



Gerechtigheid en Vrede

Werkcahier

Werkgroep FDNCS – MSC 2007 - 41

BIOMASSA: WAAKZAAMHEID GEBODEN

Om nieuwe energie op te doen heeft ons lichaam voedsel nodig, want bij het verteren van voedsel komt voor ons pas energie vrij.

Vergelijkbaar hebben we ook behoefte aan energie om onze samenleving draaiend te houden.

Fossiele brandstoffen, zoals gas en olie, spelen op het ogenblik een cruciale rol in onze moderne wereld. Maar omdat op termijn de voorraden uitgeput zullen raken wordt er ijverig gezocht naar alternatieven. In dat verband spreekt deze brochure over BIOMASSA als een mogelijk alternatief om te voorzien in de basisbehoefte van de mensheid aan energie. Dit is echter niet slechts een technische aangelegenheid. Het heeft ook raakpunten met gerechtigheid en vrede.

We mogen namelijk niet uit het oog verliezen dat door het winnen van brandstof uit Biomassa de voedselvoorziening in gevaar kan komen. Dat zou namelijk onrecht betekenen en de vrede in de wereld bedreigen als op deze manier zou worden voorzien in de behoefte aan brandstof voor de rijken, terwijl daarentegen de armen verder zouden worden beroofd van het voedsel dat ook nu al slechts beperkt voorhanden is. Er is dus bij deze nieuwe ontwikkelingen Waakzaamheid geboden.

Jacques Alkemade msc

Leden van de werkgroep Gerechtigheid en Vrede:

Jacques Alkemade msc (voorzitter)

Esther Baselmans fdnsc

Piet van Mensvoort msc

Mariëtta Noordermeer fdnsc

An Peeters fdnsc

Kees Vergouwen msc

Correspondentie adres:

Piet van Mensvoort

Bredaseweg 204

5038NK Tilburg

e-mail: missieprocuur@misacor.nl

ENERGIE UIT BIOMASSA

Begin maart 2007 lezen we in de kranten dat de EU zich verbonden heeft aan een zeer ambitieus milieuplan.

- In 2020 mag er in de EU slechts 80% kooldioxide (CO₂) worden uitgestoten van de huidige jaarlijkse hoeveelheid.
- 20% van de energie moet dan komen uit duurzame energiebronnen.
- In het transport moet minstens 10% van de brandstof afkomstig zijn uit biomassa.

De achtergrond is dat de fossiele brandstoffen waaruit we nu onze energie halen (nl. olie, gas en steenkool) langzaam aan opraken. Ze zijn niet duurzaam, want ze zijn niet op korte termijn vervangbaar door nieuw aan te maken olie, steenkool of gas.

Bovendien hebben de traditionele energiebronnen een hoge CO₂ uitstoot, die ons klimaat verstoort.

Er zijn wel onuitputtelijke bronnen van duurzame energie, zoals zon, wind en water, die gunstig zijn voor het milieu; maar die zijn wellicht uiteindelijk niet voldoende om in de behoefte aan energie te voorzien.



Kernenergie heeft geen CO₂-uitstoot maar ontmoet veel weerstand, met name omdat het opslaan van de afvalstoffen levensbedreigend lijkt voor het voortbestaan van onze wereld. En bovendien is de voorraad uranium, die nodig is voor kernenergie, ook niet onuitputtelijk.

Maar nu komt dan de BIOMASSA-ENERGIE.

Het lijkt soms wel 'n toverwoord.

Maar waarover praten we dan? Wat is BIOMASSA?

Maken we daar BIOBRANDSTOF van, die ons BIO-ENERGIE levert?

Is dit 'n ei van Columbus, of zitten er nogal haken en ogen aan?

Bio – Begrippen

BIOMASSA is biologisch afbreekbaar plantaardig en dierlijk materiaal.

Biologisch afbreekbaar is heel in het algemeen gezegd: bij afbraak /verrotting geen resten achterlatend in de grond. Het organisch materiaal wordt geheel afgebroken door micro-organismen. (Maar er zijn ook stoffen die door chemische reacties worden afgebroken of omgezet.)

Het zijn zowel producten, overblijfselen en afval uit bossen als van land- en tuinbouw en veeteelt; maar ook 'n deel van het huishoudelijk en industrieel afval kan tot biomassa behoren.

We praten dan o.a. over bossen, maïs, granen, grassen, koolzaad en palmboomvruchten, als ook over dierlijke vetten, slachtafval, mest, hout, papier, frituurolie en GFT (*groente- fruit- en tuin-*)afval, maar ook slib uit waterzuiveringsinstallaties kan tot de biomassa behoren.

Biomassa is niet zonder meer duurzaam te noemen, want biomassa kan ook opraken. Er zal altijd wel afval en mest blijven, maar om voldoende biomassa te houden zal er ook aanplant moeten zijn van bijv. bossen, suikerriet, mais en oliehoudende gewassen.

BIO-ENERGIE is de verzamelnaam voor energie die rechtstreeks (*warmte*), of via energiedragers (*bio-gas, bio-ethanol, bio-diesel*) wordt gewonnen uit biomassa.

Bio - Technieken

De meest primitieve manier, die al miljoenen jaren wordt toegepast is VERBRANDING. De biomassa (*hout of afval of mest of wat dan ook*) wordt verbrand en daardoor ontstaat energie die vrij komt als warmte, om huizen te verwarmen, om eten te koken etc..

Andere technieken zijn:

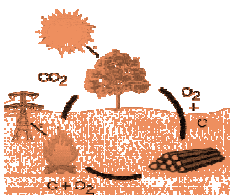
VERGISTING, waardoor biogas of bio-ethanol ontstaat dat gebruikt wordt als brandstof.

VERGASSING, waardoor biogas ontstaat dat gebruikt wordt als brandstof.

KOUDE PERSING van oliehoudende zaden zoals koolzaad. De verkregen olie is na een simpele bewerking te gebruiken als brandstof voor motoren (*bio-diesel*).

Bio - Voordelen

- Het gebruik van biomassa voor het aanmaken van energie heeft een gunstige invloed op de hoeveelheid CO₂ die in de atmosfeer komt en die de klimaatsverandering beïnvloedt.



Bomen bijvoorbeeld, hebben tijdens de groei CO₂ opgenomen uit de lucht en stoten die weer uit bij verbranding. Op deze manier komt er geen extra CO₂ in de atmosfeer.

Hetzelfde geldt voor koolzaad, maïs, hout, mest etc. als basis van bio-energie.

- Het verbranden van afval, dat anders op vuilnisbelten blijft liggen, voorkomt de uitstoot van methaangas dat zeer bedreigend is voor de atmosfeer.
- Er is door gebruik van biomassa een (beperkte) beheersing van de CO₂ uitstoot mogelijk en daardoor een positieve invloed op het broeikas effect en de klimaatverandering die daarvan het gevolg is.
- De fossiele brandstoffen zijn voor een groot gedeelte in handen van minder betrouwbare partners; olie in de landen van het Midden-Oosten en gas in Rusland. Het lijkt goed minder afhankelijk te zijn van deze partners.
- Maar ook: De fossiele brandstoffen raken op en er moeten dus andere bronnen van energie komen.

Opbrengst van biomassa

Zomaar 'n enkel voorbeeld van elektrische energie uit een ton biomassa.

| Soort Biomassa | Energie-inhoud | Proces/technologie | Opbrengst | Eenheid |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------|---------|
| Hout (droog) | 18.000 MegaJoule | Bijstook elektrische centrales | 1.650 | kWhe |
| | | Open haard | Negatief | |
| Afval | 10.000 MegaJoule | Verbranding | 460 | kWhe |
| Groent-, Fruit- en Tuinafval (nat) | 3.375 MegaJoule | Vergisting | 150 | kWhe |

OVERHEID EN BIO-ENERGIE

Al jarenlang hebben alle EU landen een beleid om het bevorderen van de productie van ALTERNATIEVE-ENERGIE te stimuleren. De Nederlandse regering heeft van oudsher hoge ambities wat dit betreft. Toch is het resultaat in Nederland niet zo best; bijvoorbeeld als we het vergelijken met Denemarken. Sinds 2005 beheerst de Deense windenergie-industrie de hele wereldmarkt. Nederland telt amper mee.



In Nederland bestaat in 2005 slechts 1.3% van de totale energietoevoer uit biomassa. In Denemarken is dat 8.3% (*meer dan het zesvoudige*). Met name bij mestvergisting doen de Denen het veel beter dan de Nederlanders, maar ook op het gebied van mestoken van biomassa in kolencentrales zijn ze ons verre de baas.

Knelpunten

Een belangrijke factor in de ontwikkeling van duurzame energie-technologieën is het optreden van de overheid. In Denemarken formuleerde een sterke overheid duidelijke visies, stelde heldere regels en zorgde voor een voorspelbare financiële ondersteuning.

- De Nederlandse overheid toonde zich bij herhaling een minder betrouwbare partner. Zij veranderde regelmatig van strategie en was grillig in haar subsidie- en belastingbeleid.

Om de paar jaar werden de subsidieregels veranderd. Het meest recente voorbeeld is het onverwacht stopzetten van subsidies voor grootschalige windenergie en grootschalige biomassa projecten.

Veel goedwillende ondernemers kwamen in de problemen omdat zij onverwacht geen subsidie kregen, terwijl zij pas subsidie zouden mogen aanvragen na veel kosten gemaakt te hebben. Uiteindelijk kregen verschillende ondernemers alsnog subsidie via de ombudsman of de rechter. Maar het is duidelijk dat de Nederlandse overheid een onbetrouwbare partner is.

In deze kwestie gaat het er eigenlijk niet zozeer om hoe hoog de subsidie is of hoe groot het belastingvoordeel, maar er moet

duidelijkheid zijn over subsidiebedrag en/of belastingvoordeel en de looptijd (*de tijd waarin er geen verandering zal komen in de bedragen*).

- Voor succesvolle invoering van een technologie is een goed voorbereidingstraject nodig. Men moet zich niet meteen in het diepe storten. Er moet de kans zijn om proef-projecten te starten waar gelet wordt op drie punten:
 - De technologie moet goed ontwikkeld worden.
 - Er moet een goed draagvlak gevormd worden bij de toekomstige leveranciers van de biomassa, die dikwijls ook weer moeten investeren om de financiering rond te krijgen.
 - Er moet een maatschappelijk draagvlak gevormd worden. Mensen die niet rechtstreeks van doen hebben met de verwerking van de biomassa, maar die bang zijn voor kwalijke gevolgen, moeten voldoende geïnformeerd zijn en van het belang overtuigd worden. (*bijv. de mensen die wonen in de omgeving van een verwerkings-installatie, of 't nu gaat over 'n mestfabriek of over 'n windmolenpark.*)
- De energiewinning uit mest is beslist veel belovend, maar in 1995 moest een grote mestverwerker in Helmond al na een paar jaar zijn deuren sluiten. Er waren technische problemen, de boeren die de mest moesten leveren hadden er geen vertrouwen in, de overheid had de fabriek van bovenaf doorgedrukt zonder voldoende draagvlak van de bevolking. Sindsdien komen er in Nederland vrijwel geen mestfabrieken meer van de grond; "Kijk maar naar Helmond, dat is helemaal mislukt" (*maar tóch: 15 mei 2007 is in Esbeek N-Br. een mestfabriek geopend onder verantwoordelijkheid van boeren uit Esbeek.*)
- Het meestoken van biomassa in kolencentrales is ook veelbelovend. Nederland heeft echter maar weinig schone biomassa, daarom koos men in de jaren tachtig voor het meestoken van (verontreinigd) afvalhout en slib. Dit riep echter veel weerstand op bij omwonenden die niet vergiftigd wilden worden. Zij wisten de projecten te vertragen of te stoppen. Er was en is nog steeds geen maatschappelijk draagvlak omdat er niet gelet is op de maatschappelijke acceptatie van de gebruikte biomassa en de daarop afgestemde toegepaste technologie.

(Bron : proefschrift Ir. Rob Raven TU Eindhoven. 2005 "Strategic Niche Management for Biomass".)

DE PRODUCTIE VAN BIOMASSA

Vanwege de grote behoefte aan brandstof, en omdat de westerse landen niet afhankelijk willen zijn voor hun brandstofbehoefte van de Olie landen en Rusland (*voor gas*), is er momenteel heel veel vraag naar biomassa voor de productie van bio-energie.

Afvalstoffen, huisvuil, mest, rioolslib etc. zijn lang niet voldoende en daarom wordt er heel veel biomassa aangeplant, zowel bossen als ook allerlei landbouwproducten: koolzaad, suikerbieten, suikerriet, maïs, aardappelen, sojabonen, palmnoten.



biomassa sojaveld

De Europese Unie stelt voor om in Afrika veel biomassa aan te planten, omdat het eigen areaal landbouwgrond niet voldoende is om in de behoefte te voorzien.

Noord-Amerika mikt op aanplant van grote oppervlakten suikerriet in Zuid-Amerika.

Wat levert één Ha landbouwgrond op in Nederland?

Men gebruikt hier de energie-eenheid gigajoule. 1 Gigajoule komt ongeveer overeen met de energie uit 45 m³ aardgas.

| 1 hectare Biomassa | Opbrengst droogstof | Energie-inhoud | Energiedrager | Energiewaarde als in |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| Koolzaad | 3,1 ton | 20 gigajoule | Bio-diesel | 900 m ³ aardgas |
| Tarwe | 9 ton | 10 gigajoule | Bio-ethanol | 450 m ³ aardgas |
| Suikerbiet | 14 ton | 16 gigajoule | Bio-ethanol | 720 m ³ aardgas |
| Snijmais | 18 ton | 130 gigajoule | Biogas | 5850 m ³ aardgas |
| Energiemaïs | 30 ton | 220 gigajoule | Biogas | 9900 m ³ aardgas |

Deze lijst overziende is de conclusie dat men in een land waar landbouwgrond beperkt aanwezig is, zou moeten kiezen voor bio-energie uit energiemais.

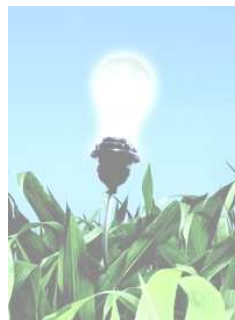
(Piet van Mensvoort gebruikt 2100 m³ aardgas per jaar. Daarvoor zou nodig zijn de opbrengst van 2,3 HA KOOLZAAD, of de veel gunstigere opbrengst van slechts 0,2 HA ENERGIEMAIS.)

Productie van bio-energie uit energiemais

Als men zuinig wil zijn op landbouwgrond, dan lijkt het aan te bevelen met name veel energiemais als biomassa te telen.

Er zijn veel verschillende rassen mais.

Voor het voeren van vee is mais nodig met een hoog droogstofgehalte en een hoog zetmeelgehalte. Uit proeven blijkt echter dat mais met meer drogestof minder gasproductie geeft. Een koe zet het zetmeel en de droge stof om in haar maag. De vergistingsinstallatie heeft mais nodig met minder zetmeel en meer koolwaterstoffen. Daarom is voor bio-energie echte energiemais nodig. Er wordt dus geselecteerd op mais die meer biomassa geeft en minder zetmeel.

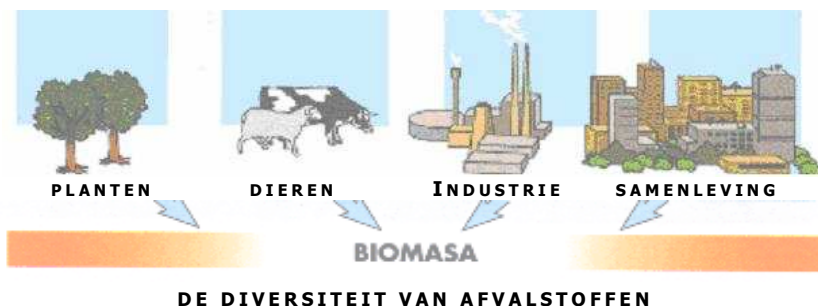


Na de verwerking van de mais tot biogas kan men het afval van de verwerking weer op het land brengen als mest voor de volgende teelt (of als waardevolle mest verkopen).

Het belangrijkste bij de teelt van energiemais is de vochtvoorziening. Meer productie vraagt om meer water tijdens het ontkiemen en tijdens de bloei. Als de watertoevoer niet verzekerd is kan men beter geen energiemais telen.

De energiemais wordt half oktober geoogst. De mais wordt dan gehakseld en ingekuild zoals mais voor het vee.

Bij de verwerking van de mais tot biogas, wordt de massa eerst vermengd met vocht of een vochtrijk product zoals mengmest van varkens of koeien. Dus dit proces ondersteunt ook de mestafvoer.



BIOMASSA EN LANDBOUWGROND

"Bier moet duurder worden want er is te weinig brouwergerst in de aanbidding". Voor veel mensen een bedreigend bericht in de kranten. De achtergrond van het bericht is echter veel bedreigender.

Wereldwijd wordt er te weinig voedsel geproduceerd om de groei van de wereldbevolking bij te houden. China met name zal steeds meer areaal nodig hebben om groente te produceren en zal graan moeten gaan importeren. De kritische grens is op wereldniveau bijna bereikt, geen overproductie meer maar een tekort.

En toch denken we steeds meer landbouwgrond te kunnen gaan gebruiken voor het produceren van biomassa ten dienste van de bio-energie (Bron: Agrifuture, Spring 1/07).

Vragen bij de Amerikaanse Ethanol-productie

De Amerikaanse ethanolproductie zal volgend jaar de helft van de graanoogsten van de VS opslorpen (Bron: Earth Policy Institute).

De Amerikaanse voedselvoorziening komt in het gedrang door de talloze ethanolfabrieken, die worden opgericht door landbouwers en investeerders, die daarin een goudmijn zien.

Momenteel worden er in de VS 79 nieuwe ethanol installaties gebouwd, volgend jaar komt dan de totale ethanol capaciteit op 44 miljard liter. Momenteel zijn er al 116 ethanoldestilleerderijen operationeel en er zijn er nog 200 gepland.

Er is een serieuze discussie bezig of dit allemaal wel zo kan. De Nationale Associatie van Graan Verbouwers zegt dat zij alles onder controle hebben en dat zij volledig kunnen voldoen aan de vraag naar energie, voedsel en export van graan. Het Earth Policy Institute denkt daar volledig anders over en dringt erop aan dat bio-energie gemaakt gaat worden van plantaardig afval en specifieke gewassen.

Trouw donderdag 4 augustus 2005

Voor benzine moeten we bij de boer zijn

Brandstof

Het kabinet moet milieuvriendelijke alternatieven voor benzine stimuleren. Want schone brandstof is goed voor boer, milieu en leefomgeving.

door Cornelia Visser

D e hoge prijzen zetten fossiele brandstoffen volop in het nieuws. In Trouw van gisteren werd gemeld, dat het ministerie van 3 miljoen liter koolzaad-

meer fossiele grondstof te besparen. Iedereen die gebruik maakt van biomassa in plaats van aardolie hebben wel een steentje in de rug nodig. Als de regering een vergelijkbaar voordeel als de accijnsvoortelling voor biobrandstoffen zou geven voor bijvoorbeeld settemelplaatjes, dan zouden deze nu al goedkoper zijn dan plaatjes op basis van fossiele grondstoffen.

Door accijnsvoortelling en stimulering van het gebruik van biomassa worden de Nederlandse steden, schone. Voor boeren en voedselverwerkende industrie biedt het perspectief om hun restproducten om te zetten in nuttige grondstoffen en energie.

De Daarmee gaat de toertocht van bio-ethanol nog veel verder onlangs. Bio-ethanol kan een vermindering van de roeruitstoot en uitstoot van NOx opleveren. Vooral in de provincie Zuid-Holland zijn de problemen met de luchtvervuiling groot. Ze zijn zelfs zodanig dat er door de Raad van State een stop is gezet op nieuwbouwprojecten en aanleg van nieuwe wegen in deze provincie en niet alleen daar.

Een aantal Europese steden nam het initiatief om een deel van hun gemeentelijke wegverkeer over te schakelen op bio-ethanol. Ze wil Rotterdam met gebruik van bio-ethanol een bijdrage leveren aan de verbetering van de stedelijke lucht-

Biofuel in Europa

De in Engeland zetelende organisatie "Biofuelwatch" roept de Europese Commissie op haar doelstellingen bij te stellen.

In februari tekende de Werkgroep Gerechtigheid en Vrede, alsook de bewoners van het missiehuis en de zusters van Notre Dame, deze oproep.

Biofuelwatch wijst op de volgende punten:

- Er zou allereerst aandacht moeten zijn voor het verminderen van het gebruik van brandstof.
- De Europese Commissie zegt dat de grondstoffen vooral van het zuidelijk halfrond zullen komen en dus een goede bron van inkomsten zullen zijn voor de arme landen daar. Intussen is echter afdoende bewezen dat monoculturen daar de biodiversiteit vernietigen en de kleine boeren bedreigen, de voedselvoorziening van het eigen land onder druk zetten, de watervoorziening en het plaatselijke klimaat bedreigen, de mensen tot slaven maken.
(cfr. Werkcahier over soja)
- Bio-energie uit landbouwproducten heeft niet zoveel gunstig effect op het totaal van de CO₂ uitstoot. Verwerking en vervoer van de massa kost te veel energie.
- Bio-energie uit landbouwproducten bedreigt de wereld-voedselvoorziening en drukt zwaar op wereldreserves van water.
- In Zuidoost-Azië (palmolie) en in Zuid-Amerika (suikerriet) leidt de vraag naar biomassa tot grootschalige houtkap in regenwouden.

In West Europa landbouwgrond omzetten in natuurgebied is een rechtstreekse bedreiging voor de tropische regenwouden van Zuid-Amerika en Azië.

Wereldwijd komt er een steeds grotere behoefte aan landbouwgronden, zowel voor de voedselvoorziening voor de wereldbevolking als ook voor de productie van bio-energie.

Als men in West Europa doorgaat met het omzetten van landbouwgronden in natuurgebied, dan zal die landbouwgrond elders gezocht worden. De regenwouden van Zuid-Amerika en Azië zullen worden gekapt om toch voldoende landbouwgrond te verkrijgen om in de behoefte te voorzien. Dit is 'n waarschuwing van deskundigen.

(Moeten wij persé eerste rang zitten ten koste van kleine boeren elders?)

VARIA

1. Zelf Bio-Diesel maken



U koopt een karton zonnebloemolie in de supermarkt en maakt hiervan in de bijkeuken biodiesel met behulp van methanol (spiritus kan ook, maar het resultaat is minder zuiver), natronloog en een flesje met schroefdop.

De werkwijze is te vinden op internet.

(Het loog is erg bijtend, dus wel voorzichtig zijn!)

2. Biomassa van landbouwproducten kost veel energie

Er zijn wetenschappers die zeggen dat bij koolzaad de teelt, het vervoer en de bewerking van het koolzaad minstens evenveel energie kost dan het oplevert. Voor granen en suikerbieten en aardappelen zouden teelt, vervoer en bewerking tot ethanol meer energie kosten dan het product oplevert. Suikerbieten, tarwe en koolzaad moeten vervoerd worden naar de verwerkingsfabrieken. Dit vervoer kost bij aardappelen, suikerbieten en tarwe veel energie per ha, omdat het om grote hoeveelheden gaat.

3. Welke soorten Biobrandstof zijn er ?

Er zijn heel veel soorten, maar de meeste zijn nog in ontwikkeling. De soorten die al wel veel gebruikt worden zijn:

- **BIO-ETHANOL:** wordt gemaakt van suikerriet, maïs of andere plantaardige grondstoffen. Wereldwijd is het de meest gebruikte bio-brandstof.
- **BIODIESEL:** wordt gemaakt uit plantaardige olie. Met name in Duitsland is veel koolzaadolie in gebruik. Als brandstof komt het sterk overeen met gewone diesel.
- **PPO,** Pure Plantaardige Olie: Deze olie wordt ook bereid uit plantaardige oliën zoals koolzaad- of zonnebloemolie, maar op een andere manier dan biodiesel. Voor deze olie is een speciale motor nodig (De Elsbett-motor).

- **BIOGAS**: is een brandbaar gas gemaakt uit biomassa van biologisch afbreekbaar afval op stortplaatsen. Het is niet zonder aanpassing van de motor te gebruiken.
- **CELLULOSE-ETHANOL**: is vloeibaar ethanol gemaakt van hout/zaagsel. Het vermindert de CO2 uitstoot met 80-90%, terwijl bio-ethanol de CO2 uitstoot slechts vermindert met 50%. Er is wereldwijd slechts één proeffabriek in Zweden, waar Cellulose-ethanol gemaakt wordt.

4. Waar rijden al voertuigen op biobrandstof ?

- **BIO-ETHANOL**: In Brazilië rijdt iedereen op een mengsel van benzine met 30 tot 100 procent bio-ethanol. Ook in de VS is bio-ethanol populair. In Europa wordt voor het bijmengen een mengsel gebruikt (ETBE) dat ongeveer 50 % bio-ethanol bevat. In Zweden bevat alle benzine 5% bio-ethanol. In Stockholm rijden al geruime tijd omgebouwde dieselbussen op 100 % ethanol.



- **BIODIESEL**: In het jaar 2000 reden in Duitsland al 210.000 auto's op pure biodiesel. Er zijn 1600 pompstations waar men biodiesel kan tanken. In de VS rijden 400 wagenparken op biodiesel. In een groot aantal automerken kan zonder enige aanpassing biodiesel worden gebruikt.

- **PPO** (*Puur Plantaardige Olie*): De veegwagens van de gemeente Venlo gebruiken deze speciale olie in hun daartoe geschikte motoren (Elsbett-motoren). Bevoorradingstrucks van fastfoodketen MacDonalld rijden er ook op. In Tilburg rijden BBA bussen waarop staat: deze bus rijdt op PPO.



- **BIOGAS**: In Linköping, Zweden, rijden alle 50 openbaar vervoer bussen op biogas. In 2008 gaan op de valleilijn in Gelderland de eerst bussen op biogas rijden, dat geproduceerd is uit mest, rioolslib en huisvuil.

SLOTBEMERKINGEN

Belangrijke punten die naar voren komen in de berichtgeving.

Benut afvalstoffen optimaal

Wereldwijd wordt er overal gestudeerd en geëxperimenteerd om bio-energie zo goed mogelijk te kunnen produceren. Er gaan nu eigenlijk nog te veel nuttige stoffen verloren bij de verbranding of als restafval. Het materiaal moet beter uitgezuiverd worden en alle nuttige stoffen die er in zitten moeten zo veel mogelijk gescheiden worden om die weer opnieuw te kunnen gebruiken. De rest die verbrand mag worden is dan inderdaad zonder waarde.

Bovendien is er winst te boeken met een gunstigere CO₂ uitstoot tijdens het gebruik. Ook dat vraagt verder onderzoek.

Voorkom misbruik van landbouwgronden

Er komt een groeiende weerstand tegen het gebruik van goede landbouwgrond voor de productie van biomassa, die gebruikt gaat worden voor bio-energie. We hebben immers onze landbouwgrond nodig voor voedselvoorziening wereldwijd.

- * Gebruiken we toch landbouwgrond, verbouw dan de producten die het beste resultaat op leveren:
 - die CO₂ neutraal zijn, ook als de productie-CO₂-uitstoot wordt meegeteld.
 - die het beste energie rendement hebben per HA (*vergelijk de verschillen tussen suikerbieten en energiemais op blz. 8*).
- * Investeer in onderzoek naar meer energie opbrengst per HA voor de verschillende producten. Het lijkt, wat dit betreft, ongunstig dat de gemakkelijk te verwerken producten, niet het beste energierendement hebben.

Zet vooral in op minder energiegebruik

Dus niet zeggen: we hebben nu bio-energie en dus kunnen we onze gang gaan. Minder energie gebruiken is uiteindelijk heel wat effectiever. In Engeland schijnt men te willen verbieden dat er elektrische apparatuur verkocht wordt met een stand-by knop. Dat zou heel wat energie uitsparen zegt men.

Biomassa is nog geen wonder (Trouw 24-03-07)

Hoogleraar Duurzame Ontwikkeling en Voedselzekerheid, Rudy Rabbinge, zegt tijdens een debat van de Sociaal Economische Raad: "We moeten geen wonder verwachten van energie uit biomassa. Het is goed om in eigen land hoog in te zetten op zonne-energie". En, "Genoeg benzine voor de rijken en geen voedsel voor de armen is een dreigend scenario".

Inzetten op andere energievormen blijft belangrijk

Zonne-energie, windenergie en waterenergie zijn duurzaam, schoon en goed. De aandacht voor bio-energie mag het onderzoek naar verbetering van deze vormen van energie niet in gevaar brengen.

ENERGIE BESPAREN EN HET MILIEU ONTZIEN

Vervang gloeilampen door spaarlampen

Een spaarlamp is zuinig met energie. Een spaarlamp van 15 watt geeft net zoveel licht als een gloeilamp van 60 watt.

De extra kosten van de aanschaf van spaarlampen is snel terug verdiend; zij gebruiken 70% minder energie en gaan veel langer mee. Minister Cramer van milieubeleid wil nog deze kabinetsperiode het gebruik van conventionele gloeilampen verbieden, ze wil niet wachten op Europese regelgeving.

De discussie over de energie vretende gloeilamp laaide weer op, nadat Australië eind februari een dergelijk verbod aankondigde vanaf 2010.

Rij minder en zuinig

Gebruik de auto alleen als het echt nodig is, gebruik vooral de fiets of het openbaar vervoer. En áls U rijdt, rij dan rustig en gelijkmatig en zorg ervoor dat de banden op spanning zijn. Dat geeft al snel een brandstof besparing van 10% (cfr. www.hetnieuwerijden.nl).

(Vrachtovervoer per Betuwelijn zou veel vrachtwagenvervoer uitsparen)

Koop zuinige producten

Kies 'n zuinige auto en koop zuinige elektrische apparaten. (cfr. www.hier.nu)

Gebruik minder warm water

Neem een korte douche i.p.v een bad. Gebruik een waterbesparende douchekop. Doe de was met een volle trommel en op lage temperatuur (een katoenwas op 60 graden kost tweemaal zoveel stroom als een katoenwas op 40 graden).

Wees zuinig met verwarming

Zet de verwarming standaard 1 of 2 graden lager en zet haar 'n uurtje eerder op de nachtstand.

(Iedere graad minder spaart 7% op uw energiegebruik voor verwarming)

Laat uw elektrische apparaten niet stand-by staan

TV, cd-speler, magnetron, computer en alle andere elektrische apparaten verbruiken energie als U ze niet echt uitzet.

Kijk kritisch naar uw koopgedrag

Koop voedsel op maat, en koop producten van het seizoen én uit eigen omgeving. Voedselverspilling is niet alleen zonde van het voedsel, maar ook van de energie die gebruikt is voor de teelt en voor het verwerken, verpakken en vervoeren van het voedsel.

Liever diepvriesgroenten uit Nederland dan met het vliegtuig aangevoerde groenten van elders.

Gebruik groene stroom

Groene stroom is elektriciteit opgewekt met behulp van zonlicht, wind, waterkracht of biomassa. Er is minder CO2 uitstoot dan bij stroom uit fossiele brandstoffen (grijze stroom).

Groene stroom is niet duurder. (Aangezien de vraag het aanbod overtreft wordt er groene stroom geïmporteerd in Nederland, bijv. van de kerncentrales in Frankrijk. Redactie)

Word klimaat neutraal

U kunt uw CO2 uitstoot vanwege reizen, aankopen en energiegebruik compenseren door bomen aan te planten of te laten aanplanten door daarvoor opgerichte organisaties.