

Auto & Motor
TECHNIEK

© **WWW.AMT.NL** - Dé internetsite voor de Automotive Professional

Terlouw auto-electra bv investeert in vermogenstestbank

Sneller genezen door belast testen

Volgas in de werkplaats

Terlouw auto-electra bv uit Klaaswaal, mag zich tot de top van de dieselspecialisten rekenen. Onlangs investeerde men drie ton in een vermogenstestbank met alle faciliteiten om trucks belast te kunnen testen. Inmiddels is dit kostbare diagnose-instrument onmisbaar. Een snelle genezing is bij Terlouw gewaarborgd!



Jaap Terlouw startte 30 jaar geleden zijn bedrijf 'Terlouw auto-electra' in Klaaswaal. Nog altijd is hij met groot enthousiasme en veelal met zwarte handen in zijn bedrijf actief. Inmiddels deelt hij de bedrijfsleiding met z'n drie zoons, Jan, Peter en Addy. Ieder heeft een eigen specialiteit. Jan is op kantoor en bij de balie te vinden, Peter is meer op de techniek gericht en waakt over de garantieboekhouding en documentatie en zoon Addy is de rastechnicus die doorgaans in de werkplaats vertoef. Totaal heeft Terlouw elf medewerkers.

Terlouw's grootste passie is het repareren en afstellen van dieselin spuitpompen, en dan vooral het 'zware' werk. Maar ook personenauto's zijn er welkom en men reviseert bovendien elektro-componenten zoals startmotoren en

Vader Jaap en zijn drie zoons Addy, Jan en Peter zijn de drijvende krachten achter Terlouw auto-electra. Op de achtergrond Jaap's grote passie, waarmee hij elk jaar hulpgoederen naar Roemenië rijdt

dynamo's. Dagelijks is men geopend tot 10 uur 's avonds.

De dieseltechniek wordt er, zeker met de komst van elektronisch gestuurde inspuitssystemen, niet eenvoudiger op. Dealers doen dan ook in toenemende mate een beroep op specialisten zoals Terlouw.

"Voorwaarde is natuurlijk wel dat wij continu een voorsprong hebben in kennis en testapparatuur en uitstekende kwaliteit leveren. Daar zorgen wij dan ook voor en de nieuwe Maha vermogenstestbank past in die filosofie. Veel storingen los je niet op met een kijkje onder

de motorkap, het 'statisch' diagnosestellen of een onbelaste testrit in het drukke Nederlandse verkeer. Wat wij misten is een stuk wegdek in de werkplaats waar we zo lang als wenselijk is met belaste motor kunnen testen, om zodoende de moeilijkste storingen snel tot een oplossing te brengen. Op de weg diagnose stellen is eigenlijk onmogelijk. Je kan veel diagnose-apparatuur niet tijdens het rijden gebruiken en zaken als de turbodruk meet je pas goed vanaf zo'n 40 km/h. Gedurende lange tijd volbelast rijden met relatief hoge snelheid is in ons land ondoenlijk. Je moet voortdurend van het gas af. Nog een nadeel van testen op de weg is dat er niets op papier staat, dat maakt het lastig achteraf de meting te analyseren en er is geen enkel bewijs voor de klant".

Elektronische diesels
Vooral bij de moderne elektronisch gestuurde dieselmotoren is de vermogenstestbank een waardevol instrument, vertelt Addy Terlouw. "Vroeger kon je de fout eigenlijk altijd zoeken in de mechanische inspuitpomp, tegenwoordig is één





FOTO'S: JAN LIEFTINK

van de vele sensoren of de bedrading vaak de storingsbron. Wanneer je een pomp in uitgebouwde toestand gaat testen, is dat nog geen garantie dat die in gemonteerde toestand op de auto ook daadwerkelijk goed functioneert.

Daarnaast lossen wij nu veel storingen op en voeren we afstellingen uit zonder ook maar iets te demonteren, terwijl vaak in eerste instantie de pomp als veroorzaker van een storing wordt aangemerkt. Dat kunnen we eerst met zekerheid vaststellen en voorkomen daarmee zinloos gesleutel. Als dieselpompspecialist moeten we vandaag de dag ook verstand hebben van de motor en al z'n elektronica, simpel om aan te kunnen tonen dat een defect niet de inspuitpomp kan worden aangerekend. Voor we überhaupt een pomp er af halen demonteren we eerst de verstuijvers, doen een cilinder-lektest, meten de compressie op en bekijken (indien aanwezig) de gloeibougies. Ook het afpersen van het intercoolersysteem is een standaardprocedure. Problemen met losse slangen, gietgallen in aluminiumdelen en kapotte inlaatpakkingen haal je er dan onmiddellijk uit."

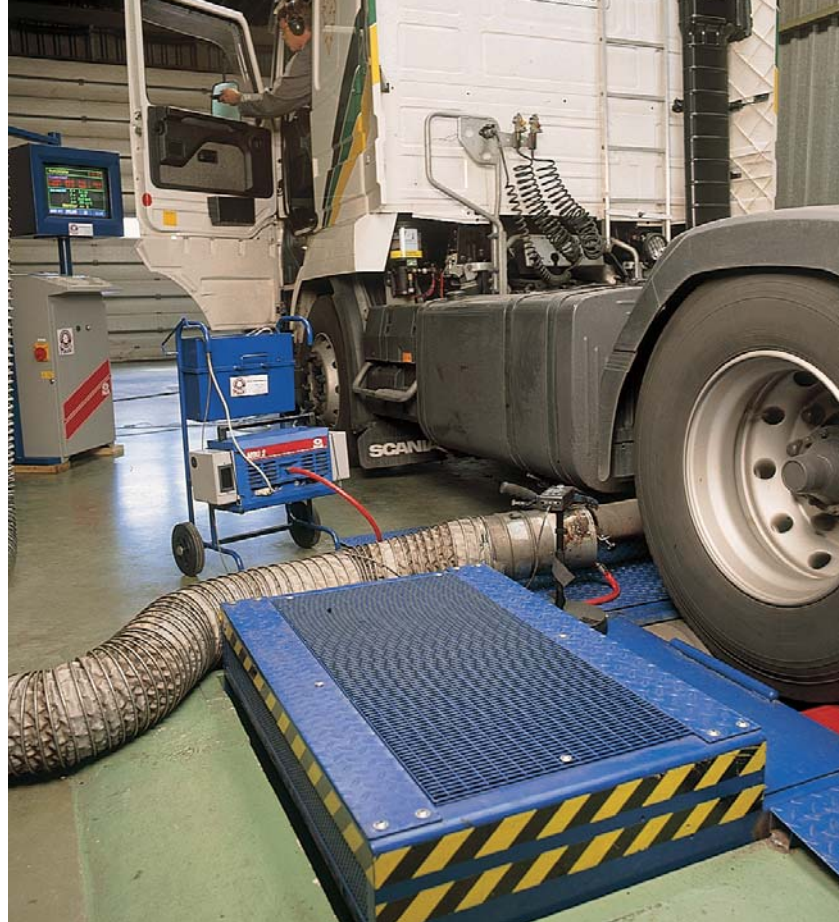
Dankzij de Maha vermogenstestbank kan langdurig belast worden getest, zonder de weg op te gaan. Dat spaart tijd en is veel veiliger. Bovendien kan men elk gewenst diagnose-apparaat aansluiten en wordt de complete meting met alle bijbehorende parameters in het geheugen vastgelegd. Discussies zijn verleden tijd, het bewijs staat op papier!



Om na een test verantwoord diagnose te kunnen stellen worden zoveel mogelijk parameters vastgelegd, zoals uitlaatgas-, olie- en inlaatluchttemperatuur, motor-toerental en turbodruk

Sneller diagnosesstellen Alleen de vermogenstestbank zelf vergde al een investering van twee ton. Daar kwam nog een imposante afzuiginstallatie bij (5.000 m³), een roetmeter, brandstof verbruiksmeter en enkele bouwkundige aanpassingen. Alles bij elkaar opgeteld een bedrag van bijna drie ton. Een hachelijk avontuur? Absoluut niet, zo concludeert Jaap Terlouw na een half jaar testen.

Zoon Addy somt achter elkaar sprekende praktijkvoorbeelden op, waarbij de vermogenstestbank de reddende engel was. "Zo hadden we een truck met EDC in de werkplaats waar al tot drie keer toe een andere pomp op was gemonteerd. Toch bleef de klant klagen dat de auto niet goed was. We hebben de auto direct de vermogensbank op gereden en zijn langdurig belast gaan testen. Ineens viel de sensor van de brandstoftemperatuur uit, waardoor de motor veel vermogen inleverde. Het probleem was ge-



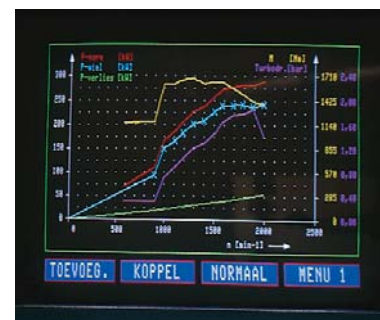
De roetmeter is bij elke vermogenstest actief. De opaciteit wordt met bijbehorende toerentallen vastgelegd in het computergeheugen van de vermogensbank. Er is precies te zien wanneer een motor 'luchtgebrek' krijgt. Desgewenst is ook een viergastester op de Maha vermogenstestbank aan te sluiten



Om tijdens de vermogenstest direct conclusies te kunnen trekken, monteerde Terlouw een analoge turbo-drukmeter en galerij-drukmeter

vonden en voor een luttel bedrag verholpen. Zo'n storing vindt je nooit op de weg!"

Addy noemt nog een aardig voorbeeld: "Een chauffeur klaagt erover dat bij een lange klim op de Duitse Autobahn zijn gas blijft hangen. In eigen land is er geen enkel probleem. Zoiets vind je dus niet in de werkplaats of tijdens een proefrit op de weg. We zijn met de auto de vermogensbank op gegaan, waarbij we na enkele minuten volbelast draaien de oorzaak te pakken hadden. De gasbedienings-



Na afloop van de belaste meting produceert de computer een keurige grafiek met het vermogen aan de wielen, het verliesvermogen, het berekende motorvermogen, het motorkoppel en de turbodruk. Alle als functie van toerental of snelheid. De grafiek kan ook worden uitgeprint met een gedetailleerde tabel van de meetgegevens

stang bleef hangen door de hoge temperatuur."

Een ander praktijkgeval: "Een chauffeur komt met de klacht dat hij bij een lange klim geleidelijk vermogen verliest. Op de vermogenstestbank bleek dat het vermogen prima in orde was, maar na enkele minuten zagen we geleidelijk de brandstofdruk teruglopen. Een kapot overdrukventiel was toen

snel gevonden en de storing snel opgelost.”

Meer dan vermogenstest
De Maha vermogenstestbank waarover Terlouw beschikt, is uitgerust met een versterkte wervelstroomrem, die zóveel koelcapaciteit bezit, dat duurtests zonder problemen mogelijk zijn. Bij het testen van trucks met extreem vermogen, is nu niet de testbank de zwakke schakel, maar de banden van de auto. Om bandschade te voorkomen, monteert Terlouw bij de echte langeduurproeven speciale testbanden. Ook trekkers zonder oplegger zijn moeiteloos op vol vermogen te testen, dankzij de belastingsimulatie. Daarmee kan de achteras met behulp van spanbanden door hydraulische cilinders in de rollen worden getrokken. “Dat werkt prima”, beaamt Addy Terlouw. “Nadeel is alleen dat je tot aan je schouders onder de rommel zit bij het aanbrengen van de spanbanden. Daarom hebben we ook een testoplegger aangeschaft die beladen is met betonblokken.”

Op de vermogenstestbank wordt niet alleen het vermogen aan de wielen gemeten, maar ook het verliesvermogen in de aandrijflijn. Met beide gegevens berekent de computer het motorvermogen en koppel. Na afloop presenteert de kleurenmonitor een keurige grafiek van het vermogen- en koppelverloop ten opzichte van het toerental of de snelheid.

Maar er wordt nog veel meer gemeten, zoals de turbodruk, de temperatuur van de inlaatlucht, -motorolie en het -uitlaatgas en het motortoerental. Op de testbank is zelfs een roetmeter aangesloten, die tijdens het meten continu registreert en de opaciteit doorgeeft aan de centrale computer. Een waardevol hulpmiddel meent Addy. “Je kunt aan de hand van de roetuutstoot precies zien wanneer de

motor lucht tekort komt. Dus of er problemen zijn met het luchtfilter, de turbo of de zwevende kleppen.”

Na de test kan een vermogensgrafiek worden uitgeprint, waarin ook het verloop van de turbodruk of opaciteit kan worden opgenomen. Van alle gemeten parameters wordt bovendien een complete tabel afgedrukt. Dit maakt het mogelijk om ná de meting in alle rust de gegevens te analyseren.

Terlouw heeft als aanvulling nog twee analoge manometers o gehangen, waarop men tijdens de meting het verloop van de brandstofdruk (gallerijdruk) en de turbodruk kan aflezen. Zo kan de monteur vanachter het stuur al de nodige conclusies trekken.

Terlouw heeft ook een brandstofverbruiksmeter aangeschaft, die is gekoppeld met de computer van de vermogenstestbank en tijdens de test ‘meeschrijft’. De verbruiksmeter is uitgerust met een eigen opvoerpomp, zodat het gemeten verbruik niet ‘naijlt’ op het bijbehorende vermogen. Ofschoon het apparaat nauwkeurig kan meten, is de ‘vertaalslag’ naar een praktijkverbruik op de weg niet eenvoudig, is Terlouw’s ervaring.

Testbank als rechtbank
Het blijken niet alleen technische storingen te zijn die op de testbank van Terlouw tot een oplossing worden gebracht. Heel vaak zijn het ook twijfels over de prestaties van de auto die leiden tot een bezoek aan de ‘onafhankelijke specialisten’ van Terlouw. “Zo klaagt een vervoerder over het hoge brandstofverbruik van zijn onlangs aangeschafte nieuwe truck”, vertelt



Bij het belast testen kan ook het brandstofverbruik worden gemeten. Het ‘vertalen’ naar een realistisch verbruik op de openbare weg blijkt echter niet eenvoudig

Jaap Terlouw. “Zoiets leidt nogal eens tot grote geschillen met de dealer en importeur. Teneinde raad komt men naar ons om de auto op de vermogenstestbank eens ‘in kaart te brengen’. Al snel bleek dat de motor een voorbeeldige vermogens- en koppelafgifte heeft. Wat is er dan aan de hand? Inmiddels hebben we geleerd in zo’n geval een discreet gesprek aan te gaan met de chauffeur. We vertellen hem wat koppel is en laten hem zien bij welke toerentallen de motor z’n optimale koppel en dus gunstige verbruik heeft. We tonen aan de hand van de koppelgrafiek wat er gebeurt bij op- en terugschakelen. Als je daarna vraagt hoe hij nu eigenlijk zelf in zijn auto rijdt en vooral wanneer hij schakelt, dan heb je de oorzaak van het hoge verbruik direct boven water. Veel chauffeurs zijn niet gewend aan de moderne motoren met brede koppelband. Die moet je leren om zo’n motor optimaal te benutten. Wij nemen daar graag de tijd voor en zijn soms een halve psycho-

loog. De chauffeur waar ik zojuist over sprak, heeft na het bezoek aan ons bedrijf een brandstofverbruik dat klinkt als een klok! Een ongevraagd advies levert zodoende heel veel geld op.”

Terlouw roemt de nauwkeurigheid van de Maha vermogenstestbank. “De afwijking ten opzichte van de fabrieksopgave blijkt minder dan 1,5 procent. We hebben het dan over motoren die bij de fabrikant daadwerkelijk op vermogen zijn getest en waar een uitdraai van is. Wanneer een vervoerder of dealer twijfels heeft over de prestaties van een motor, kunnen we binnen enkele minuten aan elke discussie een eind maken. Een groot voordeel is bovendien dat wij geen dealer zijn en dus geen merknaam op de gevel voeren. We zijn volledig onpartijdig en dat is bij geschillen tussen dealer en klant een groot voordeel.”

Wat kost nu zo’n meting op de vermogenstestbank? “Dat hangt er natuurlijk van af wat er allemaal gemeten moet worden en hoe lang we daarmee bezig zijn. Maar we rekenen voor elk uur dat de bank in gebruik is een bedrag van f 250,- excl. BTW. Komen er reparaties uit voort, dan bedraagt het arbeidsloon f 92,- per uur. De praktijk is dat we op de vermogenstestbank lastige storingen in korte tijd tot een oplossing brengen. Het bespaart dus kostbare zoektijd”.

Terlouw auto-electra bv is gevestigd aan de Industrieweg 22 in Klaaswaal, tel.: (0186) 57 10 44.

A.N. Cupédo

Om met een lege truck toch grote vermogens te kunnen meten, is de testbank uitgerust met belastingsimulatie. De as wordt met spanbanden in de rollen getrokken. Een beladen oplegger is nu niet nodig



Grootmeesters in dieseltechniek

Eén van de hoofdactiviteiten van Terlouw in Klaaswaal is het reviseren van dieselspuitpompen voor bedrijfsauto's. Wanneer u weet dat een pomp voor een redelijk zware dieselmotor al gauw zo'n f 20.000,- kost, is het duidelijk dat reparatie snel lonend is. Overigens is het in nieuwstaat brengen van een defecte of versleten inspuitpomp geen goedkoop klusje. Gemiddeld is daar al gauw zo'n f 2.500,- tot f 12.000,- mee gemeoid. We praten dan over lijnpompen, het repareren van een verdelerpomp is aanzienlijk goedkoper. Om de stilstandtijd tot een minimum te beperken, beschikt Terlouw over een imposant arsenaal ruilpompen. Voordeel is dat de auto dezelfde dag weer de weg op kan en het voorkomt

onnodige stress in de werkplaats van Terlouw. De pompen worden dikwijls per koerier door het hele land, en zelfs daarbuiten, bezorgd. De kapotte pomp gaat retour en die kan in alle rust met behoud van kwaliteit worden gerepareerd.

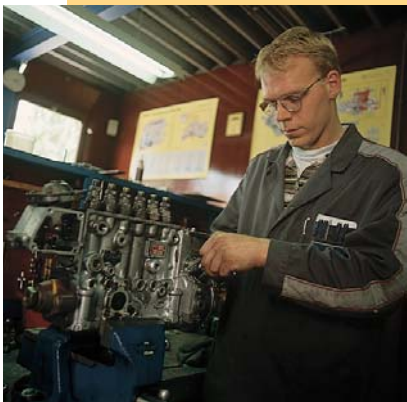
Moderne pompen moeten zonder veel problemen een miljoen kilometers meegaan. Maar aanzienlijk minder komt ook voor, vooral als er inferieure dieselolie wordt getankt. Dat komt onder andere voor bij trucks die op het Oostblok rijden. Daar kan men voor iets meer dan een dubbeltje een liter dieselolie kopen. "Maar vraag me niet wat voor kwaliteit dat is", zegt Jaap Terlouw die de gevolgen dagelijks onder ogen krijgt. Hij laat ons een inspuitpomp van een Scania zien, die nog maar 100.000 km achter z'n kiezen heeft. "Alle pompelementen kunnen we vernieuwen á f 1.000,- per stuk. Totale kosten voor de revisie: f 12.000,-. Een hoop geld, maar voor de vervoerder is het simpel een kwestie van rekenen. Met de goedkope brandstof verdient hij zoveel geld, dat de revisiekosten voor de pomp er ruimschoots uit betaald kunnen worden. Over 100.000 km wordt deze pomp weer binnengebracht. Moderne pompen hebben zulke kleine toleranties (bijna metaal op metaal contact) en leveren zo'n hoge druk, dat de kleinste slijtage al problemen geeft."

Voor het testen en afstellen van de uitgebouwde pompen beschikt Ter-



Het testen en afstellen van een moderne brandstofpomp is een uiterst secuur werkje dat high-tech apparatuur vereist. Terlouw beschikt over twee pc-gestuurde testbanken van Bosch en één Hartridge. Je praat dan bij elkaar over ruim een half miljoen!

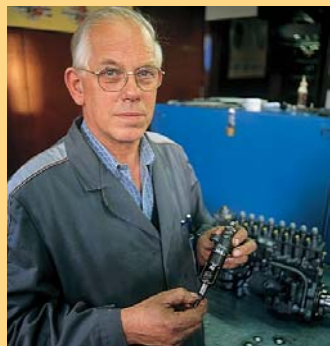
louw over drie testbanken: twee pc-gestuurde exemplaren van Bosch en één Hartridge testbank. Alles bij elkaar een investering van een slordige half miljoen aan 'kale' testbanken. Met behulp van deze high-tech apparatuur kunnen de pompen met enorme precisie worden afgesteld. Peter Terlouw toont ons op een microfiche de relatief grote toleranties in brandstofafgifte tussen de diverse cilinders die bij een 'fabriekspomp' zijn toegestaan. "Dat doen wij veel nauwkeuriger wat in de praktijk leidt tot hogere prestaties, schonere uitlaatgassen en een lager verbruik."



Een pomprevisie kost al gauw f 2.500,-, maar reparaties die de f 10.000,- overschrijden komen ook voor



Nagenoeg alle courante brandstofpompen voor zware dieselmotoren heeft Terlouw als ruil-unit op voorraad. Voor de vervoerder betekent dit een minimale stilstandtijd



Jaap Terlouw toont een pompelement (kosten: f 1.000,-) uit een zojuist voor f 12.000,- gereviseerde brandstofpomp. De bewuste truck rijdt op het Oostblok en de chauffeur tankt voor een luttel bedrag dieselolie van zeer slechte kwaliteit. Elke 100.000 km is de pomp aan revisie toe, maar toch heeft de vervoerder een financieel voordeel. Terlouw is er goed mee!



Niet elke pomp kan worden gerevisieerd. Hier was een lagerdeksel losgelopen, waardoor de nokkenas een eigen leven ging leiden, met kostbare gevolgen



Terlouw prijst zich gelukkig met de technische ondersteuning van Robert Bosch, Lucas en Denso. De technische informatie staat tegenwoordig, compleet met afstelgegevens en schema's, op cd-rom. Onmisbaar voor de elektronische pompen!