

FACTSHEET

Aardgas in verkeerstoepassingen

Ir. Henk Verbeek, 15 juni 2005

1. **Aantal voertuigen:** > 4 miljoen wereldwijd, waarvan 600.000 (2/3 rijdt in Italië) in Europa; 7% zijn bussen en 6% trucks. NL: 400. Snel groeiende markt, laatste 1,5 jaar met 1 miljoen gegroeid.
2. **Tankstations:** > 8200 waarvan 1400 in Europa en 3 openbare in NL.
3. **Verkrijgbaarheid:** Wereldwijd worden 150 voertuigmodellen affabriekeerd door 50 fabrikanten gemaakt. Daarnaast is er een uitgebreide retrofit markt voor landen als India, Pakistan ed. waar veel Nederlandse technologie wordt toegepast. Voor schepen en zware voertuigen zijn er standaard dual-fuelmotoren, (aardgasmotoren met dieselinjectie voor ontsteking). Verkrijgbaarheid lokaal hangt samen met de aantrekkelijkheid van een land voor fabrikanten en importeurs en van de lokale omstandigheden als infrastructuur, voorschriften, incentives en concurrentiepositie van de brandstoffen.
4. **Milieuvoordelen:** Aardgas is de schoonste en direct toepasbare brandstof m.b.t. het klimaat, ecologie en gezondheid vergeleken met diesel benzine en LPG. (TNO 03.OR.VM.055.1/PHE dec. 2003.) T.o.v. benzinemotoren is de CO₂ emissie 25% lager en t.o.v. dieselmotoren zo'n 10%; technologische ontwikkelingen met directe injectie zullen dit op termijn verhogen naar 25%. Het produceert ook geen stank en de motoren maken minder lawaai (3 –6 dB(A)).
5. **Normering:** Aardgas aangedreven bussen zijn reeds verkrijgbaar volgens de EEV norm die strenger is dan de huidige EURO IV en strenger dan de toekomstige EURO V norm.
6. **Regelgeving:** Voor tankstations, werkplaatsen en stallingen zijn al enige jaren de CPR 17-1/2/3 van kracht. Voor voertuigen bestaat een Europese richtlijn. (ECE 110)
7. **Gasvoorraad:** Als de EU policy in het kader van "security of supply" en de naleving van het Kyoto-protocol wordt gevolgd (dec. 2003) dan is in 2020 10% van de olievormige brandstof vervangen door aardgas. Dit is voor Nederland 1,5 miljard m³ gas, zijnde een marginale 4% van de jaarlijkse productie. Dit valt binnen de variatie door de seizoensinvloeden.
8. **Veiligheid:** Aardgas is lichter dan lucht, het stijgt op bij een evt. lekkage. De explosiegrens ligt hoog t.o.v. de andere brandstoffen 5-15% volumetrisch. Ruikbaar bij ca 0,5% door de toevoeging van mercaptaan. Aardgas is niet schadelijk voor de gezondheid.
9. **Rij-eigenschappen:** Minder trillingen (spiegel bij stationair draaien), quick- of slowfill naar keuze, hoog lostrekkoppel voor trucks/bussen met zg. stoichiometrische verbranding is zeer geschikt voor stadsbedrijf, zuiniger motoren met lean burn verbranding zijn zeer geschikt voor streekvervoer. Verbruik m³ als liters benzine of +1,2 tot 1,4x diesel, afhankelijk ritpatroon.
10. **Beperkingen:**
 - a. Als gas moet het onder druk worden opgeslagen en vraagt daarom 5 x zoveel opslagvolume als benzine. De tanks zijn weliswaar weggewerkt in de affabriek voertuigen, maar een goede infrastructuur al of niet gecombineerd met thuishouders is gewenst voor voldoende actieradius. (250 – 400 km). Vloeibaar aardgas LNG brengt deze factor 5 terug naar 1,66.
 - b. De kleine schaal maakt de kosten voor de installatie en stations nog hoog en zet daarom de keuze van aardgastoepassing onder druk door kostenverhogende factoren als BPM, REB, ed. of door oneigenlijke concurrentie van accijnsvrije diesel. In een gevestigde markt zal de betekenis van toeslagen een steeds kleinere rol spelen.
11. **Toekomstige ontwikkeling:** Aardgas in de huidige voertuigen is de opmaat naar een haalbare exploitatie van biogas en later van waterstof, hetzij als mengsel, hetzij als reformed aardgas vanuit de infrastructuur. Investerings in infrastructuur zijn noodzakelijk als het gaat om het introduceren van welke toekomstige brandstof dan ook. Dat dit onontkoombaar is bewijzen de slinkende oliereserves.