

## Factsheet 4

# LNG/Bio-LNG & leefklimaat-luchtkwaliteit

## De uitgangssituatie

In Nederland rijden inmiddels meer dan 200 vrachtwagens op LNG of bio-LNG. Dit heeft diverse voordelen voor de stedelijke leefomgeving. In dit factsheet zetten we een aantal zaken op een rij.

## Luchtkwaliteit

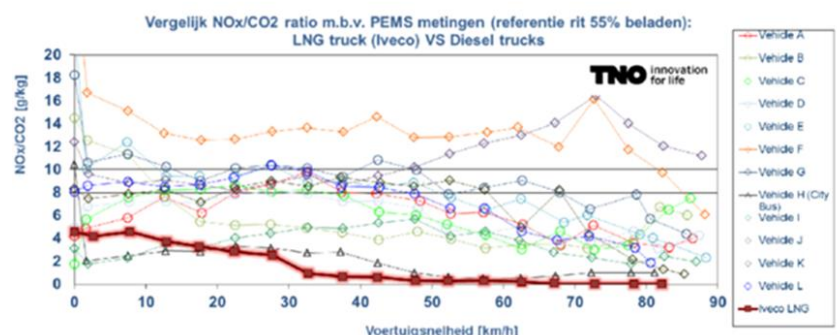
### Euro VI - NO<sub>x</sub>

De luchtkwaliteit is in Nederland de afgelopen jaren sterk verbeterd. Toch is er nog een aantal steden, waaronder de vier grote steden, dat twijfelt of ze de wettelijke norm voor 2015 haalt. Het betreft vooral de norm voor NO<sub>x</sub> (stikstofoxiden). Gasmotoren hebben, afhankelijk van het type motor, een lagere uitstoot van NO<sub>x</sub> dan de Euro VI-norm. Deze norm heeft een limietwaarde van 460 milligram per kilowattuur. Recentelijk zijn er twee gasmotoren getest volgens de Euro VI-testcyclus. Beide gasmotoren scoren 50% beter dan de normwaarde.

### PEMS-test

Het NO<sub>x</sub>-voordeel blijkt niet alleen uit de testen die gedaan zijn voor de Euro-normering, het blijkt ook in de praktijk. De door TNO uitgevoerde PEMS-test (PEMS staat voor 'portable emissions measurement system') geeft het volgende beeld:

Duidelijk is dat de gasmotor bij lagere snelheid beter scoort dan de geteste dieselmotoren (Euro V)



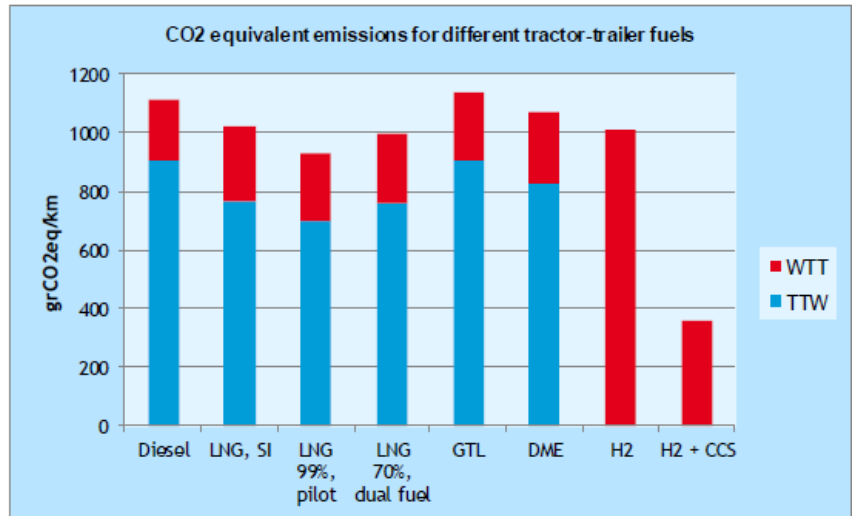
Bron: Iveco

### Fijnstof

De fijnstofnorm wordt ook nog niet overal gehaald. De problematiek van fijnstof staat niet direct in relatie tot mobiliteit; overschrijding van de norm wordt gerelateerd aan landbouw en industriële activiteiten. Toch blijkt dat gas ook als het gaat om fijnstof aanzienlijk beter scoort ten opzichte van de norm maar ook ten opzichte van diesel. De twee geteste types gasmotoren zijn aanzienlijk (65% – 95%) schoner dan de Euro VI-norm voor diesel.

## CO<sub>2</sub>-reductie

CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt niet direct gerelateerd aan stedelijk leefklimaat. Omwille van de volledigheid toch enkele feiten. Onderzoeksbureaus CE Delft en TNO deden diverse studies, waarin zij de CO<sub>2</sub>-emissie van verschillende brandstoffen met elkaar vergeleken. Daaruit blijkt dat overschakelen van diesel naar LNG tot een duidelijke vermindering van CO<sub>2</sub>-emissie kan leiden.



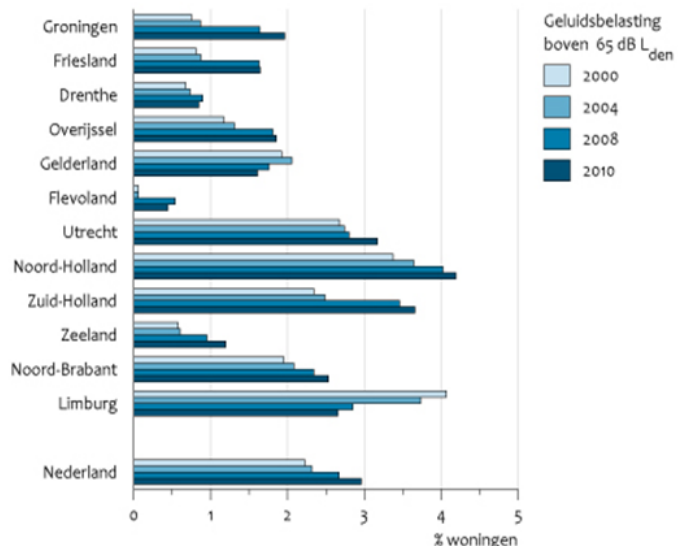
Bron: TNO

## Geluid

### Overlast

Veel steden in Nederland kampen met geluidsoverlast als gevolg van mobiliteit. In bijgaande grafiek wordt inzichtelijk hoe deze overlast de afgelopen jaren toenam. Duidelijk is dat de geluidsoverlast van wegverkeer nog steeds toeneemt.

Aandeel woningen met geluidsbelasting wegverkeer boven norm



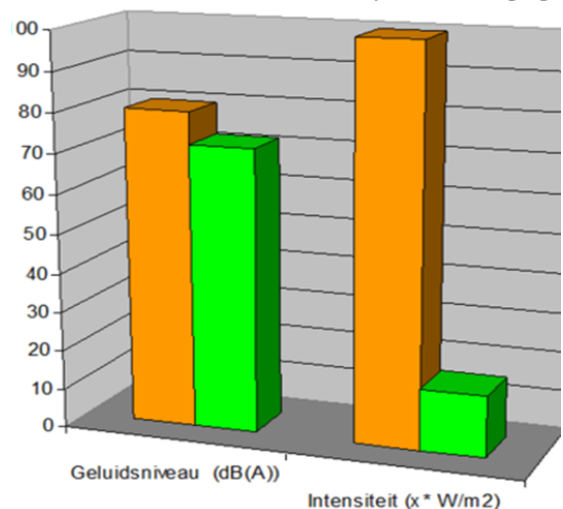
Bron: PBL.

PBL/sep12/0295  
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

### Gasmotoren en geluid

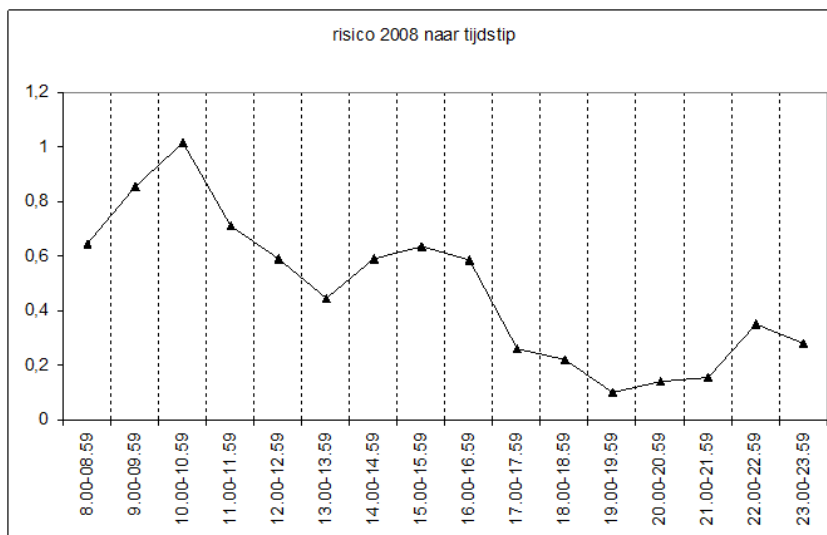
Een vrachtwagen met een gasmotor is stiller dan een dieselmotor. Beide typen motoren zijn gemeten volgens het PIEK-protocol. Dit meet de prestaties zoals deze zich voordoen in stedelijk omgeving (accelereren, remmen, stationair draaien, manoeuvreren). De gasmotor produceert in een test volgens het PIEK-protocol 72 dB(A). Dit is gelijk aan een personenauto. Een normale vrachtwagen produceert 82 dB(A). Om een beeld te geven van het verschil: iedere 3 dB(A) geluidreductie is een halvering van het geluid (logaritmische schaal). In bijgaande grafiek wordt dit verschil inzichtelijk gemaakt.

Bron: M+P, Stichting PIEK-Keur, Iveco



## Verkeersveiligheid

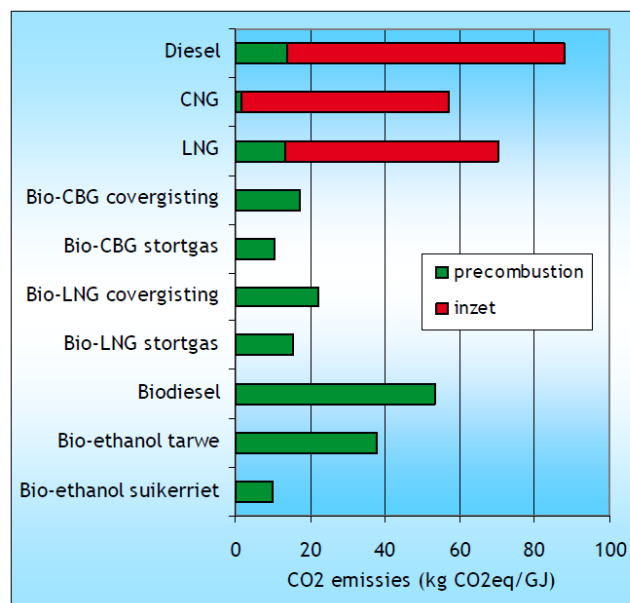
Vrachtwagens met een gasmotor maken substantieel minder geluid. Dat maakt ze bij uitstek geschikt voor bevoorrading van winkels op verkeersluwe momenten: in de vroege ochtend of late avond. Bevoorrading is op die momenten veiliger. Dat blijkt het onderstaand onderzoek, uitgevoerd door de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).



## Overstap naar BIO-LNG

### Vergelijking biobrandstoffen

In opdracht van AgentschapNL werd in 2010 onderzocht welke CO<sub>2</sub>-reductie mogelijk is met welke biobrandstof. In onderstaand figuur hiervan de resultaten. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor het produceren van de brandstof (groen) en de CO<sub>2</sub>-uitstoot bij verbranding in de motor (rood). Bij de bio-routes wordt de CO<sub>2</sub>-emissie bij verbranding op nul gesteld, omdat de CO<sub>2</sub> relatief kort daarvoor door de biomassa is opgenomen. Door te rijden op 100% bio-LNG is een CO<sub>2</sub>-reductie van zo'n 70% haalbaar. Ongeveer 30% gaat verloren in transport en het maken van bio-LNG.



Bron: CE

### Bijmengverplichting

Via de Renewable Energy Directive (RED) stuurt Europa de bijmenging van fossiele brandstoffen met biobrandstoffen. Momenteel (2013) is het verplicht om 5% bij te mengen. Bij diesel is bijmenging mogelijk tot 7%. Tot dat percentage is de 'typegoedkeuring Euro VI' van toepassing. Daarboven zijn de emissienormen zoals deze gelden voor Euro VI niet gegarandeerd. Een streven van 10% bijmenging is dus moeilijk voor diesel. LNG kent die begrenzing niet. Een vrachtwagen met gasmotor kan zonder aanpassingen gaan rijden op 100% bio-LNG. Als de tankinfrastructuur voor LNG gerealiseerd is, zal er een markt voor vrachtwagens op LNG ontstaan. Als er dan ook voldoende biogas beschikbaar is, komt de opschaling van bio-LNG van de grond, omdat dit gas dan daadwerkelijk tegen een reële marktprijs kan worden afgezet.

## Bio-LNG De praktijk

In november 2011 voerde TNO een PEMS-test uit, in opdracht van Iveco. Onderstaand de praktijkcijfers zoals deze tijdens deze rit werden gerealiseerd. De cijfers laten zien dat ook in de praktijk het rijden op bio-LNG de CO<sub>2</sub>-emissie zo'n 70% reduceert. Hierbij wordt dan gereden op bio-LNG gemaakt uit stortgas.

|                          | CO2 emissie    |            | Brandstofverbruik |
|--------------------------|----------------|------------|-------------------|
|                          | TTW (g/km)     | WTW (g/km) |                   |
|                          | Referentie rit |            |                   |
| Iveco LNG                | 930            | 1108       | 34,02 kg/100 km   |
| Iveco bio LNG (stortgas) |                | 244        |                   |
|                          | Snelweg        |            |                   |
| Iveco LNG                | 685            | 816        | 24,9 kg/100 km    |
| Iveco bio LNG (stortgas) |                | 179        |                   |
| Diesel Truck: meting     | 640            | 765        | 24.1 l/100 km     |

Bron: TNO



Het Nationaal LNG Platform verbindt bedrijven en overheden, die werken aan de introductie van vloeibaar aardgas (Liquefied Natural Gas, LNG) als schone transportbrandstof in Nederland. Dit gebeurt in het kader van de 'Green Deal Rijn en Wadden'. Doelstelling is om in 2015 minstens 50 binnenvaartschepen, 50 zeeschepen en 500 trucks op LNG te laten rijden / varen.

Om keuzen te kunnen maken, is informatie nodig. Met een serie factsheets biedt het Nationaal LNG Platform objectieve informatie over thema's die samenhangen met de introductie van LNG als transportbrandstof.

### November 2013 - Nationaal LNG Platform

P/a Deltalinqs, Telefoon: (010) 4020399 - [www.nationaallngplatform.nl](http://www.nationaallngplatform.nl) - [support@nationaallngplatform.nl](mailto:support@nationaallngplatform.nl)