

# Varen op LNG loont

Emissiemetingen aan de eerste dual fuel-motoren, ingezet in de binnenvaart, bevestigen de potentie van deze techniek om de luchtkwaliteit te verbeteren. Bij een significante reductie van de uitstoot van fijnstof en stikstofoxide, blijft het karakter van een dieselmotor behouden. Dat bevestigen metingen aan de MTS Argonon, het eerste binnenvaartschip in Europa met LNG als hoofdbrandstof.



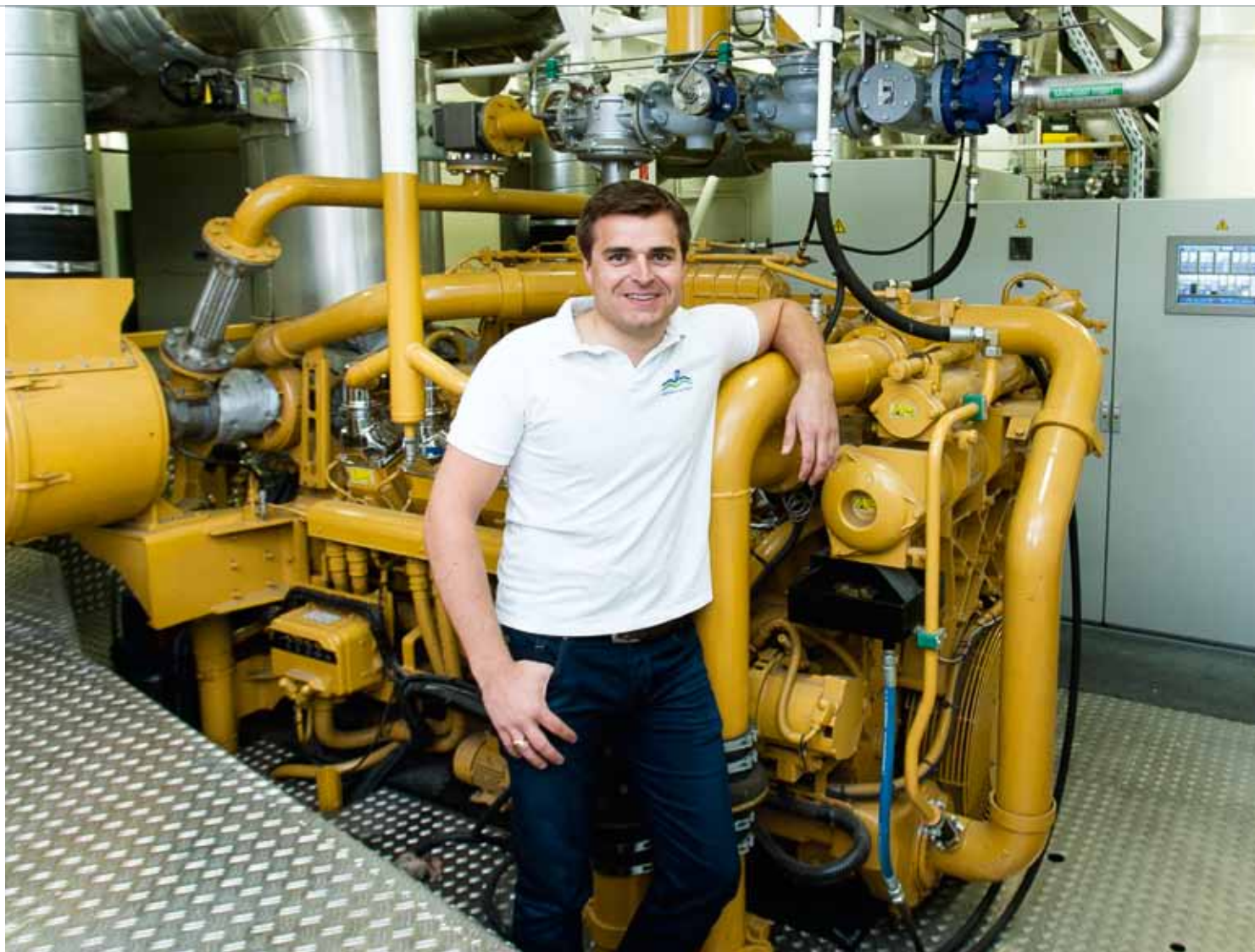
De tests bevestigen ook dat het varen op LNG onder alle omstandigheden veilig is. Pon Power is nauw betrokken bij het project en paste de twee Cat 3512C DF-hoofdmotoren van de Argonon aan.

## **Paradepaardje**

De Argonon (110x16,20 meter, 6.100 ton) is het paradepaardje van Deen Shipping (Zwijndrecht). Het innovatieve binnenvaartschip vaart met dual fuel-motoren op

een mengsel van LNG (liquefied/liquid natural gas, vloeibaar aardgas) en diesel. Dit zorgt voor minder luchtverontreiniging. De uitstoot van fijnstof en stikstof is zelfs bijna 50 procent lager dan de door de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) gestelde maximumwaarden. Daarnaast is de dual fuel techniek met het goedkope LNG als hoofdbrandstof duidelijk voordeliger dan het gebruik van diesel alleen.

Het Argonon-  
project bewijst  
de vele  
voordelen  
van LNG



### **Glenn Deen, mede-eigenaar en kapitein van de MTS Argonon:**

“Inmiddels heeft Argonon 2100 draaiuren op de teller staan en hebben de praktijkomstandigheden aangetoond dat het schip in alle opzichten een veilig schip is. Voorafgaande het project zijn alle certificeringstrajecten doorlopen, waarbij er veel is geïnvesteerd in gasdetectiesystemen, gasleidingen en ventilatoren. Zelfs iedere las is in röntgen gefotografeerd om de veiligheid te garanderen. Dit werpt zijn vruchten af, tot de noodstop aan toe. Argonon vaart altijd voor het overgrote gedeelte op gas en zou mogelijk op nog minder dieselaandeel kunnen varen. Voor vaarbewegingen waarbij je in korte tijd op snelheid komt, heb je een krachtige motor, dus meer diesel nodig. Bij de langere afstanden is echter minder diesel nodig, dus daar zijn zeker nog wel mogelijkheden voor in de toekomst. De karakteristieken van de motor blijft behouden ten opzichte van een reguliere dieselmotor. Het enige merkbaar verschil tijdens het varen, is dat dual fuel-motoren stiller zijn dan dieselmotoren. De slagen van verbranding zijn nauwelijks hoorbaar.”

### **Dual fuel**

De dual fuel-applicatie die Pon Power heeft ontwikkeld, wordt op de (in de binnenvaart bekende) 3512 dieselmotor gebouwd. Door deze configuratie doen de motorprestaties, ondanks het varen op gas, nergens onder aan die van een reguliere dieselmotor. Bij de geteste mengverhoudingen van aardgas (als hoofdbrandstof) en diesel (als ontstekingsbrandstof) tot 80% gas, blijven de dieselprestaties onder alle condities, ook tijdens het manoeuvreren, behouden.

### **Argonon-project**

Het Argonon-project begon november 2011 met de afbouw van het MTS Argonon, het eerste binnenvaartschip in Europa met





vloeibaar aardgas (LNG) als hoofdbrandstof. Het LNG bevindt zich aan boord in een cryogene tank op het ladingdek van het schip. De gehele opzet is via Lloyds Register onder klasse gebracht en daarmee veilig. Gedurende de projectperiode zijn verschillende uitgebreide onderzoeken gedaan. Zo zijn emissiemetingen uitgevoerd volgens de ISO-richtlijnen zoals beschreven door de CCR. De metingen, bij verschillende mengverhoudingen tussen diesel en gas, zijn door een onafhankelijke en gecertificeerde meetinstantie verricht in de Europort, onderdeel van het vaargebied van de Argonon. Uit de metingen blijkt dat het varen met de dual fuel-configuratie onder alle condities een aanzienlijke

verlaging van de uitstoot van stikstofoxiden en fijnstof oplevert (NB: de dual fuel-modificaties aan de dieselmotor hebben geen impact op de emissies in dieselmodus.) Bovendien blijft de motorkarakteristiek van een dieselmotor behouden. Zo bevinden zowel de maximumkoppel als het vermogen op de schroef zich op het niveau van een motor in dieselmodus.

### Serius alternatief

Het varen op LNG wordt in de binnenvaart ondertussen gezien als een zeer serieus te nemen alternatief, dat verdere ontwikkeling verdient. Ook Pon Power voelt zich gesterkt in de doorontwikkeling van het varen op LNG, nadat beide projectdoelstellingen zijn gehaald – te weten een verlaging van de emissies onder alle omstandigheden en het veilig varen op LNG. Het Argonon-project heeft een aantal belangrijke inzichten opgeleverd voor het varen op LNG, waarvan naast de projectpartners ook diverse partijen in andere LNG projecten hebben kunnen profiteren.

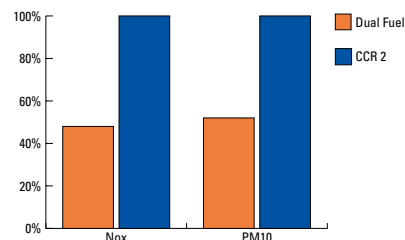
### Doorontwikkeling

De verdere ontwikkeling staat in het teken van het optimaliseren van de mengverhouding tussen LNG en diesel in relatie tot de emissies bij gelijkblijvend hoog motorrendement. Ten eerste om de kosteneffectiviteit van het gebruik van LNG verder te verhogen. Ten tweede om de emissies, vooral de methaanuitstoot, te verlagen. Deze zogenaamde methaanslip is bij het Argonon concept het gevolg van het feit dat de basisdieselmotor nauwelijks is gemodificeerd voor de toepassing van LNG als brandstof. De door Pon Power behaalde resultaten zijn ook door Caterpillar US niet onopgemerkt

## Voordelen van LNG

- Uitstoot van fijnstof en stikstof is circa 50% lager dan door CCR gestelde maximumwaarden

### Emissions



- Voordeliger in gebruik dan diesel alleen
- Motorprestaties blijven behouden
- Veiligheid is gewaarborgd en bewezen

gebleven. Door de krachten te bundelen, kunnen Cat motoren, en met name de elektronische aansturing, specifiek aangepast worden voor het gebruik van LNG. Na deze volgende ontwikkelingsstap door Caterpillar zal er dan ook naar verwachting sprake zijn van een feitelijke beperking van de uitstoot van broeikasgas. Als gevolg van de gemeten methaanslip is dit bij de Argonon nu nog niet aan de orde. Als retrofit oplossing op bestaande schepen lijkt een dual fuel LNG-toepassing het overwegen waard als het gaat om het reduceren van de uitstoot van zwavel, fijnstof en stikstofoxiden nabij stedelijk gebied, langs de kust en in havengebieden.

### Informatie

Het volledige onderzoeksrapport met betrekking tot het Argonon-project is ter inzage opvraagbaar. Voor meer informatie neemt u contact op met: Pon Power BV, contactpersoon: Peter Sniijders, telefoonnummer 078-6420 592 of e-mail [peter.sniijders@pon-cat.com](mailto:peter.sniijders@pon-cat.com), website: [www.pon-cat.com/dualfuel](http://www.pon-cat.com/dualfuel).