

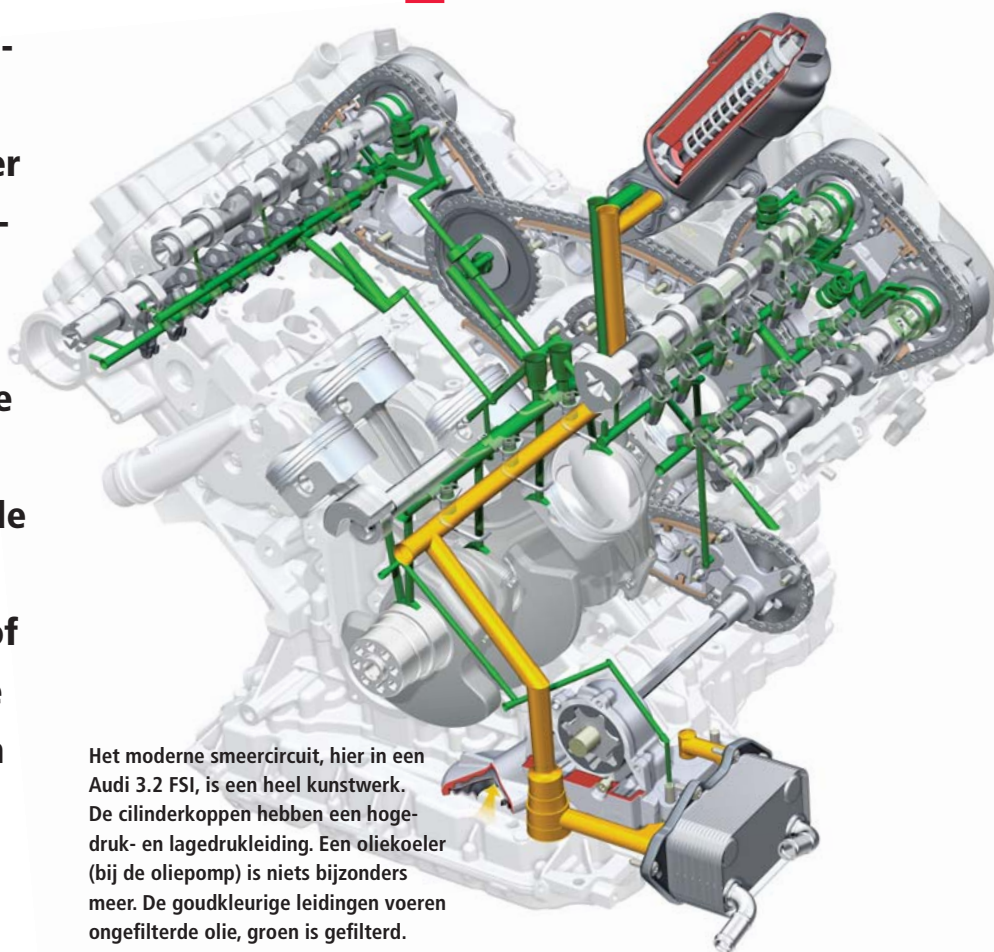
Auto & Motor
TECHNIEK

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

Verhoogde smeereisen vergen meer oliekennis

Motorolie, een vak apart

Alsof elektronica het monteursleven nog niet moeilijk genoeg maakt, moet er eigenlijk ook enige chemische kennis aan toegevoegd worden. Alleen daarmee is nog een beetje te volgen wat de eigenschappen van verschillende smeermiddelen zijn, en welke toegepast mogen of moeten worden. Moderne synthetische oliën kunnen veel, maar ook niet alles. Uit welk vaatje moet getapt worden?



Het moderne smeercircuit, hier in een Audi 3.2 FSI, is een heel kunstwerk. De cilinderkoppen hebben een hoge-druk- en lagedrukleiding. Een oliekoeler (bij de oliepomp) is niets bijzonders meer. De goudkleurige leidingen voeren ongefiltreerde olie, groen is gefiltreerd.

Een jaar geleden konden we hoopvol melden dat enkele maatschappijen hun best hebben gedaan een zo universeel mogelijk bruikbare motorolie op de markt te brengen. Natuurlijk niet de goedkoopste oliesoort, maar wel zo makkelijk, dat bijna altijd uit één vat getapt kan worden, zonder kans dat de smering in gevaar komt. Anderzijds groeide de lijst van merkspecifieke smeervoorschriften, met eigen eisen van Renault. Afwijkend dus van de algemene

ACEA-normen, die juist per 2008 vernieuwd en strenger werden. Met name ten gerieve van Renault kwam er een C4-eis voor dieselsmering bij, maar toch had dat merk nog verdergaande wensen. Daarbij sluit nu PSA aan, met een eigen voorschriftenlijst van vier olieformuleringen. Om het 'gemakkelijk' te maken mag wel bijgevoegd worden met een gewone ACEA-oliekwaliteit, de Amerikaanse API-normen accepteert PSA daarvoor niet meer. Maar bij

verversen verwacht PSA dat olie volgens eigen PSA-normen wordt gebruikt.

Het ABC valt uiteen

Sinds een jaar gelden nieuwe ACEA-eisen voor de eigenschappen van motorolie. Dit wil zeggen dat nieuw uitkomende oliesoorten aan die eisen moeten voldoen, terwijl soorten die in 2008 al op de markt waren nog onder de oudere eisen vallen. Vooral werden de eisen strenger bij olie voor ben-

zine- en dieselmotoren, de ACEA A/B-specificaties. Minder veranderde er bij de low- en mid-SAPS oliën (C-specificatie), vooral voor diesels met roetfilter.

Dat gesloten roetfilter, zoals af-fabriek gemonteerd, heeft heel wat aangericht wat betreft brandstof- en oliekwaliteit. Het filter moet zo min mogelijk belast worden met asresten, die slecht of niet weggebrand kunnen worden, zoals wel gebeurt met het opvangen roet (koolstof). Dus moesten stoffen als

Ook Kroon-Oil waardeert regelmatig producten op om aan zoveel mogelijk merkspecifieke eisen te kunnen voldoen. Een voorbeeld is de vernieuwde Specialsynth MSP, die daarvoor een breed toepassingsgebied heeft. Nu nog kan hij zelfs zowel aan ACEA A/B- als C-eisen voldoen.



zwavel en fosfor, die leiden tot asvorming, zoveel mogelijk uit de olie en brandstof verdwijnen. Een aantal additieven, die de eigenschappen van motorolie verbeteren, moesten vervangen worden door andere waar geen zwavel en fosfor in zit. In vaktermen met weinig 'SAPS'.

Ook moest de diesel in Europa laagzwavelig worden. Waar ook wel een voordeeltje aan zit, want in verbrandingsgas dat langs de zuiger lekt zorgen zwavel en NO_x voor zuurvorming. Motorolie moet dat zuur neutraliseren. Laagzwavelige diesel vermindert de verzuring, en beperking van NO_x (door onder meer al of niet gekoelde EGR) helpt ook. Diesels met roetfilter belasten de olie minder met verzuring. Bij A/B oliesoorten, voor motoren zonder roetfilter, zijn de eisen aan weerstand tegen verzuring flink opgevoerd. Dat is te zien aan een hoog Total Base Number (TBN), voor wie het naadje van de kous wil weten. Netto effect is dat het verschil tussen A/B en C-specificaties groeit. Vorig jaar al zei elke geraadpleegde olie-expert dat dit een trend is. Het wordt steeds moeilijker en waarschijnlijk op den duur onmogelijk een motorolie te ontwikkelen die aan zowel A/B als C-specificatie kan voldoen, stelt technisch specialist Tom Bruggeman van Kroon-Oil. De vreugde van nieuwe oliesoorten die bijna alle gevraagde specificaties dekken zal van korte duur zijn.

Belang van verse olie

Het vereist zeer speciale additieven om een bijna 'universele' motorolie te maken. In het algemeen is het wel zo dat hoe specialer het additief, hoe

sneller de bijzondere eigenschappen die het geeft verdwijnen. Stoffen die in de olie terecht komen, of bijzonder hete plekken in het smeercircuit, breken het additief af. De vraag is dus hoe lang speciale bijna-universeel olie zijn uitzonderlijke eigenschappen kan vasthouden, als minder zorgvuldig wordt omgegaan met de voorgeschreven verversingen. Anderzijds zijn moderne, bijna allemaal synthetische oliën erg stabiel, zegt ExxonMobil lube engineer ing. Peter Herman. Hoeven we dan niet zo nauw te kijken naar verversingstermijnen? Toch wel. Het smeren op zich houden moderne oliën goed vol, maar twee soorten vervuiling kunnen ze niet voorkomen. De olie moet zuren neutraliseren, de stoffen in de olie die daarvoor dienen raken onvermijdelijk een keer op. Daarnaast moet de olie vaste deeltjes in suspensie houden, zodat die zich nergens verzamelen en vastzetten. Ook dat

www.AMT.nl

Dé internetsite voor de Automotive Professional

Meer weten over smering?

Zoekt u leveranciers van motorolie, transmissievloeistof of producten voor inwendige motorreiniging?

Ga dan naar www.AMT.nl/smeermiddelen waar AMT u de weg wijst. U vindt er ook antwoorden op smeertechnische vragen en andere wetenswaardigheden over motorsmering.

houdt een keer op, hoeveel deeltjes de olie kan opnemen en vasthouden. Alleen verversen lost dat probleem op. Vaste deeltjes zou je met een heel goed filter kunnen uitgeven. Als je maar tijdig dat filter vervangt voordat het helemaal vol is, waarbij de oliedruk ná het filter sterk gaat dalen. Hiermee los je echter het zuurprobleem niet op.

Zo dun mogelijk

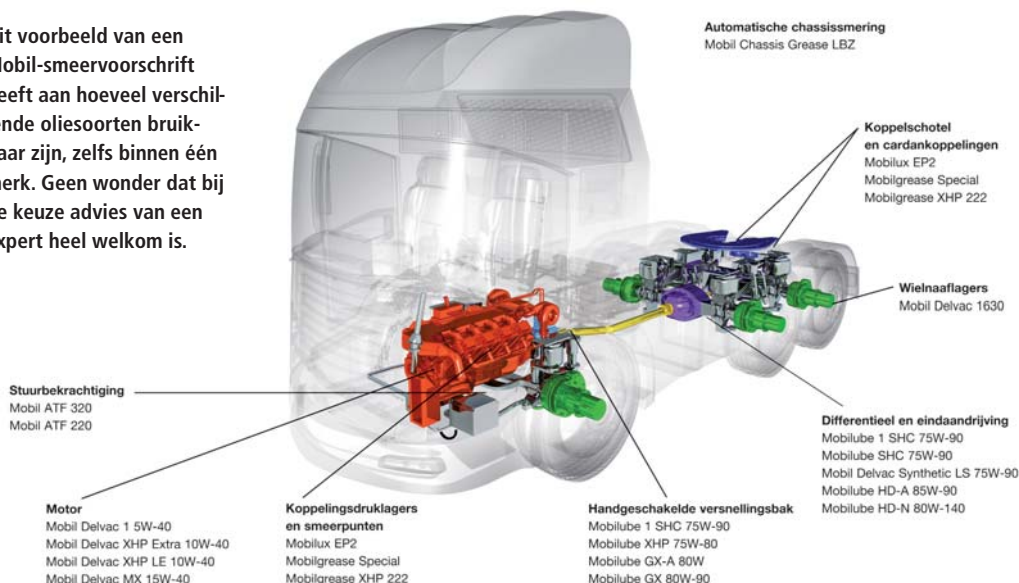
Het is niet zo dat hogere eisen aan de olie kunnen leiden naar nog langere service-intervallen. De hogere eisen dienen om inwendige aantasting van de motor te beperken, en daarmee te zorgen dat ook de 'ervaren' motor niet veel inwendige wrijving opbouwt. De trend blijft gaan naar steeds dunner smering en minder wrijvingsverlies, om weer een enkel procentje verbruiksbesparing te halen. "Zeg maar dat de standaard nu een 5W30 motorolie is", zegt Tom

Topproducten zoals synthetische Mobil 1 kunnen veel smeereisen dekken, en zijn dus behoorlijk universeel bruikbaar. In verband met zuinigheid wordt steeds vaker een 0W-viscositeit gevraagd.



Bruggeman van Kroon-Oil. "Dat kan ook best in oudere motoren. Is er gevorderde slijtage, dan kan op 5W40 overgegaan worden." Peter Herman van ExxonMobil bevestigt het: "de verkoop van 15W40 en 10W40 loopt steeds verder terug". Brandstofsparende 0W.. olie wordt juist steeds vaker voorgeschreven. Bij automodellen die helemaal op zuinigheid zijn

Dit voorbeeld van een Mobil-smeervorschrift geeft aan hoeveel verschillende oliesoorten bruikbaar zijn, zelfs binnen één merk. Geen wonder dat bij de keuze advies van een expert heel welkom is.



Kieskeurige transmissies

Smeling van een handgeschakelde transmissie geeft niet vaak kopzorgen. Er wordt nu ook in versnellingsbakken wel speciale wrijvingsarme olie gebruikt, zoals bij Ford. Maar een handbak is

vaak 'filled for life', dus u heeft er geen omkijken naar zo lang de bak heel blijft.

Allerlei soorten automatische transmissies maken echter een snelle opmars. Of het nu gaat om een klassieke automaat met koppelmvormer, een traploze cvt, of een geautomatiseerde bak met dubbele koppeling, hier ligt het met de smering anders. In deze bakken is de smering een constructie-element, smeereigenschappen bepalen mede de werking van de bak. Dus is van het grootste belang dat de juiste olie erin gaat.

Helaas brengt dit mee dat er veel soorten ATF zijn gekomen, en dat net als bij motorolie een universeel bruikbare soort niet bestaat. Let daar vooral ook op bij cvt- of

Zo'n beetje elke transmissiefabrikant vraagt nu een eigen soort olie voor zijn automaten. Kroon-Oil heeft inmiddels al tien soorten ATF in het gamma.



Steeds meer automerken gebruiken een traploze cvt, die kan helpen aan verbruiksbesparing. De transmissieolie bepaalt in grote mate mede de wrijving tussen duwband of ketting en schijven in een cvt, en daarmee de hele werking van de bak.

natte dubbelkoppelingstransmissies. De juiste mate van wrijving tussen de onderdelen is hier van het allergrootste belang. Het brengt mee dat deze transmissieolie een verversingstermijn kent, hij kan niet 'for life' het juiste wrijvingsniveau behouden.

En dan is het ook hier: raadpleeg de merkspecifieke voorschriften, welke olie te gebruiken. Nog meer dan bij de motor gaat het anders fout, met op zijn minst een teruglopende schakelkwaliteit, en al gauw zware slijtage of erger.

gericht, zoals hybrides, wordt zelfs superdunne 0W20 aanbevolen.

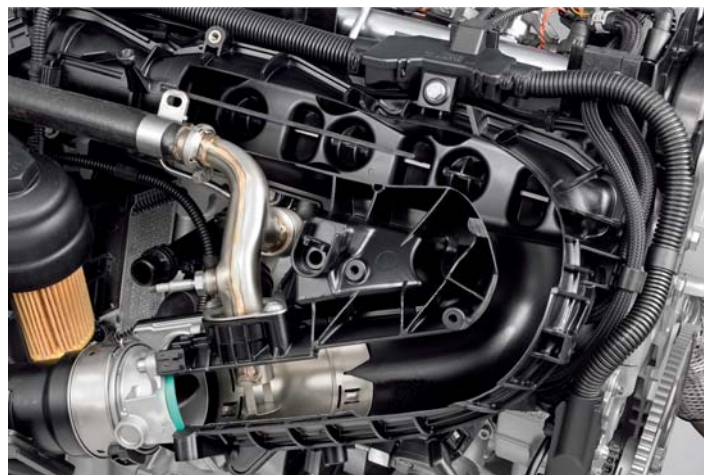
Alternatieve brandstof

Ook in ACEA-eisen is brandstofbesparing verwerkt. Specifiek de A1/B1-, A5/B5- en C1/C2-oliën zijn brandstofbesparend.

In de autotechniek staat brandstofbesparing nu bovenaan de verlanglijst, of tenminste besparing op CO₂. Dat laatste kan ook door bio-brandstoffen te gebruiken, of over te stappen op aardgas. Niet iets heel nieuws, maar het wordt toch

In doorsnede zien we hier de EGR-ingang bij de nieuwste BMW viercilinder diesel. Steeds meer motoren werken met recirculatie van uitlaatgas om NO_x-vorming te beperken. Met meer kans dat ook verbrandingsafval circuleert, en door de olie moet worden opgenomen.

om te kort en te weinig gedaan om voldoende ervaring te krijgen in de gevolgen voor de smering. Ook omdat smeervoorschriften van autofabrikanten komen, die uiterst omzichtig zijn in het uitbrengen van modellen voor alter-



natieve brandstoffen.

Er is nog geen stellig antwoord te krijgen wat je moet met een motor die op biodiesel, ethanol of aardgas loopt. Alleen in algemene termen. Brandstof zonder zwavel, zoals gas of ethanol, heeft weinig

smerende werking. Dan is een goede motorolie des te belangrijker, evenals tijdig bijvullen en verversen. Volgens ExxonMobil sluit een olie met laag asgetal (low- of mid-SAPS) daar het best bij aan. Biodiesel blijft een moeilijk geval. Het verdampt slechter uit de olie, en het levert meer verzuring. Daarom wordt een korter verversingsinterval aanbevolen, bij meer dan 5% biodiesel aandeel zoals al is voorgeschreven voor alle diesel-brandstof. "Het probleem", legt Peter Herman uit, "is dat je moet weten wat voor biodiesel in de tank gaat. Europese biodiesel uit raapolie is goed en constant van kwaliteit, import uit soja- of palmolie is een stuk minder".

Black sludge

De nieuwste trends in motorteknik om brandstof te sparen brengen motorolie niet in problemen.



Goede en schone carterventilatie is erg belangrijk om blow by-gas uit het carter af te voeren, en zo black sludge te voorkomen. Maar dit vereist ook dat vaak genoeg de olie op werktemperatuur kan komen, wat bij korte ritten niet gebeurt.

Steeds vaker EGR, turbo's, hoge specifieke vermogens, daar kan moderne olie tegen. Peter Herman: "Een hete turbo smeren hoeft met stabiele synthetische olie geen probleem te zijn". Als de automobilist dan ook maar weet dat bijvullen met 'eigen merk' olie uit de supermarkt echt niet gezond is. Bij Kroon-Oil horen we dat black sludge wel een toenemend probleem is. Er zit dus blijkbaar iets in, dat de nieuwe ACEA A/B-eisen ook op dat punt zijn opgevoerd. Black sludge ontstaat wanneer de olie niet meer in staat is vuildeeltjes op te nemen, of door chemische vervuiling die de olie doet indikken. Met nare gevolgen voor de kleinste smeerkkanalen, zoals hydraulische klepstoters, oliesproeiers die zwaarbelaste zuigers moeten koelen, of hydraulische nokkenasverstellers. Uiteindelijk kan de zeef van de oliepompaanzuiging dicht slibben. En wat doe je er tegen? Een goede oliekwaliteit gebruiken, en op tijd ververset. Controleer de carterventilatie, die agressief 'blow by'-gas dat tot chemische afbraak van olie kan leiden uit de verbrandingsruimte moet afvoeren. Ook doorspoelen van het smeersysteem met een reiniger helpt, zeker zodra black sludge is vastgesteld. Alleen dan wordt de motor inwendig weer schoon, zodat een verse olievulling niet meteen met restanten black sludge wordt belast. Op pagina 38 in dit nummer treft u een overzicht aan van aanbieders

van inwendige motorreinigers en gaan we hiernaast dieper in op de vervuilingproblematiek. Kijk ook op www.AMT.nl/smeermiddelen.

Training en advies

Echt gelukkig is eigenlijk niemand met het toch weer groeiende aantal merkspecifieke olievoorschriften. Maar ja, wil je lange serviceintervallen en een blijvend lichtlopende motor, dan zullen wel bijzondere smeereisen nodig zijn. Het betekent ook dat naar eigen inzicht een ander soort olie gebruiken riskant is. Geen wonder dat bijvoorbeeld Kroon-Oil een toenemend gebruik van hun smeeraadvies-databank signaleert. Ook ExxonMobil geeft aan dat ze hun afnemers veel trainen. Toch is het voor de automobilist helemaal abacadabra, wat er allemaal op oliepakkingen vermeld staat. Als er bijgevuld moet worden tussen twee servicebeurten, en de kans daarop is groot, helpt zeker een sticker op weg die aangeeft wat er in de motor zit. Bijvulolie moet van de juiste soort zijn, kwaliteitsolie van de verkeerde soort kan de motor ook slecht bekommen. Nog beter is natuurlijk om bij de servicebeurt een liter van de juiste olie mee te geven. Wat meteen benadrukt dat geregeld oliepeilen echt noodzakelijk is. De receptionist van de werkplaats heeft dus iets uit te leggen. ●

Peter Fokker

Turbo eerste slachtoffer van vuile olie

Olieverversen: uitstel is funest!

Het is crisis, dus waar bezuinigen we op? Juist, op het auto-onderhoud. En zeg nou zelf, zo'n longlife olie kan toch best een paar duizend kilometer langer mee dan het onderhoudsinterval voorschrijft? "Nee, dat kan niet!", zegt technisch manager Peter de Leeuw van Forté. Heeft hij gelijk? Om dat uit te vinden analyseren we een turboschade.

Even zoeken op www.amtgarageforum.nl. Juist, hebbes: "Ik heb hier een 307 in de werkplaats waarvan de turbo is vastgelopen. De oorzaak was snel gevonden. Het zeefje van de onderste banjoubout van de olieaanvoerleiding was verstopt".

Technisch Manager van reinigingsspecialist Forté toont zo'n oliezeefje. Totaal verstopt. Met zo'n blokkade in de olieaanvoerleiding is het niet vreemd dat de turbo vastloopt. Wat nu? Zeefje en aanvoerleiding schoonmaken en nieuwe turbo monteren? "Als je dat doet, kun je de volgende turbo alvast bestellen", weet De Leeuw. "Je zult eerst de oorzaak van de verstopping moeten achterhalen". Een collega op AMT Garageforum biedt hulp: "Bekende kwaal. Probleem zit in de te lange olieversingsinterval".

De Leeuw deelt die mening: "De motor begint met schone olie. Tijdens het bedrijf komen roetdeeltjes en ander vuil in de motor terecht. Dat is normaal, zeker voor een motor die regelmatig moet verrijken om het roetfilter te regenereren. De olie kan daar mee overweg. De zogenaamde detergenten weken de deeltjes los en de dispergenten in de olie houden ze zwevend".

Maar nu komt de olie aan het einde van het service-interval: "De detergenten en dispergenten zijn opgebruikt, maar de automobilist is zuinig en rijdt nog een paar duizend kilometer door. De deeltjes die nu in de motor komen, slaan neer en worden niet meer opgenomen. Als de olie uiteindelijk toch wordt afgetapt, blijven ze in de motor achter. Een deel van de detergenten en dispergenten in de

Werkplaatstips voor praktische oliecontrole

Autofabrikanten en hun toeleveranciers bedenken de meest ingenuieze sensoren om de oliekwaliteit in de gaten te houden. Daardoor zou je haast vergeten dat bij een goed gebruik van de menselijke sensoren de motorolie ook al veel van zijn geheimen prijsgeeft. Drie praktische tips om de oliekwaliteit in de gaten te houden:

1. Zuur kun je ruiken. Ruikt de olievuldop te zuur, dan is de zuurgraad van de olie te hoog. Controleer de carterventilatie.
2. Zit er witte mayo in de vuldop? Dat wijst op vocht in de olie. Rijdt de auto alleen maar korte stukjes? Of is er een probleem met de carterventilatie?
3. Bekijk ook het droge deel van de oliepeilstok. Opgedampte geoxideerde olie wijst op black sludge.

verse olie gaat meteen verloren aan het losweken en zwevend houden van oude deeltjes. Nu zou de automobilist de olie eigenlijk vroeger dan voorgeschreven moeten laten verversen. Maar nee, hij rekt het service-interval opnieuw met een paar duizend kilometer op". Ondertussen gebeuren er ook andere dingen in de motor: "De verstuivers zijn niet meer zo fris als op dag 1. De brandplaatjes gaan een fractie lekken en de verstuivers vervuilen. Dat gaat ten koste van het inspuitsbeeld. Gevolg: een iets slechtere verbranding, met een iets minder geleidelijke drukopbouw. De motor maakt wat meer lawaai en produceert meer blow by-gassen. Die voeren een combinatie van brandstof en verbrandingsresten mee het carter in. Die vervuiling doet een extra beroep op de detergerende en dispergerende werking van de motorolie. Zo ongeveer vanaf de vierde of vijfde uitgestelde oliewissel gaat het mis. Het zeeffe in de ban-

jobout in de aanvoerleiding naar de turbo raakt verstopt, de turbo krijgt geen olie meer en loopt vast".

Stap voor stap naar de oplossing

"Ik vraag mij af hoe het bij Volvo en andere merken zit met dit probleem", schrijft iemand anders op www.amtgarageforum.nl. Op antwoord hoeft hij niet lang te wachten: "Ik heb bij een V50 1.6D drie turbo's vervangen", en: "Turbo van Ford TDCi vervangen. Na 150 km weer stuk. Wie weet raad?" Uit de reacties op dit soort noodkreten blijkt dat er onder Garageforum-leden gezamenlijk al veel kennis bestaat over het probleem. Ook Forté hield zich uitgebreid met de falende turbo op deze motor bezig en schreef er een technisch bulletin over. Wie dat volgt, controleert het oliefilter en het zeeffe in de vacuümpomp op vervuiling. Zijn die onderdelen nog niet overmatig vervuild, dan

is de kans groot dat de motor het redt met een chemische reiniging en een oliewissel. Zijn oliefilter en vacuümpompzeeffe wel echt vuil, dan rest niets anders dan carterpan, aanzuigbuis van de oliepomp, oliefilterhuis, en de olietoevoer en retour van de turbo te demonteren en te reinigen.

Overigens is de turbo altijd het eerste slachtoffer van vuile olie. Om een indicatie te krijgen van de schade in de rest van de motor is het nuttig om lagers en tappen van krukas en drijfstenen op slijtage te controleren.

Reinigen bij ieder onderhoud

De turboschade aan deze 1.6 common rail-diesel toont de risico's van een te lange olieverversingstermijn. "Autofabrikanten komen een beetje terug van die hele lange intervallen. Het indicatielampje van de variabele verversingstermijn gaat vaak al na 15.000 km branden", zegt De Leeuw. Ook de

toevoeging van biodiesel aan de brandstof speelt een rol: "We zien tegenwoordig meer water in het brandstoffilter. Bovendien zorgt biodiesel voor toename van de vervuiling in de motorolie en versnelde veroudering".

Het is duidelijk: olie verversen uitstellen kan niet meer. "Verversen op tijd en met de juiste oliekwaliteit." Bij sommige combinaties van motor en rijomstandigheden kan het zelfs dan nog fout gaan: "Zie je daarvan de voortekenen, zoals een lekkende common rail-injector, ga dan "flushen", zegt De Leeuw. "Dat is het inwendig reinigen van de motor. In het technisch bulletin vind je daarvoor de handleiding." En nog een tip: "Voeg, om herhaling te voorkomen bij ieder onderhoud een reinigingsmiddel toe via het brandstofsysteem. Veel autobedrijven doen dat al". ●

Erwin den Hoed

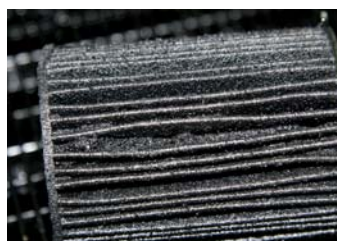
Foto's: Forté



Turbo vastgelopen. Het zeeffe in de banjobout van de olieaanvoerleiding naar de turbo van een 1.6 common rail-diesel is totaal verstopt.



"Het zeeffe dient verwijderd te worden, en niet meer te worden gemon-teerd!", schrijft iemand op AMTGarageforum.nl. De importeurs van de auto's met deze motor zijn het daar niet mee eens. Hoe houd je de volgende turbo dan wel heel?

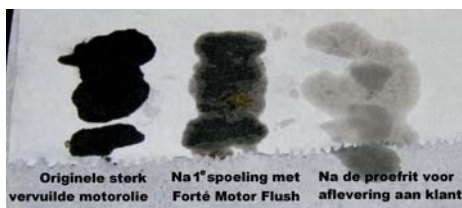


Ziet het oliefilter er zo uit...



... dan zou dit wel eens een krukaslager kunnen zijn...

... en dit de krukas.



Als het zeeffe, het oliefilter en het zeeffe in de vacuümpomp nog niet te sterk vervuild zijn, volstaat een behandeling met motorreinigingsmiddelen, zegt Forté in zijn technisch bulletin over dit probleem.



In dat geval was tijdig olie verversen verstandiger geweest. "En wie het helemaal goed wil doen, voegt bij ieder onderhoud een reinigingsmiddel toe", zegt Forté

Producten voor inwendige motorreiniging

Bardahl OCD Nederland www.bardahl.nl	Pro-tec Pro-Tec Holland www.pro-tec-holland.nl
BG Voja Handelsmaatschappij www.bginnederland.nl	QMI IPM Solutions www.ipmsolutionsbv.com
Forté Forté Noord-West Europa www.forte-nwe.nl	Tunap Tunap Benelux www.tunap.nl
Justice Brothers Autodelta www.justicebrothers.nl	Valvoline Valvoline Nederland www.valvoline.nl
Liqui Moly Royal Trading www.royaltrading.nl	Wepp Wepp Benelux www.wepp.de
Lubegard Transmission Products Europe info@transmission-products.nl	Wynn's Wynn's Nederland www.wynns.nl Amtech Supplies www.amtech.nl
MotorUP MotorUP www.motorup.nl	Xado Xado www.xado.nl
Petromark Viba www.viba.nl	Xenum Xenum www.xenum.be