



Alternatief voor hoge brandstofrekening

Verplaatst

Om de CNG-tank ruimte te geven aan het chassis is de accubak (links in de kist) verplaatst.

Dieselen met lucht èn gas

Net nu de Europese truckindustrie zich in de greep weet van Euro 4 en Euro 5, en geloof ons, op de komende RAI zal het nergens anders over gaan, is de Amerikaanse motorenbouwer Caterpillar bezig met een wel heel bijzondere motor, namelijk een dieselmotor die tegelijkertijd op gas en diesel loopt. Onlangs reden we een stukje mee met een Foden, dat is zo 'n Engelse DAF CF, die een wel heel bijzondere motor onder de kap heeft.

Naast de zeven ons bekende truckmerken, bestaan in Engeland nog immer de merken ERF en Foden. Laatstgenoemde bestaat niet lang meer, moederbedrijf Paccar heeft besloten dat Foden-klienten in de nabije toekomst op DAF zijn aangewezen. Moederbedrijf MAN laat ERF nog wel voortbestaan. Het gaat hierbij om enkele tientallen op jaarbasis. Zowel bij ERF als bij Foden kan de Britse vervoerder naast de motoren van respectievelijk MAN en DAF, ook nog een andere motor kiezen. Bij ERF is dat Perkins, en bij Foden is dat ook nog Caterpillar.

In Nederland wordt Caterpillar geïmporteerd door de firma Pon-Cat. Niet zozeer om motoren te verkopen voor de enkeling die hier persé een Foden wil, maar voor het maritieme segment. Pon-Cat kan alle typen motoren regelen, van het kleinste jachtje tot het grootste binnenschip dat enkele honderden tonnen gewicht kan vervoeren. Van viercilinders, via tien en twaalf cilinders tot zestien en zelfs twintig cilinder motoren. Allemaal gespoten in dat typische Caterpillar-geel. Behalve voor schepen, ook als generator voor bijvoorbeeld een ziekenhuis als beveiliging tegen stroomuitval. En wie wil, kan dus ook een Cat in zijn truck laten zetten. Allemaal hebben we afgelopen winter een Ginaf door de woestijn naar Dakar zien racen met in plaats van een DAF, een Caterpillar motor van maar liefst achttien liter en 900 pk onder de kap.

Vooruitstrevend Caterpillar is een vooruitstrevende motorenbouwer. Men slaagde er al in

om zescilinder motoren te bouwen van elf en dertien liter die zonder uitlaatgasrecirculatie (EGR) en zonder SCR, te bouwen waarmee toch aan Euro 4 wordt voldaan. Nu wordt in 2009 Euro 5 verplicht en in 2007 EPA 07. En die laatste is zeg maar de Amerikaanse pendant van Euro 5. Zo komt de technische knowhow van de Amerikaanse en de Europese truckindustrie dicht bij elkaar met dank aan de strenge uitlaatgaswetgeving op beide continenten. De benadering van de problemen is op beide continenten echter anders. Amerikanen willen zo min mogelijk gedoe aan hun dieselmotor, reden waarom SCR en Adblue daar geen schijn van kans hebben. Caterpillar ontwikkelde om die reden de vooruitstrevende ACERT-techniek, waarbij gebruik wordt gemaakt van heel geavanceerde elektronica voor het inspuiten van dieselolie in de cilinders. De grootste boosdoener, die letterlijk en figuurlijk 'roet' in het eten gooit van het uitlaatgas, zijn de deel-



Caterpillar-geel?

Geen Caterpillar-geel deze keer; bewijs dat het hier om een experimenteel motorblok gaat.



Onder de trailer

Een blik op de LNG-tanks, gebouwd aan het chassis van de nieuwe Schmitz-trailer.

tjes, inmiddels her en der ook fijnstof genoemd. Let wel, het gaat hier om minder dan een procent van het totale uitlaatgas van de motor. Daarvan is dus 99 procent onschadelijk.

Dit wetende redeneerde Caterpillar als volgt. Als we nu eens een deel van de inlaatlucht vervangen door gas, dan heeft de motor om tot eenzelfde prestatie te komen minder diesel nodig. En wat je er van voren niet in stopt, komt er van achteren niet uit, dus stoot de motor veel minder deeltjes uit. Met dit idee ging Caterpillar aan de slag. Als testauto koos men voor een Foden Alpha met een twaalf liter Caterpillar C12 motor. Logisch dat er naast een tank voor de dieselolie, ook tanks nodig zijn voor CNG en in dit geval LNG gas, puur voor testdoel-einden. De Foden in kwestie werd zo echt een rijdend laboratorium. "Om te komen tot een optimale verbranding, moet de verhouding gas-dieselolie 75-25 zijn", zegt Steve Storrar, klant van Foden die in Engeland een transport-

bedrijf met 150 Fodens runt, waarvan er 35 zijn uitgerust met een Dual Fuel motor en waarvan het exemplaar op de foto dus als rijdend lab fungeert voor Caterpillar.

Aan het chassis van Steve's Foden zit een CNG-tank gebouwd. CNG betekent Compressed Natural Gas en dit aardgas wordt in Nederland niet gebruikt als brandstof voor vervoermiddelen. Onder de gloednieuwe Schmitz trailer heeft Steve nog een aantal LNG-tanks laten bouwen. Hier is het aardgas tot een liquid, een vloeistof dus, samengeperst. Steve ziet in dat het niet makkelijk is om een goedkeuring te krijgen voor het 'overbrengstuk' tussen trailer en trekker van het gas. Achter de cabine is in elk geval een behoorlijke stellage gebouwd om voor een veilige gastoevoer van de tank onder de trailer te zorgen. De dieseltank is met 245 liter ronduit klein, maar volgens Steve voldoende om zonder verder te tanken Bolzano te halen. In de cabine ligt wel en Duitse atlas



Geheim

Caterpillar experimenteert met katalysatoren op de motor. Ze zijn duidelijk afgedekt en hierover werd niet alle informatie verstrekt.

met adressen van aardgastankstations, en daarmee gewapend zei Steve een probleemloze rit te hebben gehad. "De eerste keer dat ik vanuit Nottingham gas moest tanken was in Mönchengladbach."

Rijden

Onderweg valt op dat Steve de auto bij het rijden op CNG verder in toeren doortrekt, en dat de Foden bij wijze van spreken vooruit vliegt.

"Het koppel van de Dual Fuel motor ligt wat lager dan van de dieselmotor, maar dat koppel wordt bij een wat hoger toerental bereikt." Dit is meteen de reden waarom er wat meer geluid in de cabine te horen is. Steve koopt zijn Fodens normaal gesproken met 380 pk C12 motoren van Caterpillar, maar hij heeft al ondervonden dat 450 pk geen probleem is wanneer er met Dual Fuel gereden wordt. Wanneer Steve de brandstoftoevoer honderd procent op diesel zet, is het net een 'gewone DAF CF', die Foden, maar op CNG is duidel-

lijk dat de truck beter trekt en verder in toeren doorgetrokken kan worden. Starten doet de motor op diesel, en al vanaf 699 krukstoeren per minuut begint het Dual Fuel systeem gas toe te voeren. Daar merkt de chauffeur niets van, er is verder geen verschil en de auto is leeg niet noemenswaardig zwaarder dan een truck met een normale dieselmotor. Het gewicht van een Caterpillar C12 Dual Fuel motor bedraagt overigens 948 kg.

Besparing

Het vervangen van diesel door gas levert Steve een forse besparing op. Omdat ook bij de Britten er sprake is van relatief goedkoop gas, omdat de accijnstarieven er om milieuredenen veel lager liggen, kan Steve flink uitsparen. Op de rit naar Bolzano gaf de Caterpillar-computer op het dashboard steeds een verbruik van circa 18,6 mijl op een gallon. Dat is volgens Steve de helft van het normale. Hij schat dat bij een jaarkilometrage van 75.000 mijl (120.000 kilometer) er 8.000 pond wordt bespaard, oftewel grofweg 12.000 euro. "In vijf jaar tijd is dat 40.000 pond oftewel 60.000 euro. En dat is dan per auto. We hebben er

nu 35 rijden van het totaal van 150. Er zijn dus nog wat mogelijkheden", zegt Steve bescheiden.

Uitlaatgas

Er komen dus nog wel deeltjes uit de motor, maar nog weer minder dan al bij een normale, dus laten we zeggen een Euro 3-motor, het geval is. Toch heeft Caterpillar de nodige katalysatoren ingebouwd. Om te beginnen een pre-cat, gevolgd door nog twee katalysatoren, waarover Steve weinig kwijt wil. De week voor onze rit heeft hij nog bij Caterpillar op de proefbank gedraaid en uit metingen bleek dat hij zoals hij zegt 'heel dicht bij Euro 4' zit. Alle kans dus dat er nog wel iets moet gebeuren in het uitlaattraject om deze veelbesproken emissienorm alsnog te halen. Of er ook roetfilters zijn gemonteerd is niet bekend.

Ombouw

Volgens een woordvoerder van Pon Cat is de Dual Fuel set niet gebonden aan de hier proefgereden C12 motor van Caterpillar. Het Dual Fuel systeem bestaat in de eerste plaats uit een ECU, een rekenenheid, en een set gasinjectoren. Verder wat appendages

om het gas te kunnen transporteren van de tank naar het inlaatspruitstuk van de motor. En wat de vervoerder verder nog nodig heeft is een aantal gastanks die deels de dieseltank vervangen. Logisch dat dus de gewichtstoename nauwelijks wat voorstelt. Die komt meer van de extra katalysatoren, vermoeden wij. De drie-asser van Steve, hoe kan het ook anders, kon alles goed kwijt, op de batterijen na, die kort achter het spatbord op het chassis staan. Bij een twee-asser zal zich dit probleem niet voor doen.

Ginaf

Het is nog te vroeg om te zeggen of en wanneer Caterpillar deze bijzondere motor aan kan bieden in Nederland via importeur Pon-Cat, dan wel de programmatuur met de bijbehorende apparatuur. Pon-Cat zegt de reacties te willen afwachten. Vast staat wel dat Ginaf belangstelling heeft voor deze motor. Ginaf gebruikt weliswaar voornamelijk DAF-motoren, maar het heeft voor een huisvuiltruck in het verleden al eens een Iveco-motor aangeboden. Dus waarom geen Caterpillar als alternatief? ■

Tim de Jong

Ingewijd
Steve Storrar, fleetmanager van Hardstaff is voor Caterpillar en een ingewijde in de Dual Fuel techniek.



Verbruiksmeter
In de middenconsole van de Foden zit een verbruiksmeter van Caterpillar ingebouwd, die in dit geval een droomwaarde aangeeft.



Laboratorium
Met deze schakelaars kan Steve Storrar de diesel/gas-verhouding bepalen. Bewijs dat het hier echt om een rijdend laboratorium gaat.