

## Auteursrechterlijke overeenkomst

Opdat de Universiteit Hasselt uw eindverhandeling wereldwijd kan reproduceren, vertalen en distribueren is uw akkoord voor deze overeenkomst noodzakelijk. Gelieve de tijd te nemen om deze overeenkomst door te nemen, de gevraagde informatie in te vullen (en de overeenkomst te ondertekenen en af te geven).

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling met

Titel: Een analyse van de Belgische biodieselmkt: huidige knelpunten en toekomstige mogelijkheden

Richting: master in de toegepaste economische wetenschappen - beleidsmanagement

Jaar: 2009

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Ik ga akkoord,

DE CLERCQ, Sofie

Datum: 14.12.2009

# ***Een analyse van de Belgische biodieselmarkt***

***Huidige knelpunten en toekomstige mogelijkheden***

**Sofie De Clercq**

promotor :  
Prof. dr. Theo THEWYS

## **Woord Vooraf**

Deze thesis is geschreven in het kader van mijn opleiding in de Toegepaste Economische Wetenschappen met afstudeerrichting Master in het Beleidsmanagement, aan de Universiteit Hasselt te Diepenbeek. Naast een literatuurstudie hebben de interviews met Filip Tilleman van Bioro en Cargill, Arent Arnout en Stefaan Depecker van Proviron, Eddy De Beucker van Total Fina en Fons Maes van het Belgian Biodiesel Board mij een beter inzicht gegeven in de huidige toestand van de Belgische biodieselmkt, zowel vanuit praktisch als juridisch standpunt. Verschillende van deze personen heb ik nadien nog meerdere keren gecontacteerd met extra vragen. Mijn uiterste dank dan ook aan deze mensen voor hun medewerking, tijd en geduld.

Ook wil ik mijn promotor, prof. dr. Theo Thewys, bedanken om mijn thesis in goede banen te leiden en mijn co-promotor Nele Witters voor het veelvoudig nalezen van nieuwe stukken en het adviseren over verschillende onderwerpen. Deze tussentijdse feedback was van cruciaal belang om mij op het goede spoor te houden en mij te blijven motiveren.

Na mijn literatuurstudie en interviews bleek dat enkele details nog onduidelijk of onvindbaar waren in de literatuur. Om deze informatie te bekomen heb ik verschillende personen gecontacteerd via e-mail en telefoon. Ik wil deze mensen dan ook bedanken voor het beantwoorden van mijn vragen.

Tot slot wil ik mijn dank betuigen aan alle andere personen die mij geholpen hebben alsook de mensen uit mijn directe omgeving die mij gesteund hebben tijdens het schrijven van deze thesis.

## Samenvatting

De Europese Unie heeft in het kader van de verlaging van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en de olieafhankelijkheid twee doelstellingen bekend gemaakt. Richtlijn 2003/30/EG stelt een doelstelling van 5,75% biobrandstof tegen 2010. Een tweede doelstelling, die tot uiting komt in 'An Energy Policy for Europe' (2007), stelt dat er tegen 2020, 10% biobrandstof bijgemengd moet worden. België heeft voor het behalen van deze doelstellingen verschillende maatregelen genomen zoals een (i) accijnsvrijstelling op de biodieselcomponent FAME (Fatty Acid Methyl Ester) voor alle petrochemische bedrijven die 5% FAME bijmengen, (ii) subsidies voor koolzaadverwerkende land- en tuinbouwbedrijven en (iii) een overname van Europese normen om de kwaliteit van biodiesel te vrijwaren. Daarnaast geeft het Belgian Biodiesel Board zijn garantie dat biodiesel, geproduceerd in België op basis van Belgisch gecrusht koolzaad, duurzaam geproduceerd wordt en heeft Europa invoerrechten doorgevoerd op biodiesel afkomstig van de Verenigde Staten om zo een eerlijke markt te bekomen.

Gezien België in 2008 minder dan 1% biodiesel heeft bijgemengd lijken deze maatregelen een miniem effect gehad te hebben. Doordat de einddatum van de eerste doelstelling zich reeds volgend jaar stelt, is duidelijk dat deze hoogst waarschijnlijk niet gehaald zal worden. Reden hiervoor zou kunnen zijn dat er meer problemen op de biodieselmkt aanwezig zijn dan aanvankelijk gedacht werd.

Als eerste hebben we vastgesteld dat **de landbouwsector** over onvoldoende landbouwareaal beschikt om de hoeveelheid koolzaad te produceren die nodig is voor de productie van biodiesel om de tweede doelstelling, namelijk 10% biobrandstof tegen 2020, te halen. Ook zijn de landbouwers niet geïnteresseerd in het telen van energiegewassen. Dit probleem wordt reeds opgelost door de import van koolzaad en koolzaadolie.

Daarnaast bestaan er enkele problemen gerelateerd aan de **productiebedrijven**. Ten eerste beschikken zij over onvoldoende capaciteit om aan de doelstelling tegen 2020 te voldoen. Dit omdat een deel van de productie van het Belgisch productiebedrijf Oleon op dit ogenblik afgezet wordt in Frankrijk. De Belgische overheid zal moeten onderhandelen met Frankrijk en Oleon om Oleon te overtuigen zijn volledige productie in het binnenland af te zetten, ofwel zal zij moeten zorgen voor een capaciteitsuitbreiding van één van de Belgische biodieselproducenten. Ten tweede loopt de accijnsvrijstelling voor biodiesel in 2013 ten einde wat tot gevolg zal hebben dat de petrochemische bedrijven bereid zullen moeten zijn om biodiesel zonder accijnsvrijstelling aan te kopen. Met de lage vraag die op dit ogenblik heerst, bestaat er grote twijfel over deze bereidheid. Om dit probleem op te lossen kan een verplichte inverbruikstelling worden ingesteld waardoor de petrochemische bedrijven verplicht worden een bepaald percentage FAME af te zetten over een specifieke periode. Deze wetgeving zal worden ingesteld vanaf 1 juli 2009, echter slechts voor 4% biodiesel wat tot gevolg heeft dat de doelstelling voor 2010 niet gehaald zal worden. Voor de afdwingbaarheid van deze verplichting kan gekeken worden naar financiële maatregelen genomen in Duitsland en Frankrijk. Het derde probleem omvat de onafhankelijkheid van de prijsbepaling van FAME ten opzichte van de productiekosten. Dit zorgt ervoor dat verschillende producenten reeds in financiële problemen zijn gekomen. Deze prijsbepaling zou bijgevolg gekoppeld moeten worden aan de werkelijke productiekost wat tot gevolg zal hebben dat de aankoopkost van FAME voor de petrochemische bedrijven zal stijgen. Om deze te financieren kan gebruik gemaakt worden van een verhoging van de maximumprijs. Deze moet wel samen ingevoerd worden met een verplichte inverbruikstelling.

De **petrochemische bedrijven** kampen met het probleem van een hoge aankoopkost van FAME en een bijkomende kost voor het bijmengen. De eerste kost kan gedekt worden door de hogere maximumprijs. Om de bijkomende kost te beperken wordt een systeem van verhandelbare vrijstellingsrechten voorgesteld. Op die manier worden de kosten van bijmenging beperkt tot de petrochemische bedrijven die dit tegen de laagst mogelijke kosten kunnen doen. Deze maatregel kan echter enkel gepaard gaan met een lage bijmenging. Samengaand moeten informatiecampagnes opgezet worden, om te voorkomen dat de consument onvoldoende vertrouwen heeft in biodiesel en als gevolg niet zal tanken bij

petrochemische bedrijven die bijmengen. Daarnaast stelt zich het probleem dat de EN 590 norm slechts 5% FAME toelaat en in de toekomst slechts 7%. Deze zal bijgevolg de nodige aanpassingen moeten ondergaan indien Europa wil dat haar lidstaten de doelstellingen halen. Ook de EN 14214 blijkt onvoldoende kwaliteitsgarantie te geven. Hiervoor wordt aangeraden FAPETRO (Fonds voor de analyse van aardolieproducten) te belasten met bijkomende controles, gelijkaardig aan het Duits initiatief van de Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement.

Naast de landbouw, productie en petrochemie spelen ook de **autofabrikanten** een belangrijke rol. Studies van de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) en 3E (2006) hebben aangetoond dat lage bijmengingen onvoldoende zijn om de doelstellingen te halen. Hoge bijmengingen betekenen echter aanpassingen aan de motoren, iets waar de autofabrikanten op dit ogenblik (2009) nauwelijks mee bezig zijn. Bijgevolg wordt voorgesteld om de productie van voertuigen met motoren die compatibel zijn met hoge bijmengingen te subsidiëren en zo de productie ervan aan te moedigen.

De laatste problemen betreffen de **eindconsumenten**. De individuele eindconsument zal op lange termijn overtuigd moeten worden om hogere percentages biodiesel te verbruiken in de plaats van lage percentages. Om dit probleem op te lossen wordt voorgesteld om de accijnzen op lage bijmengingen te verhogen. Hiermee samengaand moeten de subsidies op voertuigen voor hoge bijmengingen worden ingesteld. Een tweede probleem betreft het gebrek aan informatie of kennis over biodiesel. Dit zal moeten opgelost worden door de nodige informatiecampagnes te voeren.

<b>Woord Vooraf</b>	
<b>Samenvatting</b>	
<b>Inhoudsopgave</b>	
<b>Lijst met tabellen</b>	
<b>Lijst met figuren</b>	
<b>Lijst met afkortingen</b>	<b>blz.</b>
<b>1 PROBLEEMSTELLING .....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>1.1 Praktijkprobleem.....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>1.2 Doelstelling van het onderzoek en centrale onderzoeksvraag .....</b>	<b>- 2 -</b>
1.2.1 Grenzen .....	- 4 -
<b>1.3 Formulering van de deelvragen .....</b>	<b>- 4 -</b>
<b>2 INLEIDING: BESCHRIJVING EN PRODUCTIE .....</b>	<b>- 6 -</b>
<b>2.1 Beschrijving .....</b>	<b>- 6 -</b>
<b>2.2 De productie van biodiesel .....</b>	<b>- 7 -</b>
2.2.1 Het productieproces.....	- 7 -
<b>3 BESTAANDE BELEIDSMATREGELEN IN EUROPA EN BELGIË .....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>3.1 Doelstellingen .....</b>	<b>- 10 -</b>
3.1.1 Europa .....	- 10 -
3.1.2 België .....	- 11 -
<b>3.2 Het heffen of vrijstellen van taksen.....</b>	<b>- 13 -</b>
3.2.1 Europa .....	- 14 -
3.2.2 België .....	- 16 -
<b>3.3 Duurzaamheidcertificaten .....</b>	<b>- 19 -</b>
3.3.1 Europa .....	- 19 -

3.3.2	België .....	- 20 -
<b>3.4</b>	<b>Normen .....</b>	<b>- 21 -</b>
3.4.1	Europa .....	- 21 -
3.4.2	België .....	- 24 -
<b>3.5</b>	<b>Subsidies.....</b>	<b>- 24 -</b>
3.5.1	Europa .....	- 25 -
3.5.2	België .....	- 26 -
<b>3.6</b>	<b>Invoerbepalingen en invoerheffingen .....</b>	<b>- 27 -</b>
3.6.1	Europa .....	- 27 -
<b>3.7</b>	<b>Verplichting.....</b>	<b>- 28 -</b>
3.7.1	België .....	- 28 -
<b>4</b>	<b>LANDBOUW .....</b>	<b>- 30 -</b>
<b>4.1</b>	<b>Koolzaadareaal.....</b>	<b>- 30 -</b>
<b>4.2</b>	<b>Voorkeur van de landbouwer.....</b>	<b>- 32 -</b>
<b>4.3</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>- 36 -</b>
<b>5</b>	<b>PRODUCTIEBEDRIJVEN .....</b>	<b>- 37 -</b>
<b>5.1</b>	<b>Capaciteit .....</b>	<b>- 39 -</b>
<b>5.2</b>	<b>Prijsbepaling .....</b>	<b>- 43 -</b>
5.2.1	De prijs van petroleum en de prijs van koolzaadolie .....	- 46 -
5.2.2	Detax en productiekost .....	- 47 -
<b>5.3</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>- 50 -</b>
<b>6</b>	<b>DISTRIBUTIE: PETROCHEMISCHE BEDRIJVEN .....</b>	<b>- 52 -</b>



<b>6.1</b>	<b>Beperkte bijmenging .....</b>	<b>- 53 -</b>
<b>6.2</b>	<b>Toekomstige problemen .....</b>	<b>- 56 -</b>
<b>6.3</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>- 58 -</b>
<b>7</b>	<b>EINDCONSUMENT.....</b>	<b>- 59 -</b>
<b>7.1</b>	<b>Consumenten .....</b>	<b>- 60 -</b>
7.1.1	Personen <span>­</span> voertuigen .....	- 60 -
7.1.2	Openbaar vervoer .....	- 61 -
7.1.2.1	<i>Bussen</i> .....	- 61 -
7.1.2.2	<i>NMBS</i> .....	- 62 -
7.1.3	Goederentransport .....	- 62 -
7.1.4	Voertuigenpark van de Vlaamse steden en gemeenten.....	- 62 -
<b>7.2</b>	<b>Inkomen.....</b>	<b>- 64 -</b>
<b>7.3</b>	<b>Voorkeur .....</b>	<b>- 64 -</b>
7.3.1	Personen <span>­</span> voertuigen .....	- 65 -
7.3.2	Openbaar vervoer .....	- 66 -
7.3.2.1	<i>Bussen</i> .....	- 66 -
7.3.2.2	<i>NMBS</i> .....	- 66 -
7.3.3	Goederentransport .....	- 68 -
7.3.4	Voertuigenpark van Vlaamse steden en gemeenten .....	- 70 -
<b>7.4</b>	<b>De prijs van substitutieproducten .....</b>	<b>- 70 -</b>
<b>7.5</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>- 72 -</b>
<b>8</b>	<b>AUTOFABRIKANTEN.....</b>	<b>- 73 -</b>
<b>8.1</b>	<b>Marktaandeel .....</b>	<b>- 74 -</b>
<b>8.2</b>	<b>Biodieselstandpunt.....</b>	<b>- 76 -</b>

8.2.1	Volkswagen .....	- 76 -
8.2.2	Peugeot .....	- 77 -
8.2.3	Citroën.....	- 77 -
8.2.4	Opel .....	- 77 -
8.2.5	Renault .....	- 78 -
<b>8.3</b>	<b>Concurrentie van andere technieken .....</b>	<b>- 78 -</b>
<b>8.4</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>- 79 -</b>
<b>9</b>	<b>BELEIDSSYSTEMEN BINNEN DE EUROPESE UNIE.....</b>	<b>- 81 -</b>
<b>9.1</b>	<b>Eerste systeem: voorbeeldland Duitsland.....</b>	<b>- 81 -</b>
9.1.1	Energy Tax Law .....	- 82 -
9.1.2	Biofuel Quota Law .....	- 84 -
9.1.3	Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement .....	- 85 -
<b>9.2</b>	<b>Tweede systeem: voorbeeldland Frankrijk .....</b>	<b>- 86 -</b>
9.2.1	Taxe Intérieure de consommation sur les Produits Pétroliers.....	- 88 -
9.2.2	Taxe Général sur les Activités Polluants.....	- 88 -
<b>9.3</b>	<b>Derde systeem: voorbeeldland België.....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>9.4</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>10</b>	<b>POTENTIËLE BELEIDSMATREGELEN VOOR DE TOEKOMST .....</b>	<b>- 91 -</b>
<b>10.1</b>	<b>Landbouw.....</b>	<b>- 91 -</b>
<b>10.2</b>	<b>Productiebedrijven .....</b>	<b>- 92 -</b>
10.2.1	Oleon op de Belgische markt .....	- 92 -
10.2.2	Verplichte inverbruikstelling.....	- 92 -
10.2.2.1	<i>Afdwingbaarheid</i> .....	- 93 -
10.2.3	Verhoging van de maximumprijs op (bio)diesel .....	- 94 -

<b>10.3</b>	<b>Distributie: Petrochemische bedrijven .....</b>	<b>- 97 -</b>
10.3.1	Verhandelbare vrijstellingsrechten .....	- 97 -
10.3.1.1	<i>Bijkomende problemen</i> .....	- 100 -
10.3.2	Europese Norm .....	- 101 -
10.3.3	Bijkomende kwaliteitsgarantie .....	- 101 -
<b>10.4</b>	<b>Eindconsumenten .....</b>	<b>- 102 -</b>
10.4.1	Verhoging van de accijnzen op lage bijmenging .....	- 103 -
10.4.2	Informatiecampagnes .....	- 104 -
<b>10.5</b>	<b>Autofabrikanten .....</b>	<b>- 104 -</b>
10.5.1	Subsidies voor autofabrikanten .....	- 105 -
<b>11</b>	<b>CONCLUSIE.....</b>	<b>- 106 -</b>
<b>11.1</b>	<b>Vragen voor verder onderzoek .....</b>	<b>- 109 -</b>
	<b>LIJST VAN GERAADPLEEGDE WERKEN.....</b>	<b>-110-</b>
	<b>LIJST VAN GECONTACTEERDE PERSONEN.....</b>	<b>-126-</b>
	<b>BIJLAGEN.....</b>	<b>-128-</b>
	Bijlage 1: Berekening accijnsvrijstelling op 1000 liter FAME in 2008.....	-128-
	Bijlage 2: Verbintenissen op de Franse biodieselmkt.....	-129-
	Bijlage 3: Vragenlijst transportmaatschappijen.....	-130-
	Bijlage 4: Uitleg over de componenten van de maximumprijs op diesel.....	-132-

## Lijst met figuren

Figuur 1.1 Economische cyclus van biodiesel.....	- 2 -
Figuur 2.1 Het productieproces van biodiesel uit koolzaad .....	- 8 -
Figuur 3.1 Invloed van accijnsvrijstelling op de vraag.....	- 13 -
Figuur 3.2 Aandeel biobrandstoffen in de totale transportmarkt in verschillende scenario's .....	- 23 -
Figuur 3.3 Invloed van subsidies op de gevraagde hoeveelheid .....	- 25 -
Figuur 4.1 Economische cyclus van biodiesel.....	- 30 -
Figuur 4.2 Gemiddelde olieprijsen (\$/vat) (1995 - 2009) .....	- 34 -
Figuur 5.1 Economische cyclus van biodiesel.....	- 37 -
Figuur 5.2 Prijsbepaling FAME .....	- 44 -
Figuur 5.3 Notering PLATTS (\$/ton) en koolzaadolie (\$/ton) januari 2007 - februari 2009 .....	- 46 -
Figuur 5.4 Detax op FAME (euro/1000 liter) 10 juni 2006 – 2009 .....	- 47 -
Figuur 5.5 Prijsevolutie van methanol (euro/ton) bij Methanex op de Europese markt, januari 2006 - maart 2009.....	- 48 -
Figuur 5.6 Verschil (euro/ton) tussen (detax – productiekost - methanol) en (koolzaadolie - PLATTS).....	- 50 -
Figuur 6.1 Economische cyclus van biodiesel.....	- 52 -
Figuur 7.1 Economische cyclus van biodiesel.....	- 59 -
Figuur 7.2 Aandeel personenvoertuigen op diesel: 1996-2008.....	- 60 -
Figuur 7.3 Samenstelling van het wagenpark van de Vlaamse gemeenten .....	- 63 -
Figuur 8.1 Economische cyclus van biodiesel.....	- 73 -

Figuur 9.1 Biodieselproductie Europese Unie en lidstaten (1000 ton).....	- 81 -
Figuur 10.1 Verhoging van de maximumprijs op (bio)diesel .....	- 95 -
Figuur 10.2 Verhandelbare vrijstellingsrechten .....	- 98 -

## Lijst met tabellen

Tabel 3.1 Verantwoording van het bedrag van de accijnsvrijstelling in 2005 gebaseerd op de kosten van biodiesel gedurende de hele cyclus .....	- 15 -
Tabel 3.2 Berekening accijnsvrijstelling op 1000 liter FAME in 2006 .....	- 17 -
Tabel 3.3 Berekening accijnsvrijstelling op 1000 liter FAME in 2009 .....	- 18 -
Tabel 3.4 Overzicht scenario's .....	- 22 -
Tabel 5.1 Productiequota voor biodiesel periode 10/01/2007 - 30/09/2013.....	- 38 -
Tabel 5.2 Vergelijking van de Belgische capaciteit per jaar, accijnsvrij quotum en productie .....	- 38 -
Tabel 5.3 Dieserverbruik 1990-2007 (1000 liter).....	- 40 -
Tabel 5.4 Trend dieserverbruik 2005-2020 (1000 liter) .....	- 41 -
Tabel 5.5 Nodige afzet biodiesel om aan doelstellingen te voldoen (1000 liter) .....	- 41 -
Tabel 6.1 Berekening van de biodiesel exportprijs uit Argentinië.....	- 55 -
Tabel 6.2 Berekening van de kostprijs van Belgische biodiesel in België.....	- 55 -
Tabel 7.1 Gegevens voorbeeld Willingness to Pay .....	- 71 -
Tabel 8.1 Vergelijking marktaandeel autofabrikanten op de West-Europese markt 2007-2008 .....	- 75 -
Tabel 9.1 Verlaagde accijnsvrijstelling op FAME (euro/liter) in Duitsland 2004-2015 .....	- 83 -
Tabel 9.2 Doelstellingen biobrandstof Duitsland.....	- 84 -
Tabel 9.3 Nationale biobrandstofdoelstellingen Frankrijk.....	- 87 -

Tabel 10.1 Componenten van de maximumprijs op diesel (vanaf 20/05/2009)  
in euro/liter ..... - 96 -

## Lijst met afkortingen

ACEA:	European Automobile Manufacturer's Association
ADM:	Archer Daniels Midland, een bedrijf dat landbouwproducten omzet in onder andere biobrandstoffen
AGQM:	Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement
ALT:	Administratie Land- en Tuinbouw
AM&S:	Afdeling Monitoring en Studie
B100:	biodieselmengsel bestaande uit 100% FAME en 0% fossiele diesel
B30:	biodieselmengsel bestaande uit 30% FAME en 70% fossiele diesel
B5:	biodieselmengsel bestaande uit 5% FAME en 95% fossiele diesel
B7:	biodieselmengsel bestaande uit 7% FAME en 93% fossiele diesel
B99:	biodieselmengsel bestaande uit 99% FAME en 1% fossiele diesel
bioETBE:	bio-ethyl tertiair butylether, een biobrandstof bestaande uit een reactie tussen bio-ethanol en isobutyleen
bioMTBE:	bio-methyl tertiair butylether, een biobrandstof bestaande uit een reactie tussen bio-ethanol met isobutyleen
CCIP:	Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris
CEN:	Centre Européen de Normalisation
CEO:	Chief Executive Officer
DIN:	Deutsches Institut für Normung
E85:	biobrandstof van 85% bio-ethanol en 15% fossiele benzine
EN:	Europese Norm
EUBIA:	European Biomass Industry Association
EUR:	euro
FAME:	Fatty Acid Methyl Ester (pure biodiesel)
FDM:	FOB Dutch Mill
FEBETRA:	Koninklijke Federatie van Belgische transporteurs en logistieke dienstverleners
FEBIAC:	Belgische federatie van auto- en tweewielerindustrie
FOB Dutch Mill:	Freight Free On Board Dutch Mill
FOD:	Federale Overheidsdienst

GLB:	Gemeenschappelijk Landbouwbeleid
HDI:	High Pressure Diesel Injection
ICIS:	Chemical Industry News & Intelligence
KB:	Koninklijk Besluit
MK curve:	Marginale Kostencurve
MIVB:	Maatschappij voor Intercommunaal Vervoer in Brussel, vervoersmaatschappij in het Brussels Gewest
NBN:	Norme Belge/Belgische Norm
NMBS:	Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen
NV:	Naamloze Vennootschap
OPEC:	Organization of the Petroleum Exporting Countries
PLATTS:	notering van petroleum op de beurs
PPO:	Pure Plantaardige Olie
PSA groep:	samenwerking tussen Citroën en Peugeot
SA:	Société Anonime
TEC:	Transport en Commun, vervoersmaatschappij in het Waals Gewest
TGAP:	Taxe Générale sur les Activités Polluants
TIPP:	Taxe Interieure du consommation sur les Produits Pétroliers
UFOP:	Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen
VILT:	Vlaams Informatie Centrum over Land en Tuinbouw
VITO:	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VLIF:	Vlaams Landbouwinvesteringsfonds
VODO:	Vlaams Overleg Duurzame Ontwikkeling
WTP:	Willingness to Pay, bereidheid tot betalen



# **1 Probleemstelling**

## **1.1 Praktijkprobleem**

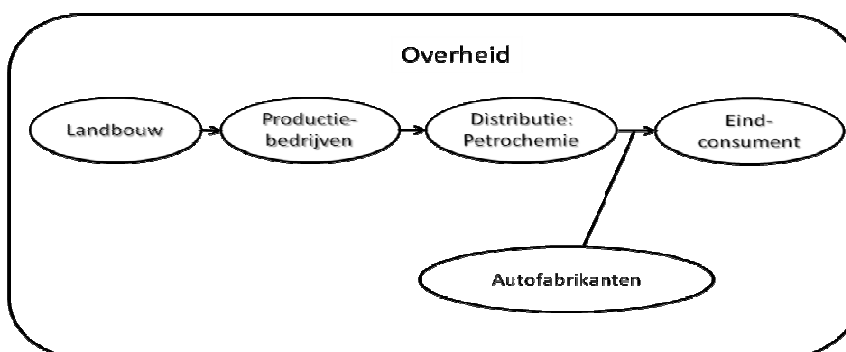
Fossiele brandstoffen worden steeds duurder. Oliereserves raken uitgeput. Het CO<sub>2</sub>-gehalte in de atmosfeer blijft stijgen. Er zijn dus verschillende redenen om geleidelijk over te stappen op alternatieve energiebronnen. We kunnen stellen dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot moet verminderen om geen catastrofale gevolgen voor het milieu in de hand te werken. Bovendien verwacht men dat de olieontginning zijn piek bereikt in 2037 (Debat- Recht op Europa, 29 april, 2008). Op een bepaald ogenblik zal de olievoorraad op zijn. Bijgevolg moet er tegen dan voldoende kennis zijn over en ervaring zijn met alternatieve brandstoffen om ervoor te zorgen dat de economie niet stilvalt. Tot slot kunnen we aanhalen dat de EU-lidstaten nog altijd afhankelijk zijn van de olie-exporterende landen met een vaak onstabiele economische toestand (Spence, 2007; Annevelink, Bakker & Meeusen, 2006). Indien alternatieve brandstoffen, biobrandstoffen, geproduceerd worden, zullen de lidstaten voor hun eigen brandstofbevoorrading kunnen zorgen en onafhankelijk kunnen optreden van de OPEC- landen (Organization of the Petroleum Exporting Countries).

De Europese Commissie heeft om deze redenen twee doelstellingen bekend gemaakt. De eerste doelstelling, een aandeel van 2% biobrandstoffen tegen 2005 en 5,75% tegen 2010 is terug te vinden in 'Richtlijn 2003/30/EG ter bevordering van het gebruik van biobrandstoffen en andere hernieuwbare brandstoffen in het vervoer'. De tweede doelstelling is terug te vinden in 'An Energy Policy for Europe', een bindende doelstelling van 10% biobrandstof tegen 2020 (European Commission, 2007<sub>a</sub>). Deze werd later herhaald in 'The Revised Fuel Quality Directive' en in 'The Renewable Energies Directive' (Europa, 2008; European Commission, 2008<sub>a</sub>). Beide doelstellingen, zowel die tegen 2010 als die tegen 2020, zijn uitgedrukt in energiewaarden. Om die doelstellingen te halen heeft Europa naast de bestaande richtlijn ook Richtlijn 2003/96/EG opgesteld die aan de lidstaten de mogelijkheid geeft om een accijnsvrijstelling door te voeren op biobrandstof (Europese Commissie, 2003). België heeft die richtlijnen omgezet in wetgeving om zo de binnenlandse

markt te stimuleren. Op te merken valt dat zowel België als Europa de doelstelling van 2% biobrandstof (Richtlijn 2003/30/EG) in 2005 niet gehaald heeft (Europese Commissie, 2007). Enkel Duitsland en Zweden haalden deze doelstelling met een aandeel van respectievelijk 3,75% en 2,23% (Europese Commissie, 2007). Aangezien de vorige doelstelling niet gehaald werd, en blijkt dat de doelstelling tegen 2010 ook niet gehaald zal worden, stelt zich de vraag hoe België, vanuit de richtlijnen die Europa stelt en vanuit haar eigen wetgeving aan de doelstelling voor 2020 zal kunnen voldoen.

## 1.2 Doelstelling van het onderzoek en centrale onderzoeksvraag

Om na te gaan waarom België een achterstand heeft in de biobrandstofsector, wordt de invloed onderzocht van de Europese Commissie en de Belgische overheid op de factoren die het aanbod van en de vraag naar biobrandstoffen in België beïnvloeden. Als centrale onderzoeksvraag wordt gesteld: **"Hoe kan België, vanuit de richtlijnen die Europa stelt en vanuit haar eigen wetgeving, aan de doelstelling voor 2020 voldoen?"** Op deze manier wordt nagegaan of België de mogelijkheden en steun biedt evenals de juiste maatregelen treft om op grote schaal eerste generatie biodiesel te produceren en te verbruiken. Om alle factoren in dit onderzoek te betrekken hebben we volgend model naar eigen inzicht opgesteld. Dit stelt ons in staat om elke speler of schakel op de biodieselm Markt te analyseren en zo tot een geïntegreerde aanpak van de probleemstelling te komen.



Figuur 1.1 Economische cyclus van biodiesel; Bron: Sofie De Clercq (2008)

Aangezien de voornaamste grondstoffen voor eerste generatie biodiesel landbouwproducten zijn, begint de cyclus bij de landbouw. Die levert grondstoffen aan de verschillende biodieselproducenten die de grondstoffen verwerken tot FAME. Tot deze producenten worden ook de grootschalige koolzaadverwerkers gerekend zoals Cargill in Antwerpen en Gent. Zij verwerken het koolzaad tot koolzaadolie; in Gent ligt dit bedrijf op dezelfde site als de biodieselproducent Bioro. De pure biodiesel wordt nadien verkocht aan petrochemische bedrijven die de keuze hebben om deze of als pure biodiesel (B100, FAME) op de markt te brengen of onder de vorm van een bijmenging met fossiele diesel. Eens de biobrandstof op de markt wordt gebracht en te verkrijgen is aan de pomp, is het aan de eindconsument om die te kopen en te verbruiken. Indien hoge bijmengingen van biodiesel op de markt komen, moeten motoren dit kunnen dragen. Daarom moeten voertuigen aangepast worden om op biodiesel te rijden en ligt de verantwoordelijkheid voor de consumptie ook gedeeltelijk bij de autofabrikanten. De overheid wordt als overkoepelende verantwoordelijke weergegeven. Zij kan op elk van de verschillende spelers invloed uitoefenen en het hele proces stimuleren.

In deze thesis worden de rollen van de verschillende spelers in de economische cyclus van biodiesel weergegeven en trachten we te achterhalen waar de overheid bijkomend kan optreden, of waar ze effectiever kan optreden om de biodieselmart verder te stimuleren. In volgende hoofdstukken worden de bestaande overheidsmaatregelen uitgewerkt aan de hand van een literatuurstudie. Daarna wordt er telkens een nieuw hoofdstuk besteed aan de opeenvolgende spelers op de biodieselmart. Op die manier kunnen de problemen bij elke schakel geanalyseerd worden. Hiervoor zal een literatuurstudie uitgevoerd worden, samengaand met een bevraging van bevoorrechte getuigen en een korte survey met open vragen om ook het standpunt van de transportmaatschappijen te kunnen onderzoeken. In hoofdstuk 10 worden deze problemen aangepakt en worden nieuwe beleidsmaatregelen voorgesteld, gebaseerd op de bevindingen in voorgaande hoofdstukken, economische theorieën uit de literatuur en informatie uit de bevraging van de bevoorrechte getuigen.

De waarde van dit onderzoek ligt in de toekomstperspectieven van biodiesel. Aangezien de biodieselmart op dit ogenblik alles behalve optimaal is (de doelstelling van 2% tegen 2005

werd niet gehaald (Europese Commissie, 2007)), zullen we door een analyse van de markt en het huidige beleid trachten te achterhalen waar de problemen zich situeren: bij de producenten, de consumenten, de verdelers, de autofabrikanten of de overheid? Eens de problemen bekend zijn, kunnen er beleidsvoorstellen voorgesteld worden zodat de doelstelling van 10% biobrandstof tegen 2020 alsnog gehaald wordt.

### **1.2.1 Grenzen**

Gezien het tijdsbestek van deze thesis voeren wij een analyse uit op de situatie van de biodieselm Markt tot juni 2009. Beleidsmaatregelen die voorspeld zijn maar na deze datum geïmplementeerd worden zullen niet uitvoerig besproken worden. Met betrekking tot het potentieel aan grondstoffen wordt enkel koolzaad uitvoerig behandeld. Dit omdat 84% van de productie van biodiesel in Europa gebaseerd is op deze grondstof (European Renewable Energy Council (EREC), z.d.). Wegens het tijdsbestek van dit project worden de maatregelen die in hoofdstuk 10 als potentiële beleidsmaatregelen worden voorgesteld enkel theoretisch weergegeven. Een diepgaande analyse van de effecten van deze maatregelen valt buiten het bestek van deze thesis.

## **1.3 Formulering van de deelvragen**

Om een zo volledig mogelijk antwoord te formuleren op de centrale onderzoeksvraag wordt deze opgesplitst in volgende drie deelvragen.

### 1. Wat is het huidig wettelijk kader?

Om te kunnen onderzoeken wat de overheid kan doen om de markt van biodiesel te stimuleren is het van belang eerst na te gaan wat zij op dit ogenblik reeds doet. In dit deel (hoofdstuk 3) zal onderzocht worden welke maatregelen Europa genomen heeft, hoe België

deze heeft omgezet in nationale wetgeving en welke extra maatregelen België zelf genomen heeft. Gezien dit onderwerp zeer actueel is, wordt er op dit ogenblik om verschillende maatregelen gelobbyd en is zeker de wetgeving nog zeer veranderlijk. Bijgevolg is het niet altijd even eenvoudig om deze analyse uit te voeren.

2. Welke rol spelen de verschillende spelers op de biodieselmkt?

Bij het beantwoorden van deze vraag wordt het proces van de productie tot de consumptie van biodiesel besproken (hoofdstuk 4-8). Hierbij zal duidelijk worden welke groepen deel uitmaken van dit proces, wat hun rol is en hoe zij zich tegenover elkaar verhouden. Zo zullen mogelijke problemen op de markt aan het licht gebracht worden met de bedoeling te onderzoeken op welke factoren de overheid kan inspelen om de consumptie en productie van biodiesel aan te moedigen.

3. Wat wordt er gedaan in de andere Europese lidstaten om aan de doelstellingen te voldoen?

Bij het beantwoorden van deze vraag zal het Belgische beleid vergeleken worden met dat van andere lidstaten waar de biobrandstofmarkt wel goed geëvolueerd is (hoofdstuk 9). Hier zullen lessen uit getrokken worden voor het Belgische biodieselbeleid. Een antwoord op de centrale onderzoeksvraag wordt tot slot in hoofdstuk 10 geformuleerd.

## **2 Inleiding: Beschrijving en productie**

### **2.1 Beschrijving**

De term 'biobrandstoffen' is een overkoepelende term voor brandstoffen die vervaardigd worden uit biomassa aan de hand van verschillende conversietechnieken. Biomassa bestaat uit diverse energiegewassen alsook hout, afval, restproducten en mest (ECOTEC, 2002). Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen eerste en tweede generatie biobrandstoffen. Eerste generatie biobrandstoffen worden geproduceerd uit oliehoudende energiegewassen zoals suikerbiet, koolzaad en maïs. Deze brandstoffen zijn reeds terug te vinden op de markt. Tweede generatie biobrandstoffen, zoals Fischer Tropsch-biodiesel, hebben een hoger energiepotentieel en kunnen de broeikasgasuitstoot tot 90% verminderen (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, z.d.). Zij zijn afkomstig van houterige gewassen zoals stro, plantenafval, algen, dierlijke vetten en restproducten; dus niet uit voedselgewassen. Deze zijn echter nog niet op de brandstofmarkt beschikbaar (Vlaams Overleg Duurzame Ontwikkeling (VODO), 2007; Annevelink et al., 2006; Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Land- en Tuinbouw (ALT) & Afdeling Monitoring en Studie (AM&S), 2005). Volgens Filip Tilleman (6/02/2009), Gedelegeerd Bestuurder van Bioro nv zou het nog vijf tot tien jaar duren vooraleer de productie van biodiesel uit jatropa operationeel is en nog tien jaar voordat biodiesel uit algen op een efficiënte manier geproduceerd kan worden. Dit wordt bevestigd door Stefaan Depecker, Commercial Director van Proviron (13/02/2009).

Hoewel tweede generatie biobrandstoffen milieuvriendelijker zijn en er geen controversie bestaat over het effect op de voedselprijzen, wordt er op dit ogenblik over de hele wereld nog steeds voornamelijk eerste generatie biobrandstof geproduceerd en verbruikt in afwachting van de tweede generatie brandstoffen. Eén van de redenen hiervoor kan men terugvinden in de wens om te voldoen aan de Europese doelstellingen. Een andere reden om reeds met eerste generatie biobrandstoffen te beginnen is de voorbereiding van de brandstofmarkt. Een omschakeling of zelfs grootschalige introductie van nieuwe

brandstoffen vereist een periode van meerdere jaren. Daarom is het beter om reeds met eerste generatie biobrandstof te beginnen en hier een markt voor te bouwen zodat de commercialisering van tweede generatie biobrandstoffen gemakkelijker verloopt. Op deze manier zullen voertuigen reeds aangepast zijn en tankstations over de nodige infrastructuur beschikken om de tweede generatie biobrandstoffen te verdelen. Ook de consument zal op dat ogenblik al vertrouwd zijn met de kenmerken van biobrandstof waardoor er vermoedelijk reeds een vraag naar deze brandstof zal bestaan.

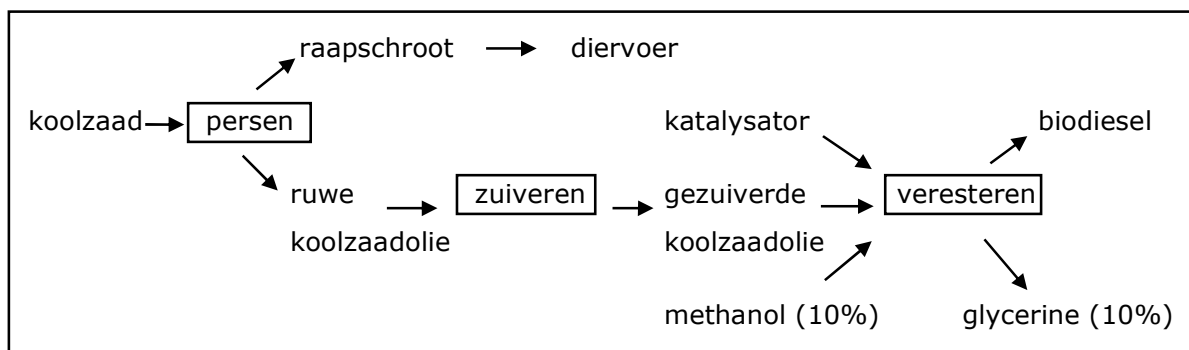
De Europese Richtlijn 2003/30/EG vermeldt tien soorten biobrandstof (Europees Parlement en Raad, 2003). De belangrijkste voor ons onderzoek zijn bio-ethanol, biodiesel en pure plantaardige olie. Bio-ethanol, die voornamelijk geproduceerd wordt uit zetmeel- en suikerhoudende gewassen, kan gemengd worden met traditionele benzine. Biodiesel, die eigenlijk veresterde diesel is, meer bekend als FAME (Fatty Acid Methyl Ester), is een extractie van koolzaad dat een chemische behandeling heeft ondergaan. Deze FAME kan volgens de EN 590 tot maximum 5% met fossiele diesel worden bijgemengd zonder dat enige aanpassing van de motor noodzakelijk is (FOD Economie KMO Middenstand en Energie, z.d<sub>a</sub>). Pure plantaardige olie, die ook vervaardigd wordt uit onder andere koolzaad, heeft volgens Annevelink et al. (2006) te veel nadelen om in de auto-industrie gebruikt te worden. Deze nadelen zijn onder meer degeneratie bij langdurige opslag en afzetting van deeltjes in de motor.

## **2.2 De productie van biodiesel**

### **2.2.1 Het productieproces**

Om de verschillende spelers en factoren te identificeren die meespelen bij het aanbod van biodiesel, worden eerst de verschillende stappen in het biodieselproductieproces uitgelegd. Het productieproces wordt weergegeven op basis van koolzaad omdat dit de meest gebruikte grondstof is voor de productie van biodiesel in Europa (CIG biodiesel Cv, z.d.).

Bijgevolg zal deze thesis, bij het berekenen van de haalbaarheid met betrekking tot de hoeveelheid grondstoffen, zich uitsluitend beperken tot koolzaad.



Figuur 2.1 Het productieproces van biodiesel uit koolzaad; Bron: Annevelink et al. (2006); Eigen bewerking

De eerste stap in het productieproces van biodiesel is de persing. De industriële productie gebeurt meestal met warme persing voor extractie. Aangezien de meeste biodiesel op de markt via een industrieel proces geproduceerd wordt, zal die methode verder toegelicht worden. Bij warme persing wordt het koolzaad op voorhand verhit tot 80 à 140 °C (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2005). Vroeger werd gebruik gemaakt van hydraulische persen, daarna is men overgestapt op schroefvormige persen. Hoewel deze een grotere druk kunnen uitoefenen blijft er nog steeds 9% olie over die niet verwijderd kan worden (Lamont & Lambrechts, 2005). Uit deze persing wordt ruwe koolzaadolie en raapschroot bekomen. Deze koolzaadschroot (raapschroot) is rijk aan eiwitten en kan verkocht worden als veevoeding. In 2005 lag de prijs van koolzaadschroot tussen 94 euro en 123 euro per ton (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) & 3E, 2006).

Na de persing van koolzaad wordt de ruwe koolzaadolie gezuiverd. Dit kan gebeuren aan de hand van filtering en bezinking al dan niet aan de hand van centrifuge. De gemakkelijkste en goedkoopste manier om ruwe koolzaadolie te zuiveren is bezinking (Van Uyen, 2006). Nadeel aan deze methode is dat er veel olie verloren gaat die in het bezinksel aanwezig



blijft. Bezinking kan op twee manieren gebeuren: bezinking door zwaartekracht en bezinking door middelpuntvliedende kracht (Van Uyen, 2006). Bij de eerste methode wordt de ruwe koolzaadolie als het ware in een container overgebracht waarin dan de ruwe deeltjes zakken tot de bodem en de olie wordt afgezogen. De tweede methode, met behulp van middelpuntvliedende kracht is sneller. Door het ronddraaien worden de vaste deeltjes sneller gescheiden van de olie dan door de zwaartekracht. Filtratie gebeurt in grote installaties waarbij de olie door een serie zeven gaat en zo de gezuiverde olie bekomen wordt.

Op dit ogenblik beschikt de producent over gezuiverde koolzaadolie, of pure plantaardige olie. Om tot de biodiesel component FAME te komen moet 10% methanol bijgemengd worden. Het is ook mogelijk om ethanol te gebruiken maar daarvoor beschikt men op dit ogenblik over te weinig kennis (VITO & 3E, 2006). Door deze bijmenging ontstaat er een chemische reactie, verestering genaamd, die de koolzaadolie scheidt in FAME en glycerine. Om dit proces sneller te laten verlopen wordt een katalysator, meestal hexaan, toegevoegd (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2005). Op het einde van het productieproces ontstaat er een bijproduct, glycerine. Deze stof wordt vooral gebruikt in producten zoals cosmetica, tandpasta en hoestsiroop (Biovalue BV, 2008). Het kan dus verkocht worden aan de farmaceutische en persoonlijke verzorgingssector.

Volgens Lamont en Lambrechts (2005) kan via dit proces 1400 liter biodiesel aan de hand van 1 hectare koolzaad geproduceerd worden. Bij deze productie wordt ongeveer 2400 kilogram koolzaadschroot bekomen en 178 liter glycerine (10%).

### **3 Bestaande beleidsmaatregelen in Europa en België**

Alvorens over te gaan tot de analyse van de markt wordt eerst het huidige wettelijk kader geschetst voor biodiesel in België en Europa. Dit is nodig omdat de actuele werking van de markt op dit wettelijk kader gebaseerd is. Wanneer we de markt van biodiesel bekijken, dan zien we dat biodiesel een substitutieproduct is van diesel. De bedoeling van de overheid was om het verbruik van fossiele diesel af te remmen en dat van biodiesel te stimuleren zodat er een geleidelijke vervanging ontstond. Als volgt wordt, per maatregel, eerst de economische theorie beschreven om dan over te gaan tot de implementatie in Europa en/of België.

#### **3.1 Doelstellingen**

##### **3.1.1 Europa**

De Europese Richtlijn (2003/30/EG) ter bevordering van het gebruik van biobrandstoffen of andere hernieuwbare brandstoffen in het vervoer, bekend gemaakt op 8 mei 2003, beschrijft de doelstelling om tegen 2010 5,75% biobrandstof op de markt te brengen (Europees Parlement en Raad, 2003).

Deze Richtlijn specificeert in artikel 2.2 de producten die als biobrandstof mogen worden beschouwd. Deze zijn bio-ethanol, biodiesel, biogas, biomethanol, biodimethylether, bioETBE, bioMTBE, synthetische brandstoffen, biowaterstof en onvermengde plantenolie. Bijgevolg gelden niet enkel de bijdragen van bio-ethanol en biodiesel tot het bereiken van de doelstelling, maar kunnen andere, minder gebruikte technologieën ook hun bijdrage leveren. Biodiesel en bio-ethanol zijn reeds het meest in gebruik. Om die reden zullen de berekeningen in deze thesis gebaseerd worden op de veronderstelling dat benzine en diesel naar respectievelijk bio-ethanol en biodiesel moeten omgezet worden om de doelstelling tegen 2020 te halen (zie verdere doelstelling).

Verder stelt de Richtlijn dat de individuele lidstaten eigen doelstellingen moeten opstellen, rekening houdend met een referentiewaarde van 2% biobrandstof tegen 2005 en 5,75% biobrandstof tegen 2010, zoals opgesteld door de Europese Commissie. Deze waarden zijn uitgedrukt in energiewaarden. Volgens de Steunmaatregel N334/2005 voor de verlaging van het accijnstarief voor biobrandstoffen ligt de energiewaarde van biodiesel 8,8% lager dan deze van fossiele diesel (Europese Commissie, 2005). Eén liter fossiele diesel kan dus niet gelijk gesteld worden aan één liter biodiesel. De lidstaten moeten er ook voor zorgen dat de bevolking op de hoogte gesteld wordt van het beschikbaar zijn van biobrandstoffen (artikel 3).

Als laatste bepaalt de Richtlijn dat de lidstaten elk jaar bij de Europese Commissie verslag dienen uit te brengen over de maatregelen die zij genomen hebben om de doelstellingen te halen. Hierbij moet ook de hoeveelheid biobrandstof die dat jaar op de markt gebracht werd, bekend gemaakt worden (artikel 4).

Bovendien maakte de Europese Commissie in 2007 bekend dat zij een verplichte doelstelling zou instellen van 10% biobrandstof tegen 2020 (European Commission, 2007<sub>a</sub>). De reden voor een doelstelling van 10% wordt uiteengezet in het Commission Staff Working Document SEC(2006) 1719 (European Commission, 2007<sub>b</sub>). Deze is gebaseerd op een 'impact assessment' rekening houdend met verschillende factoren zoals beschikbaarheid en import van grondstoffen.

### **3.1.2 België**

België heeft de Europese Richtlijn 2003/30/EG omgezet in nationale wetgeving via het Koninklijk Besluit van 4 maart 2005. Dit Koninklijk Besluit handelt over de benamingen en kenmerken van biobrandstoffen en andere hernieuwbare brandstoffen voor motorvoertuigen

en voor niet voor de weg bestemde mobiele machines (Volksgezondheid - Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, 2005).

Artikel 3 van dit Besluit beschrijft de voorwaarden waaraan biodiesel moet voldoen alvorens ze in België op de markt gebracht mag worden. Specifiek moet biodiesel, tenzij een uitzondering verkregen wordt voor een bepaald project, voldoen aan de geldende CEN of NBN norm (Norme Belge/Belgische Norm). CEN normen zijn normen opgesteld door de 30 landen die deel uitmaken van het Centre Européen de Normalisation (CEN, 2009). Zij gelden in elk van deze landen en hebben tot doel de Europese markt te vrijwaren van handelsbeperkingen die het gevolg zijn van verschillende nationale normen.

De streefcijfers die België in dit KB bekend gemaakt heeft zijn als volgt (artikel 4):

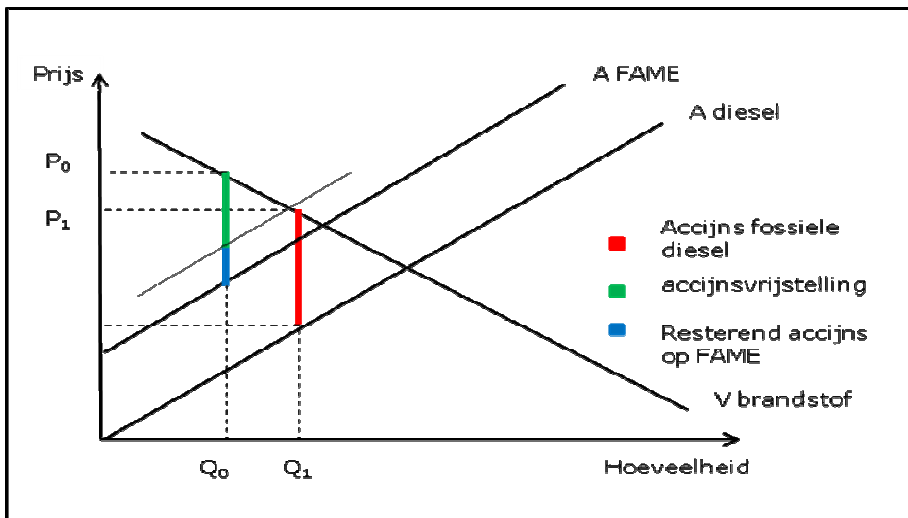
- 2% biobrandstof en andere hernieuwbare brandstoffen berekend op basis van energie-inhoud op 31 december 2005;
- een jaarlijkse vermeerdering met 0,75% die telkens op 31 december bereikt moet worden, zodat de doelstelling in 2010 5,75% bedraagt.

Deze percentages moeten gebaseerd worden op het diesel- en benzineverbruik van het voorafgaande kalenderjaar.

Om deze doelstellingen te kunnen halen zijn er verschillende mechanismen ingesteld die elk uitvoerig in het resterende deel van het hoofdstuk worden besproken. In de eerstvolgende paragraaf wordt de richtlijn besproken die de Europese lidstaten de mogelijkheid geeft om biodiesel onder een accijnsvrijstelling te verkopen. Het mechanisme achter deze richtlijn, de inhoud ervan en haar toepassing in België worden eveneens behandeld.

### 3.2 Het heffen of vrijstellen van taken

Als eerste instrument wordt het heffen of vrijstellen van taken beschreven. Deze taks kan zowel op de producent als op de consument geheven worden. In het geval van diesel bestaat er reeds een accijns dat door de producenten betaald moet worden. Zij rekenen dit bedrag dan gedeeltelijk door naar de consument. Bijgevolg heeft de overheid de mogelijkheid om de accijnzen op biodiesel te verminderen of te verwijderen zodat de prijs van biodiesel meer gaat concurreren met deze van fossiele diesel. Het theoretisch effect van deze vrijstelling wordt weergegeven in volgende grafiek.



Figuur 3.1 Invloed van accijnsvrijstelling op de vraag; Bron: Pindyck & Rubinfeld (2005); Eigen bewerking

Om deze grafiek juist te interpreteren moet verduidelijkt worden wie de producenten zijn en wie de consumenten.

- Producent: de biodieselproducent (producent van FAME).

- Consument: de raffinaderij die FAME bij diesel mengt om deze dan onder de vorm van biodiesel op de markt te brengen (de petrochemische bedrijven).

Aangezien de productiekost van FAME hoger ligt dan die van fossiele diesel, ligt de aanbodcurve ook hoger (deze vertegenwoordigt namelijk de marginale productiekosten van de producent). Om het gebruik van FAME te stimuleren zal de prijs voor de consument van FAME op dezelfde hoogte gezet moeten worden als deze van fossiele diesel. Indien voor FAME een gedeeltelijke of volledige vrijstelling wordt gegeven, is het mogelijk om de prijzen van beide brandstoffen voor de consument gelijk te krijgen. Dit is als volgt te zien op de grafiek: het oorspronkelijke accijns op FAME is gelijk aan het groene plus het blauwe deel (dit is gelijk aan het accijns op fossiele brandstoffen, dat in het rood weergegeven wordt). Indien dit accijns geheven wordt op FAME zal een hoeveelheid  $Q_0$  kunnen verkocht worden aan een prijs voor de consument gelijk aan  $P_0$ , wat FAME niet concurrerbaar maakt met fossiele diesel. Bijgevolg stelt de overheid een gedeeltelijke of volledige accijnsvrijstelling op biodiesel gelijk aan het groene deel, het accijns dat nog steeds betaald moet worden is gelijk aan het blauwe deel. Een accijns gelijk aan het blauwe deel zal leiden tot de verkoop van een hoeveelheid  $Q_1$  ( $>Q_0$ ) aan een prijs  $P_1$  ( $< P_0$ ) op de biodieselmkt, wat gelijk is aan de prijs van fossiele diesel. In België is de accijnsvrijstelling op FAME 100% en zal de vrijstelling dus gelijk zijn aan het blauwe plus het groene deel. Opgemerkt moet worden dat bovenstaande grafiek een theoretische weergave is en dat de verhouding accijns/accijnsvrijstelling mogelijk niet de reële verhouding is.

### **3.2.1 Europa**

Europa heeft deze accijnsvrijstelling voor haar lidstaten mogelijk gemaakt door het uitgeven van de Richtlijn 2003/96/EG betreffende de volledige of gedeeltelijke accijnsvrijstelling van biobrandstof in de lidstaten. De lidstaten moeten hun voorstel voor de accijnsvrijstelling indienen bij de Europese Commissie die deze dan weigert of toestaat. De accijnsvermindering mag namelijk niet leiden tot een concurrentievervalsing tegenover fossiele brandstoffen. De lidstaten moeten in hun aanvraag het bedrag van de

accijnsvrijstelling dus verantwoorden. België heeft op 28 juni 2005 een aanvraag ingediend tot een accijnsvrijstelling op biodiesel van 367,91 euro per 1000 liter FAME (Europese Commissie, 2005). De verantwoording van dit bedrag wordt in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1 Verantwoording van het bedrag van de accijnsvrijstelling in 2005 gebaseerd op de kosten van biodiesel gedurende de hele cyclus

<i>Cyclus biodiesel</i>	<i>In euro/1000 liter (kosten: +; opbrengsten: -)</i>
Grondstoffen	+ 548 (geraffineerde koolzaadolie)
Loonkosten	+ 25
Investeringskosten	+ 30
Tussenverwerking	+ 88
Logistiek	+ 21
Verkoop nevenproducten	- 34 (glycerine)
Directe steun	0
Productiekosten	678
Winstmarge	50
Verkoopprijs biodiesel (1000 l biodiesel)	728
Prijs vervanging 1000 l fossiele diesel (Omrekening: 1 liter diesel = 1,09 liter biodiesel in energiewaarde)	$728 \times 1,088 = 792,064$
Verkoopprijs fossiele diesel voor belastingen	349
Meerprijs voor vervanging 1000 l fossiele diesel door biodiesel	443,064

Bron: Europese Commissie (2005)

De omrekening van 1 liter diesel naar 1 liter biodiesel is, zoals in hoofdstuk 3 vermeld werd, nodig omdat de energie-inhoud van biodiesel lager ligt dan deze van fossiele diesel.

Bijgevolg zal voor eenzelfde hoeveelheid diesel, een grotere hoeveelheid biodiesel nodig zijn. Het verschil in energie-inhoud bedraagt 8,8% (Europese Commissie, 2005). Het verschil tussen de accijnswaarde die aangevraagd werd (367,91 euro/1000 liter) en de waarde berekend in tabel 3.1 is aanwezig om zeker te zijn dat de productiekost van biodiesel zonder (of met verminderde) accijns niet onder de prijs van fossiele diesel komt te liggen met accijns, om zo concurrentievervalsing te voorkomen. De goedkeuring van deze aanvraag werd op 23 december 2005 weergegeven in de Steunmaatregel N334/2005.

Opdat de Belgische overheid een raming zou kunnen maken van de kosten die gepaard gaan met deze accijnsvrijstelling werd een termijn vastgelegd van 6 jaar, met een jaarlijkse productiequota waarop de accijnsvrijstelling geldt. Het budget dat uiteindelijk geraamd werd, bedroeg 68 miljoen euro (Europese Commissie, 2005). Om de kost van deze accijnsvrijstelling te dekken heeft de Belgische overheid de accijnzen op fossiele diesel verhoogd. Het accijns op fossiele diesel is daarbij gestegen met 0,0186 euro per liter (Belgische Petroleum Federatie (BPF), 2009<sub>a</sub>). Deze verhoging is echter niet rechtstreeks gekoppeld aan het percentage bijmenging. Zolang er geen of slechts een beperkt aandeel biodiesel wordt bijgemengd zal de overheid als gevolg van deze accijnsverhoging extra inkomsten ontvangen. In dat geval moet zij namelijk amper uitgaven doen om de accijnzen (door de accijnsvrijstelling) terug te betalen.

### **3.2.2 België**

De Belgische overheid heeft de Richtlijn 2003/96/EG, na de goedkeuring van de accijnsvrijstelling, omgezet in de Wet betreffende biobrandstoffen van 10 juni 2006 (FOD Financiën, 2006). Die wet vrijwaart een vermindering van accijnzen voor benzine en diesel waarmee een bepaald percentage biobrandstof vermengd is. Voor diesel moet minimum 3,37 volume% FAME bijgemengd worden die voldoet aan de EN 14214. Deze norm zal verder nog besproken worden. De oorspronkelijke accijnsvrijstelling, bepaald in de Wet van 10 juni 2006, bedroeg 237,4140 euro per 1000 liter biodiesel aan 15°C. De berekening van dit bedrag wordt weergegeven in tabel 3.2.



Tabel 3.2 Berekening accijnsvrijstelling op 1000 liter FAME in 2006

<b>Wet 10/06/06</b>	Fossiele diesel (1)	Vermengd met min <b>3,37%</b> FAME (2)	Verschil tussen de accijnzen (3) = (1)-(2)	Accijnsvrijstelling (3) ÷ 3,37%
Accijns	198,3148	198,3148		
Bijzonder accijns	139,0570	127,1863		
Bijdrage op de energie	14,8736	14,8736		
Totaal accijns per 1000 liter brandstof	<u>352,2454</u>	340,3742	11,8707	<u>352,2463</u>

Bron: FOD Financiën (2006); Filip Tilleman (6/2/2009); Eigen bewerking

Het bedrag van deze accijnsvrijstelling is berekend op 7 maart 2006 en trad in werking op 1 november 2006. Het is dus een recentere versie van die weergegeven in de Steunmaatregel N334/2005. Zoals blijkt uit de tabel is de accijnsvrijstelling in België 100%. De overheid berekent het bedrag van de accijnsvrijstelling op basis van het bijzonder accijns voor fossiele diesel.

Ondertussen zijn er enkele wijzigingen doorgevoerd. Volgens de Wet van 8 juni 2008 moet de brandstof die aan de accijnsvrijstelling voldoet nu minimum 5% volume FAME bevatten. De vrijstelling van het accijns bedroeg volgens deze wet 317,8940 euro per 1000 liter. De berekening van deze vrijstelling verloopt analoog aan de berekening van de vrijstelling in 2006 (tabel 3.2), en is weergegeven in Bijlage 1. Op dit ogenblik (2009) bedraagt de

accijnsvrijstelling 331,9940 euro per 1000 liter biodiesel. Dit volgens de Wet van 10 januari 2009. Zoals blijkt uit tabel 3.3 geldt ook dit jaar een accijnsvrijstelling van 100%.

Tabel 3.3 Berekening accijnsvrijstelling op 1000 liter FAME in 2009

Wet 10/01/09	Fossiele diesel (1)	Vermengd met min <b>5%</b> FAME (2)	Verschil tussen de accijnzen (3) = (1)-(2)	Accijnsvrijstelling (3) ÷ 5%
Accijns	198,3148	198,3148		
Bijzonder accijns	118,8063	102,2066		
Bijdrage op de energie	14,8736	14,8736		
Totaal accijns per 1000 liter brandstof	<u>331,9947</u>	315,395	16,5997	<u>331,9940</u>

Bron: Federale Overheidsdienst Financiën (2009); Filip Tilleman (06/02/2009); Eigen bewerking

Ook de gewestelijke vervoersmaatschappijen die mengsels gebruiken die meer biobrandstoffen bevatten dan de percentages voorzien door de EN 590 krijgen een accijnsvrijstelling (FOD Economie, Middenstand en Energie, z.d.a). Op deze manier wordt het openbaar vervoer aangemoedigd om gebruik te maken van hogere bijmengingen. Dit was in België het geval met het project van De Lijn. Daarmee werden bussen in Leuven voorzien van een mengsel met gemiddeld 5% biodiesel. Vlaams minister van Mobiliteit, Sociale Economie en Gelijke kansen, Kathleen Van Brempt heeft dit project echter stopgezet nadat er rapporten kwamen over negatieve effecten van biodiesel op de voedselprijzen (Kabinet,

2008). Ook het ontbreken van duurzaamheidcertificaten heeft ervoor gezorgd dat de bussen van De Lijn terug op fossiele diesel rijden (Kabinet, 2008). Volgens Fons Maes, Secretaris Generaal van het Belgian Biodiesel Board heeft onderzoek uitgewezen dat Minister Van Brempt bij het nemen van haar beslissing onvoldoende op de hoogte was van de positieve effecten van biodiesel (16/02/2009). Met het afsluiten van dit project komen we meteen tot het tweede instrument om de markt te stimuleren, namelijk het inleveren van duurzaamheidcertificaten.

### **3.3 Duurzaamheidcertificaten**

Een certificaat is een bewijs dat producten, in dit geval biodiesel, aan bepaalde normen voldoen. Een duurzaamheidcertificaat is een certificaat dat bewijst dat de producten op duurzame wijze tot stand gekomen zijn. Dergelijk certificaat voor biodiesel kan bepalen dat FAME die bijgemengd wordt, waardoor nadien biodiesel ontstaat, op duurzame wijze geproduceerd wordt. Dit kan inhouden dat het koolzaad dat gebruikt wordt als grondstof, afkomstig is van energieteelten op braakligging zodat hiervoor geen bossen gerooid moeten worden of dat het geen vervanging van voedselgewassen teweeg brengt.

#### **3.3.1 Europa**

Op Europees vlak wordt de nood aan deze certificaten vermeld in het Biofuels Progress Report (Europese Commissie, 2007). Uit een correspondentie met Julliane Kammer, Directorate General for Communication, Press Service (16/10/2008) bleek dat Europa in oktober 2008 nog geen duurzaamheidcriteria opgesteld had. Europa was bezig met onderhandelingen en de conclusies zouden in twee richtlijnen tot uiting komen, 'The Revised Fuel Quality Directive' en 'The Renewable Energies Directive'.

In december 2008 bracht 'The Revised Fuel Quality Directive' veranderingen aan de 'Richtlijn 98/70/EG betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof' (Europa, 2008). Zij stelt dat de doelstelling van 10% biobrandstof in transport tegen 2020 ook mag aangevuld worden met elektriciteit en waterstof. Daarnaast stelt zij dat het gebruik van tweede generatie biobrandstoffen dubbel geteld mag worden voor het bereiken van de doelstelling en dat het gebruik van elektriciteit door elektrisch aangedreven voertuigen vermenigvuldigd mag worden met 2,5 (Beveridge & Diamond, 2009). Het deel dat betrekking heeft op duurzaamheid stelt dat de biobrandstoffen die verhandeld worden op de Europese markt minstens 35% minder CO<sub>2</sub> moeten uitstoten dan fossiele brandstoffen (Vlaams Informatie Centrum over Land en Tuinbouw (VILT), 2008; Beveridge & Diamond, 2009). Deze voorwaarde zou gecontroleerd worden met een certificatiesysteem. Om gebieden met hoge biodiversiteit zoals het Amazonewoud te beschermen heeft de Europese Commissie nog een tweede maatregel genomen met betrekking tot duurzaamheid. Indien biobrandstoffen geproduceerd worden uit biomassa geteeld op deze gronden, tellen deze brandstoffen niet mee voor het bereiken van de doelstelling (Beveridge & Diamond, 2009).

Wanneer gekeken wordt naar het voorstel voor 'The Renewable Energies Directive' valt op te merken dat de duurzaamheidcriteria voor biobrandstoffen op hetzelfde neerkomen als die in 'The Revised Fuel Quality Directive' (European Commission, 2008<sub>a</sub>). Het is bijgevolg niet nodig om ook de inhoud van deze richtlijn weer te geven. Dit voorstel werd goedgekeurd op 9 december 2008 (European Biodieselboard, 2008<sub>a</sub>).

### **3.3.2 België**

Op nationaal niveau garandeert het Belgian Biodiesel Board duurzaamheid voor de biodiesel die in België geproduceerd wordt, waarvan het koolzaad ook in België gecrusht wordt (zie hoofdstuk 2). Zij baseert zich hiervoor op 'The Renewable Energies Directive' zoals hierboven besproken (Fons Maes 28/04/2008). Het crushen van koolzaad gebeurt bij Cargill in Antwerpen en Gent die allebei een GMP (Good Manufacturing Practices) vergunning

hebben. Daarnaast is de koolzaadolie traceerbaar. Als er problemen vastgesteld worden, kan nagegaan worden vanwaar de koolzaadolie afkomstig was (Fons Maes, 16/02/2009).

### **3.4 Normen**

Een derde maatregel die genomen werd om de biodieselmkt te stimuleren, is het opleggen van normen, specificaties waaraan producten moeten voldoen. Field en Olewiler (2005) definiëren normen als een opgelegd prestatieniveau dat afgedwongen wordt door de wet. Biodieselnormen kunnen de hoeveelheid FAME en de chemische componenten die erin verwerkt mogen worden, bepalen. Dit kan zorgen voor een standaardisering van biodiesel. Op zich kan dit het aanbod beïnvloeden doordat producenten identiek dezelfde output moeten genereren en er bijvoorbeeld geen producent is die door mindere kwaliteit aan te bieden een lagere prijs kan vragen. Op zijn beurt beïnvloedt dit de vraag doordat de eindconsument een standaardproduct krijgt dat aan controle onderworpen is. Zij moeten bijvoorbeeld niet zelf nagaan of de brandstof schadelijke stoffen bevat voor hun motor of nagaan of het gehalte van een chemische stof te hoog of te laag is. Op deze manier heeft de brandstof een consistente prestatie, onafhankelijk van het verkooppunt en kan de consument meer vertrouwen tonen in biodiesel. Bijgevolg stimuleren normen de werking van een goede markt.

#### **3.4.1 Europa**

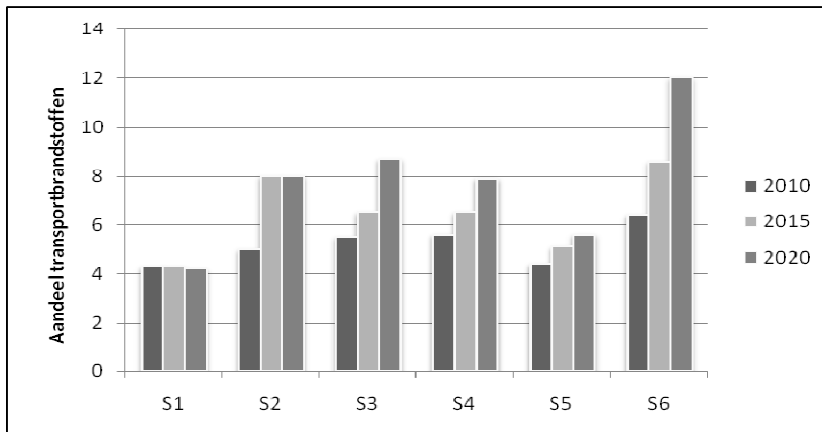
Europa heeft in haar 'Richtlijn 2003/30/EG ter bevordering van het gebruik van biobrandstoffen of andere hernieuwbare brandstoffen in het vervoer' een bijmengingnorm op biodiesel ingesteld. Deze norm, de EN 590 die reeds bij de accijnsvrijstelling werd aangehaald, laat een bijmenging toe van maximum 5% FAME. De richtlijn geeft ook aan dat verkooppunten mengsels hoger dan 5% apart moeten aangeven. Dit omdat de huidige motoren zeker compatibel zijn met een mengsel van 5%, maar er voor hogere bijmengingen eventueel aanpassingen moeten gebeuren. Een studie van VITO & 3E (2006) heeft echter

aangetoond dat hogere bijmengingen nodig zijn om de doelstellingen van 2010 en 2020 te halen. Zij hebben zes verschillende distributiescenario's opgesteld en telkens weergegeven wat het uiteindelijke aandeel van biobrandstoffen zou zijn in het totale eindverbruik in België. De verschillende scenario's worden overgenomen in tabel 3.4 waarna het aandeel van biobrandstoffen wordt overgenomen in figuur 3.2.

Tabel 3.4 Overzicht scenario's

Scenario	Brandstoffen	Eindgebruikers
S1: algemene bijmenging	5% biodiesel, 7% bio-ethanol	Algemeen (publiek + privaat)
S2: verhoogde algemene bijmenging	10% biodiesel, 10% bio-ethanol	Algemeen (publiek + privaat)
S3: publieke beschikbaarheid van hoge biobrandstofconcentratie	Zie S1, plus 30% biodiesel (B30) en 85% bio-ethanol (E85)	Publieke tankstations met extra tank
S4: hoge concentraties in vloten	Zie S1, plus 30% biodiesel, 100% biodiesel, 85% bio-ethanol, PPO	Private Tankstations voor vloten
S5: nadruk op hoge concentraties off-road toepassingen	Zie S1, plus 100% biodiesel en PPO	Off-road-toepassingen (landbouw)
S6: combinatie van S3, S4 en S5		

Bron: VITO & 3E (2006)



Figuur 3.2 Aandeel biobrandstoffen in de totale transportmarkt in verschillende scenario's;  
Bron: VITO & 3E (2006); Eigen bewerking

Uit deze tabel blijkt duidelijk dat zowel de doelstelling voor 2010 van 5,75% biobrandstof als deze voor 2020 van 10% biobrandstof niet gehaald kan worden onder scenario 1, een lage bijmenging. Volgens Diana Dus, Programme Manager - Standards Development bij CEN (Centre Européen de Normalisation of European Committee for Standardization), werd op 12 maart 2009 een aanpassing van de EN 590 goedgekeurd bij het CEN dat instaat voor de Europese normen (Diana Dus, 22/04/2009). Deze aanpassing stelt dat biodiesel tot 7% volume mag bijgemengd worden (Constenoble, 2008). Enkele specificaties hierbij bevatten een eenvoudigere manier om de verbrandingseigenschappen vast te stellen, een betere bepaling van de vervuiling in de diesel en een verbod op het gebruik van hoogzwavelige diesel (NEN, 2008). Ten laatste op 31 juli 2009 moet het bestaan van deze nieuwe versie op nationaal niveau aangekondigd worden en ten laatste op 31 oktober 2009 moet deze nieuwe versie op nationaal niveau geïmplementeerd worden (Diana Dus, 22/04/2009).

Naast deze norm met specificaties op bijmenging is ook de EN 14214 norm van kracht. Deze bepaalt aan welke technische en chemische specificaties biodiesel moet voldoen. Een gedetailleerde beschrijving hiervan ligt buiten het bestek van deze thesis. Ook deze norm is echter herzien. Zij werd goedgekeurd op 25 oktober 2008 en moest op nationaal niveau ten

laatste bekend gemaakt worden op 28 februari 2009. Ten laatste op 31 mei 2009 moest deze herziening geïmplementeerd worden. (Diana Dus, 22/04/2009)

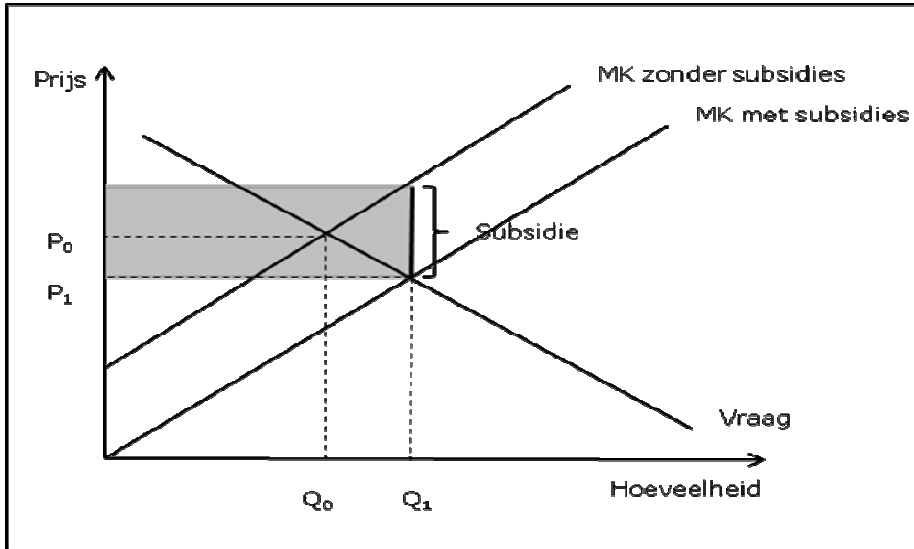
### **3.4.2 België**

De biobrandstof die in België wordt bijgemengd, moet volgens het 'Koninklijk Besluit van 4 maart 2005 betreffende de benamingen en de kenmerken van de biobrandstoffen en andere hernieuwbare brandstoffen voor motorvoertuigen en voor niet voor de weg bestemde mobiele machines', voldoen aan de bovenvermelde CEN normen (Volksgezondheid – Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu; 2005).

### **3.5 Subsidies**

De overheid kan subsidies geven aan producenten van goederen waarvan zij de gevraagde hoeveelheid wil stimuleren. In het geval van biodiesel kan de overheid dus subsidies verlenen aan productiebedrijven waardoor hun investeringen of het productieproces minder kostelijk worden. Hierdoor kunnen zij hun biodiesel aan een lagere prijs aanbieden en zal de consument meer geïnteresseerd zijn om het product te kopen. De overheid kan ook subsidies verlenen op het vlak van voertuigen die compatibel zijn met hogere bijmengingpercentages. Hiervoor kan zij subsidies toekennen aan autofabrikanten om specifiek deze motoren op de markt te brengen en dit tegen een lagere prijs. De werking van subsidies wordt in volgende grafiek weergegeven.





Figuur 3.3 Invloed van subsidies op de gevraagde hoeveelheid; Bron: Pindyck & Rubinfeld (2005); Eigen bewerking

Het marktevenwicht zonder subsidies zou gelijk zijn aan een hoeveelheid  $Q_0$ , aan een prijs van  $P_0$ . Omdat de gevraagde hoeveelheid gestimuleerd kan worden door een prijsdaling voor de consument zal de overheid subsidies toekennen aan de producent. Op die manier zullen de productiekosten voor de producent dalen en dus ook de Marginale Kostencurve (MK curve). Het gevolg is dat er een hoeveelheid  $Q_1$  zal verkocht worden aan een prijs  $P_1$ . De hoeveelheid  $Q_1$  is meer dan de verkochte hoeveelheid  $Q_0$  die verhandeld werd voor de invoering van het subsidiesysteem. De hoeveelheid subsidies die de overheid zal moeten betalen om dit effect te bekomen is gelijk aan de oppervlakte van het grijze kader.

### 3.5.1 Europa

Europa had deze steunmaatregel toegepast onder de vorm van premies voor energiegewassen. Onder energiegewassen werden teelten verstaan die in aanmerking kwamen om in de energiesector verwerkt te worden tot biomassa (Cindy Boonen, 17/10/2008). Om de teelt van deze gewassen te stimuleren had de Europese Unie in de

hervorming van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van 2003 bepaald dat iedere landbouwer die deze gewassen teelde een energiepremie kon ontvangen van maximaal 45 euro per hectare (Ministerie Vlaamse Gemeenschap, 2005; Cindy Boonen, 17/10/2008). Om de premie te ontvangen moest de landbouwer aan bepaalde wettelijke voorwaarden voldoen zoals een contract afsluiten met een erkende inzamelaar of eerste verwerker (Vlaamse Overheid Landbouw en Visserij, 2008). Deze premie kon verminderd worden wanneer het totaal aantal te subsidiëren hectaren boven het Europees plafond van 2.000.000 ha uitkwam (Vlaamse Overheid, 2007; Cindy Boonen, 17/10/2008). Dat was het geval in 2007 waardoor er een verminderingcoëfficiënt van 0,7033 euro werd toegepast en de energiepremie voor 2007, 31,65 euro per hectare bedroeg (Cindy Boonen, 17/10/2008). De gezondheidscontrole van het GLB van november 2008 heeft de steun via energiepremies echter afgeschaft alsook de braakverplichting (Europese Commissie, 2008).

### **3.5.2 België**

Land- en tuinbouwbedrijven die investeren in de productie van biobrandstoffen en andere hernieuwbare energie kunnen subsidies krijgen van het Vlaams Landbouw investeringsfonds (VLIF). De hoofdactiviteit van het bedrijf moet echter landbouw blijven (VLIF, 2007). Aangezien enkel land- en tuinbouwbedrijven voor deze subsidie in aanmerking komen, worden alleen de investeringen in het vergisting- of verbrandingsproces of het persen van oliehoudende zaden bedoeld (VLIF, 2007). De subsidie wordt voorafgegaan door een grondig onderzoek waarin het bedrijf, de exploitant, de aard van de investering, de activiteit en de bedrijfseconomische verantwoording van de investering aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen (Vlaamse Overheid, 2007). Investerings gericht op de productie van biobrandstoffen kunnen een steun ontvangen van 30% onder de vorm van een rentesubsidie voor leningen of een investeringspremie (Vlaamse Overheid, 2007; VLIF, 2007). Ook investeringen gericht op het verbruik van biobrandstoffen krijgen een financiële steun. In dit geval gaat het om een investeringssteun van 40% (VLIF, 2007).

### **3.6 Invoerbeperingen en invoerheffingen**

Naast subsidies om de eigen industrie te stimuleren kunnen invoermaatregelen de eigen industrie beschermen. De overheid kan invoerbeperingen opstellen om zo de eigen industrie te beschermen tegen verder gevorderde buitenlandse producenten. Deze invoerbeperingen zorgen ervoor dat de binnenlandse productiecapaciteit optimaal gebruikt wordt. Op lange termijn kan dit ervoor zorgen dat eigen producenten hun productieprocessen optimaliseren waardoor de kostprijs zal dalen en de gevraagde hoeveelheid zal stijgen. Een andere manier om de markt te beschermen is het heffen van invoertaksen. Op deze manier kunnen binnenlandse bedrijven concurreren met goedkoper geproduceerde buitenlandse goederen en kan de binnenlandse industrie zich verder ontwikkelen.

#### **3.6.1 Europa**

Europa heeft deze maatregel geïmplementeerd om de problemen in verband met de import van biodiesel uit de Verenigde Staten aan te pakken. De Amerikaanse overheid nam in 2004 maatregelen die ervoor zorgden dat biodiesel gesubsidieerd kon worden tot 300 dollar per ton (+/- 200 euro/ton) (European Biodiesel Board, 2008<sub>b</sub>). De ingevoerde biodiesel bestond uit 99% FAME (B99) waardoor ze na invoer in de Europese Unie bovendien gebruik kon maken van de accijnsvrijstelling. Hierdoor werd zij verkocht aan prijzen waarmee onze Europese producenten niet konden concurreren. In 2007 werd 1,05 miljoen ton B99 geïmporteerd uit de Verenigde Staten (European Biodiesel Board, 2008<sub>c</sub>). Dit bedroeg 23% van de ongebruikte productiecapaciteit van de Europese Unie in 2007. De Europese Commissie maakte op 13 juli 2008 bekend dat er voldoende bewijzen waren tegen de dumping van biodiesel uit de Verenigde Staten en dat zij hierover een onderzoek zou starten (European Commission, 2008<sub>b</sub>). Op 12 maart 2009 heeft de Europese Commissie bekend gemaakt voorlopige maatregelen te nemen tegen deze dumpingprijzen in de vorm van taksheffingen op de ingevoerde biodiesel (Europese Commissie, 2009<sub>a</sub>). Deze maatregelen zijn tweeledig en worden samen uitgevoerd. De eerste maatregel wordt tot uitvoering

gebracht door de Verordening EG 194/2009 en is een compenserende taks voor de subsidies uit de VS die oplopen van 211,20 tot 237 euro per ton (Europese Commissie, 2009<sub>b</sub>). De tweede maatregel wordt tot uitvoering gebracht door de Verordening EG 193/2009 en is een anti-dumping taks die een hoogte kan aannemen van 23,60 tot 208,20 euro per ton (Europese Comissie 2009<sub>c</sub>). Deze maatregelen blijven gedurende een periode van vier maanden (compenserende taks) en zes maanden (anti-dumping taks) van kracht waarna definitieve maatregelen genomen zullen worden.

### **3.7 Verplichting**

#### **3.7.1 België**

Om de biodieselafzet te stimuleren heeft België naar gelijkaardig initiatief van andere Europese landen (zie hoofdstuk 9) de aanzet gegeven om een verplichte bijmenging in te stellen. Die aanzet kwam tot uiting in de Programmawet van 27 april 2007 die een verplichting instelt om 7% bio-ethanol en 5% FAME bij te mengen (Kanselarij van de Eerste Minister, 2007). Deze verplichting staat beschreven in artikel 183 van de wet maar is nog niet tot uitvoering gekomen omdat er geen Koninklijk Besluit is uitgevaardigd.

Eén van de redenen dat na 2 jaar nog steeds geen Koninklijk Besluit is uitgevaardigd zou kunnen liggen in de strijdigheid met de Europese regelgeving (Fons Maes, 16/02/2009). De Programmawet stelt namelijk dat deze percentages verplicht op de markt gebracht moeten worden. Indien dit geïnterpreteerd wordt als een verplichting om van elke liter brandstof die afgezet wordt 5% biodiesel bij te mengen gaat dit tegen de concurrentiewetgeving in. Dit zou betekenen dat er geen pure fossiele diesel meer op de markt verkocht mag worden, aldus Fons Maes van het Belgian Biodiesel Board (16/02/2009). Wat wel mogelijk is, is een verplichte inverbruikstelling. Deze verplichte inverbruikstelling wordt door volgend voorbeeld uitgelegd (Fons Maes, 16/02/2009).

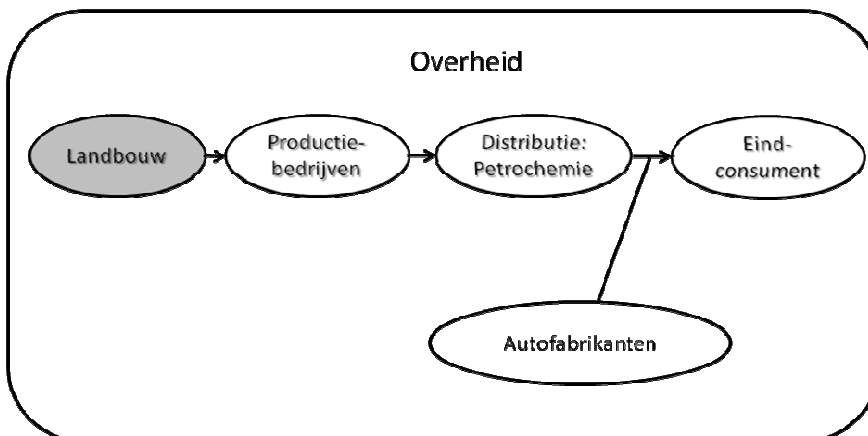
*Stel dat de verkoop van fossiele diesel in 2009, 1.000.000 ton zou bedragen. Een verplichte inverbruikstelling van 5% biodiesel stelt dan dat er in 2009 50.000 ton FAME moet afgezet worden, wat ruimte laat voor een afzet van 950.000 ton fossiele diesel. Deze 5% moet via dit systeem niet op liter/liter basis worden bijgemengd, wat net het verschil is met verplichte bijmenging. Het is dus mogelijk dat olieraffinaderijen onder dit systeem soms B5 (5% biodiesel en 95% fossiele diesel) aanbieden, soms B7 (7% biodiesel en 93% fossiele diesel, naar de nieuwe EN 590 toe) en soms fossiele diesel, zolang zij over het jaar 2009 maar 50.000 ton afzetten.*

Zolang de wet niet wordt aangepast of het KB niet wordt uitgevaardigd blijft België naast Cyprus en Malta het enige land in de Europese Unie zonder enige vorm van verplichting (Huysmans, 2009).

Op vrijdag 3 april 2009 heeft de ministerraad beslist om de petrochemische bedrijven te verplichten om vanaf 1 juli 2009 4% biobrandstof bij te mengen (Essenscia, 2009). Dit KB is nog niet bekend gemaakt en bijgevolg is er nog maar weinig informatie over beschikbaar. Verschillende kranten en websites maken bekend dat de accijnsvrijstelling aangepast zou worden. De petrochemische bedrijven zouden 4/5<sup>de</sup> van de accijnzen terugbetaald krijgen indien zij 4% biobrandstof bijmengen. Als zij 5% biodiesel, en/of 7% bio-ethanol bijmengen zouden zij het volledige accijns terugbetaald krijgen. Of deze verplichting geldt als een percentage voor elke liter diesel/benzine, of een percentage over een bepaalde periode is niet duidelijk en zal slechts tot uiting komen bij de publicatie van het Koninklijk Besluit. Dit valt echter buiten het tijdsbestek van deze thesis en zal niet verder in aanmerking worden genomen.

## 4 Landbouw

Aangezien koolzaad de voornaamste grondstof is voor eerste generatie biodiesel, is de eerste speler op de biodieselmkt de landbouwer (CIG biodiesel Cv, z.d.). Dit komt ook tot uiting in de economische cyclus van biodiesel die weergegeven wordt in volgende figuur.



Figuur 4.1 Economische cyclus van biodiesel; Bron: Sofie De Clercq (2008)

De landbouwer teelt de energiegewassen die nodig zijn voor eerste generatie biodiesel. Deze grondstoffen zijn oliehoudende gewassen zoals koolzaad, soja, oliehenep en olievlas (van der Voort, Timmer, van Geel, Runia & Corré 2008). Aangezien 84% van de productie gebaseerd is op koolzaad wordt enkel dit gewas bekeken (European Renewable Energy Council (EREC), z.d.).

### 4.1 Koolzaadareaal

Koolzaadolie was de eerste olie die gebruikt werd om biodiesel te produceren (European Biomass Industry Association (EUBIA),2007). Opgemerkt moet worden dat er twee soorten

koolzaad bestaan: winterkoolzaad en zomerkoolzaad. In België wordt hoofdzakelijk winterkoolzaad gebruikt en slechts 5% van het koolzaadareaal in Europa bestaat uit zomerkoolzaad (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2005). Zomerkoolzaad heeft een hogere zaaidichtheid nodig (5kg/ha tegenover 3kg/ha) en heeft een lager opbrengstpotentieel (3 ton/ha tegenover 5 ton/ha) dan winterkoolzaad (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2005). Daarnaast houdt winterkoolzaad de begroeiing bedekt waardoor er minder erosie optreedt (Lamon & Lambrechts, 2005). Dit samen met de relatief zachte winters verklaart waarom in België vooral winterkoolzaad geteeld wordt.

Om aan de doelstelling voor 2010 te voldoen is volgens de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie (z.d.b) een jaarlijkse productie van 380 miljoen liter biodiesel nodig. Het beschikbaar landbouwareaal voor energiegewassen in België berekend door VITO & 3E (2006) bedroeg in 2006, toen de quota werden opgesteld, 396.000 hectare. Uit 1 hectare koolzaad kan volgens Debay (2006) 1600 liter biodiesel geproduceerd worden. Volgens Lamon & Lambrechts (2005) daarentegen kan met 1 hectare slechts 1400 liter biodiesel geproduceerd worden. Bij de berekening van de mate waarin Belgisch landbouwareaal voldoende is om de doelstelling te halen, wordt in deze thesis gekozen voor een Worst Case Scenario. Dit wil zeggen dat de minst positieve parameters gekozen worden, in dit geval de mogelijkheid om van 1 hectare koolzaad slechts 1400 liter biodiesel te produceren. De reden hiervoor is dat heel wat factoren de oogst van koolzaad kunnen beïnvloeden waaronder weersomstandigheden zoals vrieskou. Bij het gebruik van deze parameter kan met het beschikbaar landbouwareaal 554 miljoen liter biodiesel geproduceerd worden. Volgens de cijfers van FOD Economie (z.d.) is dit voldoende om de doelstelling van 5,75% voor 2010 te halen. Gezien de doelstelling tegen 2020 (10%) ongeveer het dubbele is van deze voor 2010 is het duidelijk dat het beschikbaar Belgisch landbouwareaal onvoldoende is om deze doelstelling te halen met uitsluitend binnenlandse koolzaadteelt.

## 4.2 Voorkeur van de landbouwer

Een tweede aspect dat aangehaald moet worden en ook te maken heeft met de productie van energiegewassen betreft de voorkeur van de landbouwer. Uit onderzoek (Ooms, 2006) blijkt dat slechts 4% van de ondervraagde landbouwers helemaal niet wil overstappen op energiegewassen. De resultaten van haar onderzoek zijn als volgt:

- 4% was bereid om zonder bijkomende voorwaarden over te stappen op de teelt van energiegewassen;
- 4% was onder geen enkele voorwaarde bereid over te stappen op energiegewassen;
- 17% had hier geen mening over;
- 75% stelde voorwaarden om over te stappen.

Deze voorwaarden zijn als volgt weergegeven in volgorde van belangrijkheid:

1. "prijsvoordeel, opbrengst, deftig arbeidsinkomen;
2. onderzoek bevorderen zodat meer informatie beschikbaar is;
3. informatie bekend maken door reclame, sensibilisering;
4. meer bedrijven oprichten die energiegewassen verwerken of zelf de installatie voor verwerking in bezit hebben;
5. stijging van de prijs van ruwe olie (Ooms, 2006 p. 40)".

De enquête waarop deze gegevens gebaseerd zijn, werd afgenomen in december 2005 op de Agribex landbouwbeurs. Sinds 2005 zijn er enkele evoluties geweest.

Door de Health Check van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid zijn de energiepremies die ontvangen werden afgeschaft (Europese Commissie, 2008). Dit betekent dat koolzaad of elk ander energiegewas nu aan de marktprijs zal verkocht worden zonder verdere subsidie. Dit zal een invloed hebben op de prijs en op het al dan niet vervullen van de eerste voorwaarde.



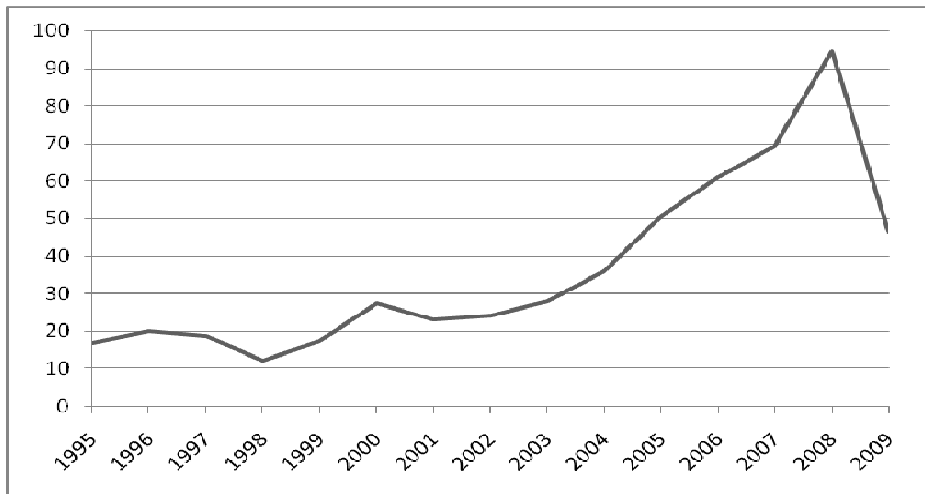
Daarnaast wordt aan de tweede en derde voorwaarde gewerkt. De Vlaamse Overheid heeft in 2007 de brochure 'Koolzaad verkopen als brandstof, hoe begin ik eraan?' uitgegeven. Deze brochure geeft informatie aan de landbouwer die geïnteresseerd is om over te stappen op koolzaad.

Sinds 1 november 2006 hebben de biodieselbedrijven in België quota toegekend gekregen waardoor zij accijnsvrije biodiesel mogen produceren. Deze vrijstelling was een stimulans voor de biodieselproducenten om de productie te starten of op te voeren en dus een stimulans voor Cargill om meer koolzaad te verwerken. De productie van biodiesel in de verschillende bedrijven ging op volgende data van start:

- mei 2005: Oleon – eerste levering van biodiesel aan Duitsland (Oleon z.d.);
- maart 2007: Neochim (Spiga Nord, z.d.)
- november 2007: Proviron (Proviron, 2007);
- maart 2008: Bioro nv (Bioro nv, z.d.).

Daarnaast maakte Cargill in 2006 bekend dat zij een joint-venture zou aangaan met onder andere Bioro en dat zij hun fabriek voor het crushen van sojabonen zouden omzetten in een fabriek die ook gebruikt kan worden voor het crushen van koolzaad (Cargill, 2009). Aangezien, op het ogenblik van de enquête, enkel Oleon operationeel was, is het duidelijk dat aan de vierde voorwaarde van de landbouwers ondertussen voldaan is.

Uit volgende figuur (4.2) blijkt dat de laatste voorwaarde, de stijging van de prijs van ruwe olie, niet vervuld is. De olieprijsen waren fors gestegen waardoor de laatste voorwaarde gedurende ongeveer drie jaar vervuld leek te zijn. Opgemerkt moet worden dat deze landbouwers niet weergegeven hebben met hoeveel de olieprijs moest stijgen. Volgens de cijfers van OPEC (2009) zijn de olieprijsen tussen 2005 (50,64\$/vat) en 2008 (98,69\$/vat) met 95% gestegen. De prijsdaling in 2009 zorgt er echter voor dat de voorwaarde niet meer vervuld is. De gemiddelde olieprijs in 2009 ligt tot nu toe (25/05/2009) op 46,55\$/vat, wat lager is dan de gemiddelde olieprijs in 2005 (OPEC,2009).



Figuur 4.2 Gemiddelde olieprijsen (\$/vat) (1995 - 2009); Bron: OPEC (2009)

Het is duidelijk dat aan de belangrijkste voorwaarde, samen met de minst belangrijke voorwaarde om over te stappen op energieteelten, niet voldaan is. Zelfs indien landbouwers op basis van deze evoluties wel beslissen om over te stappen op energieteelten, zal het beschikbare landbouwareaal in België onvoldoende zijn om genoeg koolzaad te produceren om de doelstellingen te halen. Bijgevolg vormt niet enkel de voorkeur van de landbouwers, maar ook het Belgische landbouwareaal een beperking op het aanbod van koolzaad afkomstig van de binnenlandse markt.

Uit een interview met Filip Tilleman (6/02/2009), blijkt echter dat de meeste grondstoffen voor de productie van koolzaadolie afkomstig zijn van de buitenlandse markt. Meer specifiek is het koolzaad afkomstig van Frankrijk, Groot-Brittannië, Duitsland en Oost-Europa (Oekraïne, Roemenië). Hoeveel procent van de grondstoffen geïmporteerd worden kon hij niet zeggen. Een eenvoudige economische redenering zou stellen dat het gebrek aan Belgisch landbouwareaal zou leiden tot een hogere aankoopkost van koolzaad aangezien deze moet aangekocht worden op de buitenlandse markt en hier bijkomende transportkosten mee gepaard gaan. Voor koolzaad is dit inderdaad het geval. De Belgische biodieselproducenten kopen echter alleen koolzaadolie aan. Cargill is het enige bedrijf in

België dat koolzaad aankoopt en deze crusht, zij is geen biodieselproducent. Bijgevolg is de koolzaadolie gebruikt voor de productie van Belgische biodiesel afkomstig van dit bedrijf of van buitenlandse koolzaadverwerkingsbedrijven. Uit een gesprek met Aico Konijn (11/05/2009), Oil Merchand bij Cargill Rotterdam blijkt dat de markt voor koolzaadolie geregeld wordt via de FDM (Freight Free on Board Dutch Mill). Indien iemand via deze markt koopt kan hij de koolzaadolie ophalen in Nederland, in Antwerpen of in één van de goedgekeurde tankopslagplaatsen. De prijs van de koolzaadolie plus het transport van de plaats van afkomst tot Nederland of Antwerpen is onafhankelijk van het land van afkomst. Een verkoper uit Duitsland bijvoorbeeld moet ervoor zorgen dat zijn product in Nederland of Antwerpen terecht komt. De kost om de koolzaadolie van deze plaats (Nederland, Antwerpen of erkende opslagplaats) naar de aankoper te brengen is voor de aankoper zelf. Omdat de koolzaadolie op deze manier verkocht kan worden moet zij in Europa geproduceerd zijn (Aico Konijn 11/05/2009). Het is dus de verkoper, die de extra kost betaalt om zijn product aan een verdere bestemming te leveren (Filip Tilleman 16/04/2009). Om bijvoorbeeld koolzaadolie per boot van Rotterdam naar België te laten varen kost het transport volgens Arent Arnout, Account Manager bij Proviron, 15 euro per ton (6/04/2009; Filip Tilleman 16/04/2009). Enkel Bioro in Gent moet de transportkost (van FDM tot bestemming) van koolzaadolie niet betalen aangezien Cargill, het koolzaadverwerkingsbedrijf, zich op dezelfde site bevindt als Bioro. Cargill in Gent behoort niet tot één van de goedgekeurde opslagplaatsen. Cargill Gent mag dus niet zeggen dat hij FDM verkoopt en tegelijkertijd de koolzaadolie rechtstreeks aan Bioro leveren. De reden dat Bioro toch geen transportkost moet betalen is de volgende: beide bedrijven halen er voordeel uit. Cargill verkoopt haar koolzaadolie aan de prijs van FDM zonder deze eerst naar Antwerpen te moeten transporteren (dezelfde verkoopprijs maar minder kosten) en Bioro moet geen transport betalen van Antwerpen naar Gent (dezelfde aankoopprijs maar minder kosten).

Zoals reeds vermeld werkt de markt voor koolzaad anders. Deze werkt via het CIF principe (Cost Insurance Freight). Dit wil zeggen dat de kostenbestanddelen in de verkoopprijs zijn inbegrepen. Volgens Aico Konijn (11/05/2009) zal die prijs hoger liggen dan wanneer de aankoper zelf voor het transport zorgt. Zo is de verkoopprijs uit Oekraïne als volgt

samengesteld: Verkoopprijs CIF koolzaad Oekraïne = verkoopprijs IN Oekraïne + verzekering + transport. Het is dus aan de aankoper om te bepalen volgens welke methode hij koolzaad wil aankopen, of hij haalt het koolzaad zelf op en zorgt zelf voor transport, of hij koopt CIF aan. Zoals reeds vermeld werd, wordt de koolzaadolie op de FDM aan een gelijke prijs verkocht, ongeacht het land van oorsprong, zolang de olie in Europa geproduceerd is. Dat wil zeggen dat zij ook aan dezelfde prijs wordt verkocht ongeacht de producent van koolzaadolie en bijgevolg ongeacht de oorsprong van het koolzaad.

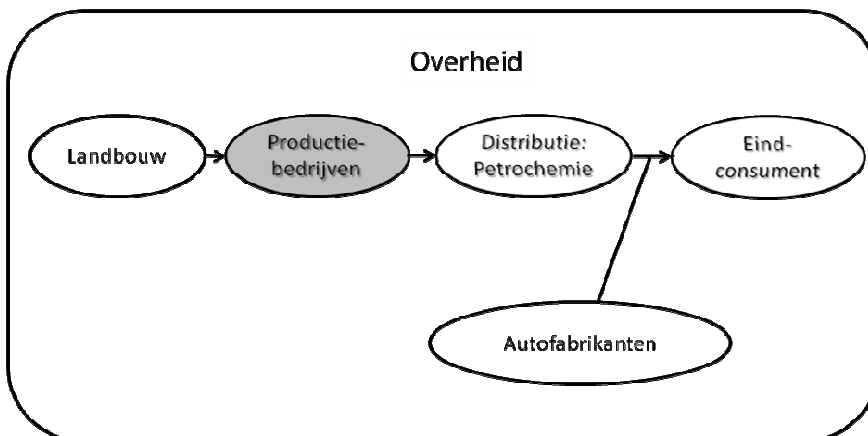
Naast de olie uit energiegewassen waaronder koolzaad, kan ook gebruikte olie zoals frituurolie als grondstof dienen. De productie van biodiesel uit deze laatste grondstof zal een van de goedkoopste processen zijn aangezien de kosten van de grondstof zich beperken tot de kosten van het ophalen en samenbrengen van de oliën. Volgens Fons Maes van het Belgian Biodiesel Board wordt deze grondstof niet geaccepteerd door petrochemische bedrijven (16/02/2009). De kwaliteit van de biodiesel, geproduceerd uit frituurolie, zou namelijk minderwaardig zijn.

### **4.3 Conclusie**

Uit dit hoofdstuk is gebleken dat het Belgisch landbouwareaal te klein is om voldoende koolzaad te kunnen telen om de doelstelling voor 2020 te halen. Daarnaast stelt 75% van de landbouwers voorwaarden om over te schakelen op energiegewassen en blijkt dat slechts 3/5 van deze voorwaarden vervuld zijn. Eén van de twee niet vervulde voorwaarden is ook de belangrijkste voorwaarde, namelijk het prijsvoordeel voor koolzaad. Dit laatste voordeel is weggevallen met de afschaffing van de energiepremie. Het is duidelijk dat België onvoldoende grondstoffen kan en wil leveren voor de productie van biodiesel en bijgevolg zal een deel van de koolzaadolie of het koolzaad geïmporteerd moeten worden. Dit brengt op zich geen problemen mee aangezien de kosten grotendeels door de koolzaadverwerkingsbedrijven worden gedragen, zonder dat zij die doorrekenen aan de biodieselproducenten.

## 5 Productiebedrijven

Na de verwerking van koolzaad, wordt het getransporteerd naar de producent die dan instaat voor de productie. Dat de biodieselproducenten (productiebedrijven) de tweede spelers zijn in de economische cyclus blijkt ook uit volgend model.



Figuur 5.1 Economische cyclus van biodiesel; Bron: Sofie De Clercq (2008)

In België wordt de productie van biodiesel verzorgd door vier erkende biodieselfabrieken. Deze zijn Bioro, Néochim, Proviron en Oleon. De productie van biodiesel kan decentraal gebeuren. De productie van koolzaadolie en de omzetting ervan in biodiesel hoeft dus niet noodzakelijk op dezelfde site plaats te vinden. Zoals in vorige hoofdstuk vermeld werd, is Bioro in Gent de enige fabriek in België waarvan het hele productieproces zich op één plaats bevindt. Het koolzaad wordt er gecrusht door Cargill en wordt nadien gebruikt bij Bioro voor de productie van biodiesel (Filip Tilleman, 6/02/2009). Naast het kostenvoordeel wordt er tijdens het productieproces minder CO<sub>2</sub> uitgestoten omdat de koolzaadolie niet opnieuw getransporteerd moet worden.

Bij de opstarting van deze bedrijven heeft de Belgische overheid quota vastgelegd op de hoeveelheid te produceren accijnsvrije biobrandstof. Zoals in hoofdstuk 3 vermeld, kan deze brandstof met accijnsvrijstelling verkocht worden aan de petrochemische bedrijven. In tabel 5.1 zijn de laatste quota weergegeven die van toepassing zijn van 10 januari 2007 tot 30 september 2013 (Pilet, 2007).

Tabel 5.1 Productiequota voor biodiesel periode 10/01/2007 - 30/09/2013

Producent	Locatie	Productiequota gehele periode
Bioro NV	Gent	988.500.000 liter
Neochim SA	Feluy	649.600.000 liter
Proviron NV	Oostende	256.800.000 liter
Oleon NV	Ertvelde	348.100.000 liter

Bron: De tijd (2006, in Pilet, 2007)

Het Belgian Biodiesel Board liet op 8 januari 2008 weten dat deze bedrijven een capaciteit hebben van ongeveer 700.000 ton per jaar. Volgens de omzettingsgraad gebruikt door Bioenergy Feedstock Development Programs (z.d.), 0,88gr/ml, is dit gelijk aan een capaciteit van ongeveer 795.000.000 liter. De huidige productie zou 20-30% per jaar bedragen, wat afgerond neerkomt op 160.000.000 tot 240.000.000 liter per jaar (Fons Maes, 16/02/2009).

Tabel 5.2 Vergelijking van de Belgische capaciteit per jaar, accijnsvrij quotum en productie

Capaciteit	795.000.000 liter/jaar
Quotum (1 oktober 2007 – 31 december 2008)	475.000.000 liter/jaar
Productie (2008)	+/- 200.000.000 liter/jaar

Bron: Belgian Biodiesel Board (2008<sub>a</sub>); Federale Overheidsdienst Financiën (2006); Eigen berekeningen

Uit tabel 5.2 blijkt dat de huidige productie lager ligt dan de capaciteit en dat zij lager ligt dan het toegekende quotum. Hiervoor kunnen theoretisch gezien twee redenen bestaan:

- de vraag is te laag om de volledige capaciteit te benutten;
- het aanbod voldoet niet aan de vraag.

Dit fenomeen doet zich niet alleen voor in België maar in de hele Europese Unie. De capaciteit binnen de Europese Unie is 13.700.000 ton biodiesel terwijl de vraag, berekend volgens de Europese Richtlijn, voor 2010 slechts 9.000.000 ton biodiesel bedraagt (Durnez, 2007). Aangezien de productie van biodiesel vraaggeoriënteerd is vanuit de petrochemische bedrijven, is het duidelijk dat ook hier de capaciteit niet volledig gebruikt wordt.

## **5.1 Capaciteit**

De eerste vraag die we ons stellen bij het onderzoeken van de capaciteit is of deze wel belangrijk is. Het doel van deze thesis is na te gaan wat de overheid kan doen om de Europese doelstelling voor 2020 te halen. Bijgevolg dient eerst onderzocht te worden of de huidige capaciteit die doelstellingen overschrijdt of dat zij die tekortschiet. Indien de capaciteit de nodige hoeveelheid overschrijdt, vormt deze geen beperkende factor voor het bereiken van de doelstellingen. Om dit na te gaan worden eerst een aantal veronderstellingen gemaakt.

Volgende berekeningen veronderstellen dat zowel bio-ethanol als biodiesel een gelijke bijdrage zullen leveren aan het behalen van de doelstellingen. De trend van de voorbije jaren inzake de consumptie van diesel wordt niet verstoord. Een verstoring zou kunnen optreden door een plotse stijging of daling van de olieprijsen of een verandering in de voorkeur van de consument tussen diesel en benzine voertuigen. Onder deze veronderstellingen wordt het dieselvebruik tot 2020 geschat zodat er een benadering kan bekomen worden van de hoeveelheid biodiesel die nodig is om aan de doelstellingen te

voldoen. In volgende tabel wordt de gemeten dieselconsumptie weergegeven van 1990 tot 2007.

Tabel 5.3 Diesilverbruik 1990-2007 (1000 liter)

Jaar	1990	1995	2000	2005	2006	2007
Diesilverbruik	4.096.406	4.706.284	6.108.235	7.288.235	7.428.235	7.602.054
Procentuele stijging ten opzichte van voorgaande meting		15%	30%	20%	1,92%	2,34%
Gemiddelde procentuele stijging per jaar		3%	6%	4%	+/- 2%	+/- 2%

Bron: Ministerie van Economische Zaken – Afdeling Brandstof (z.d.) in Belgische federatie van auto- en tweewielerindustrie (FEBIAC) (2008<sub>a</sub>); Eigen berekeningen

Hieruit blijkt dat het verbruik van diesel sinds 2000 geleidelijk stagneert. De vermindering in de stijging bedraagt 2% per periode van 5 jaar. Indien deze trend wordt verder gezet, worden de voorspellingen bekomen, weergegeven in tabel 5.4.



Tabel 5.4 Trend diesilverbruik 2005-2020 (1000 liter)

Jaar	2005	2010	2015	2020
Diesilverbruik	7.288.235	8.017.059	8.017.059	7.215.353
Procentuele stijging ten opzichte van voorgaande kolom	20%	10%	0%	-10%
Gemiddelde procentuele stijging per jaar	4%	2%	0%	-2%

Bron: Eigen berekeningen

Volgens deze berekeningen zou het diesilverbruik in 2010 dus 8.017.059 duizend liter bedragen en in 2020 net onder het niveau van 2005 komen te liggen, namelijk 7.215.353 duizend liter. Wanneer de percentages van de Europese doelstellingen op deze bedragen worden toegepast, worden volgende uitkomsten bekomen.

Tabel 5.5 Nodige afzet biodiesel om aan doelstellingen te voldoen (1000 liter)

Jaar	2010	2020
Geschat diesel gebruik	8.017.059	7.215.353
Doelstelling	5,75% in energiewaarden	10% in energiewaarden
Biodiesel omgerekend voor verschil in energiewaarden <sup>1</sup>	501.547	785.030

Bron: Eigen berekeningen

Hieruit blijkt dat de hoeveelheid biodiesel nodig om de doelstellingen te halen ongeveer 501.500.000 liter bedraagt voor 2010 en 785.000.000 liter bedraagt voor 2020. De jaarlijks toegekende quota (475.000.000 liter) zijn niet voldoende om de gehele biodieselafzet, nodig

<sup>1</sup> Als omzettingfactor wordt 8,88% gebruikt. Er is dus 1,088 liter biodiesel nodig om 1 liter diesel te vervangen zodat de energie-inhoud hetzelfde blijft.

om de doelstelling voor 2020 te halen, vrij te stellen van accijnzen. Aangezien deze quota de bedrijven niet beperken om meer te produceren, maar enkel de implicatie hebben dat extra productie niet accijnsvrij verkocht kan worden, zou dit niet voor onoverkoombare problemen mogen zorgen. Op het eerste zicht lijkt het ook dat de totale productiecapaciteit van de Belgische biodieselbedrijven (795.000.000 liter) voldoende is om de doelstellingen te halen. Het is echter zo dat één van de Belgische biodieselproducenten, Oleon, ook een quotum heeft op de Franse markt van ongeveer 40.000.000 liter (Fons Maes 16/02/2009; Stefaan Depecker, 13/05/2009). Zonder dit aandeel heeft België onvoldoende capaciteit om de Europese doelstellingen te halen.

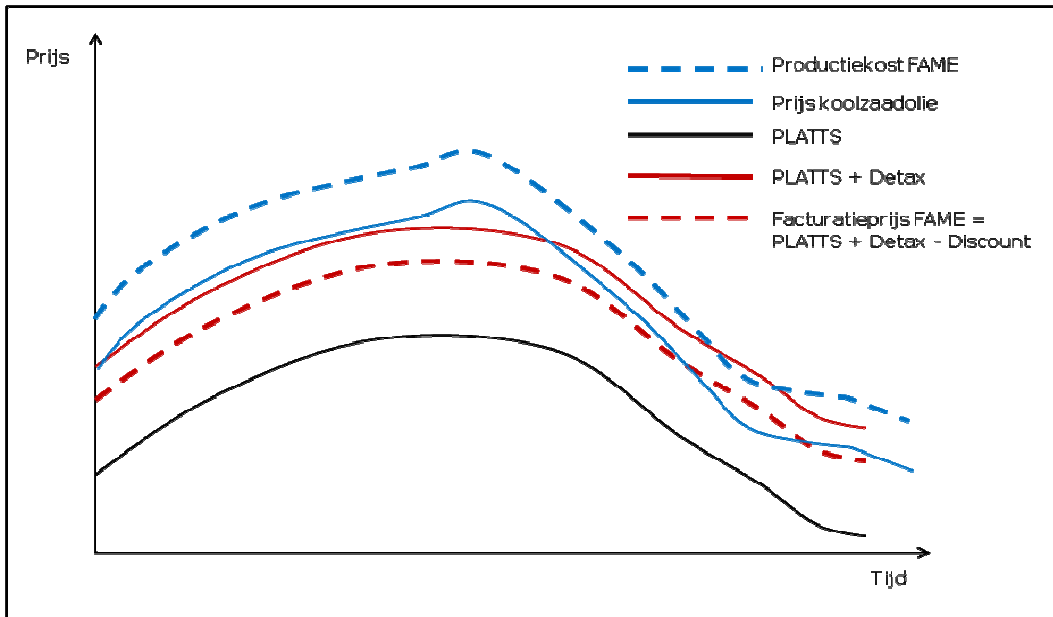
Een tweede probleem heeft te maken met de afzet van de geproduceerde biodiesel. De huidige productie (2008) bedraagt zoals eerder berekend, 200.000.000 liter (tabel 5.2). Indien dit vergeleken wordt met tabel 5.5 is het duidelijk dat de doelstelling voor 2010 niet gehaald zal worden. Bovendien blijkt uit het interview met Filip Tilleman (6/02/2009) dat bijna de volledige productie van biodiesel geëxporteerd wordt. Dit wordt bevestigd door de bestuurders van de andere drie biodieselbedrijven (Huysmans, 2009). De vraag is dus waarom de biodieselproducenten hun productie amper willen of kunnen afzetten op de Belgische markt. De oorzaak van dit fenomeen ligt, volgens Fons Maes, voornamelijk bij de afwezigheid van een vorm van verplichte bijmenging (Huysmans, 2009). Zoals reeds vermeld in hoofdstuk 3 werd deze verplichting opgenomen in de Programmawet van 27 april 2007 maar is zij zonder Koninklijk Besluit niet uitvoerbaar. Aangezien de prijs van biodiesel hoger ligt dan die van fossiele diesel is er ook geen directe vraag naar deze brandstof. Bijgevolg hebben de biodieselproducenten drie mogelijkheden:

- de productie stopzetten;
- verkopen op de buitenlandse markt;
- de prijzen zodanig laag stellen zodat verkoop op de Belgische markt mogelijk is, maar verlies maken, wat uiteindelijk zal leiden tot een stopzetting van de productie.

Aangezien het eerste en het derde alternatief gepaard gaan met verlies en werkloosheid kiezen drie van de vier bedrijven ervoor om te exporteren. Wim Michiels, CEO van Proviron besloot in oktober 2008 om de productie van biodiesel tijdelijk stil te leggen (Huysmans, 2009). Normaal is de productie in april 2009 terug van start gegaan. Dit heeft te maken met de specificaties die de brandstofleveranciers vragen en de kostprijs ervan (Arent Arnout, 13/02/2009). In de winter vragen zij een product met een lager smeltpunt, wat hogere kosten per geproduceerde eenheid met zich meebrengt. In de zomer ligt dit smeltpunt hoger en is de kostprijs voor de productie lager. Aan de huidige verkoopprijs is het volgens Arent Arnout (13/02/2009) niet mogelijk om winterbiodiesel te produceren. Proviron is naast biodiesel nog werkzaam in twee andere sectoren, fijne chemicaliën en maakloonproductie voor de chemische industrie (Proviron, z.d.; Huysmans, 2009). Zij kan dus zonder de productie van biodiesel operationeel blijven.

## **5.2 Prijsbepaling**

De prijsbepaling van het product FAME gebeurt door de biodieselproducenten maar vindt zijn oorsprong in beursnoteringen. Uit een interview met Filip Tilleman (6/02/2009) werd de volgende schematische methode voor de prijsbepaling van FAME bekomen. Deze methode wordt bevestigd door Stefaan Depecker en Arent Arnout (13/02/2009).



Figuur 5.2 Prijsbepaling FAME; Bron: Filip Tilleman (6/02/2009); Eigen bewerking

Uit deze figuur blijkt dat de facturatieprijs van FAME niet afhankelijk is van de prijs van koolzaadolie maar van de notering van petroleum op de beurs (PLATTS). De facturatieprijs wordt namelijk op deze manier opgesteld:  $\text{facturatieprijs} = \text{PLATTS} + \text{detax} - \text{discount}$ . De detax in deze berekening is gelijk aan het bedrag van de accijnsvrijstelling die op FAME geheven wordt. Op dit ogenblik bedraagt zij volgens de Wet van 10 januari 2009, 331,9940 euro per 1000 liter (tabel 3.3). Het bedrag van de accijnsvrijstelling wordt dus niet doorgerekend aan de distributiemaatschappijen in de vorm van een prijsverlaging, maar wordt ingehouden door de biodieselproducent ter compensatie van de hoge productiekosten. Om de petrochemische bedrijven toch aan te zetten FAME te kopen en bij te mengen bij hun fossiele diesel, geven de biodieselproducenten een korting (discount). Het bedrag van deze discount is het gevolg van een onderhandelingsprocedure tussen de producent en de distributiemaatschappijen. De producent zal hierbij rekening houden met de verkoopprijs van glycerine.

Wanneer deze factuurprijs van FAME vergeleken wordt met de productiekosten van biodiesel (gebaseerd op hoofdstuk 2), wordt opgemerkt dat de biodieselproducenten een zeer kleine winstmarge hebben.

$$\begin{aligned} \text{totale productiekost} &= \text{prijsbepaling} \\ &\Leftrightarrow \\ \text{productie} + \text{methanol} + \text{hexaan} + \text{koolzaadolie} - \text{glycerine} \\ &= \\ \text{petroleum (PLATTS)} + \text{detax} - \text{discount} \\ &\Leftrightarrow \\ \underbrace{(\text{koolzaadolie} + \text{hexaan}) - \text{petroleum}}_{\text{noteringen}} &= \text{detax} - \text{productie} - \text{methanol} \end{aligned}$$

Aangezien de hoogte van de discount gebaseerd wordt op de prijs van glycerine kan gesteld worden dat deze elkaar opheffen. De prijs van hexaan bedroeg in november 2008 (op de FOB Rotterdam) 880 tot 930 dollar per ton (Chemical Industry News & Intelligence (ICIS) pricing, 2008). Volgens Filip Tilleman (18/05/2009) bedraagt de benodigde hoeveelheid hexaan ten opzichte van de hoeveelheid gezuiverde koolzaadolie ongeveer 0,5%. Bijgevolg bedraagt de kostenbijdrage van hexaan, indien een gemiddelde prijs van 905 dollar per ton wordt genomen, 4,5 dollar per ton koolzaadolie. Dit is miniem in vergelijking met de prijzen voor koolzaadolie en petroleum. Bijgevolg zal die component (hexaan) niet veel bijdragen aan de kostprijs van biodiesel en wordt zij in volgende analyse buiten beschouwing gelaten.

Samengevat bepaalt voornamelijk de wisselwerking tussen volgende twee cijfers of de producent winst of verlies maakt:

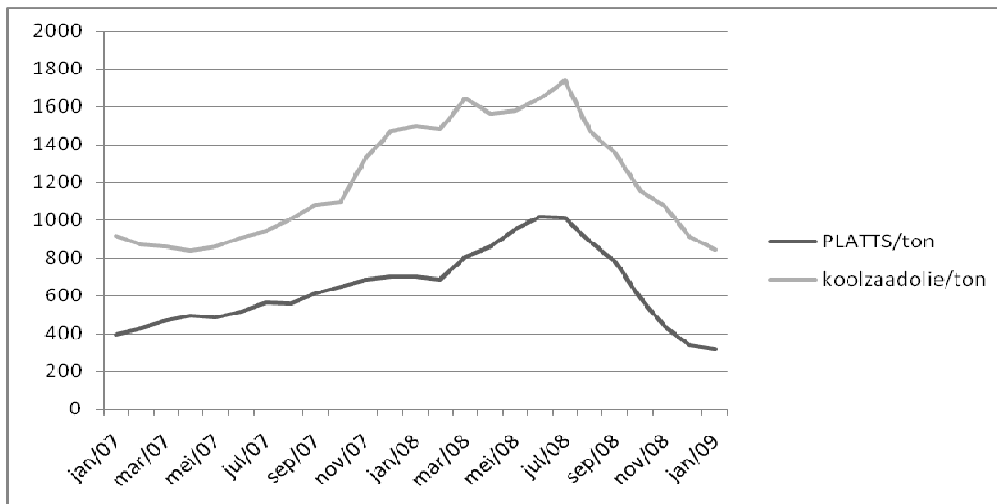
- bedrag 1: het verschil tussen de prijs van koolzaadolie en de prijs van petroleum (moet zo klein mogelijk zijn);

- bedrag 2: het verschil tussen de detax en de productiekosten (inclusief methanol) van de producent (moet zo groot mogelijk zijn).

Wanneer de spread tussen de prijs van petroleum en de prijs voor koolzaadolie kan gedekt worden door het tweede bedrag zal de producent break-even draaien of winst maken. De evolutie van deze twee bedragen wordt hierna geanalyseerd.

### 5.2.1 De prijs van petroleum en de prijs van koolzaadolie

Zoals reeds aangegeven wordt de prijs van ruwe olie, petroleum, uitgedrukt in dollar per vat PLATTS. Om de winst of het verlies van de biodieselproducenten te kennen wordt deze prijs vergeleken met de evolutie van de prijs van koolzaadolie over dezelfde periode. Om deze vergelijking te maken, moet eerst de notering van PLATTS omgezet worden naar ton. Deze worden namelijk door Comstock (2009<sub>a</sub>) weergegeven in vaten. Volgens de Bioenergy Feedstock Development Programs (z.d.) is 1 ton olie gelijk aan ongeveer 7,2 vaten. Figuur 5.3 geeft de evolutie weer van beide noteringen.

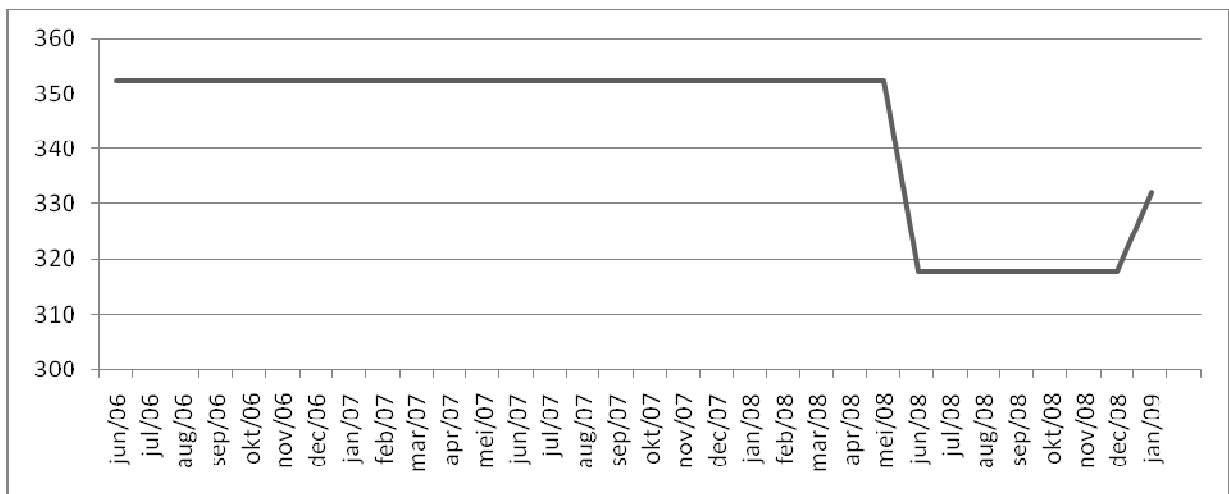


Figuur 5.3 Notering PLATTS (\$/ton) en koolzaadolie (\$/ton) januari 2007 - februari 2009; Bron: Comstock (2009<sub>a</sub>); Index Mundi (2009); Eigen bewerking

Het is duidelijk dat de prijs van koolzaadolie per ton hoger ligt dan die van petroleum. Aangezien biodiesel geproduceerd wordt uit koolzaadolie wil dit zeggen dat de totale productiekost van biodiesel ver boven de prijs van petroleum ligt. Deze spread kan echter verminderd worden door de (detax – productiekosten - methanol). De hoogte van de detax en de productiekosten worden in volgende alinea's besproken.

### 5.2.2 Detax en productiekost

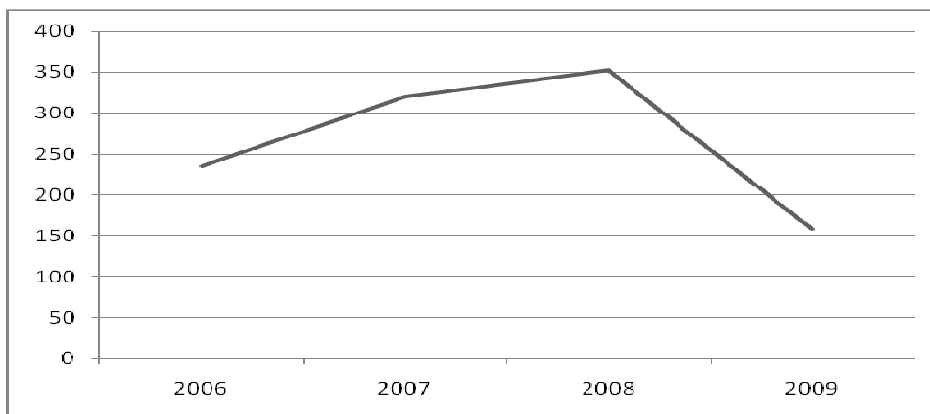
Bij de uitleg over de prijsbepaling werd vermeld dat de detax gelijk is aan het bedrag van de accijnsvrijstelling. Zoals reeds werd uitgelegd in hoofdstuk 3 bedraagt deze vrijstelling in België 100%. Bijgevolg is de detax gelijk aan het accijns dat geheven wordt op fossiele diesel. In de volgende grafiek (figuur 5.4) wordt de evolutie van de detax weergegeven vanaf het begin van de accijnsvrijstelling in 2006.



Figuur 5.4 Detax op FAME (euro/1000 liter) 10 juni 2006 – 2009; Bron: FOD Financiën (2006); Kancelarij van de Eerste Minister (2007); Kancelarij van de Eerste Minister (2008); Federale Overheidsdienst Financiën (2009); Eigen bewerking

De discount is afhankelijk van de onderhandelingsprocedures tussen de producent en de petrochemische bedrijven. De producent zal hierbij rekening houden met de prijs van glycerine die zij kan verkopen aan de farmaceutische sector. De vraag naar glycerine is vrijwel constant, het aanbod is afhankelijk van de productie van biodiesel (Filip Tilleman, 6/02/2009). Op dit ogenblik bedraagt de prijs voor glycerine ongeveer 100 - 250 euro per ton (Filip Tilleman, 6/02/2009; De Greyt, 2009).

Zoals in hoofdstuk 2 besproken werd, moet bij de gezuiverde koolzaadolie 10% methanol gevoegd worden om de koolzaadolie te veresteren en biodiesel te bekomen. Aangezien Brenntag nv, de grootste distributeur van chemicaliën in België, vooral werkt met prijsvragen via offertes en de prijs van methanol dus zal afhangen van de specificaties die de afnemers van methanol eisen, is het niet mogelijk om op deze manier de prijzen voor methanol in België te bekijken (Brenntag, z.d.). Methanex daarentegen is wereldleider in methanolproductie en marketing en geeft de historische prijzen weer voor haar afzet op de Europese markt (Methanex z.d.). Aangezien Methanex wereldleider is, kan aangenomen worden dat kleinere bedrijven deze prijzen zullen volgen. In de volgende figuur wordt de gemiddelde prijs per jaar weergegeven, beginnende in 2006, het jaar waarin de accijnsvrije quota toegekend werden aan de Belgische biodieselbedrijven.



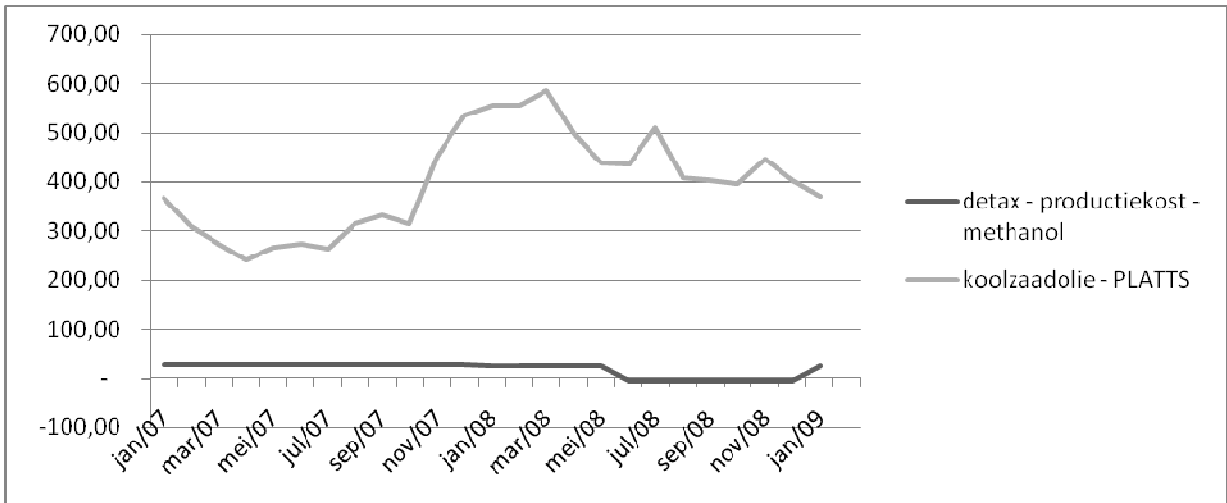
Figuur 5.5 Prijsevolutie van methanol (euro/ton) bij Methanex op de Europese markt, januari 2006 - maart 2009; Bron: Methanex (2009); Eigen bewerking



Zoals uit figuur 5.5 blijkt, is de gemiddelde prijs per jaar gestegen. De forse daling in 2009 kan nog niet met zekerheid worden opgenomen. De prijs van 159 euro per ton is enkel geldig tot maart 2009. Of de gemiddelde jaarprijs voor methanol in 2009 zal stijgen of dalen is afhankelijk van de prijs voor methanol in de komende maanden.

De verschillende bedrijven konden geen informatie bekend maken met betrekking tot de productiekosten. Fons Maes (16/02/2009) van het Belgian Biodiesel Board schat de productiekost van ruwe koolzaadolie tot aan de petroleumraffinaderij op 250 euro per ton. We kunnen aannemen dat deze kosten constant blijven en zij dus ook een constante factor zullen zijn in de totale productiekosten.

Bovenstaande cijfers laten ons toe om de tweede spread te bekijken, deze van de productiekosten en de detax. De prijs van methanol werd voor 10% meegerekend aangezien 1 ton koolzaad slechts 10% methanol nodig heeft. In realiteit zal de aankoop echter niet geschieden via deze kleine hoeveelheden. Deze spread (detax – productiekosten - methanol) zal in figuur 5.6 vergeleken worden met de spread tussen koolzaadolie en PLATTS.



Figuur 5.6 Verschil (euro/ton) tussen (detax – productiekost - methanol) en (koolzaadolie - PLATTS); Bron: Comstock (2009<sub>a</sub>); Index Mundi (2006); Federale Overheidsdienst Financiën (2006); Kancelarij van de Eerste Minister (2007); Kancelarij van de Eerste Minister (2008); Federale Overheidsdienst Financiën (2009); Methanex (2009); Maes (16/02/2009); Eigen bewerking

Uit figuur 5.6 blijkt dat het overblijvende deel van de detax slechts een deel van het verschil tussen koolzaadolie en PLATTS kan compenseren en dat de biodieselproducenten bijgevolg nog geen winst hebben kunnen maken. De waarde van de detax is omgezet van detax per 1000 liter naar detax per ton. Daarnaast zijn de noteringen van PLATTS en koolzaadolie omgezet naar euro aan de hand van een wisselkoers van 0,7 dollar per euro. Op deze manier zijn alle cijfers vergelijkbaar.

### 5.3 Conclusie

Bij de producenten zijn meerdere problemen vastgesteld die ervoor zorgen dat de biodieselproductie in België niet verder ontwikkelt. Het eerste probleem heeft te maken met de capaciteit. Zoals aangetoond bedraagt de capaciteit in België 795.000.000 liter en wordt

de benodigde biodiesel tegen 2020 op ongeveer 785.000.000 liter geschat. Aangezien Oleon een quotum heeft op de Franse markt zal de capaciteit niet voldoende zijn om de doelstelling te halen. Bijgevolg zal Oleon overtuigd moeten worden om haar volledige productiecapaciteit af te zetten op de Belgische markt.

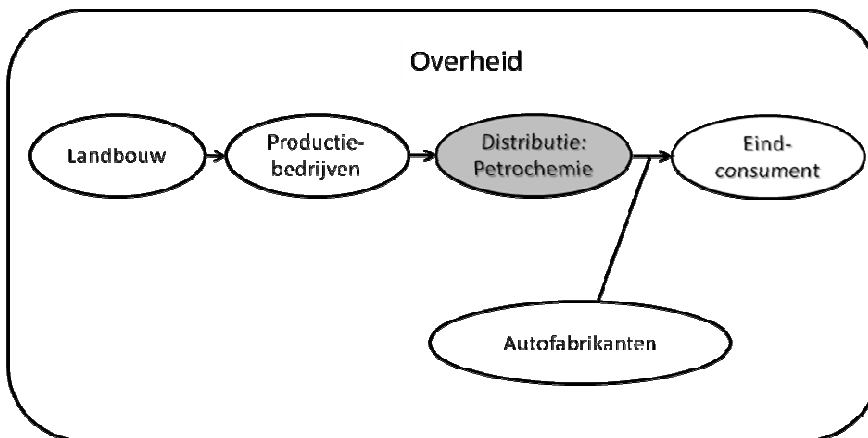
Het tweede probleem dat vastgesteld werd heeft te maken met de accijnsvrijstelling. De quota op de Belgische markt bedragen tot 2013 slechts 475.000.000 liter per jaar. Indien deze bedragen worden verder gezet naar 2020 zal er naast accijnsvrije biodiesel ook gewone biodiesel verkocht moeten worden. Dit kan leiden tot een verdere daling van de gevraagde hoeveelheid waardoor de doelstelling zeker niet gehaald zal worden.

Het derde probleem heeft te maken met de prijsbepaling van biodiesel. Zoals vermeld werd, beweegt de prijsbepaling van biodiesel onafhankelijk van de kostenbepaling van biodiesel en liggen de kosten vaak hoger dan de verkoopprijs. Indien dit fenomeen zich op lange termijn verder zet en de noteringen niet in positieve zin veranderen kan dit leiden tot het faillissement van de verschillende biodieselproducenten in België.

Het laatste probleem dat vastgesteld werd, betreft de binnenlandse vraag. Uit dit hoofdstuk is gebleken dat deze praktisch onbestaande is. Daarnaast ondervonden de producenten concurrentie van de sterk gesubsidieerde biodiesel uit de Verenigde Staten en blijven zij, indien de petrochemische bedrijven minder biodiesel bijmengen dan 5%, concurrentie ondervinden van biodiesel uit Argentinië (zie volgend hoofdstuk). De Belgische biodieselproducenten hebben dus twee mogelijkheden, ofwel concurreren met importprijzen (zowel binnen als buiten België) ofwel de productie stilleggen.

## 6 Distributie: petrochemische bedrijven

Eens de biodiesel geproduceerd is en de producent haar prijs bekend gemaakt heeft, is het aan de petrochemische bedrijven om de FAME af te nemen, bij te mengen met fossiele diesel en deze af te zetten onder de vorm van biodiesel. Dit blijkt ook uit de economische cyclus van biodiesel, weergegeven in figuur 6.1. De grootste verdelers van brandstoffen in België zijn bedrijven als Total Fina, Shell, Q8, Esso, en Texaco.



Figuur 6.1 Economische cyclus van biodiesel; Bron: Sofie De Clercq (2008)

De petrochemische bedrijven zijn consumenten van de biodieselproducenten en spelen een belangrijke rol in de vraag naar biodiesel. Zonder hun medewerking zal deze brandstof de eindconsument niet bereiken. In wat volgt worden de verschillende problemen met betrekking tot biodiesel en de petrochemie geanalyseerd.

## 6.1 Beperkte bijmenging

Op dit ogenblik mengen enkel Total Fina en enkele kleinere onafhankelijke verdelers biodiesel bij (Fons Maes, 16/02/2009). Mogelijke redenen hiervoor kunnen zijn:

- de te hoge prijs van biodiesel: dit omdat bij de productie van diesel enkel één bepaalde component van petroleum nodig is en de andere componenten kunnen verkocht worden voor andere toepassingen (van Pruissen & Moulijn, 1993). Bij biodiesel betaalt het petrochemisch bedrijf de prijs van petroleum (facturatieprijs FAME – detax) zonder de ontvangsten te genereren uit de verkoop of toepassing van de andere componenten van petroleum;
- biodiesel zou onstabiel en reactief zijn (De Greyt, 2009);
- het bedrijf raffineert zelf olie en de aankoop van biodiesel zou de verkoop van eigen producten beperken.

Enkel Total Fina werd bereid gevonden om informatie te verschaffen in een interview. Dit met betrekking tot de redenen voor het al dan niet bijmengen. Dit kan leiden tot een vertekend beeld aangezien enkel Total Belgium, als grotere verdeler, 5% biodiesel bijmengt in haar distributienetwerk en de andere petrochemische bedrijven dit niet doen. Bovendien had Total, volgens Eddy De Beuker, Marketing en Communications Manager bij Total (11/03/2009), in 2008 een marktaandeel van 18,5%, wat overeenkomt met ongeveer 1/5<sup>de</sup> van de Belgische markt. Bijgevolg is zij één van de grotere petrochemische bedrijven.

Uit een interview met Eddy De Beuker (11/03/2009) blijkt dat er grote kosten gepaard gaan met het bijmengen van biodiesel. Niet enkel de aankoopkost van biodiesel speelt een rol, maar ook de infrastructuur is belangrijk. Total Fina kan gemakkelijker biodiesel bijmengen dan andere petrochemische bedrijven omdat zij een eigen petroleumraffinaderij hebben (Antwerpen). Andere petrochemische bedrijven die geen eigen raffinaderij hebben, of toch niet in België en omstreken, moeten voor hun bijmenging rekenen op derden. Deze derden

zullen hiervoor vergoed moeten worden, wat extra kosten met zich meebrengt. Lukoil heeft bijvoorbeeld een eigen raffinaderij in Rusland, Oost-Europa en de vroegere Sovjetrepublieken (Lukoil, z.d.). Dit stelt een probleem aangezien de accijnsvrijstelling op biodiesel enkel verkregen wordt indien het petrochemisch bedrijf kan aantonen dat de FAME die zij bijmengt afkomstig is van één van de Belgische producenten. Wil dit bedrijf deze accijnsvrijstelling bekomen moet de FAME eerst naar bijvoorbeeld Rusland getransporteerd worden, wat eveneens een bijkomende kost met zich meebrengt. Bijgevolg zou één van de belangrijkste redenen dat andere petrochemische bedrijven niet bijmengen inderdaad de hoge kostprijs kunnen zijn.

Dat er nog steeds problemen zijn met betrekking tot de kwaliteit van biodiesel werd door Eddy De Beucker bevestigd. Bovenop de vereiste dat biodiesel moet voldoen aan de Europese Norm EN 14214 worden bij Total nog andere testen uitgevoerd om de stabiliteit van de brandstof te meten. Zoals reeds in hoofdstuk 3 besproken, is de EN 14214 in herziening.

Een andere reden die Eddy De Beucker (11/03/2009) aangeeft voor de lage bereidheid van petrochemische bedrijven om bij te mengen, heeft te maken met de accijnsvrijstelling. Zoals eerder uitgelegd is deze enkel van toepassing op biodiesel afkomstig van de vier erkende Belgische biodieselproducenten. Hij stelt dat de petrochemische bedrijven hierdoor als het ware verplicht worden om biodiesel aan te kopen aan een hogere kostprijs dan mogelijk zou zijn indien zij biodiesel zouden kunnen aankopen uit bijvoorbeeld Argentinië. Om deze stelling te onderzoeken wordt de berekening van de exportprijs van biodiesel uit Argentinië weergegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Berekening van de biodiesel exportprijs uit Argentinië

dollar per ton (december 2008)	500
Transportkost (dollar) Argentinië – België	60
euro per ton (koers december 2008: 1 dollar = 0,7 euro)	392
<b>euro per 1000 liter (gr/ml = 0,88)</b>	<b>445,45</b>

Bron: di Cerisano (2009); Comstock (2009<sub>b</sub>). Filip Tilleman (15/05/2009); Bioenergy Feedstock Development Programs, (z.d.)

Uit vorige tabel blijkt dat de exportprijs van biodiesel uit Argentinië 445,45 euro per 1000 liter bedraagt. De berekening van de aankoopprijs van Belgische biodiesel werd gebaseerd op de prijsbepaling besproken in hoofdstuk 5. Deze berekening wordt weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2 Berekening van de kostprijs van Belgische biodiesel in België

Platts dollar/vat <b>december 2008</b>	42
Platts euro/vat (wisselkoers december 2008 euro/dollar = 0,7)	29,4
Liter per vat	159
<b>Euro per 1000 liter</b>	<b>184,91</b>
Accijns per 1000 liter (2008)	317,89
<b>Totale aankoopprijs euro per 1000 liter</b>	<b>502,8</b>

Bron: Comstock, 2009<sub>b</sub>; Trends (2008); Kancelarij van de eerste minister (2008); Eigen berekeningen

Aanvankelijk moeten de petrochemische bedrijven dus inderdaad meer betalen voor Belgische biodiesel (502,8 euro/1000 liter) dan voor Argentijnse (445,45 euro/1000 liter). Indien deze bedrijven echter aan de overheid bewijzen dat zij 5% FAME in hun fossiele diesel hebben bijgemengd, afkomstig van één van de Belgische producenten, krijgen zij een accijnsvrijstelling van 317,89 euro per 1000 liter. Wanneer dan tabel 6.1 met tabel 6.2 vergeleken wordt is het duidelijk dat de prijs van biodiesel uit Argentinië voor de petrochemische bedrijven niet goedkoper is dan deze uit België.

Om de biodiesel productiekost op de Belgische markt goedkoper te maken zou het mogelijk zijn om biodieselproducenten een bepaald percentage biodiesel uit Argentinië te laten aankopen, deze te mengen met zelf geproduceerde biodiesel en dan te verkopen op de Belgische markt. Dit analoog met de praktijken van onder andere Bioro nv, die een deel van hun product aanvulden met biodiesel uit de Verenigde Staten voordat deze onderworpen werd aan invoerbepalingen begin maart 2009. Uit correspondentie met Filip Tilleman (10/04/2009) blijkt dat zij nu biodiesel importeren vanuit Argentinië en Maleisië.

Naast deze problemen, die specifiek te maken hebben met de petrochemische bedrijven, geldt nog steeds een beperking op de verdeling van biodiesel in Europa. De EN 590 norm stelt dat biodiesel slechts tot 5% mag bijgemengd worden zonder dit specifiek aan te geven aan de pomp. De petrochemische bedrijven die wel al willen bijmengen zullen zich bijgevolg beperken tot dit percentage. Zoals in hoofdstuk 3 aangegeven zal deze norm verhoogd worden tot 7% maar ook dit zal onvoldoende zijn om de doelstelling tegen 2020 te halen.

## **6.2 Toekomstige problemen**

Uit het interview met Eddy De Beucker (11/03/2009) zijn ook enkele toekomstige knelpunten tot uiting gekomen. Zoals reeds vermeld zal B30 onvoldoende zijn om de verplichte doelstelling van 10% biobrandstof tegen 2020 te halen. Dit betekent dat er



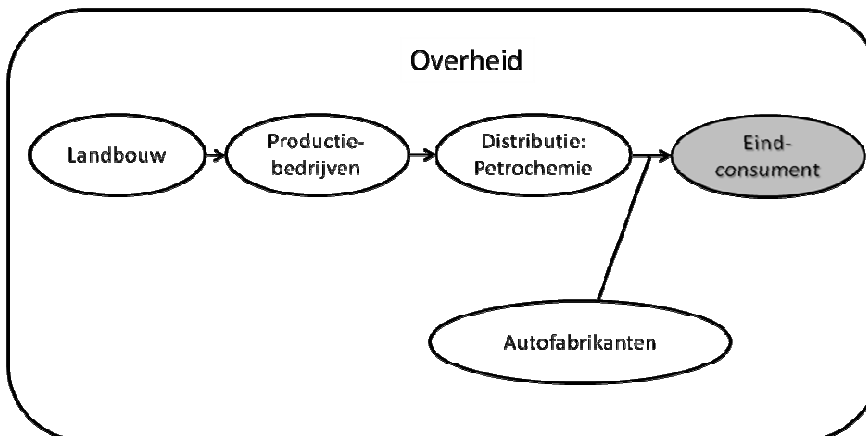
hogere percentages biodiesel aan de pomp beschikbaar zullen moeten zijn. Indien autofabrikanten vanaf dit jaar (2009) voertuigen op de markt brengen die compatibel zijn met hogere percentages biodiesel, lijkt het heel onwaarschijnlijk dat alle huidige voertuigen tegen 2020 volledig vervangen zullen zijn. Dit heeft tot gevolg dat de huidige biodieselpompen moeten blijven voortbestaan naast toekomstige pompen waar hogere percentages biodiesel getankt kunnen worden. Praktisch wil dit zeggen dat er nieuwe pompen geïnstalleerd moeten worden in alle tankstations in België, wat grote investeringen met zich mee zal brengen. In Duitsland werd het probleem van de bijkomende pomp met hoog percentage biodiesel reeds in 1996 aangepakt. Op dat ogenblik verbood de Duitse overheid het gebruik van loodhoudende benzine en bijgevolg kwam deze pomp vrij. Deze werd in meer dan 600 tankstations vervangen door B100 (Bomb, McCormick, Deurwaarde & Kåberger, 2006). De Europese Richtlijn 98/70/EG zorgde vanaf 1 januari 2000 voor een verbod op gelode benzine in heel Europa (Europees Parlement en Raad, 1998). Volgens Ellen Matthys, communicatieassistente bij de Belgische Petroleum Federatie zijn deze installaties in België gezuiverd geweest en dienen zij nu voor de verdeling van andere brandstoffen waaronder ongelode benzine (31/03/2009). Een mogelijkheid zou zijn om in bepaalde tankstations één specifieke brandstof te vervangen door B100. De investeringskosten zouden lager liggen dan bij het bouwen van nieuwe installaties, maar toch zullen er kosten blijven bestaan om de installaties te zuiveren en indien nodig aan te passen. Ook zullen veel consumenten niet bereid zijn om verder te rijden om toch dat hogere percentage biodiesel te tanken. Een tweede probleem met betrekking tot hogere bijmengingen is het feit dat vanaf 30% bijmenging (B30) de houdbaarheid van biodiesel en de reacties op elastomeren (rubber) en dichtingen wijzigt (Eddy De Beucker, 11/03/2009). Met betrekking tot de reacties op elastomeren houdt dit in dat elke schakel in het distributieproces veranderingen zal moeten ondergaan. Opslagtanks, transporttanks, en distributiepompen zullen aangepast moeten worden omdat de dichtingen niet meer compatibel zijn met de brandstof, wat ook weer grote investeringen met zich mee zal brengen. Vanuit economisch standpunt is het duidelijk dat petrochemische bedrijven deze investeringen niet vrijwillig zullen doen zonder grondige compensatie.

### **6.3 Conclusie**

Dit hoofdstuk heeft uitgewezen dat er vier knelpunten zijn op de biodieselmkt die te maken hebben met de petrochemische bedrijven. Als eerste is er de hogere kostprijs van biodiesel en de bijkomende bijmengingkost doordat bepaalde petrochemische bedrijven niet over een eigen raffinaderij beschikken en dus niet zelf kunnen bijmengen. Het tweede probleem heeft te maken met hogere percentages biodiesel. Indien deze brandstof getransporteerd en verdeeld zal worden, moeten aanpassingen gedaan worden aan de rubberen dichtingen van onder andere brandstofslangen (elastomeren) en moeten nieuwe pompen geïnstalleerd worden of moeten bestaande brandstoffen vervangen worden. Het derde probleem heeft te maken met de EN 590 norm die onvoldoende bijmenging toelaat om de doelstelling van 10% biobrandstof tegen 2020 te halen. Als laatste probleem wordt gesteld dat de kwaliteit van biodiesel, ook al komt zij overeen met de EN 14214 norm, niet altijd even goed is.

## 7 Eindconsument

Hoewel de consumptie van biodiesel aanbodgeïnduceerd is door de petrochemische bedrijven speelt ook de mening van de eindconsument een belangrijke rol. Gezien aangetoond is dat de doelstelling tegen 2020 niet gehaald zal worden met B5 of B30 zullen ook hogere bijmengingen aan de pomp beschikbaar worden gesteld. Probleem is dat niet alle consumenten deze hogere bijmenging zullen willen of kunnen verbruiken. Indien zij dit kunnen omdat hun voertuig is aangepast, zullen zij nog steeds de keuze krijgen tussen een lage en een hoge bijmenging. Het is bijgevolg van cruciaal belang om ook de mening van de eindconsument te onderzoeken.



Figuur 7.1 Economische cyclus van biodiesel; Bron: Sofie De Clercq (2008)

Hoe de vraag van de eindconsument naar biodiesel zal zijn, wordt onderzocht door de verschillende factoren van de micro-economische vraag te bekijken. Deze wordt grotendeels op niveau van het Vlaams Gewest geanalyseerd.

De componenten van de micro-economische vraag (Salvatore, 2003):

- aantal consumenten
- inkomen

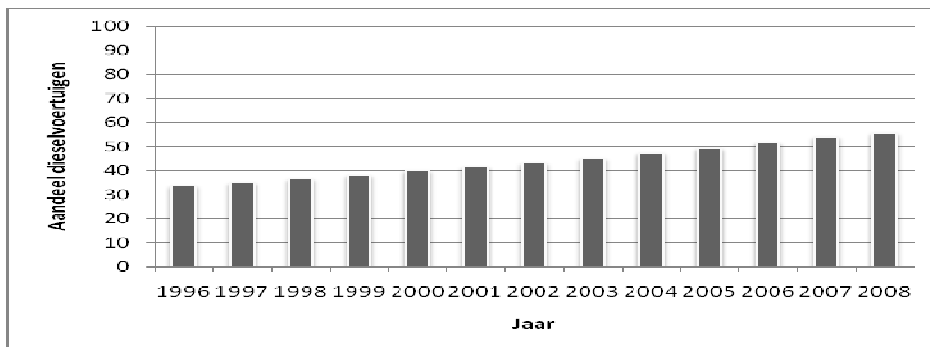
- voorkeur
- prijs van substitutieproducten

## 7.1 Consumenten

Om een idee te krijgen van de potentiële eindconsumenten van biodiesel worden deze verder opgesplitst in vier groepen. Als eerste en meest bekende groep worden de personenvoertuigen vooropgesteld. Nadien zullen het openbaar vervoer, het goederentransport en de overheidsvoertuigen van de Vlaamse steden en gemeenten besproken worden.

### 7.1.1 Personenvoertuigen

Het aantal personenvoertuigen dat op diesel rijdt liep in 2008 op tot 2.903.238 (FOD Economie – Algemene Directie en Statistiek & FOD Mobiliteit en Vervoer, z.d.). Indien we deze gegevens relatief weergeven ten opzichte van het totaal aantal voertuigen wordt de volgende figuur bekomen.



Figuur 7.2 Aandeel personenvoertuigen op diesel: 1996-2008; Bron: FOD Economie – Algemene Directie en Statistiek & FOD Mobiliteit en vervoer (z.d.); Eigen bewerking

Hieruit blijkt dat in 2008, 55,51 % van het totaal aantal voertuigen op diesel reed, dit in vergelijking met slechts 33,6 % in 1996. Het is duidelijk dat het aandeel aan dieselveertuigen een stijgende trend vertoont. Bijgevolg is er geen probleem in verband met het bestaan van de potentiële biodieselconsument op vlak van persoonlijke voertuigen.

### **7.1.2 Openbaar vervoer**

Het potentieel aan voertuigen in het openbaar vervoer in België wordt opgedeeld naar bussen en treinen die achtereenvolgens besproken worden. Hierbij moet opgemerkt worden dat de cijfers met betrekking tot de hoeveelheid bussen en treinen afkomstig zijn van verschillende jaren. Deze totalen moeten bijgevolg bekeken worden als schattingen van het huidige aantal bussen en treinen.

#### *7.1.2.1 Bussen*

Om een idee te vormen van het aantal bussen dat in België op diesel rijdt worden de drie vervoersmaatschappijen van België bekeken: De Lijn in het Vlaams Gewest, Transport en Commun (TEC) in het Waals Gewest en de Maatschappij voor Intercommunaal Vervoer in Brussel (MIVB) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

De Lijn: 2.233 bussen (De Lijn, 2007)

TEC: 2.237 bussen (Société Régionale Wallonne du Transport, april 2009)

MIVB: 565 bussen (MIVB, 23/04/2009)

Aangezien bussen op diesel rijden omdat de benzinekost te hoog ligt, zorgt dit voor 5035 voertuigen extra die als potentiële consument van biodiesel kunnen bekeken worden.

#### 7.1.2.2 NMBS

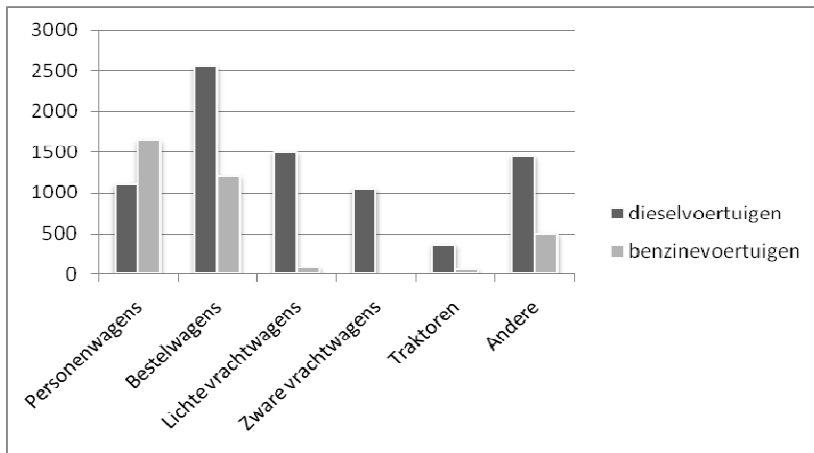
De NMBS beschikt over dieseltreinen waarvan het verbruik in 2004 neerkwam op 41.316 ton diesel (NMBS, z.d. in Ooms, 2006). Naast haar treinen beschikt de NMBS ook over een eigen voertuigenpark. Volgens de NMBS (2004 in Ooms, 2006) bestond deze in 2004 uit personenwagens (1026 voertuigen), vrachtwagens (151 voertuigen) en bestelwagens (662 voertuigen). Hiermee stond zij in voor een verbruik van 3.303.087 liter diesel in 2004 (NMBS, 2004 in Ooms, 2006).

#### 7.1.3 Goederentransport

Het voertuigenpark bestemd voor goederentransport bedroeg op 1 januari 2008 55.674 voertuigen (Koninklijke Federatie van Belgische transporteurs en logistieke dienstverleners (FEBETRA), 2008). Aangezien de meeste transportvoertuigen op diesel rijden zorgt ook de transportsector voor een groot aandeel in potentiële consumenten van biodiesel.

#### 7.1.4 Voertuigenpark van de Vlaamse steden en gemeenten

Hieronder vallen de voertuigen die behoren tot de vloot van de Vlaamse steden en gemeenten. Aan de hand van de enquête van Ooms (2006) wordt volgende samenstelling van het Vlaams voertuigenpark bekomen (figuur 7.3).



Figuur 7.3 Samenstelling van het wagenpark van de Vlaamse gemeenten;

Bron: Ooms (2006); Eigen bewerking

Uit bovenstaande figuur kan afgeleid worden dat het voertuigenpark van de Vlaamse overheid vooral uit dieselveertuigen bestaat. Aangezien de Vlaamse overheid mee instaat voor de bevordering van het gebruik van biobrandstoffen wordt veronderstelt dat zij hierin een voorbeeldrol zal spelen. Op dit ogenblik wordt in het voertuigenpark van de Vlaamse overheid nog geen biodiesel verbruikt, wel is er een project in ontwikkeling in Gent dat het voertuigenpark van de stad Gent, de haven, de Post en de Lijn op B30 zal laten rijden (Fons Maes, 16/02/2009). Op dit ogenblik wordt, volgens Sofie Dobbelaere van de Universiteit Gent, betrokken bij het biodieselproject (16/04/2009), enkel een accijnsvrijstelling gegeven op 5% biodiesel en kan hier enkel een uitzondering op gemaakt worden voor openbare vervoersmaatschappijen. Dit werd reeds weergegeven in hoofdstuk 3. Zij stelt dat er op dit ogenblik, in het kader van dit project, gelobbyd wordt om deze vrijstelling ook te doen gelden voor andere publieke maatschappijen (Sofie Dobbelaere 16/04/2009). Voordat dit project van start gaat, wordt aan de autofabrikanten de garantie gevraagd dat hun voertuigen op B30 kunnen rijden. Volgens Fons Maes moeten de bussen reeds op B100 kunnen rijden (16/02/2009). Het voordeel van B100, naast de verminderde CO<sub>2</sub>-uitstoot, is dat dit ook de uitstoot van fijne stoffen tot 50% vermindert (Essencia & Bio.be z.d.).

## **7.2 Inkomen**

Een tweede belangrijke factor bij de analyse van de micro-economische vraag is het inkomen. Brandstoffen worden aanzien als een normaal goed. Dat wil zeggen dat de inkomenselasticiteit positief is en dat bij een stijging van het inkomen een stijging in het verbruik van het goed zal plaatsvinden. De inkomenselasticiteit van brandstoffen werd in California in 2007 op 0,4 geschat (Fitz, 2007). Dit is redelijk laag als gekeken wordt naar de resultaten die Davies (z.d.) heeft bekomen. Hij kwam tot de bevinding dat de inkomenselasticiteit in de Verenigde Staten tussen 0,465 en 1,227 ligt. Beide resultaten die hier weergegeven worden zijn gebaseerd op studies uitgevoerd in de Verenigde Staten. We veronderstellen echter dat die niet veel afwijken van de inkomenselasticiteit van brandstof in Europa. Algemeen kan dus gesteld worden dat de inkomenselasticiteit inderdaad positief is. Een elasticiteit van 0,465 wil zeggen dat wanneer het inkomen met 1% stijgt, het verbruik aan brandstoffen zal stijgen met 0,465 % bij gelijkblijvende prijzen. Het inkomen van de consument is echter moeilijk beïnvloedbaar en bijgevolg zal dit niet verder gebruikt worden in deze thesis.

## **7.3 Voorkeur**

De voorkeur van de eindconsument moet weergeven of deze bereid zou zijn over te stappen op biodiesel of liever bij fossiele diesel blijft. De informatie die hierin verwerkt wordt, werd gehaald uit een enquête afgenomen door Ooms (2006) en een enquête van Bemelmans (2007). Deze enquêtes werden afgenomen in Vlaanderen en bijgevolg gelden de bekomen cijfers enkel voor dit gewest. De voorkeur van de consument zal besproken worden aan de hand van de categorieën die in het eerste deel (7.1 Consumenten) bepaald werden.



### **7.3.1 Personenvoertuigen**

Om de voorkeur van individuele consumenten te schetsen moet gekeken worden naar het doel van de overstap naar biobrandstoffen, namelijk milieuvriendelijkheid. Of de consument een voorkeur heeft voor een milieuvriendelijk product kan weergegeven worden door het belang dat hij toekent aan het milieu. Uit de enquête van Bemelmans (2007) is gebleken dat 66% van de brandstofconsumenten milieuoverwegingen een belangrijke reden vinden om over te schakelen op biobrandstof. Hierbij moet wel rekening gehouden worden dat er geen onderscheid gemaakt werd tussen de consumenten van diesel- en benzineauto's. Uit onderzoek (Berloznik, Deschouwer, Lenaers & Mariette, 1993) blijkt dat 22% van de Vlamingen die in 1992 een kleine auto kochten (<1400cc) een auto op benzine kochten wegens 'bezorgdheid om het milieu'. Onder de Vlamingen die een grote auto op benzine kochten (>1400cc) koos 18,9% benzine wegens 'bezorgdheid om het milieu'. Bezorgdheid om het milieu was in dit onderzoek de tweede meest aangegeven reden om een auto op benzine te kopen. Bijgevolg moeten de resultaten van Bemelmans genuanceerd worden. Aangezien benzinebestuurders meer belang hechten aan het milieu is het dus mogelijk dat de meerderheid van de 66% milieubewuste brandstofconsumenten uit haar onderzoek benzinebestuurders zijn en geen dieselbestuurders. Indien dit het geval is, zal de voorkeur van bestuurders van dieselauto's om over te stappen op biodiesel lager liggen dan 66%. Voor de bio-ethanol sector zijn dit wel goede vooruitzichten. Daarnaast heeft het onderzoek door Berloznik et.al (1993) ook uitgewezen dat 52% van de personen die voor een dieselveertuig kozen, deze gekozen hadden omwille van de minder dure brandstofprijs. Dit is geen goed teken voor de biodieselindustrie aangezien biodiesel duurder is dan fossiele diesel.

## **7.3.2 Openbaar vervoer**

### *7.3.2.1 Bussen*

Zoals reeds vermeld beslaat de enquête van Ooms (2006) enkel het Vlaams Gewest, bijgevolg wordt in dit deel enkel de voorkeur van De Lijn besproken. Vanaf april 2005 reden de bussen van De Lijn in Leuven rond op B5. De reden dat De Lijn reeds op biodiesel wou rijden was omdat zij haar milieuvriendelijk imago wou ondersteunen en dat zij een voorloper wou zijn in de nieuwste technologieën (Ooms, 2006). Zoals reeds in hoofdstuk 3 besproken, werd dit project stopgezet geweest door Minister Van Brempt.

### *7.3.2.2 NMBS*

Uit gesprekken die Ooms (2006) aanging met toenmalige Afdelingsleider Centrale Milieucoördinatie van de NMBS, Willy Bontinck, bleek dat er volgens hem enkele voorwaarden voldaan moesten zijn opdat de NMBS met haar dieseltreinen zou overschakelen op een lage bijmenging, bijvoorbeeld B5. Deze waren als volgt:

1. compensatie voor meerprijs van biobrandstof. Dit omdat de NMBS geen accijnzen moet betalen op diesel die zij gebruikt in haar treinen en zij dus geen voordeel haalt uit de accijnsvrijstelling;
2. technische haalbaarheid bij treinen;
3. ook invoering in het wegvervoer, anders zou er een voorkeur ontstaat voor wegtransport omdat deze goedkopere brandstoffen gebruiken, namelijk fossiele diesel;
4. opslaginfrastructuur beschikbaar en geen aparte tankvoorziening voor diesel en biodiesel.

Enkele van deze voorwaarden zijn reeds gedeeltelijk vervuld.

In Duitsland rijden reeds 50 treinen op B100 (SenterNovem, 2007). Dit wil zeggen dat het wel technisch haalbaar is om treinen op biodiesel te laten rijden en bijgevolg is de tweede voorwaarde ondertussen vervuld. Opgemerkt moet worden dat hier de technische haalbaarheid besproken wordt. Het is mogelijk dat aan deze treinen aanpassingen gedaan zijn wat bijkomende kosten met zich meebrengt. Hierdoor kan het verbruik van biodiesel door treinen minder aantrekkelijk worden.

De invoering bij het wegtransport (de derde voorwaarde) is reeds gedeeltelijk van toepassing. Total Fina maakt op haar website bekend dat zij sinds 23 november 2006 B5 op de markt brengt onder de naam Excellium Diesel (Total, 2006). België heeft in 2008 ongeveer 1% biodiesel bijgemengd (Fons Maes, 16/02/2009; Stefaan Depecker, 13/02/2009). Dit komt overeen met de 5% die Total bijmengt. Zolang de bijmenging niet verplicht wordt, zal de mogelijkheid echter blijven bestaan dat het wegtransport aan lagere brandstofprijzen kan tanken dan de treinen.

Volgens Stefaan Depecker en Arent Arnout stelt de vierde voorwaarden geen problemen (13/02/2009). Volgens hen is het mogelijk om biodiesel in gewone dieseltanks op te slaan zolang de biodiesel voldoet aan de EN 14214 norm (13/02/2009). Alle biodiesel in Europa moet aan deze norm voldoen en bijgevolg mag er geen probleem bestaan voor opslag of distributie.

Het gebruik van biodiesel in het wagenpark zal afhankelijk zijn van de petrochemische bedrijven aangezien de NMBS hiervoor gebruik maakt van tankkaarten en geen eigen tankinstallatie heeft voor haar voertuigenpark (Ooms, 2006). Dit wil zeggen dat zij geen expliciete vraag naar biodiesel kan stellen om haar tankinstallatie te vullen. Wel kan zij beslissen om haar tankkaarten aan te vragen bij een petrochemisch bedrijf dat wel biodiesel bijmengt. De NMBS staat positief tegenover biodiesel op voorwaarde dat deze een duidelijk effect hebben op een duurzaam transportsysteem (Bontinck, 2005 uit Ooms, 2006).

### 7.3.3 Goederentransport

Om de voorkeur te kennen van de verschillende transportmaatschappijen werd een korte vragenlijst verzonden naar 48 transportmaatschappijen in België. FEBETRA werd niet bereid gevonden een lijst met Belgische transportmaatschappijen ter beschikking te stellen. De steekproef van deze vragenlijst is bijgevolg gebaseerd op een lijst die verkrijgbaar was op het internet. Hieruit werden vervolgens alle transportmaatschappijen gecontacteerd van wie het e-mailadres beschikbaar was. De vragenlijst wordt weergegeven in Bijlage 3. De response rate van de vragenlijst bedroeg 14%. Het voertuigenpark van de respondenten met een eigen tankinstallatie lag tussen de 20 en de 100 voertuigen. De resultaten waren als volgt:

- 29% van de respondenten heeft geen eigen tankinstallatie en is dus volledig afhankelijk van petrochemische bedrijven, net zoals de individuele eindconsument;
- 71% van de respondenten hebben wel een eigen tankinstallatie. Hiervan verbruikt 20% biodiesel (B5) en staat 40% positief tegenover biodiesel. De overige respondenten hadden hier geen mening over;
- de respondenten die weergegeven hebben dat zij geen biodiesel bijmengen, stellen als twee belangrijkste voorwaarden om wel bij te mengen:
  1. dat er geen problemen mogen zijn met biodiesel en de prestaties dus hetzelfde moeten zijn;
  2. dat de prijs van biodiesel minstens gelijk moet zijn aan deze van fossiele diesel.

De redenen dat deze transportmaatschappijen geen eisen stellen tot bijmenging zijn zeer uiteenlopend. Bij het bespreken van deze antwoorden, worden enkel de antwoorden van transportmaatschappijen met een eigen tankinstallatie in rekening gebracht. De aangegeven redenen worden hieronder opgesomd.

1. Geen opslagmogelijkheid;

2. niet gecontacteerd door biodieselvekopers;
3. vermoeden dat wagenpark niet compatibel is;
4. kostprijs;
5. biodiesel wordt geproduceerd uit voedingsgewassen.

Hieruit blijkt dat de transportmaatschappijen minder goed geïnformeerd zijn over biodiesel. Het is namelijk mogelijk om 5% biodiesel bij te mengen zonder dat de voertuigen aangepast moeten worden. Zolang de transportmaatschappijen zich aan deze lage percentages houden is het ook niet nodig om de opslagtanks te veranderen. De redenen twee en vijf lijken drogredenen te zijn. De belangrijkste voorwaarden om over te stappen waren namelijk bij elke respondent 'kostprijs' en 'prestaties', en niet 'initiatief van biodieselvekopers' of 'ander grondstofverbruik'.

Daarnaast werd ook aangegeven dat er signalen komen van autofabrikanten om geen biodiesel bij te mengen. Dit komt overeen met wat Eddy De Beucker (11/03/2009) stelde. In de handleiding van de meeste voertuigen staat namelijk aangegeven dat het voertuig niet op biodiesel kan rijden. Hiermee bedoelen de autofabrikanten echter 100% biodiesel, maar consumenten interpreteren dit als een totaal verbod op biodiesel. Bovendien stellen de meeste autofabrikanten slechts expliciete garanties voor 5% biodiesel.

Uit deze enquête blijkt dat transportmaatschappijen die in aanmerking komen om zelf eisen te stellen met betrekking tot biodiesel in hun brandstof, grotendeels wel positief staan tegenover biodiesel maar dat zij tegelijkertijd over onvoldoende of verkeerde informatie beschikken. Daarnaast zal de positieve houding van de respondenten waarschijnlijk slechts tot uiting komen wanneer de prijzen van fossiele diesel en biodiesel minstens gelijk gesteld worden. Dit komt ook tot uiting in volgend deel, de prijs van substitutieproducten. Toch blijkt nogmaals dat de overheid een cruciale rol moet spelen in het verdelen van eenduidige en correcte informatie aan alle spelers op de biodieselmkt.

### **7.3.4 Voertuigenpark van Vlaamse steden en gemeenten**

De enquête van Ooms (2006) bekamt een resultaat voor de houding van de Vlaamse steden en gemeenten tegenover biodiesel voor hun eigen voertuigenpark. Hieruit blijkt dat 54% van de steden en gemeenten positief staan tegenover biobrandstoffen. 2% staat negatief tegenover biobrandstoffen, 9% heeft geen mening en 35% is neutraal, vaak door het gebrek aan informatie over biobrandstoffen. Dat 54% van de steden en gemeenten positief staan tegenover biobrandstoffen is een goed teken. Deze positieve houding komt onder andere tot uiting in het biodieselproject in Gent dat eerder, onder 7.1.4, besproken werd. Dat 35% neutraal staat tegenover biobrandstof en dat dit vaak is door het gebrek aan informatie over biobrandstoffen toont nogmaals aan dat er onvoldoende informatie over biobrandstoffen beschikbaar is.

### **7.4 De prijs van substitutieproducten**

Als laatste onderdeel van de micro-economische vraag wordt de prijs van substitutieproducten bekeken. Het substitutieproduct van FAME is fossiele diesel. Uit de enquête afgenomen door Bemelmans (2007) blijkt dat de prijs van fossiele diesel een belangrijke rol speelt bij het al dan niet consumeren van biodiesel. De resultaten van de enquête waren als volgt:

- 14% van de respondenten wil dat de nettoprijs van biodiesel gelijk is aan deze van fossiele diesel voordat zij overschakelen. Zij zijn dus niet bereid om meer te betalen voor een milieuvriendelijkere brandstof;
- slechts 6% van de respondenten vindt dat de prijs van biodiesel hoger mag liggen dan die van diesel;
- indien rekening gehouden wordt met een energieverval van 7% (volgens de Belgische overheid bedraagt dit 8,88%) vindt 80% van de respondenten dat de prijs van 1 liter biodiesel lager moet liggen dan 1 liter diesel. Voor 41% van deze mensen moet de prijs van biodiesel tot 6% lager liggen dan de prijs van fossiele diesel. Rekening houdend met het energieverval wil dit (volgens Bemelmans, 2007)

zeggen dat de consument bereid is meer te betalen voor biodiesel dan voor diesel om hetzelfde energieverbruik te hebben.

De laatste conclusie uit de enquête van Bemelmans kan verduidelijkt worden door volgend voorbeeld.

*Stel dat de prijs van fossiele diesel 1 euro per liter bedraagt en dat met 1 liter fossiele diesel 10km kan gereden worden. Respondenten hebben geantwoord dat de prijs van biodiesel tot 6% lager moet liggen dan deze van fossiele diesel. In dit voorbeeld wordt dan een prijs van 0,94 euro per liter biodiesel bekomen. Wegens het energieverval tussen de twee brandstoffen, namelijk 7% (gebruikt door Bemelmans, 2007), kan met 1 liter fossiele diesel een grotere afstand afgelegd worden dan met 1 liter biodiesel. Specifiek kan in dit voorbeeld met 1 liter biodiesel slechts 9,3 kilometer afgelegd worden. De gegevens worden samengevat in volgende tabel.*

Tabel 7.1 Gegevens voorbeeld Willingness to Pay

<i>Brandstof</i>	<i>Prijs per liter</i>	<i>Afstand per liter</i>
<i>1 liter diesel</i>	<i>1 euro</i>	<i>10 kilometer</i>
<i>1 liter biodiesel</i>	<i>0,94 euro</i>	<i>9,3 kilometer</i>

Bron: Eigen berekeningen

*Hieruit volgt dat een persoon wiens voertuig op biodiesel rijdt 1,01 euro zou willen betalen om 10 kilometer af te leggen. Dit is meer dan de persoon moet betalen wiens voertuig op fossiele diesel rijdt, en dit om dezelfde afstand af te leggen.*

Deze stelling van Bemelmans (2007) moet met het nodige voorbehoud opgenomen worden. De Willingness To Pay voor een product is de waarde die iemand plakt op dat goed. Het is de bereidheid van de eindconsument om een bepaalde prijs te betalen voor een product dat hij nog niet consumeert. Voor individuen die het product in kwestie nog niet verbruiken is het echter zeer moeilijk om er een correcte waarde op te plakken. Indien zij bijvoorbeeld hadden aangegeven dat de prijs van biodiesel 7% lager moest liggen dan deze van fossiele

diesel, wat 1% hoger ligt dan wat zij nu aangeven, was Bemelmans niet tot de conclusie gekomen dat de respondenten impliciet meer willen betalen, maar was zij tot de conclusie gekomen dat de respondenten eigenlijk hetzelfde willen betalen voor zowel biodiesel als fossiele diesel om dezelfde afstand af te leggen. Indien het percentage 8% was, dus enkel 2% hoger lag dan zouden de consumenten bereid geweest zijn minder te betalen voor biodiesel dan voor fossiele diesel om dezelfde afstand af te leggen.

Algemeen blijkt uit de enquête dat de meerderheid van de consumenten (80%) minder wil betalen voor een milieuvriendelijkere brandstof dan voor een fossiele, meer vervuilende brandstof, wat duidt op een positieve kruiselasticiteit van biodiesel. Wanneer de prijs van fossiele diesel stijgt, en deze van biodiesel constant blijft, zullen meer mensen bereid zijn om biodiesel te kopen.

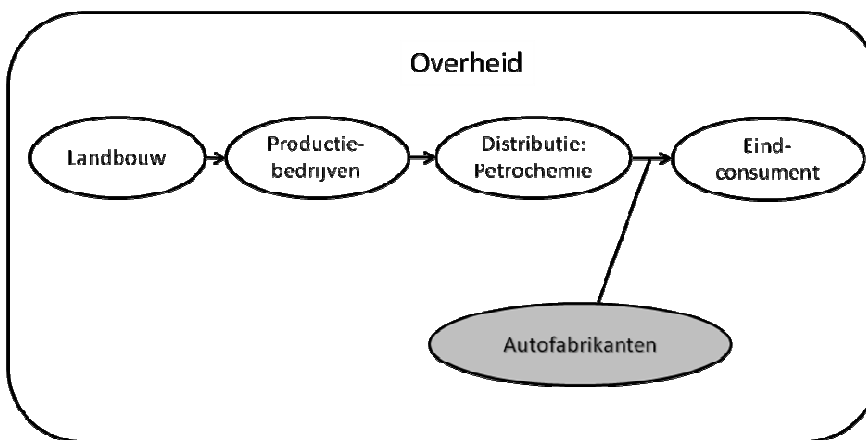
## **7.5 Conclusie**

Uit voorgaande analyse is gebleken dat de reden die in bijna elke consumentengroep aangehaald wordt om niet bij te mengen, de hogere kostprijs/verkoopprijs is. De NMBS wil compensatie omdat zij geen accijnzen moet betalen en dus niet kan genieten van de accijnsvrijstelling. Bovendien blijkt dat de individuele eindconsument vindt dat de prijs van biodiesel lager moet liggen dan deze van fossiele diesel alvorens over te stappen. De transportmaatschappijen halen aan dat de prijzen minstens gelijk moeten zijn. Verder blijkt dat de overheid consistente en juiste informatie bekend moet maken aan het publiek. Onder andere de transportmaatschappijen bleken onvoldoende geïnformeerd te zijn over de effecten en de overheidsmaatregelen rond biodiesel.



## 8 Autofabrikanten

Naast de directe invloed van de verschillende componenten van de micro-economische vraag is er nog een andere indirecte speler die de vraag van de eindconsument zal beïnvloeden. Deze wordt in de economische cyclus in figuur 8.1 weergegeven als een interveniërende variabele.



Figuur 8.1 Economische cyclus van biodiesel; Bron: Sofie De Clercq (2008)

Zoals reeds in het begin werd aangegeven zal de Europese doelstelling voor 2020 niet gehaald worden met een biodieselmengsel van B5, en ook niet met een van B30. Aangezien de norm EN 590 op dit ogenblik enkel een biodieselmengsel van B5 toelaat (in de toekomst B7), geven de meeste autofabrikanten geen garantie dat hun voertuigen op een hogere bijmenging zullen werken. Dit moet veranderen. Opdat de eindconsument zou overstappen op biodiesel is het namelijk noodzakelijk dat zij steun krijgt van de autofabrikanten. Zolang zij geen garantie hebben dat hun voertuigen op hogere percentages biodiesel kunnen rijden, zullen zij geen vertrouwen tonen in de brandstof.

De autofabrikant kan de eindconsument beïnvloeden door intensieve reclame te voeren over biodiesel. Klanten die vertrouwen hebben in een bepaald merk zullen zich meer aangetrokken voelen tot reclamecampagnes uitgezonden door deze autofabrikant. Daarnaast moeten de initiatieven van deze autofabrikanten om voertuigen te produceren die compatibel zijn met hogere biodieselpercentages bekend gemaakt worden aan de klant. Het heeft geen zin om enkel een artikel te publiceren op gespecialiseerde websites of in gespecialiseerde tijdschriften. De autofabrikant moet ervoor zorgen dat de consument een positiever beeld krijgt over biodiesel.

Naast het informatieve aspect kan deze speler zijn bijdrage leveren aan de vraag naar biodiesel door te investeren in nieuwe technologieën die het verbruik van een hoog percentage biodiesel mogelijk maken. Op deze manier kunnen potentiële klanten die reeds een positief beeld over biodiesel hebben, of die veel belang hechten aan het milieu, daadwerkelijk overgaan tot de aankoop van dergelijke voertuigen. Op lange termijn zal dit een steun zijn voor de biodieselindustrie.

## **8.1 Marktaandeel**

Alvorens de mening van verschillende autofabrikanten te bespreken wordt eerst op zoek gegaan naar de autofabrikanten die het meeste invloed hebben op de Belgische markt. Statistieken van FEBIAC (2008<sub>b</sub>) tonen aan dat 48% van de verkoop van nieuwe wagens in België in 2007 afkomstig was van de volgende vijf producenten: Volkswagen (10,6%), Peugeot (9,9%), Citroën (9,5%), Opel (9,4%) en Renault (8,7%). Aangezien dit cijfers zijn van 2007 is het mogelijk dat de cijfers voor 2008 hiervan verschillen. Om een schatting te maken van het marktaandeel in België in 2008 wordt gebruik gemaakt van de cijfers van de European Automobile Manufacturer's Association (ACEA) (2009 & 2008). In tabel 8.1 wordt een vergelijking weergegeven van het Europees marktaandeel van de top tien Belgische verkopers in het jaar 2007 met het Europees marktaandeel van diezelfde verkopers in 2008.

Zo kan een schatting bekomen worden van de verandering in het Belgische marktaandeel in 2008.

Tabel 8.1 Vergelijking marktaandeel autofabrikanten op de West-Europese markt 2007-2008

Autofabrikant	Aandeel op de Belgische markt 2007	Aandeel op de Europese markt 2007	Aandeel op de Europese markt 2008	Verschil in Europees marktaandeel tussen 2007 en 2008	<b>Schatting Belgisch marktaandeel 2008</b>
Volkswagen	10,6%	10,2%	10,6%	+0,4%	<b>11%</b>
Peugeot	9,9%	7,1%	7,1%	0%	<b>9,9%</b>
Citroën	9,5%	6,4%	6,4%	0%	<b>9,5%</b>
Opel	9,4%	8,1%	7,6%	-0,5%	<b>8,9%</b>
Renault	8,7%	8,5%	8,4%	-0,1%	<b>8,6%</b>
Ford	6,9%	8,1%	8,7%	+0,6%	<b>7,5%</b>
Toyota	5,6%	5,4%	4,8%	-0,6%	<b>5,0%</b>
BMW	5,4%	4,5%	4,2%	-0,3%	<b>5,1%</b>
Audi	4,8%	3,7%	4,1%	+0,4%	<b>5,2%</b>
Mercedes	4,2%	5,6%	5,8%	+0,2%	<b>4,4%</b>

Bron: ACEA (2009); ACEA (2008); FEBIAC (2008); Eigen bewerking

Als aangenomen wordt dat in het voorbije jaar, 2008, de Belgische markt de Europese markt heeft gevolgd, zien we dat het marktaandeel per producent ongeveer gelijk gebleven is. Met

de huidige financiële crisis en de invloed hiervan op de auto-industrie kan niet aangenomen worden dat deze trend zich zal verder zetten in 2010, laat staan dat zij zich zou verder zetten tot 2020. Welke producenten hier meer of minder onder zullen lijden is nog onduidelijk. Bijgevolg kan er geen schatting gemaakt worden van het Belgische marktaandeel van deze producenten voor de komende jaren. Wel kan aangenomen worden dat deze crisis een negatief effect zal hebben op de auto-industrie.

## **8.2 Biodieselstandpunt**

Uit tabel 8.1 blijkt dat de top vijf autofabrikanten in België bijna 50% van de markt in handen hebben. Zoals reeds vermeld spelen de autofabrikanten een belangrijke rol bij de beïnvloeding van de consument. Het is daarom nuttig om het standpunt van deze vijf fabrikanten tegenover biodiesel te bekijken.

### **8.2.1 Volkswagen**

De Duitse autofabrikant Volkswagen had in 2008 de hoogste afzet in België. In 2004 ging zij een samenwerkingsakkoord aan met Archer Daniels Midland (ADM) om zo de biodieselmarkt verder te stimuleren (ICIS, 2004; Energy Security, 2004). ADM is een bedrijf dat landbouwproducten omzet in onder andere biobrandstoffen (ADM, 2009). Volkswagen zou in 2004 een brandstofsensoren geplaatst hebben op alle dieselmotoren (Autowereld, 2004). Deze sensor stelt de motor in staat om de samenstelling van de brandstof te analyseren en zo het motormanagement aan te passen aan de specifieke brandstof en aldus de laagst mogelijke emissies uit te stoten (Autowereld, 2004). Deze toepassing zou het mogelijk maken om onder andere biodiesel te verbruiken.

### **8.2.2 Peugeot**

Peugeot, die met 9,9% het tweede grootste marktaandeel in België bezit, geeft in België een garantie op haar voertuigen voor een biodieselmengsel van 5% (Peugeot, z.d.a). Deze biodiesel moet ook voldoen aan de normen EN 590 en EN 14214 die reeds eerder besproken werden.

### **8.2.3 Citroën**

Een voorbeeld van een autoproducent die reeds bezig is met het produceren van wagens die op B30 rijden is Citroën (Citroën, 2004). Zij produceren HDI-motoren (High pressure Diesel Injection) en garanderen dat deze voertuigen werken op een mengsel tot 30% methyl ester van plantaardige oliën en dus ook FAME. Citroën behoort tot de PSA groep, een samenwerking met Peugeot.

### **8.2.4 Opel**

Opel, als vierde op de ranglijst, is vooral bezig met andere milieuvriendelijke technologieën. Dit wordt bevestigd door Jean Wibout, Manager EU Affairs bij General Motors Europe (3/03/2009). Een van deze technieken is het E-flex systeem dat het voertuig in staat stelt om op elektriciteit te rijden. Indien nodig kan dit gecombineerd worden met elektriciteitsopwekking via biobrandstoffen (Opel, z.d). Over welke biobrandstoffen het hier gaat is niet duidelijk. Volgens deze zelfde persoon, (3/03/2009) zijn er in België geen specifieke projecten om motoren compatibel met hoge bijmengingen op de markt te brengen. De huidige voertuigen zijn compatibel met B5 en de voertuigen die vanaf 2010 op de markt gebracht worden, zullen compatibel zijn met B7. Voorwaarde om voertuigen compatibel met B7 op de markt te brengen is een strengere kwaliteitsnorm op biodiesel. Deze is echter voorhanden in de herziening van de EN 14214 die reeds besproken werd.

Pure biodiesel, B100, zou mogelijk worden met tweede generatie biodiesel, synthetische biodiesel.

### **8.2.5 Renault**

Renault behoort met een marktaandeel van 8,6% nog net tot de 5 belangrijkste autofabrikanten van België. Op basis van 'Het Renault Contract 2009' zouden alle voertuigen die dit jaar (2009) op de markt gebracht worden op 30% di-ester, of biodiesel moeten kunnen rijden (Renault, 2006). Het gebruik van deze brandstof wordt wel voorbehouden voor vloten, dus bussen en vrachtwagens of overheidsvoertuigen en vooral ook in Frankrijk (Renault, 2009).

## **8.3 Concurrentie van andere technieken**

Uit voorgaande paragrafen is gebleken dat er bij de autofabrikanten niet veel initiatieven zijn rond hogere percentages biodiesel. Het is mogelijk dat zij meer geld en tijd investeren in andere technieken om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen, zoals nieuwe motoren. Zo zal Peugeot de CO<sub>2</sub>-uitstoot van haar voertuigen tot 35% kunnen verlagen met de nieuwe HDI-FAP motor (Peugeot, z.d.b). Deze technologische ontwikkelingen maken België niet minder olieafhankelijk en bijgevolg moet gekeken worden naar de concurrentie van andere soorten aandrijfkrachten. Aangezien we in de economie te maken hebben met schaarse middelen en er dus keuzes gemaakt moeten worden om kapitaal en arbeid te benutten, vormen deze andere technieken een concurrentie voor biodiesel.

Om een overzicht te geven van het concurrentiepotentieel van andere technieken wordt een recente studie van Mobimix gebruikt. Mobimix is een digitaal platform voor vlootbeheerders, aankopers en mobiliteitsverantwoordelijken. Deze studie behandelt de tanknetwerken van drie alternatieve brandstoffen: aardgas, waterstof en elektriciteit (Mobimix, 2009). Volgens

Mobimix rijden er in België reeds een honderdtal voertuigen rond op aardgas, wat weinig is, vergeleken met andere Europese landen zoals Italië waar reeds 580.000 wagens op aardgas rondrijden. Volgens An Wittemans, woordvoester van General Motors is deze achterstand te wijten aan een gebrek aan infrastructuur (Mobimix, 2009). Er zouden namelijk maar 3 tankstations voor aardgas zijn in heel België en de mogelijkheid om thuis een vulinstallatie te plaatsen kost 5800 euro. Toch investeert Opel in gas en waterstof. Zo rijden de Zafira en de Combo op aardgas (Opel, z.d.).

De problemen met voertuigen op elektriciteit en waterstof zijn van dezelfde aard. Zonder herlaadplaatsen moet de consument zijn elektrisch voertuig thuis opladen. Aangezien de wagens een actieradius hebben van 13-250 km kan dit een probleem worden indien de consument lange afstanden wil afleggen (Ysebaert, 2009; Mobimix, 2009). Voor waterstof bestaat er slechts 1 tankstation in België en kan voorlopig enkel de BMW Serie 7 H2 op waterstof rijden (Mobimix, 2009). Deze zouden dan vooral gebruikt worden door de Europese instellingen.

Verder moedigen de autofabrikanten hun consumenten aan om voor milieuvriendelijke wagens te kiezen. Hiermee bedoelen zij eerder wagens met een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot dan wagens die op alternatieve brandstoffen kunnen rijden. Zo heeft Peugeot het logo Blue Lion ontwikkelt dat op hun milieuvriendelijkste wagens wordt weergegeven (Peugeot, z.d.c). Deze moeten aan bepaalde voorwaarden voldoen zoals een CO<sub>2</sub>-uitstoot van minder of gelijk aan 130g/km (Peugeot, z.d.c). Citroën stelt een lijst ter beschikking op internet met de CO<sub>2</sub>-uitstoot van haar productengamma (Citroën, z.d.).

## **8.4 Conclusie**

Uit voorgaande paragrafen is gebleken dat de topverkopers in België geen garantie stellen voor een hogere bijmenging dan B7. Zoals reeds vermeld zijn hogere bijmengingen dan B30 nodig om de doelstelling tegen 2020 te halen. Bijgevolg moet de overheid de

autofabrikanten stimuleren om voertuigen op de markt te brengen die compatibel zijn met hogere bijmengingen en liefst zo snel mogelijk. Ook is gebleken dat de markt voor andere alternatieve energiebronnen zoals aardgas, waterstof en elektriciteit nog weinig ontwikkeld is. Aangezien biobrandstoffen reeds beschikbaar zijn, maar tankstations voor waterstof, aardgas en elektriciteit op enkele na onbestaande zijn, kan gesteld worden dat biobrandstoffen vandaag nog niet veel concurrentie ondervinden van deze andere bronnen. Naar de toekomst toe zal deze concurrentie verscherpen door onder andere het uitbouwen van het Mobile Smart Grid dat in Nederland reeds ontwikkeld is (Mobimix, 2009). Dit systeem zou in heel Europa geïntroduceerd worden en bestaat uit een netwerk van snelle herlaadpunten voor elektrische voertuigen.

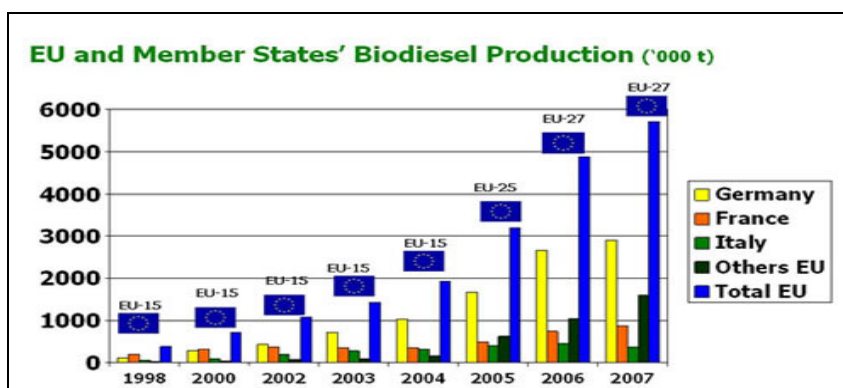


## 9 Beleidssystemen binnen de Europese Unie

Aangezien de Europese Unie stelt dat elk land 10% biobrandstof moet bijmengen tegen 2020 maar niet aangeeft hoe dit moet gebeuren, worden in de praktijk verschillende beleidssystemen toegepast. Zo is de Europese Unie op te delen in drie groepen met elk een eigen systeem (Stefaan Depecker, 13/02/2009). In wat volgt wordt per systeem een voorbeeldland geanalyseerd.

### 9.1 Eerste systeem: voorbeeldland Duitsland

Als eerste groep hebben we lidstaten zoals Nederland, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Cijfers van het European Biodiesel Board tonen aan dat Duitsland sinds lange tijd leider is in de productie van biodiesel. In 2007 leidde zij de Europese markt met een productie van 2.890.000 ton biodiesel wat ongeveer 2.000.000 ton meer was dan tweede gerangschikte, Frankrijk (European Biodiesel Board, 2009). Dit blijkt ook uit figuur 9.1. Gezien Duitsland voorloper is op de biodieselmart zal dit land binnen deze groep als voorbeeldland genomen worden. Eerst wordt een korte geschiedenis geschetst waarna de belangrijkste overheidsmaatregelen besproken worden.



Figuur 9.1 Biodieselproductie Europese Unie en lidstaten (1000 ton); Bron: European Biodiesel Board (2009)

De positie van Duitsland vindt zijn oorsprong in onder andere de verkoop van B100 aan de pomp sinds 1996. Pure biodiesel (B100) werd vrijgesteld van accijnzen doordat de Mineralölsteuergesetz enkel accijnzen vaststelde op brandstoffen die gebaseerd waren op minerale olie (Gärtner & Reinhardt, 2005). Dit wil zeggen dat ook het bio-deel van gemengde biodiesel vrijgesteld was van accijnzen. De eerste biodieselnorm in Duitsland kwam tot stand in 1994: DIN V 51606 (Gärtner & Reinhardt, 2005). Deze norm specificeerde de technologische aspecten van biodiesel. Daarnaast stelde de Duitse overheid vanaf 1999 een stapsgewijze verhoging in van de accijnzen op fossiele brandstoffen. Deze werden jaarlijks verhoogd met 3,067 eurocent per liter, tot in 2003. De accijnzen op minerale oliën bedroegen op dat ogenblik 47,04 eurocent per liter fossiele diesel (Gärtner & Reinhardt, 2005). Deze verhoging kan twee doelstellingen gehad hebben:

- de accijnsvrijstellingen van biodiesel dekken (zoals in België ook gedaan werd);
- de bevolking aanzetten om over te stappen van fossiele diesel naar biodiesel.

Kenmerkend aan de groep waarbinnen Duitsland zich bevindt, is dat de accijnsvrijstellingen niet gerelateerd zijn aan quota. De Duitse overheid beschikte dus niet over de mogelijkheid om een budget op te stellen, wat problemen kon geven bij de begroting. In 2006 werden twee nieuwe wetten uitgeschreven. De eerste had te maken met een energiebelasting (Wet van 15 juli 2006) en de tweede had het over biobrandstofquota (Wet van 18 december 2006).

### **9.1.1 Energy Tax Law**

De 'Energy Tax Law' die in Duitsland in 2006 geïmplementeerd werd, voert een geleidelijke verhoging in van de accijnzen op biodiesel, en dus een verlaging van de accijnsvrijstelling die tot nu toe 100% bedroeg (Reinhardt, 2007). De trapsgewijze verlaging van de accijnsvrijstelling wordt weergegeven in tabel 9.1.

Tabel 9.1 Verlaagde accijnsvrijstelling op FAME (euro/liter) in Duitsland 2004-2015

Jaar	B100	Biodieselmengsel (accijnsvrijstelling op deel FAME)
2004	0,47	0,47
2005	0,47	0,47
2006	0,47 (tot 31/07/06) 0,38 (vanaf 1/08/06)	0,47 (tot 31/07/06) 0,32 (vanaf 1/08/06)
2007	0,4	0
2008	0,34	0
2009	0,27	0
2010	0,21	0
2011	0,15	0
2012	0,02	0
2013	0,02	0
2014	0,02	0
2015	0,02	0

Bron: Neeft, Thuijl, Wismeijer & Mabee (2007)

Zoals uit de tabel blijkt werd biodiesel vóór 2006 volledig vrijgesteld van accijnzen en dit zowel voor pure biodiesel als voor bijmengingen. Vanaf 2007 vallen de accijnzen voor bijmengingen weg. Vanaf 1 januari 2007 werd namelijk een quotasysteem ingevoerd met verplichte bijmenging. Deze verplichting is ook kenmerkend voor de groep waarin Duitsland zich bevindt.

### 9.1.2 Biofuel Quota Law

De tweede wet die daarnet werd aangehaald is de wet van 18 december 2006. Zij stelt een verplicht quotum in op biobrandstoffen in Duitsland (Reinhardt, 2007). Deze quota worden weergegeven in volgende tabel.

Tabel 9.2 Doelstellingen biobrandstof Duitsland

Jaar	Bio-ethanol	Biodiesel
2007	1,2%	4,4%
2008	2,0%	4,4%
2009	2,8%	4,4%
2010	3,6%	4,4%
2011	3,6%	4,4%
2012	3,6%	4,4%
2013	3,6%	4,4%
2014	3,6%	4,4%
2015	3,6%	4,4%

Bron: Neeft, Thuijl, Wismeijer & Mabee (2007); Reinhardt (2007)

De doelstellingen uit tabel 9.2 geven het percentage van het totale brandstofverbruik dat verplicht moet bijgemengd worden in dat jaar. Het doel van deze quota verschilt van deze in België. In België worden de quota in absolute cijfers weergegeven en is het de bedoeling om een limiet op de accijnsvrijstelling in te stellen. In Duitsland zijn de quota relatief opgesteld

als percentage van het totale brandstofverbruik en gelden ze als een verplichting. Indien deze quota niet worden bijgemengd, geldt een boete van 50 eurocent per liter biobrandstof dat tekort schiet. Het is wel zo dat de quota uitwisselbaar zijn tussen verschillende petrochemische bedrijven. Indien één bedrijf dus meer bijmengt, laat dit een ander bedrijf toe om minder bij te mengen. (Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen (UFOP), 2007)

Opgemerkt moet worden dat de oorsprong van de biodiesel, binnen dit systeem, niet belangrijk is om voor de accijnsvrijstelling in aanmerking te komen, of om aan de quota's te voldoen. Dit kan problemen geven voor de binnenlandse biodieselproductie. Naast de fiscale maatregelen die hierboven besproken zijn, heeft Duitsland nog een strenger controlemechanisme opgericht dan de EN 14214 norm, namelijk de Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement.

### **9.1.3 Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement**

Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement (AGQM) is een organisatie die kwaliteitstesten doet op de geproduceerde biodiesel en hiervoor certificaten aflevert. De kwaliteitseisen van deze groep die bestaat uit producenten, autofabrikanten, petrochemische bedrijven, etc., zijn strenger dan de EN 14214. Een van de belangrijkste verschillen met de EN 14214 is dat bij de AGQM norm enkel koolzaad als grondstof gebruikt mag worden. Dit omdat de meeste spelers op de biodieselmkt akkoord gaan dat er problemen kunnen ontstaan met andere grondstoffen zoals bijvoorbeeld palmolie. (Gärtner & Reinhardt, 2005)

Het bestaan van deze strengere kwaliteitsnorm heeft zijn invloed op de consumptie van biodiesel. Ongeveer 75% van de 1.900 tankstations in Duitsland was lid van AGQM (Bockey et.al, 2005 in Gärtner & Reinhardt, 2005). Door de verlaagde accijnsvrijstelling van biodiesel, als gevolg van de Energy Tax Law in 2006, is het aantal tankstations dat nog

bereid is om biodiesel aan te bieden fors gedaald. Van de 437 bedrijven die lid waren van de AGQM blijven er nog 88 over die geïnteresseerd zijn in de verkoop van biodiesel (UFOP, z.d.). Hieruit moet afgeleid worden dat de extra kwaliteitsgarantie op zich niet geleid heeft tot de hogere verkoop van biodiesel in Duitsland, maar dat deze stijging vooral te wijten was aan de hoge accijnsvrijstellingen. Dit hele systeem heeft ertoe geleid dat Duitsland in 2007 een bijmengingpercentage had van 4,87% biobrandstof terwijl België slechts een percentage van 1,15% had bijgemengd (Maes, 2008).

Als conclusie kan worden gesteld dat dit beleid geleid heeft tot een hoge consumptie van biodiesel maar dat er toch enkele nadelen aan verbonden zijn. Zo was er voor 2007 geen mogelijkheid om een budget samen te stellen voor de accijnsvrijstelling, wat tot problemen kon leiden met de begroting. De quota in België (dus niet de accijnsvrijstelling zelf) hebben mede tot doel de overheid een raming te laten maken van de accijnsvrijstellingen die zij zal vergoeden. Zoals uit hoofdstuk 3 blijkt, werd dit bedrag in 2005 geschat op 68 miljoen euro (Europese Commissie, 2005). Het tweede nadeel van het beleid in Duitsland is dat de consumptie van biodiesel, afkomstig van binnenlandse producenten, niet gestimuleerd wordt.

## **9.2 Tweede systeem: voorbeeldland Frankrijk**

De tweede groep bestaat uit onder andere Italië en Frankrijk. Aangezien Frankrijk op nummer twee staat qua biodieselproductie in Europa zal dit land als voorbeeld genomen worden (cfr. figuur 9.1). Bij de bekendmaking van de Europese doelstelling in 2003 van 5,75% biobrandstof tegen 2010, werd er in Frankrijk reeds 357.000 ton biodiesel geproduceerd (Poitrat, 2005). In 2004 beschikte zij over een productiecapaciteit van 502.000 ton biodiesel.

Op 21 november 2005 werd overleg gepleegd tussen de verschillende spelers op de biodieselmkt (Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, 2006). Zij zijn vijftien verbintenissen aangegaan om de Europese doelstelling te halen. Deze verbintenissen worden weergegeven in Bijlage 2. In datzelfde jaar werden de nationale doelstellingen van Frankrijk in de Wet nr. 2005-781 van 13 juli 2005 vastgelegd zoals blijkt uit tabel 9.3.

Tabel 9.3 Nationale biobrandstofdoelstellingen Frankrijk

Jaar	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Doelstelling	1,20%	1,75%	3,50%	5,75%	6,25%	7,00%

Bron: French Republic (2008)

Hieruit blijkt duidelijk dat Frankrijk ambitieus is om de doelstellingen gesteld door de Europese Commissie te halen. De Richtlijn 2003/30/EG stelde namelijk als doelstelling 5,75% voor tegen 2010, terwijl Frankrijk een doelstelling stelt van 7%. Opgemerkt moet worden dat Frankrijk ook over productiecapaciteit beschikt voor bio-ethanol en dat deze ook daadwerkelijk op de markt wordt afgezet. De bovenstaande percentages bevatten dus zowel biodiesel als bio-ethanol. Net zoals in Italië vormen deze doelstellingen geen verplichting.

Om deze doelstellingen te bereiken heeft de Franse overheid ervoor gezorgd dat de quota's voor de vrijstelling van biobrandstoffen verdubbeld werden. Zij maakte in 2005 een offerteaanvraag bekend in het Publicatieblad van de Europese Unie voor een extra productie van 1,8 miljoen ton biobrandstof (Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, 2006). Net zoals in België gelden deze quota's om een budget op te maken van de totale accijnsvrijstelling en om de consumptie van biodiesel afkomstig van bepaalde producenten te stimuleren. Om deze productie af te zetten op de markt heeft de Franse Overheid fiscale maatregelen genomen. Deze kwamen tot uiting in een gedeeltelijke vrijstelling van de TIPP (Taxe Interieure du consommation sur les Produits Pétroliers), vergelijkbaar met de accijnsvrijstelling in België; en de TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluants).

### **9.2.1 Taxe Intérieure de consommation sur les Produits Pétroliers**

De 'Taxe Intérieure de consommation sur les Produits Pétroliers' (TIPP) is een consumptietaks op brandstoffen. Deze is vergelijkbaar met de accijnzen die in België op brandstoffen betaald moeten worden. De eenheden biobrandstof waarop een verminderde TIPP geldt, moeten afkomstig zijn van de producenten die Franse quota toegekend gekregen hebben (Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris (CCIP), 2008<sub>a</sub>). Deze vrijstelling bedraagt 220 euro per 1.000 liter biodiesel (Bureau F2 - Fiscalités de l'énergie, de l'environnement et lois des finances, 2009; French Republic, 2008). Wanneer dit vergeleken wordt met de accijnsvrijstelling in België valt op te merken dat het bedrag in Frankrijk kleiner is. Om het relatieve verschil in accijnsvrijstelling te bekijken moet gekeken worden naar het bedrag van de TIPP in Frankrijk. Frankrijk heeft hierbij een ander beleid dan België. De hoogte van de TIPP is afhankelijk van de regio. Gemiddeld gezien bedraagt die voor 2009 427,63 euro per 1.000 liter diesel (Havard, 2008). De vrijstelling in Frankrijk bedraagt dus 51%, vergeleken met een accijnsvrijstelling van 100% in België. Dit is opmerkelijk aangezien Frankrijk meer biobrandstof bijmengt. De milieutaks (TGAP) die in Frankrijk werd ingesteld op fossiele brandstoffen kan hier een verklaring voor zijn.

### **9.2.2 Taxe Général sur les Activités Polluants**

De 'Taxe Général sur les Activités Polluants' (TGAP) is een milieutaks die ervoor zorgt dat het principe 'de vervuiler betaalt' ook daadwerkelijk wordt toegepast (CCIP, 2008<sub>b</sub>). Als gevolg van de financiële wetgeving in 2005 is de TGAP ook van toepassing op brandstoffen. Dit wil zeggen dat er naast de TIPP, nog een extra belasting op fossiele brandstoffen wordt geheven. Volgens de European Biomass Association (2006) bedraagt deze extra taks 1% van de waarde van de brandstof, exclusief BTW. Dit bedrag moet betaald worden door de petrochemische bedrijven per percentage biobrandstof dat zij niet bijmengen, vergeleken met de nationale doelstellingen. Indien een petrochemisch bedrijf volledig wil vrijgesteld worden van de TGAP moet hij dus in 2009 6,25% biobrandstof bijmengen en in 2010 7% (cfr. tabel 9.3). Indien het petrochemisch bedrijf slechts gedeeltelijk aan deze bijmenging



voldoet zal hij een gedeeltelijke vrijstelling krijgen die overeenkomt met het percentage biobrandstof dat hij bijmengt (EurObserv'ER, 2008). Zoals eerder vermeld worden de accijnsvrijstellingen gekoppeld aan een quota en bijgevolg wordt de vermindering van de TGAP enkel bekomen indien men afneemt van één van de producenten met een Frans quota.

Met dit beleid werd in Frankrijk in 2007 5,04% biobrandstof ingemengd (Maes, 2008). Dit is bijna gelijk aan het te bereiken doel voor 2010, namelijk 5,75%.

### **9.3 Derde systeem: voorbeeldland België**

De laatste groep omvat lidstaten als België en Malta. Hier geldt nog geen verplichte bijmenging en ook geen enkele vorm van boetesysteem. Zoals reeds uit hoofdstuk 5 bleek, werd hier wel een quotum toegekend aan de biodieselbedrijven voor de productie van accijnsvrije biodiesel, alle vier gelegen in België. Het resultaat van dit systeem is dat er in 2007 1,15% biodiesel werd bijgemengd (Maes, 2008). Aangezien de wetgeving in België reeds in hoofdstuk 3 werd besproken zal hier niet verder op ingegaan worden.

### **9.4 Conclusie**

Het is duidelijk dat het tweede systeem het meest voordelige is voor de binnenlandse economie en dat de stimulansen voor inmenging hier het doeltreffendst zijn. In hoofdstuk 3 werd vermeld dat de ministerraad in april 2009 besloten heeft om tegen 1 juli 2009 een verplichting in te stellen voor 4% biobrandstof. De accijnzen zouden dan voor 4/5<sup>de</sup> worden terugbetaald en indien 5% biodiesel wordt bijgemengd, zouden de accijnzen voor 100% worden terugbetaald. Met dit systeem zou België uiteindelijk in de groep van Frankrijk vallen, namelijk door een verplichting en een bescherming van de producenten met een

quotum. België kent namelijk enkel een accijnsvrijstelling toe als de biodiesel afkomstig is van de vier producenten.

## **10 Potentiële beleidsmaatregelen voor de toekomst**

De huidige maatregelen werden reeds besproken in hoofdstuk 3. Het biodieselbeleid in België is vooral gebaseerd op een quotatoekenning voor de productie van accijnsvrije biobrandstof. Uit vorige hoofdstukken is gebleken dat ondanks deze vrijstelling de biodieselmkt niet draait. Er is amper vraag vanuit de distributiemaatschappijen, en de productiebedrijven moeten bijna volledig exporteren of hun productie stilleggen. Aangezien de bijmenging op dit ogenblik onder de 1% ligt en de doelstelling voor 2010, volgend jaar dus, 5,75% bedraagt, is het duidelijk dat deze niet bereikt zal worden (Fons Maes, 16/02/2009). In dit hoofdstuk worden nieuwe beleidsmaatregelen voorgesteld om aan de verplichte doelstelling van 10% biobrandstof in energiewaarden voor 2020 te voldoen. Om deze beleidsmaatregelen op te stellen wordt opnieuw gekeken naar de individuele spelers en hun problemen en wordt indien mogelijk per probleem voor een oplossing gezocht. Voor deze oplossingen werd beroep gedaan op bevragingen met verschillende spelers op de biodieselmkt, economische theorieën (Gordon, 2006; Pindyck & Rubinfeld, 2005; De Borger & Van Poeck, 2004), geïmplementeerde maatregelen in andere landen en eigen ideeën.

### **10.1 Landbouw**

In hoofdstuk 4 werd de landbouw geanalyseerd op bereidheid tot het telen van energiegewassen en op het beschikbare landbouwareaal. Beide aspecten bleken in het nadeel te werken voor de productie van biodiesel uit koolzaad. Dit bleek echter in realiteit niet zo te zijn gezien de biodieselproducenten in België koolzaadolie importeren of deze aankopen van Cargill in België. Zoals in hoofdstuk 4 werd vermeld, wordt deze koolzaadolie geleverd in Antwerpen of Nederland en is de aankoopprijs onafhankelijk van het land van oorsprong. Bijgevolg zorgt een tekort aan koolzaadareaal in België niet voor een kostenverhoging van biodiesel. Daarnaast behandelt deze thesis enkel de grondstof 'koolzaad'. Naast koolzaadolie vormen ook palmolie en sojaolie mogelijke grondstoffen voor de productie van biodiesel.

## **10.2 Productiebedrijven**

De bespreking van de productiebedrijven in hoofdstuk 5 heeft ons op enkele redenen gewezen waarom de biodieselm Markt niet goed werkt. Deze zullen achtereenvolgens behandeld worden met nadien telkens een mogelijke oplossing.

### **10.2.1 Oleon op de Belgische markt**

Het eerste probleem is het capaciteitsprobleem. Oleon zal overtuigd moeten worden om het quotum op de Franse markt te laten vallen en zijn productie volledig af te zetten in België opdat België de doelstelling voor 2020 kan halen. Er zullen onderhandelingen moeten plaatsvinden tussen Frankrijk, België en Oleon, aangezien Frankrijk ook op de productie van Oleon rekent voor het behalen van de doelstellingen. Aan de andere zijde kan België Oleon geen voordelen toekennen om zijn volledige productie af te zetten op de Belgische markt omdat dit oneerlijke concurrentie zou zijn voor de andere biodieselproducenten. Een andere oplossing voor dit probleem kan gevonden worden in een capaciteitsuitbreiding van één van de bestaande producenten. Voorwaarde hiervoor is dat er voldoende beleidsmaatregelen genomen worden om de biodieselm Markt draaiende te krijgen, anders zou dit voor de biodieselproducent in kwestie een verlieslatende investering zijn.

### **10.2.2 Verplichte inverbruikstelling**

Het tweede probleem dat aangehaald werd, had te maken met het quotum voor accijnsvrijstellingen en de hoeveelheid biodiesel die afgezet moet worden om de doelstelling voor 2020 te halen. Indien er in 2013 (wanneer de huidige periode van accijnsvrijstellingen verloopt) geen vernieuwing van de accijnsvrijstelling komt, zal biodiesel zonder vrijstelling van accijnzen moeten afgezet worden. De gevraagde hoeveelheid biodiesel zal nog lager komen te liggen wat ervoor kan zorgen dat er helemaal geen biodiesel meer op de markt gebracht wordt. Een verplichte inverbruikstelling zou hiervoor een oplossing kunnen bieden

(Fons Maes 16/02/2009). Daarvoor moet, zoals uitgelegd in hoofdstuk 3, de Wet van 27 april 2007 aangepast worden naar een wet die petrochemische bedrijven verplicht om een bepaald percentage biodiesel bij te mengen over een specifiek vastgestelde termijn. Een andere mogelijkheid bestaat uit de uitvaardiging van een Koninklijk Besluit dat de interpretatie van deze wet verduidelijkt naar een verplichte inverbruikstelling. Zoals reeds vermeld in hoofdstuk 3 is de Belgische overheid sinds kort bezig met het instellen van een verplichting voor biobrandstoffen tegen 1 juli 2009. Noch de specifieke wetteksten, noch de officiële voorstellen van deze wetteksten zijn al beschikbaar voor het publiek en bijgevolg kan hier niet verder op ingegaan worden.

#### *10.2.2.1 Afdwingbaarheid*

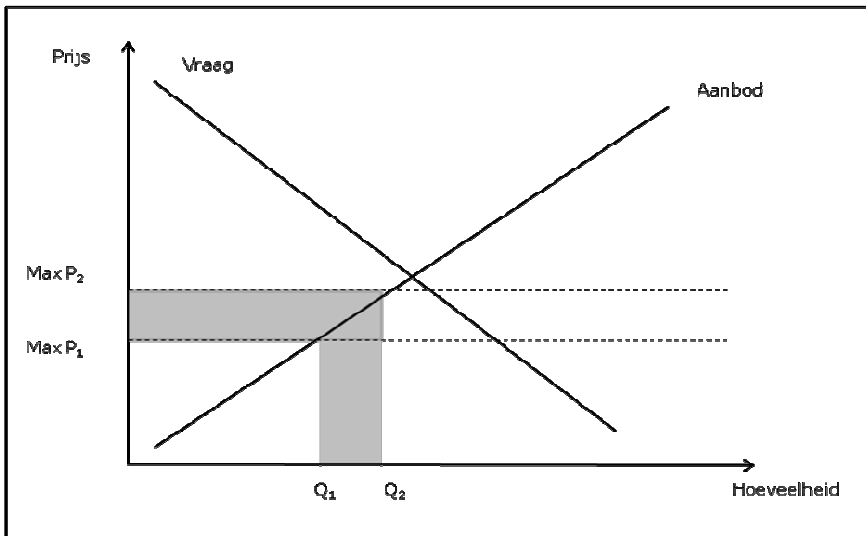
Voor de afdwingbaarheid van deze wet kan gekeken worden naar Frankrijk en Duitsland. Zo blijkt uit vorig hoofdstuk dat Duitsland op elke liter biodiesel die minder bijgemengd wordt dan vereist door het quota, 50 eurocent boete eist. Frankrijk daarentegen heeft geopteerd voor een verhoging van alle accijnzen met een verlaging voor biodiesel indien het vereiste percentage wordt bijgemengd. Een bijkomend verschil tussen de twee landen is dat het vereiste percentage biodiesel in Duitsland afkomstig mag zijn van eender welke producent. In Frankrijk daarentegen wordt de accijnsvrijstelling enkel bekomen indien men bijmengt van één van de producenten met een Frans quotum. Beide systemen hanteren een soort boete, enkel stimuleert Frankrijk haar eigen biodieselproducenten, wat te verkiezen is. Indien de nieuwe wetgeving, die van kracht zal gaan vanaf 1 juli 2009, geïmplementeerd wordt zoals beschreven in hoofdstuk 3 zal België inderdaad het Frans systeem volgen. Gerelateerd aan dit probleem van accijnsvrijstelling, is het bijna volledig ontbreken van een binnenlandse vraag naar biodiesel. Dit probleem kan eveneens opgelost worden met bovenstaande methode van een verplichte inverbruikstelling.

### **10.2.3 Verhoging van de maximumprijs op (bio)diesel**

Het laatste probleem dat aangehaald werd met betrekking tot de productie van biodiesel behandelt het verschil tussen de productiekost en de verkoopprijs. Doordat de verkoopprijs onafhankelijk van de productiekost wordt bepaald, is het niet altijd mogelijk voor de producenten om winst te maken. Het systeem van prijsbepaling moet dus gewijzigd worden. Dit kan op twee manieren:

- enerzijds de verkoopprijs van FAME loskoppelen van de PLATTS en koppelen aan de gebruikte grondstofprijs (in ons geval koolzaad);
- anderzijds de biodieselproducent toelaten om een marge te vragen bovenop de prijs van FAME om de productiekosten te dekken.

In beide gevallen betekent dit een hogere aankoopprijs voor de petrochemische bedrijven. De accijnsvrijstelling op FAME bedraagt reeds 100% en kan bijgevolg niet verhoogd worden. De bijkomende kost van de petrochemische bedrijven kan gecompenseerd worden door de maximumprijzen van (bio)diesel te verhogen. De reden dat er niet over een maximumprijs van biodiesel of fossiele diesel wordt gesproken is omdat er nog geen maximumprijs is voor biodiesel. Op dit ogenblik wordt nog steeds de maximumprijs van fossiele diesel gebruikt en is er geen aanpassing gebeurd om de verschillende samenstelling van het product in rekening te brengen. Petrochemische bedrijven die bijgevolg 5% FAME bijmengen en biodiesel op de markt brengen, moeten deze aan of onder de maximumprijs van fossiele diesel verkopen. De werking van deze maximumprijs wordt weergegeven in figuur 10.1.



Figuur 10.1 Verhoging van de maximumprijs op (bio)diesel; Bron De Borger & Van Poeck (2004); Eigen bewerking

De huidige maximumprijs op fossiele diesel wordt in figuur 10.1 weergegeven door 'Max  $P_1$ '. Hierbij hoort een verbruik van ' $Q_1$ '. Aangezien een maximumprijs altijd onder het marktevenwicht ligt, is de aangeboden hoeveelheid kleiner dan de gevraagde hoeveelheid (De Borger & Van Poeck, 2004). Indien de Prijzencommissie van het Ministerie van Economische Zaken een hogere maximumprijs oplegt, bijvoorbeeld 'Max  $P_2$ ' zal het verbruik van fossiele diesel stijgen tot ' $Q_2$ '. Het veranderen van deze maximumprijs heeft tot gevolg dat de totale opbrengst van de petrochemische bedrijven verandert. Zij bekomen een extra opbrengst gelijk aan het grijze deel.

Sinds 20 mei 2009 ligt de maximumprijs van diesel inclusief BTW op 0,995 euro/liter (FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie, z.d.c; BPF, z.d.). Volgens de Belgische Petroleum Federatie (z.d.) bestaat de maximumprijs voor diesel uit volgende componenten:

Tabel 10.1 Componenten van de maximumprijs op diesel (vanaf 20/05/2009) in euro/liter

Geldig vanaf	<b>20/05/2009</b>	
	<b>Diesel 10 ppm</b>	
Prijs ex-raffinaderij	0,2993	30,08%
Distributiemarge	0,1597	16,05%
<b>Prijs (excl. taksen)</b>	<b>0,4590</b>	<b>46,13%</b>
Bijdrage APETRA	0,0083	0,83%
Bijdrage BOFAS	0,0020	0,20%
Accijnzen + energiebijdrage	0,3529	35,47%
<b>Prijs (excl. BTW)</b>	<b>0,8221</b>	<b>82,63%</b>
BTW (21 %)	0,1726	17,35%
<b>Maximumprijs (BTW incl.)</b>	<b>0,995</b>	<b>100,00%</b>

Bron: BPF (z.d.); Eigen bewerking

Bij het bekijken van tabel 10.1 moet voornamelijk gekeken worden naar de distributiemarge, weergegeven in de grijs gekleurde rij. De distributiemarge bestaat uit een vast bedrag dat de kosten, om het product van de raffinaderij tot de eindconsument te brengen, moet dekken (BPF, 2009<sub>b</sub>). Een verhoging van de maximumprijs van (bio)diesel om de extra kost van FAME te dekken lijkt ons, met een verhoging van deze component, gepast te zijn. Dit omdat deze bijdrage onafhankelijk van de prijs van ruwe olie wordt bepaald, alsook omdat de andere componenten aan andere organisaties toekomen. Een verhoging van de andere componenten zou er bijgevolg toe leiden dat de petrochemische bedrijven een bijkomend deel moeten afstaan. Een andere oplossing zou kunnen bestaan uit een bijkomende component 'Plantaardige olie'. In dat geval wordt deze component bij de onderdelen uit bovenstaande tabel gevoegd en wordt zij gekoppeld aan een indexcijfer dat de prijzen van koolzaadolie, palmolie en sojaolie weergeeft. De resterende componenten uit tabel 10.1 worden toegelicht in Bijlage 4. Om op deze manier een verhoging van de maximumprijs in te stellen, zou de programmawet die deze samenstelling bepaalt, aangepast moeten worden. Dit lijkt ons niet onmogelijk gezien de Wet met betrekking tot accijnzen en vrijstellingen ook aangepast is in het licht van de accijnsvrijstelling in 2006.



Deze verhoging van de maximumprijs van fossiele diesel moet gepaard gaan met een verplichte inverbruikstelling van biodiesel. Dit omdat de petrochemische bedrijven anders gebruik zouden maken van de hogere prijs en zo een hogere winstmarge zouden bekomen zonder biodiesel af te zetten. Een verhoogde distributiemarge zou dan ook onterecht zijn. Gezien de aangeboden hoeveelheid nog steeds onder het marktevenwicht zal liggen, zal de bijkomende aangeboden hoeveelheid, die teweeggebracht wordt door het verhogen van de maximumprijs, ook leiden tot een hoger verbruik. Hierdoor zal de totale hoeveelheid bij te mengen biodiesel moeten stijgen om de doelstelling voor 2020 te halen. Het is duidelijk dat deze maatregel, naast het effect van hogere inkomsten voor de petrochemische bedrijven om de hogere kost van biodiesel te dekken, bijkomende effecten zou hebben die in het nadeel spelen van het milieu, namelijk een verhoogd brandstofverbruik.

Het nadeel aan deze maatregel is dat de petrochemische bedrijven niet zomaar hun prijzen zullen verhogen. Indien één petrochemisch bedrijf hiermee start en zijn concurrenten niet volgen zal dit namelijk een nadelig effect hebben op zijn verkoopcijfers. Bij de implementatie van deze maatregel moet dus afgewacht worden hoe de petrochemische bedrijven zullen reageren.

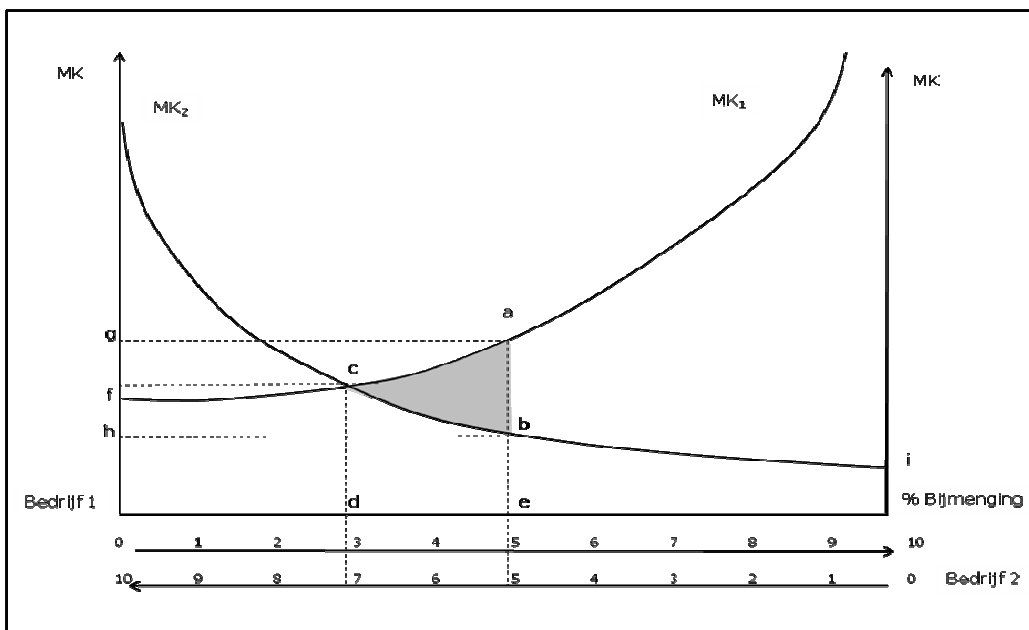
### **10.3 Distributie: Petrochemische bedrijven**

Een eerste probleem dat aangehaald werd in hoofdstuk 6 heeft te maken met kosten die gepaard gaan met de bijmenging van biodiesel. Een oplossing om die kosten te verlagen bestaat uit een systeem van verhandelbare vrijstellingsrechten dat hierna uitgewerkt wordt.

#### **10.3.1 Verhandelbare vrijstellingsrechten**

Als eerste kostenprobleem werd aangehaald dat kleinere brandstofverdelers geen eigen raffinaderij hebben om biodiesel te mengen met hun fossiele diesel en hiervoor beroep

moeten doen op derden, wat hogere kosten met zich meebrengt. Een voorstel om dit probleem op te lossen is een systeem van handelbare vrijstellingsrechten. Dit systeem is gelijkaardig aan de handelbare emissierechten die opgesteld zijn in het kader van het Kyoto Protocol waarbij de lidstaten emissierechten kunnen afkopen van elkaar om meer te mogen vervuilen. In dit geval is het systeem niet Europees maar nationaal en is er geen recht op vervuiling maar een recht op niet bijmenging. Europa heeft bekend gemaakt dat elk land in 2020 10% biobrandstof op de markt moet brengen. Dit betekent dat 90% van de brandstof nog fossiele brandstof mag zijn. Deze 90% zal omgezet moeten worden in handelbare vrijstellingsrechten. Dit systeem van handelbare rechten zorgt ervoor dat de bijmenging van biodiesel daar gebeurt waar zij het goedkoopst kan worden bijgemengd. Dit wordt uitgelegd aan de hand van volgende figuur.



Figuur 10.2 Handelbare vrijstellingsrechten; Bron: Eigen bewerking gebaseerd op handelbare emissierechten Thewys (2009)

Figuur 10.2 geeft een economie weer waarin slechts twee petrochemische bedrijven actief zijn. Zij hebben elk 50% van de markt in handen en moeten dus elk 5% bijmengen om de doelstelling van 10% te halen. Zoals uit de figuur blijkt kost het voor Bedrijf 1, 'fae' om 5% bij te mengen. Voor Bedrijf 2 kost dit 'ibe'. Dit verschil in kosten wordt verklaard door te stellen dat Bedrijf 2 een eigen raffinaderij heeft en Bedrijf 1 niet waardoor Bedrijf 1 beroep moet doen op een derde om de biodiesel bij te mengen. De totale kost voor de markt komt neer op de oppervlakte onder 'fabi'. Elk 5% laten bijmengen is geen efficiënte oplossing. Het is namelijk mogelijk om een bijmenging van 10% op de markt te brengen tegen een lagere kostprijs. Indien Bedrijf 1 zijn bijmenging vermindert tot 3% maakt hij slechts kosten gelijk aan de oppervlakte 'fcd'. Om de doelstelling van 10% te halen zal Bedrijf 2 zijn bijmenging verhogen tot 7%. Hij zal dan kosten maken gelijk aan de oppervlakte onder 'icd'. De totale kosten voor de markt komen neer op 'fci'. Dit wil zeggen dat er een kostenvermindering is van oppervlakte 'acb'. Hieruit blijkt duidelijk dat de tweede verdeling voordeliger is voor de markt. Deze kostenvermindering ontstaat omdat Bedrijf 2 goedkoper kan bijmengen aangezien het een eigen raffinaderij heeft.

De rol van verhandelbare vrijstellingsrechten komt hier tot uiting doordat Bedrijf 2 niet zomaar meer zal bijmengen aangezien dit voor hem nog steeds een bijkomende kost betekent. Stel dat in het begin van het scenario aan beide bedrijven vrijstellingsrechten zijn toegekend van elk 45% (zodat het totale aanbod aan fossiele diesel 90% is en dat van biodiesel 10%). De kost om het 5<sup>de</sup> % biodiesel bij te mengen ligt voor Bedrijf 1 hoger dan voor Bedrijf 2. Daarom wil Bedrijf 1 graag vrijstellingsrechten kopen van Bedrijf 2 zolang Bedrijf 2 geen hogere prijs vraagt dan 'g', de prijs die hij moet betalen om het 5<sup>de</sup> % biodiesel bij te mengen. Indien Bedrijf 2 deze vrijstelling van 1% verkoopt wil dit zeggen dat Bedrijf 2 in de plaats van 5%, nu 6% biodiesel moet bijmengen. Op de grafiek blijkt duidelijk dat de kost voor Bedrijf 2 om 1% biodiesel meer bij te mengen minder is dan 'g', hij aanvaardt het bod en verkoopt een vrijstellingsrecht. Dit proces verloopt automatisch doordat beide bedrijven gedreven worden door eigen belang, zoals beschreven door Adam Smith. Dit proces zal uiteindelijk eindigen in de situatie waarbij Bedrijf 2 43% vrijstellingsrechten behoudt en dus 7% biodiesel bijmengt; en Bedrijf 1 47% vrijstellingsrechten heeft en bijgevolg 3% biodiesel bijmengt.

Bedrijf 2 zal niet meer dan 2 vrijstellingen verkopen, aangezien hij van Bedrijf 1 voor de derde vrijstelling een prijs zou krijgen die lager ligt dan de kostprijs om 1% extra bij te mengen. Aan de andere kant zal Bedrijf 1 geen extra vrijstelling willen aankopen aan de prijs die Bedrijf 2 vraagt, aangezien die prijs hoger ligt dan de kost om zelf 1% biodiesel bij te mengen.

#### *10.3.1.1 Bijkomende problemen*

Deze oplossing lijkt theoretisch gezien te werken. Een eerste probleem in verband met deze maatregel is de verkeerd of onvoldoende geïnformeerde consument. Voorgaande hoofdstukken hebben aangetoond dat de consument onvoldoende op de hoogte is van de effecten van biodiesel. Dit zou ertoe kunnen leiden dat de eindconsument in het scenario met verhandelbare vrijstellingsrechten naar die tankstations zal gaan waar geen of slechts een beperkte hoeveelheid biodiesel wordt bijgemengd. Het is bijgevolg de taak van de overheid om de eindconsument voldoende in te lichten over de effecten van biodiesel. Dit kan zij doen aan de hand van informatiecampagnes en demonstratieprojecten. Informatiecampagnes zorgen ervoor dat de markt op de hoogte is van een nieuwe regelgeving, initiatieven of goederen en diensten. In het geval van biodiesel moeten de informatiecampagnes zich richten tot de verdelers, de autofabrikanten (FEBIAC op Belgisch niveau, ACEA op Europees vlak), en de potentiële biodieselconsumenten. Demonstratieprojecten zorgen ervoor dat de consumenten, verdelers en autofabrikanten het initiatief steunen of afkeuren. Zo was het project met De Lijn, dat voordien beschreven werd, geen goed demonstratieproject. Wegens de afschaffing zijn wij van mening dat heel wat consumenten, indien zij al vertrouwen hadden in biodiesel, dit niet meer hebben. Een project moet op voorhand geëvalueerd worden, indien men over onvoldoende informatie beschikt om op lange termijn bij de eindconsument het gewenste effect te bekomen, moet eerst verder onderzoek worden verricht.

Een tweede probleem in verband met deze maatregel betreft de termijn waarin zij geïmplementeerd kan worden. Deze methode van verhandelbare vrijstellingsrechten kan

alleen ingesteld worden indien er een verplichting geldt voor lage bijmenging. Naarmate hogere percentages geëist worden, zullen de consumenten voertuigen kopen die aangepast zijn. Deze consumenten zullen hoogst waarschijnlijk niet bereid gevonden worden om lange afstanden af te leggen om toch bijvoorbeeld die B40 te tanken. Dit systeem zou bijgevolg de commercialisering van voertuigen compatibel met hogere bijmengingen in de weg staan. Op lange termijn zullen alle petrochemische bedrijven zelf FAME moeten bijmengen of afnemen van de grotere petrochemische bedrijven. Dit laatste zal ervoor zorgen dat de grotere petrochemische bedrijven macht zullen krijgen over de kleinere petrochemische bedrijven, wat voor deze kleinere bedrijven niet wenselijk is.

### **10.3.2 Europese Norm**

Een studie van het VITO & 3E (2006) heeft aangetoond dat B5 en B30 onvoldoende zal zijn om de doelstelling van 10% biobrandstof voor 2020 te halen. Op dit ogenblik wordt slechts een bijmenging van 5% toegelaten. Zoals reeds vermeld bij de bestaande maatregelen in hoofdstuk 3 zal de EN 590 norm verhoogd worden tot 7%. Dit wil zeggen dat biodiesel dan tot 7% zal mogen bijgemengd worden. Indien de autofabrikanten nieuwe voertuigen op de markt brengen die compatibel zijn met hogere bijmengingen zal het noodzakelijk zijn dat er ook brandstoffen voor beschikbaar zijn. Het heeft geen zin om de autofabrikanten aan te moedigen deze investeringen te doen (zie 10.5.1) en deze voertuigen nadien op lage bijmenging te laten rijden. Bijgevolg zal de norm verder aangepast moeten worden om naast B7 ook hogere bijmengingen beschikbaar te stellen aan de pomp.

### **10.3.3 Bijkomende kwaliteitsgarantie**

Een derde probleem dat in hoofdstuk 6 werd aangehaald heeft te maken met de kwaliteit van biodiesel. Zo worden bij Total bijkomende controles uitgevoerd om zeker te zijn dat er geen problemen zullen ontstaan bij het gebruik van de brandstof, zelfs indien deze voldoet aan de EN 14214 (Eddy De Beucker, 11/03/2009). Om de petrochemische bedrijven en de

eindconsument meer vertrouwen te geven in de verdeelde biodiesel kan een voorbeeld genomen worden aan het Duits systeem. Zoals in vorig hoofdstuk beschreven, hebben zij een organisatie, Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement, opgericht om kwaliteitstesten te doen op biodiesel, zowel aan de pomp als bij de producenten. In België kan deze taak toevertrouwd worden aan FAPETRO (Fonds voor de analyse van aardolieproducten), die zich op dit ogenblik bezig houdt met controle op aardolieproducten (FOD Economie, Middenstand en Energie, z.d.<sub>d</sub>; BPF, 2009<sub>c</sub>). Naar onze mening zou het specificeren van deze taak naar biobrandstoffen, mits voldoende reclame en bekendmaking, een positief effect hebben op het vertrouwen van zowel eindconsumenten, petrochemische bedrijven als autofabrikanten. Tegelijk zou deze organisatie ervoor zorgen dat eventuele problemen, ontstaan bij het verbruik van biodiesel, vermeden worden en dat petrochemische bedrijven als Total niet zelf extra kwaliteitscontroles moeten uitvoeren. Dit zal de kostprijs om biodiesel aan de pomp te brengen hoogst waarschijnlijk doen dalen.

Het laatste probleem dat nog aangehaald moet worden is dat van de chemische reacties van hogere percentages biodiesel op dichtingen, elastomeren en pompen. Deze feiten kunnen niet omzeild worden en zullen een noodzakelijke investering zijn van de overheid, wil zij de biodieselm Markt ten volste optimaliseren.

#### **10.4 Eindconsumenten**

Aangezien de eindconsument de uiteindelijke biodiesel zal moeten verbruiken, is het belangrijk om ook een oplossing te vinden voor de problemen die in hoofdstuk 7 werden aangehaald. Bij een verplichte inverbruikstelling van enkel een lage bijmenging, zal de consument niet langer op elk ogenblik de keuze hebben om al dan niet biodiesel te consumeren. Toch is het overhalen van deze speler voor het verbruik van hogere bijmengingen van cruciaal belang. Met een verplichte inverbruikstelling van 4% (cfr. nieuwe wetgeving 1 juli 2009) zal de doelstelling voor 2020 namelijk niet gehaald worden. Een verplichting voor hogere bijmengingen is echter niet mogelijk doordat niet alle voertuigen op dit mengsel zullen kunnen rijden. Bijgevolg leidt dit ons tot het probleem waarbij de

eindconsument kan kiezen tussen een brandstof van bijvoorbeeld B30 en een brandstof van bijvoorbeeld B5. Op dat ogenblik zal volgende maatregel moeten ingevoerd worden.

#### **10.4.1 Verhoging van de accijnzen op lage bijmenging**

Zoals in hoofdstuk 7 werd weergegeven is het steeds wederkerende probleem bij de consument dat van de hogere prijs. Consumenten willen wel milieuvriendelijker handelen maar in de meeste gevallen mag het hen niet meer kosten. Indien het principe van 10.3.2 wordt ingevoerd (verhoging van de maximumprijs van (bio)diesel zodat de hogere productiekost van FAME kan doorgerekend worden aan de petrochemische bedrijven en deze door de hogere opbrengst de bijkomende kost kunnen betalen) zal de maximumprijs van B30 hoger liggen dan deze van B5. Indien de petrochemische bedrijven van deze verhoging gebruik maken, zullen heel wat consumenten B5 prefereren boven B30, niet enkel door de lagere prijs maar ook doordat hun voertuig aangepast moet zijn om op B30 te rijden.

Indien de accijnzen op B5 verhoogd worden en die op B30 verlaagd of gelijk gehouden worden, zal de bijkomende kost voor de consument gerelativeerd worden. Indien gelijktijdig gebruik gemaakt wordt van subsidies voor voertuigen die compatibel zijn met hogere bijmengingen zoals beschreven zal worden in 10.5.1 zal ook de kost voor het aanpassen van het voertuig wegvallen of verminderen met als gevolg dat het rijden op B30 voor de consument goedkoper of even goedkoop zal uitkomen als het rijden op B5. In dit geval kan de positieve kruiselasticiteit tussen biodiesel en fossiele diesel uit hoofdstuk 7 aangehaald worden. Deze stelt namelijk dat indien de prijs van het ene product daalt, en dat van het andere product gelijk blijft, de consument meer van het ene product zal consumeren. In dit geval zal het product met de lagere prijs B30 zijn.

#### **10.4.2 Informatiecampagnes**

Het tweede probleem dat vaak terug komt is dat de consument onvoldoende geïnformeerd is. Bij de transportmaatschappijen werd de kwaliteit van biodiesel als 2<sup>de</sup> reden gegeven om niet over te stappen op deze milieuvriendelijkere brandstof. Anderzijds bleek uit verschillende antwoorden op de vragenlijst dat bepaalde transportmaatschappijen geen idee hebben van de regelgeving omtrent biodiesel in België. Zoals reeds bij de oplossing in verband met verhandelbare vrijstellingsrechten werd aangehaald, is het noodzakelijk dat de overheid het algemeen publiek meer informeert over de effecten en de maatregelen rond biodiesel.

#### **10.5 Autofabrikanten**

Als laatste werd in hoofdstuk 8 de interveniërende variabele 'Autofabrikanten' aangehaald. In dat hoofdstuk werd aangegeven dat autofabrikanten meer bezig zijn met investeringen voor motoren met een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot dan voor motoren compatibel met hogere percentages biodiesel. Toch is het nodig dat ook geïnvesteerd wordt in de technologie om op hogere percentages biodiesel te rijden, en dit zo snel mogelijk. Zoals reeds vermeld zullen lage percentages biodiesel zoals B5 niet volstaan om de doelstelling voor 2020 te halen (VITO & 3E, 2006). Bijgevolg moet vóór 2020 het grootste deel van de markt op hogere bijmengingen kunnen rijden. Dit wil zeggen dat de voertuigen die nu op de markt komen eigenlijk al aan deze voorwaarde moeten voldoen. Op dit ogenblik zijn er enkel maatregelen ten voordele van voertuigen met lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot. Voertuigen die aangekocht werden in 2008 en die voldeden aan de voorgestelde eisen met betrekking tot CO<sub>2</sub>-uitstoot kregen 3-15% korting (FEBIAC, 2008<sub>c</sub>). Dit past weliswaar in het grotere kader van de EU richtlijnen om de broeikasgassen terug te dringen maar zal niet helpen om aan de verplichting van 10% biobrandstof tegen 2020 te voldoen.



### **10.5.1 Subsidies voor autofabrikanten**

Zoals onder 10.4.1 aangehaald werd, moet er een subsidie komen die de productie van motoren compatibel met hogere bijmengingen aanmoedigt. Bestaande subsidies voor voertuigen met een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot mogen hier niet onder lijden. Aangezien biodiesel enkel Well-to-Wheel minder CO<sub>2</sub>-uitstoot, zijn het de reeds gesubsidieerde voertuigen die naar eigen mening het meeste zullen bijdragen aan het reduceren van de klimaatwijziging. Well-to-Wheel betekent dat de uitstoot van het voertuig op zich niet verminderd wordt, maar dat de brandstof milieuvriendelijker is omdat de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die ze uitstoot tijdens de groei van de grondstof (koolzaad) door fotosynthese wordt opgenomen. Bijgevolg vormt het een cyclus van uitstoot en opname en blijft hierdoor de CO<sub>2</sub> die in de atmosfeer blijft hangen gelijk. Hier mag de tweede reden voor het opstellen van de richtlijnen, de olieafhankelijkheid verminderen, niet uit het oog verloren worden. Biodiesel, geproduceerd uit onder andere koolzaad, speelt hier wel een leidende rol in.

## **11 Conclusie**

Uit voorgaande hoofdstukken is gebleken dat de Belgische biodieselm Markt ver van optimaal werkt. Toch zijn er theoretisch gezien voldoende maatregelen om deze markt te versterken. Enkele van deze maatregelen, zoals verplichtingen, verhogingen van accijnzen (TGAP) en bijkomende controleorganisaties (AGQM), zijn in Frankrijk en Duitsland reeds effectief gebleken in de praktijk. De vraag blijft dus waarom de Belgische overheid deze maatregelen nog niet heeft overgenomen in het licht van de te bereiken doelstelling van 10% biobrandstof voor 2020. Naar onze mening heeft zij de invloed van bepaalde spelers, zoals de autofabrikanten en de petrochemische bedrijven, op de markt onderschat. De Belgische overheid heeft geopteerd voor een verlaging van de accijnzen op biobrandstof samengaan met een verhoging van de accijnzen op fossiele brandstof zodat dit voor haar uiteindelijk een nuloperatie zou worden. Merk op dat deze verhoging van de accijnzen niet hetzelfde doel had. Bijgevolg heeft ze ook niet hetzelfde resultaat als in Frankrijk. België had gehoopt dat deze maatregel, die uiteindelijk geen financiële impact heeft op de begroting en geen dwingende maatregelen oplegt aan de markt, voldoende zou zijn om de biodieselm Markt op volle kracht te laten werken. Hierbij werd er blijkbaar geen rekening gehouden met de houding van de petrochemische bedrijven en de eindconsumenten die geen vertrouwen hebben in het product. Ook de houding van de autofabrikanten die geen maatregelen nemen om voertuigen aan te passen zolang de Europese regelgeving niet toelaat om hogere percentages biodiesel bij te mengen werd buiten beschouwing gelaten.

Dat de petrochemische bedrijven na herhaaldelijke vraag weigerachtig bleven staan tegenover interviews (Total Fina uitgesloten) duidt ook op enkele signalen. Zij zijn op dit ogenblik niet bereid mee te investeren in de toekomst van biobrandstoffen, wat later nog tot grote problemen zou kunnen leiden met de infrastructuurinvesteringen voor hogere bijmengingen. Naar onze mening hebben zij niet enkel een zeer matige interesse in biodiesel omdat het een hogere kost met zich meebrengt, maar ook omdat het een eigen product vervangt. Deze laatste stelling werd niet aangehaald bij het interview met Total Fina maar lijkt ons wel een plausibele reden. In een bepaald opzicht kunnen biodieselproducenten namelijk als concurrenten van de eigen olieraffinaderijen beschouwd worden. Wat Europa

vraagt is dat deze twee concurrenten partners worden. Wat België moet weten, en ondertussen heeft ondervonden, is dat een loutere accijnsvrijstelling deze samenwerking niet kan en niet zal optimaliseren.

Op dit ogenblik (april 2009), bijna 3 jaar na de inwerkingtreding van de accijnsvrijstelling door de Wet van 10 juni 2006, wil de Belgische overheid deze problemen oplossen door een verplichte inverbruikstelling in te stellen. Hoewel een verplichte inverbruikstelling op het eerste zicht alle problemen lijkt op te lossen is uit voorgaande hoofdstukken gebleken dat er een reële kans bestaat dat dit niet het geval is. De biodieselm Markt is zeer complex. De maatregel van de verplichte inverbruikstelling die op 1 juli 2009 van kracht zal gaan, zal de inwendige problemen van de markt niet oplossen. Aangezien de marktwerking van vraag en aanbod met deze verplichting vervalst, zullen de biodieselproducenten hogere prijzen kunnen vragen, maar de bijkomende kosten om bij te mengen voor de kleinere petrochemische bedrijven blijven bestaan, alsook de onwetendheid van de eindconsument. Ook moet de overheid rekening houden met de toekomstige problemen, zoals infrastructuuraanpassingen, die zich zullen voordoen, wil België de doelstelling van 10% biobrandstof tegen 2020 daadwerkelijk halen. Een verplichte inverbruikstelling is dus slechts een eerste stap in de goede richting, hoewel zij te laat komt om de eerste doelstelling voor 2010 te halen.

Het belang van het verschaffen van voldoende informatie aan de eindconsument mag niet worden onderschat. Het mag niet verbazen dat tot op heden verschillende eindconsumenten van brandstoffen niet weten wat de positieve milieueffecten van biodiesel zijn, of dat transportmaatschappijen niet weten wat de regelgeving hier rond is. Vóór de aanvang van deze thesis hadden we zelf geen duidelijk beeld over wat biodiesel juist inhield of wisten we niet dat in Duitsland en Frankrijk de biodieselm Markt reeds goed ontwikkelt is. Wanneer dit onderwerp tijdens het schrijven van deze thesis ter sprake kwam bij gesprekken met andere personen die de media op de voet volgen, werd deze indruk van gebrekkige informatieverschaffing bevestigd. De informatiecampagnes van de overheid hadden samen van start moeten gaan met de opening van de verschillende biodieselbedrijven (de eerste, Oleon, in 2005). Hiermee doelen we niet enkel op artikels in Trends of Knack, of enkele

alinea's in De Standaard, maar ook op radio en tv-campagnes. Hierbij mogen volgens mij bewustmakingsadvertenties op populaire websites als Facebook, Google en YouTube niet vergeten worden. Hier kan een voorbeeld genomen worden aan de multimedia campagne van president Obama. Hij gebruikte Facebook, YouTube en andere populaire sites om zoveel mogelijk mensen te bereiken. Uit de resultaten van de verkiezingen is gebleken dat hij hier ook in geslaagd is. Een verkiezingscampagne kan uiteraard niet vergeleken worden met een bewustmakingscampagne maar het effect blijft hetzelfde: mensen bereiken en informeren.

Deze thesis heeft echter niet tot doel te stellen dat de oplossingen voor de problemen op de biodieselmkt voorhanden liggen. Tijdens de analyse van de problemen en het brainstormen naar mogelijke oplossingen is het ten eerste duidelijk geworden dat bepaalde maatregelen weer nieuwe problemen in de hand zouden kunnen werken. Zoals aangehaald zal een systeem van verhandelbare vrijstellingsrechten enkel werken met lage bijmengingen. Indien hogere bijmengingen worden geëist zal dit de grotere petrochemische bedrijven heel wat macht geven op de biodieselmkt. Ten tweede kan één maatregel niet alles oplossen, zoals blijkt uit de noodzakelijke combinatie van een verhoging van de maximumprijzen met een verplichte inverbruikstelling. Ten derde is het ook niet steeds mogelijk om eender welke maatregelen te combineren. Zo zal een verhoging van de maximumprijs in geen geval samengaan met een systeem van verhandelbare vrijstellingsrechten. In dat geval zou namelijk verwacht worden dat slechts enkele petrochemische bedrijven hun prijzen zouden verhogen. Tot slot is het doorheen de thesis duidelijk geworden dat de biodieselmkt een heleboel belanghebbenden heeft, waar theoretisch gezien rekening mee moet gehouden worden. Toch kunnen we enkel maar vaststellen dat het niet mogelijk is om beleidsmaatregelen te creëren die samen alle problemen oplossen, laat staan dat deze in ieders voordeel werken.

### **11.1 Vragen voor verder onderzoek**

Deze thesis biedt slechts algemene oplossingen voor de opgedoken problemen. Bijgevolg moeten ze met de nodige kritiek bekeken worden. Gezien in voorgaande hoofdstukken niet telkens schattingen werden gemaakt van specifieke kosten, vraagcurven en aanbodcurven alsook elasticiteiten is het niet mogelijk om het werkelijk effect van elke maatregel in te schatten. Dit zijn bijgevolg algemene oplossingen die verder onderzocht moeten worden om het effect ervan in de praktijk te kunnen voorspellen.

## Lijst van geraadpleegde werken

Annevelink E., Bakker R.R. & Meeusen M.J.G. (2006). Quick scan kansen op het gebied van biobrandstoffen; met nadruk op de agrosector. *Agrotechnology & Food Innovations B.V., Rapport 619*. Opgevraagd op 16 augustus 2008 via

<http://www.mvo.nl/biobrandstoffen/download/WUR%20QS%20Biobrandstoffen.pdf>

Archer Daniels Midland (2009). *Our Company*. Opgevraagd op 12 februari 2009 via

<http://www.adm.com/en-US/company/Pages/default.aspx>

Autowereld (2004). *Shell en Volkswagen slaan handen ineen*. Opgevraagd op 11 februari

2009 via <http://www.autowereld.com/techniek/detail.asp?artikel=1287>

Belgian Biodiesel Board (2008). *Persmededeling januari 2008 – De Belgische*

*biodieselindustrie*. Opgevraagd op 2 oktober 2008 via <http://www.biodieselbelgie.be/jan.pdf>

Belgische federatie van auto- en tweewielerindustrie (2008<sub>a</sub>). *Brandstofverbruik België*.

Opgevraagd op 3 december 2008 via

<http://www.febiac.be/public/statistics.aspx?FID=23&lang=NL>

Belgische federatie van auto- en tweewielerindustrie (2008<sub>b</sub>). *Inschrijving van nieuwe*

*wagens per merk*. Opgevraagd op 11 februari 2009 via

<http://www.febiac.be/public/statistics.aspx?FID=23&lang=NL>

Belgische federatie van auto- en tweewielerindustrie (2008<sub>c</sub>). *Is de Belgische markt voor*

*nieuwe auto's "groen"?*. Opgevraagd op 12 maart 2009 via

<http://www.febiac.be/public/content.aspx?FID=595>

Belgische Petroleum Federatie (2009<sub>a</sub>). *Wat is de impact van biobrandstoffen op de*

*maximumprijzen?*. Opgevraagd op 5 mei 2009 via

[http://www.petrolfed.be/dutch/dossiers/biobrandstoffen/bio\\_impact\\_max\\_prijzen.htm](http://www.petrolfed.be/dutch/dossiers/biobrandstoffen/bio_impact_max_prijzen.htm)

Belgische Petroleum Federatie (2009<sub>b</sub>). *Uitleg over de evolutie van de prijs van de ruwe*

*aardolie en de maximumprijs van motorbrandstoffen aan de pomp*. Opgevraagd op 2 mei

2009 via

[http://www.petrolfed.be/dutch/factsheets/fs\\_uitleg\\_evolutie\\_Brent\\_max\\_prijs\\_pomp.htm](http://www.petrolfed.be/dutch/factsheets/fs_uitleg_evolutie_Brent_max_prijs_pomp.htm)

Belgische Petroleum Federatie (2009<sub>c</sub>). *De controle van de kwaliteit van brandstoffen.*

Opgevraagd op 4 mei 2009 via

[http://www.petrolfed.be/dutch/dossiers/controle\\_van\\_de\\_kwaliteit.htm](http://www.petrolfed.be/dutch/dossiers/controle_van_de_kwaliteit.htm)

Belgische Petroleum Federatie (2009<sub>d</sub>). *Apetra.* Opgevraagd op 2 mei 2009 via

[http://www.petrolfed.be/dutch/faq/faq\\_APETRA.htm](http://www.petrolfed.be/dutch/faq/faq_APETRA.htm)

Belgische Petroleum Federatie (2009<sub>e</sub>). *Accijnzen op motorbrandstoffen: Wat houdt het kliksysteem precies in?.* Opgevraagd op 2 mei 2009 via

[http://www.petrolfed.be/dutch/factsheets/fs\\_kliksysteem.htm](http://www.petrolfed.be/dutch/factsheets/fs_kliksysteem.htm)

Belgische Petroleum Federatie (z.d.). *Samenstelling maximumprijs motorbrandstoffen.*

Opgevraagd op 31 mei 2009 via

[http://www.petrolfed.be/dutch/faq/faq\\_schommeling\\_maxprijs\\_brent.htm](http://www.petrolfed.be/dutch/faq/faq_schommeling_maxprijs_brent.htm)

Berloznik R., Deschouwer K., Lenaers G. & Mariette D. (1993). *De Vlaming, zijn auto en het milieu. Tijdschrift voor sociologie, 1993 Vol. 14 Nr.4., 493-515.* Opgevraagd op 10 februari 2009 via <http://www.sociologie.be/tijdschrift/jrg/pdf/TvS1993nr4art5.pdf>

Beveridge & Diamond (2009). *Renewable Fuel Standard Program Update: EPA Misses December 2008 Deadline while EU Approves New Renewable Mandates with GHG Emissions Requirements.* Opgevraagd op 29 maart 2009 via

[http://bdlaw.com/assets/attachments/Renewable\\_Fuel\\_Standard\\_Update.pdf](http://bdlaw.com/assets/attachments/Renewable_Fuel_Standard_Update.pdf)

Bioenergy Feedstock Development Programs (z.d.). *Bioenergy Conversion Factors.*

Opgevraagd op 28 november 2008 via

[http://bioenergy.ornl.gov/papers/misc/energy\\_conv.html](http://bioenergy.ornl.gov/papers/misc/energy_conv.html)

Bioro nv (z.d.). *Op 7 maart huldigde Bioro nv zijn biodieselfabriek aan het Rodenhuizedok officieel in.* Opgevraagd op 10 februari 2009 via <http://www.bioro.be/nederlands/news.html>

BOFAS (z.d.). *Financiering.* Opgevraagd op 2 mei 2009 via

[http://www.bofas.be/index.php?page=about\\_finance&section=about](http://www.bofas.be/index.php?page=about_finance&section=about)

Bomb C., McCormick K., Deurwaarder E. & Kåberger T. (2006). Biofuels for transport in Europe: Lessons from Germany and the UK. *Energy Policy*, 35 (2007), 2256-2267.

Opgevraagd op 10 februari 2009 via <http://web.ebscohost.com.bib-proxy.uhasselt.be/ehost/detail?vid=4&hid=17&sid=db5cfe7f-b932-4b1f-b94b-fe3d94bb31b8%40sessionmgr2&bdata=JmxvZ2lucGFnZT1Mb2dpbi5hc3Amc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=buh&AN=23449307>

Brenntag (z.d.). *Price request forms*. Opgevraagd op 10 maart 2009 via <http://www.brenntag.be/prd/quotemainen.php>

Bureau F2 – Fiscalités de l'énergie, de l'environnement et lois des finances (2009). *Fiscalité sur les produits énergétiques*. Opgevraagd op 12 maart 2009 via <http://douane.gouv.fr/page.asp?id=177#6>

Cargill (2009). *Cargill investments in Belgium*. Opgevraagd op 25 april 2009 via <http://www.cargill.com/worldwide/belgium/index.jsp>

CEN (2009). *About us*. Opgevraagd op 25 maart 2009 via <http://www.cen.eu/cenorm/aboutus/index.asp>

Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris (2008<sub>a</sub>). *Les aides et taxes*. Opgevraagd op 11 maart 2009, via <http://www.environnement.ccip.fr/energie/aides-taxes/tipp-ticgn.htm>

Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris (2008<sub>b</sub>). *Les aides et taxes*. Opgevraagd op 11 maart 2009 via <http://www.environnement.ccip.fr/icpe-sites/aides-taxes/tgap.htm>

Chemical Industry News & Intelligence (2004). *ADM and Volkswagen in Biodiesel pact*. Opgevraagd op 11 februari 2009 via <http://www.icis.com/Articles/2004/01/09/547490/adm-and-volkswagen-in-biodiesel-pact.html>

Chemical Industry News & Intelligence pricing (2008). *7th November 2008 Hexane (Europe)*. Opgevraagd op 18 mei 2009 via [http://www.icispricing.com/il\\_shared/Samples/SubPage90.asp](http://www.icispricing.com/il_shared/Samples/SubPage90.asp)



CIG Biodiesel BV (z.d.). *Biodiesel, de brandstof voor een aantrekkelijk rendement.*

Opgevraagd op 4 december 2008 via

[http://www.bio-obligatie.nu/bilder/brochure\\_bio\\_obligaties.pdf](http://www.bio-obligatie.nu/bilder/brochure_bio_obligaties.pdf)

Citroën (2004). *Alternatieve Energiebronnen – een noodzaak voor het milieu.* Opgevraagd

op 11 februari 2009 via <http://www.citroen.be/Fleet/Environnement/Bio.aspx?lang=nl>

Citroën (z.d.). *Tabel met het verbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot.* Opgevraagd op 25 maart 2009 via

<http://www.citroen.be/Site/Environnement/tableCO2.aspx?lang=nl>

Comstock (2009<sub>b</sub>). *PLATTS WTI Spot Intraday Indication.* Opgevraagd op 11 februari 2009

via

<http://www.belegger.nl/koersen.php?page=bhistory&naam=PLATTS%20WTI%20SPOT%20INTRADAY%20INDICATION>

Comstock (2009<sub>b</sub>). *Valuta US dollar.* Opgevraagd op 24 maart 2009 via

[http://www.beursduivel.be/koersen.php?page=valuta&naam=US\\_Dollar](http://www.beursduivel.be/koersen.php?page=valuta&naam=US_Dollar)

Constenoble O. (2008). *Actual Standardization Initiatives future of EN 14214 and EN 590. Bioscopes 26 maart 2008.* Opgevraagd op 7 april 2009 via

[http://ec.europa.eu/energy/renewables/events/doc/2007\\_03\\_26/nen2.pdf](http://ec.europa.eu/energy/renewables/events/doc/2007_03_26/nen2.pdf)

Davies D. G. (z.d.). *The secular income elasticity and revenue stability of motor fuel taxes. National Tax Journal, Dec65, Vol.18 Issue 4, p.380-385.* Opgevraagd op 13 maart 2009 via

<http://web.ebscohost.com/bib->

[proxy.uhasselt.be/ehost/detail?vid=16&hid=102&sid=61720935-409a-4bef-85a4-3b830bcc9e4d%40sessionmgr102&bdata=JmxvZ2lucGFnZT1Mb2dpbi5hc3Amc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=buh&AN=4587988db=buh&AN=4587988](http://web.ebscohost.com/bib-proxy.uhasselt.be/ehost/detail?vid=16&hid=102&sid=61720935-409a-4bef-85a4-3b830bcc9e4d%40sessionmgr102&bdata=JmxvZ2lucGFnZT1Mb2dpbi5hc3Amc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=buh&AN=4587988db=buh&AN=4587988)

De Borger B. & Van Poeck A. (2004). *Algemene Economie.* Antwerpen: De Boeck

De Greyt W. (2009). *Energy and Climate Post graduate course University Antwerp.* Desmet Ballestra.

De Lijn (2007). *Kerncijfers 2007.* Opgevraagd op 10 januari 2009 via

<http://www.delijn.be/over/organisatie/index.htm#3>

Debay D.(2006). *Mogelijkheden om in het wegvervoer de uitstoot van broeikasgassen te verminderen*. Universiteit Hasselt. Opgevraagd op 1 mei 2009 via [http://doclib.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/1045/2/debay\\_deborah.pdf](http://doclib.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/1045/2/debay_deborah.pdf)

di Cerisano S. (2009). *Biofuels*. Frost & Sullivan. Opgevraagd op 24 maart 2009 via <http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-top.pag?docid=157698512>

Durnez E. (2007). *Oleon en de Hype op de biodieselmarkt*. VOKA. Opgevraagd op 5 december 2008 via <http://www.voka.be/startpagina/nieuws/Pages/Oleonendehypeopdebiodieselmarkt.aspx>

ECOTEC (2002). *Renewable Energy Sector in the EU: its Employment and Export Potential*. Opgevraagd op 15 augustus 2008 via [http://ec.europa.eu/environment/enveco/industry\\_employment/pdf/ecotec\\_renewable\\_energy.pdf](http://ec.europa.eu/environment/enveco/industry_employment/pdf/ecotec_renewable_energy.pdf)

Energy Security (2004). *Volkswagen AG and Archer Daniels Midland Announce Biodiesel Research Agreement*. Opgevraagd op 11 februari 2009 via <http://www.iags.org/n012104t4.htm>

Essencia & Bio.be (z.d). *Biobrandstoffen in België een must!*. Responsible Care.

Essencia (2009). *Biobrandstoffen: regering verplicht vanaf 1 juli 4 procent biobrandstoffen te mengen*. Opgevraagd op 22 april 2009 via <http://www.essencia.be/NL/Actualiteit-Pers/Nieuws/page.aspx/1391?xid=2513>

EurObserv'ER (2008). *Baromètre Biocarubrants – juin 2008. Le journal des énergies renouvelables N° 185 – 2008*.

Europa (2008). *Fuel Quality Directive. Press Release RAPID MEMO/08/800*. Opgevraagd op 28 maart 2009 via <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/800>

European Automobile Manufacturer's Association (2008). *Year 2007 by manufacturer and by vehicle category (Western Europe)*. Opgevraagd op 11 februari 2009 via [http://www.acea.be/index.php/news/news\\_detail/new\\_vehicle\\_registrations\\_by\\_manufacturer/](http://www.acea.be/index.php/news/news_detail/new_vehicle_registrations_by_manufacturer/)

European Automobile Manufacturer's Association (2009). *Year 2008 by manufacturer and by vehicle category (Western Europe)*. Opgevraagd op 11 februari 2009 via [http://www.acea.be/index.php/news/news\\_detail/new\\_vehicle\\_registrations\\_by\\_manufacturer/](http://www.acea.be/index.php/news/news_detail/new_vehicle_registrations_by_manufacturer/)

European Biodiesel Board (2008<sub>a</sub>). EBB welcomes key agreement on the Renewable Energy Directive – calls for timely and appropriate implementation. *PRESS RELEASE EBB, December 9<sup>th</sup> 2008*. Opgevraagd op 30 maart 2009 via <http://www.ebb-eu.org/EBBpressreleases/EBB%20Press%20Release%20RE-D%20Agreement.pdf>

European Biodiesel Board (2008<sub>b</sub>). EBB lodges joint anti-dumping & anti-subsidy complaint against unfair US "B99" exports. *Press Release EBB, April 25<sup>th</sup> 2008*. Opgevraagd op 18 oktober 2008 via <http://www.ebb-eu.org/EBBpressreleases/EBB%20lauch%20complaint%20to%20Commission%20on%20B99.pdf>

European Biodiesel Board (2008<sub>c</sub>). Surge in B99 exports towards Europe – EBB asks for systematic registration of biodiesel imports. *Press Release EBB October 16<sup>th</sup>, 2008*. Opgevraagd op 18 oktober 2008 via <http://www.ebb-eu.org/EBBpressreleases/EBB%20press%20release%20registration%20of%20imports%20161008.pdf>

European Biodiesel Board (2009). *Statistics - the EU biodiesel industry*. Opgevraagd op 18 maart 2009 via <http://www.ebb-eu.org/stats.php#>

European Biomass Association (2006). *European Biofuels Technology Platform Mirror Group meeting 11 december 2006*. Opgevraagd op 9 maart 2009 via [http://www.irbea.org/files/Policy/minutes\\_eubtp\\_mirror\\_group\\_11\\_dec\\_06.pdf](http://www.irbea.org/files/Policy/minutes_eubtp_mirror_group_11_dec_06.pdf)

European Biomass Industry Association (2007). *Biodiesel*. Opgevraagd op 29 april 2009, via <http://www.eubia.org/214.0.html>

European Commission (2007<sub>a</sub>). *Communication from the Commission to the European Council and the European Parliament, An Energy Policy for Europe*. Opgevraagd op 10

februari 2009 via

[http://ec.europa.eu/energy/energy\\_policy/doc/01\\_energy\\_policy\\_for\\_europe\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/01_energy_policy_for_europe_en.pdf)

European Commission (2007<sub>b</sub>). *SEC(2006) 1719 Commission Staff Working Document.*

Opgevraagd op 27 maart 2009 via

[http://ec.europa.eu/energy/energy\\_policy/doc/05\\_renewable\\_energy\\_roadmap\\_full\\_impact\\_assessment\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/05_renewable_energy_roadmap_full_impact_assessment_en.pdf)

European Commission (2008<sub>a</sub>). *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources.* Opgevraagd op 30 maart 2009 via

[http://ec.europa.eu/energy/climate\\_actions/doc/2008\\_res\\_directive\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/climate_actions/doc/2008_res_directive_en.pdf)

European Commission (2008<sub>b</sub>). Notice of initiation of an anti-dumping proceeding concerning imports of biodiesel origination in the United States of America. *Official Journal of the European Union, June 13<sup>th</sup> 2008, C147/5 – C147/9.* Opgevraagd op 18 oktober 2008 via

<http://www.ebb-eu.org/EBBpressreleases/Commission%20notice%20of%20initiation%20-%20antidumping%20proceeding%20-%20US%20biodiesel.pdf>

European Renewable Energy Council (z.d.). *Bioenergy: diversified systems to convert biomass resources into heat, power and transportation fuels.* European Biomass Industry Association. Opgevraagd op 29 april 2009 via

<http://www.biomatnet.org/publications/1815pp.pdf>

Europees Parlement en Raad (1998). *Richtlijn 98/70/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 oktober 1998 betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG van de Raad.* Opgevraagd op 12 maart 2009, via

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31998L0070:NL:HTML>

Europees Parlement en Raad (2003). *Richtlijn 2003/30/EG van het Europees Parlement en de Raad van 8 mei 2003 ter bevordering van het gebruik van biobrandstoffen of andere hernieuwbare grondstoffen in het vervoer. Publicatieblad van de Europese Unie, 17 mei 2003, L123/42.* Opgevraagd op 18 maart 2009 via

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:123:0042:0046:NL:PDF>

Europese Commissie (2003). Richtlijn 2003/96/EG van de Raad van 27 oktober 2003 tot herstructurering van de communautaire regeling voor de belasting van energieproducten en elektriciteit. *Publicatieblad van de Europese Unie*, 31 oktober 2003, L283/51. Opgevraagd op 10 december 2008 via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:283:0051:0070:NL:PDF>

Europese Commissie (2005). *Steunmaatregel nr. N334/2005 – België Verslag van het accijnstarief voor biobrandstoffen*. Opgevraagd op 16 november 2008 via [http://ec.europa.eu/community\\_law/state\\_aids/comp-2005/n334-05-nl.pdf](http://ec.europa.eu/community_law/state_aids/comp-2005/n334-05-nl.pdf)

Europese Commissie (2007). Bevordering van biobrandstoffen als geloofwaardig alternatief voor olie in het vervoer. *Press Release RAPID*, 10 januari 2007, MEMO/07/5. Opgevraagd op 12 oktober 2008 via <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/07/5&format=HTML&aged=1&language=NL&guiLanguage=en>

Europese Commissie (2008). Landbouw: Gezondheidscontrole van het GLB zal landbouwers helpen op nieuwe omstandigheden in te spelen. *Europa Press Release Rapid*, 20 november 2008, IP/081749. Opgevraagd op 8 december 2008 via <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1749&format=HTML&aged=0&language=NL&guiLanguage=en>

Europese Commissie (2009<sub>a</sub>). *European Commission comments on the decision to impose duties on US biodiesel*. Opgevraagd op 23 maart 2009 via [http://ec.europa.eu/trade/issues/respectrules/anti\\_dumping/pr120309\\_en.htm](http://ec.europa.eu/trade/issues/respectrules/anti_dumping/pr120309_en.htm)

Europese Commissie (2009<sub>b</sub>). Verordening (EG) Nr. 194/2009 van de Commissie van 11 maart 2009 tot instelling van een voorlopig compenserend recht op biodiesel van oorsprong uit de Verenigde Staten van Amerika. *Publicatieblad van de Europese Unie*, 12 maart 2009, L67/50. Opgevraagd op 15 april 2009 via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:067:0050:0084:NL:PDF>

Europese Commissie (2009<sub>c</sub>). Verordening (EG) Nr. 193/2009 van de Commissie van 11 maart 2009 tot instelling van een voorlopig antidumpingrecht op biodiesel van oorsprong uit de Verenigde Staten van Amerika. *Publicatieblad van de Europese Unie*, 12 maart 2009,

L67/22. Opgevraagd op 25 april 2009 via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:067:0022:0049:NL:PDF>

Federale Overheidsdienst Economie – Algemene Directie en Statistiek & FOD Mobiliteit en Vervoer (z.d.). *Grootte van het voertuigenpark 1977- 2008*. Opgevraagd op 14 november 2008 via [http://statbel.fgov.be/figures/d37\\_nl.asp#1bis](http://statbel.fgov.be/figures/d37_nl.asp#1bis)

Federale Overheidsdienst Economie, KMO Middenstand en Energie (z.d.a). *Biobrandstoffen*. Opgevraagd op 10 november 2008 via [http://www.mineco.fgov.be/energy/biofuels/home\\_nl.htm](http://www.mineco.fgov.be/energy/biofuels/home_nl.htm)

Federale Overheidsdienst Economie, KMO Middenstand en Energie (z.d.b). *Overzicht 2006 - De Energiemarkt*. Lambert Verjus. Opgevraagd op 17 november 2008 via [http://mineco.fgov.be/ministry/annual\\_report/annual\\_report\\_2006/overview\\_2006\\_nl.pdf](http://mineco.fgov.be/ministry/annual_report/annual_report_2006/overview_2006_nl.pdf)

Federale Overheidsdienst Economie, KMO Middenstand en Energie (z.d.c). *Officieel tarief van de aardolieproducten in EURO*. Opgevraagd op 31 mei 2009 via [http://mineco.fgov.be/energy/energy\\_prices/tables/energy\\_prices\\_euro\\_nl\\_001.asp](http://mineco.fgov.be/energy/energy_prices/tables/energy_prices_euro_nl_001.asp)

Federale Overheidsdienst Economie, KMO Middenstand en Energie (z.d.d). *Fonds voor de analyse van aardolieproducten*. Opgevraagd op 4 mei 2009 via [http://mineco.fgov.be/energy/fapetro/home\\_nl.htm](http://mineco.fgov.be/energy/fapetro/home_nl.htm)

Federale Overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie (2006). *De bijdrage op de energie*. Opgevraagd op 6 mei 2009 via [http://mineco.fgov.be/enterprises/vademecum/Vade12\\_nl-02.htm#P125\\_17588](http://mineco.fgov.be/enterprises/vademecum/Vade12_nl-02.htm#P125_17588)

Federale Overheidsdienst Financiën (2006). 10 juni 2006 – Wet betreffende de biobrandstoffen. *Belgisch Staatsblad*, 16 juni 2006, 30632-30637. Opgevraagd op 20 oktober 2008 via [http://mineco.fgov.be/energy/biofuels/pdf/law\\_biofuels.pdf](http://mineco.fgov.be/energy/biofuels/pdf/law_biofuels.pdf)

Federale Overheidsdienst Financiën (2009). *Belgisch Staatsblad*. Opgevraagd op 19 april 2009 via <http://staatsbladclip.zita.be/staatsblad/wetten/2009/01/09/wet-2009003009.html>

Field B. & Olewiler N. (2005). *Environmental Economics Updated Second Canadian Edition*. Canada: McGraw-Hill Ryerson Limited.

Fitz J. (2007). California Consumers' Responses to Rising Gasoline Prices. *Economic Perspective – Summary of Recent Economic Developments*, 13 nr. 3, 1-2. Opgevraagd op 18 januari 2009 via <http://www.boe.ca.gov/news/pdf/ep8-07.pdf>

French Republic (2008). *Report assessing actions taken to promote biofuels in France in 2007*. Opgevraagd op 7 maart 2009 via [http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/member\\_states/2008\\_rapports/france\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/member_states/2008_rapports/france_en.pdf)

Gärtner S.O. & Reinhardt G.A. (2005). *Final Report Biodiesel initiatives in Germany*. Institute for Energy and Environmental Research Heidelberg Germany. Opgevraagd op 18 maart 2009 via [http://www.senternovem.nl/mmfiles/BiodieinitGer\\_tcm24-280112.pdf](http://www.senternovem.nl/mmfiles/BiodieinitGer_tcm24-280112.pdf)

Gordon R.J. (2006). *Macroeconomics tenth edition*. New York: Pearson Education Inc.

Havard H. (2008). Instruction relative aux taux de TIPP sur les supercarburants et le gazole applicables au 1er janvier 2009. *Bulletin Officiel des douanes, n° 6786 du 31 décembre 2008*, texte n° 08-062. Opgevraagd op 14 maart 2009 via <http://douane.gouv.fr/data/file/5614.pdf>

Huysmans L. (2009, 29 januari). Proviron legt productie noodgedwongen stil – Biodieselsector wacht op overheid. *Trends, 29 januari 2009*, 16-17.

Index Mundi (2009). *Rapeseed Oil Monthly Price*. Opgevraagd op 12 februari 2009 via <http://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=rapeseed-oil&months=60>

Kabinet van Kathleen Van Brempt, Vlaams minister van Mobiliteit, Sociale Economie en Gelijke kansen (2008). Van Brempt schort biodiesel bij De Lijn op. *Persmededeling van de Vlaamse Overheid 22 mei 2008*. Opgevraagd op 11 oktober 2008 via <http://www.mobielvlaanderen.be/persberichten/artikel.php?id=320>

Kammer J. (2008). More sustainable energy in road transport targets. *Persbericht Europees Parlement 11 september 2008*. Opgevraagd op 15 oktober 2008 via [http://www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress\\_page/064-36659-254-09-37-911-20080909IPR36658-10-09-2008-2008-false/default\\_nl.htm](http://www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress_page/064-36659-254-09-37-911-20080909IPR36658-10-09-2008-2008-false/default_nl.htm)

Kanselarij van de eerste minister (2007). Programmawet van 27 april 2007. *Belgisch Staatsblad 8 mei 2007*. Opgevraagd op 25 maart 2009 via [http://www.emis.vito.be/EMIS/Media/Legislation\\_Docs/sb080507-3.pdf](http://www.emis.vito.be/EMIS/Media/Legislation_Docs/sb080507-3.pdf)

Kanselarij van de eerste minister (2008). *Wet behoudende diverse bepalingen van 8 juni 2008*. Opgevraagd op 8 december 2008 via [http://www.juridat.be/cgi\\_loi/loi\\_N.pl?cn=2008060831](http://www.juridat.be/cgi_loi/loi_N.pl?cn=2008060831)

Koninklijke Federatie van Belgische transporteurs en logistieke dienstverleners (2008). *Voertuigenpark van de ondernemingen in het beroepsgoederenvervoer*. Opgevraagd op 20 november 2008 via <http://www.febetra.be/uploads/Cijfers%20over%20de%20sector/voertuigenpark.pdf>

Lamont J.L. & Lambrechts Y. (2005). *Koolzaad het nieuwe goud?*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Opgevraagd op 27 oktober 2008 via <http://www.biologischeveehouderij.nl/biobieb/pdf/Koolzaad.pdf>

Lukoil (z.d.). *LUKOIL Wereldwijd*. Opgevraagd op 16 mei 2009 via [http://www.lukoil.be/go/nl/over\\_lukoil/lukoil\\_wereldwijd.cfm](http://www.lukoil.be/go/nl/over_lukoil/lukoil_wereldwijd.cfm)

Maes (2008). Biobrandstoffen: lege magen en volle brandstoftanks. *Belgian Biodiesel Board 14 november 2008*.

Methanex (2009). *Methanex Monthly Average Regional Posted Contract Price History*. Opgevraagd op 12 februari 2009 via [http://www.methanex.com/products/documents/MxAvgPrice\\_Jan292009.pdf](http://www.methanex.com/products/documents/MxAvgPrice_Jan292009.pdf)

Methanex (z.d.). *Our company*. Opgevraagd op 19 april 2009 via <http://www.methanex.com/ourcompany/index.html>

Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie (2005). Développement des biocarburants: des avancées concrètes. *Communiqué de presse 21 novembre 2005*. Opgevraagd op 26 februari 2009 via [http://www.industrie.gouv.fr/portail/ministre/comm.php?comm\\_id=6651](http://www.industrie.gouv.fr/portail/ministre/comm.php?comm_id=6651)



Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie (2006). *Le plan biocarburants français*. Opgevraagd op 26 februari, 2009 via <http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/biomasse/biocarb-plan.htm>

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (2005). *Koolzaad van zaad tot olie*. N. Van Ginderachter. Opgevraagd op 17 oktober 2008 via [http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/plant/koolzaad\\_van\\_zaad\\_tot\\_olie.pdf](http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/plant/koolzaad_van_zaad_tot_olie.pdf)

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Land- en Tuinbouw (ALT) & Afdeling Monitoring en Studie (AM&S) (2005). *Achtergronddocument Biobrandstoffen ter voorbereiding van de Ronde Tafel op 8/3/2005*. Opgevraagd op 15 augustus 2008 via <http://www.agripress.be/start/artikel/78369/nl>

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (z.d.). *Biobrandstoffen Vraag en Antwoord*. Opgevraagd op 25 april 2009 via <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=20930>

Mobimix (2009). *Dossier Alternatieve Tanknetwerken*. Opgevraagd op 9 april 2009 via <http://www.mobimix.be/inhoud/dossier-alternatieve-tanknetwerken>

Neeft J., van Thuijl E., Wismeijer R. & Mabee W. (2007). *Biofuel implementation agendas: A review of Task 39 Member countries*. Opgevraagd op 18 maart 2009 via [http://www.ufop.de/downloads/biofuel\\_agenda.pdf](http://www.ufop.de/downloads/biofuel_agenda.pdf)

NEN (2008). *Europese Dieselnorm herzien*. Opgevraagd op 18 april 2009 via <http://www2.nen.nl/nen/servlet/dispatcher.Dispatcher?id=260901&parentid=000009>

Oleon (z.d.). *Oleon and Total – The first biodiesel on the Belgian market*. Opgevraagd op 10 februari 2009 via <http://www.oleon.com/news/total-and-oleon-the-first-biodiesel-on-the-belgian-market/meer>

Ooms K. (2006). *De introductie van biobrandstoffen voor transport binnen het Vlaams economisch kader*. Universiteit Hasselt.

Opel (z.d.). *Alternatieve brandstoffen*. Opgevraagd op 11 februari 2009 via <http://www.opel.be/contact/magazine/page.asp?page=92&news=MilieuMag>

Opel (z.d.). *Opel CNG modellen*. Opgevraagd op 1 mei 2009 via

<http://www.opel.be/contact/magazine/page.asp?page=88&news=MilieuMag>

Organization of the Petroleum Exporting Countries (2009). *Reference Prices*. Opgevraagd op 25 mei 2009 via <http://www.opec.org/home/basket.aspx>

Peugeot (z.d.<sub>a</sub>). *FAQ – Is de garantie van mijn Peugeot nog geldig als ik biodiesel tank?*.

Opgevraagd op 30 april 2009 via <http://www.peugeot.nl/techniek/#faq-11>

Peugeot (z.d.<sub>b</sub>). *Ons verder inzetten voor het milieu*. Opgevraagd op 15 mei 2009 via

<http://nl.peugeot.be/blue-lion-engagement/>

Peugeot (z.d.<sub>c</sub>). *Blue Lion*. Opgevraagd op 25 maart 2009 via <http://nl.peugeot.be/blue-lion/>

Pilet D. (2007). *Biobrandstoffen: Toekomstperspectieven voor Vlaanderen*. Katholieke Universiteit Leuven.

Pindyck R. S. & Rubinfeld D. L. (2005). *Microeconomics sixth edition*. New Jersey: Pearson Education Inc.

Poitrat E. (2005). *Les biocarburants en France et en Europe*. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. Opgevraagd op 16 februari 2009 via

<http://www.fedarene.org/publications/Projects/Contrat/Biodiesel/biofuels-conference/E.POITRAT.pdf>

Proviron (2007). *Inhoudiging Biodiesel unit Proviron*. Opgevraagd op 10 februari 2009 via

[http://www.proviron.be/Proviron\\_NL/news/press\\_releas.php](http://www.proviron.be/Proviron_NL/news/press_releas.php)

Proviron (z.d.). *Proviron start met biodiesel in overvolle Europese markt*. Opgevraagd op 13 december 2008 via [http://www.proviron.be/Proviron\\_NL/news/press\\_proviron.php](http://www.proviron.be/Proviron_NL/news/press_proviron.php)

Reinhardt (2007). *Biodiesel in Germany: History and Perspectives – National Workshop on Business Opportunities for Biodiesel*. IFEU. Opgevraagd op 18 maart 2009 via

[http://www.kape.gov.pl/PL/Wydarzenia/imprezy/20070925\\_20070925\\_a/prezentacje/Biodiesel%20Germany%20perspectives.pdf](http://www.kape.gov.pl/PL/Wydarzenia/imprezy/20070925_20070925_a/prezentacje/Biodiesel%20Germany%20perspectives.pdf)

Renault (2006). Renault Contract 2009. *Renault Business News maart 2006*. Opgevraagd op 11 februari 2009 via <http://www.renault-business-news.com/200603/be-nl-mag.asp?C=be-nl&L=nl&CNT=CNT3>

Renault (2009). Renault extends its biofuel vehicle line-up. *Renault Press Release 16 Januari 2009*. Opgevraagd op 4 maart 2009 via [http://www.renault.com/SiteCollectionDocuments/Communiqué%20de%20presse/en-EN/Pieces%20jointes/18922\\_20090116\\_PR\\_BIOFUEL\\_DEF-UK\\_27F0FF80.pdf](http://www.renault.com/SiteCollectionDocuments/Communiqué%20de%20presse/en-EN/Pieces%20jointes/18922_20090116_PR_BIOFUEL_DEF-UK_27F0FF80.pdf)

Salvatore D. (2003). *Microeconomics: theory and applications – 4th edition*. New York: Oxford University Press, Inc.

Senternovem (2007). *De meest gestelde vragen over biobrandstoffen*. Opgevraagd op 29 november 2008 via [http://www.senternovem.nl/mmfiles/GAVEfaq%20sept%202007\\_tcm24-241345.pdf](http://www.senternovem.nl/mmfiles/GAVEfaq%20sept%202007_tcm24-241345.pdf)

Société Régionale Wallonne du Transport (2009). *Chiffres clés*. Opgevraagd op 10 april 2009 via <http://www.infotec.be/index.aspx?PageId=633009064073533658>

Spence W.C. (2007). Renewable biofuels are here to stay. *Hydrocarbon Processing, February 2007*, p. 36-37.

Spiga Nord (z.d.). *Neochim*. Opgevraagd op 10 februari 2009 via <http://www.spiganord.com/neochim.html>

State Board of Equalization (2007). Summary of Recent Economic Developments. *Publication 329*. Opgevraagd op 20 november 2008 via <http://www.boe.ca.gov/news/pdf/ep8-07.pdf>

Thewys (2009). *Milieubeleid Deel: Milieu-economie*. Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen – Universiteit Hasselt.

Total Fina (2006). *Biodiesel persbericht: Total en Oleon de eerste biodiesel op de Belgische markt*. Opgevraagd op 20 november 2008 via [http://www.total.be/be/becorporate.nsf/V5\\_SWIPSA/722B74F66076A2DEC125722F004D38D2?OpenDocument&UNI=976D4F639F40DB8AC1256EC20051E322&](http://www.total.be/be/becorporate.nsf/V5_SWIPSA/722B74F66076A2DEC125722F004D38D2?OpenDocument&UNI=976D4F639F40DB8AC1256EC20051E322&)

Trends (2008, 24 oktober). *Prijs OPEC-olie op laagste niveau in vier jaar*. Opgevraagd op 24 maart 2009 via <http://www.trends.be/nl/economie/finance/4-231-51143/prijs-opec-olie-op-laagste-niveau-in-vier-jaar.html>

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen (2007). *Biodiesel in Germany 2006: Market Trends and Competition*. Opgevraagd op 19 maart 2009 via [http://www.biodiesel.org/resources/reportsdatabase/reports/gen/20070301\\_gen380.pdf](http://www.biodiesel.org/resources/reportsdatabase/reports/gen/20070301_gen380.pdf)

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen (z.d.). *Quality Assurance for biodiesel at fillingstations stopped*. Opgevraagd op 23 maart 2009 via <http://www.ufop.de/3078.php>

Van de Plas T. (2007). *De Belgische biobrandstofindustrie – De impact van het Europees biobrandstofbeleid op de Belgische biobrandstofindustrie*. Universiteit Antwerpen.

van der Voort M.P.J., Timmer R.D., van Geel W., Runia W. & Corré W.J. (2008). *Economie van energiegewassen*. Wageningen UR. Opgevraagd op 29 april 2009 via <http://www.mvo.nl/biobrandstoffEN/download/economie%20van%20energiegewassen.pdf>

van Pruissen O.P. & Mouljn J.A.. *Dieselbrandstof*. Technische Universiteit Delft. Opgevraagd op 16 mei 2009 via <http://www.chemischefeitelijkheden.nl/Uploads/Magazines/h101-Dieselbrandstof.pdf>

Van Uyen B. (2006). *Koolzaadteelt in functie van het Kyoto-protocol*. Katholieke Hogeschool Kempen. Opgevraagd 29 oktober 2008 via <http://doks2.khk.be/eindwerk/do/files/FiSe413ebf17093f9ba2010943c7e27706e2/thesis2006204.pdf;jsessionid=B3367690275A12F6E028B92FC556D69E?recordId=SKHK413ebf17093f9ba2010943c7e27706e1>

Vlaams Informatie Centrum over Land en Tuinbouw (2008). *Akkoord over duurzaamheidscriteria biobrandstoffen*. Opgevraagd op 29 maart 2009 via [http://www.vilt.be/Akkoord\\_over\\_duurzaamheidscriteria\\_biobrandstoffen](http://www.vilt.be/Akkoord_over_duurzaamheidscriteria_biobrandstoffen)

Vlaams Landbouwinvesteringsfonds (2007). *Nieuwe VLIF-steunmaatregelen 2007*. Opgevraagd op 17 oktober 2008 via <http://lv.vlaanderen.be/nlapps/docs/default.asp?id=194#Aandacht>

Vlaams Overleg Duurzame Ontwikkeling (2007). *NGO-standpunt omtrent bio-energie en biobrandstoffen 30/03/2007*. Opgevraagd op 7 augustus 2008 via <http://www.vodo.be/downloads/ngo-standpunt%20biobrandstoffen.pdf>

Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek & 3E (2006). *Potentieelstudie biobrandstoffen in Vlaanderen*. Opgevraagd op 28 oktober 2008 via [http://www.lne.be/themas/klimaatverandering/klimaatconferentie/vlaamseklimateconferentie/werkgroepen-1/landbouw/enquete-glastuinbouw-evaluatie-en-rapportering-voortgang-vkp-\(september-2007\)/070920%20VKC%20potentieelstudie%20biobrandstoffen%20Vlaanderen\\_def.pdf](http://www.lne.be/themas/klimaatverandering/klimaatconferentie/vlaamseklimateconferentie/werkgroepen-1/landbouw/enquete-glastuinbouw-evaluatie-en-rapportering-voortgang-vkp-(september-2007)/070920%20VKC%20potentieelstudie%20biobrandstoffen%20Vlaanderen_def.pdf)

Vlaamse Overheid (2007). *Koolzaad verkopen als brandstof, hoe begin ik eraan?*. J. Van Liedderinge. Opgevraagd op 17 oktober 2008 via <http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/koolzaadolie.pdf>

Vlaamse Overheid Landbouw en Visserij (2008). Ministerieel besluit betreffende de steun voor energiegewassen 25 juli 2008. *Belgisch Staatsblad 22 augustus 2008*. Opgevraagd op 29 april 2009 via [http://www.emis.vito.be/EMIS/Media/Legislation\\_Docs/sb220808-2.pdf](http://www.emis.vito.be/EMIS/Media/Legislation_Docs/sb220808-2.pdf)

Volksgezondheid – Veiligheid van de voedselketen en leefmilieu (2005). *Koninklijk Besluit van 4 maart 2005 betreffende de benamingen en de kenmerken van de biobrandstoffen en andere hernieuwbare brandstoffen voor motorvoertuigen en voor niet voor de weg bestemde mobiele machines*. Opgevraagd op 19 februari 2009 via [http://www.juridat.be/cgi\\_loi/loi\\_a.pl?language=nl&caller=list&cn=2005030431&la=n&fromtab=wet&sql=dt='koninklijk%20besluit'&tri=dd+as+rank&rech=1&numero=1](http://www.juridat.be/cgi_loi/loi_a.pl?language=nl&caller=list&cn=2005030431&la=n&fromtab=wet&sql=dt='koninklijk%20besluit'&tri=dd+as+rank&rech=1&numero=1)

Ysebaert T. (2009, 9 april). Anders gaan tanken? Graag maar waar?. *De Standaard Online*. Opgevraagd op 9 april 2009 via <http://www.standaard.be/Artikel/Detail.aspx?artikelId=JB28Q3N7>

## **Lijst met gecontacteerde personen**

- Arnout Arent – Account Manager Proviron nv
- Bockey Dieter - Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V.
- Boonen Cindy, Dr. ir. – Beleidsmedewerker, Vlaamse Overheid - Departement Landbouw en Visserij , Afdeling Landbouw- en Visserijbeleid (ALVB)
- De Beucker Eddy – Marketing and Communications Manager TOTAL Belgium
- De Sagher André – Directeur, Dienst Accijnsprocedures, Centrale Administratie der douane en accijnzen
- DeGreyt Wim – R&D Manager Desmetballestra
- Depecker Stefaan - Commercial Director Proviron nv
- Diana Dus – Programme Manager Standards Development, CEN
- Dobbelaere Sofie – Ghent University Department of Biochemical and Microbial Technology (LA06), Laboratory for Industrial Microbiology and Biocatalysis , Faculty of Bioscience Engineering
- Kammer Juliane - European Parliament, Directorate General for Communication, Press service
- Konijn Aico – Oil Merchand Cargill Rotterdam
- Luc De Seranno - Woordvoerder Vlaams Minister-president Kris Peeters
- Lysens Loes - Raadgever Landbouw, Kabinet Minister-president Kris Peeters
- Maes Fons – Secretaris Generaal Belgian Biodiesel Board
- Matthys Ellen – Communicatieassistente Belgische Petroleum Federatie - Fédération Pétrolière Belge

- Mertens Sofie – Public Affairs Exxon Mobil
- Missant Nico - Eerste attaché van Financiën, Federale Overheidsdienst Financiën, Centrale administratie der douane en accijnzen
- Morren Carine – Total Belgium
- Tilleman Filip – Gedelegeerd Bestuurder Bioro nv
- Van de Werve Gaetan - Secretaris Generaal van de Belgische Petroleum Federatie
- Van Duijse Andrea – Human Resource Manager van Shell
- Wibaut Jean - Manager EU Affairs General Motors Europe - Public Policy & Government Relations

## Bijlagen

### Bijlage 1: Berekening accijnsvrijstelling op 1000 liter FAME in 2008

Tabel: Berekening accijnsvrijstelling op 1000 liter FAME in 2008

Wet 16/06/08	Fossiele diesel (1)	Vermengd met min 5% FAME (2)	Verschil tussen de accijnzen (3) = (1)-(2)	Accijnsvrijstelling (3) ÷ 5%
Accijns	198,3148	198,3148		
Bijzonder accijns	104,7063	88,8116		
Bijdrage op de energie	14,8736	14,8736		
Totaal accijns per 1000 liter brandstof	<u>317,8947</u>	302	15,8947	<u>317,8940</u>

Bron: Kanselarij van de Eerste Minister (2008); Filip Tilleman (06/02/2009); Eigen bewerking



## **Bijlage 2: Verbindenissen op de Franse biodieselmarkt**

Verbindenissen aangegaan door de verschillende spelers op de Franse biodieselmarkt op 21 november 2005.

"1. Evolution des normes sur le gazole et l'essence, demande de révision au niveau européen

2. Contrôles sur la qualité des carburants

3. Le développement de l'incorporation directe d'éthanol dans l'essence

4. Une opération d'incorporation directe sur 300 000 tonnes d'essence à Rouen

5. Mise en place d'un marché de bases essences à éthanoler

6. Publication des niveaux de prix de ces bases

7. Des partenariats commerciaux pluriannuels à développer sur l'essence (ETBE)

8. Publication des niveaux de prix de l'éthanol carburant

9. Question préliminaire à la Commission européenne sur le PCI de l'ETBE

10. Soutien au développement de nouveaux biocarburants

11. Les appels d'offre pour 2008 ouverts à ces nouveaux produits

12. Soutien au flex-fuel dès 2006 à titre expérimental

13. Développement de la filière biodiesel conforté

14. Usage des huiles végétales pures limité au carburant agricole

15. Maintien d'une défiscalisation incitative, et d'une TGAP dissuasive qui ne doit pas peser sur le consommateur"

Bron: Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi (2005)

### **Bijlage 3: Vragenlijst transportmaatschappijen**

Sofie De Clercq  
Master TEW- Beleidsmanagement  
Universiteit Hasselt  
Agoralaan – Gebouw D  
B-3590 Diepenbeek

Geachte,

Ik ben studente in de Toegepaste Economische Wetenschappen aan de Universiteit Hasselt en zit in mijn masterjaar (Beleidsmanagement). Mijn thesis handelt over het Belgische biodieselbeleid, namelijk wat de huidige problemen zijn en hoe deze kunnen opgelost worden.

Het is om deze reden dat ik u, als transportmaatschappij, contacteer. Graag had ik een idee gekregen van het huidige biodieselvebruik bij transportmaatschappijen in België, alsook hun bereidheid om eventueel in de toekomst biodiesel te verbruiken.

Indien u wenst mee te werken, vraag ik u om onderstaande vragenlijst te beantwoorden. Dit zal niet meer dan 10 minuten van uw tijd in beslag nemen, en mij een heel deel verder helpen met mijn thesis. Het is van uiterst belang dat u even nadenkt voor het beantwoorden van de vragen, en dat u uw antwoorden zo volledig mogelijk weergeeft.

Gelieve na het invullen van de vragenlijst, deze terug te sturen naar [sofie.declercq@student.uhasselt.be](mailto:sofie.declercq@student.uhasselt.be) ten laatste op vrijdag, 3 april 2009. Indien nog u vragen heeft, aarzel dan niet mij te contacteren.

Hopend op uw medewerking, dank ik u bij voorbaat.

Met vriendelijke groeten,

Sofie De Clercq  
[Sofie.declercq@student.uhasselt.be](mailto:sofie.declercq@student.uhasselt.be)  
0494/487142

### **Gegevens**

De antwoorden op deze vragen zullen gebruikt worden om een eventueel onderscheid te maken in het biodieselvebruik tussen grote en kleine bedrijven, en deze zonder of met eigen tankinstallatie.

1. Uit hoeveel voertuigen bestaat uw bedrijf?
2. Hoe staat u tegenover biodiesel? Positief/Negatief/Geen mening
3. Heeft u een eigen tankinstallatie?

Indien u geen eigen tankinstallatie heeft mag u na deze drie vragen stoppen en de vragenlijst zo terugmailen.

### **Biodiesel**

Deze vragen dienen om een schatting te maken van het huidige biodieselvebruik bij transportmaatschappijen in België.

Indien u wel een eigen tankinstallatie heeft:

4. Welke brandstof wordt via jullie tankinstallatie verdeeld aan jullie voertuigen? Gelieve weer te geven welke brandstof gebruikt wordt bij welke voertuigen.
  - a. Fossiele diesel
  - b. Biodiesel : hoeveel procent?
  - c. Benzine
5. Indien u nog geen biodiesel ter beschikking stelt, wat zijn hier juist de redenen voor? Gelieve minstens 2 redenen te geven en deze te motiveren.
6. Indien u nog geen biodiesel gebruikt, zouden er omstandigheden zijn waarbij u wel biodiesel zou gebruiken? Met andere woorden, welke voorwaarden moeten voldaan zijn, opdat u biodiesel ter beschikking stelt in uw tankinstallatie?

Gelieve de vragen nogmaals na te lezen om zeker te zijn dat u alle vragen correct heeft beantwoord. Bedankt voor uw medewerking!

#### Bijlage 4: Uitleg over de componenten van de maximumprijs op diesel

Componenten van de maximumprijs op diesel (vanaf 20/05/2009) in euro/liter

Geldig vanaf	<b>20/05/2009</b>	
	<b>Diesel 10 ppm</b>	
Prijs ex-raffinaderij	0,2993	30,08%
Distributiemarge	0,1597	16,05%
<b>Prijs (excl. taksen)</b>	<b>0,4590</b>	<b>46,13%</b>
Bijdrage APETRA	0,0083	0,83%
Bijdrage BOFAS	0,0020	0,20%
Accijnzen + energiebijdrage	0,3529	35,47%
<b>Prijs (excl. BTW)</b>	<b>0,8221</b>	<b>82,63%</b>
BTW (21 %)	0,1726	17,35%
<b>Maximumprijs (BTW incl.)</b>	<b>0,995</b>	<b>100,00%</b>

Bron: BPF (z.d.); Eigen bewerking

Als volgt worden de verschillende componenten uit de linker kolom uitgelegd:

- prijs ex-raffinaderij: de prijs van ruwe aardolie (BPF, 2009<sub>b</sub>);
- distributiemarge: vast bedrag dat de kosten dekt om het product van de raffinaderij tot de eindconsument te brengen (BPF, 2009<sub>b</sub>);
- prijs (excl. taksen): de som van de prijs van ruwe aardolie en de distributiemarge;
- bijdrage APETRA: APETRA staat voor 'Agence Petrolier Petroleum Agenschap'. Zij staat in voor de opslag van de nationale strategische olievoorraad die overeenkomt met een nationaal verbruik van 90 dagen. Deze component in de maximumprijs heeft tot doel de kosten voor het aanhouden van deze voorraad te vergoeden. Het volledige bedrag wordt doorgestort naar APETRA. (BPF, 2009<sub>d</sub>);
- bijdrage BOFAS: BOFAS staat voor het 'Bodemsaneringsfonds tankstations' dat tankstations financieel bijstaat bij bodemsaneringen. Voor de financiering van dit

fonds wordt voor de helft gerekend op de petroleumsector en voor de andere helft op het principe 'de vervuiler betaalt'. De bijdrage van 0,0020 euro per liter stelt het deel voor dat door de vervuiler wordt betaald. (BOFAS, z.d.);

- accijnzen + energiebijdrage: het accijnsbedrag wordt vastgesteld aan de hand van het kliksysteem en wijzigt niet wanneer de prijs 'ex-raffinaderij' wijzigt (BPF, 2009<sub>d</sub>). Voor een verdere uitleg over de werking van het kliksysteem wordt verwezen naar de website van de Belgische Petroleum Federatie (BPF, 2009<sub>e</sub>). De energiebijdrage is een indirecte belasting geheven op de inverbruikstelling van onder andere fossiele brandstoffen, ongeacht hun oorsprong (FOD Economie, KMO Middenstand en Energie, 2006).