

Alternatieve brandstoffen voor personenauto's: waar wringt de schoen?

Rutger Beekman
Ecorys Nederland B.V.
Rutger.Beekman@ecorys.com

Koen Vervoort
Ecorys Nederland B.V.
Koen.Vervoort@ecorys.com

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
21 en 22 november 2013, Rotterdam**

Samenvatting

Alternatieve brandstoffen voor personenauto's: waar wringt de schoen?

Er zijn tal van regelingen en subsidies

Op Europees niveau wordt al geruime tijd aangestuurd op het gebruik van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer, veelal vanuit de gedachte van CO₂-reductie, luchtkwaliteit en energieonafhankelijkheid. Dit EU-beleid vertaalt zich naar landelijke maatregelen die de productie en het gebruik van alternatieve brandstoffen ondersteunen. In Nederland zijn dit regelingen zoals de SDE+, regionale subsidies voor de productie van alternatieve brandstoffen en aanschafsubsidies voor zuinige voertuigen.

Toch neemt marktaandeel alternatieve brandstoffen slechts beperkt toe

Ondanks een relatief grote procentuele toename van het aantal voertuigen op alternatieve brandstoffen de afgelopen jaren, is het marktaandeel van personenauto's op non-conventionele brandstoffen nog steeds beperkt. De ambitieuze doelstellingen voor de introductie van alternatieve brandstoffen lijken hierdoor niet gehaald te gaan worden.

Verskillende actoren met verschillende rollen in de tijd

Bij het alternatieve brandstoffen domein zijn verschillende partijen betrokken. Deze actoren hebben ieder een rol te vervullen als het gaat om het toenemende gebruik van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer. Deze verschillende rollen in de tijd kunnen geplaatst worden in het kader van de introductie van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer als een transitie, waarbij het onderscheid in verschillende fases die een transitie doorloopt van belang zijn. Gesteld wordt dat het gebruik van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer zich in een vroeg transitiestadium bevindt. De technieken zijn grotendeels ontwikkeld, maar aan een grootschalig gebruik ontbreekt het nog, waardoor op zich aan de basisvoorwaarden voor een groter gebruik van alternatieve brandstoffen voldaan is. In de praktijk blijkt echter dat consumenten moeilijk de overstap maken van conventionele brandstoffen naar alternatieve varianten.

Imago en kosten lijken vooral de beperkende factor voor consumenten

De redenen waarom het gebruik van alternatieve brandstoffen in de praktijk beperkt blijft, zijn uiteenlopend. Een belangrijke factor is het imago en de bekendheid ervan: onbekend maakt onbemind. Daarnaast spelen de kosten van alternatieve brandstoffen een belangrijke rol. Daarover lijkt bovendien goede informatie te ontbreken. Zo is het moeilijk voor een consument om een eenduidige kostenvergelijking te maken tussen de verschillende brandstofsoorten.

Daarom is beter informatie nodig, onder andere over maatschappelijke kosten

Met een betere informatievoorziening kan het gebruik van alternatieve brandstoffen worden gestimuleerd. Dit betekent bijvoorbeeld het beter inzichtelijk maken van de daadwerkelijke kosten van de verschillende brandstoffen, zodat consumenten een betere afweging kunnen maken. Een mogelijk stap kan zijn om niet alleen de *tank-to-wheel* uitstoot van een auto weer te geven, maar ook de *well-to-wheel* uitstoot. Hierdoor worden zowel de milieuvoordelen als de verschillen in (maatschappelijke) kosten beter naar voren gebracht.

1. Inleiding: een introductie in de alternatieve brandstoffen

1.1 Conventionele versus alternatieve brandstoffen

Personenauto's, evenals andere verkeersvoertuigen, rijden veelal op conventionele brandstoffen. Dit zijn brandstoffen die geproduceerd worden uit fossiele grondstoffen, zoals benzine en diesel. Echter, het inzicht dat deze fossiele bronnen eindig zijn¹, gecombineerd met veelal stijgende prijzen en een toenemend milieubewustzijn, heeft geleid tot de ontwikkeling van alternatieven voor deze gangbare brandstoffen. Dit zijnde de zogenaamde alternatieve brandstoffen, zoals Groen gas, ethanol, elektriciteit en waterstof. Maar wat zijn precies alternatieve brandstoffen? Onder alternatieve brandstoffen worden in de regel brandstoffen verstaan van niet-fossiele oorsprong. Volgens deze definitie zouden bijvoorbeeld aardgas (CNG en LNG²) en autogas (LPG³) geen alternatieve brandstoffen zijn. Gezien de gunstigere milieuprestaties ten opzichte van de conventionele brandstoffen (benzine en diesel) worden deze veelal ook als alternatieve brandstof beschouwd.

Biobrandstoffen

Naast de minder gebruikelijke term non-conventionele brandstoffen (een synoniem voor alternatieve brandstoffen) is een veelgebruikte term biobrandstoffen. Biobrandstoffen worden in de regel gedefinieerd als niet-fossiele brandstoffen geproduceerd uit organische materialen (biomassa⁴), inclusief plantenmateriaal en dierafval. Veelgebruikte bronnen zijn suikerriet, mest en tuinafval. Biobrandstoffen zijn daarmee een specifieke subcategorie van alternatieve brandstoffen. Het zijn in Europa tevens de meest voorkomende alternatieve brandstoffen (Europese Commissie, 2013a).

Elektriciteit en waterstof

Elektriciteit is een geval apart. Formeel gezien is het geen *brandstof*. Er vindt immers geen verbranding plaats. Aangezien de milieudoelstellingen een belangrijke reden is voor overheden om het gebruik van conventionele brandstoffen terug te dringen, wordt in dit paper ook elektriciteit als een alternatieve brandstof beschouwd. Immers, voertuigen die worden voortgestuwd door middel van een elektrische motor leveren (middels de gangbare vergelijkingsmethode⁵) aanzienlijk betere milieuprestaties dan conventioneel aangedreven voertuigen. Daarom worden alle elektrisch aangedreven personenvoertuigen, inclusief hybride varianten, voertuigen met een zogenaamde *range extender* en voertuigen rijdend op waterstof (welke voornamelijk gebruik maken van een elektromotor die middels een brandstofcel van elektriciteit wordt voorzien), ook meegenomen in onze beschouwing van het domein van alternatieve brandstoffen.

1 Formeel gezien is aardolie (de basis van de conventionele brandstoffen) niet eindig: het wordt gevormd uit de resten van levende organismen. Echter; deze natuurlijke productie gaat langzamer dan het tempo waarin de mens ze consumeert, waarmee aardolie, en dus benzine en diesel, als eindig beschouwt kan worden.

2 Aardgas heeft als hoofdbestanddeel methaan. Wanneer aardgas in gecomprimeerde vorm wordt opgeslagen heet het *Compressed Natural Gas*, afgekort tot CNG. In vloeibare vorm heet het *Liquified Natural Gas*, afgekort tot LNG.

3 LPG staat voor *Liquified Petrol Gas*, en is een product bestaande uit propaan en butaan.

4 Een veel gevoerde discussie omtrent biobrandstoffen is die van het gebruik van landbouwgrond voor het verkrijgen van de vereiste biomassa. Deze discussie, aangaande de verschillende generaties biobrandstoffen, wordt kort besproken in paragraaf 4.2.

5 Meer over de verschillende vergelijkingsmethoden, in het bijzonder het verschil tussen tank-to-wheel en well-to-wheel, in paragraaf 5.2.

2. Van EU-doelstellingen naar nationale, regionale en lokale regelingen

2.1 Europese regelgeving

Meerdere Europese beleidsstukken zijn direct of indirect gericht op het vergroten van het aandeel van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer. Zo werd in het 2001 Witboek voor Transport van de Europese Commissie een doelstelling voor het gebruik van alternatieve brandstoffen in wegtransport geformuleerd: 20% van de klassieke brandstof in 2020 is vervangen door alternatieve brandstoffen (Europese Commissie, 2001).

Alternatieve brandstoffen: Milieudoelstellingen en energieleveringszekerheid

Deze en andere beleidsstukken richten zich met name op doelen als zorg voor het milieu (zowel CO₂ als luchtkwaliteit), energieleveringszekerheid en het bevorderen van innovatie ten behoeve van de versterking van de Europese economie. Zo is de hierboven genoemde doelstelling uit het Witboek van 2001 geënt op het Groenboek over de continuïteit van de energievoorziening van de Europese Unie (Europese Commissie, 2000). Dit Groenboek richt zich weliswaar op energievoorziening⁶, maar komt op basis van klimaatdoelstellingen uit op het gebruik van biobrandstoffen: "Wat het aanbod betreft, moet prioriteit worden gegeven aan de bestrijding van de aardopwarming. De ontwikkeling van nieuwe en duurzame energiebronnen, inclusief biobrandstoffen, is de sleutel tot verandering." (Europese Commissie, 2000, pp4).

Specifieke doelen aangaande alternatieve brandstoffen

In 2010 bracht de Europese Commissie een mededeling naar buiten, genaamd "Een Europese strategie voor schone en energiezuinige voertuigen" (Europese Commissie, 2010), waarin ruim veertig acties voor de midden- en lange termijn omschreven worden op onder meer het gebied van regelgeving, onderzoek en de standaardisatie van technieken. De mededeling is complementair aan het Witboek van de Commissie uit 2011, getiteld "Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte – werken aan een concurrerend en zuinig vervoerssysteem" (Europese Commissie, 2011). In dit Witboek staan te nemen stappen voor de lidstaten omschreven op het gebied van transport tot en met 2020, uitgaande van een aantal te behalen doelen in 2050. Het belangrijkste doel is hierbij een reductie van 60% van de totale emissies van transport ten opzichte van 1990. Een hieruit voortkomend subdoel voor alternatieve brandstoffen is het doel om conventioneel aangedreven voertuigen in stedelijk gebied in 2050 volledig vervangen te hebben door schone vervoerswijzen.

2013: concretisering in beleid

Dit jaar is een volgende Europese stap gezet in het alternatieve brandstoffen domein, met de introductie van een strategie voor schone energie in transport in de communicatie genaamd "*Clean Power for Transport: a European alternative fuels strategy*" (Europese Commissie, 2013b). Hierin omschrijft de Commissie de te volgen lijn voor wat betreft het

⁶ "De strategie op lange termijn voor het verzekeren van de energievoorziening van de Europese Unie moet erop gericht zijn om, zowel in het belang van de burgers als ten behoeve van het goed functioneren van de economie, te zorgen voor de permanente materiële beschikbaarheid van energieproducten tegen prijzen die betaalbaar zijn voor alle afnemers (particulieren en bedrijven); daarbij moet de nodige zorg voor het milieu aan de dag worden gelegd en moet worden gestreefd naar de duurzame groei die als doelstelling is opgenomen in het Verdrag betreffende de Europese Unie" (Europese Commissie, 2000, pp2)

vervangen van olie als de primaire energiebron voor transport. Deze lijn bevat 4 onderdelen:

- Alternatieve brandstoffen structuur
- Algemene technische vereisten
- Adresseren van consumenten acceptatie
- Adresseren van technologische ontwikkeling

Volgend op deze communicatie is het voorstel voor een richtlijn “betreffende de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen” (Europese Commissie, 2013a). Kern van dit voorstel is het realiseren van een dekkend Europees netwerk van laadpunten en tankstations voor alternatieve brandstoffen. De richtlijn van de Commissie is dan ook bedoeld om de vicieuze cirkel van het tekort aan tankstations/laadpunten en terughoudendheid van consumenten om voertuigen die gebruik maken van alternatieve brandstoffen te doorbreken.

2.2 Nederlandse regelgeving⁷

Volgend op Europese regelgeving...

Volgend op de Europese regelgeving bestaat er ook in Nederland regelgeving omtrent alternatieve brandstoffen. Ook hier is, naar analogie met de Europese stukken, een duidelijke lijn van milieudoelstellingen naar het stimuleren van alternatieve brandstoffen waar te nemen.

Het kabinet heeft doelstellingen geformuleerd voor het aandeel van alternatieve brandstoffen in zowel het totale landelijke energieverbruik als in de transportsector. Zo is er het doel om in 2020 16% van de verbruikte energie uit hernieuwbare of duurzame bronnen te laten komen (VVD en PvdA, 2012). In 2050 is het doel om 100% van de landelijke energiebehoefte te halen uit hernieuwbare of duurzame energie. Voor transport geldt, conform de Europese verplichting, een aandeel van 10% voor alternatieve brandstoffen in 2020.

...vertaald naar landelijke subsidies...

In Europa is de productie van biobrandstoffen de meest gebruikte vorm van alternatieve brandstoffen (Europese Commissie, 2013a). Deze vorm is sterk afhankelijk van subsidies. Het *International Institute for Sustainable Development* heeft berekend dat in 2011 tussen de 5,5 en 6,8 miljard euro aan Europese subsidie is besteed aan de productie van biobrandstoffen. Dit is meer dan de helft van de totale kosten in de biobrandstoffen industrie (IISD, 2013).

Ook in Nederland spelen subsidies een belangrijke rol in het realiseren van het gebruik van alternatieve brandstoffen, zowel algemeen als specifiek in transport. Een belangrijke subsidie op dit gebied is de Stimulering Duurzame Energie (SDE)-regeling, die in 2008 is ingevoerd. Deze subsidieregeling stimuleert de productie van energie uit hernieuwbare energiebronnen, en richt zich daarmee op de algemene doelstelling omtrent

⁷ Deze paragraaf is grotendeels gebaseerd op delen van het rapport “Groengas in verkeer en vervoer: Feiten en cijfers op een rij”, van dezelfde auteurs als van dit artikel (Ecorys, 2012).

hernieuwbare energie. In 2011 is de regeling enigszins aangepast, waarmee ingezet wordt op een zo efficiënt mogelijke manier van het bereiken van de algemene doelstelling van 16% hernieuwbare energie in 2020. De regeling heet sinds 2011 SDE+, en het beschikbare budget werd dat jaar verhoogd naar 1,5 miljard euro: in 2012 naar 1,7 miljard en in 2013 naar 3 miljard euro⁸ (Agentschap NL, 2013).

Een tweede belangrijke (deels) landelijke subsidieregeling betrof de zogenaamde Tankstations Alternatieve Brandstoffen (TAB) regeling. Dit is een subsidieprogramma opgezet door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu in samenwerking met een aantal decentrale overheden. Het programma beoogt een landelijk dekkend netwerk van tankstations met alternatieve brandstoffen te realiseren door subsidie te bieden aan exploitanten van tankstations die een vulpunt openen voor één van de betreffende brandstoffen. Het ging om een tijdelijke regeling, welke reeds is beëindigd. Het budget voor deze regeling bedroeg totaal 4,1 miljoen euro (1,6 miljoen Rijksbijdrage, 2,5 miljoen regionale gelden (Minister van Verkeer en Waterstaat, 2009).

Naast subsidies voor de productie en levering van alternatieve brandstoffen bestond en bestaat er een aantal subsidies van de Rijksoverheid voor de aanschaf van (personen)voertuigen op alternatieve brandstoffen. Enkele voorbeelden zijn:

- *Subsidieprogramma Duurzame Mobiliteit*: rijden op biogas en hogere *blends* biobrandstoffen. Subsidie tot 3.000 euro per bedrijfsvoertuig. De regeling is eind 2011 gesloten. Lopend is een subsidieregeling voor schone taxi's en bestelauto's.
- *Milieu Investeringsaftrek (MIA) / Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (Vamil)*: Extra belastingaftrek voor ondernemers die investeren in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen, waaronder auto's (niet vrachtauto's) bestemd voor zakelijk verkeer rijdend op alternatieve brandstoffen. Het betreft een lopende regeling.

...en regionale en lokale subsidies

Ook op regionaal en lokaal niveau bestaan er subsidieregelingen ter bevordering van het gebruik van alternatieve brandstoffen in transport. Veelal gaat het om tegemoetkoming in de onkosten van de aanschaf van een voertuig. Enkele voorbeelden zijn:

- *Subsidieregeling Groengas* van het Stadsgewest Haaglanden. Particulieren, gemeenten en bedrijven kunnen subsidie ontvangen op de aanschafprijs van een nieuw aardgasvoertuig. Subsidie van € 3.000, € 8.000 tot € 10.000 afhankelijk van type voertuig. Deze regeling loopt nog.
- Subsidieregeling *Flevoland rijdt schoon* van de Provincie Flevoland. Subsidie voor aanschaf of aanpassen auto voor aardgas, bio-ethanol of elektriciteit. Regeling is eind 2011 gesloten.
- *Beleidsregel ten behoeve van subsidieverstreking schoon vervoer* van de Gemeente Utrecht. Subsidie voor onder meer oplaadpunten voor elektrische voertuigen en korting op de aanschaf van e-scooters. Dit is een nog lopende regeling.

⁸ Agentschap NL (2013), Klimaatmonitor Agentschap NL alsmede Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE), <http://www.agentschapnl.nl/subsidies-regelingen/sde>

2.3 Conclusie: regelingen op ieder overheidsniveau

Concluderend kan gesteld worden dat er op ieder overheidsniveau (Europees, landelijk, regionaal en lokaal) de nodige regelingen bestaan om het gebruik van alternatieve brandstoffen in transport te doen toenemen. Hierbij gaat het om subsidies, welke betrekking hebben op ofwel de productie en verspreiding van alternatieve brandstoffen, ofwel op de aanschaf van voertuigen. Daarnaast is de afgelopen jaren via subsidies een (basis)net van vulpunten voor alternatieve brandstoffen ondersteund.

3. Slechts beperkt deel van personenautopark op alternatieve brandstoffen

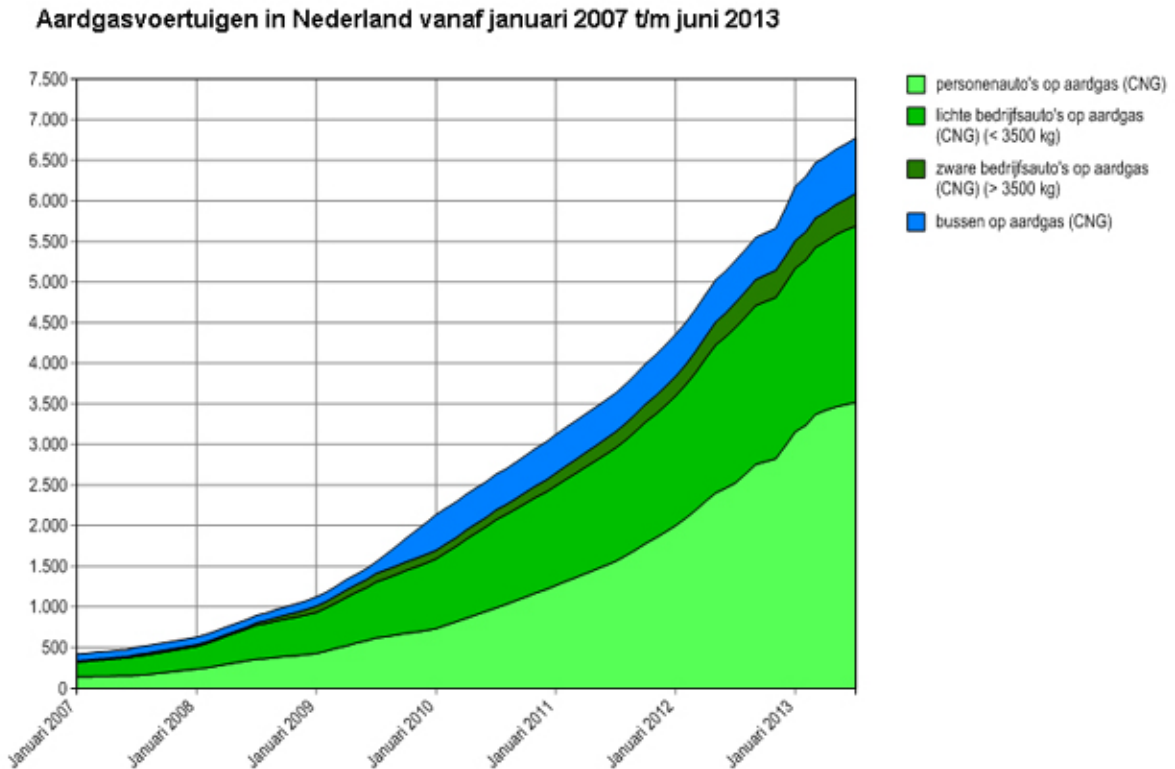
3.1 Alternatieve brandstoffen in het Nederlandse personenauto wagenpark

Mede dankzij de overheidsinspanningen op Europees, landelijk, regionaal en lokaal niveau is er de afgelopen jaren een aanzienlijke groei te zien geweest in het aantal personenauto's op alternatieve brandstoffen.

Groei in nieuwverkopen, maar beperkt aandeel in totale wagenpark

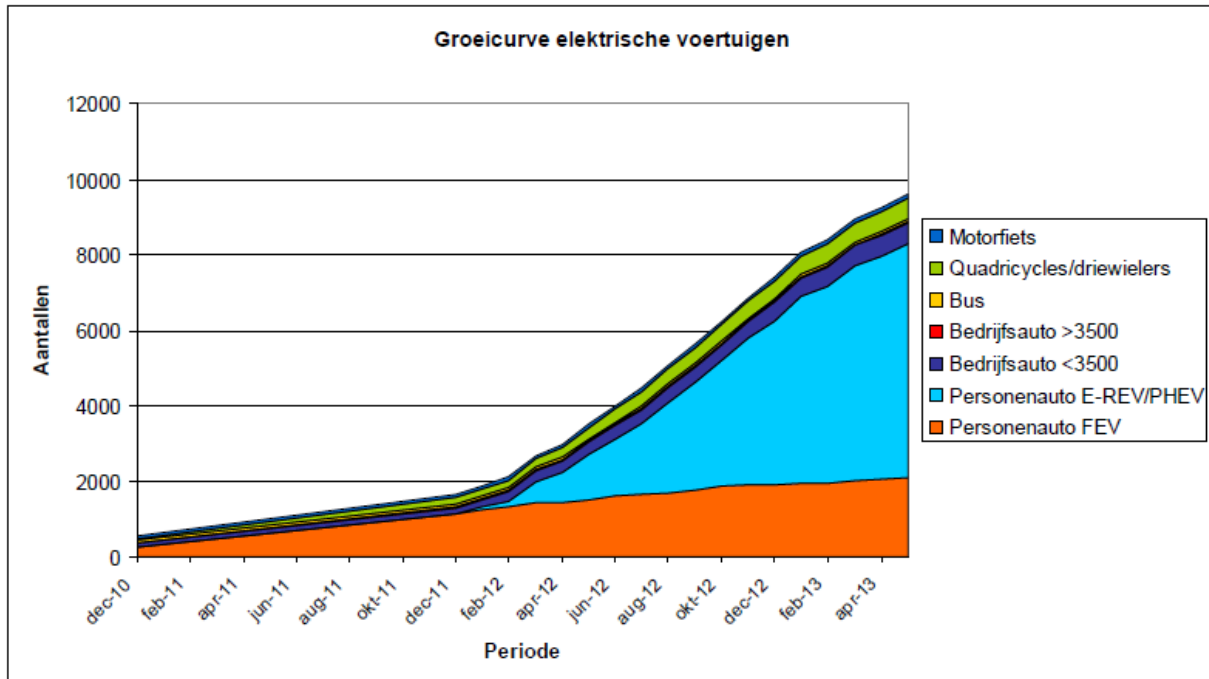
Met name het aantal jaarlijkse nieuwverkopen van voertuigen op aardgas en elektriciteit (inclusief hybriden) in Nederland is de afgelopen jaren fors toegenomen. De volgende figuren laten dit zien voor respectievelijk aardgas en elektrisch aangedreven voertuigen

Figuur 1: Aardgasvoertuigen in Nederland vanaf januari 2007 t/m juni 2013



Bron: RDW/Klimaatmonitor Agentschap NL, juni 2013. <http://klimaatmonitor.databank.nl/>

Figuur 2: Elektrische voertuigen in Nederland vanaf december 2010 t/m april 2013



Bron: RDW/Rijkswaterstaat, Straatbeeldmonitor april 2013. Voor uitleg legenda: zie voetnoot⁹.

De groei in elektrisch aangedreven voertuigen komt hoofdzakelijk door de hybride voertuigen en voertuigen met een *range extender*¹⁰.

De nieuwverkoop cijfers geven een vertekenend beeld. Van alle nieuwverkochte personenauto's in 2012, was nog altijd 93% een benzine of diesel auto (RAI 2013). Ook wanneer gekeken wordt naar het totale Nederlandse wagenpark, hebben de conventionele brandstoffen een overweldigende meerderheid. Van het totale personenauto wagenpark van ruim 7 miljoen voertuigen, rijdt bijna 79% op benzine, en nog eens bijna 17% op diesel . Dit is samen 95,5% van het wagenpark (Rijkswaterstaat, 2013).

3.2 Conclusie: doelstellingen voor alternatieve brandstoffen in het geding

Doelstellingen voor het gebruik van alternatieve brandstoffen lijken daarmee in het geding te komen. Als het gaat om het aandeel van alternatieve brandstoffen in transport geldt de eerder genoemde algemene Europese doelstelling van 10% van het totale energieverbruik in transport. In 2009 was dit voor Nederland 4,2%; in 2012 nog geen 4,5%. Zelfs wanneer deze groei van 2009 tot en met 2012 (een groeifactor van 1,07) vanaf nu tot en met 2020 elk jaar gehaald zou worden, wordt de doelstelling van een 10% aandeel niet gehaald. Het totaal zou dan uitkomen op 7,8% van het totale wagenpark.

De doelstellingen voor elektrische voertuigen op de Nederlandse wegen lijken, gezien hun beperkte huidige aandeel in het wagenpark, zeer ambitieus. Het kabinet heeft aangegeven in 2015 15.000 tot 20.000 elektrische voertuigen met 3 of meer wielen op de weg te willen zien, wat moet oplopen tot 200.000 in 2020 en een miljoen in 2025

⁹ Getal achter bedrijfsauto's is gewicht van voertuig in kilogrammen; FEV= Full Electric Vehicle; E-REV = Electric Range Extender Vehicle; PHEV = Plug-in Hybride Electric Vehicle

¹⁰ De verkoop van volledige elektrische auto's maakt in 2012 een daling mee ten opzichte van 2011: van 861 naar 828, een daling van 3,8%.

(Ministers van Verkeer en Waterstaat en van Economische Zaken, 2009). Het huidige aantal is een kleine 10.000. Dit cijfer vertekent wat omdat het overwegend hybrides en *range-extenders* betreft. Het aantal volledige elektrische auto's is zeer beperkt.

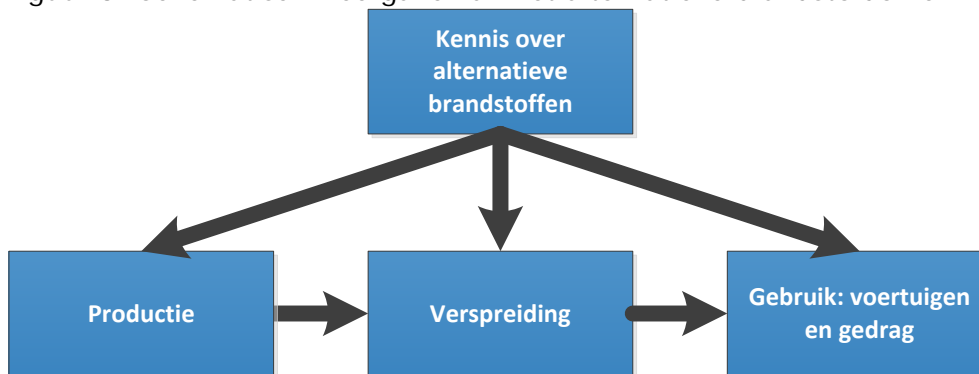
4. Waar wringt de schoen?

4.1 Actoren en hun rollen

Rollen binnen het alternatieve brandstoffen domein

Bij het alternatieve brandstoffen domein zijn verschillende partijen betrokken. Het domein bakenen we als volgt af.

Figuur 3: Schematisch weergave van het alternatieve brandstofdomein



Bron: Ecorys

Het gebruik van de brandstoffen wordt onderscheiden in voertuigen en gedrag, omdat er sprake is van twee verschillende actoren: **producenten** van voertuigen (private bedrijven), en gebruikers van de brandstoffen: **consumenten**. Het zijn veelal ook private partijen die fungeren als producent en **leverancier** van de alternatieve brandstoffen. Daarnaast spelen **overheden** een belangrijke rol in het alternatieve brandstoffen domein: niet alleen op het gebied van wet- en regelgeving, maar ook, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, op het gebied van subsidies. Verder zijn er kennis verspreidende instanties, hier algemeen aangeduid als **kennisinstituten**.

Rollen in de tijd: alternatieve brandstoffen als een transitie

Deze actoren hebben ieder een rol te vervullen als het gaat om het toenemende gebruik van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer. De specifieke rollen en de onderlinge verhoudingen hiertussen zijn echter complexer dan in de hier getoonde schematische weergave. Zo zijn er onderlinge afhankelijkheden (wetgeving speelt bijvoorbeeld een rol in de ruimte die private bedrijven hebben om zich te manifesteren), en geldt dat in de tijd een specifieke actor verschillende rollen kan vervullen. Deze verschillende rollen in de tijd kunnen geplaatst worden in het kader van de introductie van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer als een transitie: "een structurele maatschappelijke verandering die het resultaat is van op elkaar inwerkende en elkaar versterkende ontwikkelingen op het gebied van economie, cultuur, technologie, instituties en natuur&milieu." (Rotmans, 2003). Belangrijk bij transities is het onderscheid in verschillende fases die een transitie doorloopt: voorontwikkeling (waarin een transitie ontstaat, bijvoorbeeld technieken omtrent alternatieve brandstoffen), take-off (waarin een transitie volwassen wordt), versnelling (waarin een transitie breed, maatschappelijk geaccepteerd wordt) en stabilisatie (waarin een verzadiging van een transitie plaatsvindt). In ieder van deze fases kunnen de verschillende actoren zoals gezegd een andere rol spelen: in vroegere fase kan een overheid bijvoorbeeld een ondersteunende (techniek neutrale) rol spelen, waarbij zij in latere fases een meer sturende rol voor bijvoorbeeld bepaalde technieken kan aannemen.

Zonder in detail in te gaan op welke partij welke rol op dit moment specifiek vervult, wordt de aanname gedaan dat het gebruik van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer zich in een vroeg transitiestadium bevindt. Technisch gezien is er ruimte voor een grootschalig gebruik van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer, wat ondersteund wordt door overheidsondersteuning op EU, landelijk en regionaal niveau. Hiermee is op zich aan de basisvoorwaarden voor een groter gebruik van alternatieve brandstoffen voldaan.

Zoals echter in hoofdstuk drie geconcludeerd werd, blijkt in de praktijk dat consumenten slechts mondjesmaat de overstap maken van conventionele brandstoffen naar alternatieve varianten. Dit roept de vraag op: waar wringt de schoen?

4.2 Beperkende factoren: imago en inzicht in kosten

De redenen voor het nog altijd beperkte absolute aandeel van alternatieve brandstoffen zijn uiteenlopend. Twee elementen die onzes inziens een belangrijke rol spelen in het gebruik van alternatieve brandstoffen in personenauto's worden hier besproken: het imago, en inzicht in de kosten van het gebruik.

Inzicht in kosten

Als een van de drie knelpunten¹¹ voor de realisatie van het gebruik van alternatieve brandstoffen, noemt de Europese Commissie de hoge aanschafprijs voor voertuigen die op alternatieve brandstoffen rijden (Europese Commissie 2013a). Daarnaast geldt voor veel alternatieve brandstoffen een relatief hoge productieprijs voor de brandstoffen zelf. De eerder omschreven overheidssubsidies zijn hier dan ook grotendeels op gericht: het verlagen van de kosten van zowel de voertuigen als de brandstoffen.

Een goed inzicht in de kosten van auto's op alternatieve brandstoffen is echter een ander verhaal. De producenten en leveranciers van de verschillende brandstoffen laten (logischerwijs) vooral de informatie zien voor hun eigen product. Een eenduidige vergelijking van voertuigen en hun praktijkkosten is voor de consument moeilijk te maken. Wanneer een consument bijvoorbeeld de vergelijking wil maken tussen verschillende brandstoffen binnen één specifiek model, rekening houdend met bijvoorbeeld het aantal te rijden kilometers, is dit in de praktijk op dit moment moeilijk te realiseren.

Imago

Naast het inzicht in kosten, speelt ook het imago van alternatieve brandstoffen een belangrijke rol. Zo geldt bijvoorbeeld voor het gebruik van aardgas en groen gas (de biologische variant van aardgas), dat de bekendheid simpelweg laag is, zoals blijkt uit een *quick scan* van Muto Communicatie (2011). Consumenten (en bedrijven) zien groen gas niet automatisch als een alternatief voor conventionele brandstoffen, eenvoudigweg omdat men er niet bekend mee is. Daarbij, concludeert een rapport van Ecorys (2012), dat de beeldvorming beter kan. In de praktijk worden termen als Groengas, groen gas, aardgas, biogas, CNG vaak door elkaar gebruikt wat de herkenbaarheid en bekendheid niet ten goede komt. Daarnaast wordt Groengas regelmatig met LPG verward.

¹¹ Een lage consumenten acceptatie van de brandstoffen en het beperkte aantal laadpunten en tankstations zijn de andere twee genoemde argumenten.

Soortgelijke verwarring bestaat er omtrent de duurzaamheid van de verschillende alternatieve brandstoffen. Met name als het gaat om biobrandstoffen, waar bij veel consumenten onduidelijkheid bestaat over bijvoorbeeld de verschillende generaties en de potentiële gevolgen hiervan. Zo bestaat er het risico van concurrentie met voedselmarkten, en potentiële druk op bijvoorbeeld natuurgebieden (Commissie Duurzaamheidsvraagstukken Biomassa, 2010).

4.3 Conclusie: onbekend maakt onbemind

Concluderend wordt gesteld dat voor alternatieve brandstoffen in zekere zin het adagium “onbekend maakt onbemind” geldt. Voor zover de kennis over de kosten en duurzaamheid van de brandstoffen er is, is deze niet altijd bekend bij de consument. Als gevolg hiervan is de consument terughoudend in het overstappen op het gebruik van alternatieve brandstoffen in personenvervoer.

5. Mogelijke oplossingen: beter inzichtelijk maken kosten en kennisverspreiding

Voor de besproken problemen van het gebrek aan inzicht in de kosten en het imago van het gebruik van alternatieve brandstoffen voor personenauto's, worden twee oplossingen voorgesteld: het beter inzichtelijk maken van de kosten middels eenduidige methodiek, en het beter verspreiden van (reeds bestaande) kennis omtrent alternatieve brandstoffen.

5.1 Inzichtelijk maken van de kosten van gebruik

Om consumenten te ondersteunen in het kiezen van hun personenauto zijn er meerdere bronnen beschikbaar die inzicht geven in de kosten, en vele andere eigenschappen van de voertuigen. Vergelijkingswebsites als die van Autoweek¹² en ANWB¹³ bieden inzicht in de aanschafsprijs en technische specificaties van praktisch alle nieuw te verkrijgen auto's rijdend op elk soort brandstof. Ook voor wat betreft het verbruik in de praktijk zijn er (met name) websites die informatie verschaffen, zoals de Autoweek verbruiksmonitor¹⁴.

Een eenduidig overzicht dat een consument in één oogopslag wijst op veel voorkomende (kosten bepalende) aspecten van de verschillende brandstoffen in het algemeen, toegespitst op één model auto, is voor zover bekend bij de auteurs, niet beschikbaar. De tabel op de volgende pagina (Tabel 1) laat een door de auteurs gemaakt voorbeeld zien van een dergelijk overzicht. Het betreft hier een vergelijking van een compacte middenklasser (een auto uit het C-segment). Er is een vergelijking gemaakt op een aantal algemene brandstof- en modelspecifieke gebruikerskenmerken zoals actieradius, aantal tankstations / oplaadpunten, tanktijd / oplaadtijd, kosten aanschaf, kosten gebruik en doelgroep. Het doel van de tabel is niet om een alomvattend kwantitatief overzicht van de verschillen weer te geven, maar om op hoofdlijnen de verschillen op een aantal (kosten)aspecten te laten zien. Dergelijke tabellen zijn door kennisinstituten, maar ook overheden en producenten van voertuigen, relatief makkelijk te realiseren. Ze bieden de consument daarmee een eenduidig overzicht van de verschillen en overeenkomsten

12 <http://www.autoweek.nl/carbase>

13 <http://www.anwb.nl/auto/zoekvergelijk/zoekauto>

14 <http://www.autoweek.nl/verbruiksmonitor>

tussen verschillende brandstoffen, en ondersteunen de consument daarmee in zijn of haar keuze voor een bepaald type brandstof.

Tabel 1: Verschillende transportbrandstoffen op een aantal gebruikskennmerken van een middenklasser

	Benzine	Diesel	LPG	Aardgas	Volledig elektrisch	Plug-in hybride / Range extender	Hybride
Techniek	Beproefde techniek	Beproefde techniek	Beproefde techniek	Beproefde techniek, nog relatief nieuw in NL	Jonge techniek, levensduur accu onzeker	Jonge techniek, levensduur accu onzeker	Beproefde techniek nog relatief nieuw in NL
Actieradius (aantal km op een tank)	Groot: 700 à 1.000 km	Groot: 700 à 1.200 km	Relatief beperkt: 300 à 700 km	Relatief beperkt: 300 à 600 km	Laag: 50 à 300 km	Relatief beperkt: 400 à 500 km	Groot: 700 à 1.000 km
Aantal tankstations / Oplaadpunten	Alom verkrijgbaar: Circa 4.000	Alom verkrijgbaar: Circa 4.000	Veelvuldig verkrijgbaar: Circa 2.000	Nog in ontwikkeling: Circa 125	Nog in ontwikkeling: Circa 3.200 publieke oplaadpalen	Nog in ontwikkeling: Circa 3.200 publieke oplaadpalen	Alom verkrijgbaar: Circa 4.000 (= benzine / diesel)
Tanktijd / Oplaadtijd	Kort	Kort	Enkele minuten	Enkele minuten	Lange oplaadtijd	Lange oplaadtijd	Kort
Kosten aanschaf (in vergelijking met benzine / prijs middenklasser)	Aanschafprijs € 22.000	Duurder in aanschaf: € 27.000	Duurder in aanschaf: € 24.250	Duurder in aanschaf: € 28.500	Duurder in aanschaf: € 35.000	Duurder in aanschaf: € 35.000	Duurder in aanschaf: Vergelijkbaar met diesel
Kosten gebruik: - MRB - Onderhoud - Brandstofkosten	Relatief hoog € 600 per jaar € 1.100 per jaar Hoog (€ 1,84 per liter)	Relatief hoog € 1.240 per jaar € 1.500 per jaar Hoog (€ 1,54 per liter)	Relatief laag € 880 per jaar € 1.100 per jaar Laag (€ 0,90 per liter)	Relatief laag € 900 per jaar € 1.100 per jaar Laag (€ 0,98 per kg)	Relatief laag € 0 per jaar € 600 per jaar Laag (€ 0,25 per kWu)	Relatief laag € 0 per jaar € 600 per jaar Laag (€ 0,25 per kWu)	Relatief hoog € 600 per jaar € 1.100 per jaar Hoog (€ 1,84 per liter)
Doelgroep	Gemiddelde automobilist	Veelrijder	Veelrijder	Veelrijder	Weinigrijder, korte ritten.	Veelrijder	Veelrijder

Bron: De tabel is overgenomen uit groen gas rapport van Ecorys (Ecorys, 2012). De tabel is gebaseerd op gegevens van www.fuelswitch.nl, de Factsheet nieuwe brandstoffen januari 2012 van Milieucentraal, en cijfers Agentschap NL over elektrisch rijden.

5.2 Verspreiding van kennis

Naast inzicht in de gebruikskosten van de verschillende brandstoffen, zijn er meer stappen te nemen om de kennis van consumenten omtrent alternatieve brandstoffen te vergroten, en derhalve de acceptatie ervan te verhogen. Een voorbeeld hiervan zijn de maatschappelijke kosten van de verschillende brandstoffen: de uitstoot van de voertuigen.

Tank-to-wheel versus well-to-wheel

Voor wat betreft de uitstoot van voertuigen, wordt onderscheid gemaakt naar de *tank-to-wheel* en de *well-to-wheel*-uitstoot:

- De *tank-to-wheel*-uitstoot betreft de uitstoot van een brandstof wanneer deze gebruikt wordt. Het betreft de uitstoot zoals gemeten wordt in de typegoedkeuringstest en die de grondslag vormt in het Nederlandse en Europese beleid ten aanzien van de CO₂-zuinigheidsgrenzen voor motorvoertuigen;
- In de *well-to-wheel* benadering worden ook de emissies beschouwd die vrijkomen tijdens de winning, raffinage en transport van de brandstoffen.

De *tank-to-wheel* benadering kenmerkt zich door de eenvoud, het gemak en de (huidige) beschikbaarheid van data. Specifiek vanuit milieuoogpunt geeft een *well-to-wheel* benadering echter een completer beeld van de milieuprestaties van een brandstofsoort, en daarmee van de milieuvriendelijkheid ervan. Deze gegevens zijn beschikbaar en onderzoek van Ecorys uit 2012 laat bijvoorbeeld zien dat groen gas *well-to-wheel* beter scoort op het gebied van CO₂ en luchtkwaliteit dan andere brandstoffen.

Ook hier is een rol weggelegd voor kennisinstellingen en producenten van zowel voertuigen als brandstoffen: zij hebben de kennis van de maatschappelijke kosten van de verschillende (alternatieve) brandstoffen of zijn in staat om deze te krijgen. Inzicht in de daadwerkelijke uitstoot van een voertuig op verschillende brandstoffen helpt de consument in het maken van zijn of haar keuze als het gaat om de aanschaf van een voertuig. Hoewel maatschappelijke kosten niet perse een leidende rol spelen in consumentenkeuzen, helpt inzicht in deze kosten in het verbeteren van het imago, om zodoende een ondersteunende rol te spelen bij het gebruik van alternatieve brandstoffen in verkeer en vervoer.

5.3 Conclusie: toename in kennis bij consument leidt tot vergrote acceptatie

Kennisinstellingen, producenten (van voertuigen en brandstoffen) en overheden kunnen door een betere informatievoorziening bijdragen aan het beter inzichtelijk maken van de daadwerkelijke kosten van de verschillende brandstoffen. Daarbij zou het niet alleen weergeven van de *tank-to-wheel* uitstoot van een auto maar ook de *well-to-wheel* uitstoot een mogelijke stap kunnen zijn, waarbij zowel de milieuvoordelen als de verschillen in (maatschappelijke) kosten duidelijk naar voren worden gebracht. Op deze manier draagt de kennis omtrent alternatieve brandstoffen bij aan een beter imago, wat de kansen op een eerlijke vergelijking vergroot. Dit kan, in combinatie met bestaand overheidsbeleid resulteren in een toename in acceptatie van alternatieve brandstoffen.

Referenties

Commissie Duurzaamheidsvraagstukken Biomassa (2010), *Eerst kwaliteit, dan kwantiteit*, Haarlem: Dorette Corbey, Voorzitter Commissie Duurzaamheidsvraagstukken Biomassa

Ecorys (2012), *Groengas in verkeer en vervoer: Feiten en cijfers op een rij*, Rotterdam: Ecorys Nederland B.V.

Europese Commissie (2000), COM(2000) 769, *Groenboek van de Commissie van 29 november 2000 - Op weg naar een Europese strategie voor een continue energievoorziening*, Brussel: Commissie van de Europese Gemeenschappen

Europese Commissie (2001), COM(2001) 370 definitief, *Witboek: Het Europese vervoersbeleid tot het jaar 2010: tijd om te kiezen*, Brussel: Commissie van de Europese Gemeenschappen

Europese Commissie (2010), COM(2010) 186 definitief, mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad en het Europees Economisch en Sociaal Comité: *Een Europese strategie voor schone en energiezuinige voertuigen*, Brussel: Commissie van de Europese Gemeenschappen

Europese Commissie (2011), COM(2011) 144 definitief, *Witboek: Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte – werken aan een concurrerend en zuinig vervoerssysteem*, Brussel: Commissie van de Europese Gemeenschappen

Europese Commissie (2013b), COM(2013) 17 final, Communication from the European Commission: *Clean Power for Transport: A European alternative fuels strategy*, Brussel: Commissie van de Europese Gemeenschappen

Europese Commissie (2013a), COM(2013) 18 final, Voorstel voor een richtlijn van Europees Parlement en de Raad, *betreffende de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen*, Brussel: Commissie van de Europese Gemeenschappen

IISD (2013), *Addendum to Biofuels—At What Cost? A review of costs and benefits of EU biofuel policies*, Winnipeg, Manitoba, Canada: International Institute for Sustainable Development

Minister van Verkeer en Waterstaat (2009), *Besluit vaststelling Subsidieprogramma Tankstations alternatieve brandstoffen*, Den Haag: De Minister van Verkeer en Waterstaat, C.M.P.S. Eurlings

Muto Communicatie (2011), *Communicatiestrategie 'rijden op Groengas.'*, Utrecht: Muto Communicatie

RAI (2013), *Analyse autoverkopen 2012*, Amsterdam: Rijwiel en Automobiel Industrie

Rijkswaterstaat (2013), *Straatbeeldmonitor Duurzame mobiliteit: juli 2013*, Den Haag: Rijkswaterstaat Ministerie Infrastructuur en Milieu

Rotmans, J. (2003), *Transitiemanagement - Sleutel voor een duurzame samenleving*, Assen: Van Gorcum

VVD en PvdA (2012), *Bruggen slaan: regeerakkoord VVD & PvdA*, Den Haag.