

## Samenvatting Rijden en varen op gas - Kosten en milieueffecten van aardgas en groen gas in transport

### Inleiding

Benzine en diesel hebben verreweg het grootste aandeel in de transportbrandstoffen maar er zijn een aantal alternatieven in opkomst. Dit rapport, dat is geschreven in opdracht van het Platform Nieuw Gas, onderdeel van Energie-Transitie, beschouwt een aantal van de belangrijkste gasvormige alternatieven die nu beschikbaar zijn:

- Compressed Natural Gas (CNG), aardgas onder druk.
- Liquefied Natural Gas (LNG), vloeibaar aardgas.
- Bio-CNG en bio-LNG, beiden geproduceerd uit biogas en groen gas<sup>1</sup>.

De kosten en milieueffecten van deze brandstoffen zijn in kaart gebracht voor verschillende toepassingen in verkeer: CNG en bio-CNG in personenauto's, kleine vrachtauto's en bussen, en LNG en bio-LNG in vrachtauto's, bussen en binnenvaartschepen. Deze zijn vervolgens vergeleken met de kosten en milieueffecten van diesel, biodiesel en bio-ethanol.

Bij de bio-CNG- en bio-LNG-routes zijn twee verschillende grondstoffen voor het groene gas opgenomen: stortgas en co-vergisting van maïs en mest (in de verhouding 1:1).

### Kosten van rijden en varen op gas

Bij het vergelijken van de kosten is gekeken naar kosten van brandstof, vulstations en voertuigen. Alle kosten zijn exclusief heffingen, belastingen en subsidies<sup>2</sup>. Uit de kostenvergelijkingen blijkt dat de groen gas-routes in de huidige omstandigheden in de meeste gevallen duurder zijn dan de diesel-route. De enige uitzondering is rijden op bio-CNG uit stortgas, in het geval de meerkosten van het voertuig beperkt zijn<sup>3</sup>. Bij personenauto's op bio-CNG zijn de kosten vergelijkbaar of lager dan die van biodiesel en bio-ethanol uit tarwe, bij het zwaardere vervoer zijn de kosten van de groen gas-routes hoger.

---

<sup>1</sup> Dit rapport gaat niet in op LPG. Dit is weliswaar ook een gasvormige brandstof, maar is een restproduct van olieraffinage en wordt niet geproduceerd uit aardgas of biogas.

<sup>2</sup> Voor beleidsmakers en vanuit macro-economisch oogpunt zijn deze kale kosten vaak leidend. Bij het berekenen van de kosten voor gebruikers van het gas (consumenten en bedrijven) moeten deze natuurlijk wel worden meegenomen. De resultaten kunnen dan geheel anders uitkomen.

<sup>3</sup> De cases die zijn doorgerekend laten zien dat dit alleen het geval is bij personenauto's.

Per kostenpost zijn de resultaten als volgt.

- *Brandstofkosten*: De kale brandstofkosten van CNG en LNG zijn in de huidige situatie vergelijkbaar met die van diesel. De kosten van bio-CNG en bio-LNG uit co-vergisting liggen 30-75% hoger dan de huidige dieselprijs, maar de groen gas-routes uit stortgas zijn ca. 50-65% goedkoper dan diesel. Bij de groen gas-routes zijn de kosten sterk afhankelijk van de schaal-grootte van de vergister.
- *Kosten vulstation*: Wagenparkbeheerders zullen in sommige gevallen zelf investeren in een CNG- of LNG-vulpunt. De kosten hiervan variëren met de hoeveelheid brandstof die wordt afgenomen en bedragen ruwweg tussen € 300.000 en € 2 miljoen.
- *Kosten voertuigen*: Personenauto's op CNG zijn vaak tegen beperkte of geen meerkosten te verkrijgen, maar in het zwaardere segment en voor LNG moet een meerprijs worden betaald, in de orde van € 40.000 voor een stadsbus op CNG en € 65.000 voor een zware vrachtauto op LNG.

Er is overigens wel potentieel om de kosten van de gasvormige routes op termijn te verlagen. Zo zien we dat de voertuigkosten de laatste jaren dalen omdat de productievolumes toenemen. Bovendien nemen over enkele jaren de kosten van dieselauto's en -schepen waarschijnlijk toe door de steeds strenger wordende emissie-eisen. De gasvoertuigen en -schepen voldoen al aan die normen. De brandstofkosten van bio-CNG en bio-LNG kunnen nog dalen als de schaalgrootte van biogasproductie toeneemt.

### Milieueffecten

De CO<sub>2</sub>-uitstoot van de groen gas-routes is, over de gehele keten bekeken, aanmerkelijk lager dan van diesel (80-90% reductie). De aardgasroutes kunnen ook een CO<sub>2</sub>-besparing opleveren, maar die is beperkter (ca. 15-35% bij de huidige aardgasmix in Nederland). De emissiereducties hangen sterk af van herkomst van het aardgas, en in mindere mate van de wijze van biogas-productie. Bio-CNG- en bio-LNG-productie op basis van stortgas scoort iets beter dan co-vergisting.

Als we de groen gas-routes vergelijken met de andere biobrandstoffen die op dit moment worden ingezet (biodiesel en bio-ethanol) dan zien we dat de CO<sub>2</sub>-besparing van bio-CNG en bio-LNG aanzienlijk groter is dan van biodiesel en bio-ethanol uit tarwe, en vergelijkbaar of hoger is dan die van bio-ethanol uit suikerriet<sup>4</sup>.

De luchtvervuilende emissies NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> worden sterk gereduceerd bij een overstap van diesel naar gasvormige brandstoffen, in veel gevallen met 50 tot 90%.

### Aanbevelingen

Het is aan te bevelen om de resultaten van deze studie in een breder kader te zetten en te vergelijken met kosten en baten van toepassing van groen gas in andere sectoren. Daarnaast is het goed om de komende jaren de kostenontwikkelingen in de gaten te houden. Gezien de redelijk snelle groei in toepassing die we zien is het goed mogelijk dat met name de kosten van de voertuigen in de toekomst gaan dalen terwijl de kosten van de referentievoertuigen en -schepen zullen stijgen als nieuwe emissie-eisen van kracht worden.

---

<sup>4</sup> Eventuele broeikasgasemissies ten gevolge van indirecte verandering van landgebruik zijn in dit rapport niet meegenomen. Deze zouden kunnen optreden bij deze vloeibare bio-brandstoffen, en bij de maisteelt voor co-vergisting.