

**CE**

**Oplossingen voor  
milieu, economie  
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

## **Haalbaarheid 5,75% biobrandstoffen in 2010**

Een analyse van het potentieel en  
de meest bepalende factoren

### **Notitie**

Delft, maart 2007

Opgesteld door: B.E. (Bettina) Kampman



## 1 Inleiding

De overheid heeft in 2006 besloten dat oliemaatschappijen in 2007 2% biobrandstoffen moeten verkopen, en dat dit percentage oploopt naar 5,75% in 2010. Dit laatste is in lijn met de biobrandstoffen richtlijn van de EU.

Het MNP is nu, in het kader van het werk aan de Milieubalans, op zoek naar antwoord op de volgende vragen:

- Welke mogelijkheden hebben de oliemaatschappijen om aan de 5,75% verplichting in 2010 te voldoen; en
- Welke maatschappelijke belemmeringen zouden deze doelstelling in de weg kunnen staan?

In deze notitie zullen we deze vragen zo goed mogelijk beantwoorden, op basis van literatuurstudie en onze eigen inschatting.

## 2 Huidige stand van zaken en verwachte ontwikkelingen tot 2010

5,75% biobrandstoffen in 2010 is zonder meer een ambitieuze doelstelling voor Nederland. Zo was het aandeel biobrandstoffen in 2004 en 2005 slechts 0,01 en 0,02% respectievelijk. In 2006 is dit aantal waarschijnlijk gestegen, naar aanleiding van de accijnskorting die in dat jaar op biobrandstoffen werd verleend (verkoopcijfers zijn nog niet bekend). Vanaf 2007 moeten de verkoopvolumes snel oplopen, volgens de biobrandstofverplichting die eind 2006 in het Besluit Biobrandstoffen is gepubliceerd (Staatsblad, 2006). In 2007 zijn oliemaatschappijen verplicht om minimaal 2% biobrandstof te verkopen, dat percentage loopt de komende jaren stapsgewijs op, naar 5,75% in 2010. Een overzicht van de minimumpercentages is gegeven in Tabel 1. Wat dit betekent in termen van PJ energie en kilogram brandstoffen is gegeven in Tabel 2.

Tabel 1 De minimum percentages biobrandstof die oliemaatschappijen (jaarlijks) moeten verkopen, volgens het Besluit Biobrandstoffen 2007

	Minimum aandeel		
	totaal aandeel van wegtransportbrandstoffen	van benzine	van diesel
2007	2%	2%	2%
2008	3,25%	2,5%	2,5%
2009	4,5%	3%	3%
2010	5,75%	3,5%	3,5%

Bron: Staatsblad, 2006

Tabel 2 De minimumhoeveelheden biobrandstof die moeten worden verkocht, uitgedrukt in PJ energie en in miljoen kg benzine of diesel die moet worden vervangen

	minimum aandeel, in PJ			minimum aandeel, in mln kg		
	Totaal	benzine- vervanger	diesel- vervanger	totaal	benzine- vervanger	diesel- vervanger
2007	9,8	3,7	5,8	226	84	135
2008	15,9	4,6	7,2	367	105	169
2009	22,0	5,6	8,7	509	126	203
2010	28,1	6,5	10,1	650	147	237

NB. In deze tabel staan de kilogram benzine en diesel die moeten worden vervangen. Dit is niet gelijk aan de kg biobrandstof die ervoor in de plaats komt, omdat deze een lagere energie-inhoud hebben. De berekeningen zijn gebaseerd op het GE scenario van de WLO-prognose van het MNP.

Niet alleen Nederland heeft ambitieuze doelen gesteld voor 2010, veel andere landen binnen en buiten de EU hebben vergelijkbare doelen ingesteld en in beleid omgezet. Een overzicht van doelen in EU-lidstaten is gegeven in Bijlage A. Inmiddels hebben 19 EU-lidstaten een doelstelling voor 2010 vastgesteld, gemiddeld is dit 5,45%. Ter vergelijking, het aandeel biobrandstoffen in de EU in 2005 is ca. 1% geweest (in 2003: 0,5%, in 2004: 0,7%) (EC, 2007). Om deze doelen te bereiken hebben sommige landen, net als Nederland, een verplichting ingesteld, andere landen gebruiken andere beleidsmaatregelen, zoals accijnskorting of een tendersysteem voor biobrandstofproductie.

De EU heeft aangekondigd in de loop van 2007 een voorstel te maken t.a.v. herziening van de biobrandstoffenrichtlijn (2003/30/EC). In (EC, 2007) wordt aangegeven dat hierbij wordt gedacht aan een minimumaandeel biobrandstoffen van 10% in 2020 (verplicht). Daarnaast zou ervoor gezorgd moeten worden dat biobrandstoffen met slechte prestaties (milieu, voorzieningszekerheid) worden ontmoedigd, en beter presterende biobrandstoffen wordt aangemoedigd. Dit zijn belangrijke signalen aan de lidstaten maar ook aan oliemaatschappijen, biobrandstofproducenten, de landbouw en investeerders in biobrandstoffen, die laten zien dat de markt voor (duurzame) biobrandstoffen ook in de toekomst zal blijven bestaan, en verder zal groeien.

### 3 Welke biobrandstoffen?

De in de EU meest toegepaste dieselvervanger is op dit moment biodiesel (FAME), die wordt geproduceerd uit plantaardige oliën. De door de EU opgestelde normen voor biodiesel verplichten producenten in feite om grotendeels koolzaadolie te gebruiken als grondstof, deze wordt in beperkte mate aangevuld met andere soorten plantaardige olie (met name zonnebloemolie, maar bijv. palm- of sojaolie kan ook). In Nederland wordt plantaardige olie ook in pure vorm ingezet als transportbrandstof (PPO), zonder deze eerst tot biodiesel te veresteren. Dit is echter een nichemarkt, o.a. omdat voertuigen moeten worden omgebouwd en PPO alleen in pure vorm (100%) kan worden gebruikt.

Als benzinevervanger kan bioethanol worden toegepast, al dan niet verwerkt tot ETBE (een additief van benzine). Het blenden van ethanol in lage percentages



kan problemen geven met de dampspanning, bovendien moeten maatregelen worden getroffen vanwege het hygroscopische gedrag van ethanol. ETBE is wat dat betreft eenvoudiger in de praktijk toe te passen. De ethanol die binnen de EU wordt geproduceerd wordt grotendeels uit tarwe, suikerbiet of reststromen van deze producten gemaakt, daarnaast wordt ook wijn ingezet voor ethanolproductie. In de VS wordt veelal mais gebruikt als grondstof, in Brazilië, 's werelds grootste bioethanolproducent, wordt suikerriet toegepast. De Braziliaanse ethanol is op dit moment wereldwijd de goedkoopste ethanol, en kan zelfs concurreren met de huidige fossiele benzineprijs. De EU heeft echter een importheffing ingesteld, zodat de EU-ethanolproducenten en de landbouw binnen de EU hun producten kunnen verkopen. We verwachten overigens dat de prijs van Braziliaanse ethanol de komende jaren zal stijgen, de vraag naar deze goedkope bio-brandstof neemt wereldwijd sterk toe (de VS en China zijn bijv. sterk geïnteresseerd in import van grote hoeveelheden).

De zogenaamde tweede generatie biobrandstoffen, met name 2<sup>de</sup> generatie ethanol en Fischer-Tropsch (FT) diesel uit houtachtige biomassa, worden de komende jaren verder ontwikkeld. Verschillende producenten starten op dit moment met de bouw van demonstratiefabrieken, enkele hebben recent financiering toegezegd gekregen voor de bouw van eerste commerciële productiefabrieken. Het Duitse Choren is daarbij met name actief met ontwikkeling van FT-diesel uit biomassa, bedrijven zoals het Canadese logen, het Amerikaans/Spaanse Abengoa Bioenergy en het Nederlandse Nedalco zijn voorlopers bij de ontwikkeling van 2<sup>de</sup> generatie ethanol. Eerste productie van 2<sup>de</sup> generatie ethanol wordt eind 2008 verwacht, in een nieuwe fabriek van Nedalco. Andere producenten hebben aangekondigd vanaf 2010 te kunnen produceren<sup>1</sup>.

Op basis van de huidige stand van zaken nemen we aan dat in 2010 met name de volgende biobrandstoffen op grote schaal beschikbaar zullen zijn:

- biodiesel;
- bioethanol; en
- ETBE.

Deze kunnen in lage percentages worden bijgemengd bij de fossiele brandstoffen, biodiesel en bioethanol kunnen ook in hogere percentages worden verkocht. Hier gaan we later nog verder op in.

De huidige kosten van in de EU geproduceerde biodiesel komt ongeveer overeen met een olieprijs van € 69-76/bbl, in de EU geproduceerde bioethanol met € 63-85/bbl (EC, 2007).

#### **4 Wat bepaalt de mogelijkheden van oliemaatschappijen?**

We kunnen er van uitgaan dat de oliemaatschappijen de 2010-doelstellingen halen indien er voldoende biobrandstoffen op de markt zijn, en er voldoende afnemers (consumenten, wegtransporteurs) zijn. Deze factoren bepalen de 'techni-

---

<sup>1</sup> [www.abengoabioenergy.com](http://www.abengoabioenergy.com)

sche' haalbaarheid van het gestelde doel: is het technisch gezien mogelijk voor de oliemaatschappijen om aan de verplichting te voldoen.

Daarnaast spelen ook andere aspecten een rol, in wat we hier de 'praktische' haalbaarheid zullen noemen. Deze hebben met name te maken met de kosten van het gestelde doel. Blijven de meerkosten van de biobrandstoffen op een acceptabel niveau? Nederland concurreert op de biobrandstoffenmarkt met andere landen die ook een sterk groeiende vraag nastreven. Als het aanbod schaars is gaat de prijs omhoog.

Om excessieve prijsverhogingen van de transportbrandstoffen te voorkomen is in het Besluit Biobrandstoffen 2007 de volgende clausule opgenomen: In geval van uitzonderlijke omstandigheden, zoals een te beperkt aanbod van biobrandstoffen en daarmee een onevenredig hoge stijging van de brandstofprijs bij de benzinepomp, is het denkbaar en in beginsel ook niet verwijtbaar als het vereiste percentage biobrandstoffen niet wordt gehaald.

Deze clausule is op dit moment nog niet verder uitgewerkt. In Duitsland en het Verenigd Koninkrijk is er al wel het een en ander bekend gemaakt over de buy-out die ze daar hebben. In Duitsland gaat een buy-out gelden van 16 €/ GJ voor de dieselveplichting en het deel dat zowel met diesel als benzine kan worden ingevuld, en 38 €/ GJ voor de benzineverplichting. Omgerekend is dit 52 €-cent per liter niet geleverde biodiesel en 80 €-cent per liter niet geleverde bioethanol. Dit is iets hoger dan de Britse buy-out ca. 45 €-cent per liter bedraagt, en waar geen onderscheid tussen benzine en diesel wordt gemaakt<sup>2</sup>.

Indien Nederland voor vergelijkbare bedragen kiest, wordt de doelstelling van 5,75% in wezen losgelaten indien de biobrandstofprijzen boven deze bedragen komen.

Eventueel kunnen ook duurzaamheidseisen een rol spelen. Als deze de komende jaren worden geïmplementeerd is te verwachten dat hierdoor het beschikbare potentieel wordt beperkt, en het lastiger wordt om de doelstelling te halen. Dergelijke eisen worden wel in de bestaande wetgeving aangekondigd, maar zijn nog niet uitgewerkt. In deze analyse houden we hier daarom verder geen rekening mee.

We besteden in deze notitie met name aandacht aan de 'technische' haalbaarheid en de bepalende factoren voor de kosten. Het gaat in beide gevallen vooral om de volgende factoren:

- beschikbaarheid van de benodigde grondstoffen voor biobrandstof productie;
- beschikbaarheid van productiecapaciteit;
- mogelijkheden om de producten op de markt te brengen (geschiktheid van het wagenpark, brandstofs specificaties).

De eerste twee factoren bepalen of er überhaupt voldoende biobrandstoffen op de markt beschikbaar zijn, de tweede factor bepaalt of er voldoende mogelijkheden zijn om deze producten op de markt te verkopen.

In de volgende hoofdstukken besteden we achtereenvolgens aandacht aan deze punten. We beperken ons hierbij niet tot de Nederlandse markt, de biobrandstoffenmarkt is internationaal.

<sup>2</sup> Persoonlijke communicatie Louis Zuidgeest, Ministerie van VROM.



**De olieprijs**

De kosten van de 5,75%-doelstelling hangen ook af van de olieprijs. Daalt deze, nemen de meerkosten toe, en vice versa. Daar staat overigens tegenover dat we zien dat veel landen (vooral buiten de EU) biobrandstoffen stimuleren vanwege de hoge olieprijs. Daalt deze weer, dan is de kans groot dat de mondiale vraag naar biobrandstoffen afneemt, en de prijs zal dalen<sup>3</sup>. Het omgekeerde zal het geval zijn bij een stijgende olieprijs.

## 5 Biomassa potentieel

Het ingezette biobrandstoffenbeleid (van veel landen binnen en buiten de EU) zorgt voor een sterk stijgende vraag naar de grondstoffen waarmee deze biobrandstoffen kunnen worden gemaakt. Dit heeft de laatste jaren geleid tot bijv. hogere koolzaadolieprijzen, en ook de prijs van sojaolie en maïs stijgt. Dit heeft gevolgen voor de biobrandstofprijzen (de kosten van biobrandstof zijn vaak voor ca. 80% bepaald door de grondstofkosten), maar ook voor de traditionele gebruikers van deze producten, de voedsel- en veevoersector.

Als de landbouwsector het aanbod voldoende kan verhogen, zal de prijs vermoedelijk weer dalen. De grondstoffenproductie kan worden verhoogd door ofwel de opbrengst per hectare te verhogen (bijv. door intensivering van de landbouw, of gebruik van andere rassen), ofwel door extra landbouwgrond in gebruik te nemen. Beide opties bieden nog ruimte voor uitbreiding, maar het potentieel is niet onbeperkt.

In Nederland is landbouwgrond schaars en relatief duur, het potentieel van de in Nederland geteelde grondstoffen voor biobrandstofproductie is dan ook beperkt. In andere EU-landen is de situatie echter anders. De afgelopen jaren zijn een aantal studies uitgevoerd naar de beschikbaarheid van grondstoffen voor biobrandstofproductie binnen de EU. De EEA heeft berekend dat 4-13% van de EU25 landbouwgrond nodig is om de 2010 biobrandstof target met EU-gewassen te halen. Minder land is nodig als gewassen met hoge (brandstof)opbrengst per hectare worden ingezet, zoals suikerbieten. Koolzaad daarentegen heeft veel meer areaal nodig. De gevolgen hiervan op de EU landbouwmarkt kunnen aanzienlijk zijn, wat betreft gewaskeuze, prijzen en internationale handel. De afgelopen jaren is de markt ook al duidelijk veranderd, met name op gebied van plantaardige oliën. Zo is het areaal voor koolzaad sterk toegenomen, met name in Duitsland en Frankrijk. Ook neemt de export van oliën al enkele jaren af, als gevolg van de hogere vraag door de biodieselsector (USDA, 2005). Importen zijn stabiel gebleven. Daarnaast is de prijs voor graan- en suikerproducten mondiaal gestegen.

De verwachting is dat de groeiende vraag naar grondstoffen voor biobrandstoffen vooral zal leiden tot hogere prijzen voor suiker, graan en oliezaden (15-30% hoger) (OECD, 2006). Dit heeft verschillende gevolgen voor de betrokken sectoren: voedsel en biobrandstoffen worden duurder, de landbouwsector kan ervan profiteren.

<sup>3</sup> Met name in een aantal landen in Azië (bijv. China, India) lijkt het biobrandstoffenbeleid sterk te worden gedreven door de hoge olieprijs. Het is dan niet ondenkbaar dat het beleid wordt bijgesteld als de olieprijs weer daalt, en de meerkosten van de biobrandstof te hoog worden.

Een recente Duitse studie laat zien dat met name het potentieel voor teelt van grondstoffen voor biodiesel binnen de EU beperkt is. Deze studie concludeert dat er in 2010 met in de EU geteelde grondstoffen maximaal 2,2% van de EU dieselm Markt kan worden vervangen. Voor bioethanol zijn de cijfers gunstiger, en wordt geconcludeerd dat in 2010 voldoende grondstoffen zouden kunnen worden geproduceerd om 15% van de benzinemarkt te vervangen (Zeddies, 2006). Bij deze berekeningen is rekening gehouden met de vraag naar voedsel, prijsontwikkelingen en dergelijke.

## 6 Biobrandstoffen productie potentieel

Om aan de groeiende vraag naar biobrandstoffen te voldoen, zijn de afgelopen jaren binnen en buiten de EU een aanzienlijk aantal biobrandstoffabrieken gebouwd. Ook de komende jaren zal de productiecapaciteit nog sterk worden uitgebreid, als reactie op de eerder beschreven beleidsontwikkelingen<sup>4</sup> (Euroobserver, 2006).

Ook in Nederland worden er de laatste tijd veel initiatieven gemeld op dit gebied. Fabrieken voor biodiesel- en bioethanolfabrieken zijn aangekondigd cq. worden gebouwd in onder andere Delfzijl, Amsterdam, Rotterdam, Sas van Gent, Terneuzen, enz. (zie bijv. [www.mvo.nl](http://www.mvo.nl)). Ook de crushing capaciteit voor raapzaad, een belangrijk onderdeel van de biodieselketen, is vergroot<sup>5</sup>.

### *Biodiesel*

Binnen de EU heeft biodiesel het grootste aandeel op de biobrandstoffenmarkt (81,5% van de totale productie in 2005). Duitsland is de belangrijkste producent, met een productie van bijna 1,7 miljoen ton biodiesel in 2005, Frankrijk en Italië volgen op afstand. Enkele van de nieuwe EU-lidstaten hebben de afgelopen jaren ook de biodiesel productie gestart, met name Polen en Tsjechië.

De totale EU biodieselproductie in 2005 was bijna 3,2 miljoen ton. Dit is 64,7% meer dan in 2004. Hiermee werd ca. 1,6% van de EU-dieselm Markt vervangen (EC, 2007). De productiecapaciteit lag overigens veel hoger, op ca. 4,2 miljoen ton. De prognose voor 2006 is ruim 6 miljoen ton biodiesel productiecapaciteit binnen de EU (+43,5% ten opzichte van 2005) (Euroobserver, 2006).

Ter vergelijking: Nederland heeft in 2010 ca. 0,28 mln ton biodiesel nodig om aan het minimum aandeel biobrandstof in diesel te voldoen (3,5%). 5,75% komt neer op ca. 0,46 mln ton. Om 5,75% van de in de EU verkochte diesel te vervangen is ca. 11,5 mln ton biodiesel nodig.

Buiten de EU is de biodieselproductie op dit moment nog zeer beperkt. De verwachting is echter dat dit de komende jaren verandert. Steeds meer landen (o.a. Brazilië en Maleisië) hebben echter plannen om zowel het biodiesel gebruik te stimuleren als ook om de productie uit te breiden.

<sup>4</sup> Voor biodieselproductie is, naast de biodieselproductie op zich, ook koolzaad crushing capaciteit nodig. De plantaardige olie wordt hierbij uit oliehoudende zaden geperst.

<sup>5</sup> Zie bijv. <http://www.mvo.nl/biobrandstoffen/actueel/2007/3/14032007e.html>.



### Bioethanol en ETBE

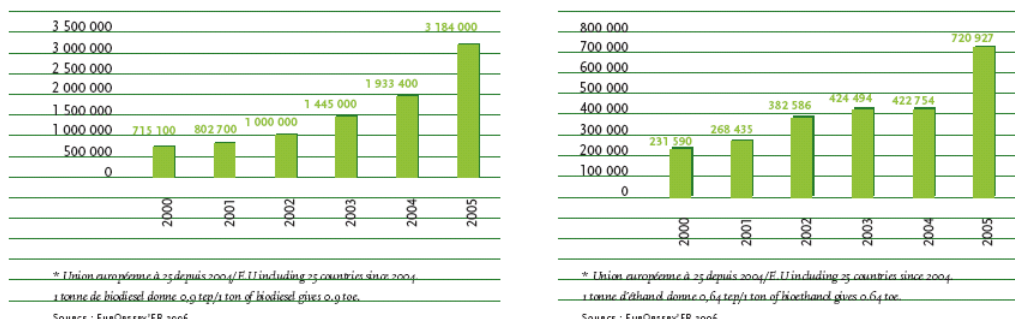
Bioethanol is weliswaar wereldwijd verreweg de meest geproduceerde biobrandstof, in de EU draagt het slechts bij aan 18,5% van de verkochte biobrandstoffen. De EU-ethanolproductie in 2005 wordt geschat op ca. 720 kton. Dit is een stijging van 70,5%, t.o.v. 2004. Hiermee had ethanol een aandeel van 0,4% van de benzine markt. De grootste producenten van ethanol zijn Spanje (240 kton), Zweden en Duitsland (130 en 120 kton resp.). Ook hier werd de productiecapaciteit in 2005 nog niet benut, deze was ruim 1,2 mln ton (Euroobserver, 2006).

Om EU-breed 5,75% van de benzine markt te vervangen door bioethanol is ca. 10,4 mln ton bioethanol nodig. Voor Nederland is ca. 235 kton bioethanol nodig om aan de minimumeis van 3,5% te voldoen, en 390 kton om 5,75% van de benzine markt te vervangen.

Een groot deel van de Europese ethanol wordt niet direct aan benzine toegevoegd, maar als ETBE. De Europese ETBE-producenten rapporteren geen exacte productie- of verkoopcijfers, maar schatten in dat ze in 2005 965 kton ethanol hebben omgezet tot ETBE. Deze ethanol was deels geïmporteerd (Euroobserver, 2006).

De EU-productiecijfers van de afgelopen jaren staan uitgezet in Figuur 1.

Figuur 1 Groei van de productie van biodiesel (links) en bioethanol (rechts) in de EU, in de periode 2000-2005



5,75% biobrandstoffen in de EU komt neer op 18,2 Mtoe, aldus de JRC. Als we de groei in productie van de jaren 2004 en 2005 doortrekken naar 2010 (met de aanname dat de jaarlijkse productiegroei in ton biobrandstof constant blijft), komt de productiecapaciteit uit op 9,9 Mtoe (Euroobserver, 2006), ruim onvoldoende om aan de doelstelling te voldoen.

Het tekort tussen EU-productiecapaciteit en vraag kan op twee manieren worden opgevuld:

- import van biobrandstof van buiten de EU;
- een sterkere groei van de productiecapaciteit.

De tweede optie zou wellicht mogelijk zijn, indien de investeringen in deze industrie nog verder worden opgeschroefd. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is



dat de markt voldoende vertrouwen heeft dat de overheden ook op termijn vast houden aan de 5,75% doelstelling, en het beleid dit ook af zal dwingen. Gezien de recente signalen van de EU is dat vertrouwen de laatste tijd waarschijnlijk wel gegroeid<sup>6</sup>. 2010 is echter wel al erg dichtbij: de bouw van nieuwe fabrieken kost in het algemeen 1,5 tot 2 jaar. Niet alleen de tijd is een probleem, ook mankracht is schaars. De laatste tijd komen er steeds meer signalen dat de capaciteit aan ingenieursbureau's en bouwers van fabrieken de komende tijd krap wordt, en de bouw van nieuwe fabrieken belemmeren.

We achten het daarom het meest waarschijnlijk dat een eventueel biobrandstoffen tekort zal worden aangevuld met import van buiten de EU. Ook nu al importeert de EU bioethanol, voornamelijk uit Pakistan, maar ook uit Brazilië en Guatemala (USDA, 2005). Landen als Brazilië breiden hun suikerriet- en ethanolproductie snel uit, de EU zou hier ook van kunnen profiteren. De concurrentie is echter groot op de wereldmarkt, nu steeds meer landen biobrandstoffen stimuleren. We verwachten daarom dat de prijs de komende jaren nog zal stijgen. Bovendien heeft de EU een importheffing op Braziliaanse ethanol, waardoor de import optie relatief duur kan uitvallen. Deze heffing belemmert de inzet van deze, in principe goedkope, biobrandstof, de heffing geldt echter niet voor alle landen (bijv. niet voor Pakistan (USDA, 2005)). Daarnaast kan import uit landen die de biomassa teelt op grote schaal uitbreiden risico's met zich meebrengen t.a.v. de duurzaamheid van de biomassa teelt.

Overigens verwacht ook de EC niet dat de EU de 2010 target uit de biobrandstof richtlijn zal halen. Op basis van de gestelde doelen en ervaring van de afgelopen jaren verwachten zij op ca. 4,2% uit te komen. Inschattingen met de PRIMES en Green-X modellen komen zelfs nog lager uit: 3,9% en 2,4% respectievelijk (EC, 2007).

## 7 Het wagenpark en brandstofs specificaties

Een ander aandachtspunt is het wagenpark: veel auto's in het huidige wagenpark mogen van de fabrikant niet op meer dan 5 vol-% biodiesel of bio-ethanol rijden, anders vervalt de garantie. Dit is in lijn met de huidige EU brandstofs specificaties voor benzine en diesel. Deze staan oliemaatschappijen toe om maximaal 5 vol% biodiesel en bioethanol bij te mengen, zonder dat er een waarschuwing moet staan bij de pomp dat er een biobrandstof in de brandstof is bijgemengd. ETBE mag tot 15% worden bijgemengd bij benzine. Omdat ETBE slechts voor ca. 47% meetelt als biobrandstof (het wordt deels uit een fossiele grondstof geproduceerd), kan het percentage biobrandstof in benzine met ETBE maximaal op 7% uitkomen.

Sommige autofabrikanten laten hogere percentages toe bij een deel van hun vloot (bijv. 30% biodiesel of 10% bioethanol), maar met name t.a.v. ethanol staan bij een groot deel van de auto's de garantie bepalingen hogere percentages niet toe (ISPRA, 2006). Biodiesel kan in de praktijk waarschijnlijk in meer voertuigen

<sup>6</sup> Hier staat overigens tegenover dat de recente Duitse afschaffing van accijnskorting op biodiesel het vertrouwen van de markt heeft verminderd.

(vooral vrachtauto's) tot een hoger percentage worden bijgemengd dan bioethanol. Vooral de Duitse fabrikanten hebben geprobeerd om hun voertuigen biodieselbestendig te maken. Volgens IFEU zijn vanaf Euro 4 echter veel vrijstellingen vervallen, omdat een grote brandstofpomp leverancier zijn pompen niet meer garandeert voor gebruik met meer dan 5 vol% biodiesel (IFEU, 2005).

De bovenstaande grenzen van 5 vol% zijn overigens gebaseerd op volumeprocenten, terwijl de doelstelling van 5,75% in 2010 is gesteld in termen van energie-inhoud. Gezien de lagere energie-inhoud van biobrandstoffen (een liter biodiesel of bioethanol bevat minder energie dan een liter diesel of benzine) komt het percentage van 5 vol% met een lager energie% overeen: 4,5% voor biodiesel en 3,4% voor bioethanol.

De doelstelling van 2010 kan dus niet zonder meer worden gerealiseerd door alle benzine en diesel met 5,75 % (energiebasis) biobrandstof te blenden. De kans is zeer groot dat dit motorproblemen oplevert bij een deel van het wagenpark. Hogere percentages vereisen derhalve aanpassing aan de voertuigen.

#### *Mogelijke oplossingen*

Bij benzineauto's kan dit probleem worden opgelost door de bioethanol niet direct bij benzine te blenden, maar het eerst te verwerken tot ETBE. Van ETBE mag max. 15% worden bijgemengd, wat neer komt op max. 7,0% biologische component, op energiebasis. Als daarnaast ook aan alle in Nederland verkochte diesel 4,5% biodiesel wordt toegevoegd zou aan de 2010-doelstelling kunnen worden voldaan.

Hiervoor zijn echter wel aanpassingen bij de raffinagesector nodig, omdat niet bij alle benzine zonder aanpassingen 15% ETBE kan worden bijgemengd (dit hangt onder meer af van het type raffinaderij). We verwachten daarom dat dit in de praktijk een dure route zou kunnen worden, maar exacte data hierover ontbreken.

Alternatieve routes zijn de volgende:

- a De brandstofspecificaties worden verruimd, zodat bijvoorbeeld 10% biodiesel en bioethanol worden toegestaan in de standaard benzine en diesel.
- b Een deel van het wagenpark wordt geschikt gemaakt voor hogere percentages biobrandstof.

De eerste optie zou voldoende zijn om de EU-doelstelling van 5,75% biobrandstof in 2010 te halen, maar levert wellicht problemen op met een deel van het wagenpark. De tweede route biedt meer flexibiliteit om biobrandstoffen toe te passen, en schept mogelijkheden om op termijn de 10% doelstelling van 2020 te halen.

#### *Verruimen van brandstofspecificaties*

De brandstofspecificaties worden door de Europese Commissie vastgelegd. Daar is op dit moment dan ook veel discussie over de genoemde belemmeringen, en evt. oplossingen. Concrete mogelijkheden waar de EU aan denkt zijn:

- verruimen van het maximaal toegestane percentage biodiesel en bioethanol;

- verruimen van de specificaties van bioethanol blends (met name de dampspanning);
- opstellen van specificaties voor blends met hogere aandelen biobrandstof.

Hierbij moet wel worden opgemerkt dat het verruimen van specificaties niet altijd ongestraft kan plaatsvinden, en zorgvuldig moet gebeuren. Het verruimen van dampspanningsnormen (om het bijmengen van ethanol makkelijker te maken) heeft bijvoorbeeld als neveneffect dat luchtvervuilende emissies toenemen die bijdragen aan ozonvorming. Daarnaast waarschuwen autofabrikanten voor kans op motorschade en hogere emissies bij verruiming van de biodieselnormen.

#### *Aanpassen van het wagenpark*

Een deel van het bestaande diesel wagenpark kan worden omgebouwd om op hogere percentages biodiesel te kunnen rijden. Dit is de afgelopen jaren in Duitsland veel gebeurd, waar grote wagenparken zijn omgebouwd om op 100% biodiesel te kunnen rijden.

Daarnaast kan van nieuwe auto's worden gevraagd cq. geëist dat ze geschikt zijn voor hogere percentages biodiesel. Dit zou op EU niveau moeten worden geregeld. Het is zeer de vraag of dit op deze korte termijn nog zou kunnen, en voldoende effect zou hebben in 2010.

Bestaande benzineauto's kunnen niet worden omgebouwd om op hogere percentages bioethanol te kunnen rijden. Nieuwe auto's kunnen wel geschikt worden gemaakt voor hogere bioethanol percentages. Autofabrikanten brengen in verschillende landen dergelijke flex-fuel voertuigen op de markt die tussen 0 en 85% ethanol kunnen verwerken (in Brazilië, Zweden, VS, etc.). Deze voertuigen zijn slechts enkele honderden Euro's duurder dan de benzinevarianten. Voorlopers op deze markt zijn Saab en Volvo, die steeds meer flex-fuel auto's aanbieden en verkopen, ook in Nederland.

Deze route vereist wel dat er aparte pompen komen waar deze hoge percentages biobrandstof worden aangeboden. Ook dit brengt uiteraard kosten met zich mee.

Consumenten en autofabrikanten hebben geen direct voordeel bij de aan- of verkoop van auto's die geschikt zijn voor hogere percentages biobrandstof - in tegendeel, de voertuigen zijn duurder. Overheidsmaatregelen lijken daarom nodig om de noodzakelijke aanpassingen aan het wagenpark te faciliteren.

De Nederlandse overheid heeft verschillende mogelijkheden om te stimuleren dat het wagenpark de komende jaren geschikt wordt gemaakt voor hogere percentages biobrandstof: Hierbij kan worden gedacht aan

- korting op de BPM of MRB;
- fiscaal gunstigere behandeling van leaseauto's;
- korting op parkeertarieven;
- inkoopbeleid van de overheid.

In Zweden worden de laatste drie maatregelen, met succes, ingezet om de verkoop van E85 (flex-fuel) voertuigen te stimuleren.



De EU kan hier natuurlijk ook een rol in vervullen door van autofabrikanten te eisen dat door hun verkochte auto's hogere percentages biobrandstof kunnen verwerken.

Daarnaast moet ook het aanbod van hoge percentages biobrandstoffen niet worden vergeten. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan subsidies of andere financiële prikkels voor tankstations die hogere percentages ethanol of biodiesel aanbieden, of aan een convenant met oliemaatschappijen.

De kosten van aanpassing van het wagenpark en tankstations zijn overigens relatief beperkt, in vergelijking met de meerkosten van de brandstoffen (IFEU, 2005). (EC, 2006) meldt dat de exacte kosten sterk afhangen van het precieze beleid dat wordt gevoerd.

Een snel rekensommetje geeft een beeld hoeveel biobrandstofvoertuigen er in 2010 in Nederland op de markt moeten zijn om aan de 5,75% te voldoen, bij een max. van 5 vol% in het standaard wagenpark.

Als we aannemen dat:

- alle in Nederland verkochte benzine en diesel 5 vol% biobrandstof bevatten;
- de rest van de doelstelling wordt gehaald met flex-fuel personenauto's die E85 tanken, en met een deel van het vrachtautopark dat 100% biodiesel tankt;
- de 2010 doelstelling wordt gehaald door zowel 5,75% benzine als ook 5,75% diesel te vervangen door biobrandstof (dit hoeft niet, zie Tabel 1);
- de flex-fuel auto's gemiddeld 14.000 km/jaar rijden, met een gemiddeld verbruik van 12 km/liter benzine;
- de biodiesel vrachtauto's gemiddeld 80.000 km/jaar rijden, met een gemiddeld verbruik van 3 km/liter diesel.

Dan moeten er in 2010 ruim 210.000 flex-fuel auto's worden verkocht die E85 tanken, en ruim 4.000 vrachtauto's die op 100% biodiesel rijden. Dit komt overeen met ca. 3% van zowel het personenautopark als ook het vrachtautopark., en met ongeveer 50% van de nieuwe verkopen in een jaar.

## 8 Conclusies

Steeds meer landen stellen ambitieuze biobrandstof doelen voor 2010 en daarna. De vraag naar biobrandstof zal de komende jaren dan ook snel toe nemen. Als reactie hierop worden er wereldwijd door veel partijen initiatieven ontplooid om aan de stijgende vraag te voldoen. Desondanks is de verwachting dat het aanbod de komende jaren moeite zal hebben om aan de stijgende vraag te voldoen.

In onze inschatting zijn de volgende factoren het meest bepalend voor de haalbaarheid en kosten van de doelstelling van 5,75% biobrandstof in 2010:

- biomassabeschikbaarheid en -kosten;
- productiecapaciteit van biodiesel en bioethanol;
- geschiktheid van het wagenpark en brandstofsificaties om deze producten in de benodigde hoeveelheden te verkopen, m.a.w. de afzetmarkt van de producten.

### *Biomassa*

De biomassaproductie binnen de EU is de afgelopen jaren al sterk gestegen, met name door de productie van koolzaadolie op te voeren. Koolzaad heeft echter relatief veel ruimte nodig, en is slechts in bepaalde regio's rendabel te telen. De verwachting is dan ook dat de productie op een gegeven moment niet verder zal groeien. Volgens een Duitse studie ligt deze grens bij een aandeel biodiesel binnen de EU van ca. 2,2%. Voor hogere percentages moeten grondstoffen of biodiesel worden geïmporteerd. Dit zal eenvoudiger gaan als de biodiesel specificaties worden verruimd, zodat ook andere plantaardige oliën (naast koolzaadolie) kunnen worden gebruikt.

Het EU-potentieel voor grondstoffen voor ethanolproductie wordt wel ruim voldoende geacht.

Door de toenemende vraag naar grondstoffen wordt verwacht dat de prijzen van met name suiker, graan en oliezaden met ca. 15-30% zullen stijgen. Omdat grondstofkosten een belangrijk aandeel hebben in de kosten van de biobrandstof, kan dit leiden tot een prijsstijging van biobrandstoffen van ca. 8-25%. Dit zal daarnaast uiteraard ook gevolgen hebben voor de andere gebruikers van deze grondstoffen, met name de voedselindustrie.

### *Biobrandstofproductie*

De EU-biobrandstofproductie groeit al enkele jaren sterk, maar is nog lang niet voldoende om 5,75% van de fossiele transportbrandstoffen te vervangen. Nieuwe fabrieken moeten worden gebouwd, in een duidelijk hoger tempo dan de afgelopen jaren om de 5,75% te kunnen produceren. Gezien de korte termijn waarop dit zou moeten gebeuren achten we het onwaarschijnlijk dat er in de EU voldoende fabrieken worden gebouwd om aan de EU-vraag te voldoen. Schattingen komen voor 2010 uit op een EU-productiepotentieel waarmee ca. 3% van de brandstoffen kunnen worden vervangen door biobrandstoffen. De rest zal dan moeten worden geïmporteerd.

De kosten van geïmporteerde grondstoffen en biobrandstoffen hangen sterk af van importheffingen. Indien deze worden verlaagd of indien kan worden geïmporteerd uit landen waar deze heffingen niet gelden zal dit de kosten kunnen drukken. Discussies over de duurzaamheid van grondstoffenteelt in een aantal regio's laten echter zien dat grootschalige import wellicht ten koste gaat van natuur en biodiversiteit, indien de duurzaamheid van de teelt niet wordt gewaarborgd.

### *Wagenpark en brandstofsificaties*

Het huidige wagenpark is ongeschikt om meer dan 5 vol% biobrandstoffen te verkopen, met uitzondering van ETBE. Technisch kunnen veel voertuigen al wel op hogere percentages rijden, vaak vervalt echter de garantie bij meer dan 5 vol%. Daarnaast is het goed mogelijk om voertuigen te maken die hogere blends (bijv. E85) of 100% biodiesel kunnen tanken. In diverse landen zijn deze al op de markt. Vanwege de meerkosten is overheidsbeleid nodig om consumenten en vervoerders te stimuleren deze voertuigen te kopen.



In principe zou 5,75% biobrandstoffen aan het huidige wagenpark kunnen worden verkocht door zowel ETBE als biodiesel in maximaal toegestane percentages bij te mengen. In de praktijk zal het echter met name moeilijk zijn om zoveel ETBE bij te mengen. We verwachten daarom dat het nodig zal zijn om ofwel de brandstofs specificaties aan te passen (op EU-niveau), ofwel dat ervoor gezorgd wordt dat tankstations hogere blends verkopen, en er auto's op de markt komen die deze kunnen tanken.

#### *Samenvattend*

We concluderen derhalve dat het lastig zal worden om de 5,75%-doelstelling te halen, maar niet onmogelijk. De biomassa- en biobrandstofproductiecapaciteit neemt de komende jaren nog sterk toe. Als Nederland bereid is om relatief hoge kosten voor de biobrandstoffen te accepteren (bijv. door een boete cq. buy-out prijs in te stellen die hoger ligt dan in andere landen) verwachten we dan ook dat er voldoende biobrandstoffen beschikbaar zullen komen voor de Nederlandse markt.

Zowel het aanbod van biomassa als ook de productiecapaciteit worden de komende jaren echter krap, zodat de kosten van biobrandstoffen waarschijnlijk zullen stijgen. Er is een risico dat de kosten hierdoor zodanig zullen stijgen dat de overheid zal besluiten om de 5,75%-doelstelling te verlagen (deze mogelijkheid is opgenomen in het Besluit Biobrandstoffen). Het is op dit moment niet goed in te schatten hoe hoog dit risico is, vanwege onzekerheid over zowel de prijsontwikkeling als ook het overheidsbeleid op dit gebied.

Daarnaast belemmeren de huidige brandstofs specificaties de verkoop van een dergelijk aandeel biobrandstof, en is het wagenpark nog niet geschikt om de 5,75% te verwerken. Het is dan ook essentieel dat het beleid de komende jaren wordt aangepast om dit mogelijk te maken.

We verwachten dat in 2010 maximaal 3% van de in de EU verkochte biobrandstoffen kunnen worden vervangen door in de EU geproduceerde biobrandstoffen. Het percentage biodiesel ligt daarbij wellicht lager dan dat van bioethanol, vanwege het beperkte potentieel van teelt van plantaardige olie binnen de EU. De rest zal moeten worden geïmporteerd. Dit zal naar verwachting wel mogelijk zijn indien de biodieselspecificaties worden verruimd zodat ook andere olie dan koolzaad gebruikt kan worden. De grootste belemmering bij bioethanol import zijn de importheffingen op ethanolimport uit een aantal landen. Dit verhoogt de kosten aanzienlijk.

## Referenties

### **EC, 2006**

Review of economic and environmental data for the biofuels progress report  
Commission staff working document  
Accompanying document to the communication from the council and the European Parliament, Biofuel Progress Report, Report on the progress made in the use of biofuels and other renewable fuels in the Member States of the European Union COM(2006) 845 final  
SEC(2006) 1721/2  
Brussels : European Commission, 2006

### **EC, 2007**

Biofuels Progress Report, Report on the progress made in the use of biofuels and other renewable fuels in the Member States of the European Union  
COM(2006) 845 final  
Brussels : European Commission, 2007

### **Euroobserver, 2006**

Biofuels Barometer 2005  
S.I. : EuroObserv'ER, 2006

### **IFEU, 2005**

Biodiesel initiatives in Germany  
Heidelberg : IFEU, 2005

### **ISPRA, 2006**

Preparation of the 2005 review of Directive 98/70/EC as amended by Directive 2003/17/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels  
S.I. : ISPRA, 2006

### **OECD, 2006**

M. van Lampe  
Agricultural market impacts of future growth in the production of bio fuels  
S.I. : OECD, 2006

### **Staatsblad, 2006**

Besluit van 20 oktober 2006, houdende regels met betrekking tot het gebruik van biobrandstoffen in het wegverkeer (Besluit biobrandstoffen wegverkeer 2007)  
Staatsblad 2006, 542  
S.I. : S.n., 2006

### **Zeddies, 2006**

Prof. Dr. J. Zeddies  
Rohstoffverfügbarkeit für die Produktion von Biokraftstoffen in Deutschland und in der EU-25  
S.I. : Universität Hohenheim, 2006



**USDA, 2005**

EU-25 Oilseeds and Products Biofuels situation in the European Union 2005

USDA Foreign Agricultural Service, GAIN Report number E35058

S.l. : S.n., 2005





**CE**

**Oplossingen voor  
milieu, economie  
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

## **Haalbaarheid 5,75% biobrandstoffen in 2010**

Een analyse van het potentieel en  
de meest bepalende factoren

**Notitie**

Delft, maart 2007

Opgesteld door: B.E. (Bettina) Kampman





## A Biobrandstofdoelstellingen en productie in de EU

Tabel 3 Nationale doelstellingen voor het aandeel biobrandstoffen, voor EU-lidstaten (2006-2010)

%	2006	2007	2008	2009	2010
Austria	2,50	4,30	5,75	5,75	5,75
Belgium	2,75	3,50	4,25	5,00	5,75
Cyprus					
Czech Republic	1,78	1,63	2,45	2,71	3,27
Denmark	0,10				
Estonia	2,00				5,75
Finland					
France			5,75		7,00
Germany	2,00				5,75
Greece	2,50	3,00	4,00	5,00	5,75
Hungary					5,75
Ireland	1,14	1,75	2,24		
Italy	2,00	2,00	3,00	4,00	5,00
Latvia	2,75	3,50	4,25	5,00	5,75
Lithuania					5,75
Luxembourg	2,75				5,75
Malta					
The Netherlands	2,00	2,00			5,75
Poland	1,50	2,30			5,75
Portugal	2,00	3,00	5,75	5,75	5,75
Slovakia	2,50	3,20	4,00	4,90	5,75
Slovenia	1,20	2,00	3,00	4,00	5,00
Spain					
Sweden					5,75
UK			2,00	2,80	3,50
EU					5,45

Bron: EC, 2007