

Nationaal LNG Platform

Factsheet 8

Duurzaam goederenvervoer per schip:

Visie Brandstoffenmix



De uitgangssituatie

Hoe komen we in de mobiliteitssector tot een duurzame brandstoffenmix die bijdraagt aan CO₂-reductie? Over die vraag werd in 2014 onder leiding van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gediscussieerd. Dit leidde tot de Duurzame Brandstoffenvisie, die onderdeel is van het SER-Energieakkoord dat het jaar daarvoor werd getekend. Het Nationaal LNG Platform nam deel aan de discussie, vanuit de centrale vraag: welke rol spelen LNG en Bio-LNG in de brandstoffenmix van de toekomst? (Bio-)LNG wordt gezien als kansrijke optie, naast duurzame biobrandstoffen en efficiëncy-maatregelen.

De opgave

De Nederlandse doelstelling voor CO₂-reductie is ambitieus. In 2030 moet een CO₂-reductie van 17 procent worden bereikt ten opzicht van 1990, oplopend tot 60 procent in 2050. Los van vermindering van de CO₂-uitstoot moet het energieverbruik in het wegvervoer worden verminderd. In 2020 wordt volgens het SER-Energieakkoord een totale energie efficiëntie bereikt van 100 Peta joule. Mobiliteit moet hiervan 10 – 15 Peta joule invullen.

De motoren

Transport per schip kent een goede CO₂-prestatie als we deze relateren aan het vervoerde gewicht. De aandrijflijnen van de schepen zijn echter nog niet echt schoon. LNG als transportbrandstof kan een aantal milieuvoordelen leveren voor de scheepsmotoren. Het gaat om verbetering van de luchtkwaliteit (NO_x, SO_x en fijnstof). Daarnaast levert de invoering van LNG 50 procent minder geluidsoverlast. Op dit moment zijn de emissienormen voor NO_x, SO_x en fijnstof in de scheepvaart niet erg streng. Daardoor kan de invoering van LNG leiden tot een grote emissiereductie.

Binnenvaart			
	NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	SO _x (g/kWh)
Diesel CCNR II	6 - 9	0,2 - 0,3	0,003
Gas dual fuel	2 - 2,4	0,1 - 0,2	0,002
Gas, lean burn	1,2 - 2	0,01 - 0,02	0,002
Relatieve reductie	66-85%	90-95%	33%

Zeescheepvaartvaart			
	NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	SO _x (g/kWh)
HFO	9 - 14	1,1 - 1,5	1,265
MDO	9 - 13	0,4 - 0,6	0,234
Gas dual fuel	2 - 8	0,1 - 0,3	
Gas single fuel	2 - 7	0,05 - 0,08	0,000143
Relatieve reductie	23-85%	93-97%	100%

Bron: onderzoek TNO in opdracht van Stichting Natuur en Milieu en Nationaal LNG Platform

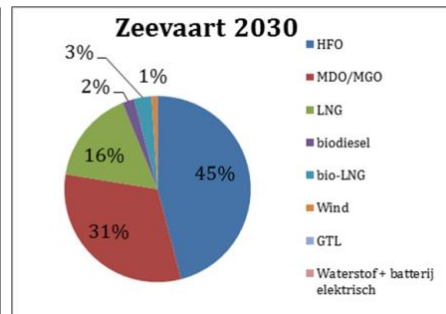
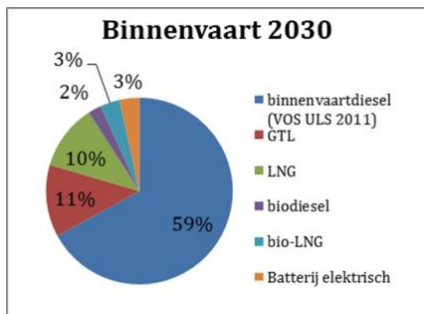
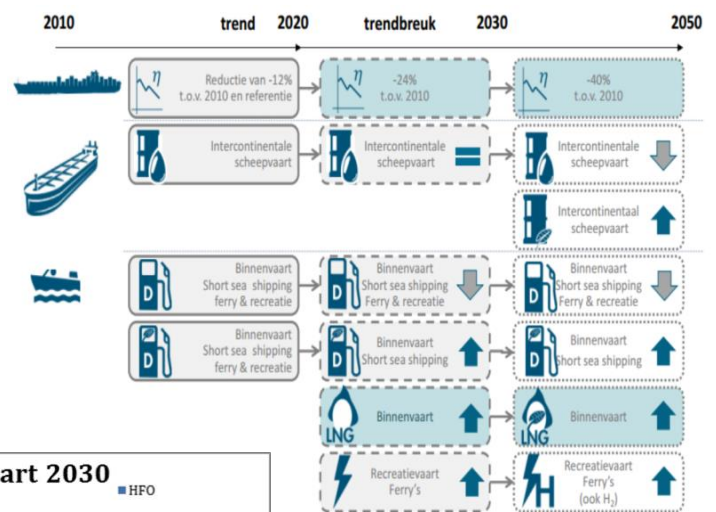
Engine categories Net Power (kW)	Stage III A			Stage III B		Stage IV			
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
19 ≤ P < 37	7.5 (NOx+HC) / 5.5 (CO) / 0.6 (PM) [g/kWh]					under development			
37 ≤ P < 75	4.7 (NOx+HC) / 5.0 (CO) / 0.4 (PM) [g/kWh]					4.7 (NOx+HC) / 5.0 (CO) / 0.025 (PM) [g/kWh]			
75 ≤ P < 130	4.0 (NOx+HC) / 5.0 (CO) / 0.3 (PM) [g/kWh]		3.3 (NOx) / 0.19 (HC) / 5.0 (CO) / 0.025 (PM) [g/kWh]		0.4 (NOx) / 0.19 (HC) / 5.0 (CO) / 0.025 (PM) [g/kWh]				
130 ≤ P < 560	4.0 (NOx+HC) / 3.5 (CO) / 0.2 (PM) [g/kWh]		2.0 (NOx) / 0.19 (HC) / 3.5 (CO) / 0.025 (PM) [g/kWh]		0.4 (NOx) / 0.19 (HC) / 3.5 (CO) / 0.025 (PM) [g/kWh]				
P > 560 *	6.0-7.4 (NOx) / 0.4-0.5 (HC) / 3.5 (CO) / 0.2 (PM) [g/kWh]		aligned with US limits (Tier 3) 4.0 (NOx+HC) / 3.5 (CO) / 0.025 (PM) [g/kWh]*		under development - to be aligned with US emission limits (Tier 4)				

De Europese Commissie kijkt ook hoe de norm voor scheepvaartmotoren aangepast moet worden. In bijgaand schema een recent voorstel voor verscherping van de norm. Deze zou op 1 januari 2018 ingaan. Bij scheepvaart leidt de inzet van LNG niet altijd tot vermindering van CO₂-uitstoot. Dit hangt af van het type motor waarmee het schip is uitgerust.

Bij 'spark ignited'-technologie (bougie ontsteking) is een vermindering van de CO₂-uitstoot van 10 tot 15 procent te realiseren. Aanpassing van de aandrijflijn is ook mogelijk door toepassing van 'dual fuel'-technologie. In dat geval speelt echter het probleem van methaanslip; methaan is schadelijker dan CO₂. Leveranciers van motoren zijn zich hiervan bewust en werken aan diverse projecten om motoren in dat opzicht te verbeteren.

Uitkomsten Duurzame Brandstoffenvisie

- Efficiëntie: verwachting is dat efficiënter vervoer nog veel CO₂-reductie kan opleveren.
- Diesel: De inzet van diesel (fossiel) zal volgens de brandstofvisie steeds minder moeten worden. biodiesel.
- LNG: voor LNG is een duidelijke rol weggelegd:



Meer informatie over de Duurzame Brandstoffenvisie: energieakkoordser.nl/nieuws/brandstofvisie.aspx

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.

Maart 2015 - Nationaal LNG Platform

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