandstof en chemicaliën op een economisch gezonde basis met een

---

<sup>10</sup> 'Rising demand for energy, food, and raw materials by 2.5 billion Chinese and Indians creates an urgent need for a new path of industrialisation: based on new production and consumption technology with low consumption of resources and low environmental pollution, and the optimal allocation of human resources. The resource-intensive model for economic growth can't work in the 21st century.' State of the World 2006 Report, World Watch Institute, Washington DC.

<sup>11</sup> OESO, Round table on Sustainable Development, Biofuels: is the cure better than the disease? Richard Doornbosch and Ronald Steenblik, 2007.

<sup>12</sup> Idem, p. 8

<sup>13</sup> Idem, p. 8

<sup>14</sup> Stern Review : The economics of climate change, Cambridge University Press, 2006.

minimale afvalproductie. In onderstaand kader is hiervan een voorbeeld gegeven. Op dit moment ontbreekt nog het inzicht in de beste productiemethoden. Dat komt onder meer door onvoldoende gebruik van kennis uit de chemische industrie en door gebrekkige kennistransfer tussen bedrijfsleven en kennisinstituten en universiteiten, ook in het buitenland.

**Project** *N-ergy, microbiologische coproductie van N-chemicals en ethanol uit biomassafracties*

**Penvoerder:** Wageningen Universiteit (Leerstoelgroep VPP)

**Partners:** Agrotechnology & Food Science Group, ECN en Westfälische Wilhelms Universität Münster en Easthouse Business Solutions B.V.

**Contactpersoon:** Dhr. J.P.M. Sanders

**Looptijd:** 1/1/2006 - 31/12/2009

EOS-regeling, Lange Termijn, [Projectnummer EOSLT02034](#).

*De productie van stikstofhoudende bulkchemicaliën is zeer energie-intensief. Naast de naftagrondstof zijn namelijk ook diverse chemicaliën (zoals chloor en ammoniak) nodig. Bij de aanmaak van deze chemicaliën wordt erg veel elektriciteit en aardgas gebruikt. Uit oogpunt van energiebesparing is het veel beter om voor de productie van stikstofrijke chemicaliën biomassafracties in te zetten die in structuur al lijken op deze stoffen. Op deze manier is met de biomassa een twee- tot viermaal zo hoge energie-efficiëntie te behalen als bij de inzet van de biomassa voor de productie van elektriciteit of transportbrandstof. Momenteel staat echter nog niet vast welke technologie voor deze vorm van bioraffinage op grote schaal moet worden ontwikkeld en wat de kosten hiervan zullen zijn.*

De technologieontwikkeling voor de benutting van groene grondstoffen is pas een aantal jaren geleden in een stroomversnelling gekomen. Dit komt voort uit het motief dat concurreren met fossiele grondstoffen door recente prijsverhogingen van de olie eindelijk kansrijker lijkt te worden. Voor een volwaardige transitie naar een *bio-based economy* zijn veel innovatieve technologieën nodig. Een van de speerpunten op de middellange tot lange termijn is de zogenaamde 'tweede generatie' technologie. Door inzet van tweede generatie technologie kunnen niet-eetbare delen van een gewas worden ingezet en is er geen directe concurrentie met voedseltoepassingen. Tweede generatie technologie is een voorbeeld van efficiënt gebruik van een gewas. De verwachting is dat het nog vijf tot tien jaar zal duren voordat deze technologie marktgeraad is. Op dit moment wordt 'eerste generatie' technologie ingezet, die gebruik maakt van producten als rietsuiker, koolzaad, palmolie, granen, maïs en aardappels. Ook voor het gebruik van reststromen moet efficiëntere technologie worden ontwikkeld.

Voor de korte termijn is verder de ontwikkeling van technieken voor de productie van 'groen gas' van belang. Het zal met de huidige aanpak nog vijf tot tien jaar duren voordat groen gas op aardgaskwaliteit door middel van grootschalige vergassing of vergisting van biomassa kan worden geleverd. Dit vergt een samenhangend R&D beleid dat ook gericht is op het MKB. Daarnaast is de marktontwikkeling van groen gas minstens zo belangrijk. Door te investeren in onderzoek, ontwikkeling en het marktrijp maken van systemen, kan dit traject worden bespoedigd. In het onderstaande is een voorbeeld van de productie van groen gas gegeven.

### *Project Biomass to Green Gas (BioGG)*

**Penvoerder:** Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN)

**Partners:** Universiteit Twente, Rijksuniversiteit Groningen, Halder Topsøe (Denemarken)

**Contactpersoon:** Dhr. A. van der Drift

**Looptijd:** 1/1/2006 - 31/12/2007

EOS-regeling Lange Termijn, [Projectnummer EOSLT03013](#)

*De omzetting van biomassa in 'groen gas' of synthetisch aardgas ('substitute natural gas', SNG) biedt de mogelijkheid duurzame energie beschikbaar te maken op elke gewenste schaal en op vrijwel elke locatie. De Nederlandse omstandigheden zijn bijzonder geschikt voor het ontwikkelen, vercommercialiseren en benutten van groen gas uit biomassa.*

*In potentie kan groen gas op zeer grote schaal worden geproduceerd en vervolgens worden opgeslagen, gedistribueerd en ingezet als warmteleverancier of transportbrandstof. Momenteel staat de industriële productie van groen gas echter nog in de kinderschoenen. De weinige ontwikkelingen zijn gebaseerd op kolen en/of hebben een lage efficiëntie. Om een zo hoog mogelijke efficiëntie te behalen uit biomassa, zijn nieuwe (combinaties van) technologieën nodig.*

## 3.3 Vragen omtrent de inzet van biomassa op grotere schaal

Zoals de vragen in de inleiding aangeven, roept de inzet van biomassa op grotere schaal vragen op in de samenleving, die deels door de overheid zullen moeten worden beantwoord. In cursief is aangegeven binnen welk prioritair thema in de Beleidsagenda deze vragen in ieder geval zullen worden geadresseerd:

1. In welke mate leidt het gebruik en de teelt van biomassa naast CO<sub>2</sub>-winst tot beperking van het gebruik van fossiele grondstoffen? In welke mate draagt biomassa gebruik bij aan de energievoorzieningszekerheid?  
*Beleidsagenda, paragraaf 5.5.a Monitoring;*
2. Welke risico's kleven er aan de grootschalige productie en het gebruik van biomassa hier en elders in de wereld? Kan en mag het gebruik van biomassa voor energiedoeleinden concurreren met de voedselproductie en zo ja, onder welke voorwaarden? Wat zijn de gevolgen voor de ruimtelijke ontwikkeling? Op welke manier is eventuele aantasting van de biodiversiteit te voorkomen?  
*Beleidsagenda: paragraaf 5.3 Duurzame productie van biomassa;*
3. Voor welke toepassingen is biomassa in Nederland te gebruiken? Welke kansen biedt grootschalig gebruik van biomassa voor het Nederlandse bedrijfsleven? Welke kansen bieden de productie en bewerking van biomassa voor ontwikkelingslanden, of is dit voor hen geen kans, maar een bedreiging? Welke rol kan Nederland in de toeleverende landen spelen?  
*Beleidsagenda: paragraaf 5.1 Efficiënter gebruik van biomassa door middel van Bioraffinage; paragraaf 5.4 Marktontwikkeling; paragraaf 5.2 Groen gas en duurzame elektriciteit;*
4. Welke beleidsvragen ontstaan op de korte en welke op de lange termijn voor de Nederlandse overheid als biomassa meer en meer als een alternatief voor fossiele grondstoffen wordt ingezet? Welke rol heeft de Nederlandse overheid nu biomassa meer en meer wordt gebruikt, bijvoorbeeld als brandstof voor auto's en voor de opwekking van elektriciteit? Zijn initiatieven en regie op nationale schaal geboden en/of moet worden ingezet op een Europese ontwikkeling met een bijpassend Europees beleid? Welke ruimtelijke consequenties heeft de inzet van biomassa tot gevolg en welke logistieke vraagstukken zullen zich voordoen?  
*Deels worden deze vragen geadresseerd in deze visie zelf.*

Zoals aangegeven kunnen deze vragen deels worden geadresseerd in de verschillende paragrafen van de Beleidsagenda in hoofdstuk vijf. Daar worden instrumenten aangereikt, ontwikkeld of oplossingsrichtingen gegeven. Deze en eventuele andere strategische vragen vergen ook politiek en maatschappelijk debat.



## 4. Visie op de rol van de overheid bij de bio-based economy

In hoofdstuk 3 is beargumenteerd waarom de overheid een rol heeft in de *bio-based economy*. In hoofdstuk 4 wordt aangegeven wat de visie van de overheid is op haar eigen rol. Bij het verwoorden van deze rol heeft de overheid zich laten inspireren door de aanbevelingen van het Platform Groene Grondstoffen (zie bijlage 3 van dit document). Het Platform heeft de ambitie geformuleerd om in 2030 30% van de totale energie- en grondstoffenbehoefte in Nederland uit biomassa te halen. Om dit doel te bereiken heeft het Platform een aantal transitiepaden geformuleerd. Met de realisatie van de ambitie van het Platform wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan het bereiken van de doelen van het werkprogramma Schoon en Zuinig (Nieuwe energie voor het klimaat), de vertaling van het Regeerakkoord in CO<sub>2</sub>-doelstellingen per sector. Voor het opstellen van de beleidsagenda (hoofdstuk 5) heeft de overheid deze transitiepaden als insteek gekozen.

Deze visie op de *bio-based economy* past dan ook binnen het kader van het zoeken naar oplossingen voor het klimaatprobleem, vertaald in CO<sub>2</sub> doelstellingen per sector in het Werkprogramma Schoon en Zuinig (Nieuwe energie voor het klimaat). Zonder de inzet van groene grondstoffen zijn deze doelstellingen niet haalbaar.

In de brief<sup>15</sup> van de minister van VROM is het overheidsbeleid met betrekking tot duurzame productie van biomassa voor energiedoeleinden uiteengezet (2007-2011). Deze brief is het kader voor de hantering van de duurzaamheidscriteria voor de productie van biomassa voor energiedoeleinden binnen de thans voorliggende kabinetsvisie. De criteria betreffen dan ook alleen de biomassastromen die in de brief genoemd zijn.

Met de introductie van de *bio-based economy* wordt de komende decennia een bijdrage geleverd aan het (gedeeltelijk) vervangen van fossiele grondstoffen. De eerste stappen daartoe zullen vooral op basis van reststoffen worden gezet. Het is nadrukkelijk de visie van de overheid dat de *bio-based economy* kan leiden tot een win-win-situatie. Immers, met behulp van bioraffinage kunnen waardevolle materialen uit biomassa worden gehaald; materialen die op dit moment met veel energie en complexe chemische processen worden geproduceerd. Hierdoor vindt er al een behoorlijke besparing op het gebruik van fossiele energie plaats. De reststromen die bij bioraffinage vrijkomen, kunnen voor de productie van groen gas en voor de productie van duurzame elektriciteit worden aangewend. Hiermee wordt de uitstoot van CO<sub>2</sub> nog verder gereduceerd.

Tegelijkertijd beseft de overheid dat de ontwikkeling van een *bio-based economy* nieuwe vragen oproept, die momenteel nog niet alle kunnen worden beantwoord. De grootschalige inzet van biomassa kan immers op zich nieuwe dilemma's oproepen, bijvoorbeeld ten aanzien van de duurzaamheid van teelt en verwerking, zowel hier als elders. Het middel mag niet erger zijn dan de kwaal. De werkelijke bijdrage aan de nationale energie- en klimaatdoelstellingen zal pas over langere termijn helder worden. De visie van de overheid is daarom gestoeld op een parallelle strategie: enerzijds een duidelijke ondersteuning van de ontwikkeling van de *bio-based economy*, anderzijds onderzoek, overleg en monitoring om de duurzaamheid van de inzet van biomassa te volgen, en waar nodig tot bijstelling van de aanpak te komen. Vanuit deze prudente houding is de Beleidsagenda in hoofdstuk 5 dan ook een *no-regret* agenda.

De rol die de overheid op zich neemt, is die van het stimuleren van de ontwikkeling en implementatie van een aantal sleuteltechnologieën, zoals bioraffinage en witte biotechnologie (par. 4.1), groen gas (par. 4.3) en duurzame elektriciteit (par. 4.4). Daarnaast heeft de overheid primair een rol om haar bijdrage te leveren aan de duurzame productie van biomassa wereldwijd (par. 4.2). Tenslotte kan de overheid met haar eigen optreden ook een bijdrage leveren aan het stimuleren van de marktontwikkeling, onder meer door haar aankoopbeleid en door op te treden als *launching customer* (par. 4.5).

Het werkprogramma Schoon en Zuinig (Nieuwe energie voor het klimaat) dat op Prinsjesdag van 2007 is gepresenteerd, is een belangrijk kader van de onderhavige visie. Voor de financiering van projecten op het gebied van de *bio-based economy* zal een beroep worden gedaan op middelen uit Schoon en Zuinig. Hierover zal besluitvorming volgen. Fundamenteel en toegepast onderzoek speelt bij de

---

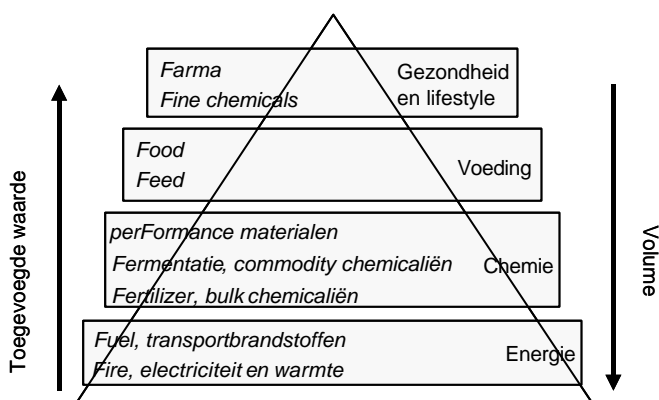
<sup>15</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006–2007, 30 305 en 30 800 XI, nr.26.

ontwikkeling van de *bio-based economy* een belangrijke rol. Recent verschenen rapporten<sup>16</sup> bepleiten een intensivering van wetenschappelijk onderzoek voor een aantal terreinen die in deze overheidsvisie aan de orde komen. Door de ministers van OCW en EZ zal een commissie worden ingesteld die hierover zal adviseren.

## 4.1 Bioraffinage en witte biotechnologie

Biomassa bestaat uit verschillende componenten die na scheiding ieder een aparte toepassing kunnen krijgen. Hierdoor krijgt het gebruik van de biomassa een veel groter effect en een veel hogere economische waarde dan wanneer de biomassa zonder scheiding in componenten was ingezet. In ongescheiden vorm kunnen we biomassa(reststromen) zonder problemen inzetten in voeding, in diervoeding, in biogasfermentaties en in verbrandingstoepassingen. Echter, voor hoogwaardige toepassingen zoals transportbrandstoffen en de (bulk)chemie, moeten de goede uitgangskomponenten worden gescheiden van de overige componenten. Daartoe dient bioraffinage, hetgeen door de overheid als een sleuteltechnologie wordt gezien. Dat betekent dat de overheid bereid is de ontwikkeling en implementatie van deze technologie te ondersteunen.

Bioraffinage (gericht op optimale waardebenutting) houdt in dat uit een landbouwproduct eerst de stoffen of materialen worden geïsoleerd die kunnen worden ingezet in hoogwaardige producten. De restproducten kunnen dan worden gebruikt voor meer laagwaardige toepassingen zoals veevoer, of voor de productie van tweede generatie biobrandstoffen. De reststromen die dan nog overblijven, kunnen worden omgezet in hoogwaardige energie, met name elektriciteit. Op deze manier levert het landbouwproduct meer op voor de producenten dan wanneer het hele product alleen wordt gebruikt voor de productie van elektriciteit of warmte. In figuur 2 is deze 'waarde piramide' weergegeven.



Figuur 2: Toegevoegde waarde landbouwproducten in 'FF-en'.

Witte biotechnologie is een tweede sleuteltechnologie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van levende cellen en hun enzymen om uit groene grondstoffen op industriële schaal chemicaliën, biobrandstoffen en energie te produceren. Deze processen zijn schoner en kunnen de hoeveelheid afval en het energieverbruik verminderen.

Om te kunnen concurreren met fossiele grondstoffen zullen technologieën voor bioraffinage en de witte biotechnologie nog sterk moeten worden verbeterd.

## 4.2 Duurzame productie van biomassa wereldwijd

Door het Platform Groene Grondstoffen is berekend dat er in 2030 een extra import van biomassa nodig is om de zelfgeformuleerde ambities te realiseren. Het platform schat dit in op 60% van wat er in totaal aan biomassa nodig is.

Door de overheid wordt deze gedachte ondersteund. Import is geboden, waarschijnlijk voor een periode van minstens 30 tot 50 jaar. Voor de nog langere termijn zijn voor de energievoorziening met

<sup>16</sup> De belofte van een duurzame Europese energiehuishouding, Energievisie van ECN en NRG, augustus 2007.

Duurzaamheid duurt het langst, Onderzoekuitdagingen voor een duurzame energievoorziening, KNAW, 2007.

name a-biotische bronnen van belang (zon, wind, e.d.). Voor de hoogwaardige toepassingen zal biomassa een belangrijke bron blijven.

De rol van de overheid is om ervoor te zorgen dat de biomassa die wordt gebruikt voor energiedoelinden duurzaam wordt geproduceerd. Dit geldt zowel voor de inzet van biomassa uit Nederland als voor de grote stroom biomassa uit het buitenland.

### 4.3 Groen gas

Groen gas wordt gemaakt door het opwerken van gas uit natuurlijke grondstoffen tot aardgaskwaliteit. Momenteel is het mogelijk groen gas te produceren via vergisting van natuurlijke (rest)stromen. Ook kan groen gas gemaakt worden door de vergassing van biomassa, ook wel *Synthetic Natural Gas* (SNG) genoemd. Grootschalige vergassing van biomassa is op zijn vroegst over vijf jaar operationeel. Op korte termijn kan met de productie van groen gas worden gestart via de biologische vergisting van biomassa (mest, GFT, slachtafval, etc). Door dit op gang te brengen wordt de weg bereid voor grootschaliger groengasproductie in de toekomst. De overheid is bereid ook deze sleuteltechnologie te ondersteunen.

### 4.4 Duurzame elektriciteit

Op dit moment wordt biomassa ingezet voor de huidige elektriciteitsproductie. Dit betreft 2,5 % van de elektriciteitsproductie. Het is de verwachting dat in het kader van de *bio-based economy* het aanbod van biomassa voor de productie van duurzame elektriciteit nog verder toe zal nemen. Deze verwachting is gebaseerd op het feit dat bioraffinage zijn intrede zal doen. Hierbij worden eerst de waardevolle materialen uit de biomassa gehaald. De reststromen worden voor het produceren van elektriciteit, hetgeen een hoogwaardige vorm van energie is, ingezet. Vergassingstechnologie kan in deze ontwikkeling een belangrijke rol spelen.

### 4.5 Marktontwikkeling

De overheid heeft ook een rol bij het op de markt brengen van producten die op basis van biomassa zijn gemaakt. De overheid vult deze rol in door het opleggen van verplichtingen, zoals bij transportbrandstoffen. Ook kan de overheid met haar inkoopbeleid een markt ontwikkelen en kan ze zelf het goede voorbeeld geven. Dit laatste wordt ook wel de rol van de overheid als *launching customer* genoemd. Tenslotte zal de overheid de markt voor duurzame elektriciteit, gas en warmtekracht-koppeling ontwikkelen met de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE), die in 2008 zal worden opengesteld. Om de ontwikkeling en markttoepassing van innovatieve *bio-based* producten door het MKB te stimuleren, is het ministerie van LNV eind 2006 een proef gestart met een in de VS zeer succesvol gebleken instrument, het zogenaamde *Small Business Innovation Research Program* (SBIR).

### 4.6 *Non-food* en *food*-keten

De subtitel van deze visie laat tezamen met de bijbehorende figuur zien hoe vanuit de onder 4.1 geschetste 'optimale waardebenutting' ofwel bioraffinage alle delen van de plant optimaal benut kunnen worden in de keten. Als op deze manier alle delen van de plant én alle reststromen uit de veevoer- en voedingsmiddelenindustrie benut kunnen worden, is de directe concurrentie tussen *food* en *non-food* niet van toepassing. De overheid beoogt een dergelijke eindsituatie te bereiken, maar het is de vraag of het mogelijk zal zijn uiteindelijk *alle* biomassa volgens deze wijze te verwerken en toe te passen.

## 5. Beleidsagenda

Op basis van de aanbevelingen en transitiepaden van het Platform Groene Grondstoffen (zie bijlagen 2 en 3 van dit document) zal de Nederlandse overheid de volgende onderwerpen met prioriteit oppakken. Deze onderwerpen vormen samen de *no-regret* Beleidsagenda van de *Bio-based Economy*.

- Bioraffinage;
- Duurzame productie van biomassa wereldwijd;
- Groen gas en duurzame elektriciteit;
- Marktontwikkeling;
- Onderwerpen van algemene aard.

Een aantal onderwerpen uit deze beleidsagenda is reeds onderdeel van het huidige beleid. Het operationaliseren van de beleidsagenda zal in nauw overleg met de betreffende platforms plaatsvinden. Dit kan onder meer door het formuleren van een aantal *business cases*. In de Beleidsagenda is aangegeven welke onderdelen nieuw en welke onderdelen bestaand beleid betreffen. Nieuw beleid omvat de onderdelen 5.1b, 5.1c, 5.1f, 5.1g, 5.3a, 5.3b, 5.3c, 5.4b, 5.5a, 5.5c en 5.5d. Bestaand beleid dat geïntensiveerd wordt omvat de overige paragrafen uit de Beleidsagenda.

### 5.1 Bioraffinage

#### **De uitdaging**

De uitdaging voor de Nederlandse economie is tweeledig:

- Optimale benutting van het Nederlandse potentieel van groene grondstoffen, afkomstig uit de eigen landbouw en uit de reststromen die ontstaan bij de productie van voedsel en veevoer en het beheer van bos, natuur en groen, en optimale benutting van de geïmporteerde stromen;
- Scheiding van biomassa in verschillende fracties met behulp van bioraffinage en daar vervolgens producten uit maken die niet alleen bijdragen aan maatschappelijke doelen, maar ook de economische waarde optimaliseren (coproductie). Er kan momenteel niet één route als meest kansrijke worden aangewezen. Wel vormen tweede generatie biobrandstoffen momenteel een belangrijke productgroep. De 'voortrekkersrol' van transportbrandstoffen is logisch gezien de relatieve eenvoud om de benodigde infrastructuur vanuit de huidige infrastructuur voor fossiele brandstoffen om te zetten naar groene producten. De chemie en materialensector sluit hier reeds op aan door de moleculen van deze groene transportbrandstoffen in te zetten als basisgrondstof en aldus de traditie van 'genieten van de *economy of scale*' van de energiesector (voorheen via de petrochemie) voort te zetten.

Voor de overheid is de uitdaging om kaders te scheppen voor de verdere ontwikkeling van bioraffinage, zonder daarmee specifieke technologiekeuzes vast te leggen. Tegelijkertijd is het stimuleren van de *bio-based economy* zo urgent, dat op korte termijn samen met de markt een '*no-regret*' pakket van demonstratieprojecten op het gebied van bioraffinage nodig is. Daarbij is aandacht geboden voor zowel grootschalige als kleinschalige initiatieven.

#### **Belemmeringen**

- ? Voor bioraffinage zijn nieuwe consortia nodig tussen marktpartijen die elkaar vaak niet als zodanig herkennen en dikwijls een verschillende tijdhorizon hebben (agrosector, chemie, energiesector, logistiek);
- ? Het huidige overheidsbeleid is eenzijdig gericht op het toepassen van biomassa voor de productie van elektriciteit of biobrandstof. Dit is onverstandig, aangezien optimalisatie naar één eindproduct over het algemeen een slecht ketenrendement oplevert;
- ? De overheid stimuleert R&D op het gebied van bioraffinage via diverse programma's, maar het is kleinschalig en erg versnipperd;
- ? Het huidige instrumentarium voor investeringssteun is niet toereikend voor markttoepassing;
- ? De industrie heeft veel niet-afgeschreven investeringen in productie en in kennis en is om kapitaalvernietiging te voorkomen niet genegen om in nieuwe kennis en technologie te investeren;
- ? De markt voor biomassa zal qua schaal, kwaliteitsborging en leveringszekerheid moeten aansluiten op de behoeften van de nieuwe verwerkers van biomassa.

#### **Wat doet de overheid?**

De overheid zal de volgende zeven activiteiten uitvoeren:

a. **Statusdocument bioraffinage**

Bioraffinage is een speerpunt in het onderzoeksprogramma Energie Onderzoek Subsidie (EOS). Vanuit dit programma is eind 2006 gestart met het opstellen van het Statusdocument Bioraffinage: een overzicht van wat onder bioraffinage wordt verstaan, en de stand van zaken van onderzoek naar en toepassing van bioraffinage in Nederland (2007-2008).

b. **Verkenning consortia voor bioraffinage in Nederland**

Als vervolgstap zal het ministerie van LNV de kansrijke gebieden voor bioraffinage in Nederland verkennen. De toepassingen van bioraffinage in Nederland zullen worden geïnventariseerd en de huidige en verwachte vraag naar op bioraffinage gebaseerde producten worden op een rij gezet. De biomassastromen die in aanmerking komen voor bioraffinage, zullen in kaart worden gebracht, waarbij de aandacht vooral zal uitgaan naar reststromen uit de landbouw, agro-industrie, natuurbeheer en bosbouw. Op grond van de uitkomst zal worden onderzocht welke consortia kunnen worden opgezet. Ook het Platform Groene Grondstoffen ziet dit als één van haar doelen (2007-2009).

c. **Technology road map voor bioraffinage**

Op basis van de resultaten van de verkenning zal het ministerie van LNV de consortia van bedrijven en kennisinstellingen faciliteren bij het opstellen van een '*technology road map*' voor bioraffinage. Ook de overheid zelf is een actor in een *road map*. Beleidsmaatregelen en voornemens bepalen immers ook voor een belangrijk deel de technologiebehoefte (denk aan de bijmengverplichting voor biobrandstoffen). In deze *road map* zullen concrete doelen voor 2030 en tussenliggende jaren worden opgenomen, inclusief de consequenties voor R&D en de financiering. Er zal een relatie worden gelegd met de lopende R&D programma's (EOS, Bio-based Sustainable Industrial Chemistry (B-Basic)), de tweede fase van het *Netherlands Genomics Initiative* en met de Unieke Kansen Regeling (UKR). Het is van belang budget te reserveren voor uitvoering van deze *road map*. Ook het Platform ziet dit als één van haar doelen (2008-2010).

d. **Investerings voor innovatieve biobrandstoffen en coproductie subsidiëren**

Voor de toepassing van innovatieve biobrandstoffen bestaat er een investeringsregeling, waarvoor het kabinet 60 miljoen € voor de periode 2006 - 2010 heeft uitgetrokken (2007).

e. **Ondersteuning demonstratieprojecten**

Het initiatief ligt in eerste instantie bij de markt. De overheid zal hieraan bijdragen door het faciliteren van coalitievorming en het subsidiëren van de daaruit voorkomende demonstratieprojecten, met bestaand dan wel aangepast instrumentarium. Hierbij kan aan onder meer de UKR worden gedacht. Het Platform ziet dit ook als één van haar doelen (2008-2011).

f. **Ondersteunen kennisopbouw bioraffinage**

De grote PPS onderzoeksprogramma's die relevant zijn voor bioraffinage, lopen binnen een aantal jaren af, terwijl dan de onderzoeksfase naar verwachting nog niet zal zijn afgerond. Dat geldt in elk geval voor bio-ethanol uit ligno-cellulose. Ook na afloop van de huidige programma's is er dus nog behoefte aan financiële ondersteuning van R&D en stimulering van publiek private samenwerking (2008-2015).

g. **Uitvoeren van een macro-economische studie**

Het Platform beargumenteert met het Wise Biomassa<sup>17</sup> rapport dat het verstandig is dat eerst olie wordt vervangen en daarna gas. Om de onderliggende berekening van deze vervanging nader te specificeren is een macro-economische studie wenselijk. De voorbereiding hiertoe heeft op dit moment plaats. De overheid acht de redenering die uit het Wise Biomassa rapport spreekt valide, maar onderschrijft – net als het Platform Groene Grondstoffen - het belang van deze macro-economische studie (2008-2009).

---

<sup>17</sup> Potential of Coproduction of Energy, Fuels and Chemicals from Biobased Renewable Resources, nov. 2006, Wise Biomassa.

## 5.2 Duurzame productie van biomassa wereldwijd

### **De uitdaging**

- Import van (voorbewerkte) biomassa uit andere landen is noodzakelijk om de ambities ten aanzien van de vervanging van fossiele grondstoffen te realiseren. De biomassa kan in deze landen niet alleen op landbouwgrond worden geteeld, maar ook op gedegradeerde en/of verzilte gronden, die zo kunnen worden verbeterd. Genomics-technologieën zijn hiervoor essentieel. De teelt van energiegewassen kan kansen bieden voor boeren in die landen, waaronder ook plattelandsgebieden in de EU, mits bij de productie wordt voldaan aan duurzaamheidscriteria en er oog is voor het ontwikkelingsperspectief in die landen;
- Een goed functionerende internationale markt voor de duurzame biomassa is daarom van groot belang voor de EU en Nederland in het bijzonder. Daartoe zal internationaal samenwerking gezocht moeten worden in de daartoe meest geëigende internationale fora (o.a. EU, FAO, UNCTAD, OESO, ISO en UNEP) om te verzekeren dat de uitwerking van duurzaamheidscriteria kan rekenen op een breed draagvlak van belanghebbenden;
- Proefprojecten met een aantal landen in verschillende regio's, die gelijksoortige ambities en voldoende potentieel aan biomassa hebben, zijn noodzakelijk om zowel de duurzaamheidscriteria in de praktijk te testen, als om een eerste stap te zetten met het opbouwen van een productie- en importketen voor biomassa;
- Naast de broeikasgasbalans (onderdeel van de duurzaamheidscriteria) zal er aandacht moeten komen voor de balans (in de keten) van luchtmissies. Daar is nu nog weinig over bekend.

### **Belemmeringen**

- Niet alle duurzaamheidscriteria kunnen worden uitgewerkt in toetsbare indicatoren;
- Ondanks het feit dat de duurzame productie van biomassa een noodzakelijke voorwaarde is voor de realisatie van de Nederlandse ambities voor een *bio-based economy*, dienen de proefprojecten aan te sluiten bij de bestaande overleggen en vooral bij de cultuur van het betreffende land;
- Het opnemen van duurzaamheidscriteria voor biomassa in regelgeving wordt mogelijk beperkt door de vereisten van conformiteit aan EU en WTO regels. In de brief<sup>18</sup> van de minister voor Ontwikkelingssamenwerking en de staatssecretaris van Economische Zaken wordt op de relatie van de zogenaemde *non-trade-concerns (NTC's)* en handel ingegaan. In een brief van de minister van VROM<sup>19</sup> is het rapport van een ambtelijke groep over dit onderwerp aangeboden aan de Tweede Kamer.

### **Wat doet de overheid?**

In de brief<sup>20</sup> van de minister van VROM is het overheidsbeleid met betrekking tot duurzame productie van biomassa voor energiedoeleinden uiteengezet (2007-2011). Deze brief is het kader voor de hantering van de duurzaamheidscriteria binnen de thans voorliggende kabinetsvisie. De criteria betreffen dan ook alleen de biomassastromen die in de brief genoemd zijn.

Het ministerie van Economische Zaken heeft samen met de Zweedse collega de OESO verzocht een onderzoek uit te voeren naar de wereldwijde effecten van de inzet van biomassa, zoals op de voedselvoorziening in Afrika.

Het beleid ziet er in hoofdlijnen als volgt uit:

- a. het opzetten van proefprojecten in productielanden, teneinde de opgestelde duurzaamheidscriteria op hun bruikbaarheid en haalbaarheid te toetsen;
- b. het creëren van transparantie door bedrijven te verplichten om te rapporteren over de duurzaamheid van de biobrandstoffen en biomassa. Deze verplichting zal een stimulans zijn voor bedrijven om tot certificering over te gaan, omdat het voor de bedrijven dan makkelijker is om aan te tonen dat ze aan de criteria voldoen;
- c. het ontwikkelen van een objectieve rekenmethode voor broeikasgasreductie;
- d. het internationaal verankeren van duurzaamheid. In dit kader worden de volgende activiteiten ondernomen:

---

<sup>18</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 25 074, nr. 148.

<sup>19</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 30 305, nr. 34.

<sup>20</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2006-2007, 30 305 en 30 800 XI, nr.26.

- samenwerking met andere EU-lidstaten;
  - toepassing van de duurzaamheidscriteria in de EU;
  - agendasetting gericht op internationale standaardontwikkeling en certificering;
  - samenwerking met productielanden;
  - ondersteuning van private initiatieven;
  - monitoren van effecten op macroniveau (biodiversiteit, voedselproductie, indirect landgebruik, welvaart);
- e. het bepalen van wettelijke mogelijkheden, onder meer in relatie tot de WTO;
- f. het stimuleren van innovatie en kennisontwikkeling, bijvoorbeeld via de Interdepartementale Programmadirectie Energietransitie.

De opkomst van de *bio-based economy* en de aandacht voor duurzaamheid maken het noodzakelijk een integrale visie te ontwikkelen op duurzaamheid in relatie tot biomassa. De focus op duurzame biomassa voor energiedoelinden kan belangrijke inzichten leveren in mogelijkheden en valkuilen bij de ontwikkeling en implementatie van duurzaamheidscriteria die WTO-conform zijn en de mogelijkheden van kleinschalige producenten niet onnodig aantasten (conform het hierboven weergegeven kabinetsstandpunt). Onder leiding van het ministerie van EZ organiseert het kabinet dit najaar een publieksdiscussie over *non-trade concerns*. Deze discussie zal in het voorjaar van 2008 vertaald worden in een herzien Nederlands standpunt en tevens worden ingezet in diverse internationale fora (WTO, Multilaterale Milieuvverdragen, etc).

### 5.3 Groen gas en duurzame elektriciteit

#### **De uitdaging**

Het Platform Nieuw Gas heeft als ambitie geformuleerd om in 2030 20% van het aardgas te vervangen door gas uit biomassa, het zogenaamde 'groen gas'. De overheid ondersteunt de richting van deze ambitie.

Het Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening heeft het transitiepad Bio-elektriciteit voorbereid. In dit kader heeft ze technologische ontwikkelingen voorgesteld.

#### **Belemmeringen**

- Er is momenteel geen stimulans om groen gas in Nederland aan het aardgasnet toe te voegen waardoor biogas nagenoeg alleen voor de elektriciteitsopwekking wordt ingezet;
- Er is momenteel geen certificeringssysteem om handel in groen gas op grote schaal mogelijk te maken;
- Om groen gas te leveren aan het lage- en middendruk aardgasnet moeten met de netwerkbedrijven afspraken worden gemaakt over de kwaliteit van het groene gas en over de kwaliteitsborging;
- De regelgeving voor (co)vergisting is niet stimulerend en de vergunningen voor biogasprojecten zijn moeilijk te verkrijgen.

#### **Wat doet de overheid?**

De overheid zal de volgende vier activiteiten uitvoeren.

##### **a. Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE)**

Het ministerie van EZ ontwikkelt een nieuwe stimuleringsregeling voor de subsidiëring van de productie van hernieuwbare elektriciteit, warmtekrachtkoppeling en hernieuwbaar gas, de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE). De openstelling van deze regeling is afhankelijk van goedkeuring door de Europese Commissie en van definitieve besluitvorming over de Rijksbegroting 2008.

##### **b. Certificering van groen gas en producten gemaakt van groen gas**

Het afnemen van groen gas zou veel eenvoudiger zijn als er een certificatiesysteem zou zijn voor groen gas. Het systeem voor 'groene' elektriciteit kan als voorbeeld dienen. Het ministerie van EZ onderzoekt hoe een dergelijk systeem tot stand kan komen (2008-2010).

##### **c. Vergunningstrajecten stroomlijnen**

Vergunningstrajecten blijken in de praktijk niet altijd even vlot te verlopen. Door het opsporen en oplossen van knelpunten kan de overheid deze trajecten stroomlijnen. De overheid zal nagaan of er

structurele knelpunten aan de orde zijn. Zij zal dit doen in overleg met de betreffende bevoegde gezagen zoals provincies en gemeenten (2008-2011).

d. **Uitbreiden positieve lijst en kunstmestvervangers**

De zogeheten positieve lijst van organische (rest-)producten en landbouwgewassen die met dierlijke mest mogen worden vergist (waarna het restant als dierlijke mest mag worden afgezet), wordt regelmatig uitgebreid. Naast de afzet van het restant (na co-vergisting) als meststof kan het ook worden verwerkt tot producten die kunstmest of andere niet-dierlijke mest vervangen. Het ministerie van LNV bestudeert met het bedrijfsleven welke mogelijkheden er zijn voor kunstmestvervangers (2007-2010).

## 5.4 Marktontwikkeling

### **De uitdaging**

De centrale uitdaging is om de acceptatie in de markt van producten gebaseerd op groene grondstoffen te vergroten. De overheid kan een voorbeeldrol vervullen door middel van haar eigen inkoopbeleid. Daarnaast wil de overheid de toepassing van innovatieve, nieuwe producten stimuleren via het programma 'de overheid als *launching customer*'. Voordeel is dat de overheid hiervoor niet afhankelijk is van andere partijen.

### **Belemmeringen**

- De markt heeft nog weinig ervaring met nieuwe *bio-based* producten;
- De rol van het MKB als innovator wordt onvoldoende benut. In Nederland is veel geld voor R&D beschikbaar maar relatief weinig geld voor commercialisering (de zgn. innovatieparadox). Ideeën blijven daardoor bij universiteiten en instituten 'op de plank' liggen;
- Uit onderzoek blijkt dat *Venture Capital* risicomijdend is en nagenoeg niet investeert in nieuwe technologieën en nieuwe bedrijven<sup>21</sup>.

### **Wat doet de overheid?**

De overheid zal de onderstaande activiteiten uitvoeren.

a. **Groene grondstoffen in Programma Duurzaam Inkopen opnemen**

De Rijksoverheid heeft als doelstelling om in 2010 voor 100% duurzaam in te kopen, de decentrale overheden zetten in op 50%. SenterNovem werkt binnen het Programma Duurzaam Inkopen aan een inventarisatie van de relevante inkooppakketten en de definitie van criteria voor duurzaamheid voor elk pakket. Groene grondstoffen kunnen hierin een belangrijke rol spelen. Dat geldt ook voor het programma 'De overheid als *launching customer*', dat de marktintroductie van innovatieve en duurzame producten tot doel heeft. Nagegaan zal worden of met dit programma ontwikkelingen, zoals bioraffinage, kunnen worden bevorderd. De overheid kan bijvoorbeeld papier dat met behulp van bioraffinage uit reststromen wordt geproduceerd inkopen. Een en ander past binnen het kader van de brief aan de Tweede Kamer over de rol van de overheid als '*launching customer*'<sup>22</sup>. Het ministerie van Defensie maakt hierbij als kanttekening dat militaire (NAVO) eisen aan inzetbaarheid, te gebruiken brandstoffen en opslag nog niet verenigbaar zijn met grootschalige bijmenging van biobrandstoffen. Hiervoor zijn zowel bij de brandstoffen, als bij de motortechnologie, technologische ontwikkelingen nodig teneinde de wereldwijde inzetbaarheid van de krijgsmacht te verzekeren.

b. **Het stimuleren van de ontwikkeling van *bio-based* producten**

Om de ontwikkeling en markttoepassing van innovatieve *bio-based* producten door het MKB te stimuleren, is het ministerie van LNV eind 2006 een proef gestart met een in de VS zeer succesvol gebleken instrument, het zogenaamde *Small Business Innovation Research Program* (SBIR). De interesse bij het MKB is groot. De opzet van het programma (volledige financiering van onderzoek en ontwikkeling) en de eenvoudige wijze van indienen lijken bedrijven aan te spreken. Er zal in februari 2008 een tussenevaluatie komen. Eerste resultaten van de tender die eind 2006 is geopend, zijn positief: in vijf weken zijn 17 projecten ingediend, waarvan vervolgens vier projecten zijn gehonoreerd

---

<sup>21</sup> Charles Wessner, The National Academies: Capitalizing on Science, Technology & Innovation, Washington DC, 2007.

<sup>22</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2005-2006, 27.406, nr. 87.



en in een contract omgezet. Afhankelijk van de definitieve evaluatie wordt een grootschaliger tender georganiseerd (2007-2009).

De producten en diensten die in de SBIR worden ontwikkeld, kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van criteria voor de inkooppakketten in het Programma Duurzaam Inkopen. Zij kunnen bij de overheid ook een eerste toepassing vinden.

c. **Internationale samenwerking**

Het is van belang om op dit terrein een internationale markt te creëren. Deze markt kan ontstaan door samenwerking met partnerlanden voor grondstoffen en intermediaire producten. Deze samenwerking zal door de overheid, samen met het bedrijfsleven, worden nagestreefd.

## 5.5 Onderwerpen van algemene aard

Tot slot wordt ingegaan op een viertal onderwerpen van meer algemene aard, te weten monitoring, Publiek Privaat *Venture Capital*, inzet van stimulering van witte biotechnologie, en genetisch gemodificeerde organismen voor *non-food* toepassingen en de logistieke aspecten.

a. **Monitoring**

Het Platform beveelt de overheid aan een systeem voor monitoring op te zetten, waarmee kan worden bepaald of de doelen voor duurzaamheid van de productie van biomassa worden gehaald. De overheid neemt deze aanbeveling gaarne over als onderdeel van de monitoring van de energietransitie in den brede.

b. **Publiek-privaat venture capital fund**

Voor de toepassing van nieuwe technologie in de markt is R&D alleen niet voldoende. Om de eerdergenoemde innovatieparadox te doorbreken, beveelt het Platform aan om een publiek-privaat *venture capital fund* op te richten voor investeringen in projecten die passen binnen de transitiepaden. Een interessante ontwikkeling is dat recent de *Risk-Sharing Finance Facility* (RSFF) is gelanceerd. Dit is een *venture capital fund* dat gedragen wordt door de Europese Commissie, samen met de Europese Investeringsbank. Deze faciliteit sluit aan bij onderwerpen die in dit visiedocument worden beschreven.

c. **Inzet op stimulering van biotechnologie als instrument voor de bio-based economy**

Diverse technologieën, waaronder biotechnologie zijn van belang voor het benutten van kansen die de *biobased economy* biedt. Moderne biotechnologie kan bijdragen aan diverse *bio-based* processen, bijvoorbeeld bij de productie van bio-ethanol, bij de ontwikkeling en productie van tweede generatie biobrandstoffen, bij de productie van fijne chemicaliën en bij de productie van gewassen met een hogere energierendement of die beter geschikt zijn voor de verwerking tot *non-food* producten. De overheid stimuleert relevante kennis- en techniekontwikkeling via diverse programma's als B-Basic en het Netherlands Genomics Initiative. Bij deze processen kan gebruik worden gemaakt van genetische modificatie.

De reactie op de trendanalyse biotechnologie 2007 die de minister van VROM mede namens de ministers van LNV, VWS en EZ in juli 2007 aan de Kamer heeft aangeboden, gaat nader in op de mogelijke bijdrage van biotechnologie aan de *bio-based economy*.

d. **Onderzoek naar mogelijkheden van Genetisch Gemodificeerde Organismen voor non-food toepassingen**

Onderzoek op het terrein van genetica (GMO en regulier) zal nodig zijn om hogere energiewaarde aan energiegewassen te geven en om ze aan te passen aan veeleisende groeiomstandigheden<sup>23</sup>. Voorts kan overheidsbetrokkenheid nodig zijn bij GMO-toelatingen voor de *non-food* sector. Op dit moment is de acceptatie van GMO in Europa gering, hoewel niet op alle terreinen. Er is een geringe acceptatie van GMO-voedsel, omdat de consument weinig meerwaarde voor zichzelf ziet. Medische biotechnologie is wel breed geaccepteerd omdat de voordelen daarvan worden ervaren<sup>24</sup>. GMO's voor *non-food* toepassingen lijken op minder weerstand te stuiten, zeker in termen van duurzaamheid. De Nederlandse overheid bereidt zich samen met Wageningen UR en The European Association for

<sup>23</sup> Duurzame productie en ontwikkeling van biomassa, PGG, augustus 2006, p.45.

<sup>24</sup> Idem, p. 44.

Bioindustries (EuropaBio) voor op een eerste analyse van de huidige situatie en beziet op welke manier zij de GMO discussie zo goed mogelijk vanuit Nederland in Europa kan gaan voeren.

e. ***Inzichtelijk krijgen logistieke consequenties van de bio-based economy***

De ontwikkeling van de *bio-based economy* zal met logistieke vragen gepaard gaan. Indien grotere stromen biomassa geïmporteerd zullen worden, vraagt dat om goede en zo efficiënt mogelijke logistiek. De ontwikkeling van bioraffinage bijvoorbeeld zou er toe kunnen leiden dat bedrijven die een nieuwe keten gaan vormen, naast elkaar gehuisvest willen zijn. Ook op het terrein van de logistiek is een overheidsrol geboden. Een link met het thema agrologistiek ligt hierbij voor de hand.

## 6. Financiële paragraaf

Deze overheidsvisie omvat een integratie van bestaand beleid dat op onderdelen geïntensiveerd zal worden en nieuw beleid. Het werkprogramma Schoon en Zuinig (Nieuwe energie voor het klimaat) dat op Prinsjesdag van 2007 is gepresenteerd, vormt een belangrijk financieel kader van de onderhavige visie: " Voor de landbouwsector wordt in de periode 2007-2011 58 mln euro extra ter beschikking gesteld. Over aanvullende middelen voor innovatie zal later besloten worden in het kader van toedeling via een aparte FES-procedure. LNV heeft dit voor de groene (*bio-based*) economie begroot op 80 mln euro en voor de glastuinbouw op 55 mln euro".<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Werkprogramma Schoon en Zuinig, p. 38-40.

## ***Bijlage 1*** ***Begrippenkader***

### Biomassa

Plantaardige of dierlijke materiaal, of materiaal dat van plantaardige of dierlijke herkomst is. Biomassa heeft twee belangrijke voordelen ten opzichte van fossiele grondstoffen. Op de eerste plaats is biomassa hernieuwbaar, en is er dus geen sprake van uitputting. Een tweede voordeel is dat biomassa - in principe – 'klimaatneutraal' kan worden toegepast voor de energievoorziening. Door in plaats van fossiele grondstoffen biomassa te gebruiken, kunnen we onze energievoorziening duurzamer maken.

### Eerste en tweede generatie biobrandstoffen

Met de eerste generatie biobrandstoffen worden die vloeibare transportbrandstoffen bedoeld die op traditionele of technisch eenvoudige wijze kunnen worden geproduceerd. Meestal worden ze uit suikers of oliën gemaakt, dus delen van landbouwgewassen die ook voor de voedselproductie worden gebruikt. De eerste generatie biobrandstoffen heeft 30 – 50% lagere emissies van broeikasgas dan fossiele brandstoffen.

Tweede generatie biobrandstoffen worden door middel van thermische en/of chemische omzetting gemaakt. Hierbij kunnen meestal alle soorten biomassa worden gebruikt, dus ook reststoffen. Grootste voordeel is dat bij de productie van tweede generatie biobrandstoffen gebruik kan worden gemaakt van een veel breder aanbod van laagwaardige biomassa; mede daardoor hebben deze een gunstige energie- en CO<sub>2</sub>-balans. Met de tweede generatie biobrandstoffen worden 50 – 90% lagere emissies verwacht; met een foutenmarge van 30% (VIEWLS-studie<sup>26</sup>). Bovendien concurreert tweede generatie biobrandstof minder met de voedselproductie, een voordeel dat bij grootschalige import van biomassa uit ontwikkelingslanden relevant is.

Momenteel zijn alleen eerste generatie biobrandstoffen op de markt verkrijgbaar. Verwachtingen over de termijn waarop tweede generatie biobrandstoffen commercieel kunnen worden geproduceerd lopen uiteen van vijf tot minstens tien jaar.

### Bio-based economy

Een economie, waarin voor de energievoorziening en de productie van transportbrandstoffen, chemicaliën en materialen in belangrijke mate gebruik wordt gemaakt van biomassa.

### Duurzame energie

Energie waarvoor hernieuwbare, primaire energiedragers met behulp van conversietechnieken zijn omgezet in secundaire d.w.z. bruikbare energiedragers (Protocol Monitoring Duurzame Energie 2004).

### Duurzame elektriciteit

Elektriciteit waarvoor hernieuwbare, primaire energiedragers met behulp van conversietechnieken zijn omgezet in elektriciteit.

---

<sup>26</sup> Clear Views on Clean Fuels, SenterNovem, 2005.

## **Bijlage 2**

### **Samenvatting advies Platform Groene Grondstoffen**

De overheid heeft het Platform Groene Grondstoffen gevraagd om haar te adviseren over de vervanging van fossiele door groene grondstoffen. In oktober 2006 heeft het Platform dit advies gepubliceerd. Het advies bevat een ambitie voor 2030 en beschrijft via welke transitiepaden deze ambitie kan worden gerealiseerd<sup>27</sup>.

#### **Ambitie Platform Groene Grondstoffen**

Volgens het Platform kunnen groene grondstoffen in 2030 zeker 30% van de Nederlandse grondstoffen- en energiebehoefte dekken. Dan kunnen ze de basis zijn voor:

- 60% van de transportbrandstoffen (324 PJ)<sup>28</sup>;
- 25% van de elektriciteitsvraag (203 PJ);
- 17% van het warmteverbruik (185 PJ);
- 25% van de chemicaliën en materialen (140 PJ).

Daarbij gaat het Platform uit van een forse inzet op energiebesparing zodat het energieverbruik in 2030 even groot is als in 2000, namelijk 3000 PJ. Om de ambitie te realiseren is extra import van biomassa nodig, zo'n 60% van wat er in totaal in 2030 aan biomassa nodig is.

#### **Transitiepaden**

Het Platform heeft de volgende transitiepaden vastgesteld om deze ambitie te bereiken:

- Duurzame productie en ontwikkeling van biomassa;
- Realisatie van de biomassa importketen;
- Coproductie van energie, transportbrandstoffen en chemicaliën;
- Synthetisch aardgas (SNG) in de aardgasinfrastructuur;
- Innovatief gebruik van groene grondstoffen en verduurzaming van bestaande processen en producten in de chemie.

<sup>27</sup> 30% vervanging fossiele grondstoffen in 2030, Platform Groene Grondstoffen, 2006.

<sup>28</sup> Vervanging fossiele energiebronnen door biomassa in PJ bij eindtoepassing; er is geen rekening gehouden met procesverliezen.

### **Bijlage 3**

#### **Aanbevelingen van het Platform Groene Grondstoffen**

Het Platform doet in aanvulling op de transitiepaden een achttal aanbevelingen aan de overheid om de transitie van fossiel naar groen te realiseren.

#### **Aanbevelingen Platform Groene Grondstoffen**

1. Overheid en markt introduceren een certificeringssysteem voor biomassa, voortbordurend op in ontwikkeling zijnde randvoorwaarden voor duurzaamheid en actief strevend naar samenwerking in EU-verband.
2. Overheid en markt realiseren gezamenlijk in (ontwikkelings)samenwerking met een geselecteerd aantal landen de duurzame teelt en verwerking van biomassa voor onze (grootschalige) import.
3. Overheid stimuleert alle vervangingstoepassingen naar rato van CO<sub>2</sub>-reductie en economisch perspectief, zodat een *level playing field* ontstaat voor elektriciteit, warmte, transportbrandstoffen en chemicaliën/materialen uit biomassa.
4. Overheid ondersteunt demonstratie en implementatie van projecten zoals:
  - productie van biobrandstoffen;
  - productie van synthesesgas uit biomassa;
  - bioraffinage met reststromen van de ethanol-, biodiesel- en sojaverwerkende industrie.
5. Overheid stimuleert ontwikkeling en implementatie van verschillende vormen van groot- en kleinschalige bioraffinage, biomassavergassing en biomassaproductie, bij voorkeur in programma's met nauwe betrokkenheid van het bedrijfsleven, nationaal en internationaal.
6. Overheid en financiële marktpartijen richten gezamenlijk een publiek-privaat *venture capital fund* op voor een periode van 10 jaar met een jaarlijks budget van 500 miljoen Euro, gericht op investeringen in projecten die passen binnen de geselecteerde transitiepaden.
7. Instellen van een breed samengestelde energieregie/monitoringgroep die, ondersteund door up-to-date scenario's van bijvoorbeeld het CPB, de energietransitie activiteiten monitort en, waar nodig, stimuleert.
8. Overheid, markt en consumenten moeten fors inzetten op energiebesparing.

Behalve het Platform Groene Grondstoffen zijn er ook nog andere platforms van belang voor de *bio-based economy*, namelijk:

- het Platform Duurzame Mobiliteit vanwege de biobrandstoffen voor transport;
- het Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening vanwege de inzet van biomassa voor de opwekking van elektriciteit;
- het Platform Nieuw Gas vanwege biogas en synthetisch aardgas (SNG, *Substitute Natural Gas*);
- het Platform Ketenefficiency, vanwege optimaliseren voedings- en landbouwketens.

#### **Bijlage 4**

#### **Duurzaamheidcriteria projectgroep Duurzame productie van biomassa**

##### **Ontwikkeling van duurzaamheidcriteria voor biomassa door de projectgroep Duurzame productie van biomassa**

Een breed samengestelde commissie van Nederlandse *stakeholders* heeft duurzaamheidcriteria voor biomassa geformuleerd. Het eindrapport met een beschrijving van duurzaamheidcriteria, waarvoor een groot draagvlak is, is in augustus 2006 aangeboden aan de staatssecretaris van VROM<sup>29</sup>. In de kabinetsvisie op het advies en ene daarop gebaseerd plan van aanpak worden duurzaamheidcriteria zodanig uitgewerkt, dat ze in de praktijk kunnen worden toegepast en ook kunnen worden getoetst. Vervolgens zal moeten worden geborgd dat ze ook daadwerkelijk worden toegepast, waarbij de voorkeur uitgaat naar een certificeringssysteem op EU-niveau.

De criteria en indicatoren zijn verdeeld in zes thema's:

- broeikasgasbalans;
- concurrentie met voedsel, lokale energievoorziening, medicijnen en bouwmaterialen;
- biodiversiteit;
- welvaart;
- welzijn;
- milieu.

Er is onderscheid gemaakt tussen eisen die vanaf 2007 en eisen die vanaf 2011 zullen moeten gelden. In de criteria voor 2007 zijn minimumeisen geformuleerd om te voorkomen dat onvoldoende duurzame biomassastromen worden ingezet. De criteria voor 2011 zijn aangescherpt en beogen een actieve bescherming van natuur, milieu en van de economische en sociale omstandigheden waaronder de biomassa wordt geproduceerd en bewerkt.

---

<sup>29</sup> Criteria voor duurzame biomassa productie, Eindrapport van de projectgroep 'Duurzame productie van biomassa', Den Haag, 14 juli 2006.

## Bijlage 5 Internationale ontwikkelingen

### Klimaatbeleid en biomassa Klimaatbeleid en biomassa

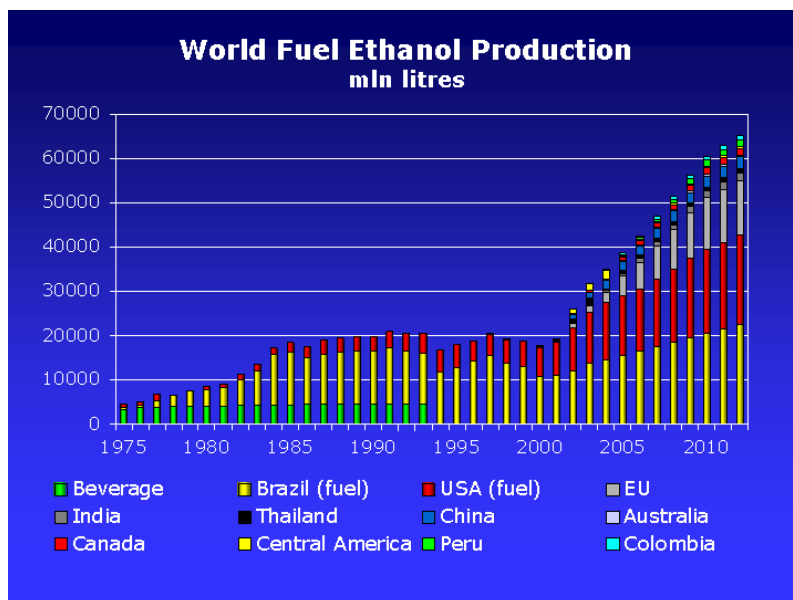
Voor de internationale ontwikkelingen rond energie vormt het klimaatbeleid een belangrijk kader. Daarvoor heeft de VN Klimaatverdrag in 1992 de basis gelegd. Het Kyoto Protocol (1997) is 2005 in werking getreden.<sup>30</sup> De Westerse landen hebben zich vastgelegd de uitstoot van broeikasgassen in de periode 2008 – 2012 te zullen verlagen met een mondiaal geldend gemiddelde van minstens 5% ten opzichte van referentiejaar 1990. De EU (met een gezamenlijke bijdrage van 8%) is groot voorstander van dit Protocol, dat tevens de basis heeft gelegd voor de Europese CO<sub>2</sub>-emissiehandel die in 2005 van start is gegaan. Door de emissiehandel krijgt CO<sub>2</sub>-emissie een prijs en wordt er een prikkel gegeven om te 'decarboniseren'. Grensoverschrijdende handel, op termijn bij voorkeur op een wereldwijde markt, kan deze prikkel versterken. Over het vervolg van het Kyoto Protocol en de ambities voor na 2012 bestaat internationaal echter nog geen overeenstemming. Aangenomen mag worden dat het klimaatprobleem ook in de toekomst op de internationale politieke agenda blijft staan.

Mede ten gevolge van het klimaatbeleid wordt wereldwijd steeds meer gebruik gemaakt van biomassa voor de energievoorziening. De inzet van biomassa is in 2002 ten opzichte van de situatie voor de eerste oliecrisis in 1971 verdubbeld en zal naar verwachting gestaag blijven groeien tot 2030. Omdat de mondiale energieconsumptie met hetzelfde tempo toeneemt, zal het aandeel van biomassa in de primaire energievoorziening bij voortzetting van de huidige ontwikkeling naar verwachting continu op zo'n 10% blijven in de periode tot 2030<sup>31</sup>.

### Biobrandstoffen

De meest in het oog springende ontwikkelingen doen zich voor rond *biobrandstoffen ten behoeve van transport*. De productie van deze brandstoffen is de afgelopen jaren exponentieel gegroeid.

Figuur 1: Wereldproductie bioethanol<sup>32</sup>



### Voorkeur voor tweede generatie biobrandstoffen

Bij biobrandstoffen wordt onderscheid gemaakt tussen eerste en tweede generatie biobrandstoffen (zie bijlage 1). Eerste generatie biobrandstoffen worden gemaakt uit landbouwproducten die ook als

<sup>30</sup> Uitzonderingen zijn o.a. de VS en Australië, terwijl landen als China en India volgens dit protocol nog geen verplichtingen hebben.

<sup>31</sup> IEA, World Energy Outlook '04, Parijs, 2006.

<sup>32</sup> C. Berg, World fuel ethanol analysis and outlook, 2004.



voedsel kunnen worden gebruikt (granen, plantaardige oliën, suikers). Bij de productie van tweede generatie biobrandstoffen kan gebruik worden gemaakt van een veel breder aanbod van biomassa, waaronder ook houtachtige gewassen of resten, zoals stengels, die niet voor de voedselproductie kunnen worden ingezet. Mede daardoor hebben ze een veel gunstiger energie- en CO<sub>2</sub>-balans dan de eerste generatie. Bovendien concurreert de tweede generatie biobrandstof minder met de voedselproductie.

***Brazilië: consistent beleid op bio-ethanol***

De Braziliaanse overheid stimuleert sinds de jaren '70 de toepassing van bio-ethanol uit suikerriet als alternatief voor benzine. Als gevolg van een consequent door de overheid volgehouden lange termijnbeleid is men er in dat land in de afgelopen dertig jaar in geslaagd om de kosten voor de productie van bio-ethanol met meer dan 60% te verlagen, waardoor deze momenteel concurrerend is met benzine bij een olieprijs vanaf \$ 40 per vat. In 2004 was het aandeel transportbiobrandstoffen in Brazilië 14% van de totale hoeveelheid gebruikte transportbrandstoffen.

***Verenigde Staten: stimulans productie chemicaliën op basis van biomassa***

In de VS, de grootste importeur van aardolie, heeft de inzet van biomassa voor de energievoorziening een enorme stimulans gekregen sinds de oorlog in Irak en orkaan Katrina. De belangrijkste drijfveren hiervoor zijn het verminderen van de afhankelijkheid van import van olie en de ondersteuning van de eigen landbouwsector. Vooral de productie van biobrandstoffen is de afgelopen jaren door de overheid enorm gestimuleerd. De VS hebben inmiddels Brazilië ingehaald als grootste producent van bio-ethanol. Het aandeel biobrandstoffen, voornamelijk bio-ethanol, in de transportbrandstoffen is in de VS gestegen tot 3,5%.

Het Department of Energy (DOE) heeft voor de toekomst twee belangrijke doelen gesteld:

1. om ethanol uit houtachtige biomassa als concurrerend alternatief te hebben voor benzine in 2012. Hiervoor stelt het DOE in de komende vijf jaar \$ 250 miljoen beschikbaar voor R&D;
2. om 30% benzine te vervangen door biobrandstoffen in 2030. Hiervoor wil de VS haar huidige productie van biobrandstoffen (5 miljard gallons) verhogen naar 60 miljard gallons.

Behalve biobrandstoffen stimuleert de Amerikaanse overheid ook de toepassing van groene grondstoffen voor de productie van chemicaliën, materialen en producten. In 2002 is de Farm Security and Rural Investment Act aangenomen. Op basis van deze wet is het *Federal Biobased Products Preferred Procurement Program* opgezet, dat alle instellingen van de federale overheid – met een gezamenlijk inkoopbudget van \$ 400 miljard per jaar – verplicht om bij voorkeur *bio-based* producten in te kopen.

## **Bijlage 6**

### **Europees Beleid**

#### **Doelen**

In de Europese Unie is de aandacht voor een duurzame, betrouwbare en betaalbare energievoorziening en de rol van biomassa daarbij begin 2006 sterk toegenomen, met name na de 24-uurs onderbreking door het Russische Gazprom van de levering van gas aan Oekraïne. De Europese Commissie noemt duurzaamheid in het *Groenboek Energiebeleid* van maart 2006 één van de drie hoofddoelstellingen van het Europese energiebeleid. Andere doelstellingen zijn voorzieningszekerheid door diversificatie van de energiemix in de EU en concurrentievermogen. Om deze doelen te realiseren wil de Commissie het gebruik bevorderen van concurrerende, hernieuwbare energie die in de EU is geproduceerd. Doelstelling is om in 2010 een aandeel duurzame energie in het algehele energieverbruik in de lidstaten te bewerkstelligen van 12% (incl. verwarming, elektriciteit en vervoer), waarbij 21% van de elektriciteitsconsumptie afkomstig moet zijn van hernieuwbare bronnen. Momenteel draagt biomassa voor 3,9% bij aan de energievoorziening in de EU, 65% van het totale aandeel hernieuwbare energie.

Op 10 januari 2007 heeft de Europese Commissie een *Renewable Energy Road Map* gepubliceerd, waarin voor 2020 een EU doelstelling voor duurzame energie wordt voorgesteld van 20% en voor biobrandstoffen van 10% tegen de achtergrond van een CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling van 20% in 2020.

#### **Maatregelen**

In 2003 is de *Richtlijn Biobrandstoffen* van kracht geworden, die de lidstaten oproept om te stimuleren dat met ingang van 2005 biobrandstoffen een aandeel van 2% van de transportbrandstoffen hebben, oplopend tot 5,75% in 2010. Het gaat om een inspanningsverplichting. De lidstaten mogen zelf bepalen hoe ze hieraan voldoen: sommige lidstaten gebruiken accijnsvrijstelling, andere leggen aan de brandstofleveranciers de verplichting op om een bepaald percentage biobrandstoffen af te zetten. In de praktijk lopen veel lidstaten achter op deze doelstelling. Enkele lidstaten (Frankrijk, België) schermen hun interne markt voor biobrandstoffen af voor buitenlandse leveranciers.

In december 2005 publiceerde de Europese Commissie het *Actieplan Biomassa*. Doel ervan is de ontwikkeling van biomassa voor de energievoorziening te bevorderen. Geconstateerd wordt dat de doelstellingen voor biobrandstoffen niet worden gehaald. De Commissie noemt een aantal actiepunten:

- De Commissie zal in 2006 overwegen hoe de toepassing van biobrandstoffen gestimuleerd kan worden;
- De Commissie zal de bijzondere steun voor energiegewassen in het kader van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) evalueren en de mogelijke uitbreiding van de lijst van gewassen die daarvoor in aanmerking komen, overwegen<sup>33</sup>;
- De Commissie streeft naar meer mogelijkheden voor de benutting van dierlijke bijproducten voor energieopwekking;
- De Commissie moedigt de lidstaten aan om nationale biomassa-actieplannen op te stellen.

De maatregelen in het Actieplan Biomassa zouden ertoe moeten leiden dat het gebruik van biomassa in de EU tot 2010 groeit van ca. 69 naar ca. 150 Megaton olie-equivalent. Dat komt volgens de Commissie overeen met een vergroting van het aandeel hernieuwbare energie met 5 % en een flinke daling van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Als gevolg van een van de actiepunten uit het Actieplan Biomassa heeft de Commissie in februari 2006 een *EU-Strategie voor Biobrandstoffen* gepubliceerd. De strategie heeft tot doel om de productie en toepassing van biotransportbrandstoffen in de EU en in ontwikkelingslanden te stimuleren. De strategie is concreter dan het actieplan en omvat zeven stappen op het gebied van onderzoek, marktstimulering, productie, distributie en handel. Ter voorbereiding van een evaluatie van de Richtlijn Biobrandstoffen heeft de Commissie in april 2006 een enquête uitgevoerd onder de lidstaten en een

---

<sup>33</sup> In het kader van het GLB wordt de teelt van energiegewassen gestimuleerd in de vorm van een bescheiden premie (€ 45 per ha voor maximaal 2 miljoen ha). Daarnaast mogen op gronden die onder de zogenaamde braaklegregeling vallen geen gewassen voor de voedselproductie, maar wel voor energie worden geteeld.

brede vertegenwoordiging van de overig betrokken partijen. Op basis van de resultaten van de evaluatie zal de Richtlijn naar verwachting in 2007 worden herzien.

Tijdens de Landbouwrraad op 20 februari 2006 hebben de lidstaten hun steun voor het Actieplan Biomassa en de EU-Strategie voor biobrandstoffen betuigd. Concrete maatregelen volgens op Actieplan en Strategie zijn nog in voorbereiding.

Behalve via regelgeving stimuleert de EU de toepassing van groene grondstoffen ook door het ondersteunen van *onderzoek en ontwikkeling* in de vorm van publiekprivate programma's. Vanaf 2007 gaat het 7<sup>de</sup> Kaderprogramma van start met een looptijd van 7 jaar. De thema's energie en milieu krijgen meer aandacht dan in het voorgaande Kaderprogramma, in totaal is er € 4,1 miljard beschikbaar. Binnen deze thema's wordt expliciet aandacht gegeven aan groene grondstoffen. De inhoudelijke invulling van het kaderprogramma is mede aangestuurd door *European Technology Platforms* (ETP's) die onder leiding staan van de industrie. Relevante ETP's voor de *bio-based economy* zijn die voor *Sustainable Chemistry* en *Biofuels*. Om de coördinatie en samenwerking in nationale onderzoeks- en stimuleringsprogramma's te bevorderen, heeft de Europese Commissie het beleidsinstrument van de European Research Area (ERA) netten ingericht. Er is onder andere een ERA-net voor bio-energie en voor industriële biotechnologie (EuroTransBio).

### **Standpunt Nederland**

- Nederland is sterk voorstander van een open en transparante markt voor biomassa en biobrandstoffen en brengt dat dan ook in de EU nadrukkelijk in. De huidige situatie, waarin sommige lidstaten via *tendering* en fiscale regelgeving hun biobrandstoffenmarkt afschermen, acht Nederland ongewenst;
- Om de herkomst en duurzaamheid van biomassa te kunnen garanderen, vindt Nederland dat de certificering van biomassa op EU-niveau dient te worden geregeld, zodat sprake is van een *level playing field*;
- Daarnaast vindt Nederland het van groot belang om de ontwikkeling en toepassing van tweede generatie biobrandstoffen in de EU te stimuleren, o.a. via R&D.

Over de visie van Nederland op de mogelijke betekenis van het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB) voor bio-energie is de Tweede Kamer onlangs per brief<sup>34</sup> geïnformeerd. Nederland is in de huidige omstandigheden terughoudend met de subsidiëring van de productie van energiegewassen voor biobrandstoffen, met name door middel van hectaresteen. Stimulansen voor bio-energie, ook binnen het (toekomstig) GLB, zullen vooral gericht moeten zijn op bevordering van de vraag als ook op versterking van onderzoek, voorlichting, samenwerking en de ontwikkeling van op de markt kansrijke innovatieve technologieën.

---

<sup>34</sup> Tweede Kamer, Kamerstukken 2006-2007, 21.501-32, nr. 185.