



# VU Research Portal

## Nederlandse perspectieven op de duurzaamheid van biomassa - Resultaten van interviews met stakeholders in het kader van de Biomassadialoog

Cuppen, E.H.W.J.; Breukers, S.; Bergsma, E.J.; Hisschemoller, M.

2008

### **document version**

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### **citation for published version (APA)**

Cuppen, E. H. W. J., Breukers, S., Bergsma, E. J., & Hisschemoller, M. (2008). *Nederlandse perspectieven op de duurzaamheid van biomassa - Resultaten van interviews met stakeholders in het kader van de Biomassadialoog*. (IVM Report; No. W-08/02). Instituut voor Milieuvraagstukken.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

# Nederlandse perspectieven op de duurzaamheid van biomassa

Resultaten van interviews met stakeholders in het kader van de  
Biomassadialoog

Ir. E. Cuppen (IVM-VU), Dr. S. Breukers (UU), Drs. E. Bergsma (IVM-VU),  
Dr. M. Hisschemöller (IVM-VU)

W-08/02

Maart, 2008



vrije Universiteit *amsterdam* / IVM



**Universiteit Utrecht**

IVM

Instituut voor Milieuvraagstukken  
Vrije Universiteit  
De Boelelaan 1087  
1081 HV Amsterdam

Tel. 020-5989 555

Fax. 020-5989 553

E-mail: [info@ivm.falw.vu.nl](mailto:info@ivm.falw.vu.nl)

**Copyright © 2008, Instituut voor Milieuvraagstukken**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houder van het auteursrecht.

## Inhoud

Inleiding	ii
1. Opzet interviews	1
2. Resultaten	2
2.1 Alle opties open houden	2
2.2 Pas op de plaats	2
2.3 Steun innovatieve ondernemersinitiatieven	3
2.4 Voorzieningszeker met mondiale, gecertificeerde 2 <sup>e</sup> generatie biomassa	4
2.5 Efficiency het doel: biomassa een middel?	5
2.6 Gewoon stapje voor stapje doen	6
3. Relaties tussen de perspectieven	7
Bijlage           Lijst van geïnterviewde personen	8

## Inleiding

Het Instituut voor Milieuvraagstukken (Vrije Universiteit Amsterdam) en het Copernicus Instituut (Universiteit Utrecht) werken samen in een onderzoeksproject naar de mogelijkheden van energie uit biomassa voor Nederland.<sup>1</sup> Het gaat hierbij zowel om bio-brandstoffen voor de transportsector als om de inzet van bio-energie ten behoeve van warmte en elektriciteit. In het kader van dit onderzoeksproject zijn in de afgelopen maanden 75 mensen geïnterviewd. Doel van de interviews was om een breed overzicht te krijgen van de verschillende perspectieven in Nederland ten aanzien van de mogelijkheden van biomassa voor de verduurzaming van de Nederlandse energievoorziening.

De resultaten van de interviews worden gebruikt als startpunt voor de Biomassadialoog. In de Biomassadialoog worden concrete ideeën over duurzame biomassaketens voor Nederland ontwikkeld en wordt nagegaan wat er nodig is om deze te realiseren. De dialoog wordt gestructureerd aan de hand van de zogenaamde *backcastingmethode*. Eerst vindt een analyse plaats van de bestaande toestand. Dan wordt een wenselijk toekomstbeeld (of verschillende toekomstbeelden) ontwikkeld. Vervolgens wordt vanuit het toekomstbeeld teruggedeneerd naar de huidige situatie en wordt in kaart gebracht hoe de grootste obstakels zullen worden opgelost en kansen zijn benut.

Dit rapport beschrijft de resultaten van de interviewronde, en legt daarbij de nadruk op de resultaten van de sorteertaak (Q methode) die tijdens de interviews centraal stond.

---

<sup>1</sup> Het project is enerzijds onderdeel van het BSIK Klimaat voor Ruimte project “*An integrated framework to assess spatial and related implications of increased implementation of biomass delivery chains*” onder leiding van Prof. Johan Sanders (Wageningen Universiteit) waarin wordt samengewerkt door Wageningen Universiteit, Universiteit Utrecht, ECN, KEMA en Vrije Universiteit. Anderzijds is het onderdeel van het project “*Strategies for implementing sustainable transition trajectories in the transport sector*” onder leiding van Prof. Ruud Smits (Universiteit Utrecht).

## 1. Opzet interviews

In de maanden augustus en september 2007 zijn door het projectteam 75 mensen geïnterviewd. Alle respondenten zijn mensen die zich vanuit verschillende invalshoeken bezig houden met het onderwerp biomassa. Het gaat om personen werkzaam bij overheden (nationaal, provinciaal, lokaal), maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen, industrie, ondernemers (MKB), adviesbureaus en brancheorganisaties. Er is geprobeerd om zoveel mogelijk verschillende perspectieven in de interviewronde te betrekken. Bij het selecteren van respondenten is gebruik gemaakt van artikelen in kranten en op nieuwswebsites. Daarnaast is gebruik gemaakt van de zogenaamde sneeuwbalmethode: na afloop van de interviews werd gevraagd wie het projectteam eventueel ook voor een interview kon benaderen. Daarbij is specifiek gevraagd naar mensen met een andere opvatting. In de bijlage is de lijst met respondenten opgenomen.

Het centrale onderdeel in het interview was de Q methode. Dit is een methode om de perspectieven ten aanzien van een bepaald onderwerp in kaart te brengen. De respondent kreeg 60 kaartjes voorgelegd, met op ieder kaartje een stelling over biomassa. Deze stellingen zijn afkomstig uit rapporten, interviews, etc, en zijn dus uitspraken die door mensen in het verleden gedaan zijn. De respondent werd gevraagd de kaartjes te lezen, en ze vervolgens te sorteren volgens een normaalverdeelde schaal. De schaal ging van “minst in overeenstemming met mijn mening” tot “meest in overeenstemming met mijn mening”.

De gegevens zijn met behulp van een factoranalyse geanalyseerd. Dit leverde een aantal factoren op, die in dit geval als verschillende perspectieven worden geïnterpreteerd. De Q methode werd in het in het interview aangevuld met een aantal open vragen. Deze open vragen zijn gebruikt om de resultaten van de Q methode te interpreteren en te duiden.

## 2. Resultaten

De analyse van de Q methode heeft 6 hoofdperspectieven opgeleverd, waarmee de perspectieven van de 75 respondenten in meer of mindere mate overeenkomen. Hieronder worden de 6 perspectieven besproken en geïllustreerd met citaten uit de interviews.

### 2.1 Alle opties open houden

Het eerste perspectief is gericht op kennisontwikkeling. Generieke uitspraken over de duurzaamheid van biomassatoepassingen zijn niet mogelijk, omdat veel duurzaamheidsafwegingen situatiespecifiek zijn. *“Het is niet één keten, maar elke biomassasoort heeft zijn eigen keten nodig, dat maakt het gecompliceerd.”* Het is dus niet zinvol om bepaalde opties op voorhand uit te sluiten, of andere opties te omarmen. Dit perspectief roept op tot meer kennisontwikkeling, zodat recht kan worden gedaan aan het genuanceerde karakter van het biomassavraagstuk. Een van de respondenten zegt over het debat over biobrandstoffen: *“..een debat (..) tussen de gelovigen en de ongelovigen. (...) Zelfs onder wetenschappers variëren de meningen heel sterk, dat maakt het een hele lastige discussie die vaak door oneliners wordt gedomineerd.”* Ook het onderscheid tussen 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> generatie is genuanceerd: *“het is niet het één of het ander. Het hangt van de plek af, van de tijd af.”* Momenteel kan geteelde biomassa een rol spelen, in de toekomst zullen reststromen belangrijk worden. Maar ook teelt blijft een optie. Biomassa zal in de toekomst een rol spelen binnen een breed portfolio van energiebronnen: *“Er wordt zoveel energie gebruikt dat als je op één zaak zou gokken, of biomassa of zon of wind, dan red je het niet. Je hebt gewoon alles nodig.”* Er is geen vrees voor de negatieve impacts; deze kan je monitoren. Bovendien: *“Stel je nou voor: we gaan niet verder met biomassa voor biobrandstoffen, zou het dan zo zijn dat er opeens geen ontbossing van het tropisch regenwoud meer is? (...) Misschien is dit juist positief omdat nu iedereen zich er op gaat richten en dit goed geregeld wil hebben.”* Dit perspectief ziet weinig in het beperken van de productie van biomassa tot binnen de EU; het is immers een internationale markt. Het perspectief is vrij positief over de mogelijkheden van biomassa, bijvoorbeeld wat betreft bioraffinage: *“We zijn er nog maar heel kort mee bezig, [bioraffinage] staat nog in de kinderschoenen. Maar als je dat op een goede manier weet te ontwikkelen, dan kun je naast de transportbrandstoffen bio-ethanol en biodiesel, er ook allerlei andere toepassingen uit halen en dat combineren [zodat je ook] grondstoffen creëert voor de witte chemie.”* Dit soort ontwikkelingen is zeker mogelijk, Nederland is immers sterk in kennisontwikkeling op het gebied van biomassatechnologie.

### 2.2 Pas op de plaats

Dit perspectief is erg sceptisch over de mogelijkheden van duurzame biomassatoepassingen en roept op om eerst even pas op de plaats maken. Dit perspectief maakt zich zorgen over de mogelijke afwenteling van negatieve gevolgen van biomassatoepassingen op Zuidelijke landen. Een groeiende internationale biomassamarkt brengt risico's met zich mee voor ontwikkelingslanden, wat betreft milieu, sociaal-economische omstandigheden, naleving van de mensenrechten en voedselvoorziening. *“Mijn angst is dat projecten op grote schaal, met grote investeringen met onvoldoende oog voor de lokale gemeen-*

*schap gebeuren*”. Over grootschalige teelt zegt een ander: *“Op de lokale welvaart en werkgelegenheid heeft het een negatieve invloed. De productie wordt overgenomen door grote bedrijven, waardoor voor de gewone bevolking geen plaats is. De werkgelegenheid voor de lokale bevolking wordt wel als argument gebracht, maar in de praktijk valt dat tegen (...) Het gaat zonder biomassaproductie voor energie al zo hard met het wegkapen van de regenwouden; door verduurzamen van de energievoorziening gaat dat nog harder. We moeten eerst zeker weten dat we duurzame biogewassen kunnen garanderen en dan kunnen we er pas aan beginnen.”* Op dit moment bestaat er nog geen geïmporteerde biomassa die op alle 3 P's van People Planet Profit duurzaam is. Bij het opzetten van een certificeringssysteem om de duurzaamheid van biomassa te waarborgen zouden ook (vertegenwoordigers van) mensen uit ontwikkelingslanden betrokken moeten zijn, want: *“het moet niet zo zijn dat het een soort nieuw kolonialisme wordt, waarin wij gebruik maken van hun natuurlijke hulpbronnen”*. Maar zelfs met certificering is het lastig de duurzaamheid te waarborgen. Eigenlijk is biomassa alleen in beperkte mate en onder strikte voorwaarden acceptabel als duurzaam alternatief. Grootschalige, internationale toepassingen lenen zich hier niet voor, maar kleinschalige, lokale toepassingen misschien wel. Kleinschalige toepassingen kunnen lokaal bijdragen aan het welzijn van de gemeenschap. Behalve ten aanzien van de gevolgen voor ontwikkelingslanden is dit perspectief kritisch ten aanzien van het broeikasgas-reductiepotentieel van biomassa. Over de hele levenscyclus verminderen biobrandstoffen niet zoveel emissies als gehoopt, bijvoorbeeld omdat *“de uitstoot door ontbossing en bosbranden zo vele malen hoger kan zijn dan de uitstootvermindering die in die hele balans is berekend”*. Teelt voor biobrandstofproductie is geen goed idee, en zeker op eerste generatie gewassen zoals koolzaad moeten niet worden ingezet. Ondersteuningsbeleid zou gericht moeten zijn op besparing, bijvoorbeeld een generiek beleid voor schone en zuinige voertuigen in plaats van een accijnsvrijstelling voor biobrandstoffen: *“... het (kan) niet in de plaats komen voor een slecht efficiencybeleid.”*

### 2.3 Steun innovatieve ondernemersinitiatieven

Het derde perspectief richt zich met name op kleinschalige, decentrale biomassatoepassingen in Nederland. Initiatieven van kleine innovatieve ondernemers zijn moeilijk van de grond te krijgen, omdat de Nederlandse overheid met name oog heeft voor de grote bedrijven. *“...ambtenaren zijn risicomijdend ingesteld. Die doen liever geen zaken met kleine bedrijfjes die van de ene op de andere dag opkomen en weer weggaan.”* Van grote bedrijven hoeven we echter geen innovatieve oplossingen te verwachten, omdat deze partijen vaak baat hebben bij het in stand houden van het huidige systeem: *“Waarom zou je al die moeite met biomassa doen als je op andere manieren veel meer winst kan maken? Dat is die shareholder oriëntatie die te ver doorgeschoten is. Er zijn geen lange termijnvisies meer, het gaat allemaal om geld op dit moment”*. De overheid moet zich dus eigenlijk niet te veel bemoeien met het bepalen van wat kansrijke trajecten zijn: *“...want de overheid heeft geen idee van business. (...) Ze zit ook vaak op de stoel van bepalen welk traject vanuit milieurendement het beste is, en ook daar worden knallers van fouten gemaakt. De overheid heeft hierover te weinig kennis, dus dat moet ze niet doen.”* Subsidie en accijnsvrijstelling voor biobrandstoffen zijn nodig om tot marktimplementatie te komen; de technologie is er al, dus men moet zich niet zo op kennisontwikkeling richten. Van daadwerkelijke toepassing leren we meer dan van verder onder-



zoek. *“Je moet het een keer doen. En door het te doen zijn we door een heleboel barrières gekomen waar we anders niet doorheen waren gekomen.”* Op die manier kunnen niches gecreëerd worden die uiteindelijk tot grootschaliger toepassingen kunnen leiden. Er wordt te veel geld gepompt in onderzoek, maar te weinig in doorontwikkeling naar de markt. Reststromen vormen volgens dit perspectief een belangrijke biomassabron: *“Ik denk dat we in Nederland, alle oplossingen hebben om het te verwerken. Maar we hebben een historie van onderzoeken en rapportages maken. We blijven leuteren, maar we doen niets. Dus dat zou mijn eerste insteek zijn: zorg dat we alles wat we nu hebben ook gebruiken.”* Reststromen vragen om een decentrale infrastructuur. Behalve voor Nederland, zijn decentrale opties ook positief voor ontwikkelingslanden omdat ze ontwikkelingskansen bieden en de leveringszekerheid van energie vergroten: *“...als je dat goed organiseert creëert het kleinschalige werkgelegenheid.”*

## 2.4 Voorzieningszeker met mondiale, gecertificeerde 2<sup>e</sup> generatie biomassa

Dit perspectief is sterk marktgeoriënteerd. De belangrijkste drijfveer voor de ontwikkeling van biobrandstoffen is het vervangen van fossiele grondstoffen, zowel voor elektriciteit en warmte, als voor transport. Het gaat dus om *“...de schaarsheid van de bronnen. Niet zozeer dat het allemaal op is, maar het ligt op plekken waar het lastig te halen is en waar het op een gegeven moment te duur wordt om het eruit te halen.”* Biomassa kan bijdragen aan de voorzieningszekerheid en vermindert de afhankelijkheid van geopolitiek gevoelige regio's. Biomassa is (op korte termijn) een meer voor de hand liggende optie dan wind of zon, met name omdat biomassa (als transportbrandstof en voor elektriciteit en warmte) makkelijker toepasbaar is in bestaande systemen: *“De transportsector is nou typisch een sector die heel moeilijk te verduurzamen is, want alle emissies zijn natuurlijk end-of-pipe en je kunt moeilijk centraal daar iets mee gaan doen wat in de elektriciteitssector dan misschien wel kan. (...) Er zijn al koolwaterstoffen en je kunt het relatief makkelijk, in ieder geval gemakkelijker dan windenergie of andere hernieuwbare vormen, proberen om te zetten in iets dat in je tank past en waarmee je dus kunt rijden.”* Daarnaast is biomassa op dit moment ook kosteneffectiever dan andere duurzame bronnen. Op de lange duur zullen biobrandstoffen concurreren met fossiele brandstoffen, hoewel *“dat [misschien] meer een wens is dan dat je het op korte termijn verwacht.”* De duurzaamheid van biomassa moet gegarandeerd worden door een certificeringssysteem; er moet een positieve score zijn wat betreft economische opbrengst, energie- en CO<sub>2</sub>-balans. Politieke druk op minimaal het EU niveau is noodzakelijk om een certificeringssysteem tot stand te brengen. Dit perspectief is het oneens met de negatieve geluiden over de effecten van biomassaproductie in ontwikkelingslanden: *“Juist biomassa opent de deur naar criteria”*. En: *“Er zijn ook kleine bedrijven die slecht bezig zijn. Grote bedrijven kunnen makkelijker omgaan met criteria”*. Het certificeringssysteem dient te garanderen dat de lokale bevolking gebaat is bij een toenemende inzet op biomassa: *“Dat is wat je wilt bereiken, maar daar moet je wel de raamwerken voor hebben.”* De positieve score wat betreft economische opbrengst, energie- en CO<sub>2</sub>-balans en impacts voor de lokale bevolking is alleen mogelijk met 2<sup>e</sup> generatie biomassa. Koolzaadolie wordt bijvoorbeeld niet als optie gezien. En: *“... het beeld dat de eerste generatie infrastructuur en netwerk een basis vormen voor de tweede generatie, ik denk dat dat inmiddels echt overhoop is, dat het sterk problemen veroorzaakt, en geen versnelling”*. Marktdy-

namiek speelt een belangrijke rol. En omdat biomassa zich bevindt in een markt voor energie, voeding en veevoer betekent dit dat deze drie dingen met elkaar concurreren, wat gevolgen heeft voor de prijs van deze producten. Ondanks het mondiale perspectief worden ook lokale voordelen gezien; zo kunnen Nederlandse boeren beter worden van een toenemende inzet op biomassa.

## 2.5 Efficiency het doel: biomassa een middel?

Volgens dit perspectief moeten we de mogelijkheden van biomassa niet overschatten. Uiteindelijk zijn andere duurzame bronnen, zoals zon en wind, beter geschikt voor het leveren van duurzame energie, met name omdat daar veel meer van beschikbaar is. We moeten kritisch zijn over de duurzaamheid van biomassa; de hele keten moet in beschouwing worden genomen om te bepalen of er sprake is van een positieve score wat betreft economische opbrengst, energie- en CO<sub>2</sub>-balans. *“De input die wij op dit moment in het proces stoppen om biomassa te maken is ongeveer net zo groot als er aan energie uit komt. De winst is nihil. Bovendien wordt het ook nog eens gesubsidieerd. Als je je dit bedenkt is het eigenlijk weggegooid geld, die subsidie.”* Energie-efficiëntie is een centraal thema in dit perspectief: *“... nummer 1 is efficiëntie, efficiënter omgaan met energie. (...) Dus als we ons alleen richten op CO<sub>2</sub>-neutraal gaat het niet goed. Dan gaan bedrijven maar gewoon biomassa inkopen, maar gebruiken daardoor bijvoorbeeld wel 2 keer zoveel energie.”* Biomassa is dus een *middel* om CO<sub>2</sub>-reductie te bereiken en klimaatverandering tegen te gaan; het is geen doel op zich. Omdat andere bronnen nog onvoldoende beschikbaar zijn hebben we biomassa wel nodig. Met name de reststromen kunnen wel een zinvolle bijdrage leveren. *“Ik zie dat er Nederland heel veel organische afvalstromen zijn die je weer kan gebruiken als energiebron. Dat is onder andere mest. Naast die 16 miljoen Nederlanders hebben we nog veel koeien, kippen en varkens rondlopen die allemaal mest produceren. We hebben een mestprobleem. We hebben heel veel GFT-afval wat op dit moment gecomposteerd wordt omdat men het niet kwijt kan. Er is een overproductie aan compost. Er zijn allerlei industriële organische afvalstromen die je heel makkelijk als energiebron zou kunnen inzetten.”* Maar de technologie en markt voor biomassa zijn nog niet voldoende ontwikkeld; dit is mede te danken aan het wisselvallige Nederlandse energiebeleid. Er is dus technologieontwikkeling nodig om de potenties die in reststromen aanwezig zijn beter te benutten. Een van de respondenten geeft aan waarom technologieontwikkeling zo belangrijk is: *“De biomassatechnologie kan niet concurreren met die van de fossiele energie. Die industrie bestaat al zo lang waardoor zij ook veel lagere operationele kosten hebben dan biomassa. Ze hebben al hun bijproducten gecommmercialiseerd. Wil biomassa op gezonde wijze economisch kunnen concurreren, dan zou er aan technologieontwikkeling gedaan moeten worden.”* Uiteindelijk zullen biobrandstoffen wel met fossiele brandstoffen kunnen concurreren, met name omdat fossiele brandstoffen op raken. Hoewel dit perspectief met name focust op reststromen is het niet tegen energieteelt. Als teelt toch plaatsvindt kunnen Nederlandse boeren hier best beter van worden, omdat de boer kan kiezen voor het product dat hem het meest oplevert. Teelt hoeft ook geen eentoniger landschap op te leveren; het is *“nauwelijks anders dan een maïsveld nu”*. Publieke acceptatie wordt niet als een barrière voor biomassatoepassingen gezien.

## 2.6 Gewoon stapje voor stapje doen

Dit perspectief heeft een pragmatisch karakter. Het onderstreept dat we nu niet kunnen weten wat uiteindelijk de optimale optie zal zijn. Dat betekent dat we met de kennis die we nu hebben aan de slag moeten, in plaats van uit te stellen en te wachten op bijvoorbeeld de tweede generatie biobrandstoffen. *“Doe vandaag, wat je vandaag kunt doen. Stel het niet uit omdat je maar om de plannen heenloopt en probeert het optimale te bereiken.”*. In lijn met het pragmatische karakter wil dit perspectief breed inzetten en opties openhouden. *“De een is voor aardgas, de ander is voor bioethanol. Fabrieken die de dieselmotoren steeds schoner, efficiënter, beter maken. Waar roetfilters op komen. Waar NOx filters opkomen. Dat soort dingen zie je dus steeds meer toenemen. Dus ik denk dat het een mengeling zal zijn van verschillende soorten”*. De productie van biomassa moet dan ook niet beperkt blijven tot binnen de EU, en biomassa kan zowel voor elektriciteit, warmte als transport worden gebruikt. Het perspectief ziet een belangrijke rol voor technologie en ondernemerschap; er zijn ondernemers nodig die experimenteren met biomassatoepassingen, anders zal er niets gebeuren. Experimenteren stelt ons in staat te leren en stapje voor stapje verder te komen. In die zin is het dus een incrementeel perspectief. In lijn met dit incrementele karakter is het onderscheid tussen 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> generatie niet zo zwart-wit en kunnen nichemarkten een grootschalige ontwikkeling op gang brengen. Verder benadrukt dit perspectief dat je, als je biobrandstoffen vergelijkt met fossiel wat betreft CO<sub>2</sub>-emissies, je van beide wel de hele balans moet meenemen. De vergelijking vindt nu niet altijd plaats op een gelijke basis. Een van de respondenten noemt als voorbeeld dat de uitstoot die gepaard gaat bij de bouw van een boorplatform bij de uitstoot van diesel gerekend zou moeten worden. Als we nu bezig gaan, zullen biobrandstoffen uiteindelijk concurreren met fossiele brandstoffen.

### 3. Relaties tussen de perspectieven

De analyse van de Q methode biedt de mogelijkheid om de overeenkomsten tussen de perspectieven statistisch te bepalen. In deze paragraaf bespreken we welke perspectieven statistisch gezien het meest met elkaar samenhangen en hoe dit geïnterpreteerd kan worden.

In de analyse liggen perspectief 5 ('Efficiency het doel: biomassa een middel?') en perspectief 4 ('Voorzieningszeker met mondiale, gecertificeerde 2<sup>e</sup> generatie biomassa') het dichtst bij elkaar. Beiden zien biomassa als een 'commodity' in een markt waarin het uiteindelijk met fossiele brandstoffen zal concurreren, maar stellen duidelijk de voorwaarde dat biomassatoepassingen een positieve energiebalans moeten hebben. Perspectief 4 is echter positiever over de haalbaarheid hiervan. Zij ziet de oplossing in 2<sup>e</sup> generatie, gecertificeerde biomassa. Perspectief 5 heeft twijfels over de haalbaarheid van een positieve energiebalans, evenals over de beschikbaarheid van biomassa. Volgens perspectief 5 zijn technologie en markt niet voldoende ontwikkeld, waardoor de efficiency van biomassatoepassingen vaak te wensen over laat. Beide perspectieven vertonen ook samenhang met perspectief 1 ('Alle opties open houden'). Overeenkomst tussen perspectief 4 en 1 is het optimisme over de potentie van biomassa om de energievoorziening te verduurzamen (iets waar perspectief 5 kritischer over is). Perspectief 1 is hierbij kennisgeoriënteerd en perspectief 4 marktgeoriënteerd. Een ander verschil is dat perspectief 1 oproept om alle opties open te houden, terwijl perspectief 4 zich puur wil richten op 2<sup>e</sup> generatie gecertificeerde biomassa. Perspectief 1 en 5 delen de focus op reststromen en de aandacht voor technologieontwikkeling, waarbij perspectief 5 kritischer is over de efficiency van biomassatoepassingen en zich met name richt op kennisontwikkeling in de markt (in plaats van bijv. in het wetenschappelijke circuit).

Perspectief 2 ('Pas op de plaats') is het meest kritische perspectief en vertoont dan ook de minste samenhang met de andere 5 perspectieven. De sterkste samenhang van perspectief 2 is met perspectief 5 ('Efficiency het doel: biomassa een middel?'), dat ook enigszins kritisch is. Perspectief 2 beroept zich in haar kritiek op de negatieve effecten voor ontwikkelingslanden, terwijl perspectief 5 zich beroept op de energie-efficiency van biomassatoepassingen en de beperkte beschikbaarheid van biomassa.

Tenslotte hangen perspectief 3 ('Steun innovatieve ondernemersinitiatieven') en perspectief 6 ('Gewoon stapje voor stapje doen') samen. Deze perspectieven lijken op elkaar wat betreft de nadruk op ondernemerschap en op het *nu* in praktijk brengen van ideeën, waarbij perspectief 6 een pragmatischer en minder ideologische insteek kiest dan perspectief 3. Perspectief 3 richt zich puur op kleinschalige, decentrale toepassingen in Nederland, terwijl perspectief 6 het niet nodig vindt een keuze te maken voor schaal en type toepassing. Daarnaast is perspectief 3 erg kritisch over de rol van de Nederlandse overheid en het beleid; dit lijkt voor perspectief 6 een minder belangrijke rol te spelen.

## Bijlage Lijst van geïnterviewde personen

<b>Overheden</b>	
M. Bijleveld	Provincie Overijssel
T. de la Court	Gemeente Lochem
R. Dieteren	Gemeente Sittard-Geleen
R. Droop	VROM
H. Groeneveld	Koplopersloket (EZ)
G. van Grootveld	Interdepartementale Programmadirectie Energietransitie
A. Hablé	V&W
B. Jeroense	Provincie Gelderland
P. Tromp	Gemeente Haarlem
M. Valstar	LNV
T. Vermeer	Provincie Noord-Brabant
F. Vollenbroek	VROM
E. Wissema	EZ
<b>Maatschappelijke organisaties</b>	
S. van Bennekom	Oxfam Novib
G. de Gans	ICCO / Kerk in Actie
B. Geerts	Wereld Natuur Fonds
N. Holland	Corporate Europe Observatory
H. Jager	Stichting Natuur & Milieu
W. de Lange	(voormalig) XminY
M. Luitwieler	Stichting Milieufederatie Groningen
J. Nielsen	Milieudefensie
W. Richert	Greenpeace International
M. Visschers	Gelderse Milieufederatie
I. Vlot	Milieukeur
M. Vonk	Stichting PROBOS
<b>Kennisorganisaties</b>	
B. Annevelink	WUR
G. Bergsma	CE
P. Bindraban	WUR
S. Boekholt	Technische Commissie Bodembescherming
B. Elbersen	Alterra
W. Elbersen	WUR
A. Faaij	UU
P. Kuikman	Alterra
K. Kwant	SenterNovem
E. Lammers	SenterNovem
M. Londo	ECN
J. Sanders	WUR
A. Westenbroek	Kenniscentrum Papier & Karton

B. Wiersema	RUG
M. Wijnker	FACT
<b>Adviesbureaus</b>	
B. Klaverstein	Winways Innovation B.V.
A. van der Mei	Duinn
J. van Schaik	Adviesbureau CREM
F. van der Schans	Centrum voor Landbouw en Milieu
M. Vis	Biomass Technology Group
K. Zagt	Bareau
<b>Brancheorganisaties</b>	
F. Bergmans	Productschap Margarine, Vetten en Oliën (MVO)
J. van Engelen	ANWB
J. Haanstra	LTO Akkerbouw
P. Sessink	Branche Vereniging Organische Reststoffen
D. Tommel	Platform Bio-Energie
<b>Bedrijfsleven</b>	
M. Aarts	Biomassa Energiecentrale Sittard
H. Abersson	Solaroilsystems (SOS)
A. Bergsma	Omrin
H. Biemans	Rabobank/marktplaats
M. Bouwer	Biogast
M. Brans	Greenmills
E. Breunese	Shell Global Solutions
A. Brinkmann	BIOX
B. de Bruin	ENECO
C. Callenbach	Ingrepro
A. Drenth	Agrostream
M. Groenberg	Triodosbank
T. Groenewegen	TNT Pakket Service
R. Haarhuis	Biologische Industriële Reststoffenverwerking (BIR)
P. Hagens	COSUN
A. van der Hek	Samenwerkende Bedrijven Eemsmond
H. Kip	Essent
P. de Kok	DAF Trucks
R. van der Looij	Cargill
J. Naber	Biofuel B.V.
P. van den Ouden	Argos Oil
N. Venema	Connexion
M. Versteeghen	Lease Plan
M. Woldberg	Nedalco