



Hoeveel pk's zijn er nog over na een paar ton op de klok?

lysator laat zich echter niet leegsnuiten en een nieuwe is kostbaar. Ten slotte mag het motormanagement natuurlijk geen fout-codes hebben in het storingsgeheugen.

Broze botten

Kortom: versleten zuigerveren, blauwe oliewolven, kantelende zuigers en tikkende kleppen als automobiele equivalenten van broze botten, slechte spijsvertering, knikkende knieën en hartritmestoornissen. Dat vraagt om een medische keuring bij pk-dokter Paul Welther. Dankzij Pauls scherpe gehoor komen er bij hem op de vermogensbank al gauw motorische zwakheden aan het licht. Vervolgens worden die geïllustreerd met de gemeten vermogens- en koppelkromme.

Ouderdom hoeft overigens niet per se te betekenen dat je bij een medische keuring door de mand valt. Slechte gewoonten of pure slijtage door jarenlange, harde arbeid kunnen daar wel voor zorgen. Bij een verbrandingsmotor is het niet anders: trap je het arme mechaniek telkens (en nog erger: met koude motor) genadeloos op zijn staart en stel je de beurten stevast duizenden kilometers uit, dan is het snel gedaan met de gezondheid en de pk's. Vergeet trouwens niet dat een vermogensafname ook onherroepelijk effect heeft op het verbruik: minder vermogen betekent immers automatisch een minder efficiënte motor. Bovendien worden uitlaatgassen niet bepaald schoner bij een olieconsumptie op Trabant-niveau. Maar genoeg theorie, laten we de tweedehandsjes vastbinden op de vermogensbank en kijken hoe de motoren de afgelopen jaren en honderdduizenden kilometers hebben doorstaan!

Medische keuring

Over twee weken kunt u lezen dat het voor nieuwe auto's soms nog knap lastig is om aan het opgegeven vermogen te komen. Maar hoe zit dat met exemplaren die minimaal twee ton ervaring hebben? Kan de moderne verbrandingsmotor de slijtageslag makkelijk aan of verdwijnen er in de loop der tijd hele horden paarden in het niets? Er is maar één manier om daar achter te komen ... op de pijnbank ermee!

Tekst en foto's **Andrew Mason**, m.m.v. **Beek Auto Racing Den Haag**

Vermogen en koppel zijn altijd fijne stokpaardjes voor de meeste autofabrikanten en -eigenaren, maar naarmate de auto meer kilometers maakt, krijgt vooral het vermogen een heel andere functie, namelijk die van indicator voor de gezondheid van de motor. Maar wat is het nu precies dat de gezondheid van de motor aantast, of met andere woorden: wat kan er concreet zorgen voor vermogensverlies? De veroorzakers variëren van heel simpel en direct geneesbaar tot lastig, ingrijpend en dus kostbaar. Simpel te controleren en te vervangen is het luchtfilter. Het verwisselen kost in de meeste gevallen nog geen minuut en voor de kosten hoeft u het al helemaal niet te laten. Dan is er ook 't brandstoffilter. Dat is iets lastiger zelf te controleren, en vervanging kost meestal ook iets meer. Bougies zeggen op hun beurt heel veel over de staat van de motor. Draai ze er eens uit en kijk naar de afzetting (de restanten die op de elektroden zijn neergeslagen). Heel

simpel gezegd komt het erop neer dat droog en lichtgrijs goed is, zwart en fettig niet. In het eerste geval levert 't vervangen ervan doorgaans een wederom zijdezacht lopend blok op, in het tweede geval is er meer aan de hand. Het fettige betekent namelijk dat er olie wordt verbrand en dat kan komen door versleten zuigerveren. Daardoor gaat ook de compressie achteruit en als er iets zorgt voor een afname van vermogen, dan is dat het wel. Een simpele compressiemeting (zoals ook vaak in de rubriek Klokje Rond gebeurt) kan aantonen hoe het blok er op dat punt voor staat. Oplossing van een eventueel compressieprobleem is echter vaak ingrijpend en duur.

Nokkenas

Nauwelijks zelf te controleren, maar erg vermogensbepalend is de staat van de nokkenas, die de kleppen bedient en er zo voor zorgt dat vers mengsel naar binnen kan stromen en uitlaatgassen naar buiten.

Als de nokken na verloop van tijd slijten, drukken ze de kleppen minder ver open, zodat het blok minder gemakkelijk ademhaalt en dus minder presteert. De injectoren die de benzine (of diesel) inspuiten mogen niet vervuild zijn. Vervuiling van de injectoren kan optreden door een vervuild en dus slecht werkend brandstoffilter. Ook het inlaatspruitstuk en het gasklephuis moeten schoon zijn. Reiniging kan helpen, maar in sommige gevallen is de vervuiling zo ernstig, dat vervanging de enige remedie is. Dat is relatief eenvoudig, maar de onderdelen zijn helaas niet goedkoop. Een eveneens kostbare en vrijwel niet te controleren boosdoener is de katalysator, die na jaren trouwe dienst verstopt of vervuild kan zijn. Hierdoor wordt de tegendruk in het uitlaatsysteem hoger, waardoor de uitlaatgassen minder makkelijk wegstromen. Vergelijk het met uitademen door je neus bij een flinke verkoudheid. Een kata-

Porsche 911

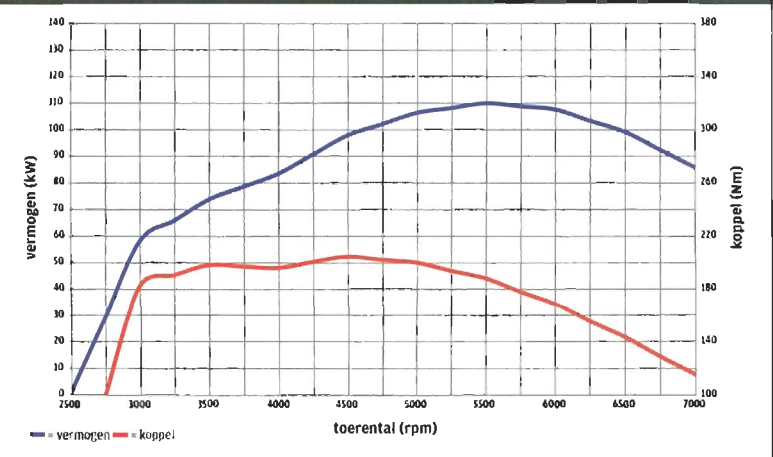


Zonder een centje pijn doorstaat de 911 de test.

Mitsubishi Sigma 3.0 V6 24V (1994), 219.516 km



Vermogen: -40,4 kW/-55 pk (-27%)
Koppel: -65 Nm (-24%)



We trappen af met een Mitsubishi Sigma, een auto die veertien jaar geleden bol stond van de moderne techniek. Zo was-ie uitgerust met vierwielbesturing, ESP en elektronisch geregelde demping. De meer dan een ton (in guldens) kostende Sigma was begin jaren negentig met al zijn computers en regelsystemen het uithangbord van de technische expertise van Mitsubishi. De exclusieve sedan deelde onderstel en motor met de brute 3000 GT, waarvan het topmodel zelfs twee turbo's had. Helaas moest de Sigma die ontberen, maar toch schopte de drieliter het tot een

nette 205 pk. Geroutineerd gespt Paul de bejaarde Japanner op de vermogensbank vast, zet de motorkap open voor extra koeling en stapt met de afstandsbediening achter het leren stuur. De motor snort tevreden, niet wetende wat hem de komende minuten te wachten staat. Het getik aan de kant van de distributieriem lijkt harder dan normaal. Dan neemt het motorlawaai de overhand en vervagen de vijfspaaks 15-inchwielen tot een grijs vlak. Bij ongeveer 2.750 tpm begint de meting en binnen een mum van tijd lichten alle nog werkende diagnoselampjes op, maar Paul

trapt door. Elk moment verwacht ik een zuiger door het kleppendecksel te zien schieten of een witte of blauwe rookpluim vanuit de uitlaat, maar gelukkig blijft dit horrorscenario uit en even later staat de V6 uit te hijgen. Paul stapt met een frons uit. "Hoeveel moet-ie ook alweer hebben. 205 pk? Nou, daar is dan niet veel van over." De treurige eindscore is 110 kW/150 pk en 205 Nm, een behoorlijk groot verschil met de originele 150 kW/205 pk en 270 Nm. Ongetwijfeld is een dergelijk verlies te danken aan een optelsom van de oorzaken zoals hierboven beschreven ...



Naar het forse vermogensverlies te oordelen zou daar misschien wel meer dan drie ton moeten staan ...

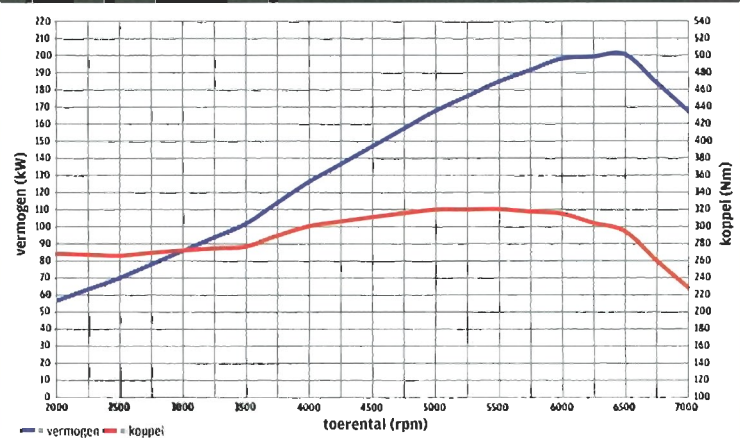
Carrera 2 (1993), 205.269 km



De volgende auto heeft wederom een zescilinder, maar dan in boxer-opstelling en dat kan eigenlijk maar één ding betekenen: Porsche 911. Het exemplaar van Ron Goldenwijk is 'n 993, een Carrera uit 1993 met 205.000 kilometer op de klok. Nooit gereviseerd, maar wel volgens het boekje onderhouden. Bij Beek Auto Racing hebben ze veel ervaring met Porsches; in de hal staan twee spierwitte 911's van een type eerder die tot op het bot zijn getuned. "De 993's zijn geweldige auto's", prijst Paul, "ook voor dagelijks gebruik. De kwaliteit van vooral de motor is ook stukken beter dan van zijn opvolger 996, de eerste watergekoelde boxer." Ron kan het beamen, want het olieverbruik is nihil en problemen heeft hij nooit met de auto gehad, behalve die keer dat de bodem en wielophanging ontzet raakten nadat hij over een paal reed, maar dat kun je de auto niet kwalijk nemen. Het vastzetten van een 911 gaat iets anders dan bij de Sigma. Paul installeert namelijk



Vermogen: -9,6 kW/-13 pk (-4,6%)
Koppel: +10 Nm (+3,2 %)



een spanband achter de voorstoelen die dwars door de auto heen loopt om zoveel mogelijk druk op de brede achterbanden te zetten. De meting verloopt zonder een centje pijn voor de Porsche. De uitslag: 200 kW/272 pk en 320 Nm. Dat betekent

een minimaal verlies ten opzichte van de fabrieksopgave van 210 kW/285 pk en 310 Nm. Het topvermogen wordt wel iets later gehaald dan volgens de fabriek zou moeten, maar dan hebben we het over een te verwaarlozen 400 toeren. Top!

BMW 320d (2001), 219.588 km

De BMW is de jongste auto die we zullen meten. Toch heeft de viercilinder turbodiesel al meer dan twee ton gelopen. Eigenaar Thomas Linders spaart hem (wat betreft kilometrage) dan ook niet en er zijn maar weinig stukken

asfalt in Nederland en daarbuiten die de auto niet heeft gezien. Behalve het reguliere onderhoud heeft de Thomas niets aan de BMW gedaan. Zelfs olie bijvullen hoeft tussen de servicebeurten niet te gebeuren. Dat klinkt in elk geval veelbelovend! "Over het algemeen zijn deze direct ingespoten diesels heel betrouwbaar", vertelt Paul, "maar de inspuitspompen willen

-1 pk

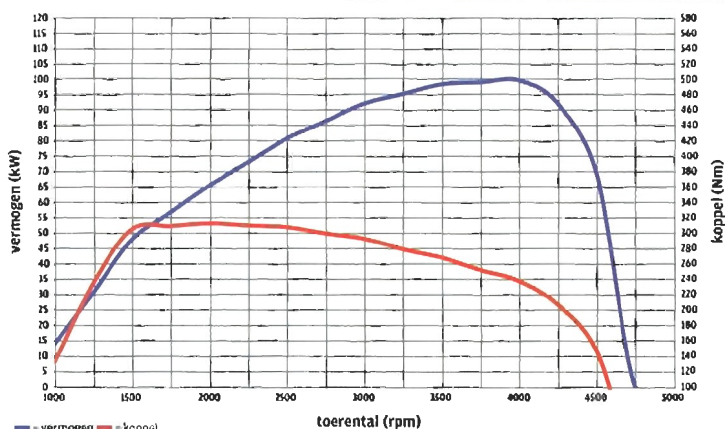
Vermogen: -0,7 kW/-1 pk (-0,7 %)
Koppel: +32 Nm (+11,4%)



De spanband dwars door de auto zorgt voor voldoende druk op de wielen.

nog wel eens kapotgaan en dat is een duur geintje om te herstellen!" Deze 320d heeft daar gelukkig geen last van, dus meten maar! De motorkap gaat open, want koele inlaatlucht is vooral bij turbomotoren van essentieel belang. Wanneer de auto is vastgezet en Paul het gaspedaal vloert, giert de turbo het uit om even later overstemd te worden door de zware dieselbrom. Het geluid is niet onaantrekkelijk, maar het kan niet tippen aan dat van een zescilinder. In ons achterhoofd spookt nog de 330d met

zijn gigantische en onverwachte surplus aan vermogen tijdens de test met nieuwe auto's, waarover meer in *AutoWeek* 8. Helaas voor Thomas is de afwijking niet zo extreem, maar wel extreem goed! De vermogensbank brengt met ruim 99 kW/135 pk maar één peekaartje verschil aan het licht ten opzichte van de 136 pk die de fabriek opgeeft, en ook het koppel mag er met 312 Nm absoluut zijn. Sterker nog, dat is zelfs 32 Nm hoger dan de 280 Nm die BMW zelf opgeeft! Indrukwekkend.



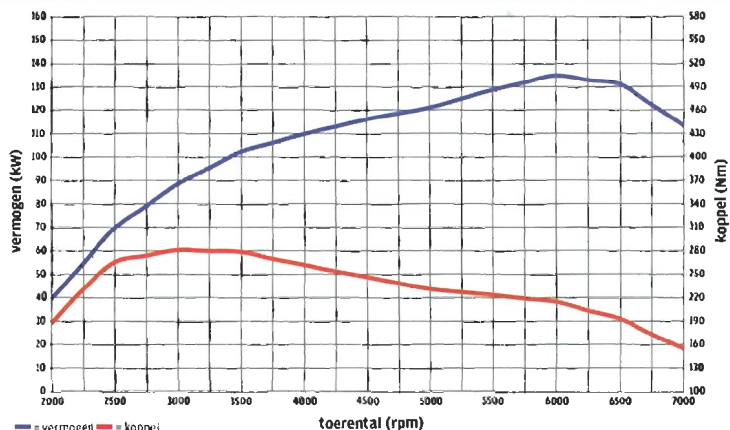
Subaru Impreza GT Turbo (1999), 216.848 km

-28 pk

Vermogen: -20,6 kW/-28 pk (-13,3%)
Koppel: geen verschil



Na een tijdje kleurt de lucht achter de Impreza aardig blauw ...



Volgende patiënt: een optisch enigszins aangepaste Subaru Impreza GT Turbo met STi-spoiler. "Ik heb hem in 2008 gekocht", vertelt eigenaar Ferry Michiels. "Ik ben erachter gekomen dat-ie gechiptuned is geweest, maar bij verkoop weer origineel gemaakt." Wanneer Paul de Soeb op de vermogensbank zet, attendeert hij ons op een zacht

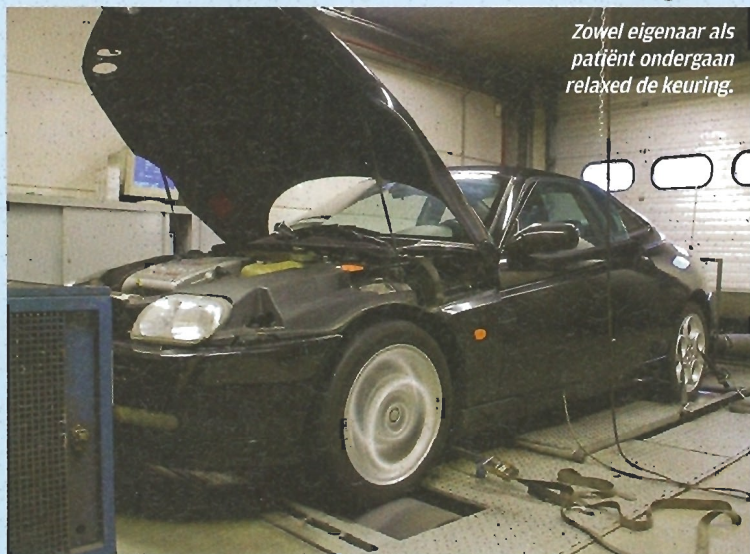
getik, dat luider wordt naarmate hij meer gas geeft. "Dat zijn kantelende zuigers!", waarschuwt de pk-dokter. Voordat hij begint te meten, monteert hij een setje ventilators op de intercooler, voor extra frisse lucht. Behoedzaam laat Paul de boxer in de toeren klimmen om pas na enig aftasten voluit te gaan. De uitlaatgassen kleuren steeds blauwer en na een paar minuten stapt Paul hoofdschuddend

uit. "Ik ben één keer tot de 6.000 toeren gegaan, maar verder durf ik niet." Laat dat nou ook het toerental zijn waarbij het maximumvermogen wordt gehaald. Terwijl we wachten op de uitslag, vragen we Ferry naar het oliegebruik. "Nou, hij verbruikt inderdaad wel wát", geeft-ie toe. "Zo'n anderhalve liter op 900 kilometer." Tja, dat verklaart wel de blauwe wolken. De meetresultaten geven 135 kW/183 pk

te zien, een verlies van 28 pk (fabrieksopgave: 155 kW/211 pk), en een gelijkgebleven koppel van 280 Nm. Het oliegebruik wijst op versleten zuigerveren. Dat betekent dat de compressie lager is, en dat merk je het beste bij hoge toeren-tallen, dus wanneer je het topvermogen opzoekt. Het koppel komt bij 'n veel lager toerental vrij, waarbij de effecten van de afgenomen compressie nauwelijks spelen.

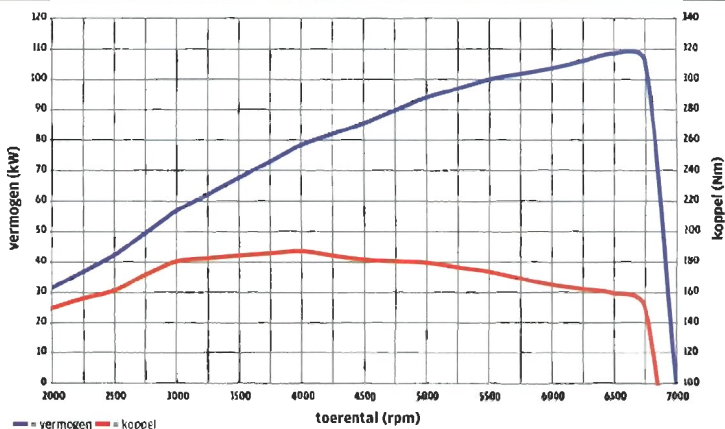
Alfa Romeo GTV 2.0 Twin Spark (2000), 208.527 km

-8 pk



Zowel eigenaar als patiënt ondergaan relaxed de keuring.

Vermogen: -5,9 kW/-8 pk (-5,2 %)
Koppel: geen verschil



Eigenaar van de prachtige zwarte GTV die er na de Impreza aan moet geloven, is Theo Meinster. Als hoofdredacteur van het clubblad van de Stichting Club Alfa Romeo Bezitters is hij Alfist in hart en nieren. We complimenteren Theo met de staat van de auto, en als het blok in net zo'n goede conditie is, kan de 2,0-liter Twin Spark wel eens

voor verrassingen gaan zorgen. Een paar weken terug spraken we trouwens met Klaas van Vuure, eigenaar van Beek Auto Racing, die nogal laatdunkend deed over Twin Sparks. "Die dubbele bougies waren gewoon een lapmiddel om de slecht ontworpen verbrandingskamers nog enigszins tot hun recht te laten komen." Toch is het opgegeven vermogen van

114 kW/155 pk niet slecht! Wat is daar nog van over na twee ton en acht jaar? De meting zelf gaat zonder problemen: de Twin Spark klinkt kerngezond en Theo staat er dan ook relaxed bij. Anders dan bij de Impreza geen blauwe wolken en Paul durft het dit keer ook aan de motor enkele keren tot het uiterste te tergen. Na een paar minuutjes is het gebeurd en

tevreden snorrend mag de Alfa weer de onderzoeksruimte verlaten. Dan de meetresultaten waar de GTV én zijn eigenaar absoluut blij mee mogen zijn: 108 kW/147 pk en 187 Nm aan koppel. Het vermogen verschilt daarmee een kleine 8 pk van de originele 155 pk, terwijl het koppel precies gelijk is gebleven. Een uitstekend exemplaar, dus.

Saab 900i 16V (1990), 705.859 km

De uitsmijter van deze occasionist is behoorlijk indrukwekkend. Goed, niet zozeer qua vermogen, maar des te meer qua kilometerstand, want de Saab 900i 2.0 16V die we als laatste meten, heeft meer dan zeven ton gelopen! En dát vanaf de eerste maagdelijke kilometers op lpg en zonder enige revisie. Jacco Veldhuizen, secretaris van de Saab Club Nederland (waarom verbaast dat ons

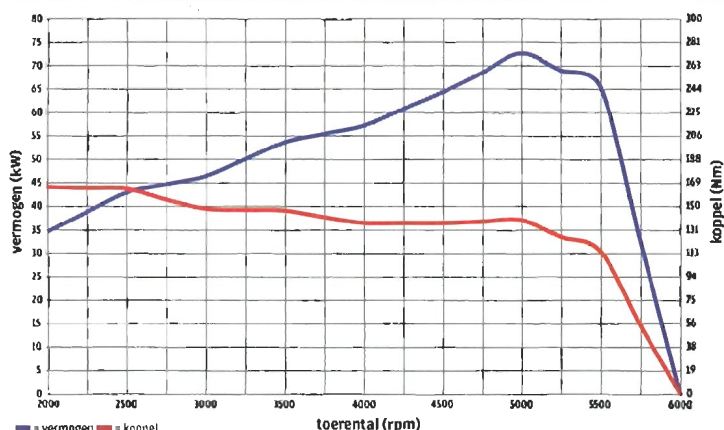
niet?), kocht de 900 in 1997 met een respectabele 289.000 kilometer achter de banden voor tienduizend gulden. "De vorige eigenaar had 'm ingeruild, juist vanwege de kilometerstand", glimlacht Jacco. "Hij zou de teller nu eens moeten zien! Ik hield er destijds wel rekening mee dat er

Aan de buitenkant is (van een afstandje) de zeven ton ervaring niet af te zien.



-29 pk

Vermogen: -21,3 kW/-29 pk (-22,7%)
Koppel: -8 Nm (-4,6%)



ooit 'n nieuwe motor in moest, maar dat moment moet nog komen."

Vooraf vragen we Jacco of-ie wel zeker weet dat hij de 900 aan de (kortstondige) marteling wil blootstellen, maar hij heeft er alle vertrouwen in, en even later staat de Zweed met zijn voorwielen op de rollen. Bij de eerste meting komt 't toerental uit respect voor het ervaren blok niet boven de 4.500 toeren, maar de fut blijkt er dan nog lang niet uit, dus doen we er nog duizend toeren bij. Geen blauwe wolken of rare geluiden, gewoon een probleemloze meting. Gezien de kilometerstand én het feit dat de motor op lpg loopt, wat meestal voor een teruggang in vermogen zorgt, is de uitslag indrukwekkend: 73 kW/99 pk en 165 Nm (origineel: 94 kW/128 pk en 173 Nm). Goed, op de Sigma na is de 900 procentueel de meeste pk's kwijt, maar zou u ook niet enige slijtage vertonen na 700.000 kilometer?

Conclusie

De resultaten kunnen worden verdeeld in diepte- én hoogtepunten. Enerzijds een Sigma die na twee ton maar liefst 27 procent van zijn vermogen verloren heeft, anderzijds een 320d met een minimaal pk-verlies. Evenals een boxer-motor die ondanks 'n zware olieverslaving nog steeds 183 van de originele 211 pk's haalt. En 'n motor die na zeven ton nog steeds meer dan driekwart van zijn vermogen haalt, is helemaal indrukwekkend. Een algemene conclusie over de gemiddelde occasion kan met deze test niet worden getrokken, behalve dan dat een goed onderhouden motor makkelijk twee ton aankan.