

Biobrandstoffen

Een alternatief voor de Nederlandse landbouw

ing. M.P.J. van der Voort



PPO 319



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING



Biobrandstoffen

Een alternatief voor de Nederlandse landbouw?

Ing. M.P.J. van der Voort

© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PPO Publicatienr. 319; €15,-

PPO intern projectnummer: 530040

Colofon

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Business-unit Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondgroente

Adres : Edelhertweg 1
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 - 29 11 11
Fax : 0320 - 23 04 79
E-mail : infoagv.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 MILIEUPOLITIEK.....	9
2.1 Kyoto-protocol.....	9
2.2 De Europese Unie.....	10
2.3 Nederland.....	11
3 BRANDSTOFFEN: FEITEN EN CIJFERS	13
3.1 De negatieve effecten van fossiele brandstoffen.....	13
3.2 Prijzen van ruwe olie	13
3.3 Natuurlijke hulpbronnen	14
3.4 Prijzen aan de pomp	14
3.5 Prijs- en emissiecijfers.....	16
3.6 Prijsinstrumenten	16
4 BIOBRANDSTOFFEN IN NEDERLAND	19
4.1 CO ₂ -reductie door gebruik biobrandstoffen.....	19
4.2 Studies naar de mogelijkheden van biobrandstoffen.....	20
4.2.1 ECN – Energie Centrum Nederland.....	21
4.2.2 IFO - Institut für Wirtschaftsforschung	22
5 TEELT VOOR BIOBRANDSTOFFEN IN NEDERLAND.....	23
5.1 Mogelijkheden voor de teelt van koolzaad in Nederland.....	23
5.2 Ökosteuër toegepast op de Nederlandse situatie	25
5.3 De huidige situatie in Nederland	26
5.3.1 Solaroilsystems	26
5.3.2 Gemeente Venlo	27
5.3.3 Atep	27
5.3.4 Provincie Friesland.....	27
5.3.5 Hoofd Productschap Akkerbouw	28
5.3.6 Platform voor biobrandstoffen op koolzaad basis	28
5.4 Beoordeling van de situatie in Nederland	28
6 MOGELIJKE EFFECTEN VAN HET GEMEENSCHAPPELIJKE LANDBOUWBELEID.....	31
7 AANBEVELINGEN EN CONCLUSIES	33
LITERATUUR.....	35
BIJLAGE 1	37
BIJLAGE 2.....	39

Samenvatting

In dit rapport is de mogelijkheid voor de teelt van gewassen voor bio(transport)brandstof beoordeeld. Het rapport schetst de milieubeleidskaders voor biobrandstoffen. Biobrandstoffen zijn vervangers van de reguliere brandstoffen, in het rapport wordt daarom tevens aandacht besteed aan de brandstofmarkt en de hiermee samenhangende aspecten. Het Europese landbouwbeleid kan van grote invloed zijn op de mogelijkheden voor de teelt van energiegewassen in de toekomst. De gevolgen van het Europese landbouwbeleid worden daarom nader onderzocht. Verder wordt er in gegaan op de recent in Nederland ontplooiende initiatieven en de reeds uitgevoerde studies naar de mogelijkheden voor biobrandstoffen. Omdat de gewassen voor biobrandstoffen niet het definitieve eindproduct zijn, is in het rapport het product (biobrandstof) als uitgangspunt genomen.

In Nederland zijn biobrandstoffen een nieuw fenomeen, een nieuw product. Voor introductie van een nieuw product is de markt en daaraan geldende voorwaarden een eerste prioriteit om aan te voldoen. Biobrandstoffen moeten de concurrentie aan met de fossiele brandstoffen, benzine en diesel. Belangrijkste strijdpunt in een dergelijke verdrivingsmarkt is de prijs. Doordat de productiekosten van biobrandstoffen hoger liggen dan de productieprijs van fossiele brandstoffen is er sprake van een nadeel voor de biobrandstoffen. Door een juiste accijnspolitiek op (bio)brandstoffen kan dit nadeel worden gecompenseerd. Nederland heeft geen accijnstelsel waar bevordering van biobrandstoffen in is verwerkt. Er zijn een aantal redenen, welke aanpassing van de accijnsheffing rechtvaardigen. Deze redenen zijn onder andere het terugdringen van CO₂-uitstoot of als alternatief gewas voor de landbouw. Accijnzen worden geheven met als oogmerk de negatieve externe effecten (o.a. CO₂-uitstoot, verzuring) samenhangend met de productie en verbruik van fossiele brandstoffen te beïnvloeden. Door dat biobrandstoffen minder negatieve externe effecten veroorzaken, rechtvaardigt dit een aanpassing van de accijnsheffingen ten opzichten van fossiele brandstoffen.

Uitputting van de aanwezige voorraden van fossiele brandstof kan mogelijk al op korte termijn gaan spelen. Gezien de economische afhankelijkheid van fossiele brandstoffen kan dit tot negatieve economische effecten leiden, zoals verminderde economische groei en stijgende inflatie door de prijsstijging van aardolieproducten.

In de huidige beleidsplannen is een grote rol voor de niet-CO₂-broeikasgassen weggelegd. Dit ondanks het feit dat de emissie binnen de transportsector een sterke stijging laat zien en CO₂-broeikasgassen een groot aandeel in het geheel van broeikasgassen uitmaken. De stijging binnen de transportsector komt voort uit de stijging van het wegvervoer. Het autogebruik is moeilijk te beïnvloeden door de overheid. Dit vanwege het complexe geheel van (relatief autonome) economische, sociale en culturele factoren die hieraan ten grondslag liggen. De overheid zet nu ook weinig economische middelen in, bijvoorbeeld accijnsheffing en belastingsinstrumenten. Deze economische middelen worden in andere Europese landen wel ingezet, onder andere Duitsland en Frankrijk.

Bij het gebruik van biobrandstoffen is afhankelijk van het soort biobrandstof wel of geen aanpassing van de motor noodzakelijk. Zowel bio-ethanol als biodiesel kunnen zonder problemen tot een bepaalde grens worden bij gemengd. Voor pure toepassing is bij alle biobrandstoffen aanpassing van de motor noodzakelijk, hoewel biodiesel in een groot aantal auto en vrachtwagen modellen van Duitse makelij zonder aanpassingen te gebruiken is. Deze zijn reeds aangepast voor gebruik van biodiesel. Uit de initiatieven welke nu in Nederland worden opgezet, blijkt dat aanpassing van de motor om hierna biobrandstof te kunnen tanken geen onoverkomelijke drempel vormt. Dit gezien het ruime aantal afnemers welke zich heeft gemeld bij één van de projecten in Nederland, namelijk Solaroilsystems. Biodiesel en pure plantaardige olie zijn officieel erkende brandstoffen in Europa. Dit betekent dat brandstoffen moeten voldoen aan de eisen die aan de betreffende brandstof worden gesteld. De kwaliteit van de brandstof wordt hierdoor uniform. Wat kwaliteitsproblemen moet voorkomen.

Binnen de huidige initiatieven in Nederland worden de producten afgezet bij private en publieke organisaties, welke zelf faciliteiten hebben voor opslag van biobrandstoffen. Als hiernaast een mogelijkheid door bijvoorbeeld onafhankelijke tankstationhouders wordt geboden om bijvoorbeeld biodiesel te verkopen, dan kan de afzet van biobrandstoffen een enorme vlucht nemen. De beschikbaarheid van biobrandstoffen voor een groter publiek komt door distributie via tankstations dichterbij.

De geïnteresseerde afnemers die zich bij de initiatiefnemers in Nederland hebben gemeld, hebben één

grote gezamenlijke reden om op biobrandstof te gaan rijden, het milieu. En voor een aantal bedrijven is het ook het positieve imago wat zij zich hiermee willen aanmeten. Dit is een sterk punt voor alle initiatiefnemers om het product biobrandstof te verkopen.

Als nu naar de prijsontwikkeling van biodiesel en fossiele diesel in Duitsland wordt gekeken kan met enige zekerheid worden gesteld dat zodra de biobrandstof op prijs kan concurreren met de fossiele brandstof de vraag naar biobrandstoffen groeit. De groeiende vraag naar biodiesel in Duitsland betekent ook dat hiermee de productie en de teelt van koolzaad stijgt. Als een gevolg van de gestegen vraag naar biodiesel is de prijs van koolzaad in Duitsland al gestegen.

Wat in Duitsland kan is ook in principe in Nederland realiseerbaar. De mogelijkheden van accijnsdifferentiatie zijn realiseerbaar en het verlies aan inkomsten voor de overheid wordt, zoals uit de studie van IFO blijkt, gecompenseerd door andere inkomsten en besparingen. En de inkomstderving die resteert is sociaal aanvaardbaar, door vermindering van de negatieve externe effecten (o.a. CO₂-uitstoot, verzuring). In Nederland zal wel een achterstand ingelopen moeten worden. De diverse projecten in Duitsland lopen vaak al meerdere jaren. Er is in Duitsland vooral meer kennis op het gebied van het gebruik en (grootschalige) distributie van biodiesel voor het wegverkeer. Van deze in Duitsland aanwezige kennis wordt door een aantal initiatiefnemers in Nederland dankbaar gebruik gemaakt bij het opstellen en uitwerken van eigen plannen.

Het potentieel van de koolzaadteelt voor de Nederlandse landbouw is gezien de ontwikkelingen in Duitsland zeker aanwezig. Daarnaast zal het Europese landbouwbeleid deze ontwikkeling wel eens in een hogere versnelling kunnen brengen. De aanpassingen van de landbouwsubsidies kan voor bepaalde deelsectoren in de landbouw of bepaalde landbouwregio's de noodzaak geven naar alternatieven te kijken. Om die wijze hun ondernemersinkomen in stand te houden. Eén van de mogelijke alternatieven is de teelt van energiegewassen. Tevens bieden een aantal initiatieven de mogelijkheid om niet enkel als teler te participeren, maar ook als aandeelhouder. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om naast de teelt ook producent van de biobrandstof te zijn. En als aandeelhouder in de oliemolen kan ook geprofiteerd worden van eventuele mogelijkheden om de bijproducten (koek en stro) van de koolzaadmolen lucratief te vermarkten. Deze opzet geeft telers de mogelijkheid om een groter deel van de productieketen te beheersen en hiervan te profiteren. Een andere mogelijkheid is dat de landbouw haar eigen klimaatneutrale brandstof gaat produceren. Dit kan het duurzame karakter van de landbouw bevorderen.

Bij de huidige projecten blijkt één essentiële voorwaarde prominent op de voorgrond te staan. Zonder accijnsvrijstelling zijn de initiatieven in Nederland volgens de initiatiefnemers niet haalbaar. De productiekosten van biobrandstoffen en de huidige brandstofprijzen liggen nog te ver uit elkaar. Dit in het nadeel van biobrandstoffen. De subsidies en de belasting voordelen, die de regering nu als middel gebruik om reductie van de CO₂-emissie te beperken, maakt enkel de eerste stap (opstartkosten) om de initiatieven daadwerkelijkheid realiseren kleiner. Maar hiermee worden de projecten niet meer levensvatbaar, als de biobrandstof door de hoge prijs niet kan concurreren met fossiele brandstof.

Hieruit kan worden afgeleid dat wanneer Nederland geen accijnsdifferentiatie toepast, de levensvatbaarheid van de huidige initiatieven wordt aangetast en dat de projecten mogelijk een experimenteel karakter blijven houden. Of de olieprijs moet op korte termijn aanzienlijk gaan stijgen, iets wat vooralsnog geen reële optie is. Bij een stijging van de olieprijs worden de biobrandstoffen mogelijk zonder accijnsvrijstelling prijsvergelijkbaar met fossiele brandstoffen. De projecten worden dan door de stijging van de olieprijs meer levensvatbaar. De levensvatbaarheid van de projecten is van invloed voor de landbouw. Een levensvatbaar project kan voor telers het interessant maken koolzaad te gaan telen. De teelt van gewassen voor biobrandstoffen biedt een goed alternatief op toekomstige ontwikkelingen vanuit het Europese landbouwbeleid. Het beleid van de overheid op het gebied van biobrandstoffen heeft ook invloed op de mogelijkheden en kansen binnen de Nederlandse landbouw.

Biobrandstoffen en de teelt van de benodigde gewassen zijn niet alleen een economisch alternatief, maar ook nog eens een heel milieuvriendelijk alternatief die het duurzame karakter van de landbouw als sector versterkt.

1 Inleiding

De teelt van energiegewassen, ook wel biomassa, is geen nieuw fenomeen. Al jaren wordt er vanuit milieuoogpunt naar gekeken. Een voorbeeld is bijvoorbeeld de aanplant van het bos in Flevoland om de elektriciteitscentrale in Lelystad van biomassa te voorzien. Het project in Flevoland is gestopt, omdat import van hout goedkoper is dan eigen geproduceerd hout. Dit is meteen ook het grootste probleem van de biobrandstoffen, de hoge productiekosten. Door de lage kosten van reguliere brandstoffen tegen de hoge productiekosten voor biobrandstoffen zijn de biomassa projecten uit het verleden de experimentele fase nooit ontgroeid. De huidige projecten voor biobrandstoffen in Nederland worden vooral ingang gezet door ontwikkelingen in andere Europese landen. In Duitsland begint de teelt en productie van koolzaadolie en biodiesel een enorme vlucht te nemen. De projecten en initiatieven lopen daar al een aantal jaren. Maar geholpen door economische en politieke factoren beginnen de projecten een professioneel en commercieel karakter te krijgen. De initiatiefnemers van projecten in Nederland menen dat dergelijke ontwikkelingen ook hier in Nederland gestalte moeten krijgen en niet in de laatste plaats vanwege het milieu.

De huidige initiatieven voor biobrandstoffen in Nederland zijn veel belovend en zeer concreet. Een aantal van deze projecten in Nederland zal, als alles volgens planning loopt, in 2004 opgestart worden. Uit gesprekken met initiatiefnemers blijkt, dat afzet geen enkel probleem oplevert. Een groot aantal afnemers is bereid om over te stappen op biobrandstoffen en dus om de bestaande hindernissen zoals hogere prijs of ombouwkosten van de motor te overkomen. Belangrijkste reden is natuurlijk het milieu.

Voor de landbouw betekent dit nieuwe mogelijkheden en afzetkanalen door de teelt van energiegewassen voor biobrandstof. Maar ook andere mogelijkheden bieden perspectief voor de telers. Binnen de bio-ethanol is de focus gericht op reststromen van bestaande agrarische producten. Deze ontwikkeling kan mogelijk de prijs voor bijvoorbeeld suikerbieten en graan rond het huidige niveau houden. Hiermee kan de verwachte prijsdaling als gevolg van het aangepaste Europese landbouwbeleid worden beperkt, doordat ook de reststromen als nuttige grondstof geld opbrengen. Er worden diverse projecten en initiatieven op het gebied van biobrandstoffen ontplooid. De teelt van energiegewassen kan een nieuwe perspectief bieden aan de Nederlandse landbouw.

Dit rapport is één van de resultaten van het project 'perspectieven geïntegreerde landbouw'. Dit project is onderdeel van het door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij gefinancierde programma 'Systeeminnovaties Geïntegreerde Open teelten (400-III)'. In het project 'perspectieven geïntegreerde landbouw' worden verschillende korte verkenningen gehouden op basis van een vraagarticulatie onder beleidsmedewerkers, onderzoekers en bedrijfslevenpartijen. Tijdens deze vraag articulatie kwam LTO-Nederland met het verzoek om de mogelijkheden van de teelt en verwerking van biobrandstoffen te verkennen in relatie tot de verplichtingen die Nederland is aangegaan conform het Kyoto-protocol. In dit rapport wordt een algemene verkenning gedaan naar de mogelijkheden van biobrandstoffen in Nederland. Uitgangspunt hierbij is dat er vraag moet zijn voor je kunt gaan produceren. Daarvoor wordt er bijvoorbeeld in mindere mate naar teeltvoorwaarden gekeken. In deze algemene verkenning worden voorwaarden en eisen binnen de (bio)brandstoffen markt en energieteelt verzameld. Het rapport gaat allereerst in op de nationale en internationale milieupolitiek. Het Nederlandse milieu- en emissiebeleid komt voort uit deze milieubeleidskaders. Biobrandstoffen zijn vervangers van de reguliere brandstoffen, in het rapport wordt daarom tevens aandacht besteed aan de brandstofmarkt, de brandstofprijzen en gebruiks- en emissiecijfers. Het Europese landbouwbeleid zal van grote invloed zijn op de mogelijkheden voor de teelt van energiegewassen in de toekomst. De gevolgen van het Europese landbouwbeleid worden daarom nader bekeken. Verder wordt er in gegaan op de recent in Nederland ontplooidde initiatieven en de reeds uitgevoerde studies naar de mogelijkheden voor biobrandstoffen.

De teelt van energiegewassen voor elektriciteitsopwekking wordt buitenbeschouwing gelaten. Deze energiegewassen zijn bijvoorbeeld wilgen en miscanthus. Dit zijn meerjarige gewassen, die niet direct passen binnen het bouwplan. Deze vezelgewassen zijn niet als transportbrandstof toepasbaar. Maar kunnen wel voor elektriciteitsopwekking een alternatief vormen. Met betrekking tot deze energiegewassen wordt gesteld dat ze beter niet op landbouwproductiegronden geteeld kunnen worden. Terwijl koolzaad, suikerbieten en granen binnen het reguliere bouwplan passen, welke op productiegronden hun toepassing vinden en hiermee een alternatieve teelt voor agrariërs kunnen vormen.

2 Milieupolitiek

Het milieubeleid in Nederland is te verdelen in drie delen. Verdragen op internationaal niveau, Europese wetgeving en richtlijnen en Nederlandse wet- en regelgeving. Deze beleidsniveaus grijpen in elkaar. Elk van deze drie beleidsniveaus wordt in dit hoofdstuk nader toegelicht. De aandacht voor biobrandstoffen komt deels voort uit de politieke beleidsplannen. Het is dus van belang om de essentie van de politiek beleidsplannen op zowel internationaal als Europees en Nederlands niveau te doorgronden.

2.1 Kyoto-protocol

Het Kyoto-protocol werd in 1997 opgesteld als aanvulling op het Klimaatverdrag. Industrielanden verbinden zich hierin om de uitstoot van broeikasgassen in 2008-2012 met gemiddeld 5% te verminderen ten opzichte van het niveau in 1990. Naast CO₂ (kooldioxide) zijn ook methaan (CH₄), lachgas (N₂O) en een aantal fluorverbindingen (HFK's, PFK's en SF₆) broeikasgassen. Per land gelden uiteenlopende reductiepercentages. De VS moeten de uitstoot van broeikasgassen met 7% verminderen, Japan met 6% en de Europese Unie met 8%. De Europese Unie heeft vervolgens na onderling overleg de emissiereducties per lidstaat bepaald. Nederland moet zijn broeikasgasemissies in 2008-2012 met 6% hebben gereduceerd ten opzichte van 1990. De percentages lopen sterk uiteen: zo moet Luxemburg de uitstoot met 28% verminderen en mag Portugal de uitstoot met 27% verhogen.

In Kyoto is tevens besloten dat industrielanden een deel van hun reductieverplichting via maatregelen in het buitenland mogen realiseren. Sommige maatregelen zijn goedkoper te realiseren in ontwikkelingslanden dan in eigen land. Het Kyoto-protocol bevat hiervoor drie nieuwe instrumenten: het clean development mechanism (CDM), joint implementation (JI) en emission trading (ET). Deze zogenoemde flexibele instrumenten maken het mogelijk in het buitenland uitstootvermindering van broeikasgassen te realiseren en te kopen. De vermindering kan worden gebruikt bij het nakomen van de eigen verplichting.

- CDM-projecten moeten voorzien in het opzetten van een multilateraal mechanisme met als doelstelling het helpen van ontwikkelingslanden (niet annex I landen) met duurzame ontwikkeling, waarbij de westerse landen (annex I landen) de emissie besparingen mogen meerekenen voor de emissie reductie binnen het Kyoto-protocol;
- JI-projecten geven de mogelijkheid aan westerse landen om emissie reductie te verkrijgen uit reductie projecten in andere westerse landen;
- Emission Trading is de aan en verkoop (handel) van emissierechten tussen landen.

Het Kyoto-protocol is, mei 2003, nog niet door alle landen geratificeerd. Belangrijkste twistpunten in de verschillende onderhandelingsronden waren:

- De rol van emissies als gevolg van veranderend landgebruik en bosbouw ('sinks' genoemd) bij de invulling van de reductiedoelstellingen zoals overeengekomen in Kyoto;
- De invulling van de Kyoto mechanismen, emissiehandel, Joint Implementation en Clean Development Mechanism waarmee landen ook reducties in het buitenland kunnen opkopen;
- De invulling van het nalevingregime waaronder sancties indien landen hun verplichtingen van het Kyoto-protocol niet nakomen en de registratie van emissies, de monitoring en rapportageverplichtingen;
- De rol van de ontwikkelingslanden en de landen in Midden- en Oost-Europa, waaronder capaciteitsopbouw en technologieoverdracht.

In de discussie over de bovengenoemde onderwerpen waren er twee groepen te herkennen. De eerste groep landen, waaronder de Verenigde Staten, is voorstander van een grote rol van zowel sinks als de Kyoto Mechanismen. De tweede groep landen, waaronder de Europese Unie, is bang dat landen met behulp van sinks en buitenlandse reducties eenvoudig hun Kyoto doelstellingen zouden kunnen halen ten koste van de binnenlandse reductie maatregelen, zoals vooropgesteld was. Zij willen dan ook de bijdragen van sinks en de inkoop van reducties in het buitenland aan banden leggen.

Voor Nederland is de invulling van de Kyoto-mechanismen wel van invloed op het huidige beleid. Nederland

heeft in het huidige beleid vastgelegd dat de helft van de verplichtingen in het buitenland wordt voldaan. Tevens is Nederland al begonnen met de inkoop van reductiecredits uit het buitenland, zonder dan de regels hiervoor al definitief zijn. Het risico hiervan is echter beperkt. De discussie tussen buitenland en binnenland verdeling van de emissiereductie redelijk op slot zit. De Verenigde Staten zullen zonder een grote rol voor de Kyoto mechanismen niet akkoord gaan, waarbij het tevens de vraag is of zij überhaupt akkoord zullen gaan. De Verenigde Staten hebben het Kyoto-Protocol niet ondertekend. Nederland heeft ten opzichte van bijvoorbeeld Duitsland en Engeland redelijk zware reductieverplichtingen. Ondanks de minder zware verplichtingen hebben zowel Engeland als Duitsland, net als Nederland, de eigen verplichtingen verzaamd met binnenlandse doelstellingen. Engeland en Duitsland zijn zeer actief met het invullen van de verplichtingen. Nadruk bij het behalen van nationale doelstellingen ligt in deze twee landen bij subsidies, heffingen en belasting hervorming. In Engeland is daar zelfs een binnenlands systeem voor nationale emissiehandel opgesteld. In Duitsland is er enkel een commissie die de mogelijkheid van binnenlandse emissiehandel onderzoekt. Frankrijk heeft wel een gedetailleerd beleidsplan voor de emissiereductie liggen, maar in Frankrijk is hier nog weinig invulling aan gegeven. Nederland is momenteel actief bezig om invulling te geven aan haar verplichtingen. In het Energie Verslag Nederland 2000 wordt geconcludeerd dat ten opzichten van andere landen het beleid zich kenmerkt door de grote mate van detail van binnenlandse reductie maatregelen, de korte termijn focus, de beperkte inzet van economische instrumenten in het basispakket en de grote rol voor de niet-CO₂-broeikasgassen en de ruime bijdrage van buitenlandse reducties. Hieruit wordt tevens de conclusie getrokken dat in al deze kenmerken ook een potentieel gevaar schuilt voor zowel de realisatie van de Kyoto doelstellingen op korte termijn, als wel het lange termijn doel van duurzame productie en consumptie. In het National Inventory Report 2003 van het RIVM laat de CO₂-uitstoot een duidelijke stijging zien ten opzichte van 1990 en de CO₂-uitstoot maakt ook in hoeveelheid het grootste onderdeel uit van alle broeikasgassen. Als er onvoldoende wordt geïnvesteerd in duurzame productie en beperking van de CO₂-uitstoot in Nederland kan dit op de lange termijn mogelijk tot moeilijkheden leiden met de emissiereductie-eisen in de toekomst. Daarnaast kunnen invoering en toepassing van economische instrumenten het beste met omringende landen tezamen worden ingevoerd. Binnen Europa komen de diverse beleidsacties maar moeilijk van de grond. In theorie is iedereen het er mee eens dat een breed opgezet systeem van emissiehandel de meest effectieve aanpak van het (grensoverschrijdend) klimaatprobleem is. In de praktijk zijn diverse Europese landen onafhankelijk van elkaar met een dergelijke (vergelijkbare) systemen bezig. Eén van de belangrijkste spanningsvelden met betrekking tot emissiereductie is het relatieve effect van beleidsinitiatieven tegen de absolute Kyoto doelstelling. Een goed voorbeeld hiervan is dat auto's de afgelopen 10 jaar efficiënter geworden zijn en dus minder uitstoten. Maar de emissies in de transportsector zijn wel toegenomen door stijging van het aantal vervoersbewegingen. Deze trend is ook in andere sectoren zichtbaar. Daarnaast wordt de industrie nog wel eens gespaard, uit concurrentieoogpunt.

2.2 De Europese Unie

De Europese Unie tracht middels het bevorderen van biobrandstoffen twee verschillende doelstellingen te realiseren. Ten eerste kan met de toename van biobrandstoffen de uitstoot van CO₂ worden verminderd. Dit is ook voor de Europese lidstaten van belang. Een aantal van hen, waaronder Nederland, blijkt na een tussentijdse verkenning de emissiereductie afspraken uit het Kyoto-protocol nog niet te halen. In Nederland is de uitstoot van broeikasgassen (CO₂, N₂O, CH₄) juist gestegen. Het grootste deel van de stijging komt voor rekening van het wegverkeer. Door de toename van het wegverkeer ten opzichte van 1990 is hiermee ook de uitstoot van CO₂ navenant gestegen.

Een tweede reden voor de Europese Unie is dat met een toename van biobrandstoffen de afhankelijkheid van olie producerende landen wordt verminderd. Door de zeer geringe eigen brandstofproductie is de Europese Unie en tevens Nederland, erg afhankelijk van het buitenland voor de levering van minerale brandstoffen. Middels de stimulering van biobrandstoffen wil de Europese Unie de afhankelijkheid van olie producerende landen verminderen.

De Europese Unie heeft streefcijfers voor het aandeel van biobrandstoffen ten opzichten van de totale brandstofconsumptie vastgesteld. De Europese Unie stelt dat 2% van de brandstof voor het wegverkeer in 2005 uit biobrandstoffen moet bestaan en 5,75% in 2010. De percentages aan biobrandstof op het totaal

aan transportbrandstoffen zijn door het Europees parlement niet bindend verklaard onder druk van de Raad van Ministers. De Raad van Ministers dreigde de geplande accijnsverlaging te blokkeren. Accijnsverlaging is op korte termijn een toepassing die de invoering van biobrandstoffen stimuleert. Wel moet de lidstaat die van de percentages uit de richtlijn afwijkt gegronde redenen hebben om hiervan af te wijken. Er is dus wel een inspanningsverplichting. Dit houdt in dat de lidstaat moet kunnen aantonen alle faciliteiten en mogelijkheden te hebben geboden of ondernomen, om mogelijke hindernissen weg te nemen. Er zijn hiervoor twee mogelijke redenen genoemd om af te mogen wijken van de percentages uit de richtlijn. Namelijk te geringe mogelijkheden voor de vervaardiging van brandstoffen uit biomassa en de inzet van biomassa voor andere vormen van energieverbruik dan vervoer, bijvoorbeeld de productie van elektriciteit. In Nederland is er veel aandacht en onderzoek naar deze laatste optie, biomassa voor productie van elektriciteit.

2.3 Nederland

Het Nederlandse klimaatbeleid bestaat uit twee delen. De binnenlandse maatregelen staan beschreven in deel 1 van de Uitvoeringsnota klimaatbeleid van het ministerie van VROM. De nota vermeldt drie 'maatregelpakketten': een basis-, reserve- en een vernieuwingspakket. Het basispakket bevat de maatregelen die nu als onderdeel van het klimaatbeleid worden uitgevoerd om het binnenlandse deel van de inspanning te realiseren. Het reservepakket vermeldt maatregelen waaruit bij eventuele tegenslagen kan worden geput. Het vernieuwingspakket bevat vernieuwende initiatieven waarmee Nederland na 2008-2012 verdere reducties kan halen.

In deel 2 van de uitvoeringsnota klimaatbeleid komen de buitenlandse maatregelen Joint Implementation, Clean Development Mechanism en emissiehandel aanbod.

Het eerste deel van de Uitvoeringsnota is voor de emissiereductie projecten in Nederland. Deze projecten worden gecoördineerd door een CO₂-reductie projectenbureau, genaamd 'Het CO₂-reductieplan'. 'Het CO₂-reductieplan' subsidieert investeringen in alle sectoren van de economie en beschikt hiervoor over een totaal budget van EUR 425 miljoen voor een 4 à 5 miljoen ton CO₂-reductie in 2010. Mogelijke investeringen in energiebesparing, duurzame energie en benutting van restwarmte of investeringen om broeikasgas te verminderen komen voor subsidie in aanmerking. Om zo de investering rendabeler en aantrekkelijker te maken voor de diverse partijen. Basisprincipe is het investeren met perspectief voor het bedrijf en het klimaat. Het projectbureau is een samenwerkingsverband van Senter en Novem. Het projectenbureau beoordeelt alle ingediende subsidie vragen op de beleidseisen.

Tweede deel van de Uitvoeringsnota bestaat uit maatregelen voor emissiereductie in projecten buiten Nederland. Nederland financiert projecten in het buitenland om de behaalde emissiereductie in Nederland te kunnen meetellen. Zo kan Nederland de emissiereductie afspraken van uit het Kyoto-protocol halen, door projecten in het buitenland mee te rekenen. Op deze manier verwacht Nederland de reductie op een voordelig mogelijke manier te kunnen behalen, of wel een maximum aan reductie tegen een minimum aan uitgaven. Voor de Activities Implemented Jointly (AIJ-projecten) was in 2001 en 2002 een budget van EUR 137 miljoen beschikbaar. En EUR 227 miljoen voor CDM (Clean Development Mechanism) projecten. Het verminderen van het klimaatprobleem, bestrijden van de armoede en verbetering van het milieu in de Derde Wereld zijn in de buitenlandse CO₂-reductie projecten belangrijke onderdelen. Het idee achter de CO₂-reductie in het buitenland is dat rijkere landen de armere helpen aan schone energie, door projecten in ontwikkelingslanden tot uitvoer te brengen. Dit zijn projecten die het ontwikkelingsland anders niet had kunnen betalen.

Nederland heeft momenteel een aantal projecten in het buitenland op stapel staan. Een tweetal projecten die Nederland heeft geselecteerd zijn door milieu- en internationale organisaties als 'slechte' projecten bestempeld. Het bezwaar tegen één van de projecten is dat dit project ook zonder Nederlands geld doorgang had gevonden. En in theoretische zin is er dus geen sprake van besparing op klimaatgebied. Het andere project is vooral op milieu en sociaal gebied bezwaarlijk. De belangrijkste bezwaren zijn onder andere de geringe biodiversiteit en de verminderde waterhoeveelheid en waterkwaliteit voor de lokale bevolking. Dit zijn nadelen aan buitenlandse projecten die niet geheel binnen de geest van het Kyoto-protocol vallen. En waar er internationaal nog discussie over gevoerd wordt.

Nederland heeft de mogelijkheid van emissiereductie via buitenlandse projecten verder ontwikkeld, dan andere Europese landen. Zoals hierboven beschreven kleven aan de buitenlandse projecten naast milieurisico's, ook sociale risico's. Het behalen van emissiereductie in het buitenland wordt, onder andere door milieu- en politieke organisaties, ook wel beoordeeld als een makkelijke uitweg voor het probleem. Doordat emissiereductie binnen Nederland meer moeite en dus geld kost, is de CO₂-reductie per uitgegeven euro lager. Factoren die hierbij nauwelijks worden meegenomen in uitvoeringsplannen zijn onder andere kennisontwikkeling en werkgelegenheid in Nederland. Zeker de werkgelegenheidsfactor wordt in andere Europese landen genoemd als reden om biobrandstof projecten intensief te ondersteunen. Zo wordt werkgelegenheid gecreëerd en wordt tevens het milieu gespaard. Daarnaast blijft de werkgelegenheid op bijvoorbeeld het platteland op peil, waar het nu terug loopt door onder andere bedrijfsbeëindigingen in de agrarische sector, waarbij de besparingen aan uitkeringen en andere sociale lasten de kosten van milieu-investeringen mogelijk geheel of deels compenseren.

3 Brandstoffen: feiten en cijfers

3.1 De negatieve effecten van fossiele brandstoffen

In een studie van De Nederlandsche Bank (DNB) naar 'Biobrandstoffen: Milieueffecten en toekomstperspectieven in het licht van de komende WTO-besprekingen' uit december 1999, wordt studie gedaan naar de mogelijke accijnsreductie op bio-ethanol. De conclusies ten aanzien van bio-ethanol gelden grotendeels ook voor de overige bio(transport)brandstoffen.

Productie en verbruik van fossiele brandstoffen beïnvloeden het milieu ongunstig op grond van het broeikas effect, smog-vorming en verzuring. De kosten die met deze milieuvervuiling samenhangen worden niet verwerkt in de marktprijs voor fossiele brandstoffen en zijn daarom externe kosten. Als gevolg van de negatieve externe effecten zijn de marginale maatschappelijke kosten van de consumptie van fossiele brandstoffen hoger dan de marktprijs of de private marginale kosten voor de consument. Er is sprake van een falend marktmechanisme met een inefficiënte allocatie van goederen als gevolg. Maatschappelijk gezien is de consumptie van fossiele brandstoffen te hoog. Gedeeltelijk met het doel deze inefficiëntie te corrigeren (andere doelstelling van de accijns is het terugdringen van het individuele autogebruik dat door filevorming eveneens negatieve externe effecten veroorzaakt), heft de overheid accijns op benzine en diesel. De overheid differentieert hierbij niet tussen fossiele brandstoffen en biobrandstoffen. Aan het gebruik van biobrandstoffen zijn echter geen of aanzienlijk lagere externe kosten verbonden, dan aan het gebruik van fossiele brandstoffen. Immers er worden bij het gebruik van biobrandstoffen netto geen broeikasgassen geëmitteerd en ook de uitstoot van overige schadelijke componenten is lager. Voor zover de accijns tot doel heeft de brandstofprijs voor negatieve milieu-effecten te corrigeren, zouden biobrandstoffen daarom voor een lagere heffingspercentage in aanmerking moeten komen. Uit welvaartstheoretisch perspectief is een uniforme accijns voor fossiele en biobrandstoffen zelfs ondoelmatig en heeft een welvaartsverminderend effect. Een heffing op een product dat geen externe effecten veroorzaakt, verstoort de relatieve prijzen, zodat deze niet meer de feitelijke schaarsteverhoudingen in een economie weerspiegelen. Hieruit resulteert een inefficiënte allocatie van middelen die nadelig is voor de welvaart.

De vooruitzichten voor het marktaandeel hangt af van twee factoren. Ten eerste speelt de kruiselingse substitutie-elasticiteit tussen fossiele en biobrandstoffen een belangrijke rol en ten tweede de ontwikkeling van de productiekosten voor biobrandstoffen. Indien de accijnsdifferentiatie het prijsverschil echter (bijna) overbrugt, zou zoals de ervaring met loodvrije benzine leert, fossiele brandstoffen bijna volledig worden vervangen. Mits er voldoende biobrandstof aanwezig zijn. Zelfs als de marktprijs voor biobrandstoffen bij invoering van de accijnsdifferentiatie hoger is dan die van fossiele brandstoffen, zijn er goede perspectieven dat de kostprijs in de toekomst daalt, volgens de onderzoekers.

Het onderzoek van de DNB geeft aan dat er goed gronden zijn om een accijnsdifferentiatie in te voeren. Nu worden alle brandstoffen, zowel fossiel als bio, aan een gelijk accijnsregime onderworpen. Dit is ondoelmatig en heeft een welvaartsverminderend effect, waardoor het de relatieve prijzen verstoort.

3.2 Prijzen van ruwe olie

Vanaf 1970 zijn de prijzen voor fossiele brandstoffen fors gestegen. De prijs van ruwe olie steeg van 3,- US dollar (USD) per vat in 1970 naar bijna 30,- USD in 2000. De prijs van ruwe olie is onderhevig geweest aan een aantal sprongen. In 1973 brak de eerste oliecrisis uit. Als gevolg stegen de prijzen van 3 naar 12 USD per vat ruwe olie. De aanleiding was de prijsstijging welke door de OPEC was opgelegd. Tevens werd Nederland, naast de VS geboycot vanwege de steun aan Israël. De prijsstijging was vooral een politieke kwestie. Het gevolg van de prijsstijging was ook economisch merkbaar. De economische groei van 5,5% in de voorgaande jaren daalde naar 3% en de inflatie steeg van 1 à 3% naar 4 à 6%. Ook tijdens de tweede oliecrisis 1979 – 1980 waren er vergelijkbare economische effecten zichtbaar. De prijs van een vat ruwe

olie steeg van 14,- USD naar 35,- USD. De economische groei van 2,5% in de jaren ervoor werd omgezet in een neergang van -0,5 tot -1,2%. De tweede oliecrisis werd veroorzaakt door oorlogen in het Midden-oosten.

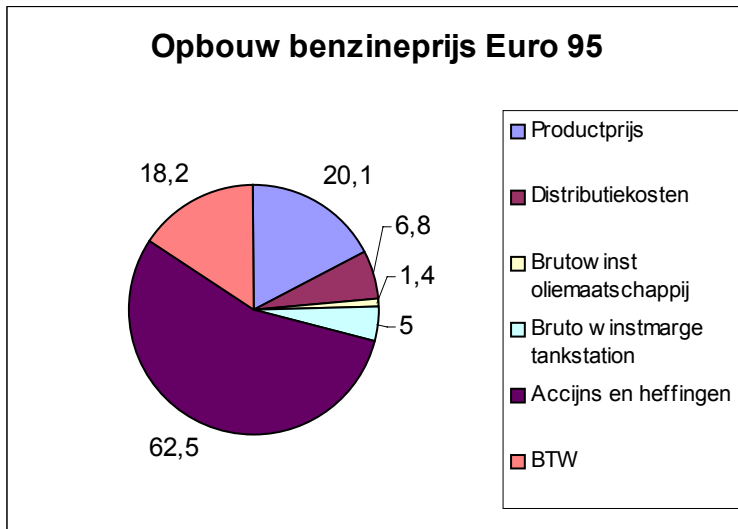
Macro economische invloeden bepalen in grote mate de prijs van ruwe olie. De vraag naar olie door economische groei of de productie limieten van de OPEC-landen zijn bepalend voor de prijs van ruwe olie. Doordat de prijs van ruwe olie altijd in US Dollar wordt afgerekend, heeft een wijziging in de koers van de US Dollar ten opzichte van de Euro koers een effect op prijs van ruwe olie. Een grote afhankelijkheid van ruwe olie leidt deels tot economische afhankelijkheid. Dit is één van de beweegredenen voor de Europese Unie om de afhankelijkheid van de olie-import te verminderen.

3.3 Natuurlijke hulpbronnen

Iets wat algemeen bekend is, is dat aardolie een natuurlijke hulpbron is en dat je natuurlijke hulpbronnen uit kunt putten. De verwachting bij wetenschappers is dat aardolie mogelijk binnen 50 jaar op zal zijn en dat ondanks het winnen van minder courante oliebronnen. En met de wereldwijd stijgende tendens van het gebruik van aardolieproducten is de resterende periode van aardolie gebruik mogelijk nog korter dan algemeen wordt aangenomen. Naast milieudoelstellingen is er dus welhaast een noodzaak om op relatief korte termijn tot vervangende brandstoffen te komen. De invoering en het gebruik van biobrandstoffen biedt een goede kans om het aardolie gebruik te beperken en hiermee een kleiner beslag op de olievoorraden in de wereld te leggen. De afhankelijkheid van aardolie in de westerse wereld is zeer aanzienlijk. Deze afhankelijkheid maakt juist een focus op alternatieve brandstoffen noodzakelijk. Diverse wetenschappers zoals Kenneth S. Deffeyes verwachten dat de aardolieproductie dit decennium zijn hoogtepunt zal bereiken en daarna zal afnemen. Dit kan betekenen dat er op kortere termijn, dan nu algemeen wordt verondersteld, alternatieve brandstoffen nodig zijn. Zoals in vorige paragraaf 'Prijzen van fossiele brandstoffen' reeds is belicht, leidt schaarste tot een stijging van de prijs. De prijsstijging van de ruwe olie heeft een groot negatief effect op de economie, in de vorm van dalende groeipercentages en stijgende inflatie. Invoering van de koolzaadolie en biodiesel wordt dan wel beschouwd als tussen optie totdat de brandstofcel en andere vervangende technieken productierijp zijn, maar uitstel van invoering van biobrandstoffen vermindert het aardolie gebruik niet. Het kan naar de toekomst noodzakelijk blijken om spoedig alternatieve brandstoffen in te voeren. Spoedige invoering zorgt direct voor een besparing in het gebruik van aardolie en verminderde afhankelijkheid van aardolie. Hierdoor kan mogelijk ook de economische afhankelijkheid van fossiele brandstoffen worden verminderd.

3.4 Prijzen aan de pomp

De prijs van fossiele brandstoffen aan de pomp bestaat ruw weg uit drie onderdelen. De productieprijs, BTW en accijns. Uit berekeningen van ECN uit 2000 blijkt dat als alleen de productprijs van fossiele brandstoffen stijgt, het overheidsaandeel aan accijns en BTW daalt. Bijvoorbeeld een stijging van de productieprijs per liter van 100% van 1,- Euro (EUR) naar 2,- EUR leidt tot een prijsstijging aan de pomp van 43,1% (van 2,73 EUR naar 3,90 EUR). In dit scenario neemt het overheidsaandeel in de prijs wel af van 77% naar 49%. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat accijns, voorraadheffing en brandstoffenbelasting in centen per liter worden berekend. Enkel de BTW-opbrengst groeit met de stijging van de productieprijs, omdat dit een vast percentage is. Hieronder is in figuur 1 weergegeven de prijs opbouw van Euro 95 met het aandeel van de verschillende onderdelen in centen per liter.



Figuur 1: Opbouw benzineprijs Euro 95 (bron: BOVAG, 2003)

De stijging van de brandstofprijzen is deels door de productieprijzen bepaald. De stijging van de overheidsheffingen ten opzichte van 1980, zijn in grote mate verantwoordelijk voor de stijging van de brandstofprijzen. Het aandeel van de overheidsheffingen op diesel ten opzichte van 1980 is gestegen van 34,5 naar 56%. En voor benzine is dit gestegen van 52 naar 63%.

Met het Kwartje van Kok werd in 1991 de belasting op motorbrandstoffen verhoogd om een gat in de rijksbegroting te dichten. Sindsdien betalen automobilisten en motorrijders nog steeds deze verhoging, inmiddels aangevuld met jaarlijkse indexaties. De BOVAG berekende dat per jaar de overheid nu bijna 750 miljoen euro aan accijns en extra BTW ontvangt als gevolg van het 'kwartje'. Sinds de invoering in juli 1999 leverde het 'kwartje' de schatkist meer dan 7,7 miljard euro op. Ieder jaar worden de accijnzen automatisch geïndexeerd met een percentage dat wordt vastgesteld door het Ministerie van Financiën.

De brandstofprijzen worden voor een groot deel bepaald door de accijns op de brandstof. Om een reëel beeld te krijgen van het verloop van de brandstofprijzen in het Europese wegverkeer en om de Nederlandse ruimte voor accijnsbeleid te kunnen beoordelen heeft het CE te Delft voor VROM een update gemaakt van een database waarin vanaf 1980 de brandstofprijzen (kale prijs, accijnzen en BTW) zijn opgenomen van de EU lidstaten.

Uit de studie blijkt dat, hoewel de pompprijzen van de verschillende brandstoffen sinds 1980 in de meeste EU lidstaten sterk zijn gestegen en in enkele lidstaten zelfs zijn verdubbeld, de reële gewogen gemiddelde brandstofprijs voor het wegverkeer in de EU momenteel ca. 15% beneden het niveau van begin jaren tachtig ligt en sinds eind jaren tachtig nauwelijks is veranderd. Dit is grotendeels te wijten aan het weglekken van accijnsverhogingen door inflatie, aan een toename van het marktaandeel van de goedkopere brandstofsoorten diesel en loodvrije benzine en het langzaam verdwijnen van de duurdere loodhoudende benzine. De Nederlandse beleidsruimte voor accijnsverhoging wordt op korte termijn al vergroot door de Duitse Ökosteuver, waardoor bij ongewijzigd Nederlands beleid het prijsverschil voor fossiele brandstoffen tussen Nederland en het buurland Duitsland tot en met 2003 jaarlijks afneemt. Diesel zal hierdoor in Nederland goedkoper worden dan in Duitsland. Dit laatste geldt in versterkte mate voor de Nederlandse grootverbruikers (vrachtverkeer) van diesel waarvoor Nederland een accijnskorting van 5 cent per liter geldt.

Door deze ruimte kan de Nederlandse overheid kiezen voor aanpassing van accijnspolitiek. In Duitsland wordt extra accijns geheven op fossiele brandstoffen en worden biobrandstoffen, beperkt of zelfs geheel vrijgesteld van accijns.

3.5 Prijs- en emissiecijfers

In de tabellen van bijlage 1 zijn prijsverhoudingen in Europa weergegeven. Door de Duitse Ökosteuuer is nu in Duitsland de prijs van biodiesel aan de pomp lager dan de prijs van fossiele diesel. Uit de andere tabellen blijkt de accijns en prijsverschillen met Duitsland ten opzichte van Nederland gering. Wel kan worden gesteld dat met een juiste accijnspolitiek de prijzen van biodiesel kunnen concurreren met fossiele diesel, zoals in Duitsland wordt aangetoond, zie tabel 5 van bijlage 1.

Wanneer de tabellen in bijlage 2 worden beoordeeld zijn transportbrandstoffen in Europa in toenemende mate verantwoordelijk voor een stijging van de CO₂-uitstoot. In de transportsector is de afgelopen 10 jaar sprake geweest van een duidelijke stijging. Dit terwijl de andere sectoren zich hebben gestabiliseerd of licht zijn gedaald. Het aandeel van de transportsector is 29% van het totale uitstoot van CO₂. De 29% bestaat uit 24% voor het wegtransport en 5% voor de overige transportvormen (scheepvaart, luchtvaart ed.). Invoering van biobrandstoffen op de Europese markt kan de stijgende trend van de CO₂-uitstoot van de transportsector beperken of misschien zelfs ombuigen. In Nederland is het aandeel van de transportsector 19% van de totale CO₂-uitstoot, maar is hiermee wel de grootste sector wat betreft CO₂-uitstoot.

Daarnaast is in Nederland het autobezit de afgelopen decennia gestegen. En daarnaast is het aantal gereden kilometers per auto de laatste jaren licht gestegen. Dus bij een ongeveer gelijk gebleven gemiddelde aantal kilometers per auto en een toename van het aantal auto's leidt dit tot een stijging in het totale aantal afgelegde kilometers en hiermee ook in brandstofgebruik. De stijging van het autobezit is nog niet aan het afvlakken. Dit is tevens een onderbouwing van de stijgende trend in de CO₂-uitstoot door het wegverkeer, die door lijkt te zetten in de toekomst.

3.6 Prijsinstrumenten

In de verkenning door ECN voor de mogelijkheid van nationale emissiehandel zijn er een aantal reacties van de vervoersmarkt op prijsstijgingen gegeven. Ter vermindering van broeikasgasemissies zijn de te nemen maatregelen in een aantal soorten te verdelen: minder verplaatsingen, zuiniger vervoer, hogere bezettings- of beladingsgraad (vrachtvervoer) en modal split (keuze voor vervoerswijze met minder emissies). Minder verplaatsingen is een mogelijke manier om verkeer en daarmee brandstofverbruik te verminderen. Maatregelen uit deze categorie zijn weinig prijselastisch. Dus een stijging van de brandstofprijzen zal op korte termijn zeker niet tot een vermindering van verplaatsingen leiden. Op de langere termijn ziet men wel een verandering. Dan worden mogelijkheden als veranderen van woon- of werkomgeving meegenomen in de individuele overwegingen. Een andere reactie die onderzoekers signaleren bij stijging van de brandstofprijzen is zuiniger vervoer. De automobilist zal zoveel mogelijk zijn verplaatsingspatroon proberen te handhaven. Hierdoor leidt een hogere brandstofprijs eerder tot een efficiënter brandstofverbruik dan tot een afname van het autogebruik. Een ander mogelijk effect op hogere brandstofprijzen is dat automobilisten over gaan tot 'carpoolen'. Hiermee worden de reizigers kilometers niet beperkt, maar het brandstofverbruik wel. En als laatst mogelijk effect wordt de modal split genoemd. Dit houdt in dat een stijging van de brandstofprijzen er toe kan leiden dat mensen gaan overstappen naar andere vervoersmiddelen die minder brandstof kosten of minder brandstof per afgelegde kilometer. Hierbij zijn het openbaar vervoer en de fiets mogelijke opties.

Naast het ECN heeft het RIVM een drietal prijsmaatregelen en de effecten op de CO₂-uitstoot beoordeeld. De eerste maatregel is differentiatie van de 'belasting op personenauto's en motorrijwielen' BPM. De maatregel behelst een regime dat relatief zuinige nieuwe auto's een relatief lage BPM geven en relatief onzuinige auto's een relatief hoge. De tweede maatregel is de omzetting van de grondslag van de motorrijtuigenbelasting (MRB) van gewicht naar energiegebruik. En de derde maatregel is het verstrekken van energiepremies aan kopers van een relatief 'zuinige' auto. Per autogrootte krijgen de meest zuinige auto's de hoogste premie, minder zuinige auto's krijgen een lage premie. In het onderzoek zijn gedragsveranderingen geschat van kopers en aanbieders van nieuwe auto's, middels een 'stated preference' keuze experiment. Hierna is op basis van de uitkomst van het experiment de CO₂-reductie bepaald. Van de voorgestelde maatregelen zijn enkel de energiepremie en de BPM-variant in staat een reductie te bewerkstelligen. De reductie is in de grootte van 0,1 tot 1,5%. Uit het onderzoek bleek dat vooral mensen die privé een auto aanschaffen in geringe mate gevoelig waren voor de prijsprikkels. Daar

waar lease- en zakelijke rijders nauwelijks reageerden op de prijsprikkels. De instrumenten voor het voeren van een prijspolitiek die in gunstige milieueffecten resulteert is beperkt. Er kan dus worden gesteld dat het invoeren van prijsmaatregelen op brandstoffen niet tot een (significante) emissie reductie leidt.

4 Biobrandstoffen in Nederland

Zoals reeds eerder genoemd is, wordt in dit rapport de focus gericht op teelt van gewassen voor biobrandstof waaruit pure plantaardige olie, biodiesel en bio-ethanol gewonnen worden. Voordat hier verder op wordt ingegaan volgt eerste een korte beschrijving van deze biobrandstoffen.

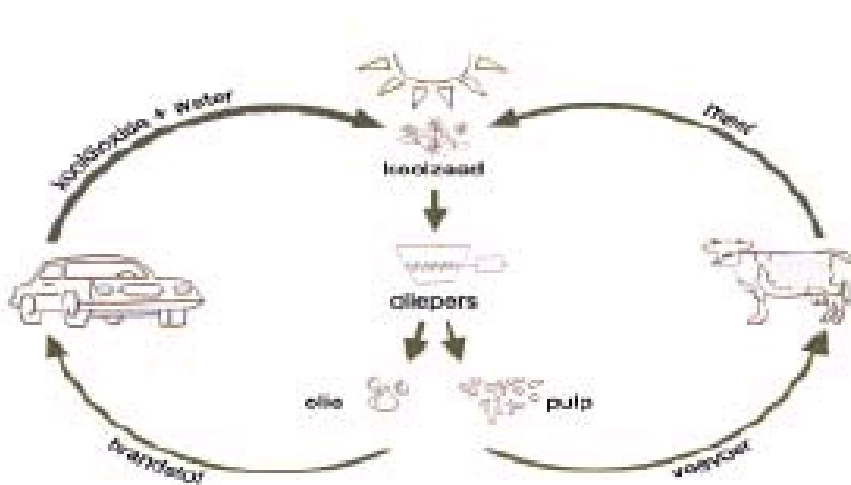
- Pure plantaardige olie – Uit koolzaad wordt door middel van het koude persing koolzaadolie gewonnen. Hiermee blijft het verwerken van koolzaad tot biobrandstof een redelijk eenvoudig proces. Na persing van de koolzaad komen er drie eind producten vrij. De koolzaadolie, koolzaadkoek (ook wel koolzaadschroot) en koolzaadstro. De koolzaadkoek kan als hoog eiwitrijk voederbestanddeel voor veevoer dienen. Door de koude persing blijft de temperatuur gering, waardoor in de koolzaadkoek vitamines bewaard blijven. Het koolzaadstro blijft na de teelt achter op het land en is te gebruiken in de veehouderij en paardenhouderij. De koolzaadolie kan puur als pure plantaardige olie gebruikt worden als brandstof. Om koolzaadolie als brandstof te kunnen gebruiken is het noodzakelijk de motor van het voertuig aan te passen. Koolzaadolie bevat glycerine. De glycerine zorgt er onder andere voor dat koolzaadolie niet direct in 'reguliere' motoren te gebruiken is. Na aanpassing van de motor kan zowel koolzaadolie als diesel getankt worden. Het gebruik van Pure Plantaardige Olie is beperkt tot dieselveertuigen en dieselmotoren welke zijn uitgerust met **Bosch** inspuitssystemen. Men kan naar keuze afwisselend Pure Plantaardige Olie of dieselolie tanken (dual-fuel principe). Het normale onderhoud van het voertuig kan vervolgens bij de eigen garage blijven plaats vinden. Tevens zijn er na aanpassing van de motor geen extra onderhoudsmaatregelen noodzakelijk. Koolzaadolie wordt ook gebruikt als grondstof voor de productie van biodiesel;
- Biodiesel – Uit koolzaadolie wordt door middel van omestering biodiesel gemaakt. In dit proces wordt door toevoeging van methanol de glycerine uit de koolzaadolie gehaald, waarna biodiesel ontstaat. Biodiesel is bij een groot aantal Duitse auto- en vrachtwagenmerken zonder problemen te gebruiken. Deze auto's en vrachtwagens zijn, door de fabrikanten, vrijgesteld voor het gebruik van biodiesel. Niet vrijgestelde auto's of vrachtwagens kunnen doormiddel van kleine aanpassingen op biodiesel rijden.
- Bio-ethanol – Uit suikerhoudende en zetmeelhoudende gewassen, zoals graan en suikerbieten, kan middels fermentatie bio-ethanol gewonnen worden. Bio-ethanol wordt gebruikt om bij te mengen in benzine. Pure toepassing van bio-ethanol vereist een aangepaste motor. Bio-ethanol kan zonder aanpassing van de motor tot 20% worden bijgemengd. Uit bio-ethanol kan ook ETBE (ethylbutylether) worden geproduceerd. ETBE is een octaangetal verbeteraar voor benzine en wordt daarom vaak als loodvervanger toegepast.

4.1 CO₂-reductie door gebruik biobrandstoffen

Een belangrijke reden, zo niet de belangrijkste reden om over te stappen op het gebruik van biobrandstoffen is de CO₂-reductie. Er is op dit vlak veel onderzoek beschikbaar, maar de berekeningen en gebruikte gegevens maken dat de uitkomsten variëren. Wel is in alle onderzoeken de conclusie gelijk. Gebruik van biobrandstoffen draagt altijd bij aan een reductie van de CO₂-uitstoot. De mate van reductie hangt in grote mate af van de gekozen biobrandstof en de toepassing hiervan. Er zijn hiervoor een aantal belangrijke redenen.

Ten eerste komt ook bij de verbranding van biobrandstoffen CO₂ vrij. De emissiereductie zit in het feit dat de CO₂ die vrijkomt eerst is vastgelegd door de plant, welke als grondstof wordt gebruikt. Er kan dus sprake zijn van een gesloten kringloop.

De onderstaande figuur, met pure koolzaadolie als uitgangspunt, illustreert dit.



Figuur 2: CO₂ kringloop biobrandstof

Ten tweede is de kringloop nog niet geheel gesloten en is dus de CO₂-reductie niet 100%. Wanneer nu op korte termijn energiegewassen voor biobrandstof geteeld gaan worden, komen er in de teelt en verwerking fossiele brandstoffen voor. Als bijvoorbeeld trekkers en andere werktuigen biobrandstoffen gebruiken in plaats van fossiele brandstoffen is het sluiten van de kringloop één stapje dichterbij. In de kringloop zitten een groot aantal punten die CO₂ uitstoot met zich meebrengen.

Hieronder is, aan de hand van suikerbietenteelt voor bio-ethanol, een overzicht gegeven van de stappen die in het traject voorkomen.

Teelt (Zaden productie, meststoffen productie, pesticide productie en gebruik van fossiele diesel tijdens de teelt zijn CO₂ uitstoot bronnen), **Transport, Laden en prepareren, Opslag, Verwerking, Pasteurisatie, Fermentatie, Destillatie, Fabrieksbouw, Fabrieksonderhoud en Transport**

Binnen de opvolgende stappen wordt fossiele brandstof gebruikt als transportbrandstof of bij de productie van de benodigde elektriciteit of stoom. De hoeveelheid stappen in het traject kan bij de verschillende biobrandstoffen verschillen. Voor pure koolzaad olie is het aantal stappen kleiner. Wat het sluiten van de kringloop eerder mogelijk maakt.

Ten derde wordt fossiele brandstof uitgespaard door het gebruik van biobrandstoffen. De mate waarin biobrandstoffen de fossiele brandstoffen vervangen is mede bepalend voor de CO₂-reductie.

Het bovenstaande verklaart de grote verscheidenheid aan reductie inschattingen. Waarbij sommige onderzoekers bijvoorbeeld bij de teelt en productie van biodiesel tot 40% reductie komen zijn er ander onderzoekers die tot 67% reductie van CO₂ komen.

Starten met de teelt van energiegewassen en de productie van biobrandstoffen is het begin om aan het sluiten van de kringloop te werken en vervanging van de fossiele brandstoffen voor biobrandstoffen. De uiteindelijk te realiseren CO₂ reductie wordt bepaald door de toekomstige ontwikkelingen in deze kringloop en de marktpenetratie die biobrandstoffen weten te halen in de brandstofmarkt.

4.2 Studies naar de mogelijkheden van biobrandstoffen

Hieronder worden een tweetal studies behandeld, waarin de mogelijkheden voor biobrandstoffen worden geschetst. De eerste studie van ECN richt zich op de toepassing van biobrandstoffen in wegvoertuigen in Nederland. Er worden een aantal mogelijke scenario's belicht en in dit rapport ligt ook de focus op vervanging van brandstoffen voor de wegtransport sector. De tweede studie van IFO is een studie naar de kosten van het Duitse beleid op gebied van promotie en ondersteuning van koolzaadolie en biodiesel. Reden om juist deze studie te nemen, is dat hierin een groot aantal kosten en besparingen zijn door gerekend.

Op basis hiervan is er een beeld te vormen van de mogelijkheden voor het voeren van een aangepast accijnsbeleid in Nederland.

4.2.1 ECN – Energie Centrum Nederland

In het rapport 'Grootschalige toepassing van biobrandstoffen in wegvoertuigen' van ECN wordt in een aantal introductiescenario's aangegeven welke mogelijkheden en knelpunten in de diverse onderdelen van de brandstofketen voorkomen in de periode van 2002 tot 2010.

Nederland zal in 2010 voor 96% afhankelijk zijn van de import van brandstoffen, omdat de eigen productie op de Noordzee zal afnemen. Daarnaast wordt gesteld dat het energiegebruik en de emissie van CO₂ als gevolg van het wegverkeer sterk zal toenemen in de periode 2000-2030. De beperking van het personen en goederen vervoer is een eerste stap naar een duurzame verkeers- en vervoerssector. Ingrijpen in de ontwikkeling van de mobiliteit is echter moeilijk door het complexe geheel van (relatief autonome) economische, sociale en culturele factoren die hierbij een rol spelen. Dus is het duurzaam invullen van de mobiliteitsvraag met duurzame energiebronnen een volgende optie.

De scenario's in het onderzoek zijn: pure toepassing, bijmenging en pure toepassing + bijmenging. Hierbij is verondersteld dat de Europese richtlijn voor biobrandstoffen precies ingevuld worden. Over de periode van 2005 tot 2010 is afhankelijk van scenario en jaar een hoeveelheid van 88.000 ton tot 475.000 ton biodiesel noodzakelijk. En voor bio-ethanol is dit 62.000 tot 328.000 ton. Wanneer deze hoeveelheden biodiesel doorgerekend worden naar hectares koolzaad, gaat het om arealen variërend van 64.469 ha tot 375.985 ha. Bio-ethanol wordt buiten beschouwing gelaten, omdat de huidige initiatieven uit gaan agrarische restproducten. Hierdoor is geen directe koppeling te maken met gewasarealen.

Signaleringen in het onderzoek (Aug. 2002) komen overeen met de ontwikkelingen zoals deze zich nu op de Nederlandse markt voordoen. Het leveren van biobrandstoffen in pure vorm aan fleets (groepen voertuigen welke steeds op eenzelfde punt tanken) zal een belangrijke rol spelen aan het begin van het transitiepad, volgens het onderzoek. De veelal lokale projecten zullen experimenteel van aard zijn. Hierdoor geldt een bepaalde afscherming van de reguliere markt.

Per marktpartij zijn er (mogelijke) knelpunten bepaald. Voor de koolzaad teelt wordt gesignaleerd dat door beperkingen die opgelegd worden door het Blair House Agreement (BHA) en de koppeling van koolzaadproductie aan quota voor braakliggend land, welke ieder jaar opnieuw worden vastgesteld, hoge fluctuaties ontstaan in de hoeveelheid koolzaadolie die beschikbaar is voor de productie van biodiesel binnen de Europese Unie. Tevens is dit afhankelijk van de mate waarin non-food koolzaad qua saldo kan concurreren met food gewassen.

Voor autoproducenten is de investering die zij moeten doen afhankelijk van in welke mate pure toepassing en bijmenging voorkomen in de verschillende scenario's. Als er veel gebruikt wordt gemaakt van bijmenging, tot het toelaatbare maximum percentage, zijn de investeringen voor de automobiellindustrie minimaal. De investeringen stijgen naar mate er meer pure toepassing plaatsvindt.

Voor de eindgebruikers worden kosten van biobrandstoffen en aanpassingskosten, het gebruiksgemak en de veiligheid als beslissingselementen beoordeeld. De productiekosten van biobrandstoffen liggen hoger dan die van fossiele brandstoffen. En de meeste eindgebruikers zijn niet bereid meer te betalen voor milieuvriendelijkere brandstof. Binnen de EU-richtlijn is het mogelijk de accijnsheffing aan te passen ten gunste van biobrandstoffen. Dit houdt in dat een proportionele reductie van accijns verleend mag worden op brandstoffen die een bepaald percentage biobrandstof bevatten. En tevens een volledige accijnsvrijstelling bij pure toepassing. Deze accijnspolitiek maakt biobrandstoffen concurrerend met fossiele brandstoffen, wanneer men kijkt naar de literprijs. De aanschafprijs en onderhoudskosten van voertuigen wordt is grote mate bepaald door de gebruikte brandstof. Voor biodiesel zijn de aanschaf en onderhoudskosten minimaal, terwijl deze voor bio-ethanol op 7 tot 9% hoger worden ingeschat als vergelijkbare benzine voertuigen.

De overheid heeft een tweeledige doelstelling met betrekking tot biobrandstoffen. Zij streeft als eerste naar vermindering van de CO₂-uitstoot en ten tweede naar een vermindering van de afhankelijkheid van olie-importen. Daarnaast is gekeken naar de kosten voor de vermeden emissie van CO₂. Het scenario van pure toepassing is op basis van investeringen per hoeveelheid vermeden CO₂ de goedkoopste optie. Hier staat tegenover dat de hoeveelheid vermeden CO₂ ook het laagste is. Bij pure toepassing wordt de CO₂-reductie geschat op 3,03 miljoen ton tegen 3,97 miljoen ton voor het scenario van pure toepassing en bijmenging. Dit laatste scenario is ook het duurste scenario wat betreft investeringen per hoeveelheid vermeden CO₂. In deze berekening zijn de productiekosten, meerkosten t.o.v. fossiel, verlies accijnsinkomsten, investeringen

en de CO₂-reductie meegenomen. Een mogelijk gebruiksnadeel bij pure toepassing is dat de lagere energiewaarde noodzaakt tot vaker tanken of een grotere tank inhoud.

De belangrijkste barrières voor de overgang naar grootschalige toepassing van biobrandstoffen hebben betrekking tot opbouw van kennis, ontwikkeling van technologie, aanpassing van de infrastructuur, ontwikkeling van een marktvraag, vorming van een sociaal netwerk, de beschikbaarheid van biomassa voor de biobrandstofproductie en maatschappelijk draagvlak voor grootschalige biomassateelt.

Volgens de onderzoekers moet de overheid inzetten op:

- een breed scala aan technologische opties: de invulling van de brandstofmix aan marktpartijen overlaten, maar wel randvoorwaarden stellen;
- 'Nieuwe' biobrandstoffen en minder op conventionele biobrandstoffen, die als overgangsbrandstoffen worden beschouwd;
- Pure toepassing van biobrandstoffen in niches en grootschalige bijmenging.

Deze aanbevelingen sluiten grotendeels aan op de andere aanbevelingen uit overige studies en onderzoeken naar biomassa in Nederland. Het onderzoek geeft dus een goed beeld van mogelijke ontwikkeling op het gebied van biobrandstoffen in Nederland.

4.2.2 IFO - Institut für Wirtschaftsforschung

Het IFO, Institut für Wirtschaftsforschung heeft een macro economische verkenning op de koolzaadteelt voor biodiesel in Duitsland uitgevoerd. Middels een input-output analyse is een inschatting gemaakt van alle activiteiten die in direct en indirect verband staan met de biodiesel (uit koolzaad) productie keten. Binnen deze studie zijn de volgende elementen opgenomen. De teelt van koolzaad op braakland (non-food), de teelt van koolzaad op productie grond (food), de olieproductie en verestering naar biodiesel en het bijbehorende transport en andere commerciële dienstverlening.

Doel van de studie is de bepaling van de inkomsten en verliezen van de Duitse overheid. De accijnsvrijstelling op biodiesel en de vermindering van fossiele diesel gebruik zorgen tezamen voor een verlies aan inkomsten voor de Duitse overheid. Het verlies aan inkomsten wordt gecompenseerd door alternatieve inkomsten en besparingen. Hiermee wordt volgens de berekeningen in de analyse 73 tot 83% van de inkomstverliezen terugverdient.

De alternatieve inkomsten en besparingen bestaan uit inkomen uit arbeid, inkomen uit onroerende zaken en ondernemerschap, besparingen op uitkeringen en besparingen op interventiekosten.

Eindconclusie is dat het uiteindelijke terugverdien percentage aan het verlies van overheidsinkomsten mogelijk nog hoger ligt dan de 73 tot 83%. Omdat een aantal relevante activiteiten niet in het model zijn meegenomen. Dit is niet meegenomen, omdat er onvoldoende betrouwbare informatie voorhanden is. De belangrijkste punten welke niet zijn meegewogen zijn marketing, infrastructuur voor onderhoudspunten en de investeringen en werkgelegenheid welke voortvloeien uit ombouw van motoren en de testen en opstellen van procedures/normen voor het gebruik van biodiesel.

Het resterende deel aan verloren overheidsinkomsten wordt beoordeelt als sociaal aanvaardbaar, wegens de positieve externe effecten die het gebruik van biodiesel met zich meebrengt.

Een aantal in het onderzoek genoemde onderwerpen wordt buitenbeschouwing gelaten. Het betreft hier onder andere het houden van bijen door imkers en de 'indirecte' interventiekosten in verband met de overproductie en garantieprijzen binnen de graanmarkten. De 'directe' interventiekosten zijn in het onderzoek wel opgenomen in de besparingen voor de Duitse overheid. De 'directe' interventiekosten zijn kosten welke de overheid heeft voor aankoop en opslag van overproductie. De 'indirecte' interventiekosten zijn de kosten welke door de overheid gemaakt worden om de aankoop en opslag mogelijk te maken. De extra inkomsten met betrekking tot de bijenhouderij is ook niet meegenomen in de berekening. Omdat de er onvoldoende inzicht is en onvoldoende gegevens bekend zijn over de bijenhouderij, is het moeilijk om eenduidige conclusies te trekken over de ontwikkeling van deze sector als gevolg van toegenomen koolzaadteelt. Er is dus geen inzicht in de effecten van deze sector op het overheidsinkomen en deze effecten zijn daarom buitenbeschouwing gelaten.

5 Teelt voor biobrandstoffen in Nederland

In dit hoofdstuk worden een aantal berekeningen gegeven. De berekeningen zijn allemaal indicatief. Dit komt voort uit het feit dat er een groot aantal variabele aan de berekeningen ten grondslag ligt. Hierdoor is het noodzakelijk een aantal gegevens als vaste waarden te nemen, om toch bepaalde waarden te krijgen in plaats van een mogelijke range.

5.1 Mogelijkheden voor de teelt van koolzaad in Nederland

Voor de bepaling van een mogelijk areaal voor energieteelt is koolzaad als optie genomen. Reden hiervoor is dat er twee soorten biobrandstoffen, bio-ethanol en koolzaadolie/biodiesel, als direct toepasbaar alternatief voor fossiele transportbrandstoffen beschikbaar zijn. De huidige initiatieven op bio-ethanol gebied richten zich op de reststromen van de huidige graan en suikerbieten productie. Een areaaluitbreiding is mogelijk niet direct noodzakelijk. Voor koolzaadolie/biodiesel is dit wel het geval. Het bestaande areaal aan koolzaadteelt in Nederland is zeer gering. Hieronder is daarom een mogelijke inschatting van een mogelijk areaal aan koolzaad in Nederland gemaakt.

De berekening is op basis van het rekenmodel voor de teelt van Energiegewassen in Vlaanderen. (Energiegewassen telen in Vlaanderen - (Prof. Dr. Ir. D. Reheul (vakgroep Plantaardige Productie, FLTBW, RUG)) Bij deze berekening is uitgegaan van een aantal vooronderstellingen uitgegaan. Namelijk dat in een akkerbouw rotatie teelt van aardappelen, bieten, granen en tuinbouwgewassen geen koolzaad past. Omdat koolzaad een waardplant is voor het bietencystenaaltje. De teelt van koolzaad met bieten is daarmee geen reële optie. En omdat de meeste akkerbouwers een bietenquotum hebben, moeten zij leveren aan de afnemer. Dit leidt er toe dat de akkerbouwers met bietenquotum geen koolzaad gaan telen. De teelt van bieten levert ook meer op dan de teelt van koolzaad. Bij het areaal bieten is tevens uitgegaan van een 1 op 4 teelt. De voederplanten voor de veeteelt zijn in deze berekening gelijk gebleven om zo voederproductie in stand te houden. En het areaal aan boomgaarden is ook gelijk gehouden.

Tabel 1. Potentieel areaal voor koolzaadteelt

Berekening		
Totaal Cultuurgrond Nederland		1.949.000 ha
Areaal bieten (maal 4)	433.000 ha	
Areaal grasland	1.000.000 ha	
Areaal snijmaïs	214.000 ha	
Areaal boomgaard	18.000 ha	
		1.665.000 ha
Resterende hoeveelheid in ha		284.000 ha
Dit betekent bij 1 op 4 teelt		71.000 ha
Mogelijk extra areaal bij het aanwenden van 25% van het Areaal grasland in verband met de aanpassingen in het Europese landbouwbeleid		250.000 ha

Bron: Areaal gewassen - CBS

De berekening in tabel 1 is indicatief voor de huidige situatie. De 71.000 ha is dus eerder een indicatief minimum als een maximum. Als de in hoofdstuk 7 belichte Europese landbouwbeleid mee wordt genomen kan het areaal sterk stijgen. Als je de daling van het ondernemersinkomens van 27.6 % omzet naar een daling van de grasland behoefte van 25% dan betekent dit een stijging van het potentiële areaal met 250.000 ha. Hiermee komt het totaal op 321.000 ha beschikbaar areaal. In het verleden was er in Nederland een groot areaal koolzaad, ongeveer 250.000 ha. Er waren toen een aantal redenen voor een

groot areaal. De Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders teelde veel koolzaad op de droog gelegde polders. Ook kan koolzaad 1 op 3 of 1 op 2 worden geteeld, wat bij 1 op 2 een potentieel areaal van 142.000 ha oplevert.

In de berekening is gemaakt met een groot aantal variabelen, welke vast zijn gesteld om op deze manier een indicatieve waarde te genereren. Wat ook niet in deze berekening is opgenomen zijn toekomstige ontwikkelingen zoals de mogelijke effecten van het Europese Landbouwbeleid. Dit beleid zal naar alle waarschijnlijkheid de mogelijkheden voor energieteelt in Nederland zeer beïnvloeden. Als het areaal aan granen, aardappels en bieten gaat dalen, onder invloed van het Europese landbouwbeleid, dan kan dit het potentiële areaal aan koolzaad beïnvloeden. Als door het Europese landbouwbeleid de veestapel inkrimpt zullen ook arealen aan grasland en snijmaïs mogelijk gaan dalen en zoals in de tabel als optie is meegenomen.

Zoals uit de bovenstaande tabel blijkt is dat er een areaal van 71.000 ha aan koolzaad mogelijk is. Willen we koolzaad telen, dan moeten andere teelten wijken en andere teelten brengen veelal meer op dan de koolzaad. Er zijn economische invloeden om koolzaad wel of niet te telen. De economische reden is onder andere afhankelijk van de financiële opbrengsten die koolzaad levert ten opzichte van andere gewassen. Naast economische invloeden zijn er ook politieke invloeden op de teelt van koolzaad. Het Europese landbouwbeleid is één van de invloeden die een groot effect kan hebben op de koolzaad teelt. Er kan dus een groot verschil tussen de werkelijke situatie over één jaar in Nederland en deze berekening ontstaan. Dit door de grote hoeveelheid onzeker factoren die van invloed zijn op deze waarden.

De Europese Unie heeft als richtlijn een aandeel van 2% biobrandstoffen op het totaal aan brandstoffen in 2005 en 5,75% in 2010. Koolzaad is een vervanger voor diesel, wanneer uit het teelt potentieel de hoeveelheid koolzaadolie wordt herleidt en dit wordt afgezet tegen de totaal afgeleverde hoeveelheid gasolie (diesel) geeft dit de volgende cijfers.

Tabel 2. Van potentieel areaal naar het percentage biobrandstof op afgeleverde diesel in 2001

Berekening		
Potentieel areaal koolzaad		71.000 ha
Opbrengst per ha	3.700 kg	
Totaal opbrengst in kg		262.700.000 kg
39% is tot olie te persen		102.453.000 kg
Totaal afgeleverde gasolie (diesel) in 2001	6.665.463.000 kg	
Percentage koolzaadolie op totaal aan gasolie		1.54 %

Bron: Totaal afgeleverde autogasolie (diesel) in 2001 - CBS

Wat uit de berekening in tabel 2 blijkt is dat als het potentiële areaal koolzaad wordt ingevuld de norm van 2005 al voor een groot deel wordt ingevuld. Om fossiele diesel in het wegverkeer te vervangen tegen biobrandstoffen (biodiesel en pure koolzaadolie) met de minimale percentages uit de Europese richtlijn moet in 2005 minimaal 92.380 ha aan koolzaad worden geteeld en in 2010 moet er minimaal 265.600 ha geteeld worden.

Ter vergelijking in 2002 was het totale areaal aan handelsgewassen (koolzaad, karwijzaad, blauwmaanzaad en vlas) in Nederland 5121 ha. (bron: CBS)

De mogelijke CO₂-reductie naar aanleiding van het potentiële areaal aan koolzaad is aangegeven in tabel 3. In de berekening is de diesel hoeveelheid in kilogrammen op basis van het soortelijk gewicht van 0,845 omgerekend naar liters, omdat de staatscourant rekent met kilogrammen CO₂ per liter diesel.

Tabel 3. CO₂-reductie op basis van het potentiële areaal koolzaad (Bron: CO₂ emissie aan de hand van emissiefactoren, staatscourant, 2001)

Berekening		
Bespaarde diesel	121.246.153	liter
CO ₂ emissie (2,6 kg per liter diesel)	2,6	kg per liter
Bespaarde CO ₂ uitstoot	315.240.000	kg CO ₂

Bij de berekening in tabel 3 is uitgegaan van één op één vervanging van diesel naar koolzaadolie. In de praktijk gaat dit niet op. De verbranding van koolzaadolie is iets minder efficiënt, waardoor de bespaarde hoeveelheid diesel iets lager uitkomt. De bespaarde CO₂ uitstoot is hiermee ook lager. Het precieze verschil tussen het verbruik van fossiele diesel en biobrandstoffen verschilt tussen de soorten toepassingen. Dit verschil wordt als fractioneel hoger omschreven en daarom is het effect hiervan in de berekening buitenbeschouwing gelaten. De berekening is als indicatie voor een mogelijke reductie bedoeld.

In vergelijking met de gerealiseerde CO₂-reductie van het CO₂-reductieplan per 31 december 2002 is 1.032.000 ton per jaar. Deze hoeveelheid is het totaal aan besparingen dat door het reductieplan per december 2002 behaald is. Het doel van het CO₂-reductieplan is om in 2010 een reductie van 4 à 5 Mton CO₂-equivalenten te bewerkstelligen. (bron: Resultatenrapport 2002 van CO₂-reductieplan)

5.2 Ökosteur toegepast op de Nederlandse situatie

In Duitsland is met de invoering van de Ökosteur de accijnsheffing aangepast. Minerale brandstoffen worden extra belast en hernieuwbare brandstoffen worden of vrijgesteld van accijns of vallen in een lager accijnstarief. In tabel 4 is de mogelijkheid voor het invoeren van Ökosteur in Nederland te beoordeeld. In Duitsland worden de fossiele transportbrandstoffen met een extra 3 cent per liter belast. In de berekening in tabel 4 is een indicatie van de gevolgen van 3 cent extra accijns op 94,25% van de fossiele diesel tegen een accijnsvrijstelling op de 5,75% biobrandstoffen (pure koolzaadolie en biodiesel), welke samen de totale brandstoffenmarkt vormen. Dit volgens de Europese richtlijn om in 2010 5,75% aandeel aan biobrandstoffen te hebben. De berekening is exclusief BTW. De accijnstarieven zijn de door het Ministerie van Financiën verstrekte accijnsgegevens per 1 januari 2003 en op basis van zwavel arme diesel. Voor zwavel arme diesel geldt een lagere accijnsheffing.

Accijns in de berekening bestaat uit:

Accijnsheffing	322,71 EUR p/1000 ltr.
Brandstof belasting	14,19 EUR p/1000 ltr.
Voorraadheffing aardolieproducten	5,90 EUR p/1000 ltr.
Totaal	324,80 EUR p/1000 ltr. (0,3428 per liter)
(0,3728 per liter inclusief 3 cent Ökosteur)	

Tabel 4. Ökosteur in Nederland (bron: hoeveelheid diesel CBS, accijnstarieven Ministerie van Financiën)

Berekening			
Totaal afgeleverde diesel in Nederland 7.888.121.893 liter (6.665.463.000 kg : 0,845)			
Percentage	Hoeveelheid in liters	Accijnstarief	Bedrag aan accijns
(a) 94,25%	7.434.554.884 ltr.	0,3728	2.771.602.060
(b) 94,25%	7.434.554.884 ltr.	0,3428	2.548.565.414
(c) Extra inkomsten (=a-b)			223.036.646
(d) 5,75%	453.567.008 ltr.	0,3428	155.482.770
Accijnsverschil (=c-d)			67.553.876

Uit tabel 4 blijkt dat bij invulling van de 5,75% richtlijn voor 2010 en gehele vrijstelling van accijns voor biobrandstoffen (biodiesel en pure koolzaadolie) en verhoging van de accijns op de 94,25% fossiele diesel met 3 cent per liter, dit niet tot een verliespost leidt voor de overheid. Er blijft een positief saldo van 67 miljoen Euro over voor de overheid.

Mocht het aandeel aan biobrandstoffen nu sterk stijgen, dan verandert het accijnsverschil naar een negatief bedrag. Bij een gelijke berekening met 70% fossiele diesel tegen 30% biobrandstoffen komt er een negatief accijnsverschil van 645 miljoen Euro.

Bij een scenario met een dusdanige verhouding (70:30) tussen fossiele en biobrandstoffen, kan mogelijk een accijnsdifferentiatie worden toegepast op de verschillende soorten biobrandstoffen. Bijvoorbeeld kan pure koolzaadolie accijnsvrij worden gehouden en voor biodiesel, welke geraffineerd wordt, een aangepast accijnstarief gelden. De berekening is opgenomen om de mogelijkheid van economische instrumenten op

de invoering van biobrandstoffen te beoordelen.

De berekening is enkel op basis van diesel als brandstof. Het totaal aan fossiele transportbrandstoffen bestaat uit meer dan enkel diesel en benzine is aan een ander accijnsregime onderhevig dan diesel, wat leidt tot andere accijnsheffingen en andere cijfers. De genoemde accijnsverschillen zijn dus indicatief.

5.3 De huidige situatie in Nederland

In Nederland worden momenteel een aantal initiatieven ontplooid voor de teelt en/of productie van biobrandstoffen. Aan de hand van deze initiatieven kan een beeld worden gevormd van de huidige situatie van op de biobrandstoffenmarkt.

5.3.1 Solaroilsystems

Solaroilsystems richt zich op de productie van koudgeperste koolzaadolie (ook wel P.P.O. Pure Plantaardige Olie). Om dit te realiseren wordt er in 2004 een koolzaadmolen gebouwd in Delfzijl. In samenwerking met NLTO is er een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd en een businessplan opgesteld. Uitgangspunt is de bouw van een koolzaadmolen in Noord-Nederland voor het koud persen van koolzaad tot plantaardige olie. De op te richten B.V. zal telers (51%) en bedrijven/particulieren/gemeentes/overheidsinstellingen (49%) als aandeelhouders aan zich binden. Solaroilsystems heeft een optie op een locatie in Delfzijl. Hier kan de oliemolen gebouwd worden en daarnaast is er opslagcapaciteit voor koolzaad. De locatie is op het terrein van een graanverwerkingsbedrijf. Er zijn silo's voor de opslag van koolzaad beschikbaar en de locatie is ook per (zee)schip te bereiken, om zo 'mogelijk' de eigen Nederlandse voorraad aan te vullen met koolzaad uit andere landen of Europese regio's. Solaroilsystems is van plan 3,5 miljoen liter koolzaadolie per jaar te gaan persen. De 3,5 miljoen liter is ook het maximum aan liters wat Solaroilsystems jaarlijks onder de accijnsvrijstellingsvoorwaarden mag produceren. Voor afzet van deze 3,5 miljoen liter zijn er meerdere geïnteresseerde afnemers, die Solaroilsystems met P.P.O. gaat voorzien en die buiten een accijnsheffing vallen, omdat ze niet als biobrandstof maar voor andere nieuwe ontwikkelingen en doeleinden wordt ingezet. Verwacht mag worden dat de vraag naar PPO als biobrandstof het aanbod binnen de vrijstellingsgrenzen binnen enkele jaren zal overtreffen naarmate steeds meer dieselmotoren voor P.P.O. gebruik geschikt worden gemaakt.

Het koolzaad zal worden afgenomen van de telers op basis van de geldende marktprijs voor koolzaad. Producten uit koolzaad zijn spijsolie, biobrandstoffen, biologische luisbestrijdingsmiddel, biologische meeldouw bestrijdingsmiddelen, biologische asfaltbindingscomponenten en krachtvoer mengcomponenten voor de veevoersektor. "De Koek", is zeer gevraagd, als basis voor veevoerders. Het is een goed eiwitrijk alternatief voor de soja die nu wordt geïmporteerd. Aan de import van soja kleven nog al wat bezwaren. Belangrijkste bezwaar is het risico van de genetisch gemanipuleerde soja. Dit kan op deze manier via de vleesproductie in het menselijk lichaam terecht komen, waar de Europese consument grote bezwaren tegen heeft. De grootste hoeveelheid soja komt uit de Verenigde Staten. Hier wordt de aangeleverde soja in grote partijen bijeengebracht. Waardoor controle op genetisch gemanipuleerde soja moeilijk is. Tevens is de NLTO bezig met onderzoek naar andere nevenproducten om zo de oliemolen nog meer rendabel te maken. Solaroilsystems heeft een accijnsvrijstelling ontvangen van het Ministerie van Financiën. De vrijstelling is er na enige druk vanuit de Tweede Kamer gekomen. Het Ministerie van Financiën wilde aanvankelijk niet tot accijnsvrijstelling overgaan, maar eerst Europese wetgeving hierover af te wachten. Na het indienen van een tweetal moties (Hofstra c.s. en Crone c.s. d.d. 21 mei 2001) door kamerleden is de Staatssecretaris van Financiën onder voorwaarden akkoord gegaan. De Staatssecretaris van Financiën heeft in een brief van 28 maart 2002 laten weten niet tot een stelsel van accijnsvrijstelling te willen komen, ten bate van biobrandstoffen, maar wel experimenten voor de productie en het gebruik van biobrandstoffen met de accijnsvrijstelling te ondersteunen.

Met accijnsvrijstelling verwacht Solaroilsystems de pure plantaardige olie voor 0,15/0,20 Euro cent per liter minder te kunnen aanbieden, dan fossiele dieselprijs. De dieselprijs van Shell begin juli 2003 was 75,9 cent per liter (bron: ANP), wat dus tot ongeveer 55,9 cent per liter pure koolzaadolie leidt.

Zoals aangegeven moet de motor van het voertuig voor gebruik van pure plantaardige olie worden aangepast. Dit betekent dan dat er twee verschillende brandstoffen kunnen worden gebruikt.

Solaroilsystems verzorgt ook de ombouw van dieselmotoren volgens nieuwe Duitse technieken. Indien de

dieselmotor een Bosch inspuitstelsel heeft, zijn de kosten voor ombouw mede afhankelijk van het aantal cilinders. Voor personenauto's en busjes met " voorkamer" motoren kan gerekend worden met ca. EUR 450,- per cilinder. Voor TDI en Commonrail dieselmotoren ca. EUR 500,- per cilinder (afhankelijk van type en uitvoering). Voor vrachtwagens (2-tank systeem) ligt dit rond EUR 5000,-.

De planning van Solaroilsystems is als volgt uitgestippeld:

- Juli/Augustus 2003 keuze voor het aandeelschap door telers/afnemers
- Augustus 2003 2 - 3 jarige teeltcontracten afsluiten
- Hersft 2003 inzaai koolzaadoogst 2004
- Zomer 2004 operationeel zijn van de oliemolen

5.3.2 Gemeente Venlo

De gemeente Venlo wil al haar gemeente voertuigen ombouwen naar koolzaadolie. Momenteel zijn er reeds enkele omgebouwde veevoertuigen in de gemeente actief. Samen met de Stichting Innovatief Platteland Venray wordt aan een oliemolen voor de verwerking van koolzaad gewerkt. Stichting Innovatief Platteland Venray is een milieucoöperatie. De stichting draait mee in een aantal projecten in samenwerking met LLTB, provincie Limburg, gemeenten en waterschappen. Vanuit het project biodiversiteit kwam de noodzaak voor bloeiende planten, ten behoeve van insecten, in het landschap opzetten. Een aantal projecten om meer bloeiende planten in het landschap te krijgen zijn hiervoor opgezet. Een aantal oplossingen zijn akkerranden, bloeiende groenbemers en de koolzaadteelt. Tezamen met de gemeente Venlo is de stichting gestart met verkenning van de mogelijkheden voor de koolzaadteelt. De gemeente heeft nu reeds 4 omgebouwde voertuigen voor gebruik van pure plantaardige olie en de bedoeling is om op korte termijn alle 80 voertuigen om te bouwen naar het gebruik van biobrandstoffen. Er is een werkgroep opgericht om de koolzaadolie productie in de regio op te starten, middels een eigen oliemolen. De gemeente Venlo wordt dan in eerste instantie de belangrijkste afnemer. Maar middels de modulaire opzet van een oliemolen kan de productie afhankelijk van de vraag worden vergroot. Er is tevens contact met NLTO/Solaroilsystems over het projectplan. Het eigen projectplan ligt bij de provincie Limburg. De gemeente Venlo en andere gemeentes en waterschappen hebben grond die zij zelf in beheer hebben beschikbaar gesteld voor de koolzaadteelt. Tevens is er middels een Quick Scan een inventarisatie op aaltjes, diversificatie en potentieel areaal uitgevoerd. De schatting is dat er ongeveer 1200 hectare beschikbaar is voor de koolzaadteelt in Limburg.

5.3.3 Atep

Atep Nederland B.V. richt zich op de productie van biodiesel uit koolzaadolie. Biodiesel, wordt ook wel FAME of RMA genoemd. Biodiesel ontstaat door Pure Plantaardige Olie zoals wordt gewonnen door koude persing, via omesthering wordt ontdaan van de glycerine en zout welke in de Pure Plantaardige Olie aanwezig zijn. Hiermee ontstaat een brandstof welke vergelijkbaar is met diesel en ook direct toepasbaar is in auto's, vrachtwagens en tractoren. Veel fabrikanten, vooral Duitse, geven hun modellen een vrijstelling voor gebruik van deze biodiesel in hun voertuigen.

Momenteel wordt er gewerkt aan de opzet van een omesterings-installatie op het oude Basf terrein in Arnhem. Atep gaat koolzaadolie inkopen, omesteren naar biodiesel en deze aan diverse afnemers te verkopen. Atep houdt zich derhalve niet bezig met de teelt en de koude persing van koolzaad. Wel is Atep in gesprek met een aantal partijen, waaronder de gemeente Venlo en ZLTO, om op het Atep terrein een oliemolen te plaatsen. Dit biedt beide partijen de nodige synergievoordelen. De pure koolzaadolie kan vanuit de oliemolen zonder tussenkomst naar de omesteringsinstallatie. Maar de plaatsing van een oliemolen is een separaat initiatief.

5.3.4 Provincie Friesland

Sinds 1996 heeft de provincie Friesland proeven uitgevoerd met het gebruik van biodiesel voor de eigen voertuigen. Deze proeven zijn in 2000 stopgezet, doordat de rijksoverheid niet langer bereid was accijnsvrijstelling te verlenen. De provincie Friesland heeft nog steeds het beleid om biobrandstoffen te bevorderen. Dit vanuit meerdere oogpunten, namelijk het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen, welke schadelijke gevolgen hebben voor het milieu. Biobrandstoffen zijn in het milieu afbreekbaar, met als voordeel dat hiermee geen milieuschade bij lekkages en dergelijke wordt toegebracht

aan het milieu in kwetsbare gebieden, zoals waterwingebieden, landbouwgronden, recreatie en natuurgebieden. Tevens kan de teelt van gewassen voor biobrandstoffen een positieve impuls geven aan de landbouw in de provincie.

Dankzij de aangepaste accijnsheffing van het Ministerie van Financiën is het ook voor de Provincie Friesland weer mogelijk om accijnsvrijstelling te krijgen voor de projecten, maximaal tot 2010. De accijnsheffing op biobrandstoffen was juist voor de provincie Friesland een reden om de proeven stop te zetten. De provincie Friesland heeft nu een aantal projecten weer opgepakt, met als doel; ervaring opdoen met biobrandstoffen, adequate oplossingen vinden voor (technische) problemen en draagvlak creëren voor het gebruik van biobrandstoffen als milieuvriendelijk alternatief voor fossiele brandstoffen. De provincie wil haar voorbeeldfunctie gebruiken voor het promoten en onder de aandacht brengen van biobrandstoffen. Bij de nieuw op te starten proeven, zal worden gekeken naar de resultaten van de reeds uitgevoerde projecten. Daarnaast zal door de provincie gekeken worden naar een aantal nieuwe onderwerpen, namelijk onderzoek op storingen bij moderne dieselmotoren, onderzoek naar hoe een Elsbett-motor, voor pure plantaardige olie, functioneert bij gebruik als scheepsgenerator. De onderzoeken richten zich vooral op het gebruik in pleziervaartuigen, landbouw- en waterwerktuigen in natuur- en watergebieden door de terreinbeheerders.

5.3.5 Hoofd Productschap Akkerbouw

Het Hoofd Productschap Akkerbouw (HPA) is gestart met een platform voor bio-ethanol. Het platform bestaat naast HPA uit alcoholproducent Koninklijke Nedalco B.V., producent van tarwe- en maïszetmeel Cargill, producent van aardappelzetmeel AVEBE, suikerproducent Suiker Unie U.A. en de Vereniging voor de aardappelerwerkende industrieën VAVI. Tevens is er ter versterking van het algemeen economisch belang ook de CNV-bedrijvenbond vertegenwoordigd. Het platform wil invulling geven aan de ontwikkeling van biobrandstoffen in Nederland en dan voornamelijk op het gebied van bio-ethanol.

De activiteiten van de betrokken partijen zijn vooral gericht op het gebruik van de reststromen van uit de agrarische sector en industrieën. De agrarische co-producten zijn de producten die nu veelal voor veevoeder gebruikt worden. De industriële co-producten die in aanmerking komen zijn de zetmeelstromen uit de graanverwerkende industrieën, uit de consumptie en fabrieksaardappel verwerkende industrieën en suikerstromen uit de suikerindustrieën.

5.3.6 Platform voor biobrandstoffen op koolzaad basis

Vanuit de bovengenoemde partijen voor koolzaadolie en biodiesel bestond de behoefte aan een centraal aanspreekpunt, een platform. Doel van het platform is het bijeenbrengen van de partijen welke zich met biobrandstoffen op koolzaad basis bezig houden. Zo moet dan een kennisknooppunt ontstaan die allerlei zaken en knelpunten binnen en buiten het platform ter discussie stelt en communiceert naar derden over biobrandstoffen op koolzaad basis. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO-AGV) heeft deze taak op haar genomen. De eerste bijeenkomst is 15 juli 2003 geweest. Hier zijn de taken en doelstellingen van het platform besproken.

5.4 Beoordeling van de situatie in Nederland

Voor bio-ethanol en biodiesel gelden twee verschillende trends. De partijen betrokken bij bio-ethanol zijn vooral gericht op het gebruik van de co-stromen van de agrarische en industriële sector. Er is geen directe noodzaak voor areaaluitbreiding. Wel kan een goed renderende reststroom het saldo van het product positief beïnvloeden.

Voor biodiesel en pure koolzaadolie worden er momenteel diverse reeds zeer concrete projecten opgestart. Via NLTO en een aantal particuliere bedrijven, Solaroilsystems, gemeente Venlo en ATEP, wordt een start gemaakt met de teelt van koolzaad voor energietoepassing. Uit gesprekken met de initiatiefnemers blijken twee belangrijke knelpunten.

De knelpunten zijn naar de mening van de initiatiefnemers:

- De accijnsvrijstelling, deze is verleend voor experimentele projecten en voor een vaste hoeveelheid. Hierdoor is er geen ruimte tot uitbreiding bij stijging van de vraag;

- De geringe medewerking van beleids- en uitvoeringsorganisaties; waarin geen ruimte is voor kleinschalige, lokale projecten. Dit staat subsidie verstrekking op de investering van de kleinschalige projecten in de weg.

De initiatiefnemers geven aan dat zij meer zouden kunnen afzetten als de accijnsvrijstelling niet voor een vooraf vastgelegde hoeveelheid zou gelden. Hieruit zou je de accijnsvrijstellingspolitiek een belemmerende factor kunnen noemen. De reden die het Ministerie van Financiën hiervoor heeft aangegeven, is dat zij bij een ruime accijnsvrijstelling problemen met de controleerbaarheid van de accijnsheffing verwachten. Het andere knelpunt is de geringe medewerking van de uitvoeringsinstanties. Deze instanties zijn belast met het uitvoeren van het milieubeleid. De subsidie aanvraag van Solaroilsystems is bijvoorbeeld afgewezen, omdat er geen grote distributiepartij (bijvoorbeeld Shell) bij het project betrokken was. Het project van Solaroilsystems is juist lokaal van opzet. Zij leveren aan afnemers in de regio, die zelf opslagcapaciteiten voor de pure plantaardige olie hebben. Het project past daardoor niet in het beleidsprogramma. Waardoor er geen subsidie is verleent voor de investering in de oliemolen.

6 Mogelijke effecten van het Gemeenschappelijke Landbouwbeleid

Het Europese landbouwbeleid kan van grote invloed blijken op het potentiële areaal aan koolzaad, door het verdwijnen van subsidies op diverse landbouwgewassen. Wanneer nu door aanpassing van de landbouwsubsidies het saldo per hectare voor bepaalde gewassen daalt kan de koolzaadteelt een alternatief vormen. Het Europese beleid gaat de subsidies op agrarische producten vervangen voor directe inkomens steun in het kader van de Agreements on Agriculture binnen de WTO.

Een ander belangrijk onderdeel van de Europese beleidsplannen is wat er gebeurt met de braak vergoeding. Op basis van verordening (EG) nr. 2461/1999 wordt nu het buiten productie stellen van percelen vergoed door de overheid. Hiermee wordt een beperking van de landbouwproductie na gestreefd. Er bestaat binnen deze regelgeving een mogelijkheid om op deze buiten productie gestelde percelen te gebruiken voor niet-voedsel producten. De teelt van energiegewassen is daar één mogelijkheid voor. Zo kan een teler naast de inkomsten van het niet-voedsel product, tevens een braakpremie ontvangen. In Duitsland en Frankrijk is dit voor telers een van de stimulansen om koolzaad te telen. De definitieve vorm van deze braakregeling binnen de nieuwe Europese plannen is nog niet geheel bekend. Verwacht wordt dat de braakregeling wel blijft bestaan, maar of de mogelijkheid van niet-voedsel productie blijft bestaan is een punt van discussie.

Het LEI heeft voor het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij de mogelijke consequenties door berekend. In het LEI rapport nr. 6.03.05: Hervorming Gemeenschappelijk Landbouwbeleid 2003 – Gevolgen van de voorstellen van de Europese Commissie voor de Nederlandse landbouw. Het betreft hierbij een globale berekening waarin veel vaste waardes zijn gebruikt. Toch geeft deze studie een indicatie van de mogelijke ontwikkelingen in de toekomst.

De studie is tweeledig. Allereerst is er gekeken naar de directe gevolgen van het beleid op het ondernemersinkomen voor de verschillende bedrijfstypen in de agrarische sector. En als tweede is er in een dynamisch model gekeken naar de mogelijke effecten op het ondernemersinkomen, waarbij rekening is gehouden met aanpassingen in de bedrijfsvoering, bedrijfsstructuur, kostenfactoren en opbrengstfactoren. Bij de statische benadering zijn de gevolgen voor de melkveehouderij het grootst met een percentuele daling van het inkomen van 49%, gevolgd door vleeskalveren met 17,7%, veenkoloniale akkerbouw met 13,8% en akkerbouw met 3%. Wanneer hierna het ondernemersinkomen volgens de dynamische benadering wordt beoordeeld blijft de melkveehouderij met een daling van 27,6% grootste verliezer. Gevolgd door de akkerbouw met 4,8%. De overige sectoren zullen in het dynamische model de gevolgen beperken, met als positieve uitzondering de vleeskalveren waar een stijging van 42% wordt verwacht op basis van dit model. Dit wordt veroorzaakt door de verwachte stijging in de prijzen van rundvlees en kalfsvlees op de Europese markt als gevolg van een kleiner aanbod en als gevolg van lagere prijzen van kalveren en kunstmelk. Op basis van deze studie van het LEI kan geconcludeerd worden dat de kans groot is dat agrariërs zich aan de veranderde situatie zullen aanpassen, zoals in het dynamische model is meegenomen. Eén van de mogelijke aanpassingsmogelijkheden is de omschakeling naar een andere teelt of teelten. Hierbij kan de energieteelt een mogelijk alternatief spelen.

Door en in opdracht van de Europese Unie is een impactanalyse uitgevoerd op basis van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. In deze studie is uitgebreid gekeken naar de gevolgen voor de Europese landbouw naar aanleiding van de invoering van de Fischler-plannen. De 'Mid-term review of the Common Agricultural Policy. July 2003 Proposals, Impact Analysis, February 2003, European Commission Directorate-General for Agriculture' bestaat uit 6 onderzoeken door de Commission Services DG AGRI, University of Minnesota, University of Bonn, University of Amsterdam en het Centraal Planbureau (CPB). De onderzoeken zijn gecombineerd in een eindconclusie. De conclusie belicht ook de mogelijkheden voor ontwikkeling van energieteelten. Door dat de steun aan graanproducten zal verminderen is de verwachting dat het areaal aan graan zal afnemen. De vrijgekomen hectares zullen naar het vermoeden van de onderzoekers worden aangewend voor energieteelt en braak. Doordat de steun aan diverse agrarische producten stopt, zal ook het verschil in opbrengst tussen graan en bijvoorbeeld koolzaad dus mogelijk positief beïnvloeden.

Voor Nederland resulteert dit in het feit dat vooral in akkerbouw regio's met veel graan en fabrieksaardappelen een mogelijkheid voor energieteelt bestaat volgens de onderzoekers. In deze regio's zullen de plannen van Fischler waarschijnlijk het grootste negatieve effect op het ondernemersinkomen hebben. Van deze regio's is de Veenkoloniën de regio die waarschijnlijk het zwaarst wordt getroffen, gevolgd door de Noordelijk kleigebied. Dit zijn beide regio's waarin veel graan en fabrieksaardappelen voorkomen.

Beide onderzoeken geven geen eenduidig scenario, maar meer richtingen waar toe het Europese beleid kan leiden. De uiteindelijke situatie hangt voor een groot deel af van de telers en de beslissingen die zij maken om terugval in inkomsten te compenseren. Iets wat in het dynamisch model van het LEI getracht is te voorspellen. En één van die mogelijkheden is de teelt van energiegewassen.

7 Aanbevelingen en conclusies

In dit hoofdstuk hebben we de aanbevelingen en conclusies verdeeld in de groepen Algemeen, Beleid, Bedrijfsleven en Onderzoek. Om zo aanbevelingen en conclusies per belangengroep inzichtelijk te maken. De aanbevelingen en conclusies zijn niet verder van elkaar gescheiden een aantal conclusies zijn gelijktijdig ook aanbevelingen. Een uitsplitsing was derhalve niet gewenst.

Algemeen

- Het gebruik en de productie van biobrandstoffen zijn een goede mogelijkheid voor Nederland om de Kyoto-doelstelling te halen. Door onder andere de stijging van de CO₂-uitstoot in de transportsector wordt de Kyoto-doelstelling nu niet gehaald. Biobrandstoffen bieden de mogelijkheid deze CO₂-uitstoot te beperken;
- Biobrandstoffen verlagen de afhankelijkheid van de olieproducerende landen en de economische afhankelijkheid van fossiele brandstof. Op korte termijn wordt een daling van de productie van fossiele brandstof verwacht (toekomstige schaarste);
- Gebruik pure biobrandstoffen in lokale projecten en afzet kanalen, gebruik geraffineerde biobrandstoffen voor brede afzet via onder andere tankstations wordt door vele onderzoekers als het meest waarschijnlijke scenario beschouwt;
- De bloeiende koolzaadvelden worden door veel mensen als een aanwinst voor het landschap beoordeelt. De invoering van de koolzaadteelt verhoogt de landschappelijke kwaliteit.

Beleid

- Aanpassing van het accijnsbeleid in het voordeel van biobrandstoffen door het Ministerie van Financiën is noodzakelijk om het prijsnadeel van biobrandstoffen te beperken. De productiekosten van biobrandstoffen zijn hoger dan de productiekosten van fossiele brandstoffen, waardoor accijnsaanpassing voor biobrandstoffen noodzakelijk blijkt om op prijs te kunnen concurreren. Er zijn verschillende mogelijkheden om tot invulling van een accijnsbeleid in het voordeel van biobrandstoffen te komen;
- De transportsector groeit jaarlijks, waarmee ook de CO₂-uitstoot stijgt. Beperking van de CO₂-uitstoot in de transportsector kan de stijgende trend in deze uitstoot beperken of te niet doen. Grotere focus van de regering op het beperken van de CO₂-uitstoot in de transportsector vanuit beleidsplannen is aan te bevelen. De behaalde CO₂-reductie is afhankelijk van het marktaandeel dat de biobrandstoffen weten te halen. Het marktaandeel is weer afhankelijk van onder andere de mate waarin biobrandstoffen kunnen concurreren met fossiele brandstoffen;
- Ondersteunen en promoten van de huidige initiatieven in Nederland zoals bijvoorbeeld Solaroilsystems en Atep, biedt de Nederlandse overheid de mogelijkheid de Europese richtlijn van 2% aandeel biobrandstoffen in 2005 en 5,75% in 2010 makkelijker te halen;
- Het potentiële areaal van 71.000 ha koolzaad biedt de mogelijkheid om 1.54% van de totaal afgeleverde gasolie (diesel) in Nederland te vervangen met biobrandstof. Hiermee kan de Europese richtlijn van 2% aandeel biobrandstoffen in 2005 voor gasolie (diesel) grotendeels worden behaald;
- Het potentiële areaal van 71.000 ha kan zeker nog groter worden, als door aanpassingen in het Europese landbouwbeleid het saldo van koolzaad, in de toekomst, kan concurreren met bijvoorbeeld graan gewassen. Hierdoor kan mogelijk het potentiële areaal stijgen richting de 265.000 hectare die nodig is om in 2010 invulling te geven aan EU-richtlijn voor gasolie (diesel);
- Inzetten op teelt van biobrandstoffen past ook binnen de beleidskaders van onder andere het NMP4 (Nationaal Milieubeleidsplan 4) om het telen van grondstoffen door de landbouw te bevorderen;
- De teelt en verwerking van koolzaad zorgen voor behoudt van werkgelegenheid op het platteland. Werkgelegenheid op het platteland zorgt voor instandhouding van het platteland en voorkomt leeg loop en bespaart aan overheidsuitgaven voor onder andere uitkeringen en gebiedsverbeteringsfondsen;
- De overheid kan in haar beleid op meerdere manieren invulling geven aan invoering van biobrandstoffen, namelijk van pure toepassing tot bijmengen van biobrandstoffen in fossiele brandstoffen of een combinatie van beiden. Dit maakt dat er meerdere sporen voor de overheid open

- zijn om tot invulling van de Europese Richtlijn te komen;
- Energiegewassen vormen een alternatief voor de Nederlandse landbouw in reactie op het Europese landbouwbeleid;
- Het ministerie van LNV en de landbouwbelangen organisaties kunnen mogelijk een voorbeeld nemen aan het Duitse ministerie van landbouw die de invoering van biobrandstoffen in Duitsland en in Europa actief steunt;
- Biobrandstoffen hebben niet de negatieve externe effecten (uitstoot broeikasgassen, smog en verzuring) die fossiele brandstoffen wel hebben. Negatieve externe effecten die nu niet in de prijs van fossiele brandstof worden doorberekend;
- De accijnsvrijstellingen verleent voor de huidige projecten (Solaroilsystems, Atep) zijn voor een vastgestelde hoeveelheid. Dit beperkt de groei mogelijkheden en commerciële invoering van biobrandstoffen, aanpassing is nodig om kan de groeipotentie van deze projecten volledige te benutten;
- Het gebruik en de productie van biobrandstoffen biedt een goede kans om ervaring op te doen met alternatieve brandstoffen. Dit is kennis welke gebruikt kan worden bij de invoering van 'toekomstige brandstoffen' (brandstofcel/waterstof);
- Technologische ontwikkelingen kunnen de productie en het gebruik van biobrandstoffen nog verder verbeteren op het gebied van milieuprestatie of energiegebruik;
- Doordat biobrandstoffen biologisch afbreekbaar zijn, zijn biobrandstoffen uitermate geschikt als brandstof in werktuigen en machines in natuur- of waterwinningsgebieden.

Bedrijfsleven

- Potentieel areaal voor koolzaad is zeker aanwezig. Vooral saldo, maar ook inpasbaarheid in bouwplan zijn belangrijkste factoren om tot de daadwerkelijke teelt van koolzaad door telers te komen;
- Alle partijen in de biobrandstofketen moeten werken aan het sluiten van de kringloop (teelt-productie-gebruik), om zo een 100% CO₂-reductie te behalen;
- Kans voor landbouworganisaties om daadwerkelijk alternatieve teelten voor telers te bewerkstelligen;
- Landbouwers worden in de gelegenheid gesteld eigen brandstof te telen en te produceren via de huidige projecten (vb. Solaroilsystems) in Nederland;
- Voor het opzetten van projecten in Nederland is in het buitenland (o.a. Duitsland) veel kennis en ervaring voor handen;
- De (biologische) landbouw kan haar milieuprestaties verder verbeteren door teelt en gebruik van biobrandstoffen. Dit leidt mogelijk tot verbetering van het imago van de (biologische) landbouw;
- Bijproducten van koolzaad, het schroot en stro, kunnen de rentabiliteit van het gewas mogelijk nog verder verbeteren. Bijvoorbeeld het verkopen van schroot al veevoeder bestanddeel.

Onderzoek

- Bio-ethanol uit agrarische (rest- of bij-)producten moet verder ontwikkeld worden, om het potentieel volledig te benutten;
- De gehele keten van teelt, verwerking en gebruik van biobrandstoffen in Nederland is nog in ontwikkeling. Hierdoor zijn er nog diverse ketenknelpunten, op gebied van productie, distributie en afzet op te lossen.

Literatuur

Bronnen:

1. Groene chemie en bio-energie: een duurzame oplossing!, 51^{ste} post-universitaire onderwijsdag, 4 december 2002. Faculteit van de landbouwkundige en toegepaste biologische wetenschappen. Universiteit Gent
2. Gewasdiversificatie en Agrificatie. W.J.M. Meijer en N. Vertregt (red.), cabo-dlo wageningen 1991
3. Themadag Agrificatie en 'nieuwe'gewassen voor de akkerbouw, Themaboekje nr. 17, 4 maart 1994, PAGV
4. Novem rapport EWAB-9922; Invloed van Europese beleidstrends op bio-energie in Nederland, maart 2000
5. Biobrandstoffen: milieueffecten en toekomstperspectieven in het licht van de komende WTO-besprekingen; M.M.G. Fase en C.K. Folkertsma, Onderzoeksrapport WO&E nr. 598/9983, Afdeling Wetenschappelijk onderzoek en econometrie, De Nederlandsche Bank N.V.
6. National Inventory Report 2003, RIVM rapport 773201007/2003, Greenhouse Gas Emissions in the Netherlands 1990-2001
7. Voortgangsbericht transitie, Ministerie van VROM, april 2003
8. Hervoring Gemeenschappelijk Landbouwbeleid 2003: Gevolgen van de voorstellen van de Europese Commissie voor de Nederlandse Landbouw, LEI rapport 6.03.05, Maart 2003
9. Mid-term review of the Common Agricultural Policy. July 2003 Proposals, Impact Analysis, February 2003, European Commission Directorate-General for Agriculture
10. Tussenbalans van het gemeenschappelijk landbouwbeleid, Mededeling van de commissie aan de raad en het Europees parlement, COM(2002) 394 definitief, Brussel 10-07-2002
11. Handelen voor een beter milieu: Haalbaarheid van CO₂-emissiehandel in Nederland, Commissie CO₂-handel, Januari 2002
12. Investeren in Energie, keuzes voor de toekomst, Energierapport 2002, Ministerie van Economische Zaken
13. Kritische succesfactoren biomassa, ECN-beleidstudies, ECN-C-99-061, juni 2000
14. 99.4600.27 Brandstofprijzen en accijnsbeleid in het Europese wegverkeer 1980-1999. Dijkstra ir W.J., ir J.W.M. Dings, Delft, 1999 (december)
15. Energie Verslag Nederland 2000, Energieonderzoek Centrum Nederland, ECN-P-01-003
16. Marginale CO₂-reductiekosten per sector voor de analyse van nationale emissiehandel – Analyse voor de Commissie CO₂-handel, ECN-C-01-074
17. Stimuleren van verkoop van zuinige auto's. De effecten van drie prijsmaatregelen op de CO₂-uitstoot van personenauto's, RIVM rapport 773002018, J.A. Annema, E. Bakker, R. Haaijer, J. Perdok en J. Rouwendal (2001)
18. Rape seed oil for transport 1: energy balance and CO₂ balance, based on EMIO, the Danish Energy Agency's Model for Economic and Environmental assesment of BIOfuels, Folkecenter for Renewable Energy, Danish Center for Plant Oil Technology, November 2000
19. Richtlijn 2003/30/EG van het Europese Parlement en de Raad van 8 mei 2003 ter bevordering van het gebruik van biobrandstoffen of andere hernieuwbare brandstoffen in het vervoer
20. Bio-ethanol: Het brede belang van Nederland, Productschap Granen, Zaden en Peulvruchten, Platform Bio-ethanol, 30 mei 2003
21. Duurzame energie en ruimte, De potentiële bijdrage van duurzame energie aan de CO₂-reductie in Nederland, M. Menkveld, September 2002, ECN-C-02-058
22. Marco economic evaluation of rape cultivation for biodiesel production in Germany, IFO – Institut für Wirtschaftsforschung, Munich March 2002
23. Voorstel voor een richtlijn van de Raad tot wijziging van Richtlijn 92/81/EEG wat betreft de mogelijkheid een verlaagd accijnsstarief toe te passen op bepaalde minerale oliën die biobrandstoffen bevatten en op biobrandstoffen, COM(2001) 547 def. – 2001/0266(CNS)
24. Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot bevordering van het gebruik van

biobrandstoffen, COM(2001) 547 def. – 2001/0265

25. Effecten van beleidswijzigingen Strategisch Akkoord op energiebesparing, duurzame energie en CO₂-emissies in 2010, J.R. Ybema, R.A. van den Wijngaart (RIVM), J.A. Annema (RIVM), B.W. Daniels, A.T.J. Groot, R. Harmsen, H. Jeeninga, ECN-C-02-046, Oktober 2002
26. Grootschalige toepassing van biobrandstoffen in wegvoertuigen, Een transitie naar emissiearm vervoer in Nederland, E. van Thuijl, ECN-I-02-008, Augustus 2002

Internet bronnen:

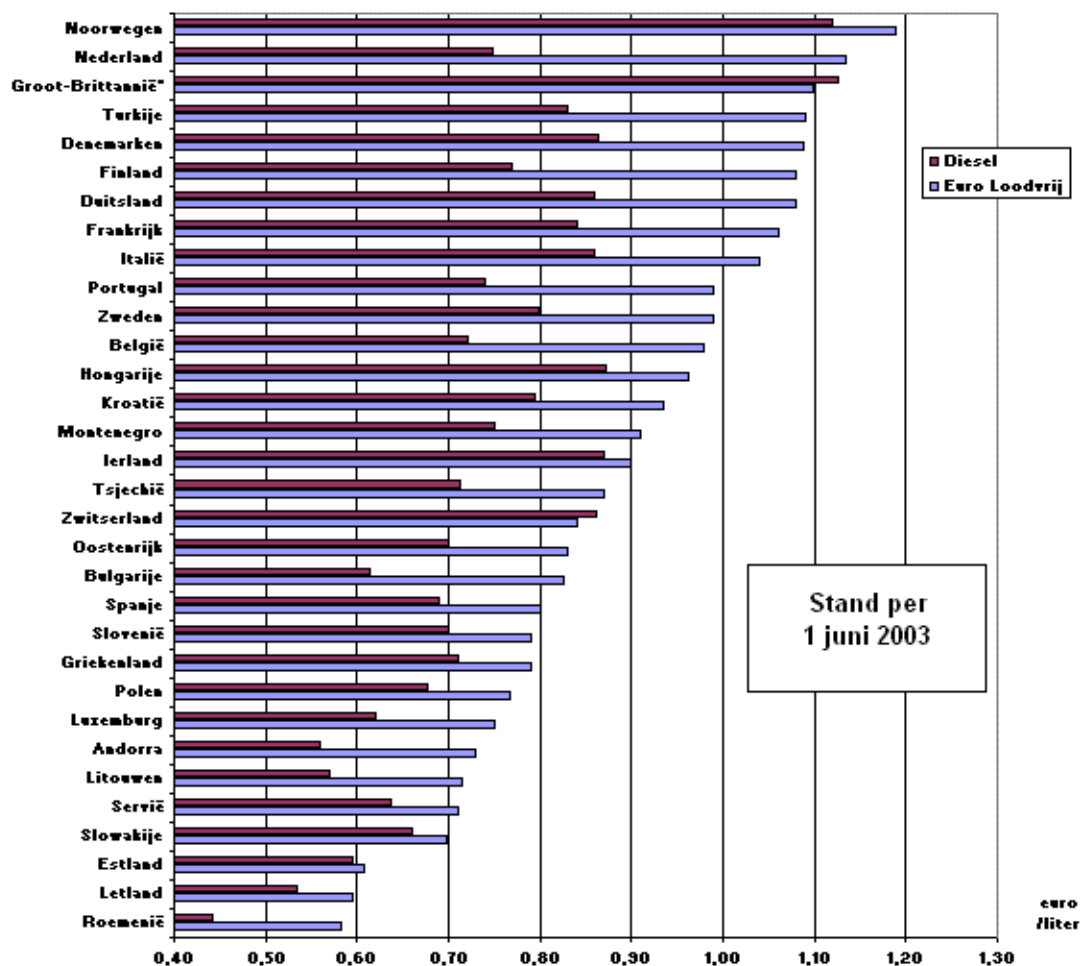
- www.biodiesel.de
- www.biomaster.nl
- www.belastingdienst.nl
- www.vamil.nl
- www.novem.nl
- www.ufop.de
- www.minlnv.nl
- www.statline.cbs.nl
- www.bioproducts-bioenergy.gov
- <http://unfccc.int>
- www.co2-reductieplan.nl
- http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/index_en.html
- http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/index_nl.htm
- <http://europa.eu.int/eur-lex/nl/index.html>
- www.mvo.nl
- www.duurzame-energie.nl
- www.solaroilsystems.com
- www.atep.nl
- www.opek.nl
- www.ecn.nl
- www.elsbett.de
- www.minez.nl
- www.minvenw.nl
- www.energie.nl
- www.europarl.eu.int
- www.milieucentraal.nl
- www.vrom.nl
- www.afdc.doe.gov
- www.brandstofprijzen.nl
- www.chem.uu.nl
- www.folkecenter.dk
- www.nrc.nl
- www.senter.nl
- www.oilcrisis.com
- www.iea.org
- www.energiekrise.de

Bijlage 1

Tabel 1. Nederlandse brandstofprijzen per 1 juni 2003

Euro ongelood	1,136
Super Plus ongelood	1,189
Super (loodvervanger)	1,224
Diesel	0,759
LPG	0,397

Figuur 1. Brandstofprijzen in Europa



Bron: ANWB

Tabel 2: Diesel prijzen in Europa per 2001

2.5.4

Automotive Diesel Fuel Prices

(Non-commercial use, all taxes included)

Current prices in euro per litre

	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU
1990	0.507	0.587	0.519	0.197	0.447	0.525	0.722	0.614	0.364	0.471	n.a.	0.469	n.a.	n.a.	0.539	0.525
1992	0.543	0.560	0.515	0.378	0.548	0.495	0.665	0.715	0.368	0.476	n.a.	0.566	n.a.	n.a.	0.605	0.559
1993	0.608	0.638	0.552	0.521	0.557	0.518	0.707	0.646	0.461	0.579	n.a.	0.567	n.a.	n.a.	0.595	0.571
1994	0.615	0.597	0.593	0.479	0.529	0.596	0.675	0.657	0.493	0.615	n.a.	0.536	n.a.	n.a.	0.693	0.609
1995	0.615	0.623	0.593	0.473	0.507	0.588	0.657	0.625	0.508	0.613	0.621	0.536	n.a.	0.779	0.688	0.602
1996	0.644	0.644	0.637	0.508	0.548	0.639	0.680	0.696	0.531	0.661	0.667	0.542	0.627	0.759	0.684	0.642
1997	0.689	0.697	0.666	0.556	0.584	0.703	0.797	0.772	0.577	0.707	0.699	0.590	0.707	0.779	0.848	0.707
1998	0.626	0.647	0.591	0.515	0.541	0.673	0.735	0.727	0.542	0.670	0.679	0.569	0.668	0.728	0.955	0.677
1999	0.588	0.616	0.552	0.477	0.520	0.633	0.677	0.692	0.488	0.640	0.600	0.549	0.629	0.665	0.910	0.637
2000	0.730	0.822	0.759	0.619	0.621	0.805	0.771	0.841	0.632	0.782	0.733	0.549	0.768	0.810	1.258	0.816
2001	0.735	0.821	0.820	0.640	0.725	0.805	0.940	0.908	0.645	0.825	0.771	0.649	0.870	0.857	1.287	0.864

Source: Eurostat

Tabel 3. Euro 95 ongelood prijzen in Europa

2.5.5

Unleaded Petrol (95 RON) Prices

(All taxes included)

Current prices in euro per litre

	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU
1990	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.693	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.529	0.557
1992	0.657	0.637	0.665	0.531	0.697	0.720	0.761	0.935	0.479	0.775	n.a.	0.770	n.a.	n.a.	0.808	0.673
1993	0.719	0.668	0.704	0.716	0.696	0.737	0.765	0.814	0.536	0.804	n.a.	0.771	n.a.	n.a.	0.596	0.697
1994	0.743	0.686	0.794	0.665	0.653	0.792	0.687	0.826	0.560	0.851	n.a.	0.740	n.a.	n.a.	0.681	0.763
1995	0.779	0.754	0.811	0.636	0.644	0.847	0.688	0.789	0.628	0.873	0.755	0.785	n.a.	0.822	0.684	0.780
1996	0.853	0.824	0.832	0.645	0.681	0.900	0.686	0.862	0.642	0.908	0.831	0.782	0.932	0.887	0.671	0.811
1997	0.916	0.858	0.856	0.690	0.695	0.939	0.806	0.948	0.667	0.941	0.851	0.836	0.984	0.939	0.835	0.871
1998	0.888	0.856	0.808	0.689	0.678	0.941	0.761	0.917	0.648	0.966	0.834	0.807	0.960	0.956	0.951	0.871
1999	0.835	0.876	0.794	0.595	0.641	0.892	0.720	0.884	0.602	0.944	0.777	0.803	0.868	0.853	0.895	0.834
2000	0.957	1.001	0.956	0.672	0.749	1.039	0.815	1.006	0.741	1.057	0.868	0.803	1.062	1.004	1.219	1.011
2001	1.004	1.065	0.972	0.724	0.788	1.003	0.955	1.045	0.781	1.140	0.871	0.913	1.086	1.036	1.212	1.028

Source: Eurostat

Tabel 4: Biodieselprijs en 'reguliere' dieselprijs in Duitsland in 2003

	mittl. Biodiesel-Verkaufspreis ab Zapfsäule [cent/l]	mittl. Diesel-Verkaufspreis ab Zapfsäule [cent/l]
Januar 2003	78,8	90,0
Februar 2003	80,2	92,7
März 2003	83,4	96,6
April 2003	79,2	90,2

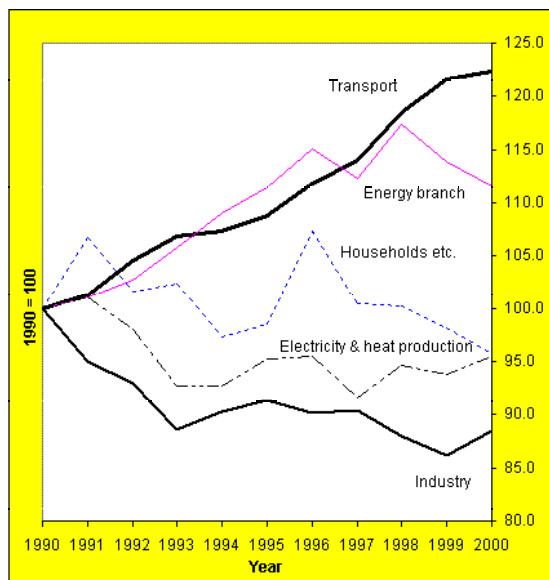
Bron: IWR, Munster 2003

Bijlage 2

Grafiek 1.

4.2(1)

**CO₂ Emissions from Fossil Fuels
by Sector (EU 15)**



Tabel 5. Co2-uitstoot van fossiele brandstoffen per sector

4.2(2)

**CO₂ Emissions from Fossil Fuels
by Sector (EU 15)**
Mio tonnes CO₂

	1990		1995		2000	
		95/90 % p.a.		00/95 % p.a.		% of EU
EU 15	3085.3	-0.2	3057.0	+0.5	3126.9	100
Electricity and heat prod.	1000.8	-1.0	952.7	+0.1	955.9	31
Energy branch	130.3	+2.2	145.3	+0.0	145.5	5
Industry	575.7	-1.8	525.7	-0.6	509.5	16
Households, commerce	639.9	-0.3	630.0	-0.6	612.4	20
Transport	738.5	+1.7	803.3	+2.4	903.6	29
<i>of which :</i>						
Road transport	626.7	+1.6	677.7	+2.0	749.5	24
Air transport	82.4	+3.2	96.5	+6.1	129.9	4
Inland navigation	20.6	+0.0	20.6	-4.4	16.4	1
Railways (1)	8.9	-0.8	8.5	-1.9	7.8	0

Source : Eurostat

Note : (1): without fossil fuel for electricity production

Tabel 6. Totaal aan belasting op fossiele brandstoffen

2.3.1

Taxation of Energy

Community schemes, July 2002

Excises in euro per 1000 litres*

	unleaded petrol	diesel	light heating oil
B	507	305	13
DK	548	370	283
D	624	440	61
EL	296	245	245
E	396	294	85
F	574	376	43
IRL	401	302	52
I	542	403	403
L	372	253	5
NL	627	345	198
A	414	290	77
P	479	272	34
FIN	560	305	68
S	504	341	274
UK	713	713	49
EU min.	287	245	18

Source: Commission services

VAT rates

	std. rate	electricity	natural gas
B	21%	21%	21%
DK	25%	25%	25%
D	16%	16%	16%
EL	18%	8%	8%
E	16%	16%	16%
F	19.6%	19.6%**	19.6%**
IRL	20%	12.5%	12.5%
I	20%	10%	10%
L***	15%	6%	6%
NL	19.0%	19.0%	19.0%
A	20%	20%	20%
P	17%	5%	17%
FIN	22%	22%	22%
S	25%	25%	25%
UK	17.5%	5%	5%
EU min.	15%	5%	5%

*Note: directive 92/81/EEC covers also leaded petrol, industrial gas oil use, LPG, methane, kerosene and heavy fuel oil

**France applies 5.5 % to the fixed connection charge (*abonnement*)

***Luxembourg applies reduced VAT rate of 12 % to unleaded petrol

