



# Debat 'Kansen voor duurzame biomassa in Zeeland'

Goes, 22 januari 2009  
Verslag

**Notitie**  
Delft, 1 maart 2009

**Opgesteld door:**  
A. (Ab) de Buck  
H.J. (Harry) Croezen  
G.C. (Geert) Bergsma





# Verslag biodebat

## Opening

Marten Wiersma start met twee stukjes filosofie:

- fossiele energie is ook biomassa, alleen verbranden we nu datgene wat in miljoenen jaren is opgebouwd in enkele generaties;
- een Duitse automobiefabrikant is pas in 2002 begonnen met de bouw van zuinige motoren: blijkbaar is zuinig omgaan met energie daarvoor geen item geweest.

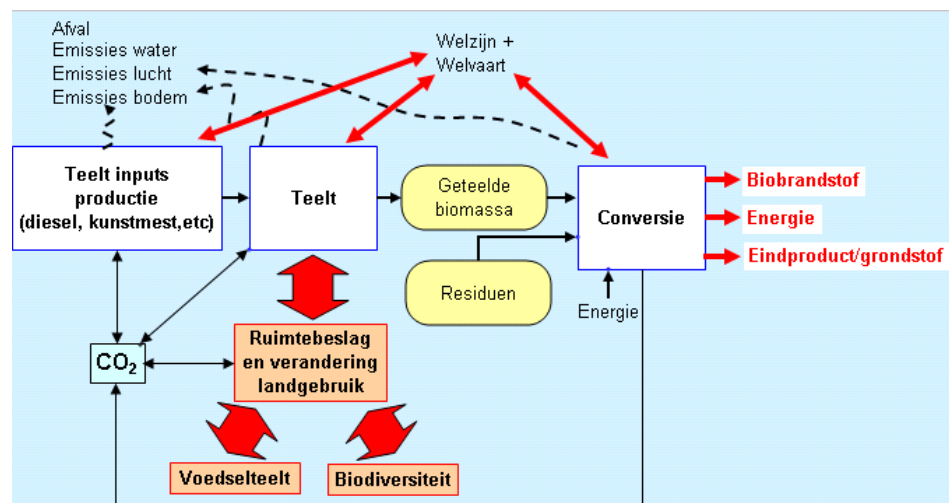
Doel van deze bijeenkomst: samen lijnen uitzetten naar de toekomst, hoe kunnen we in Zeeland de beschikbare energie goed benutten?

Dagvoorzitter Geert Bergsma licht de opzet van het debat toe. Doel is om gezamenlijk de mogelijkheden te verkennen van ecologisch en economisch duurzame, bij de Zeeuwse economie passende opties voor het gebruik van biomassa als vervanger van fossiele energiedragers.

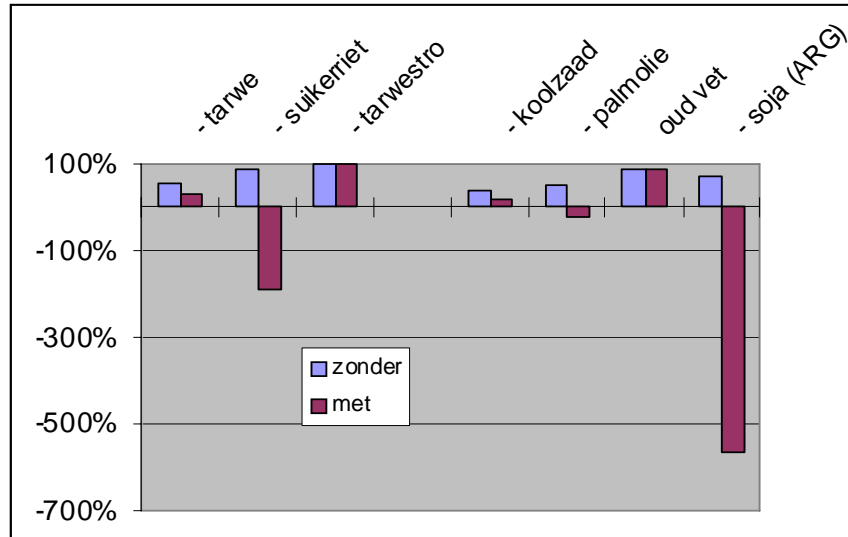
## Biomassa en duurzaamheid (agendaonderdeel 1)

Harry Croezen (CE Delft) belicht de verschillende duurzaamheidsaspecten van biomassa en duidt op mogelijke spanning tussen grootschalige inzet van biomassa en duurzaamheid.

Figuur 1 Duurzaamheidsaspecten bij inzet biomassa



Figuur 2 Effect op CO<sub>2</sub>-reductie, resp. in geval van effect op landgebruik en zonder effect op landgebruik



Het volledig vervangen van alle in de Zeeuwse economie ingezette fossiele energie zou 30 Mton biomassa vergen en een teeltareaal vergen vergelijkbaar met 15 maal het (droge) oppervlak van de provincie.

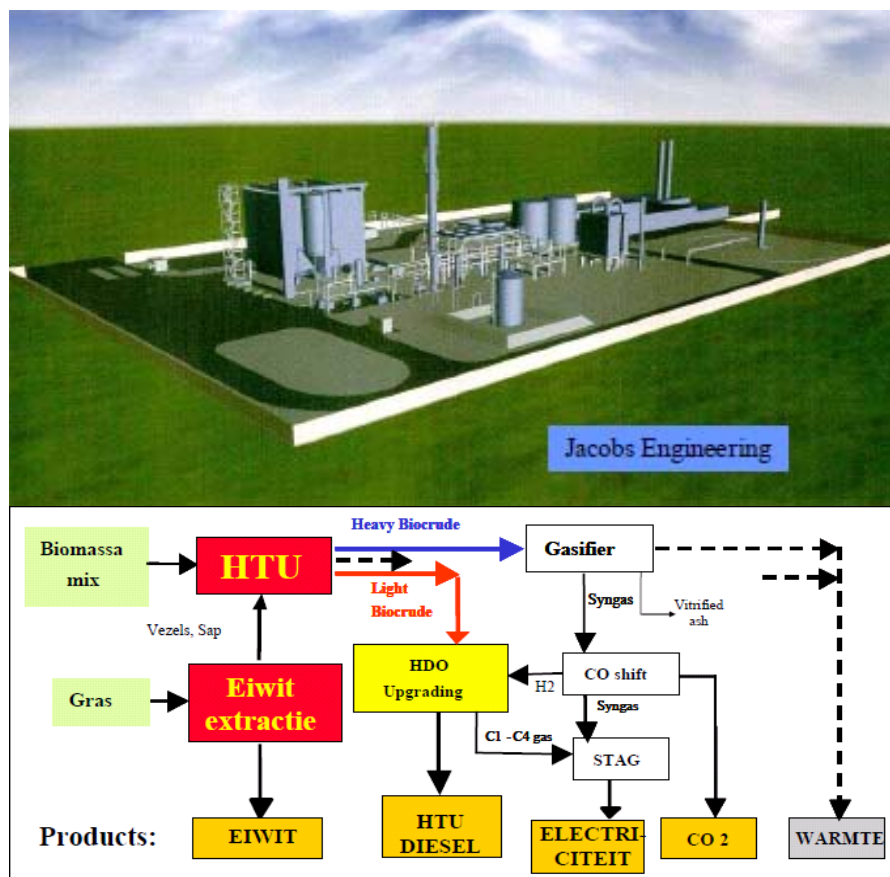
Frans Goudriaan (Biofuels B.V.) licht het HTU-proces toe. Grote lijn: met HTU-technologie worden reststromen biomassa verwerkt tot een grondstof die prima ingezet kan worden voor productie van voertuigbrandstoffen. Het proces is concurrerend vanaf ca. US \$ 60/vat olie. Er is nu een laboratoriumopstelling. Nodig is deze op te schalen naar een pilotfabriek.

Het proces zelf heeft een hoge energie-efficiency. Als restproducten, zoals GFT, worden ingezet scoort HTU-milieukundig goed over de hele keten. HTU is een voorbeeld van een zogenaamde tweede generatie techniek voor biotransportbrandstoffen die kan werken met natte reststromen met weinig waarde. Landgebruik en concurrentie met voedsel speelt daarom (bijna) niet<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Mits het gaat om reststromen zonder restwaarde (zoals bijv. GFT).



Figuur 3 HTU-proces. Processchema en schets pilotplant



Tjeu van Mierlo (ZMF) licht de visie van de milieufederaties toe op duurzaamheid van biomassa 'Heldergroene Biomassa'. Centraal staat de indeling in vier categorieën biomassa. Met name voor bio-elektriciteit, warmte en chemie is er veel mogelijk, ook onder duurzaamheidsvoorwaarden. Voor biotransportbrandstoffen kiest de ZMF voor de tweede generatie. Deze is helaas echter nog in ontwikkeling.

Figuur 4 Criteria 'Heldergroene Biomassa'

1. Voldoende reductie van broeikasgassen (50% inclusief indirecte effecten)
2. Geen concurrentie met voedselproductie en lokale toepassing
3. Behoud van biodiversiteit (inclusief indirecte effecten)
4. Behoud van milieukwaliteit (bodem, water en lucht) en waterbeschikbaarheid
5. Bijdrage aan de lokale welvaart
6. Bijdrage aan het welzijn van werknemers en de lokale bevolking
7. Verantwoorde landschappelijke inpassing
8. Geen gemodificeerde gewassen
9. Cascadering
10. Certificering op basis van volg - en traceersysteem

Figuur 5 'Beoordeling' gangbare stromen in 'Heldergroene Biomassa'

Positief	Positief mits	Twijfel	Negatief
Resten uit FSC houtindustrie	Reststromen uit de suikerindustrie	Jathropa-olie	Eetbare oliën (palm, soja, koolzaad, etc.)
Bermgras	GFT	Rietsuiker	Tarwe
Snoei en dunnings-hout	Zoutwaterlandbouw	Algen op land	Maïs
	Afvalhout (A en B)	RWZI-slib	Diermeel
	Olifantsgras	Stro	Oud papier/karton
	Hennep	Agrarische resten	Suikerbiet
	Populier	Plant. olieschroot	Mest
	Wilg	Resten voedingsmid-delenindustrie	
	Digestaat		
	Riet		
	Afvalfrituurvest		

RWZI-slib staat in de kolom 'OK mits er voldaan wordt aan voorwaarden' omdat hierbij restemissies op kunnen treden en omdat soms RWZI-slib gedroogd wordt met aardgas om te kunnen worden verstoekt met subsidie. Tjeu geeft aan een positief beeld te hebben bij het HTU-proces: weinig processtappen, weinig emissies.

#### Discussie:

Na de drie presentaties wordt gediscussieerd over de rol die biomassa mede vanuit duurzaamheidsoogpunt in de transitie naar een klimaatneutraal Zeeland zou kunnen spelen:

##### 1. 1<sup>e</sup> versus 2<sup>e</sup> generatie:

- Total geeft aan dat het 5% biobrandstoffen bijmengt van de 1<sup>e</sup> generatie. Voordeel van de 1<sup>e</sup> generatie is dat die beschikbaar is. 2<sup>e</sup> generatie biedt uitzicht op grote verbeteringen; o.a. is het HTU-proces erg interessant.
- Delta geeft aan dat er voor bijstook in kolencentrales sprake is van concurrentie op de markt. Delta en ENECO geven aan dat er voor de biomarkelmarkt minder sprake is van concurrentie.
- ZLTO geeft aan dat er tussen 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> generatie niet een scherp onderscheid is. Je moet stromen per geval op duurzaamheid beoordelen.

##### 2. Inzet van biomassa in raffinaderijen en chemie: grote hoeveelheden nodig:

- Total: Belangrijke kanttekening is wel dat de hoeveelheden biomassa klein zijn in vergelijking tot de doorzet van de raffinaderij.
- Dow geeft aan dat het HTU en andere processen interessant zijn als bouwstoffen voor inzet van biomassa.
- Punt is wel dat het binnen de chemie om zeer grote hoeveelheden gaat en momenteel zijn de hoeveelheden nog zeer beperkt. Dat geldt ook voor de hoeveelheden die in Zeeland zelf beschikbaar zijn (zoals bermgras).
- Inzet in de chemie vraagt dus om grootschalige inzet en grootschalige import vanuit het buitenland. Dat betekent veel transport, hoge logistieke kosten en impact op het milieu.
- Dow zet in op stromen en processen die zonder subsidies (= afhankelijkheid van overheden) kunnen renderen.



- Thermphos geeft aan dat een onderscheid op zijn plaats is tussen specialistische producten die uit biomassa kunnen worden geproduceerd en de - voor de industrie benodigde - bulkvolumes. Opschaling is nodig.

3. Belangrijk om ook nutriënten (fosfor) te benutten:

- Thermphos geeft aan dat verbranden soms ook een goede optie is. Het is van belang om ook de nutriënten goed te benutten. Inzet van RWZ-slib kan juist goed zijn omdat je dat daarmee kan combineren.
- Terugwinning van fosfaten is vanuit duurzaamheidsoogpunt ook van groot belang: fosfaatvoorraden zijn eindig en cruciaal voor de mondiale voedselvoorziening.

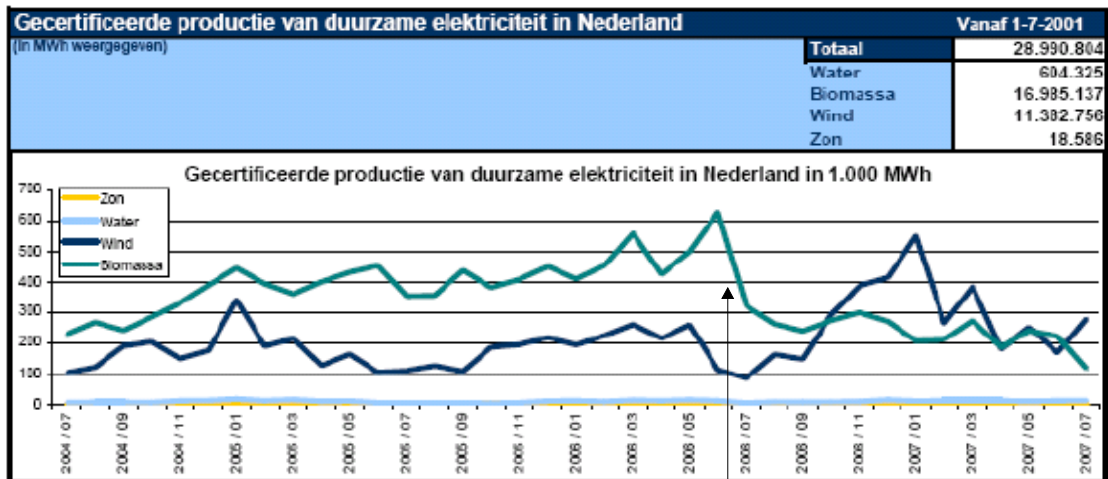
Marten Wiersma concludeert dat we goed naar elkaar luisteren. Hij ziet vooral ook kansen in het cascaderen (restproducten goed benutten). Belangrijk is wel dat we ons moeten realiseren, dat, om in de hele energievoorziening van Zeeland te voorzien, we 15 maal het landoppervlak van Zeeland nodig zouden hebben. Technologieontwikkeling is een cruciale factor om reststromen optimaal te gaan benutten. Het is de uitdaging om de leercurve te versnellen.

- Pauze -

**Biomassa en rendabiliteit (agendaonderdeel 2)**

Ab de Buck (CE Delft) geeft een toelichting op omvang van biomassastromen en subsidies. Huidige inzet van biomassa wordt nog sterk gestuurd door hoeveelheden subsidies. Voor biobrandstoffen is geen directe subsidie, maar impliciet betaalt de consument via een bijmengverplichting. Deze subsidies zijn hoger dan voor elektriciteits- en warmte-inzet biomassa. Er zijn ook stromen biomassa die zonder subsidie worden ingezet (bijv. voor de oleochemie).

Figuur 6 Afhankelijkheid biomassabijstook van subsidies

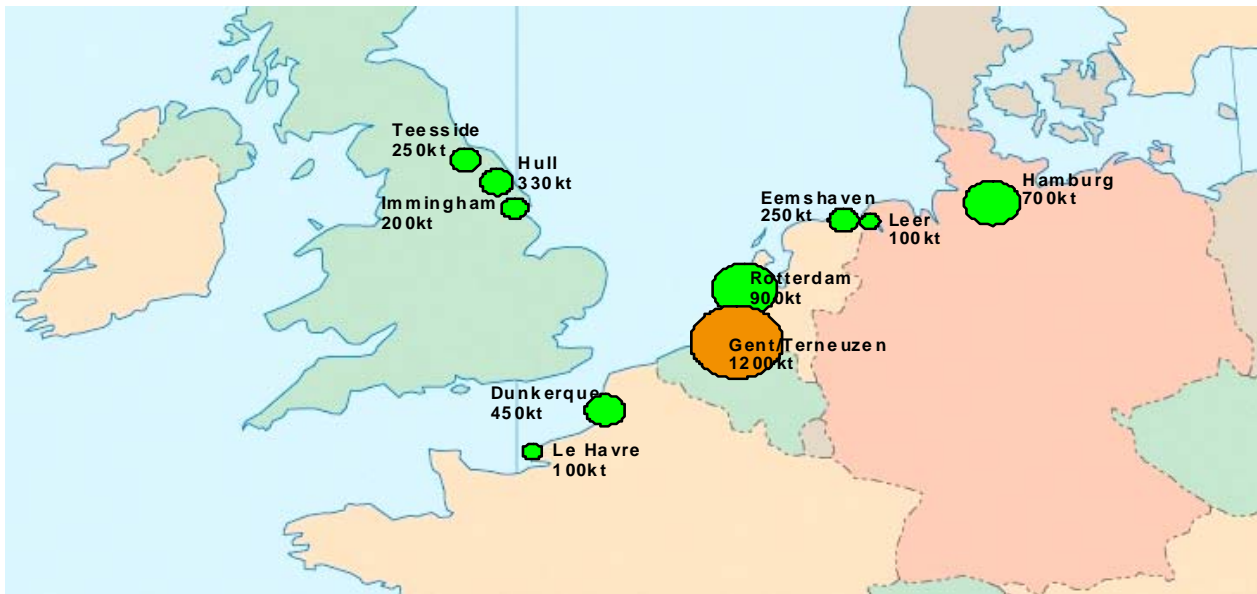


Afschaffen MEP-subsidie voor bijstook biomassa



Dick Engelhardt (Zeeland Seaports) licht het beleid toe van Zeeland Seaports. Inzet is om te komen tot groei van het aandeel biomassa, zodanig dat de Kanaalzone Gent-Terneuzen in Noord-West Europa haar koppositie behoudt.

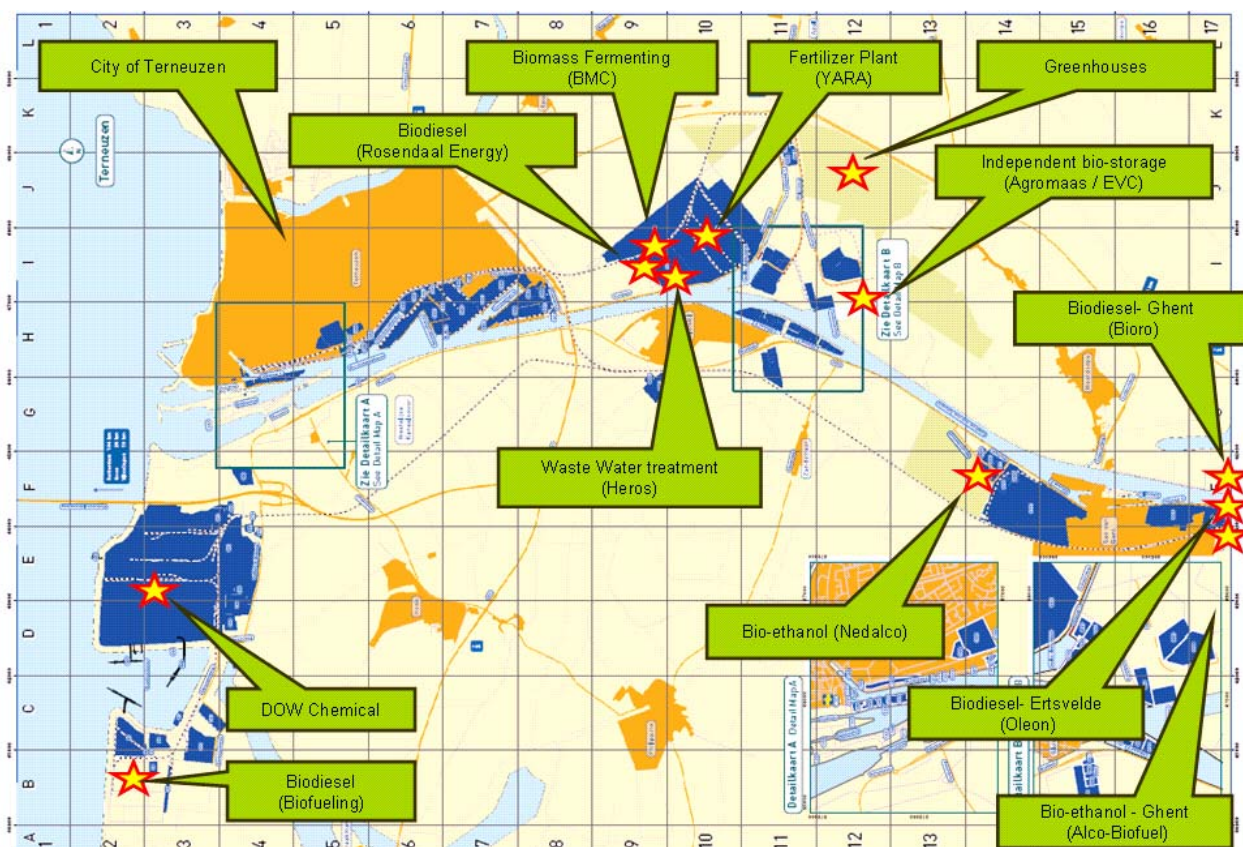
Figuur 7 Biomassacluster Gent-Terneuzen in context Noord-West Europa



Duurzaamheid is daarbij een duidelijke randvoorwaarde. Daarnaast speelt ook dat biomassa voor een haven interessant is omdat het veel doorzet geeft. Zeeland Seaports zet in op uitwisseling van processtromen, biomassa en warmte tussen bedrijven. Dat verankert bedrijven in Zeeland en levert milieuwinst op. Zeeland Seaports werkt daarbij aan randvoorwaarden, zoals bijv. een pijpleidinginfrastructuur.



Figuur 8 Biomassa gerelateerde initiatieven in de Kanaalzone Gent-Terneuzen



### Ronde tafel gesprek over ambities (agendaonderdeel 3)

Het gesprek wordt gevoerd aan de hand van een aantal door de dagvoorzitter opgeworpen vragen.

1. Zijn subsidies noodzakelijk voor inzet biomassa?
  - Thermphos geeft aan dat binnen het bedrijf forse hoeveelheden biomassa worden ingezet zonder subsidie. Het gaat dan om de verbrandingsassen van RWZI-slib. Deze worden gebruikt om fosfaten terug te winnen.
  - ZLTO geeft aan dat op de langere termijn inzet van landbouwgewassen voor productie van fijnchemicaliën duidelijke voordelen kan hebben boven chemische routes: minder processtappen en betere kwaliteit producten. Op dit moment is de landbouw vooral gebaat bij installaties om reststromen goed te gebruiken voor energie en warmte zoals bijvoorbeeld het plan is in het project 'De groene poort'.
  - Prof. Soetaers is het er niet mee eens dat subsidies nodig zijn. Er zijn vele biomassaproducten die het zonder subsidie goed doen, zo zijn er in België bijv. producenten van citroenzuur en enzymen die hun producten wereldwijd afzetten zonder subsidie. Dit soort hoogwaardige producten biedt kansen voor een gediversifieerde landbouw.
  - Van der Zee is het daarmee eens. Er liggen in de Zeeuwse landbouw kansen voor diversificatie van producten, gericht op productie van hoogwaardige fijnchemie en bioplastics.
  - Delta Milieu geeft aan dat de kolencentrale goed geschikt is voor bijstook van droge biomassa. Dat is in de huidige situatie alleen haalbaar met de SDE-subsidies. Delta werkt aan technologische vernieuwingen.

Doel is uiteindelijk om geen subsidie nodig te hebben. Voorwaarde blijft echter dat processen voldoende rendabel zijn.

2. Wat zijn kansen voor procesintegratie?

- De ZMF houdt een pleidooi voor het benutten van restwarmte uit het Sloegebied. De grote hoeveelheden die daar geloosd worden, zouden veel beter benut kunnen worden, bijvoorbeeld om biomassa te drogen. Daar liggen grote kansen. Onderzocht zou moeten worden welke slimme combinaties mogelijk zijn.
- Thermphos geeft aan dat het graag zou zien dat er een biomassa-centrale komt naast het bedrijf. De bodemassen van de biomassa-centrale zouden gebruikt kunnen worden door Thermphos, terwijl Thermphos restwarmte kan leveren aan de centrale. Zo'n integratie biedt grote voordelen.

3. Proces en rol provincie

- De ZMF benadrukt dat keuzes nodig zijn. Zeeland moet niet alles willen, maar duidelijke keuzes maken. Interessant is ook de HTU-route. Vraag: heeft Zeeland niet voldoende kritische massa om een pilotplant van de grond te krijgen?
- Verschillende partijen vragen welke rol de provincie kan spelen om gewenste ontwikkelingen te realiseren?; kan de provincie die niet financieel mogelijk maken?
- Economische Impuls Zeeland geeft aan dat er kansen liggen bij verschillende soorten subsidieregelingen. Het centrum kan bedrijven daarbij ondersteuning leveren.
- Marten Wiersma geeft aan dat de provincie met partijen samen gewenste ontwikkelingen van de grond wil krijgen. De provincie kan daarbij een sturende rol vervullen en op verschillende manieren ondersteuning bieden. Aan de andere kant moet de provincie ook besteding van gelden goed kunnen verantwoorden. Ondersteuning is dan ook alleen aan de orde als het gaat om gezamenlijke initiatieven waarin marktpartijen ook participeren.

4. Transitie

- Soetaers: Overgang naar een economie met biomassa vraagt om transitie van processen. Daar liggen hoge kosten. Op dit moment kiest Nederland te veel voor de dingen die makkelijk en snel kunnen zonder veel investeringen, zoals eerste generatie biodiesel en het bijstoken in kolencentrales. Voor interessantere opties als bijv. HTU waar demoplants (= investeringen) voor nodig zijn is te weinig aandacht.
- Goudriaan onderschrijft dit (vanuit ruime ervaring met het HTU-proces). Het is moeilijk om partijen te vinden die willen investeren in opschaling van processen en subsidies daarvoor zijn moeilijk te krijgen. Er zijn subsidies voor onderzoek én voor grootschalige inzet, maar niet voor de stap er tussen!





Het ronde tafel gesprek wordt afgesloten met een stickerronde waarin de debatdeelnemers hun ambities kunnen weergeven geclusterd naar 'Industrie', 'Landbouw' en 'Overig'.

Stickerronde:

Uit de stickerronde ('waar liggen de belangrijkste kansen voor duurzame inzet van biomassa in Zeeland?') volgen als hoofdpunten:

- Industrie:
  - integratie van reststromen, daarbij aansluiten op het project Restwarmte Sloegebied;
  - HTU en soortgelijke processen, gebruiken voor toepassing van biomassa in de industrie.
- Landbouw:
  - inzet op fijnchemie in de landbouw.

Een overzicht van de ingebrachte suggesties is opgenomen als bijlage bij dit verslag

# Industrie

## Benutten reststromen

- Optimaliseren van gebruik reststromen in Zeeland.
- Clustervorming → versterken  
Opbouw van kritische massa door samenwerking met Vlaanderen (Bio Base Europe).
- Efficiënt: bundling of energy/waste/biomass streams in the axis Goes-Gent.
- Zoek naar biocluster dat zoveel mogelijk aansluit bij bestaande bedrijvigheid.
- Warmte van de kolencentrale en kerncentrale nuttig gebruiken voor droger biomassa.
- Uitwisseling restwarmte industrie.
- Restwarmte + CO<sub>2</sub> Dow/ELSTA:
  - glastuinbouw
  - algenteelt
  - viskweek
- Het in kaart brengen van de beschikbare reststromen en hoe deze onderling te gebruiken.
- Slimme koppelingen tussen duurzame grondstofvoorziening en reststoffen van bedrijven (afvalverwerking, energieproductie, fosfor).

## HTU pilot plant realiseren

- Onderzoek inzet biomassa in bulkchemie door HTU
- HTU pilot plant in Zeeland realiseren.
- HTU pilot bij Total i.c.m. algenteelt

## Overig

- Eerste generatie biofuel verder ontwikkelen, eerst leren kruipen, dan leren lopen.
- Biochemicalen door kortere, efficiëntere procesroute.
- Alengroei met industriële CO<sub>2</sub> als voeding (= bestaand idee, dat nog niet genoemd is).
- Chemie in Zeeland gebruikt de pilotplant in Gent voor transitie organiseren via platform Vitaal Sluis gebied

## Lange termijn visie

- Lange termijn ambitie (biomassa) vastleggen.
- Stel scherpe ambities als provincie/industrie om duurzaamheidsdoelstellingen te realiseren.
- Volop inzetten op technologische innovatie inzake biobased economy
- Biomassastromen selecteren op:
  - economisch rendement
  - ecologisch rendement → faciliteren
- Veel is al mogelijk, samenwerken is cruciaal (ook i.c.m. financiering)
- Fysieke ontmoeting (marktclassen, infopunt...) tussen problemen en beloning/eigenaars.
- Strategie voor reststromen bepalen per sector:
  - elektriciteitsproductie
  - transportsector
  - industrie

## Kennisuitwisseling

- Internet gebruiker met Hyves-achtige sites om partners te vinden en voldoende kritische massa om een nieuw bio-initiatief te starten.
- Creëer een platform waarin iedereen (+ hun randvoorwaarden) verzameld kunnen worden voor duurzaamheidsinitiatieven.
- Reststromenregister: nieuw leven inblazen, Marktplaats voor biomassa.

- Thermphcs:
  - Mineralen (fosfor) halen uit reststromen
  - Wij hebben restwarmte, laagwaardige brandstof (CO) en CO<sub>2</sub>
- Transitie van kolencentrale naar biomassa-centrale (Stoe).
- Biomassa van reststromen duurzaam inzetten voor elektriciteitsproductie. Thermphcs/Yara: mest als grondstof.

## Landbouw + reststromen

### Vergisting reststromen

### Fijnchemie/bioplastics

- Finplastics maken van plantendelen
- Onderzoek naar fijnchemie uit Zeeuwse landbouw
- FURAMICS naar Glucose-zetmeel bioplastic-brandstof

### Inventarisatieoverzicht

- Goede inventarisatie maken van (lokaal) biomassapotentieel + mogelijke technische toepassingen hiervan. Daarna betrokken bedrijven bij elkaar brengen om synergie en samenwerkingspotentieel uit te werken.
- Is er een inventarisatie van aanbod, maar ook vraag van reststromen in Zeeland?
- Gezamenlijke kritische massa aanbod en behoefte in beeld brengen.

## Overig

- Kijk ook naar ontwikkelingen buiten Zeeland en Nederland  
Wat wordt daar gedaan met reststromen?
- Meer aandacht voor aardgas en biogas als transportbrandstof. Ook hier voor geldt voldoende kritische massa en transitiekosten overbruggen.
- Cascadering van stoffen.
- Optimaliseer gebruik van landbouwareaal om meer biomassa te kunnen produceren.
- Reduce regulations. Allow more intensification. Allow Gmo. Stimulate global trade.
- Probeer hoogover eerst zicht te krijgen op economisch haalbare (ook in het licht van de toekomst) projecten. Hou het concreet.
- Organisatie & stimulans van 'multipartijen' Samenwerkingsverband (b.v. reststromen, restwarmte, biomassa, etc.) in handen van sterke persoonlijkheid die in praktijk concreet handelt en 'macht' heeft ► resultaat.
- Consument verplicht 33 % te investeren in biologisch en duurzaam.

## Deelnemers biodebat 22 januari 2009

Naam	Organisatie
Adriaansens, Roel	Total
Bergsma, Geert	CE Delft
Buck, Ab de	CE Delft
Budde, Miep	Provincie
Croezen, Harry	CE Delft
Damme, Jos van	Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging
Deurwaardder, Ilse	provincie
Dijk, Derk van	Delta, milieu
Dullaert, Hans	Provincie
Dumont, Mathieu	SenterNovem
Engelhardt, Dick	Zeeland Seaports
Gommers, Koen	Eneco
Goud, Arie	Provincie
Goudriaan, Frans	Biofuels
Hendrikse, Brigitte	Delta, corporate coördinator duurzaam
Holicki, Peter	DOW Benelux
Homminga, Tjerk	Thermphos
Hopmans, Peter	Biofueling bv
Huisman, Gert	Hogeschool Zeeland
Jansen, John	Provincie
Klip, Leo van der	Provincie
Leijnse, Leo	Provincie
Louwman, Peter	Delta
Maas, Jan	Delta, afd. Technologie & Innovatie
Mierlo, Tjeu van	Zeeuwse Milieu Federatie
Morelissen, Henk	Provincie
Nelisse, Johanna	Economische Impuls Zeeland
Ottelander, Dirk den	Thermphos
Saman, Wies	Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging
Seters, Jan van	ZMF
Soetaert, Wim	Universiteit Gent
Valkengoed, Margaret van	CE Delft
Visser, Ron de	Provincie
Vollaard, Pieter	Hogeschool Zeeland
Waeijen, Joop	Energy management consult
Wal, Gerbert van der	Economische Impuls Zeeland
Wiersma, Marten	Provincie
Wisse, Wilko	Groene Poort
Zee, Anne Douwe van der	ZLTO
Zweistra, Ries	Provincie