

Feiten in een notendop

Biobrandstoffen

juni 2008

INHOUD

■ Situering	p. 1
■ Wat zijn biobrandstoffen?	p. 1
■ Waarom biobrandstoffen? Import-onafhankelijkheid en CO ₂ -prestatie.....	p. 2
■ Soorten biobrandstoffen en hoe ze gemaakt en gebruikt worden	p. 2
■ Eerste generatie	p. 2
■ Tweede generatie	p. 2
■ Europese regelgeving.....	p. 3
■ Discussiepunten	p. 3
■ Bronnen en verdere informatie	p. 3

SITUERING

In de plenaire zitting van het Vlaams Parlement van 28 mei 2008 werd gedebatteerd over biobrandstoffen. Aanleiding was de ontwikkeling van tweede generatie biobrandstoffen op basis van houtvezel / cellulose van genetisch gewijzigde (transgene) populieren door het Vlaams Instituut voor Biotechnologie. Uit de discussie bleek dat er ruimte is voor een breed maatschappelijk debat over biobrandstoffen.

Het viWTA –Samenleving en technologie start naar aanleiding van

deze discussie een kort onderzoeksproject rond de maatschappelijke aspecten van biobrandstoffen. De resultaten worden bekend gemaakt eind 2008. Mogelijk wordt daarna gestart met een participatief gedeelte waarin niet enkel deskundigen, maar ook burgers inspraak krijgen in deze materie. Het viWTA presenteert u alvast deze beknopte informatienota over de technologische en maatschappelijke aspecten van biobrandstoffen. Enkele sleutelbegrippen in een notendop!

WAT ZIJN BIOBRANDSTOFFEN?

Biobrandstoffen zijn vloeibare of gasvormige brandstoffen die gewonnen zijn uit biomassa: planten, bomen, dierlijk of plantaardig afval, slib... Ze zijn een vorm van hernieuwbare energie. Concreet gaat het tot nog toe voornamelijk over bio-ethanol, biodiesel of plantaardige olie (PPO) die gemengd (blend) met fossiele brandstoffen of zuiver in voertuigmotoren worden verbrand. Deze motoren zijn al dan niet omgebouwd, afhankelijk van het type biobrandstof en het gehalte van het mengsel.

In de eerste plaats wordt gedacht aan het inzetten van biobrandstoffen in het verkeer. De mogelijke bijdrage van de vervoerssector tot de totale CO₂ reductie wordt namelijk relatief belangrijker, omdat andere sectoren al forse emissiereducties hebben doorgevoerd, en omdat de auto-mobiliteit blijft toenemen. Biobrandstoffen kunnen bovendien ook voor andere toepassingen worden gebruikt, zoals de elektriciteitsproductie.

WAAROM BIOBRANDSTOFFEN? ENERGIE-ONAFHANKELIJKHEID EN CO₂-PRESTATIE

In de mate dat biobrandstoffen op eigen bodem worden geproduceerd, verlagen zij de import-afhankelijkheid. Ook met het doel nieuwe kansen te bieden aan de landbouw, worden biobrandstoffen gestimuleerd (Agrificatie). Biobrandstoffen worden echter ook door de Europese Unie opgelegd, om de CO₂-emissies te beperken, in het kader van het klimaatbeleid. Ze hebben immers

het potentieel om doorheen hun hele levenscyclus minstens CO₂-neutraal te zijn, namelijk niet méér koolzuurgas vrij te maken bij hun productie en verbranding, dan ze opgeslagen hebben tijdens hun groei. Het grootste aandeel van de CO₂ emissie van biobrandstoffen ligt in een deel van hun levenscyclus voorafgaand aan hun verbranding, namelijk bij hun extractie en productie.

Soorten biobrandstoffen en hoe ze gemaakt en gebruikt worden

Men kan biobrandstoffen indelen op verschillende manieren: als benzine-, diesel- of gasvervangers, als additieven of mengvormen (blends) of geschikt voor pure toepassing, of ook geproduceerd volgens processen van de eerste of tweede generatie.

EERSTE GENERATIE

Biobrandstoffen van de eerste generatie worden gemaakt uit suiker-, zetmeel- of oliehoudende gewassen of restproducten en zijn op verschillende plaatsen al commercieel verkrijgbaar.

Concreet worden ze gewonnen uit koolzaad, tarwe, suikerbieten en maïs. Ze verminderen de CO₂ uitstoot met -30% tot maximaal -50%. Het zijn:

BIO-ETHANOL EN ETBE

ETBE of Ethyl Tertiair Butyl Ether, bestaat uit zo'n 50% bio-ethanol, en wordt in Frankrijk 5% in de benzine vermengd.

Bio-ethanol wordt wereldwijd het meest gebruikt. In Brazilië rijdt men met blends van benzine en bio-ethanol (30 tot 100%), gewonnen uit suikerriet.

BIODIESEL

Pure biodiesel heeft op de eerste plaats in Duitsland (1900 pompstations) een belangrijk marktaandeel. In Frankrijk wordt biodiesel gebruikt als bijmenging (blend). In Europa wordt biodiesel gewonnen uit koolzaadolie. Maar ook andere plantaardige olieën en zelfs gebruikt frituurvet en dierlijke vetten kunnen als grondstof dienen.

PURE PLANTAARDIGE OLIE (PPO)

PPO heeft hetzelfde productieproces als biodiesel, maar dan zonder de stap van de verestering. De motor moet worden omgebouwd en dit kost tussen € 2000 en € 4000.

BIOGAS

Biogas of methaangas wordt geproduceerd door anaërobe vergisting van biomassa of van de biologisch afbreekbare fractie van het afval. Voertuigmotoren behoeven enige aanpassing om op biogas en/of aardgas te rijden. In enkele Europese landen, zoals Zwitserland en Zweden, vindt toepassing van biogas als auto-brandstof al op kleine schaal plaats.

TWEDE GENERATIE

Biobrandstoffen van de tweede generatie zijn nog volop in ontwikkeling. Ze worden gewonnen uit houtvezel (cellulose) uit bladeren, stro, zaagsel en houtchips. De variant met genetisch gewijzigde populieren, die momenteel door het Vlaams Instituut voor Biotechnologie wordt onderzocht, is één van de mogelijkheden. Op termijn

wordt ook aan algen gedacht. Biobrandstoffen van de tweede generatie zijn veelbelovend, zowel wat hun CO₂ reductiepotentieel (-90%) als kosten-effectiviteit betreft, maar het zal volgens de meeste experts (Euractiv 30-7-07) nog vijf tot tien jaar duren vooraleer ze commercieel beschikbaar zullen zijn. Het zijn:

CELLULOSE-ETHANOL

Houtvezel (cellulose) wordt eerst uitgeloozd, waarna de suiker fermenteert tot ethanol. Demonstratieprojecten lopen in Zweden, Canada en de VS.

BIO-FT-DIESEL

Bio-FT diesel wordt volgens het Fischer-Tropsch (FT) procédé uit biomassa geproduceerd door vergassing. Ook wel groene diesel of BtL (Biomass to liquid) genaamd. Proeffabriek in Duitsland. Gelijkaardige processen GtL (Gas to liquid) en Ctl (Coal to liquid) in het Midden-Oosten en in Zuid-Afrika al op commerciële schaal.

BIOMETHANOL

Biomethanol of houtalcohol wordt gewonnen uit synthesesgas.

BIOBUTANOL

Biobutanol ontstaat door fermentatie van plantaardige grondstoffen zoals maïs, graan, suikerriet of cellulose en is eenvoudig bij te mengen in benzine. De bestaande distributienetwerken kunnen behouden blijven.

PYROLYSE-OLIE

Nog in onderzoeksstadium: bio-olie uit hout.

DME

Dimethyl ether is een organische verbinding die veel waterstof bevat en staat nog maar sinds kort in de belangstelling als potentiële biobrandstof.

BIOWATERSTOF

Met behulp van een keramisch membraan, wordt op basis van biomassa waterstof geproduceerd voor brandstofcellen van voertuigen.

SNG (SYNTHETIC NATURAL GAS)

Synthesegas door vergassing van biomassa met zuurstoftekort. Auto's op gas kunnen het zonder meer verbranden.

HTU

Onder hoge druk en temperatuur wordt een organische vloeistof uit biomassa geproduceerd, die fossiele diesel kan vervangen. Het project is nog in de proeffase, met een proefinstallatie in Nederland.

EUROPESE REGELGEVING

Het tussentijdse objectief van de Europese biobrandstoffen-Richtlijn 2003/96/EG, namelijk 2% van de energie-inhoud van fossiele brandstoffen uit biobrandstoffen halen in 2005, werd niet gehaald. Ook het objectief om 5,75 % te halen in 2010 is nog moeilijk realiseerbaar. Op de Europese top van maart 2007 (Energy package) werden de objectieven evenwel verstrengd tot een

bindende doelstelling van 10% van de transportbrandstoffen tegen 2020, onder voorwaarde dat de tweede generatie biobrandstoffen tijdig beschikbaar zal zijn. (Ontwerprichtlijn wordt momenteel voorgelegd aan het Europees Parlement). Duurzaamheidscriteria zullen worden toegevoegd.

DISCUSSIEPUNTEN

Tot nog toe was iedereen enthousiast voor biobrandstoffen, maar begin 2008 kwam er heel wat kritiek los na de publicatie van een reeks kritische wetenschappelijke rapporten (JRC Ispra, MNP NI). Het wetenschappelijk adviescomité van het Europees Energie

Agentschap gaat zelfs zo ver dat zij hiervoor de opschorting van het nieuwste Europese 10% objectief vragen (10/4/08). De discussiepunten situeren zich op de volgende vlakken:

EFFICIËNTIE VAN BIOBRANDSTOFFEN

Het CO₂ besparend effect van biobrandstoffen van de eerste generatie is marginaal en inefficiënt. Bio-ethanol uit maïs zoals gebruikelijk in de VS, heeft zelfs een hogere CO₂ uitstoot dan fossiele brandstoffen. Eén ton bespaarde CO₂-emissie door biobrandstof in het vervoer kost gemiddeld € 950. Dezelfde biomassa kan voor dit doel veel efficiënter gebruikt worden voor elektriciteits- of warmteproductie dan in het vervoer. De geproduceerde elektriciteit kan ook in het vervoer gebruikt worden door elektrische auto's of auto's op waterstof. Voor hetzelfde bedrag kan dus veel meer CO₂ bespaard worden dan door rechtstreekse verbranding van biobrandstoffen in auto's.

De commercialisatie van brandstoffen van de tweede generatie vereist grote infrastructuraanpassingen. Bij de meeste biobrandstoffen moet de voertuigmotor worden omgebouwd.

DUURZAAMHEID VAN BIOBRANDSTOFPRODUCTIE

De productie van biobrandstoffen moet aan strikte duurzaamheids-criteria voldoen, namelijk het behoud van het tropisch regenwoud, de biodiversiteit, de oerbossen, geen overdadig gebruik van kunstmest noch uitputting van de bodem, geen sociale problemen.

BESCHIKBAARHEID VAN GROND

Om het door Europa aangekondigde objectief van 10% biobrandstoffen in 2020 te halen, is het Europese landbouwareaal

onvoldoende, zelfs met een aanzienlijk aandeel van efficiëntere biobrandstoffen van de tweede generatie. Dit objectief zal bijgevolg resulteren in een grotere import van grondstoffen voor biobrandstoffen, met nadelige effecten overzee: verdere ontbossingen van het tropische regenwoud, verlies aan biodiversiteit. Bij import vervalt bovendien het argument van energie-onafhankelijkheid. Concurrentie met voedings- en voedergewassen: Er treedt een verschuiving op van problemen van schaarste van voedingsgewassen (eerste generatie) naar problemen van schaarste van landbouwgrond (tweede generatie), met dezelfde risico's tot gevolg, namelijk stijgende voedselprijzen en voedselonzekerheid.

MILIEU-EFFECTEN

Luchtvervuiling: de emissies van biobrandstoffen in voertuigen is nog niet uitgebreid getoetst op HC, CO, NOx en fijn stof.

De emissies bij biobrandstoffen van de eerste generatie zouden volgens critici slechts marginaal beter zijn dan die van gewone diesel. Er komt ook fijn stof vrij.

NANO-BIO

Mogelijkerwijs worden in de toekomst tijdens verschillende stappen van het productieproces van tweede generatie biobrandstoffen gebruik gemaakt van genetische modificatie (biotechnologie) en/of nanotechnologie.



Deze informatie nota is in grote mate gebaseerd op

- www.senternovem.nl/gave : een nota van het GAVE-programma door SenterNovem in opdracht van het VROM (9/07)
- Postnote Nr 293 van 8/07, uitgegeven door POST voor beide kamers van het Brits Parlement
- www.euractiv.com/en/energy/biofuels-generation online artikels 165951 (28-5-08) en 152282 (28-5-08)
- NRC – handelsblad (13-4-08)
- <http://www.eea.europa.eu/highlights> (10-4-08)

Deze gegevens werden uiteraard aangevuld met informatie uit andere bronnen, geactualiseerd en aangepast aan de Vlaamse context.

COLOFON

AUTEUR Willy Weyns en Donaat Cosaert **VORMGEVING** B.ad

ADRES viWTA, Vlaams Parlement, 1011 Brussel **E-MAIL** viwta@vlaamsparlement.be Tel 02 552 40 50

FAX 02 552 44 50 **WEBSITE** <http://www.viwt.be>

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER Robby Berloznik, viWTA, Vlaams Parlement, 1011 Brussel