

E85
hE15
BIODIESEL
BIOGAS
GROEN GAS
WATERSTOF
AARDGAS
LPG
LNG



EEN DUURZAMER PALET VAN BRANDSTOFFEN

Bij de pomp wordt de brandstof steeds schoner.

Door de toevoeging van additieven en biobrandstof kan een auto op een liter meer kilometers maken. Wat is er op langere termijn nog mogelijk?

RENÉ DIDDE

Sinds het stringente beleid uit de jaren tachtig van de vorige eeuw om verzurende stoffen in de lucht terug te dringen, hebben oliemaatschappijen met succes hun brandstoffen als benzine en diesel schoner gemaakt. Vooral de ontzwaveling en de toepassing van additieven hebben ervoor gezorgd dat niet alleen de lucht relatief minder vervuild raakt. Ook de motor draait soepeler. Met een liter moderne benzine rijd je al gauw een stuk verder. “Vooral het toevoegen van additieven, bijvoorbeeld GTL in Shell’s diesel, heeft de prestatie van de brandstof verbeterd”, zegt Remco Hoogma, zelfstandig energie- en mobiliteitsadviseur. Het mooie van de ontzwaveling van diesel is volgens hem dat de roetfilters beter functioneren, waardoor nu actuele luchtvervuiling als roet en fijnstof vermindert.

GTL staat voor Gas to Liquid, vertelt Shell-woordvoerder Wim van de Wiel. “We maken het in Maleisië door aardgas te kraken tot synthesesgas en vervolgens te bewerken.” Als het syngas kan worden gemaakt uit biomassa-achtige stoffen, liggen er in de toekomst

CO₂-neutrale transportbrandstoffen in het verschiet. Shell gaat nog een grotere syngas-fabriek bouwen in Qatar. Van de Wiel meldt ook het gebruik van additieven in euronormaal benzine. “Euro 95 Fuel save zorgt bijvoorbeeld voor een zuiniger gebruik door de wrijving van motoronderdelen te verminderen. Nieuwe additieven en steeds zuinigere auto’s zullen de generatie fossiele brandstoffen nog verder verduurzamen”, aldus de Shell-woordvoerder.

“Het geheim van de smid”

Bij het Instituut voor Duurzame Mobiliteit (IvDM) verwacht Michel van Lindert eveneens veel van nieuwe additieven voor benzine en diesel. “Elke oliemaatschappij werkt er voortdurend aan. Het gaat

om een zeer uiteenlopende cocktail van toeslagstoffen, waarvan sommige de luchtvervuiling verminderen, andere de motorprestaties verbeteren en weer andere de motor soepeler laten lopen. Men vertelt er weinig over, het is het geheim van de smid”, zegt Van Lindert. Het IvDM werd in 2008 opgericht door de brancheverenigingen BOVAG (autodealers, garages) en RAI Vereniging (auto-importeurs). Doel is onder meer

de consument in de showroom tot een duurzame aanschaf te bewegen.

Een andere trend is zogeheten biobrandstoffen bij te mengen bij hun fossiele familieleden. Mede door de groene lobby werd bijmenging door de EU verplicht, maar dezelfde lobby wilde dit besluit vorig jaar weer terugdraaien. De geteelde gewassen zouden veel energie en kunstmest vergen, beslag leggen op schaarse landbouwgrond en daarmee de graanprijs en zelfs honger in de Derde Wereld bevorderen. Op dat laatste viel veel af te dingen. De graanprijs is intussen gezakt en niemand praat meer over 'honger versus energiegeassen'. "De duurzaamheid wordt tegenwoordig beter gegarandeerd door de EU-richtlijn over hernieuwbare energie waarin allerlei duurzaamheidscriteria zijn opgenomen", zegt Hoogma.

Reststoffen

Zonder meer duurzaam is het echter om geen gewassen als koolzaad, suikerriet of oliepalmen te telen, maar plantaardige reststoffen te gebruiken als grondstof voor biobrandstoffen. "Afgewerkte frituurolie of frituurvet is daarvan al een concreet voorbeeld", zegt Hoogma. Maar ook reststoffen uit de voedingsmiddelenindustrie en uit de landbouw, zoals suikerbietresten en mest zijn hiervoor kansrijk.

Op de langere termijn ligt een geheel nieuwe generatie bio-ethanol, biodiesel en ook groen gas (dat ontstaat na vergisting van biomassa als gft) in het verschiet, als niet alleen in het laboratorium maar ook in de commerciële praktijk houtige gewassen kunnen worden omgezet tot brandstoffen. Dat kan andermaal land-

bouwafval zijn, denk aan stro of de stengels en kolven van maïs, maar het kan ook door snoeihout, afvalhout en reststoffen uit bijvoorbeeld de papierindustrie via zogeheten synthesesgas om te zetten. Dit energierijke mengsel van CO (koolmonoxide) en H₂ (waterstof) bevat de drie basiselementen van de koolwaterstoffen. De reactie heet Fisher-Tropsch, genoemd naar de beide chemici die in de jaren dertig van de vorige eeuw het syngas maakten. Er is bijvoorbeeld heel hoogwaardige diesel of kerosine mee te synthetiseren. Toch zal deze toepassing nog wel even op zich laten wachten, denkt Hoogma. "Het kan voorlopig nog niet uit, en als het lukt, moet het om een acceptabele kostprijs te krijgen heel grootschalig en dat vraagt grote investeringen. Er is bovendien een groot risico wat betreft de aanvoer van grondstoffen."

Shell baarde eerder dit jaar opzien door de ambities op gebied van wind- en zonne-energie verder naar beneden bij te stellen en zich meer op deze generatie biobrandstoffen te richten. "Het ligt dicht bij onze kernactiviteiten", zegt Van de Wiel. In Canada wordt al op bescheiden schaal ethanol uit stro gemaakt en bijgemengd bij benzine. Shell speurt ook naar algen die biodiesel kunnen maken, met name in gebieden waar niets groeit en veel zout water is. "We moeten voorkomen dat biobrandstoffen concurreren met de voedsel- en zoetwatervoorzieningen in de wereld", aldus Van de Wiel.

IvDM-man Van Lindert vindt het betrekkelijk rustig aan het biobrandstoffenfront. "Ik hoor veel technische klachten en mankementen van onder meer de

Wat is...?

Bio-ethanol (E85)

Bio-ethanol wordt gemaakt van bijvoorbeeld suikerriet, maïs, suikerbieten, aardappelen, houtafval, stro en gft-afval. E85 bestaat uit 85% bio-ethanol en 15% benzine. De CO₂-reductie kan oplopen tot meer dan 70%.

hE15

hE15 is een mengsel van 15% natte bio-ethanol en 85% benzine. De productie kost minder energie en geld dan de productie van droge bio-ethanol, dat gebruikt wordt in bijvoorbeeld E85. Een voertuig dat rijdt op hE15 stoot 10% minder CO₂ uit dan een benzinevoertuig.

Biodiesel

Eerste generatie biodiesel kan gemaakt worden uit plantaardige grondstoffen, zoals koolzaadolie, soja-olie of olie uit afvalstromen (zoals gebruikt frituurvet en houtafval). Voor personenvervoer kan biodiesel tot 7% in diesel bijgemengd worden volgens norm EN590; de norm wordt herzien om tot 10% biodiesel bij te mengen. Bij de keuze voor de juiste grondstoffen kan biodiesel tot 60% CO₂-besparing zorgen. Tweede generatie biodiesel wordt onder andere via het gas-to-liquid proces gemaakt uit houtachtige biomassa en plantaardige afvalstromen. Deze synthetische diesel kan in principe onbeperkt worden bijgemengd.

Biogas

Biogas wordt geproduceerd door vergisting van onder meer gewasresten en vloeibare reststromen, vaak in combinatie met dierlijke mest. Het wordt ook gewonnen bij rioolwaterzuiveringsinstallaties en als stortgas bij vuilstortplaatsen.



Het eerste E85 tankstation in Groningen. E85 is een mengsel van 85% bio-ethanol en 15% benzine. De bio-ethanol in deze Groningse pomp wordt geproduceerd door Duitse boeren en belast de voedselproductie niet. Op dit moment zijn er 26 tankstations waar E85 getankt kan worden.

W M VAN DER SANDE / HH

Groen gas

Groen gas is een verzamelterm voor biogas en bio-SNG dat is opgewaardeerd tot aardgas-kwaliteit. Bij opwaardering van biogas naar groen gas wordt de meeste CO₂ verwijderd, om op het kwaliteitsniveau van Nederlands aardgas te komen. Ook wordt het biogas gereinigd van onder meer zwavel en organisch actief materiaal.

Aardgas

Aardgas is een schone, maar wel fossiele brandstof. Een voertuig op aardgas stoot iets minder CO₂ uit dan een benzinevoertuig. Er is geen voordeel in CO₂-uitstoot ten opzichte van voertuigen die op diesel rijden. Aardgas zorgt wel voor minder stikstofoxiden (NOx) en fijnstof (roet). Aardgas is een goede voorbereiding op het gebruik van biogas, doordat voertuigen op aardgas ook op biogas kunnen rijden zodra dat beschikbaar is.

LPG (autogas)

Rijden op aardgas (of groen gas) is niet hetzelfde als rijden op LPG. In een auto op LPG kun je geen aardgas doen en andersom. LPG, ook wel autogas genoemd, is een mengsel van butaan en propaan dat onder druk in vloeibare vorm kan worden opgeslagen en meegenomen. LPG is een bijproduct van de olieraffinage en kent geen hernieuwbare vervanger.

LNG

Liquefied natural gas (LNG), oftewel vloeibaar aardgas, heeft een volume dat 600 maal kleiner is dan gasvormig aardgas (CNG), de energie-inhoud per volume is dus veel groter. Bio-LNG (of liquified biogas, LBG) is vloeibaar biomethaan. Om aardgas vloeibaar te maken moet het wel worden gekoeld tot een temperatuur van -163 °C. Opslag en vervoer vereisen dus goed geïsoleerde opslagtanks. Het is het meest geschikt voor vrachtvervoer of schepen.

Bron: EnergieTransitie, Platform Duurzame Mobiliteit



HERMAN ENGBERS, HH

Afgewerkte frituurolie is te gebruiken als grondstof voor biobrandstoffen.

ANWB”, zegt Van Lindert. “Er vindt bacterievorming in de tank plaats, filters raken er door verstopt. Dat leidt tot meer onderhoud en doet het imago geen goed. Er moet natuurlijk geen motorschade ontstaan. Anders landt deze duurzame gedachte helemaal nooit bij de consument.” En het zou de overheid sieren als er een accijnsvrijstelling of differentiatie zou komen voor bio-ethanol, vindt hij. “In landen als Duitsland, Frankrijk en België gebeurt dit wel en betaal je zelf maar 85 cent per liter bio-ethanol. Kijk, dat zet mensen aan tot bio-brandstoffen. Als het met de duurzaamheidscriteria goed is geregeld, moet de regering heel snel afkomen met zo’n belastingmaatregel. Superbenzine verdwijnt toch uit de markt, dus die brandstoftanks bij de pompstations kunnen mooi vol met bio-ethanol.”

Waterstof en elektriciteit

Ten slotte is er aan de donkergroene kant van het palet transportbrandstoffen de optie van waterstof en elektriciteit. Beide opties vormen energiedragers voor elektrisch vervoer. “Ze worden vaak tegen elkaar afgezet, maar liggen in feite dicht bij elkaar dan menigeen denkt. Beiden benutten namelijk elektrische energie, de ene direct uit het stopcontact, de ander (waterstof) uit een brandstofcel”, zegt energie-expert Remco Hoogma. Ook Shell ziet onmiskenbaar de aanzet van zon- en windenergie om stroom te maken voor

bijvoorbeeld de elektrische auto. “Waterstof kan de toekomst hebben, mits het wordt gemaakt uit duurzame energiebronnen. Wij vinden het nog te vroeg om te zeggen wat het gaat worden”, aldus woordvoerder Van de Wiel.

Daar is Michel van Lindert het mee eens. “Het zal nog wel even duren. Proeftuinen zijn een mooi instrument om ervaring op te doen. Want je kunt niet eindeloos blijven zeggen ‘de elektrische auto lukt nog niet’ of de ‘brandstofcel/waterstof komt nog niet’. Natuurlijk is het duur, maar voor elektrisch vervoer speelt mee dat de accutechniek een hoge vlucht neemt. Over vier jaar komt de elektrische auto wellicht binnen handbereik voor een grotere doelgroep dan een kleine niche van mensen met een supergroen hart.” ■

Dr. Remco Hoogma
06-13728201
r.hoogma@senternovem.nl

Willem van de Wiel
070-3778750
media-nl@shell.com

Michel van Lindert
030-6087799
michel@ivdm.nl