

# ACTIVERING BIOBRANDSTOFMARKT

De mobiliteit van morgen



Adviesrapport marktwerking & activering  
pomphouders voor duurzame transitie

Auteur: Nick Busscher  
Opdrachtgever: Gemeente Groningen  
Opleidingsinstelling: Hanzehogeschool Groningen





## **Activering biobrandstofmarkt De mobiliteit van morgen**

Adviesrapport marktwerking & activering  
pomphouders voor duurzame transitie

<b>Auteur:</b>	<b>Nick Busscher</b>
<b>Opdrachtgever:</b>	<b>Gemeente Groningen</b>
<b>Afdeling:</b>	<b>Economische zaken</b>
<b>Dienst:</b>	<b>Ruimtelijke ordening &amp; economische zaken</b>
<b>Bedrijfsmentor:</b>	<b>Jeroen Westendorp</b>
<b>Opleiding:</b>	<b>Management, Economie &amp; Recht Instituut voor bedrijfskunde Hanzehogeschool Groningen</b>
<b>Stagebegeleider:</b>	<b>Dhr. D. Van der Meijden Dhr. P. Buigel</b>
<b>2e beoordelaar:</b>	<b>Dhr. R. Van Kampen</b>
<b>Datum:</b>	<b>19-06-'09</b>



## Voorwoord

In het kader van mijn opleiding Management, Economie en Recht (MER) heb ik onderzoek verricht naar de mogelijkheden voor meer gebruik van biobrandstoffen binnen de gemeente Groningen.

In september 2005 ben ik mijn opleiding MER begonnen aan de Hanzehogeschool Groningen bij het instituut bedrijfskunde. Op 9 februari 2009 startte ik mijn afstudeerstage bij de afdeling economische zaken van de gemeente Groningen. Er is veel veranderd in die tijd, tijdens mijn opleiding is de basis gelegd voor mijn huidige kennis, tijdens mijn afstudeerstage heb ik mij mogen verdiepen in de bijzondere energiemarkt.

De energie- en brandstoffenmarkt waren voor mij relatief nieuw, voor ik mijn stage begon had ik weinig kennis van zaken op dit gebied. Na het lezen van de vacature en het initiële gesprek met Jeroen Westendorp wist ik dat dit een leerzame stage zou worden. In het begin van mijn stage heb ik veel gelezen op internet en in rapporten om mijn kennis op een basisniveau te krijgen. Vervolgens heb ik tijdens mijn onderzoek door middel van literatuuronderzoek, vele gesprekken met deskundigen en het bijwonen van een aantal seminars/congressen zelf een visie kunnen vormen op de energiemarkt. Het doel van mijn onderzoek is enigszins veranderd. In beginsel was het onderzoek voornamelijk gericht op pomphouders binnen de gemeente Groningen. Toen bleek dat deze pomphouders slechts een beperkte invloed kunnen uitoefenen heb ik mijn aandacht verplaatst naar de gehele markt in Nederland.

Tot slot heeft het afstudeeronderzoek niet kunnen plaats vinden zonder de hulp van vele personen. Ten eerste wil ik natuurlijk de heer J. Westendorp, mijn stagementor en tevens mijn opdrachtgever, bedanken. Daarnaast wil ik graag de heer P. Buigel en de heer D. van der Meijden bedanken voor de goede begeleiding vanuit de Hanzehogeschool.

Daarnaast wil ik ook onderstaande personen en bedrijven bedanken voor hun medewerking aan dit onderzoek:

Age van der Mei,	Duinn duurzaam innoveren
Ruud Nonden,	Loket bouwen & wonen, dienst RO/EZ, Gemeente Groningen.
Kees de Jongen,	Regiodirecteur Arriva
Theo Knotterus,	Gemeentelijke Milieudienst, Groningen
Bas van Reeuwijk,	Aardgasconsulent, Gemeente Groningen en Provincie Groningen
Debby Tohata,	Bureau manager Ondernemerstrefpunt
Marco Hilbrink,	Collega stagiaire Economische Zaken, Gemeente Groningen.
Remko Cremers,	Unipartners
Rogé Schuring,	Tamoil oliemaatschappij
Arend Glas,	Oliecentrale Nederland B.V. (distributeur Shell)

Groningen, 1 juni 2009

Nick Busscher



## Inhoud

<b>MANAGEMENTSAMENVATTING.....</b>	<b>6</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>7</b>
1.1 AANLEIDING.....	7
1.1.1 <i>De gemeente Groningen</i> .....	7
1.1.2 <i>Klimaatverandering &amp; lokale luchtkwaliteit</i> .....	8
1.1.3 <i>De wereldwijde honger naar energie</i> .....	9
1.2 PROBLEEM- & DOELSTELLINGEN.....	11
<b>2. ONDERZOEKSOPZET .....</b>	<b>12</b>
2.1 ONDERZOEKSMETHODIEK.....	12
2.1.1 <i>Onderzoeksgroep</i> .....	12
2.1.2 <i>Dataverzameling</i> .....	12
2.1.3 <i>Meetinstrumenten</i> .....	12
2.1.4 <i>Procedure</i> .....	12
2.2 ONDERZOEKSTYPEN & DEELVRAGEN.....	13
2.3 ANONIMITEIT & INTEGRITEIT .....	14
2.4 REPRESENTATIVITEIT .....	14
<b>3. DE ENERGIE- &amp; BRANDSTOFFENMARKT .....</b>	<b>15</b>
3.1 RECENTE ONTWIKKELINGEN.....	15
3.1.1 <i>De energiemix uitbreiden: olieschaarste</i> .....	15
3.1.2 <i>De huidige opkomst van biobrandstoffen</i> .....	16
3.1.3 <i>Specifieke ontwikkelingen biobrandstoffen</i> .....	17
3.1.3.1 <i>Aardgas &amp; biogas</i> .....	18
3.1.3.2 <i>Bioethanol</i> .....	19
3.1.3.3 <i>Biodiesel</i> .....	19
3.2 DE MARKT .....	20
3.2.1 <i>De energiemaatschappijen</i> .....	21
3.2.2 <i>De lokale pomphouders</i> .....	22
3.2.3 <i>De auto-industrie</i> .....	22
3.2.4 <i>De consument</i> .....	22
3.2.5 <i>De overheid</i> .....	24
<b>4. POMPHOUDERS IN GRONINGEN .....</b>	<b>27</b>
4.1 VRIJ & NIET-VRIJE POMPHOUDERS.....	27
4.2 WELWILLENDHEID .....	27
4.2.1 <i>Niet-vrije pomphouders</i> .....	27
4.2.2 <i>Vrije pomphouders</i> .....	27
4.3 KENNIS OVER BIOBRANDSTOFFEN .....	28
4.4 OVERZICHT POMPHOUDERS.....	29
<b>5. CONCLUSIES .....</b>	<b>31</b>
<b>6. AANBEVELINGEN.....</b>	<b>32</b>
6.1 STIMULEREN VRAAG BIOBRANDSTOFFENMARKT:.....	32
6.2 STIMULEREN AANBOD BIOBRANDSTOFFENMARKT: .....	32
6.3 OVERIGE AANBEVELINGEN:.....	33
<b>LITERATUURLIJST .....</b>	<b>34</b>
<b>BEGRIPPENLIJST .....</b>	<b>36</b>



### *Leeswijzer*

In deze adviesnota, zult u in *hoofdstuk één* de inleidende informatie vinden waarbij de aanleiding voor de onderzoeksopdracht uitgebreid aan bod komt. Uiteraard zijn ook de bijbehorende probleem- en doelstellingen en deelvragen in dit hoofdstuk te vinden.

In *hoofdstuk twee* wordt de onderzoeksopzet concreet toegelicht om een duidelijke weergave te geven van het uitgevoerde onderzoek en de achterliggende methodiek.

Het *derde hoofdstuk* heeft de titel “De energie- en brandstoffenmarkt” meegekregen. In dit hoofdstuk zult u een beschrijving vinden van de recente ontwikkelingen op de energie- en brandstoffenmarkt en een analyse van de stakeholders en hun rol binnen de biobrandstofmarkt.

Het antwoord op de vraag welke mogelijkheden er zijn om binnen de gemeente Groningen meer biobrandstof vulstations te realiseren vind u in *hoofdstuk vier*. Dit hoofdstuk staat volledig in het teken van de pomphouders en geeft u inzicht in de (on)mogelijkheden met betrekking tot nieuwe vulstations.

Het antwoord op de centrale probleemstelling vindt u in *hoofdstuk vijf*. In dit hoofdstuk wordt in een korte en bondige conclusie antwoord gegeven op de centrale vragen van dit onderzoek.

Mede aan de hand van de conclusies uit het vorige hoofdstuk zijn er in *hoofdstuk zes* een aantal aanbevelingen opgesteld voor de gemeente Groningen. Deze aanbevelingen zijn gericht op het vergroten van de invloed van de gemeente Groningen op de biobrandstoffenmarkt.



## Managementsamenvatting

### *Doel*

---

Is de gemeente Groningen in staat om de biobrandstofmarkt te beïnvloeden? De gemeente Groningen heeft in haar beleidsnota uitgesproken dat zij graag het gebruik van biobrandstoffen in haar gemeente wil bevorderen. De aanleiding voor deze plannen zijn de hoge uitstoot van CO<sub>2</sub> uitstoot en de groeiende vraag naar duurzame energie. Wereldwijd groeit de honger naar energie mede door ontwikkelingslanden als China en India. Nieuwe energievormen zijn nodig om de problemen te tackelen. Biobrandstof is een van de oplossingen om de energiemix duurzaam uit te breiden en de uitstoot te reduceren. Binnen dit onderzoek worden de huidige ontwikkelingen en hun gevolgen in de energiemarkt blootgelegd. Er is gekeken naar de mogelijkheden om de markt voor biobrandstoffen te stimuleren. Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de brandstoffenmarkt met haar stakeholders en belangen. Verder is er specifiek gekeken naar de mogelijkheden voor de realisatie van meer vulstations voor biobrandstoffen binnen de gemeente Groningen.

### *Onderzoeksopzet*

---

Voor het beantwoorden van de probleemstelling en de deelvragen is er gebruik gemaakt van deskresearch in de vorm van literatuuronderzoek, dossieronderzoek en veldonderzoek. Voor het in kaart brengen van de brandstoffenmarkt is er literatuuronderzoek uitgevoerd waarbij gebruik is gemaakt van onderzoeksrapporten van gerenommeerde instellingen. Ook hebben er open interviews plaatsgevonden met diverse betrokkenen uit de energiewereld. Voor het onderzoeken van de mogelijkheden voor meer biobrandstof vulstations in de gemeente Groningen hebben er gesprekken plaatsgevonden met alle pomphouders. Daarnaast is er dossieronderzoek uitgevoerd bij de Gemeentelijke Milieudienst om de gegevens van de tankstations te achterhalen. Voor het in de praktijk brengen van een van de aanbevelingen is er aanvullend deskresearch en veldonderzoek uitgevoerd bij het loket Bouwen & Wonen van de gemeente Groningen.

### *Resultaten*

---

Het veilig stellen van onze energievoorziening en het klimaatprobleem zijn wereldwijd een van de grootste problemen voor de komende decennia. Het uitbreiden van de energiemix met onder andere biobrandstoffen is een van de oplossingen. De overheden lijken echter geen haast te hebben. Biobrandstoffen zijn in vergelijking met bijvoorbeeld elektrisch rijden relatief eenvoudig te introduceren. Er zijn slechts weinig aanpassingen nodig om de conventionele verbrandingsmotor aan te passen aan biobrandstoffen en de vulstations zijn behalve voor aardgas vrijwel identiek aan de huidige tankinfrastructuur.

Voor de auto-industrie is het blijvende gebruik van de verbrandingsmotor een duidelijk pluspunt, aangezien ze jarenlang hebben geïnvesteerd in deze techniek. Het probleem ligt dan ook niet zo zeer bij het aanbod van auto's. De grote oliemaatschappijen hebben een stevige grip op haar pomphouders en lijken op de korte termijn niet op grote schaal te gaan investeren in biobrandstoffen. Momenteel wordt er in deze business vooral geïnvesteerd in de productie van meer fossiele brandstoffen om aan de groeiende wereldvraag te kunnen voldoen. Zonder (inter)nationaal overheidsbeleid op dit gebied zal hier niet snel verandering in komen. Op internationaal en nationaal overheidsniveau is er geen concreet beleid met betrekking tot het gebruik van biobrandstoffen. Er is enkel een richtlijn met betrekking tot bijmengverplichtingen en er zijn lichte belastingvoordelen aan de hand van energielabels. Aan de aanbodzijde van de markt proberen zowel de nationale overheid als de provincie de realisatie van vulstations te stimuleren doormiddel van subsidies. Deze subsidies hebben slechts voor een deel succes, alleen vrije pomphouders maken deels gebruik van de subsidies. Aangezien in Groningen twintig van de achtentwintig huidige tankstations in het bezit zijn van grote oliemaatschappijen wordt het beoogde doel van de subsidies, namelijk een landelijk dekkend netwerk, niet gehaald. Lokale vrije pomphouders geven aan eerst de resultaten van de huidige ontwikkelingen te willen afwachten en zien in hun Groningse locaties ook weinig potentieel. De gemeente Groningen is niet in staat om de biobrandstofmarkt te beïnvloeden, hiervoor is de markt te complex en zijn de marktpartijen te groot.

### *Aanbevelingen*

---

- ✓ *Subsidies voor bioethanol, biodiesel, groengas certificaten en andere kostenvoordelen in de stad.*
- ✓ *Consumenten en ondernemers (early adopters) bewust maken van de brandstofmogelijkheden.*
- ✓ *Een samenwerkingsverband opzetten met diverse decentrale overheden voor gezamenlijk beleid en kennisuitwisseling.*
- ✓ *Een discussiebijeenkomst organiseren voor vrije pomphouders over marktontwikkelingen.*



## 1. Inleiding

Wanneer zal de consument massaal kiezen voor biobrandstoffen? Is dit wanneer de vraag naar olie stijgt tot ver boven het aanbod of wanneer Nederland kiest voor meer energieonafhankelijkheid en bestrijding van het klimaatprobleem? Groningen kiest ervoor om nu actie te ondernemen en heeft haar wensen vertaald naar concrete doelstellingen in een aantal beleidsplannen. Hierbij richt de gemeente Groningen zich op bioethanol, biodiesel en groengas (aardgas). Voor u ligt het eindrapport met daarin de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor meer gebruik van biobrandstoffen binnen de gemeente Groningen.

### 1.1 Aanleiding

De directe aanleiding voor het onderzoek zijn de beleidsplannen van de gemeente Groningen. De aanleiding voor de doelstellingen in de beleidsplannen van de gemeente Groningen zijn de hoge uitstoot van broeikasgassen en andere stoffen die schadelijk zijn voor het lokale leefklimaat. Ook het uitbreiden van de energiemix is essentieel om de energievoorziening te kunnen verzekeren zodat we de stijgende vraag naar energie te kunnen opvangen.

#### 1.1.1 De gemeente Groningen

De aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek en het verstrekken van de opdracht zijn de doelstellingen uit de beleidsplannen van de gemeente Groningen om de duurzaamste stad<sup>2</sup> van Nederland te worden en in 2025 energieneutraal te zijn<sup>3</sup>. Deze ambitie vloeit voort uit de mondiale problemen met onder andere het broeikaseffect en de te hoge uitstoot van schadelijke gassen in dichtbevolkte gebieden. Diverse vooraanstaande wetenschappers<sup>1</sup> hebben aangetoond dat we momenteel teveel energie verbruiken en schadelijke stoffen uitstoten om het gebruik van de aarde voor toekomstige generaties te kunnen waarborgen. Momenteel vertegenwoordigt het verkeer en vervoer 22% van de totale CO<sub>2</sub>uitstoot binnen de gemeente Groningen. Ook zijn er steeds meer deskundigen die ons wijzen op de afnemende macht van het westen op de energiemarkt. Energie is de spil van de economie en de levering daarvan moet daarom gewaarborgd zijn.

Het onderzoek is relevant in de zin dat het een directe uitwerking is van het actiepunt “faciliteren oprichting multifuel tankstations” uit het jaarprogramma voor duurzaamste stad 2009 van de gemeente Groningen. Het draagt daarmee bij aan de thema’s “Mobiliteit” en “Duurzaam ondernemen & innoveren”<sup>2</sup>. De urgentie vloeit voort uit het eerder genoemde doel om als stad Groningen in 2025 energieneutraal te willen zijn, dit doel is gespecificeerd door de gemeente. Op de korte termijn is het doel om tussen 2007 en 2016 honderd kiloton van de CO<sub>2</sub>uitstoot van verkeer en vervoer te voorkomen<sup>3</sup>. Het gebruik van biobrandstoffen zal hier één van de oplossingsrichtingen zijn. De ambitie van de gemeente om bij te dragen aan de uitstoot reductie past binnen het 100.000 voertuigenplan<sup>4</sup>. Dit plan van de Noordelijke provincies en een aantal externe organisaties is gericht op het realiseren van 100.000 duurzame voertuigen binnen 6 jaar in het Noorden.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de gemeente Groningen. De gemeente Groningen is een overheidsinstantie met 3500 medewerkers en een verzorgingsgebied van 83,7 km<sup>2</sup>. Binnen de gemeente Groningen wordt momenteel veel aandacht besteed aan het begrip duurzaamheid, er is een breed scala aan projecten ontwikkeld om duurzaamheid binnen de gemeente te promoten en te faciliteren. Mobiliteit is een van de belangrijke peilers binnen deze projecten, gezien het een van de grootste veroorzakers van luchtverontreiniging en CO<sub>2</sub> uitstoot is. In het kader van dit probleem wil men het gebruik van biobrandstoffen stimuleren. Een van de belangrijke factoren die van invloed is op de brandstofconsumptie is het aantal tankstations binnen de gemeente, ook wel vulstations genoemd. De gemeente Groningen geeft hier dan ook speciale aandacht aan. Binnen de gemeente Groningen en de dienst Ruimtelijke ordening en Economische zaken bevindt zich de afdeling Economische zaken. Deze afdeling is naast de Gemeentelijke Milieudienst een van de belangrijkste afdelingen met betrekking tot het duurzaamheidsbeleid binnen de Gemeente. De onderzoeksopdracht is dan ook uitgezet vanuit deze afdeling.

---

<sup>1</sup> Statement internationale universiteiten, *Joint science academies statement: Global response to climate change*, Royal society, 2001

<sup>2</sup> Gemeente Groningen, *Jaarprogramma Duurzaamste Stad 2009*, 2008

<sup>3</sup> Gemeente Groningen, *Routekaart Groningen Energieneutraal+ 2025*, 2008

<sup>4</sup> *100.000 voertuigen plan – Energieakkoord Noord-Nederland*, Noordelijke provincies, 2008



### 1.1.2 Klimaatverandering & lokale luchtkwaliteit

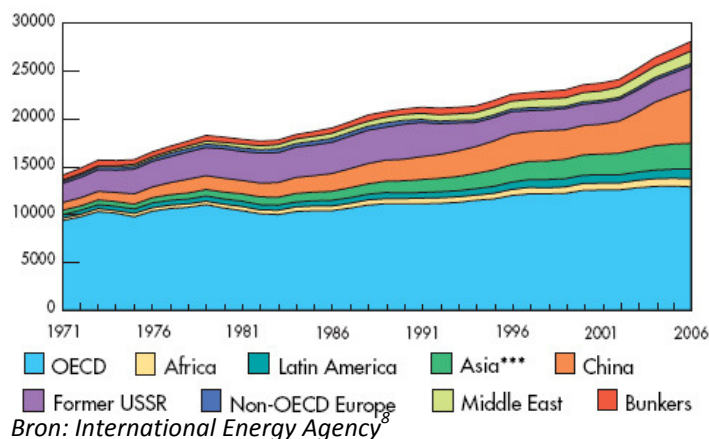
#### *Het versterkte broeikaseffect*

Wereldwijd is mobiliteit verantwoordelijk voor ongeveer 23% van de CO<sub>2</sub> uitstoot<sup>5</sup>, hiervan is 73% van de uitstoot het gevolg van wegtransport<sup>6</sup>. Hiermee kan het effect van duurzame mobiliteit op het broeikaseffect van significante waarde zijn.

Wereldwijd wordt er door de verschillende sectoren veel CO<sub>2</sub> uitgestoten. Echter, is niet alleen de mobiliteitsector verantwoordelijk voor deze uitstoot. Momenteel wordt er wereldwijd op grote schaal elektriciteit gewonnen uit kolen. Hierbij wordt relatief gezien veel CO<sub>2</sub> uitgestoten. Voornamelijk in landen met opkomende economieën als China en India, maar ook in Nederland, worden nog vele kolencentrales bijgebouwd.

In lijn met de verhoogde energiebehoefte van ontwikkelingslanden neemt ook de CO<sub>2</sub> uitstoot navenant toe<sup>7</sup>, dit resulteert in een significant aandeel van de wereldwijde uitstoot. De CO<sub>2</sub> reductie maatregelen van de westerse landen hebben hierdoor maar een beperkt effect.

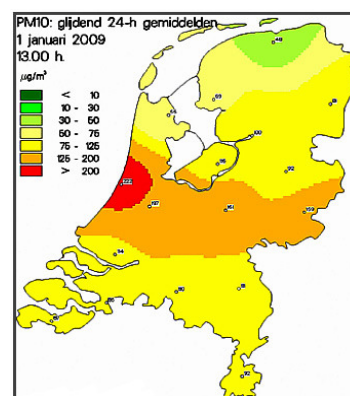
Evolution from 1971 to 2006 of world\* CO<sub>2</sub> emissions\*\* by region (Mt of CO<sub>2</sub>)



#### *Lokale uitstoot*

De mobiliteitsector is niet alleen verantwoordelijk voor het uitstoten van CO<sub>2</sub>, maar ook voor een andere categorie uitstoot welke directe gevolgen heeft voor de gezondheid van de mens<sup>9</sup>. Deze uitstoot bestaat uit een aantal stoffen die voornamelijk op dichtbevolkte plaatsen in schadelijke concentraties voorkomen. Deze groep bestaat voornamelijk uit NO<sub>x</sub>, PM (fijnstof), CO en lood.

De uitstoot van schadelijke stoffen voor de gezondheid wordt ook wel omschreven als lokale uitstoot, omdat het vooral gevolgen heeft voor lokale leefomgevingen. Jaarlijks sterven er naar schatting wereldwijd 800.000 mensen als gevolg van blootstelling aan te hoge concentraties schadelijke stoffen<sup>10</sup>. De laatste jaren is de uitstoot van deze stoffen in ontwikkelde landen verminderd ondanks een toename van het totaal aantal gereden kilometers. Een vooruitgang op het gebied van autotechniek is hier voornamelijk debet aan. In ontwikkelingslanden valt echter een tegenovergestelde trend waar te nemen. Binnen de gemeente Groningen zijn er geen problemen met de uitstoot van gevaarlijke stoffen. De concentraties zijn binnen de gemeente relatief laag. Fijnstofconcentraties op 1 januari 2009.



Bron: Amstelveenweb

<sup>5</sup> *Emissions from fuel combustion 1971-2005*, International Energy Agency, 2007.

<sup>6</sup> Bijlage 1

<sup>7</sup> Bijlage 2

<sup>8</sup> *Key World energy statistics*, IEA, 2008.

<sup>9</sup> Bijlage 3

<sup>10</sup> Earthtrends, *August 2008 Monthly Update: Air Pollution's Causes, Consequences and Solutions*, mei 2009.





### 1.1.3 De wereldwijde honger naar energie

De afgelopen jaren is de wereldwijde vraag naar energie enorm gestegen. De stijgende vraag naar energie uit ontwikkelingslanden als China en India heeft olieprijsen de afgelopen jaren flink doen stijgen. Momenteel veroorzaakt de recessie een prijsdaling van olie en gas. De groei van de ontwikkelingslanden zet grotendeels door. Niet alleen de honger naar energie van industrie stijgt, maar ook de groeiende welvaart brengt een hogere energievraag met zich mee door energievervlindende producten zoals auto's.

In China worden op grote schaal elektriciteitscentrales gebouwd, tussen 2007 en 2010 zullen er net zoveel elektriciteitscentrales worden bijgebouwd als het complete huidige productiepark van de Europese Unie. Nog problematischer is het feit dat veel van deze nieuwe centrales gestookt worden met kolen, wat extra vervuiling als resultaat heeft. Volgens journalist Roy op het Veld van het Financiële Dagblad zijn alle inspanningen om CO<sub>2</sub>uitstoot aan banden te leggen een druppel op een gloeiende plaat zolang China in het huidige tempo doorgaat met het bouwen van kolencentrales.

Er is een vernieuwde strijd losgebarsten om energie. Verschillende landen en continenten vechten om hun energievoorziening te verzekeren. Terwijl de vraag naar energie wereldwijd stijgt, verliezen westerse oliemaatschappijen aan macht. Met name de productie van ruwe olie is steeds vaker in handen van staatsbedrijven in olierijke landen<sup>11</sup>. Het veilig stellen van de energievoorziening is misschien wel de belangrijkste taak voor de komende decennia.

---

<sup>11</sup> Bijlage 4



### Het uitbreiden van onze energiemix

Volgens diverse toonaangevende instanties en CEO's van onder andere Royal Dutch Shell en ExxonMobil is de wereld de komende decennia alle energie nodig die voorhanden is. Dit betekent dat olie en gas niet uit de mix zullen verdwijnen, maar zullen worden aangevuld door biobrandstoffen en andere renewables als zonne- en windenergie om aan de groeiende energiehonger te kunnen voldoen.

### "Energy security" & klimaat marketing

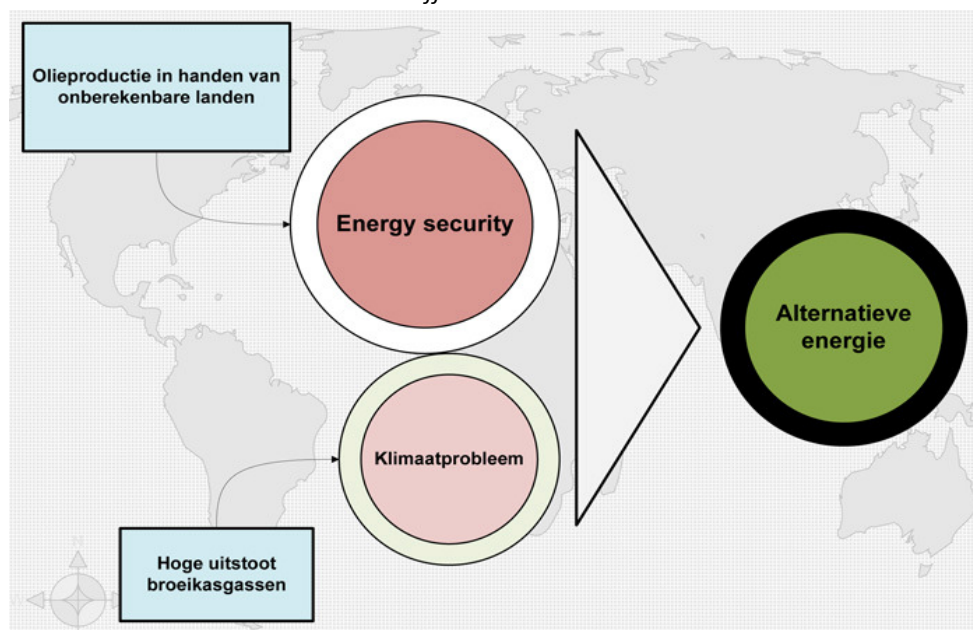
Na het verschijnen van de film "An inconvenient truth"<sup>12</sup>, onthuld door ex-vicepresident Al Gore van de Verenigde Staten, ontstaat er in 2006 wereldwijd commotie over het klimaatprobleem. De film laat een beeld zien van vernietigde oogsten, extreme weersomstandigheden en andere doemscenario's. Ook in Nederland ontketent zich een kleine revolutie. Een aantal bedrijven en bekende Nederlanders roepen de regering op tot een "groene revolutie" om de opwarming van de aarde tegen te gaan.

De opwarming van de aarde krijgt in de media veel aandacht. Overheden reageren hierop en bedenken duurzame maatregelen om het probleem tegen te gaan. Het probleem grijpt mensen aan, de ervaring uit zich in emoties en een ambitie om bij te dragen aan een duurzame wereld.

Het klimaatprobleem is geen prioriteit om alternatieve energiebronnen te gaan gebruiken, "energy security" is dat wel. Energiezekerheid heeft de hoogste prioriteit, zowel voor de overheid als voor het bedrijfsleven. Het feit dat de voornaamste energiemaatschappijen nieuwe kolencentrales in Nederland willen plaatsen<sup>13</sup> en dat Nederland hierbij geen uitzondering is geeft al aan dat men vooral veel praat over klimaatverandering. Kolen zijn goedkoop en in een groot aantal landen nog veel voorradig. Kolencentrales worden niet alleen gebouwd omdat ze goedkoper zijn, maar ook om de afhankelijkheid van met name Russisch gas te verminderen. Het westen is tegenwoordig voor haar olie en gas afhankelijk van onberekenbare landen in het Midden-Oosten, Zuid-Amerika en Rusland.

Alternatieve energie is de sleutel naar energieonafhankelijkheid en energiezekerheid. Het klimaatprobleem leent zich hiervoor uitstekend als aanleiding voor meer draagkracht. Duurzame mobiliteit in het bijzonder is hiervoor uitermate geschikt. Mobiliteit is persoonlijk en zichtbaar. Het rijden van een auto is emotie en geeft een bepaalde status. Mensen die een Toyota Prius hybride rijden voelen zich vaak betrokken en waardevol door hun bijdrage.

### Prioriteiten voor alternatieve brandstoffen:



<sup>12</sup> Gore, A., *An inconvenient truth*, Paramount Classics, 2006.

<sup>13</sup> <http://www.algemene-energieraad.nl/newsitem.asp?pageid=11035>, april 2009



## 1.2 **Probleem- & doelstellingen**

### ✓ *De functie van het onderzoek*

De functie van het onderzoek is om te bekijken of de gemeente in staat is de biobrandstoffenmarkt te beïnvloeden.

### ✓ *Praktijkdoelstelling*

Het creëren van een hogere realisatiegraad van 15% voor duurzame vulstations binnen de gemeente Groningen in 2009.

### ✓ *Onderzoekdoelstelling*

Het in kaart brengen van de brandstoffenmarkt anno 2009 en de factoren die bepalen wat de verschillende belangen zijn van de stakeholders.

### ✓ *Probleemstelling*

Is de gemeente Groningen in staat om de lokale biobrandstoffenmarkt te beïnvloeden?

Deelvragen:

1. *Wat zijn de huidige ontwikkelingen op de energie- en brandstoffenmarkt?*
  - Wat is de rol van mobiliteit in de hedendaagse problemen met betrekking tot het broeikaseffect en de slechte luchtkwaliteit?
  - Welke richtlijnen worden er gesteld aan biobrandstoffen?
  - Welke stakeholders zijn er actief en wat zijn hun belangen?
  - Hoe worden duurzame brandstoffen in de omliggende landen gebruikt?
  - Welke brandstoffen zijn de voornaamste keuze voor de eerst komende jaren?
  - Wat zijn de specifieke ontwikkelingen op het gebied van biodiesel, bioethanol en biogas/aardgas?
  
2. *Welke tankstations in Groningen bieden mogelijkheden en kan de deze pomphouders beïnvloeden?*
  - Zijn de pomphouders geïnteresseerd in de verkoop van biobrandstoffen?
  - Over welke vergunningen beschikken ze, hoeveel liter brandstof mogen ze leveren?
  - Is de pomphouder van de pomp ook eigenaar of is hij op een of andere manier via een contract gebonden aan een oliemaatschappij?
  - Met welke leverancier doet de pomphouder zaken?
  
3. *Hoe kunnen we ondernemers motiveren & activeren om meer met duurzame brandstoffen te gaan doen?*
  - Wat zijn de ervaringen van pomphouders met biobrandstoffen?
  - Welke problemen voorzien de pomphouders bij de verkoop van duurzame brandstoffen?
  - Welke kennis bezit de pomphouder met betrekking tot duurzame brandstoffen?



## 2. Onderzoeksopzet

### *Probleemstelling:*

Is de gemeente Groningen in staat om de lokale biobrandstoffenmarkt te beïnvloeden?

*De lokale brandstoffenmarkt is de gemeente Groningen*

### 2.1 **Onderzoeksmethodiek**

#### 2.1.1 Onderzoeksgroep

De onderzoekseenheden bestaan uit alle pomphouders binnen de gemeente Groningen, deskundigen, leveranciers en gebruikers. Er zijn achtentwintig pomphouders binnen de gemeente Groningen welke allen zijn benaderd voor een gesprek. Daarnaast bestaat de onderzoeksgroep uit een aantal deskundigen voor informatie over energie- en brandstoffenmarkt.

#### 2.1.2 Dataverzameling

Er is voor het hele onderzoek gekozen voor kwalitatief onderzoek. Er is gekozen voor deze onderzoeksmethode omdat er bij kwalitatief onderzoek meer ruimte is voor ervaringen en motieven van de eenheden. Zowel het literatuuronderzoek als het veldonderzoek is gericht op motieven en belangen van partijen of personen. Bovendien is de operationele populatie relatief klein, waarbij het makkelijker is om kwalitatief onderzoek uit te voeren. Op deze manier kunnen de drijfveren van de pomphouders blootgelegd worden. Bovendien ging ook vanuit de gemeente Groningen de voorkeur uit naar kwalitatief onderzoek. Bij het persoonlijk contact met de pomphouder wordt er op deze manier een begin gemaakt met het opbouwen van een duurzame relatie. Dit is een voordeel wanneer de pomphouder in de toekomst biobrandstoffen wil gaan verkopen.

#### 2.1.3 Meetinstrumenten

Vanuit de onderzoeksvragen zijn er diverse onderwerpen opgesteld welke hebben gediend als leidraad voor de gesprekken met de pomphouders en andere ondervraagden. Tijdens de gesprekken en het deskresearch zijn aan de hand van de onderwerpen diverse standpunten samengevoegd tot een objectieve visie. Er is gekozen voor een aantal vaste onderwerpen omdat er zo gemakkelijk en snel concrete visies konden worden verzameld van respondenten. Hierbij is een gesprek met een aardgasconsulent die al jaren in de business zit van grotere waarde dan een relatief onbekende bron op internet. Er zijn voor het onderzoek voornamelijk rapporten gebruikt van toonaangevende instellingen. Op deze manier is voorkomen dat er teveel waarde is gehecht aan relatief onbelangrijke en ongegronde meningen van individuen.

#### 2.1.4 Procedure

Het onderzoek is begonnen met het uitvoeren van deskresearch. Vervolgens is de onderzoeksopzet opgesteld met behulp van de uitgevoerde deskresearch. Na het opstellen van de onderzoeksopzet is begonnen met het veldonderzoek en verdere deskresearch. Hierbij zijn alle pomphouders telefonisch benaderd, de overige onderzoekseenheden zijn per telefoon of e-mail benaderd voor een gesprek. Hier is voor gekozen omdat er op deze manier meer kans van slagen is aangezien er niet altijd een afspraak dient te worden gemaakt. In enkele gevallen is er een telefonische afspraak voor een later tijdstip gemaakt. Bij het benaderen is er uiteraard gebeld vanuit de gemeente Groningen. Hierbij is niet vermeld dat het om een onderzoek van een stagiaire ging om zo de respons te verhogen. Wanneer studenten bellen hebben veel ondernemers al snel minder tijd beschikbaar.

Alle pomphouders hebben meegewerkt aan het gesprek. Er is geen sprake van een steekproef, 100% van de operationele populatie van pomphouders is onderzocht. Naast de groep pomphouders hebben er een aantal gesprekken plaatsgevonden met deskundigen op het gebied van biobrandstoffen. De populatie van deze groep is onduidelijk. Er is getracht verschillende standpunten te verzamelen om aan de hand daarvan een objectief beeld te kunnen geven. Deze standpunten zijn vervolgens vergeleken met standpunten uit diverse rapporten.



## 2.2 Onderzoekstypen & deelvragen

De onderstaande uitleg is ook schematisch weergegeven in het onderzoeksmodel, dit model is te vinden in bijlage 5.

1. *Wat zijn de huidige ontwikkelingen op de energie- en brandstoffenmarkt?*
  - Wat is de rol van mobiliteit in de hedendaagse problemen met betrekking tot het broeikas effect en de slechte luchtkwaliteit?
  - Welke richtlijnen worden er in Europees verband gesteld aan duurzame brandstoffen?
  - Welke stakeholders zijn er actief en wat zijn hun belangen?
  - Hoe worden duurzame brandstoffen in de omliggende landen gebruikt?
  - Welke brandstoffen zijn de voornaamste keuze voor de eerst komende jaren?
  - Wat zijn de specifieke ontwikkelingen op het gebied van biodiesel, bioethanol en biogas/aardgas?
  
- ✓ Deskresearch
  - Binnen het onderzoek naar marktontwikkelingen zal ik mij voornamelijk richten op deskresearch. Binnen het deskresearch onderdeel gaat het voornamelijk om het definiëren van rollen en het analyseren van bestaand materiaal. Bij definiëren ligt een kwalitatief literatuuronderzoek voor de hand. Het zal voornamelijk gebruikt worden om informatie te winnen over energie- en brandstoffenmarkt en als oriëntatie. Wat betreft de verschillen in cijfers zal het voornamelijk gaan om het beschrijven hiervan. Hiermee valt het binnen het kwalitatief onderzoek aangezien er weinig of geen nieuwe berekeningen met bestaande datasets zullen worden uitgevoerd.
  - Er zal gebruik worden gemaakt van secundaire en grijze literatuur. Bestaande literatuur waarin andere auteurs het onderwerp hebben beschreven en niet gangbare boekcollectie literatuur zoals rapporten en beleidsplannen.
  
- ✓ Veldonderzoek
  - Tijdens het onderzoek hebben er diverse gesprekken plaatsgevonden met leveranciers, pomphouders, deskundigen en gebruikers. Hierbij is gekozen voor open interviews. Open interviews zijn ideaal wanneer het gaat om het benoemen van achterliggende motieven. Er is gekozen voor een half gestructureerd interview. Op deze manier kan er gemakkelijk geschakeld worden naar onderwerpen die de respondent inbrengt. De gesprekken hebben plaats gevonden op basis van een aantal basisvragen.
  
2. *Welke tankstations in Groningen bieden mogelijkheden en kan de gemeente Groningen deze pomphouders beïnvloeden?*
  - Zijn de pomphouders geïnteresseerd in de verkoop van biobrandstoffen?
  - Over welke vergunningen beschikken ze, hoeveel liter brandstof mogen ze leveren?
  - Is de pomphouder van de pomp ook eigenaar of is hij op een of andere manier via een contract gebonden aan een oliemaatschappij?
  - Met welke leverancier doet de pomphouder zaken?
  
- ✓ Dossieronderzoek en veldonderzoek

Bij het onderzoeken van de mogelijkheden voor pomphouders is er gebruik gemaakt van zowel dossieronderzoek als fieldresearch. Allereerst is er dossieronderzoek uitgevoerd bij de Milieudienst, hierbij is gebruik gemaakt van grijze literatuur binnen het literatuuronderzoek. De aantallen liters waarvoor pomphouders een vergunning hebben, de locaties en eigendomsinformatie zijn de voornaamste gegevens. Aan de hand van de verzamelde gegevens is er een voorselectie gemaakt, welke pomphouders zijn vrij of niet verbonden aan een leverancier, de beslissingsvrijheid is hierbij doorslaggevend. Na het dossieronderzoek hebben er gesprekken plaatsgevonden met alle pomphouders om te bekijken of en waarom men geïnteresseerd is in biobrandstoffen. Er is hier gekozen voor half gestructureerde open interviews. Binnen een open interview<sup>14</sup> is er veel ruimte voor motieven en ervaringen met dit wellicht voor de pomphouder complexe onderwerp.
  
3. *Hoe kunnen we ondernemers motiveren & activeren om meer met duurzame brandstoffen te gaan doen?*

---

<sup>14</sup> Bijlage 6



- Wat zijn de ervaringen van pomphouders met duurzame brandstoffen?
  - Welke problemen voorzien de pomphouders bij de verkoop van duurzame brandstoffen?
  - Welke kennis bezit de pomphouder met betrekking tot duurzame brandstoffen?
- ✓ Deskresearch en fieldresearch
- Binnen dit onderdeel is er een scheiding tussen het veldonderzoek besproken bij vraag 2 twee en het literatuuronderzoek binnen rapporten van verschillende onderzoeksinstituten gemaakt. Naast het onderzoek binnen de secundaire literatuur is er ook gebruik gemaakt van grijze literatuur, in dit geval beleidsplannen, om te kunnen bepalen wat de mogelijkheden zijn met betrekking tot subsidies. Het veldonderzoek bij de pomphouders is in combinatie met het gesprek uit deelvraag 2 twee uitgevoerd. Naast de gesprekken met de pomphouders is er gesproken met enkele deskundigen.

### **2.3 Anonimiteit & integriteit**

Het onderzoeksrapport zal voornamelijk dienen voor de gemeente Groningen. Het is niet de bedoeling om het op enigerlei wijze te publiceren aan andere partijen. De pomphouders zullen binnen het onderzoek niet anoniem blijven, voor het doel van het onderzoek is specifieke informatie noodzakelijk. Er zal vertrouwelijk worden omgegaan met de verzamelde informatie en het rapport zodat verschillende pomphouders geen gevoelige informatie over concurrenten ter beschikking krijgen. Alle pomphouders zullen gelijk behandeld worden.

### **2.4 Representativiteit**

Tijdens het veldonderzoek bij de pomphouders is 100% van de pomphouders onderzocht. Gezien de vrij en niet-vrije pomphouders aanzienlijk van mening verschillen over biobrandstoffen zijn de achtergronden gesplitst. Op deze manier hebben de motieven van de niet-vrij pomphouders niet de overhand binnen het rapport. De meningen en uitkomsten van de gevoerde interviews zijn allen als gelijkwaardig behandeld.



### 3. De energie- & brandstoffenmarkt

Wereldwijd wordt het meeste geld verdiend in de energiemarkt. Van Fortunes<sup>15</sup> top 25 meest winstgevendende bedrijven op onze aardbol worden maar liefst vier van de eerste vijf plaatsen bezet door olie- en gasmaatschappijen. Lig de sleutel tot een snelle ontwikkeling van de biobrandstoffenmarkt in de handen van deze multinationals of zijn er andere mogelijkheden? Ondanks de ogenschijnlijke macht van de westerse oliemaatschappijen lijken ze aan macht in te leveren aan voornamelijk Rusland, Saoedi-Arabië, Zuid-Amerika en China door het verliezen van cruciale projecten op het gebied van olie en gas.

#### 3.1 Recente ontwikkelingen

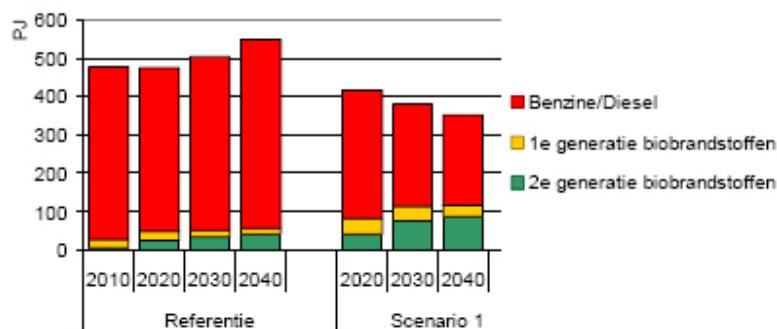
##### 3.1.1 De energiemix uitbreiden: olieschaarste

Het schaarser worden van gemakkelijk te winnen oliebronnen en het opkomende klimaatprobleem hebben belangrijke zaken gemeen. Bij stijgende olieprijsen wordt het steeds interessanter om alternatieve vormen van energie te gaan gebruiken. Wereldwijd zullen renewables de groeiende energievraag moeten compenseren. De afhankelijkheid van olie lijkt de eerstkomende jaren nog niet gaan afnemen. Alle beschikbare energie is nodig om aan de groeiende vraag te kunnen voldoen. Dit betekent dus zowel fossiele brandstoffen als renewables waaronder biobrandstoffen. Bij het gebruik van biobrandstoffen wordt energie gewonnen die er eerst niet was. Bij het gebruik van elektrische auto's wordt de energie verbruikt in de vorm van elektriciteit in plaats van fossiele brandstoffen. Behalve als de elektriciteit duurzaam is opgewekt ontstaat er hierdoor nauwelijks een uitbreiding van de energiemix. Hooguit verschuift hierdoor de vraag naar olie naar de vraag naar gas en kolen of kernenergie. Uiteraard verandert dit wanneer elektriciteit op grote schaal duurzaam wordt opgewekt.

*“Wie aan de toekomst denkt moet de dagen ertussen niet vergeten”*

Naast de aandacht voor biobrandstoffen wordt er in de media tegenwoordig veel aandacht besteed aan elektrisch rijden en rijden op waterstof. Onlangs werd de eerste elektrische auto goedgekeurd voor Europees gebruik<sup>16</sup>. Dit voertuig is zonder meer vooruitstrevend maar nog niet geschikt voor de gemiddelde Nederlander. Hiervoor moet de levensduur van de accu's en de actieradius van de auto's worden verbeterd. Bijkomend probleem is dat ons elektriciteitsnet nog niet klaar is voor grootschalig elektrisch rijden. De auto-industrie heeft bovendien fors geïnvesteerd in de verbrandingsmotor en zal die niet zomaar afschrijven in de komende jaren. De ECN stelt dat het nog zeker 15 tot 20 jaar<sup>17</sup> zal duren voordat elektrisch rijden een realistische optie zal zijn. Tot die tijd biedt het gebruik van biobrandstoffen een directe reductie van CO<sub>2</sub> uitstoot en uitstoot van andere schadelijke stoffen<sup>18</sup>.

Onderzoekers van het Energy research centre of the Netherlands hebben diverse scenario's opgesteld met betrekking tot nieuwe brandstoffen voor wegvervoer. Een van de scenario's is voornamelijk gericht op de ontwikkeling van biobrandstoffen. In het onderstaande figuur ziet u de verschillen tussen het referentie “business as usual” scenario en het biobrandstoffenscenario; scenario 1. In het biobrandstoffenscenario zet de overheid groots in op biobrandstoffen.



Bron: *Duurzame innovatie in het wegverkeer*, ECN, 2009

<sup>15</sup> *Fortune 20 most profitable*, CNN money, 2008

<sup>16</sup> <http://www.think.no/think/Press-Pictures/Press-releases/Minister-Eurlings-of-the-Netherlands-Ministry-of-Transport-was-handing-over-the-first-ever-Pan-European-EV-homologation-certificate-today-to-Think>

<sup>17</sup> <http://www.zerauto.nl/blog/index.php/2009/03/04/elektrische-volkswagen-winterkorn>

<sup>18</sup> Hanschke, C. B.e.a., *Duurzame innovatie in het wegverkeer*, ECN, 2009



### *Onconventionele oliewinning & CO<sub>2</sub> uitstoot*

Volgens onderzoek<sup>19</sup> van Peakoil Nederland zal de productie van conventionele aardolie haar piek bereiken tussen 2012 en 2017 op een niveau van 90 á 95 miljoen vaten ruwe olie per dag<sup>20</sup>. Vervolgens verwacht men dat de productie na een paar jaar zal gaan dalen door een combinatie van ondergrondse geologische en bovengrondse economische factoren. Momenteel investeren diverse oliemaatschappijen in het winnen van onconventionele oliewinning. Shell investeert bijvoorbeeld in het winnen van olie uit teerzanden in Canada, een uiterst kostbaar proces waarbij veel extra energie benodigd is. Na Saoedi-Arabië is Canada wereldwijd het land met de grootste oliereserves, olie welke voornamelijk in teerzanden zit<sup>21</sup>. Ook wanneer grote oliemaatschappijen investeringen in en de productie van onconventionele olie zullen opvoeren zal er een toekomstig gat ontstaan tussen de vraag en het aanbod van olie. Dit is een onomkeerbare ontwikkeling, mede door de groeiende vraag naar olie en gas van ontwikkelingslanden in met name Azië.

Bijkomende nadelen zijn de extra impact van de moeilijke olieproductie op de CO<sub>2</sub>uitstoot, waarbij het niet alleen gaat om de uitstoot tijdens de verbranding van de brandstof maar ook om de grote hoeveelheid gebruikte energie tijdens de productie van de olie. De onderzoekers van Peakoil Nederland stellen dat wanneer de productie van onconventionele olie wordt verdubbeld naar 22 miljoen vaten per dag, de CO<sub>2</sub>uitstoot niet zal dalen ondanks een totale productiedaling van 95 miljoen vaten per dag in 2017 naar 73 miljoen vaten per dag in 2030.

### *Oliereserves*

Grote olieproducerende landen als Saoedi-Arabië geven echter aan dat er nog voldoende reserves zijn om de eerst komende decennia genoeg te kunnen blijven produceren. Wereldwijd worden er echter verschillende regels gehanteerd om oliereserves te berekenen. Voor westerse multinationals moeten de reserves voldoen aan strenge regels, Rusland hanteert ook een eigen systeem. Echter kan dit niet gezegd worden voor de reserves van de OPEC-landen en Saoedi-Arabië. Sinds de nationalisatie van veel oliemaatschappijen in de OPEC-landen in de jaren '70 worden er geen onafhankelijke experts toegelaten en kunnen de opgegeven reserves<sup>22</sup> niet worden geverifieerd. Men stelt dat het gebrek aan anticipatie op het afnemen van de oliereserves zal zorgen voor een groot dilemma. Het laten varen van het klimaatbeleid om economische schade te voorkomen of het blijven voeren van klimaatbeleid en het gebruik van alternatieve brandstoffen sterk stimuleren om het afnemende olieaanbod tijdig op te kunnen vangen.

Het lijkt dat ondanks de grote reserves van verschillende landen en oliemaatschappijen er de komende decennia een toenemend tekort zal ontstaan aan olieproducten. De honger naar energie van de opkomende economieën vormt een bedreiging voor de westerse landen. Het uitbreiden van de energiemix verkleint de relatieve afhankelijkheid van olie en gas en kan deels een oplossing zijn voor de groeiende vraag naar energie.

### 3.1.2 De huidige opkomst van biobrandstoffen

Volgens het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) staat de productie en het gebruik van biobrandstoffen in Nederland nog in de kinderschoenen in vergelijking met andere landen zoals Zweden en Frankrijk<sup>23</sup>. Zweden is vooruitstrevend op het gebied van biobrandstoffen, vijf van de tien meest verkochte auto's in Zweden in mei 2009 waren bioethanol aangedreven modellen<sup>24</sup>. Zweden wil in 2020 onafhankelijk zijn van olie, wat overigens niet betekent dat ze dan geen olie meer zullen gebruiken. Van de energie moet 50% uit alternatieve bronnen komen. Dit is een ambitieus streven van een land dat niet alleen kijkt naar internationale eisen, maar zelf concreet beleid voert. Momenteel zijn het vooral de kleine marktpartijen die investeren in biobrandstoffen. Grote oliemaatschappijen mengen enkel bij volgens de Europese regels maar verkopen geen biobrandstoffen aan de pomp.

---

<sup>19</sup> Koppelaar, R., Bisdom, K., Polder, P., *Minder olie, meer CO? De wisselwerking tussen klimaatverandering en toenemende olieschaarste*, Stichting Peakoil Nederland, Maart 2008

<sup>20</sup> Bijlage 7

<sup>21</sup> Scholtens, B., *Oliezanden voor het opscheppen*, Volkskrant, PCM uitgevers, 20 januari 2009

<sup>22</sup> Bijlage 8

<sup>23</sup> Meckveld, M., *Energietechnologieën in relatie tot transitiebeleid*, ECN, 2004.

<sup>24</sup> Bio-alcohol fuel foundation, *10 most bought vehicles during May*, <http://www.baff.info/>, 05-09





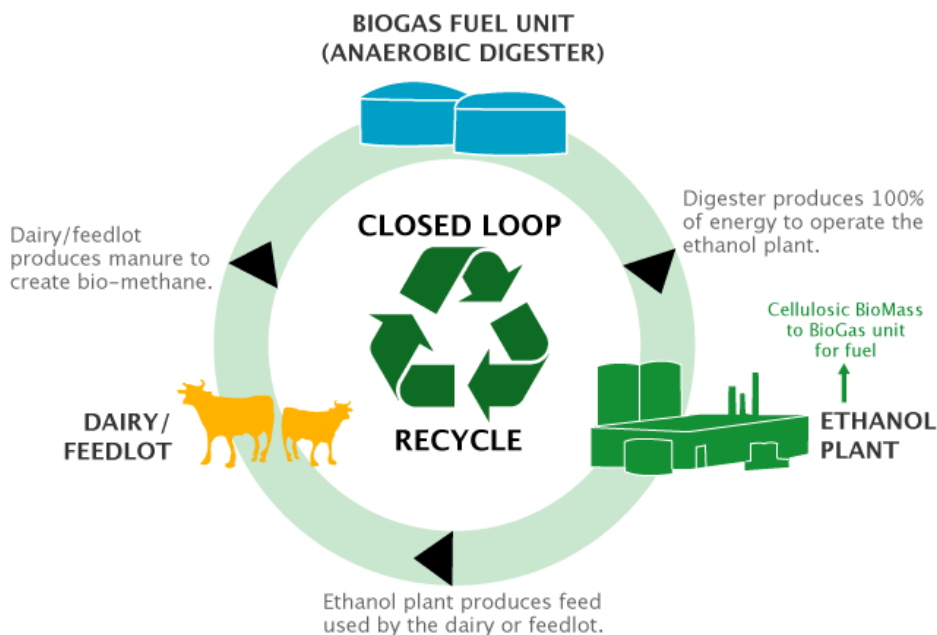
Grote oliemaatschappijen zullen pas investeren wanneer er een stabiel overheidsbeleid is ontstaan en kleine partijen de markt hebben voorbereid. Hierbij is het wachten op een keerpunt in de ontwikkeling, na dit punt zullen de ontwikkelingen zich sterk versnellen door grote investeringen van de grote maatschappijen. De discussie over wanneer dit keerpunt zal komen is moeilijk te voeren. De huidige lage olieprijs lijkt in ieder geval niet mee te werken. Mede door de huidige relatief lage vraag naar olie wordt er de laatste jaren minder geïnvesteerd door de grote oliemaatschappijen. Gezien de hoge productiekosten van biobrandstoffen valt er weinig winst te behalen in vergelijking met de fossiele varianten. Bij een lage olieprijs is het moeilijk om met de verkoop van biobrandstoffen de concurrentie aan te gaan. Voor relatief kleine bedrijven als Tamoil en CNG-net is het makkelijker om te investeren in biobrandstoffen. Zij beschikken namelijk niet over eigen oliewinning en raffinaderijen en kunnen simpelweg andere brandstoffen inkopen naast de fossiele brandstoffen. Het ligt dan ook voor de hand dat kleine partijen de eerste jaren het gros van de ontwikkelingen voor hun rekening zullen nemen.

In komende jaren wordt verwacht dat de vraag naar olie zal toenemen navenant de economie zich herstelt. Wanneer de vraag toeneemt, zal er op den duur een productietekort ontstaan door de recente lage investeringen. Een gevolg hiervan is een krappe markt en een hogere olie prijs. Een hoge olieprijs is gunstig voor de ontwikkeling van de biobrandstoffen markt. Deze brandstoffen worden relatief goedkoper en door de hoge prijzen hebben oliemaatschappijen meer kapitaal om te investeren. Wellicht is het keerpunt hierdoor sneller in zicht en zal de markt voor biobrandstoffen een boost krijgen.

### 3.1.3 Specifieke ontwikkelingen biobrandstoffen

Binnen dit onderzoek wordt er gekeken naar de mogelijkheden voor het stimuleren van de verkoop voor vloeibare brandstoffen en gassen, specifiek aardgas/biogas, bioethanol en biodiesel. In deze paragraaf zal ik kort de mogelijkheden, ontwikkelingen en kenmerken van de brandstoffen uiteenzetten. Een groot voordeel van lokaal geproduceerde biobrandstoffen is dat het de energieafhankelijkheid vermindert. Ook wordt de lokale economie gestimuleerd door de productie, aangezien de opbrengsten niet naar Saoedi-Arabië of Rusland gaan.

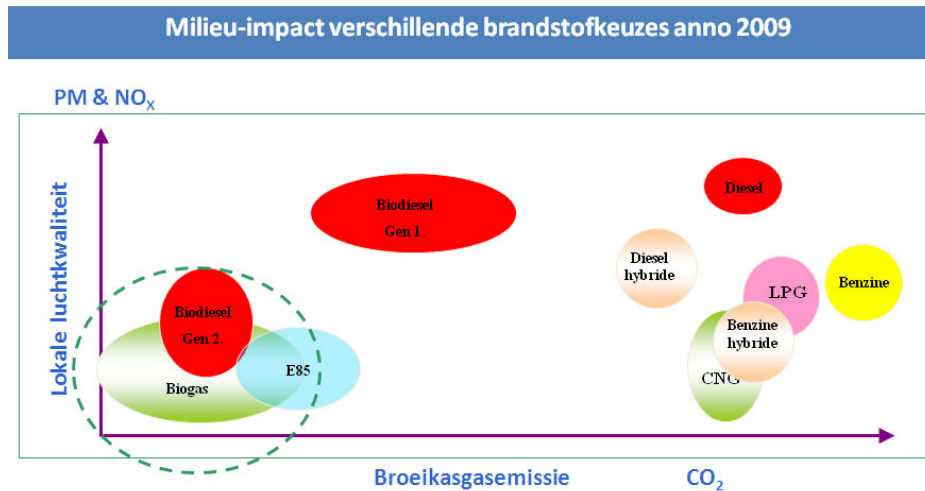
Er zijn diverse productiemethodes voor biobrandstoffen. In sommige gevallen kunnen er meerdere brandstoffen in een productieproces worden samengevoegd. Een voorbeeld van geïntegreerd proces van bioethanol en biogas productie:



Bron: e3biofuels.com



In het onderstaande figuur wordt de milieu-impact van de meest gangbare brandstoffen weergegeven. Het gaat hierbij om well-to-wheel emissies, of wel emissies gemeten over de complete cyclus van productie tot verbanding.



### 3.1.3.1 Aardgas & biogas

Groningen wordt wel eens de aardgasstad van Nederland genoemd en dit komt natuurlijk door het Groninger gasveld. Aardgas is een fossiele brandstof met als voordeel dat er minder CO<sub>2</sub>, fijnstof en NO<sub>x</sub> wordt uitgestoten. In het bijzonder de impact op de lokale luchtkwaliteit is groot wanneer voertuigen aangedreven worden door aardgas in plaats van benzine of diesel. Aardgas moet gezien worden als een voorloper van biogas. Biogas kan geproduceerd worden uit reststromen, bijvoorbeeld bij boeren in een mestvergister. Om biogas te gebruiken in een aardgasmotor dient het te worden opgewaardeerd naar aardgaskwaliteit, na het opwaarderen wordt biogas groengas genoemd.

Aardgas is niet geschikt voor het rijden van lange afstanden aangezien men relatief grote tanks moet plaatsen om het gas op te kunnen slaan. Een bijkomend nadeel is dat de reductie van CO<sub>2</sub> uitstoot gering is in vergelijking met andere biobrandstoffen. Hierbij moet worden genoteerd dat groengas uit biogas wel een aanzienlijk lagere CO<sub>2</sub> uitstoot tot gevolg heeft. De grote reductie in de uitstoot van fijnstof en NO<sub>x</sub> in combinatie met de relatief lage energiedichtheid maakt de brandstof erg geschikt voor gebruik op korte en middellange afstanden. Binnen de gemeente Groningen is er voor het eigen wagenpark een speciale nota ontwikkeld over rijden op aardgas. Deze nota, genaamd "Aardgas tenzij...", heeft als speerpunt dat de gemeentelijke voertuigen op aardgas moeten rijden tenzij er goede redenen zijn waarom dit niet mogelijk is.

Groengas zou in Nederland voldoende geproduceerd kunnen worden om 15% van het wagenpark te voorzien van brandstof<sup>25</sup>. Echter kan dit groene gas ook gebruikt worden voor andere doeleinden, namelijk voor onze energiecentrales of om toe te voegen in het aardgasnet.

Op de korte termijn vermindert aardgas onze energieafhankelijkheid van andere landen, op de lange termijn zal Nederland ook aardgas moeten importeren. Daarom is het essentieel om te focussen op groengas en niet op normaal aardgas.

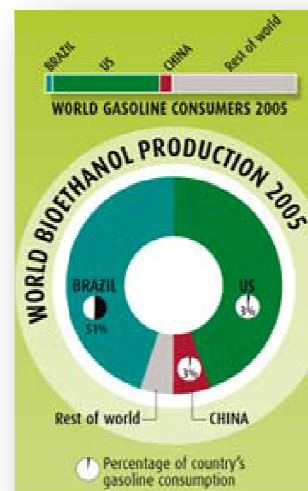
<sup>25</sup> Essent, *Presentatie Groengas, energiecongres*, mei 2009.



### 3.1.3.2 Bioethanol

Bioethanol kan als brandstof worden gebruikt in aangepaste benzinemotoren en kan op verschillende manieren worden geproduceerd. Bioethanol stoot minder CO<sub>2</sub>, fijnstof en NO<sub>x</sub> uit waardoor het een ideale opvolger lijkt te zijn voor benzine. De energiewaarde van bioethanol ligt lager dan van benzine, echter zijn de verschillen niet groot.

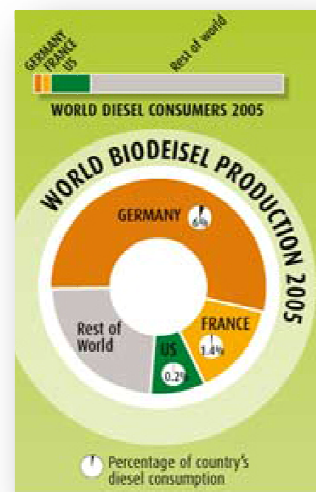
En zijn hevige discussies ontstaan over de manier waarop de brandstof in vele gevallen wordt geproduceerd, namelijk uit suikerbieten en granen. De productie zou hiermee wereldwijd voedselprijzen opdrijven en daarmee minder bijdragen aan de duurzaamheid van onze planeet. Bioethanol hoeft echter niet te worden geproduceerd uit eetbare gewassen (1e generatie), het kan ook geproduceerd worden uit reststromen van boeren (2e generatie). Een voorbeeld hiervan is de Duitse E85 regionol. Deze wordt geproduceerd nabij de regio Groningen in Nordrhein Westfalen, Duitsland<sup>26</sup>. Uit meerdere onderzoeken<sup>27</sup> is bovendien gebleken dat de productie van bioethanol niet de voornaamste oorzaak is van de stijgende voedselprijzen. Onderzoekers stellen dat de Amerikaanse ethanolproductie slechts verantwoordelijk is voor tien tot vijftien procent van de totale stijging van de voedselprijzen. In de Verenigde Staten en Zuid-Amerika wordt ethanol nog voornamelijk geproduceerd uit eetbare gewassen. De voornaamste stijging van de voedselprijzen wordt veroorzaakt door de toegenomen vraag. Bioethanol wordt voornamelijk veel geproduceerd en gebruikt de in Noord- en Zuid-Amerika.



Minister Cramer van Ruimte & Milieu (VROM) stelt in een van haar opiniestukken<sup>28</sup> dat het broeikaseffect bijdraagt aan verloren oogsten. Deze gaan verloren door overstromingen of uitdroging. Juist het gebruik van biobrandstoffen kan bijdragen aan het vertragen van deze ontwikkeling. Onlangs was er een grote doorbraak op het gebied van ethanol geproduceerd uit cellulose. Deze ethanol kan in de nabije toekomst worden geproduceerd voor slechts 0,40 dollarcent per gallon (3,8l)<sup>29</sup>. Met deze prijzen zou het concurrerend kunnen worden voor fossiele brandstoffen.

### 3.1.3.3 Biodiesel

Voor het zwaardere vervoer ligt het voor de hand om te gaan rijden op biodiesel of wellicht LNG, een vloeibare versie van aardgas welke minder volume inneemt door een hogere energiedichtheid. Biodiesel wordt voornamelijk geproduceerd in Europa en wordt geproduceerd uit plantaardige olie of afvalvetten en is geschikt voor licht aangepaste conventionele dieselmotoren. Voornamelijk met het oog op productiekosten is het aanpassen van de bestaande dieseltechnologie waarschijnlijk een van de goedkopere oplossingen voor het zwaardere vervoer. Europa is een van de belangrijkste producenten van biodiesel<sup>30</sup>. Deze brandstof hoeft voor gebruik in Nederland dus niet van verre getransporteerd te worden. Momenteel wordt biodiesel veel geïmporteerd uit de Verenigde Staten, tot wel 1 dollar per gallon (3,8l). Dit is rendabel aangezien de productie van biodiesel daar sterk gesubsidieerd is. Nederland heeft hiervoor een importheffing ingesteld<sup>31</sup>. Deze wordt omzeild door exporteurs via Canada. Momenteel liggen de zeven Nederlandse biodieselfabrikanten vrijwel allemaal stil en kampen ze met overschotten. Hierdoor lopen ze veel inkomsten mis<sup>32</sup>.



<sup>26</sup> www.futurefuel.nl, mei 2009

<sup>27</sup> 1. Gecan, R., Johanssen, R., *The impact of ethanol use on food prices and greenhouse-gas emissions*, Congres of the United States, Congressional budget office, april 2009

2. Urbanchuk, J., *The relative impact of corn and energy prices in the crocervy isle*, LECG, 2007.

<sup>28</sup> Kramer, J., *Biobrandstof biedt kansen*, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer, VROM.nl, mei 2008

<sup>29</sup> Jane, L., *Breakthrough at Mascoma holds potential for 60 percent drop in production cost of cellulosic ethanol: 'golden dream' of CBP is closer than thought*.

<sup>30</sup> Meckveld, M., *Energietechnologieën in relatie tot transitiebeleid*, ECN, 2004.

<sup>31</sup> www.volkskrant.nl/archief\_gratis/article1159102.ece/Europese\_heffing\_op\_biodiesel\_VS, mei 2009



### 3.2 De markt

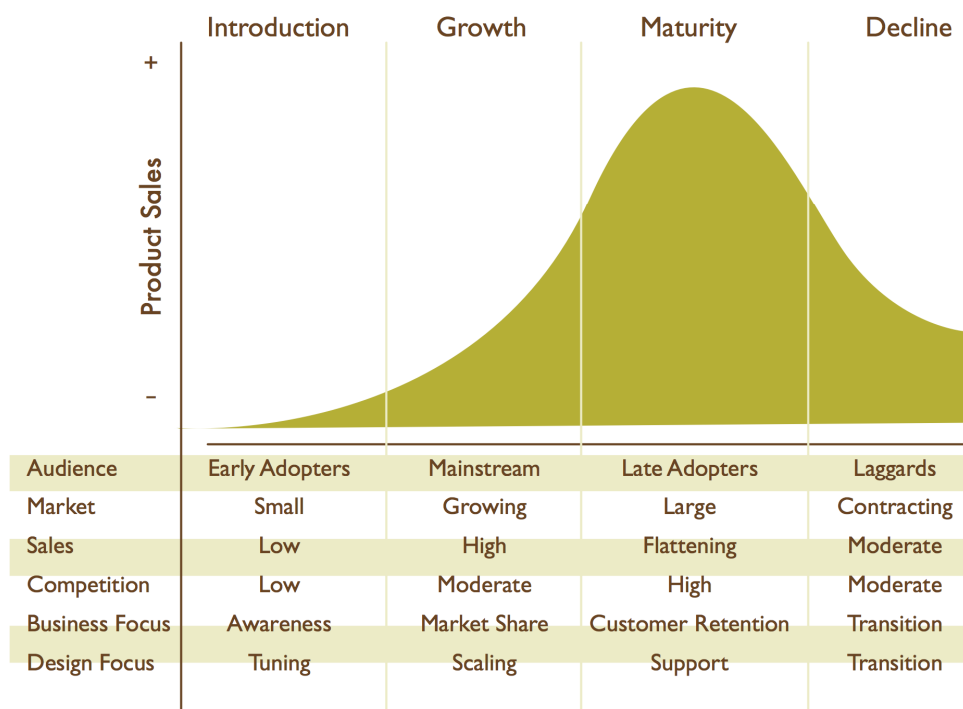
Momenteel zijn er veel verschillende ontwikkelingen gaande op het gebied van biobrandstoffen. Voornamelijk in Zuid-Amerika en Scandinavië wordt al op relatief grote schaal gebruik gemaakt van nieuwe biobrandstoffen en technieken. Waarom zijn wij hier in Nederland niet vooruitstrevend op dit gebied?

De wereld draait grotendeels om de fossiele brandstoffenmarkt. De grote spelers op deze markt hebben grote invloed op de gebruiker. De brandstoffen aan de pomp bepalen in combinatie met het autoaanbod de keuze van de gebruiker. De verschillende overheden richten zich vooral op de pomphouder en de autodealer, terwijl hun invloed beperkt is. Binnen de huidige ontwikkelingen op de markt wordt er veel aandacht besteed aan nieuwe biobrandstoffen als aardgas (groengas/biogas), bioethanol, biodiesel en natuurlijk duurzame elektriciteit. Tegelijkertijd zie je dat grote oliemaatschappijen zich tot op heden nog relatief op de achtergrond hebben gehouden en vooral kleinere partijen fanatiek bezig zijn om, vaak op regionaal niveau, nieuwe vulstations te realiseren. Het lijkt er op dat de grote maatschappijen de kleine partijen de markt laten voorbereiden.

Wanneer het huidige beleid in Nederland wordt voortgezet is de verwachting dat het aantal voertuigen dat op biobrandstoffen rijdt langzaam zal toenemen. Hiermee zal de doelstelling om 100.000 voertuigen op de weg te krijgen in 2015 in de noordelijke regio's niet worden gehaald. Hiervoor moet er de komende jaren bijna de helft van de vervangingsmarkt bestaan uit biobrandstof aangedreven voertuigen. Op dit moment worden er slechts enkele tientallen van deze voertuigen verkocht op jaarbasis in Groningen.<sup>33</sup>

Wat betreft de product life cycle (PLC) van biobrandstoffen verkeerd de markt nog in de introductiefase. In deze fase is het essentieel om de producten te promoten om consumenten (early adopters) bekend te maken met de producten. Verder is het kenmerkend dat zich slechts enkele aanbieders op de markt bevinden en het distributienetwerk nog beperkt is.

### Life Cycle: Four Basic Stages



Re-drawn from the book "Universal Principles of Design" © 2003 Rockport Publishers

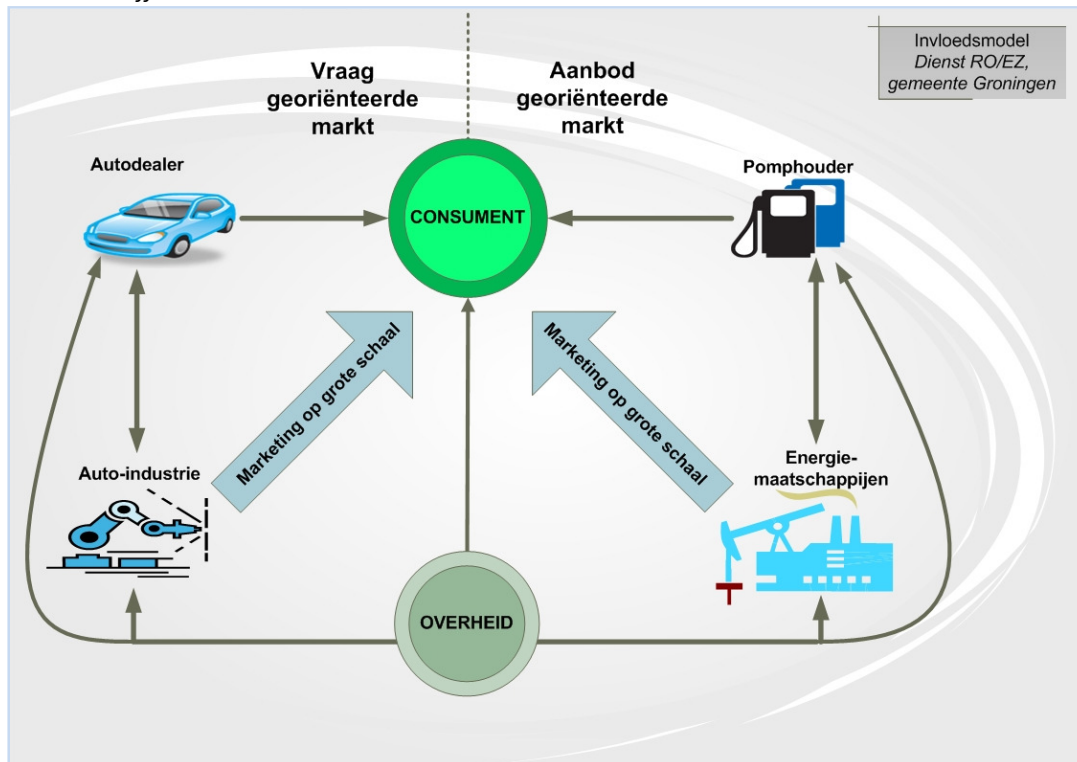
idea-sandbox.com

<sup>32</sup> [http://www.nos.nl/nosjournaal/artikelen/2009/5/19/190509\\_biodiesel.html](http://www.nos.nl/nosjournaal/artikelen/2009/5/19/190509_biodiesel.html), mei 2009.

<sup>33</sup> Gesprekken autodealers werkgroep "Rijden op aardgas & biogas Groningen".



De brandstoffenmarkt:



### 3.2.1 De energiemaatschappijen

De energiemaatschappijen zijn onder te verdelen in verschillende groepen. Hierbij is het belangrijk om onderscheid te maken tussen gas- en oliemaatschappijen en elektriciteitsleveranciers. Elektriciteitsleveranciers zijn bijvoorbeeld actief op het gebied van elektrisch rijden. Zij zien hiervoor goede mogelijkheden om door te groeien aangezien ze ook een gedeelte van mobiliteitssector van energie kunnen voorzien. De gas- en oliemaatschappijen zijn niet direct gebaat bij investeringen in biobrandstoffen, echter zou het wel een mogelijkheid kunnen zijn om elektrisch vervoer tegen te gaan en daarmee hun markt te beschermen. Ook kan het een mogelijkheid zijn om een nieuwe concurrentiepositie op te bouwen, zonder grote afhankelijkheid van olieproducerende landen. Momenteel hebben de grote maatschappijen geen belang bij een grote verschuiving van fossiele brandstoffen naar biobrandstoffen. Ze zijn namelijk gebaat bij een grote vraag naar fossiele brandstoffen met oog op winstmaximalisatie. In de komende decennia zou dit goed kunnen veranderen wanneer het aanbod van olie gaat afnemen. De huidige infrastructuur van de maatschappijen is enorm en het op grote schaal produceren van biobrandstoffen zal dan ook hoge kosten met zich meebrengen. Momenteel investeren de oliemaatschappijen echter voornamelijk in productiecapaciteit voor fossiele brandstoffen om aan de verwachte groeiende vraag te kunnen voldoen.

Uit onderzoek van de Technische Universiteit Eindhoven<sup>34</sup> is gebleken dat mede door de grote macht van oliemaatschappijen in Nederland de transitie naar biobrandstoffen minder snel verloopt. Tijdens het onderzoek zijn er veel vergelijkingen gemaakt met Zweden. In Zweden is de macht van de oliemaatschappijen relatief klein. In plaats daarvan heeft de auto-industrie er meer macht. Mede door vroege technologische ontwikkelingen in de auto-industrie met bioethanol en een welwillende overheid heeft de markt zich in Zweden sneller kunnen ontwikkelen.

Wereldwijd hebben grote oliemaatschappijen als Shell en Exxonmobil veel invloed op de energie- en brandstoffenmarkt. De brandstoffenmarkt valt te omschrijven als een oligopolie waarbij homogene producten worden aangeboden door een beperkt aantal grote partijen. Deze partijen streven naar winstmaximalisatie en volgen elkaar op de voet. Wereldwijd staat de lobby van de grote oliemaatschappijen, ook wel "Big oil" genoemd bekend als de "energy lobby".

<sup>34</sup> Verbong, G., *Managing biofuels: From promising to highly Contested*, School of innovation sciences, Technische Universiteit Eindhoven,



In maart van dit jaar werd er nog een grote lobby gestart tegen de plannen van president Obama van de Verenigde Staten om de productie van olie meer te belasten en alternatieve energie te stimuleren<sup>35</sup>. Naar schatting is er vorig jaar 133 miljoen dollar uitgegeven aan lobbypraktijken in de energiesector<sup>36</sup>.

#### Recente ontwikkelingen biobrandstoffen

Onlangs werd bekend dat Shell<sup>37</sup> niet meer gaat investeren in wind- en zonne-energie. Het concern richt zijn duurzame investeringen nu op biobrandstoffen. Deze brandstoffen passen beter binnen het huidige business model van Shell, welke voornamelijk bestaat uit olie- en gasproducten. In lijn met dit bericht doen grote maatschappijen waaronder Shell grote investeringen in bijvoorbeeld CNG en LNG<sup>38</sup>. Ondanks het feit dat de oliemaatschappijen langzamerhand meer gaan investeren maakte Exxonmobil onlangs bekend niet te verwachten dat biobrandstoffen een groot deel van de markt zullen gaan uitmaken. Het concern stelt dat in 2030 60% van het energieaanbod zal bestaan uit olie, gas en kolenproducten.

Een van de aanjagers van de investeringen bij de oliemaatschappijen zijn de centrale overheden, doordat de Europese Unie verschillende eisen stelt aan het energieverbruik van haar lidstaten. Een maatregel vanuit de Nederlandse overheid om aan de Europese eisen te voldoen is de verplichting voor oliemaatschappijen om minimaal 2% van de brandstof te leveren in de vorm van bijmenging van biobrandstof.

#### 3.2.2 De lokale pomphouders

Tijdens het onderzoek hebben er gesprekken plaats gevonden met alle pomphouders binnen de gemeente Groningen. Het doel was om te inventariseren welke pomphouders te beïnvloeden zijn, ofwel welke pomphouders niet gebonden zijn aan een oliemaatschappij of leverancier. De macht van de oliemaatschappijen lijkt ver te reiken toen bleek dat slechts enkele pomphouders de macht hebben om zelf hun brandstof in te kopen. Het onderzoeken van contracten met pomphouders was niet relevant. De pomphouder is in de meeste gevallen geen eigenaar van de pomp en kan dus niet beslissen. Meer informatie over de pomphouders is te vinden in hoofdstuk vier.

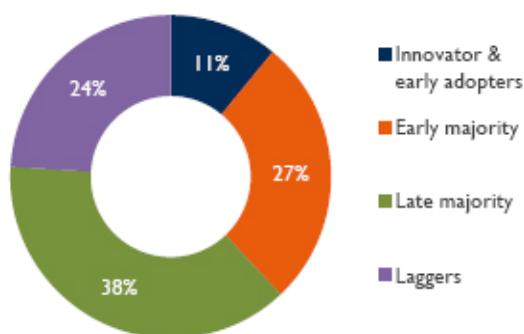
#### 3.2.3 De auto-industrie

Binnen de auto-industrie zijn er wat betreft biobrandstoffen voldoende modellen beschikbaar om de marktontwikkelingen te voeden. Vanuit de industrie zijn er enkele fabrikanten die gebruik maken van massacommunicatie om hun duurzame auto's te verkopen. Wanneer dit op grotere schaal plaatsvindt, zou dit een grote impuls kunnen geven aan de verkoop. Autofabrikanten wedden echter vaak op meerdere paarden en zijn daarom in dit stadium nog afwachtend. De industrie maakt voornamelijk gebruik van de traditionele verbrandingsmotor, welke met relatief goedkope aanpassingen ook kan worden gebruikt met biobrandstoffen. Mede door de grote investeringen door de industrie in de verbrandingsmotor in het verleden is het gebruik van biobrandstoffen op de korte termijn gunstiger voor de industrie dan het gebruik van bijvoorbeeld elektromotoren. Het is ook eenvoudiger voor autofabrikanten om werknemers bij te scholen op het gebied van biobrandstoffen, gezien deze techniek slechts kleine aanpassingen vereist.

#### 3.2.4 De consument

Consumenten worden doorgaans beïnvloed door verschillende factoren wanneer ze een auto kopen. Een auto is een product dat een bepaalde ervaring of emotie oproept. Bij een auto is het product zelf heel belangrijk, evenals de promotie die erbij geassocieerd wordt. Aan de andere kant is brandstof een nietszeggend product. Het gaat hierbij vooral om de prijs en de plaats waar het product beschikbaar is.

Consumer attitudes for green products



<sup>35</sup> <http://www.energytribune.com/articles.cfm?aid=1417>

<sup>36</sup> *Lobbying Oil & Gas, Industrie profile*, Open Secrets, 2009

<sup>37</sup> <http://www.technischweekblad.nl/shell-verlegt-strategie-duurzame-energie-naar.65591.lynkx?referer=rss>

<sup>38</sup> [http://www.engineeringnow.nl/redactie/redactie\\_detail.asp?iNID=19605](http://www.engineeringnow.nl/redactie/redactie_detail.asp?iNID=19605)



*Bron: Duinn 2008*

De consument tankt met regelmaat bij een tankstation in de buurt, de keuze daar bestaat uit fossiele brandstoffen zoals bij de meeste pompstations. Een aantal consumenten, ook wel early adopters genoemd, is als eerste geïnteresseerd in biobrandstoffen. Echter zijn die niet veel te verkrijgen en is het onduidelijk voor welke brandstof ze zouden moeten kiezen. Deze onduidelijkheid resulteert in weinig verkochte voertuigen op biobrandstoffen. Deze early adopters kiezen nu wel vaak voor hybride varianten om zo bij te dragen aan het voorkomen van de wereldwijde problemen.

De prijs is de belangrijkste factor voor zowel de auto als de brandstof. De auto's zijn slechts een fractie duurder dan hun fossiel aangedreven broers en zussen en hier liggen dan ook geen echte problemen. Wel liggen de brandstofprijzen vaak een stuk hoger dan die van fossiele brandstoffen. Zonder prijsverlagingen bij onder meer biodiesel en bioethanol zullen er slechts weinig consumenten zijn die deze brandstoffen zullen omarmen tenzij de olieprijs abnormaal gaat stijgen. Hoewel een hogere prijs voor consumenten vaak direct een factor zal zijn om niet over te stappen hoeft dit voor bedrijven niet zo te zijn. Mits de prijzen niet extreem veel hoger zijn is het goed mogelijk dat bedrijven een hogere prijs willen betalen voor positieve promotie en hun duurzame karakter. Uiteindelijk kan dit karakter namelijk meer winst opleveren voor een bedrijf.

Beschikbaarheid van zowel vulstations als auto's is van groot belang. De beschikbaarheid van auto's is vooral belangrijk omdat gebruikers een keuze willen hebben en niet voor één model auto zullen gaan. Ook is de beschikbaarheid van garages belangrijk voor onderhoud en service.

Promotie van zowel de duurzame auto's als de brandstof is naast de prijs een van de belangrijkste factoren om de markt te stimuleren. De consument moet bekend worden met de producten. Ze moeten het gevoel krijgen een positieve bijdrage te kunnen leveren aan duurzaamheid waarvan ze zelf wellicht ook voordeel hebben. De gemeente kan hierbij een belangrijke rol spelen door bijvoorbeeld ondernemers die investeren in een duurzaam wagenpark in het zonnetje te zetten. Daarnaast is het belangrijk voor gemeenten om partijen samen te brengen. Hierbij kan men vanuit een samenwerkingsverband een promotiecampagne opzetten. Echter zou deze campagne een aanvulling moeten zijn op landelijke campagnes en niet als primaire campagne moeten functioneren. Een samenwerkingsverband met oliemaatschappijen en de auto-industrie zou hiervoor een oplossing kunnen zijn.



### 3.2.5 De overheid

Niet alleen in het bedrijfsleven vindt er een lobby tegen biobrandstoffen plaats, ook binnen de Nederlandse overheid zijn er conflicten plaats waar het gaat om het stimuleren van de markt. De kern van het probleem voor de ministeries ligt bij de belastinginkomsten door accijns en de herkomst van de biobrandstoffen<sup>39</sup>. Het ministerie van VROM is niet direct voor het stimuleren van de biobrandstoffen op grote schaal door accijnsverlaging. Men zegt dat het geen garantie zal geven voor een grootschalige vraagstijging binnen de markt. Daarbij betwijfelen ze de haalbaarheid in het algemeen, mede omdat het ministerie van financiën niets ziet in het verlagen van de accijns. Het ministerie is namelijk bang voor een grote daling in belastinginkomsten.

#### 3.2.5.1 Internationaal beleid

Op internationaal niveau zijn er verschillende afspraken over het reduceren van broeikasgasemissies, echter zijn er geen specifieke richtlijnen met betrekking tot het gebruik van biobrandstoffen. Internationaal is de basis gelegd door het Kyoto verdrag die stamt uit 1997, in dit verdrag wordt er een eis gesteld van 8% uitstoot vermindering van broeikasgassen tussen 2008 en 2012 ten opzichte van 1990. Dit doel is verder uitgewerkt door de Europese Unie in een richtlijn welke de emissiewaarden voor alle EU-landen weergeeft.<sup>40</sup> Op Europees niveau zijn er richtlijnen met betrekking tot biobrandstoffen. Zo moet er verplicht een bepaald percentage biobrandstof worden bijgemengd bij de normale brandstoffen. In de nabije toekomst is de verwachting dat er Europese normen zullen komen waarin concrete eisen worden gesteld aan biobrandstoffen.

#### 3.2.5.2 Nationaal beleid

Op nationaal niveau heeft de staat onlangs aangegeven in 2020 voor 20% duurzame energie te willen gebruiken en een 30% CO<sub>2</sub>uitstoot reductie te willen realiseren in 2030 ten opzichte van 1990<sup>41</sup>. Nederland geeft vooral richtlijnen aan voor de decentrale overheden. Concreet beleid is er in de vorm van subsidies, milieulabels en speciale programma's.

Onlangs heeft minister Cramer aangegeven dat de verplichte bijmenging geen 5,75% biobrandstof zal blijven maar 4% zal bedragen in 2010. Nederland wijkt hiermee af van de Europese richtlijn om de vraag naar biobrandstoffen niet te snel te laten stijgen, op deze manier wil men de stijging in de biomassa teelt tegengaan.<sup>42</sup> Daarnaast heeft de commissie Cramer een rapport opgesteld over de eisen waaraan biobrandstoffen moeten voldoen. De criteria lopen uiteen van biodiversiteit tot het leveren van een bijdrage aan de lokale economie. Momenteel worden de eisen aan brandstoffen in Nederland gesteld in de NEN-normen<sup>43</sup>.

Zoals eerder besproken is er binnen de overheid onenigheid over de te varen koers. Men wil namelijk geen inkomsten mislopen als gevolg van accijnsverlagingen op biobrandstoffen. Prijs is een belangrijk onderdeel bij de introductie van nieuwe brandstoffen, een te hoge prijs kan zelfs de milieubewuste consument nog afschrikken. In het bijzonder gaat het om de prijzen van bioethanol en biodiesel, respectievelijk € 1,79 en € 1,50<sup>44</sup>. Deze prijzen zijn zo hoog omdat er accijns worden geheven bovenop de relatief hoge productiekosten. Momenteel zijn de accijns relatief hoger op biobrandstoffen dan op normale fossiele brandstoffen. Per liter zijn de bedragen gelijk aan die van de fossiele varianten, echter ligt het aantal te rijden kilometers op een liter biobrandstof lager. Per gereden kilometer liggen de accijns dus hoger. Om duurzaam rijden te stimuleren wordt er vanuit zowel de centrale overheid als de provincie subsidie gegeven voor het bouwen van een tankstation met biobrandstoffen. Echter zijn er maar relatief weinig vrije pomphouders in Nederland. Er wordt hiermee dus wel enige infrastructuur gecreëerd maar een uitgebreid landelijk netwerk is nog niet in zicht voor alle brandstoffen. De energielabels geven een beeld van milieukeurmerken van een auto. De overheid stimuleert het rijden in een auto met een groen energielabel door onder andere de bijtelling en de belasting personenauto's en motorrijwielen (BPM) te verlagen. Om niet alleen de aanbodkant van de markt te stimuleren (tankstations) maar ook de vraag moet er een prijsverlaging komen voor biobrandstoffen willen biodiesel en bioethanol een succes worden.

<sup>39</sup> <http://www.ad.nl/economie/article1513877.ece>

<sup>40</sup> Europees Parlement, *RICHTLIJN 2003/30/EG*, Europese Gemeenschap, 2003

<sup>41</sup> Summary of the *Energy Policies of IEA Countries – The Netherlands – 2008 Review*, International Energy Agency, 2009.

<sup>42</sup> <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=40039>

<sup>43</sup> NTA 8080:2008 NL, *Duurzaamheids voor biomassa ten behoeve van energieoelinden*, NEN, 2008.

<sup>44</sup> Fuelswitch.nl, 2009-05-06





Het ministerie van VROM twijfelt bovendien aan de problematiek rond het voedselprobleem dat zou kunnen ontstaan door grootschalige productie van biobrandstoffen in sommige landen. De kern van dit probleem ligt bij de grondstoffen voor de productie van de brandstof. Zoals eerder beschreven biedt de 2<sup>e</sup> generatie biobrandstoffen een oplossing.

In de omringende landen van Nederland wordt het gebruik van biobrandstoffen wel gestimuleerd doormiddel van prijsverlagingen. In bijvoorbeeld Zwitserland kost een liter bioethanol slecht € 0,70 eurocent en in Frankrijk € 0,80 eurocent.<sup>45</sup> De resultaten hiervan zijn zeker significant te noemen, in Frankrijk zijn er momenteel ongeveer 200 tankstations voor bioethanol, vele malen meer dan in Nederland.<sup>46</sup>

### 3.2.5.3 Lokaal beleid

Op lokaal niveau zijn provincies en gemeenten over het algemeen enthousiast over het verduurzamen van de plaatselijke mobiliteit. Wat opvalt, is dat de decentrale overheden zich veel richten op verschillende scenario's. Bijvoorbeeld Den Bosch richt zich op elektrisch vervoer, terwijl het Noorden zich vooral op aardgas en biogas richt<sup>47</sup>. De uiteindelijke gebruiker ziet hierdoor weinig mogelijkheden om duurzamer te gaan rijden, aangezien de infrastructuur niet overal in Nederland aanwezig is voor een bepaald soort brandstof. Desondanks zijn de verschillen in beleid een natuurlijk fenomeen wat we ook in andere landen hebben gezien. Wanneer bepaalde lokale initiatieven vervolgens een succes blijken kan de centrale overheid deze overnemen om het landen in te voeren.

Momenteel zijn voornamelijk gemeenten en provincies actief op het gebied van biobrandstoffen. Zij zijn echter te klein om concreet samen te werken met grote commerciële maatschappijen. Om de ontwikkelingen te versnellen is het niet nodig om te wachten op lokale successen. Er zijn in andere landen zoals Zweden en Duitsland al genoeg praktijktests gedaan en de meeste onduidelijkheden zijn weggenomen. Nationaal zou er veel meer gedaan kunnen worden. Zo zou men kunnen verplichten om het openbaar vervoer voor 2015 voor 25% op biobrandstoffen te laten rijden of een samenwerkingsverband kunnen starten met alle beleidsmakers vanuit de provincies.

Het beleid van de gemeente Groningen is vastgelegd in de "Routekaart Groningen energieneutraal+ 2025", het "jaarprogramma duurzaamste stad 2008" en het "100.000 voertuigenplan", onderdeel van het "Energie akkoord Noord-Nederland". Dit akkoord is ondertekend door de noordelijke overheden. Uit de samenwerking voor het laatst genoemde plan blijkt dat Groningen de samenwerking opzoekt met andere lokale overheden. Dit is uiterst verstandig gezien het ontwikkelen van infrastructuur en het promoten van duurzame mobiliteit een kostbare aangelegenheid is. Daar komt bij dat lokale overheden niet de kennis in huis hebben om gedegen beleid te formuleren. Dit is ook niet vreemd aangezien duurzame mobiliteit een relatief nieuw fenomeen is.

Concreet richt de gemeente Groningen zich vooral op de pomphouders en autodealers, de partijen die in Groningen de brandstof en de auto's verkopen. Er zijn diverse werkgroepen gestart met als doel het promoten van diverse biobrandstoffen. De werkzaamheden van de werkgroepen leveren enthousiaste autoverkopers op en leuke promotionele activiteiten waarbij de consument kan zien dat er in Groningen interesse is voor de biobrandstoffen.

---

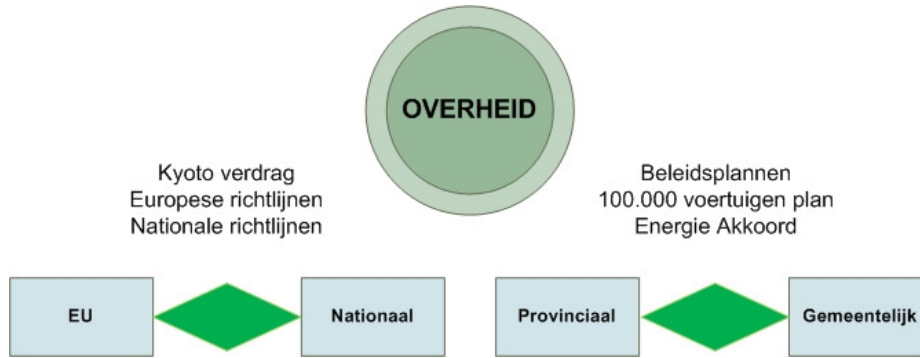
<sup>45</sup> Fuelswitch.nl, 2009-05-07

<sup>46</sup> <http://uk.reuters.com/article/oilRpt/idUKL2180790820080221>

<sup>47</sup> De Graaf, P., *Elektrisch vervoer krijgt voorrang in Den Bosch*, De Volkskrant, 23 maart 2009



### 3.2.5.4 Ontbrekend centraal beleid



Ondanks goede initiatieven van velen verloopt de transitie naar biobrandstoffen momenteel langzaam. De centrale overheid schrijft richtlijnen voor waarmee decentrale overheden als provincies en gemeenten vervolgens beleid moeten formuleren. Door het ontbreken van een eenduidig beleid met de daarbij behorende acties richting de consument blijven biobrandstoffen voor velen een vage aangelegenheid. Wanneer een consument interesse heeft voor biobrandstoffen is het zoeken naar informatie op internet, waar vervolgens vele verschillende meningen en waarheden te vinden zijn.

Door het ontbreken van een centrale aanpak is men in Nederland niet in staat invloed uit te oefenen op grote marktpartijen als olie- en gasmaatschappijen en autofabrikanten. De lokale pomphouders en autodealers hebben relatief weinig invloed op de consument in vergelijking met hun moederbedrijven. De consument wordt voor een groot deel beïnvloed door massacommunicatie die wordt uitgevoerd door de energie(olie)maatschappijen en de autofabrikanten. Zowel de autodealer als de pomphouder kan slechts op zeer beperkte schaal bepalen welke producten hij verkoopt. Pomphouders zijn in bijna alle gevallen exploitant van de pomp, hiermee zijn ze geen eigenaar maar huren ze de infrastructuur van één leverancier. Productkeuze is niet mogelijk. De autodealer kan als hij gebonden is aan een of meerdere merken slechts bepaalde modellen verkopen die beschikbaar zijn.





## 4. Pomphouders in Groningen

Een van de speerpunten uit de beleidsplannen van de gemeente Groningen zijn het realiseren van vulstations voor biobrandstoffen. Zoals besproken is de gemeente Groningen niet de enige die zich op tankinfrastructuur richt. Ook de centrale overheid en de provincie Groningen richten zich op de pomphouders doormiddel van gesubsidieerde vulstations. De gemeente Groningen heeft geen directe subsidies beschikbaar voor het de realisatie van vulstations maar richt zich op het faciliteren van de realisatie. Hierbij probeert de gemeente de ondernemer te ondersteunen bij alle benodigheden.

### 4.1 *Vrij & niet-vrije pomphouders*

Van de achtentwintig tankstations zijn er slechts acht eigendom van de exploitant. Dit wil zeggen dat degene die de pomp exploiteert ook de eigenaar is van de infrastructuur. In de overige twintig gevallen is de pomphouder geen eigenaar van het tankstation maar is er sprake van een franchise constructie met een oliemaatschappij of leverancier. Hierbij wordt de infrastructuur gehuurd en krijgt de pomphouder een vergoeding voor het aantal verkochte liters brandstof. De pomphouder kan in dit geval bijna nooit zelf brandstoffen inkopen. Dit gebeurt veelal automatisch aan de hand van een computersysteem welke in verbinding staat met de leverancier/oliemaatschappij. Voor een uitgebreid overzicht van alle pomphouders verwijst ik u naar bijlage 9.

### 4.2 *Welwillendheid*

Uit de gesprekken is gebleken dat niet-vrij pomphouders bijna nooit interesse hebben in het verkopen van biobrandstoffen. Van de vrije pomphouders zijn maar liefst vijf van de zes actief op de biobrandstoffenmarkt, echter niet allen met vulstations binnen de gemeente Groningen.

#### 4.2.1 Niet-vrije pomphouders

De niet-vrije pomphouders zijn sceptisch over de verkoop van biobrandstoffen. Zo zijn ze niet van plan bij hun leverancier of oliemaatschappij aan te kloppen met vraag of ze biobrandstoffen zouden kunnen gaan verkopen. Over het algemeen zijn deze pomphouders negatief over de marktkansen van biobrandstoffen. Hierbij nemen ze een afwachtende houding aan, de verwachting is dan ook ze geen acties zullen ondernemen voor hun moedermaatschappijen dat zullen doen.

#### 4.2.2 Vrije pomphouders

Vrije pomphouders zijn vaak eigenaar van meerdere tankstations in de regio, het gaat hier meestal om een oliehandelsmaatschappij. Over het algemeen staan de vrije pomphouders meer open voor de verkoop van biobrandstoffen. Alleen de eigenaar van Auto-Traas zegt momenteel geen interesse te hebben, hij ziet de marktkansen somber in. De overige pomphouders zijn allen actief, zij het niet altijd binnen de gemeente Groningen. Behalve de heer Boerema zijn de overige pomphouders niet van plan om op korte termijn te investeren in de verkoop van biobrandstoffen in Groningen. Hiervoor geven ze verschillende redenen. Men geeft aan dat niet alle locaties geschikt zijn en wil eerst de verkoopresultaten van de huidige biobrandstof vulstations afwachten. Met betrekking tot de locatie wegen ook de plannen van een aantal autodealers om vulstations voor meerdere biobrandstoffen in de nabije omgeving te bouwen mee.

De aanschaf van een bioethanol of biodiesel vulstation vergt in eerste instantie al een flinke investering. Sommige pomphouders zeggen wel te beschikken over een lege tank, welke voor een relatief lage investering is om te bouwen voor het gebruik met bioethanol en biodiesel. Echter hebben ze er bij deze hoge marktprijzen geen vertrouwen in dat ze voldoende kunnen afzetten. Wanneer er een lege tank beschikbaar is kan de pomphouder relatief snel overschakelen naar de verkoop van biobrandstoffen, mocht de vraag snel toenemen. Over het verkopen van aardgas zijn de vrije pomphouders positiever, hierbij speelt de grote investering van +/- € 300.000, - wel nadelige grote rol. Van de vrije pomphouders geven sommigen aan pas aardgas te willen verkopen wanneer een leverancier/exploitant zich meldt. Bij de verkoop van aardgas wordt vaak een externe partij betrokken welke vervolgens het aardgasvulstation apart van de overige brandstoffen exploiteert. In het geval van Olyve's oliehandel en de Gemeentelijke Milieudienst is dit bijvoorbeeld CNG-net.

Verdere steun door de overheid is volgens de meeste pomphouders belangrijk. Momenteel zijn de prijzen van biobrandstoffen aan de pomp te hoog om voldoende vraag te creëren.



#### **4.3 Kennis over biobrandstoffen**

Wat betreft de kennis over biobrandstoffen is er ook een duidelijke tweedeling te zien tussen vrije en niet-vrije pomphouders. Van de niet-vrije pomphouders volgen de meeste pomphouders de ontwikkelingen niet op de voet. Slechts een paar pomphouders zijn echt geïnteresseerd en beschikken over meer kennis en achtergronden van verschillende brandstoffen. Ze zijn meestal niet op de hoogte van de subsidies voor biobrandstof vulstations, vanzelfsprekend is dit voor deze groep pomphouders ook niet interessant. De vrije pomphouders volgen de markt bijna allemaal op de voet. De ontwikkelingen zijn voor hun belangrijker. Wanneer de markt zal groeien, zien zij de kans om als een van de eersten uit te breiden naar meer biobrandstoffen. De vrije pomphouders zijn op de hoogte van subsidies en hebben hier in verleden vaak al gebruik van gemaakt.





#### 4.4 Overzicht pomphouders

Tankstations die in eigendom zijn van oliemaatschappijen/leveranciers:

Shell:	Gulf:
Koningsweg 17	Turfsingel 16
Hoendiep 270	Hoendiep 94
Malmoweg 6	Paterswoldseweg 139
Zonnelaan 389	Friestraatweg 432
Van Ketwich Verschuurlaan 106	

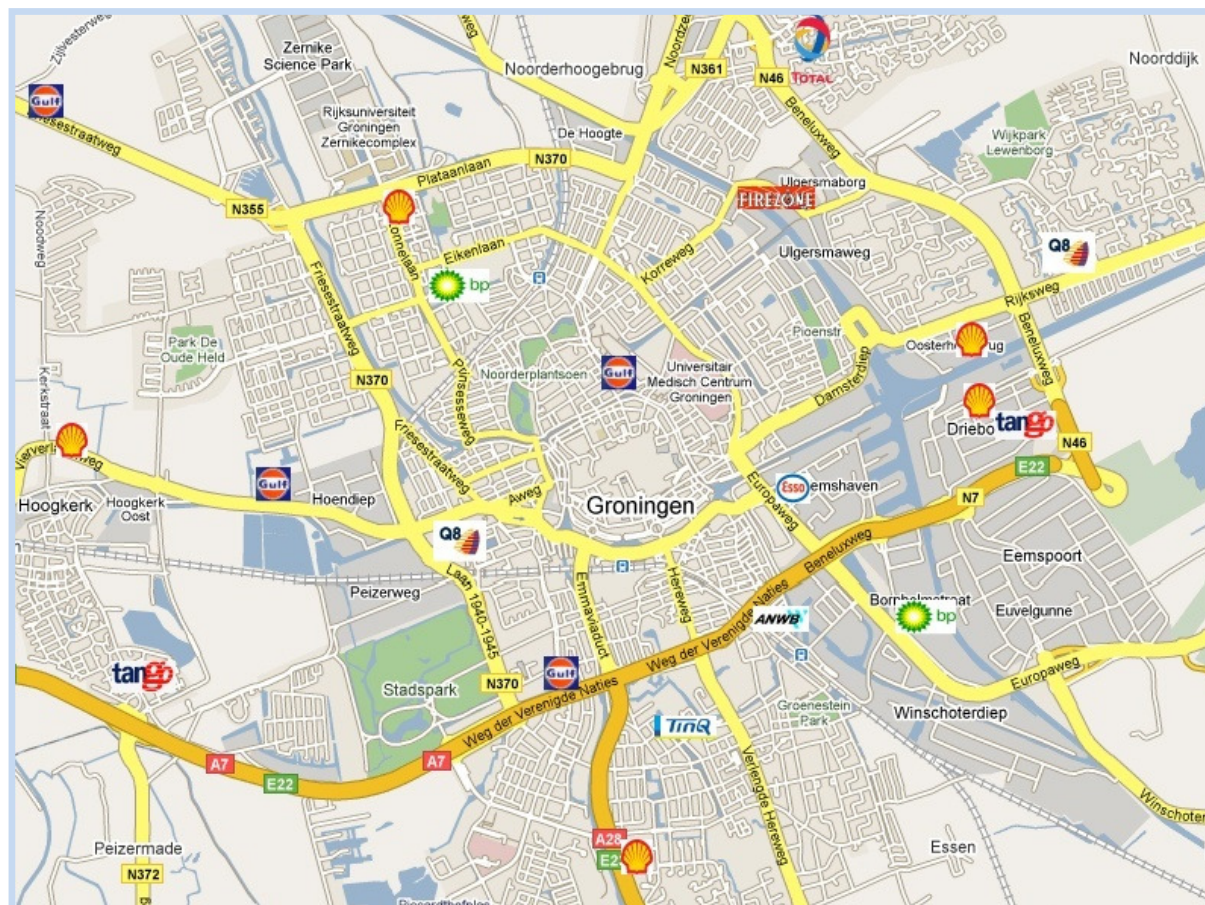
Esso:	BP:
Europaweg 6	Pleiadenlaan 4
	Bornholmstraat 60

Q8:	Tango:
Laan 1940-1945 300	Zuiderweg 409 a
Rijksweg 130	Odenseweg 11

TOTAL:	TINQ:
Amkemaheerd 3	Helper Weststraat 1

Firezone:	ANWB:
Ulgersmaweg 40	Helperzoom 4

Overzicht tankstations:





*Tankstations die eigendom zijn van de pomphouder:*

<b>Olie Distributie Noord B.V. (O.D.N.): verkoopt sinds kort aardgas in Drachten</b>	<b>Boerema: verkoopt bioethanol / interesse in aardgas</b>
Wasaweg 20	Bornholmstraat 56 – bioethanol vulstation
<b>Olyve's oliehandel: verkoopt aardgas</b>	<b>Auto-traas: niet actief / geen interesse</b>
ELAN - Nadorstplein 2 a - aardgasvulstation	BRAND OIL - Beethovenlaan 15
ELAN - Akeleiweg 117	
<b>Allesco Esso center: verkoopt biodiesel in Emmen</b>	<b>Gemeentelijke Milieudienst Groningen: verkoopt aardgas</b>
ESSO - Pop Dijkemaweg 31	Duinkerkenstraat 45 - aardgasvulstation
ESSO - Gotenburgweg 7	

*Overzicht tankstations:*





## 5. Conclusies

Momenteel zijn energiezekerheid en het klimaatprobleem een van de belangrijkste problemen die onze beschaving rijk is. De energievoorziening van de mobiliteitsector speelt een cruciale rol binnen deze problemen. Allereerst omdat het onze afhankelijkheid van olie en gas uit de minder stabiele delen van de wereld vergroot. De olie- en gasvoorraden nemen af en de reserves komen steeds vaker in handen van onberekenbare staatbedrijven. De honger naar energie groeit de laatste jaren exponentieel, de huidige recessie brengt hier maar voor korte tijd verandering in. De opkomende economieën eisen een flink deel van het energieaanbod op. Tijdens de komende decennia zullen we alle energie nodig hebben die we kunnen bemachtigen. Dit betekent naast nieuwe alternatieve vormen van energie zoals biobrandstoffen ook olie, gas en kolen. Biobrandstoffen kunnen hierdoor op de korte termijn maar gedeeltelijk als vervanger voor fossiele brandstoffen worden gezien. Ze zullen niet de enige oplossing zijn voor onze problemen, maar onderdeel zijn van een deels duurzame, bredere energiemix. Er is dan ook geen keuze tussen biobrandstoffen of elektrisch vervoer, beide zullen naast elkaar moeten bestaan. Welke energievorm voor wegvervoer dominant zal worden hangt af van het overheidsbeleid en de marktontwikkelingen in de komende jaren.

De keuze voor biobrandstoffen is op de korte termijn praktijkgericht en relatief gemakkelijk realiseerbaar. De kennis van de autofabrikanten ligt bij de verbrandingsmotor en er zijn slechts lichte aanpassingen nodig voor het gebruik met biobrandstoffen. Bovendien zijn er al diverse modellen beschikbaar.

Aangezien de keuzes voor verschillende brandstoffen bij decentrale overheden liggen blijven snelle ontwikkelingen uit. Het stimuleren van de aanbodsmarkt door subsidies aan pomphouders lijkt slechts op beperkte schaal zijn effect te hebben. Hiermee wordt wel een klein netwerk van vulstations gecreëerd, maar tot een landelijk dekkend netwerk lijkt het niet te leiden. Uit de langzame marktontwikkeling van de afgelopen jaren en het ontbreken van nationaal beleid valt te concluderen dat de introductie van biobrandstoffen op grotere schaal moet plaatsvinden. In Europees verband verwacht men de komende jaren concrete eisen voor de productie en het gebruik van biobrandstoffen. In het buitenland is centraal beleid al een succes gebleken. De gemeente Groningen is niet in staat om alleen de markt te activeren. Hiervoor is de complexiteit van de markt te groot. Met name de grote olie- en energiemaatschappijen lijken immuun voor beleid van decentrale overheden. Zij zijn op de korte termijn niet van plan op grote schaal te investeren in biobrandstoffen. In plaats daarvan investeren ze vele malen meer in uitbreiding van de fossiele brandstoffen productie. Stabiël en centraal beleid zou zekerheid moeten bieden aan de grote marktpartijen om meer actie te ondernemen. Samenwerkingsverbanden op grote schaal zouden uitkomst kunnen bieden. Op deze manier zouden grote marktpartijen en de centrale overheid beïnvloed kunnen worden om concreet beleid te formuleren.

De pomphouders in Groningen bieden weinig mogelijkheden op de korte termijn. Het merendeel is gebonden aan grote oliemaatschappijen. Zij zullen en kunnen hierdoor geen actie ondernemen. De zogenaamde vrije pomphouders zijn bijna allemaal actief op de biobrandstofmarkt, zij het niet altijd in Groningen. De vrije pompen zijn vaak in handen van relatief kleine oliehandelsmaatschappijen. Deze maatschappijen zien momenteel niks in nieuwe biobrandstof vulstations in Groningen. Ze willen eerst de resultaten van hun huidige biobrandstof vulstations afwachten en zien hun locaties in Groningen vaak niet als de meest geschikte locaties.



## 6. Aanbevelingen

Mede aan de hand van de conclusies zijn in dit hoofdstuk een aantal aanbevelingen opgesteld welke het beleid van de gemeente Groningen zouden kunnen versterken. Deze aanbevelingen zijn bedoelt als aanvulling op het huidige beleid van de gemeente Groningen.

### 6.1 Stimuleren vraag biobrandstoffenmarkt:

- ✓ *Groengas subsidie*

Gezien de hoge prijzen aan de pomp voor bioethanol en biodiesel zijn de marktkansen voor deze brandstoffen relatief laag op de korte termijn. Aardgas is echter een relatief goedkope brandstof, alleen nog fossiel. Om het aantal auto's op biobrandstoffen sneller te laten stijgen is het een goede optie om subsidies te geven op aardgasauto's in de vorm van groengas certificaten. In praktijk betekent dit dat wanneer een consument een aardgasauto koopt hij er van de gemeente Groningen een groengas certificaat bij krijgt voor de eerste 100.000 kilometer. Op deze manier rijden aardgasauto's in Groningen direct op (bio)groengas.

- ✓ *Aanschafsubsidies bioethanol en biodiesel*

Mocht de nationale overheid beslissen om op termijn de accijns op biodiesel en bioethanol te verlagen door bijvoorbeeld extra CO<sub>2</sub> tax op fossiele brandstoffen te heffen dan zou de gemeente Groningen tot de invoering hiervan subsidies kunnen verstrekken om de brandstofprijs tijdelijk te compenseren. Bijvoorbeeld in de vorm van een aanschafsubsidie van € 1000, -. Uiteraard kan deze subsidie ook worden verstrekt zonder accijnsverlaging, echter blijven de kosten van het autogebruik dan hoog.

- ✓ *Consumenten en ondernemers (early adopters) bewust maken van de mogelijkheden van biobrandstoffen*

Informatiebijeenkomsten organiseren in samenwerking met biobrandstofwerkgroepen om consumenten en ondernemers bekend te maken met de ontwikkelingen in de markt en mogelijkheden die er nu al zijn. Hierbij zouden de werkgroepen kunnen samenwerken om tot een bredere aanpak te komen. Zo kunnen bedrijven aangespoord worden om in ieder geval een klein aantal biobrandstof aangedreven voertuigen aan te schaffen, bijvoorbeeld voor promotioneel gebruik. Een centrale website voor alle nieuwe brandstoffen zou een uitkomst kunnen bieden voor de onoverzichtelijke huidige informatievoorziening.

- ✓ *Kostenvoordelen bieden aan biobrandstofrijders*

Hierbij zouden biobrandstofrijders bijvoorbeeld overal in de binnenstad mogen rijden en gratis parkeren. Hiermee kan een duidelijk signaal worden afgegeven over de visie van de gemeente Groningen om te verduurzamen.

- ✓ *Faciliteren realisatie nieuwe vulstations uitbreiden*

Een stappenplan bieden aan pomphouders met daarin de benodigde eisen en vergunningen. De uitwerking van dit stappenplan is te vinden in bijlage 10.

### 6.2 Stimuleren aanbod biobrandstoffenmarkt:

- ✓ *Een discussiebijeenkomst organiseren voor vrije pomphouders over de marktontwikkelingen van biobrandstoffen*

Op deze manier kan er meer inzicht worden verkregen in de markt door zowel de pomphouders als de gemeente Groningen en eventuele andere overheden. Bij een succesvolle samenkomst zou er een samenwerkingsverband opgestart kunnen worden om biobrandstoffen te promoten.





### **6.3 Overige aanbevelingen:**

- ✓ *Een samenwerkingsverband opzetten met diverse decentrale overheden voor gezamenlijk beleid en kennisuitwisseling*

Een samenwerkingsverband opstarten met andere decentrale overheden om te pleiten (lobbyen) voor nationaal beleid en samenwerkingsverbanden met de auto-industrie en de olie/energiemaatschappijen. Een verband met concrete afspraken en doelen biedt de maatschappijen zekerheid voor de toekomst. Hierdoor zal men sneller geneigd zijn om te investeren en kan de markt met behulp van grootschalige marketing en maatregelen bewerkt worden. Gezamenlijke verbanden bieden bovendien meer mogelijkheden met betrekking tot kennis en kosten. Er is meer kennis aanwezig waardoor men sneller tot concreet beleid kan komen. Grootschalige projecten resulteren in kostenbesparing. Het verband kan behalve semioverheden ook marktpartijen en kennisinstellingen omvatten.



## Literatuurlijst

### Boeken:

- Nathans, H. (2005), Adviseren als tweede beroep: Resultaat bereiken als adviseur, Kluwer
- Nederhoed, P.(2004), Helder rapporteren, Bohn Stafleu van Loghum
- Op het Veld, R.(2008), De strijd om energie, Business Contact, Amsterdam
- Verhoeven, N. (2004), Wat is onderzoek?, Boom onderwijs

### Rapporten:

- Braaksma, A., van Halteren, M., Joling, A., Wissman, D., Huidige brandstoffen vs. Alternatieve brandstoffen, Project Futere Fuel, Rijksuniversiteit Groningen, Hanzehogeschool Groningen, 2007
- Emissions from fuel combustion 1971-2005, International Energy Agency, 2007.
- Gecan, R., Johanssen, R., The impact of ethanol use on food prices and greenhouse-gas emissions, Congres of the United States, Congressional budget office, april 2009
- Hanschke, C. B.e.a., Duurzame innovatie in het wegverkeer, ECN, 2009
- Key World energy statistics, IEA, 2008.
- Koppelaar, R., Bisdom, K., Polder, P., Minder olie, meer CO? De wisselwerking tussen klimaatverandering en toenemende olieschaarste, Stichting Peakoil Nederland, Maart 2008
- Meckveld, M., Energietechnologieën in relatie tot transitiebeleid, ECN, 2004.
- Summary of the Energy Policies of IEA Countries – The Netherlands --, 2008 Review, International Energy Agency, 2009.
- Urbanchuk, J., The relative impact of corn and energy prices in the crocery isle, LECG, 2007.
- Verbong, G., Managing biofuels: From promising to highly Contested, School of innovation sciences, Technische Universiteit Eindhoven,

### Bestuurlijke publicaties:

- Gemeente Groningen (2008), Jaarprogramma Duurzaamste Stad 2009, Groningen
- Gemeente Groningen (2008), Routekaart Groningen Energieneutraal+ 2025, Groningen
- Gemeente Groningen (2008), Beleidskader duurzaamste stad, Groningen.
- Kies voor aardgas, Provincie Zuid-Holland, 2009.
- Noordelijke provincies (2008), 100.000 voertuigen plan – Energieakkoord Noord-Nederland, Groningen

### Nieuwsartikelen:

- De Graaf, P., Elektrisch vervoer krijgt voorrang in Den Bosch, De Volkskrant, 23 maart 2009
- Energieraad, Raad v State over nieuwe kolencentrales naar Europees Hof, energieraad.nl, 29 april 2009
- Jane, L., Breakthrough at Mascoma holds potential for 60 percent drop in production cost of cellulosic ethanol; 'golden dream' of CBP is closer than thought, mei 2009.
- Jelter, J., Exxon's dilemma, bridging the gulf between upstream and downstream, The Wallstreet Journal, Market watch, 2008.
- Kramer, J., Biobrandstof biedt kansen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer, VROM, mei 2008
- Russische staat krijgt controle over Gazprom, de Volkskrant, ANP, 24 juni 2005
- Scholtens, B., Oliezanden voor het opscheppen, Volkskrant, PCM uitgevers, 20 januari 2009

### Wetteksten/richtlijnen:

- Europees Parlement, RICHTLIJN 2003/30/EG, Europese Gemeenschap, 2003
- Gemeente Groningen, Legesverordening 8.144 DIA, 2009
- Nederlandse overheid, Woningwet, Raad van State, 1991
- NTA 8080:2008 NL, Duurzaamheids voor biomassa ten behoeve van energiedoelinden, NEN, 2008.
- Regels uit Besluit en Ministeriële regeling (Voorschriften en Maatregelen), Activiteitenbesluit, ministerie van Volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieubeheer.



*Interviews/gesprekken:*

- Age van der Mei – Duinn innovatief ondernemen
- Arend Glas – Oliecentrale Nederland B.V. (distributeur Shell)
- Ruud Nonden – Loket bouwen & wonen, dienst RO/EZ, Gemeente Groningen.
- Kees de Jongen – Regiodirecteur Arriva
- Theo Knotterus – Gemeentelijke Milieudienst, Groningen
- Bas van Reeuwijk – Aardgasconsulent voor o.a. Gemeente Groningen en de Provincie Groningen.
- Rogé Schuring – Tamoil oliemaatschappij
- Werkgroepleden “Rijden op aardgas & biogas Groningen”
- Pomphouders binnen de gemeente Groningen

*Artikelen / overig:*

- Presentatie/Seminar, Mobiliteit en duurzaamheid: groen gas heeft de toekomst, Century Autogroep, februari 2009
- Presentaite Essent, Presentatie Groengas, energiecongres, mei 2009.
- Statement internationale universiteiten, Joint science academies statement; Global response to climate change, Royal society, 2001
- Gore, A., An inconvenient truth, Paramount Classics, 2006.
- Lobbying Oil & Gas, Industrie profile, Open Secrets, 2009

**Websites:**

[www.innovativemobility.org/publications/greenhouse\\_gas.shtml](http://www.innovativemobility.org/publications/greenhouse_gas.shtml), april 2009  
[www.mobilityweek.eu/Transport-creates-air-pollution](http://www.mobilityweek.eu/Transport-creates-air-pollution), april 2009.  
[earthtrends.wri.org/updates/node/325](http://earthtrends.wri.org/updates/node/325), mei 2009  
[www.dag.nl/buitenland/nano-auto-amper-euro-243606](http://www.dag.nl/buitenland/nano-auto-amper-euro-243606), juni 2009  
August 2008 Monthly Update: Air Pollution's Causes, Consequences and Solutions, <http://earthtrends.wri.org/updates/node/325>, mei 2009  
Bio-alcohol fuel foundation, 10 most bought vehicles during May, <http://www.baff.info/>, 05-'09  
[www.think.no/think/Press-Pictures/Press-releases/Minister-Eurlings-of-the-Netherlands-Ministry-of-Transport-was-handing-over-the-first-ever-Pan-European-EV-homologation-certificate-today-to-Think](http://www.think.no/think/Press-Pictures/Press-releases/Minister-Eurlings-of-the-Netherlands-Ministry-of-Transport-was-handing-over-the-first-ever-Pan-European-EV-homologation-certificate-today-to-Think), mei 2009  
[www.zerauto.nl/blog/index.php/2009/03/04/elektrische-volkswagen-winterkorn](http://www.zerauto.nl/blog/index.php/2009/03/04/elektrische-volkswagen-winterkorn), mei 2009  
[www.futurefuel.nl](http://www.futurefuel.nl), mei 2009  
[www.volkskrant.nl/archief\\_gratis/article1159102.ece/Europese\\_heffing\\_op\\_biodiesel\\_VS](http://www.volkskrant.nl/archief_gratis/article1159102.ece/Europese_heffing_op_biodiesel_VS), april 2009  
[www.nos.nl/nosjournaal/artikelen/2009/5/19/190509\\_biodiesel.html](http://www.nos.nl/nosjournaal/artikelen/2009/5/19/190509_biodiesel.html), mei 2009  
[www.engineeringnow.nl/redactie/redactie\\_detail.asp?iNID=19605](http://www.engineeringnow.nl/redactie/redactie_detail.asp?iNID=19605), mei 2009  
[www.energytribune.com/articles.cfm?aid=1417](http://www.energytribune.com/articles.cfm?aid=1417), mei 2009  
[www.ad.nl/economie/article1513877.ece](http://www.ad.nl/economie/article1513877.ece), mei 2009  
[www.vrom.nl/pagina.html?id=40039](http://www.vrom.nl/pagina.html?id=40039), mei 2009  
Fuelswitch.nl, april 2009  
[uk.reuters.com/article/oilRpt/idUKL2180790820080221](http://uk.reuters.com/article/oilRpt/idUKL2180790820080221), mei 2009  
[www.hetnieuwerijden.nl/](http://www.hetnieuwerijden.nl/), mei 2009  
[www.senternovem.nl/tab/over\\_tab/index.asp](http://www.senternovem.nl/tab/over_tab/index.asp), mei 2009  
[www.provinciegroningen.nl](http://www.provinciegroningen.nl), april 2009  
[gemeente.groningen.nl](http://gemeente.groningen.nl), april, 2009  
[www.vrom.nl](http://www.vrom.nl): Woningwet, juni 2009  
[www.rboi.nl/](http://www.rboi.nl/), mei 2009  
[www.knmi.nl](http://www.knmi.nl), april 2009  
Fortune 20 most profitable 2008, CNN money.com, mei 2009  
[www.technischweekblad.nl/shell-verlegt-strategie-duurzame-energie-naar.65591.lynkx?referer=rss](http://www.technischweekblad.nl/shell-verlegt-strategie-duurzame-energie-naar.65591.lynkx?referer=rss), mei 2009.  
[www.milieuloket.nl](http://www.milieuloket.nl), april 2009  
[www.belastingdienst.nl](http://www.belastingdienst.nl), april 2009  
[www.footprintstandards.com](http://www.footprintstandards.com), april 2009  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl), april 2009  
[www.groningengeeftgas.nl](http://www.groningengeeftgas.nl), april 2009  
[www.aardgasmobiel.nl](http://www.aardgasmobiel.nl), april 2009



## Begrippenlijst

1. Duurzame brandstoffen: duurzame brandstoffen zijn brandstoffen welke minder schade toedoen aan het milieu en het wereldwijde klimaatprobleem. In het rapport worden hiermee de volgende brandstoffen bedoeld: bioethanol, biodiesel, aardgas en biogas/groengas.
2. Transitiebrandstof: Een transitiebrandstof is een brandstof die wordt gebruikt tijdens de overgang in een soort tussenfase. Een goed voorbeeld is aardgas als transitiebrandstof naar biogas, auto's en tankinstallaties die om kunnen gaan met aardgas kunnen straks ook omgaan met biogas.
3. Biobrandstof: een verzamelnaam voor brandstoffen die niet uit aardolie worden gewonnen maar op een biologische wijze worden geproduceerd, bijvoorbeeld bioethanol, biodiesel en biogas. In het onderzoeksrapport wordt voor het gemak aardgas ook meegerekend als biobrandstof. Omdat het uiteindelijke doel groengas is.
4. Aardgas (CNG): aardgas is een fossiele brandstof en wordt gewonnen uit gasvelden, het bestaat voor het grootste gedeelte uit methaan. Het ontstaat uit vergane resten van organisch materiaal net als aardolie, CNG is de schoonste fossiele brandstof. In bijlage 3 is het ketenproces van deze brandstof te vinden. De term CNG staat voor compressed natural gas, samengeperst natuurlijk aardgas.
5. LNG: liquified natural gas; vloeibaar gemaakt aardgas, aardgas wordt vaak vloeibaar gemaakt om het makkelijker te kunnen transporteren zonder pijpleidingen. Het vloeibare aardgas dient te worden opgeslagen onder extreem lage temperaturen rond de  $-160^{\circ}\text{C}$ . Vloeibaar aardgas is in volume vele malen kleiner dan CNG.
6. Biogas: biogas is gas wat gewonnen wordt uit reststromen van bijvoorbeeld boerderijen, de kwaliteit van dit gas wordt opgewaarderd naar de kwaliteit van aardgas om het te kunnen gebruiken als brandstof.
7. Groengas: opgewaarderd biogas op aardgaskwaliteit, bij dit proces worden onzuiverheden verwijderd.
8. Bioethanol: bioethanol bestaat meestal uit ethanol (alcohol) gemixt met benzine en is in verschillende mengvormen verkrijgbaar. E85 is de meest gangbare vorm waarbij het geheel uit 85% ethanol bestaat en 15% benzine, er bestaat ook E100 wat voor 100% uit bioethanol bestaat. Oliemaatschappijen voegen aan normale benzine tegenwoordig ook tot 5% bioethanol toe, elke normale auto kan op dit mengsel rijden. Normale auto's kunnen niet zomaar rijden op bioethanol, hiervoor zijn een aantal aanpassingen nodig. Er zijn tegenwoordig flexi-fuel auto's die zowel op benzine als bioethanol kunnen rijden of een mengsel van de twee. Bioethanol is vooral geschikt voor personenauto's. Bioethanol kan worden gewonnen uit reststromen van bijvoorbeeld groenafval van boeren. In bijlage 3 is het ketenproces van deze brandstof te vinden.
9. Biodiesel: plantaardige olie, koolzaadolie is meestal het voornaamste ingrediënt. Het verschil met PPO is dat de olie wordt aangepast voor het gebruik in de motor. Nadelig is hierbij de extra energie die wordt verbruikt bij het aanpassen van de brandstof. Biodiesel wordt meer geschikt geacht voor het zwaardere vervoer. In bijlage 3 is het ketenproces van deze brandstof te vinden.
10. PPO: Puur plantaardig olie, bijvoorbeeld slaolie. In tegenstelling tot biodiesel wordt bij PPO niet het product meer aangepast maar de motor, hierdoor is het nog schoner dan biodiesel. PPO wordt net als Biodiesel meer geschikt geacht voor het zwaardere vervoer. In bijlage 3 is het ketenproces van deze brandstof te vinden.
11. Broeikasgassen: dit zijn gassen die bijdragen aan het verhogen van de evenwichtstructuur van de aarde en daarmee aan de temperatuur van de atmosfeer/aarde. De belangrijkste broeikasgassen zijn koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ) en methaan. De werking van broeikasgassen is simpel weergegeven in bijlage 4.



12. Gassen die de lokale luchtkwaliteit verslechteren: Het wegverkeer is voor circa 40% verantwoordelijk voor de uitstoot die negatieve effecten heeft op de luchtkwaliteit. Uit onderzoek van RIVM<sup>48</sup> blijkt dat 18.000 mensen vroegtijdig sterven door inademen van fijn stof. Belangrijke gassen hierbij zijn fijnstof (PM10) en stikstofoxide (NO<sup>2</sup>).
13. Upstream business: verzamelnaam voor het zoeken en oppompen van ruwe olie.
14. Downstream business: verzamelnaam voor het raffineren en distribueren van olieproducten.
15. Energy security: energiezekerheid; verzekerd zijn van energieleverantie.
16. Mobiliteit: in dit rapport is mobiliteit het verplaatsen per wegvoertuig.
17. Duurzaamheid: lang meegaan, zekerheid voor permanent/langdurig gebruik of behoud.
18. Well-to-wheel emissies: emissies van brandstoffen gemeten vanaf de teelt tot de verbranding in een voertuig.
19. Oligopolie: een markt met weinig aanbieders en homogene producten.

---

<sup>48</sup> [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)