

**Auto & Motor
TECHNIEK**

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

Motoroliën voor personenauto's

Topkwaliteit olie, maar wèl universeel toepasbaar

Zorgeloos smeren

De trend naar een minimale service, lager verbruik en maximale motorlevensduur heeft enorme invloed op de motorolie. Werkplaatsen dienen een topkwaliteit olie toe te passen. Het aanbod merken en producten is groot. Veel oliën kennen echter een beperkte toepassing en zijn dus niet geschikt voor universele service. AMT inventariseerde het aanbod motoroliën voor personenauto's.

Er zijn drie trends op het gebied van smeeroïlen voor personenauto's: één naar langere, flexibele vervangingstermijnen, één naar brandstofbesparende oliën en één naar een universele topkwaliteit werkplaatsolie. Deze trends zijn helaas niet te verenigen in één product. Dat zorgt voor problemen bij de inkoop van smeeroïle.

Gelet op het feit dat zelfs een exclusieve merkgarage inruilers heeft van een ander merk is een **universele** olie van **topkwaliteit** een noodzaak voor de bulk. Daar waar ACEA A1/B1 oliën zijn toegestaan, zijn deze brandstofbesparende oliën als tweede product mogelijk of zelfs nodig. Dat laatste is

het geval bij sommige automerken die verlengde vervangingstermijnen voorschrijven. Pas echter op met deze A1/B1 oliën, ze kunnen voor ernstige slijtage en lagerschade zorgen als ze in hoogbelaste motoren worden toegepast. Daar moet beslist een ACEA A3/B3 oliëkwaliteit in omdat daarbij de olieviscositeit bij 150 °C hoog genoeg is om problemen te voorkomen. Het is zeker mogelijk om ook met ACEA A3/B3 oliën een flinke brandstofbesparing te bereiken, vooral met de oliën die in het overzicht universele topkwaliteit werkplaatsoliën staan. Bij deze oliën wordt de meerprijs gecompenseerd door de besparing aan brandstofkosten.

De auto-importeurs en de lease-maatschappijen moeten er ook op toezien dat de nieuwste oliespecificaties zorgvuldig worden toegepast. Dat voorkomt een nieuwe golf motorschades.

Pas op met lange termijnen Een ongunstigste bedrijfssituatie is die waarbij de auto ritten maakt van minder dan 15 km en de olie kouder blijft dan 60 °C. Na enige tijd kan er tot 20 procent brandstof in de olie zitten. Dat verhoogt wel het oliepeil, maar niet de olieviscositeit. Die kan bij 150 °C en onder afschuiving van 3,5 mPas dalen tot 1,8 à 2,3 mPas. Dat is te laag om zuigerslijtage te voorkomen. Wordt

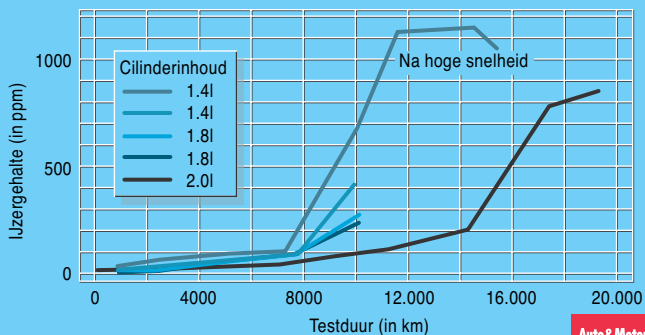
er daarna hard gereden met de auto (bijvoorbeeld tijdens de vakantie) dan verdampst weliswaar veel van de brandstof (benzine in dit geval) maar het kwaad is al geschied. Uit olie-analyses valt op te maken dat de motor door de vele korte ritten is versleten. Het is raadzaam om onder zulke condities de olieerversingstermijn te beperken tot hooguit 6000 à 7000 km of één jaar. Een topkwaliteit olie houdt het dan wèl vol.

De politie gebruikt de auto's (en motorfietsen) ook onder extreme condities. Lang stationair draaien wordt afgewisseld met het leveren van maximale acceleratie. De inwendig sterk vervuilde motoren (door het onbelast draaien komt er olie in de verbrandingskamers) krijgen niet de tijd schoon te branden. Naast verbrandingstechnische problemen ontstaat ernstige olievervuiling. De olie heeft de neiging zwarte drab te vormen omdat er nitratie optreedt. Het additievenpakket, inclusief de anti-slijtage toevoegingen, raakt uitgeput wat een forse slijtage tot gevolg heeft. Bij dieselmotoren komt de olie vol roet te zitten, hetgeen de viscositeit verhoogt en zorgt voor een verhoogde slijtage omdat er te weinig olie circuleert. Zo'n 12.000 km of 1 jaar vormt hier de limiet.

Taxiverkeer en hard rijden belasten de olie ongeveer even zwaar,

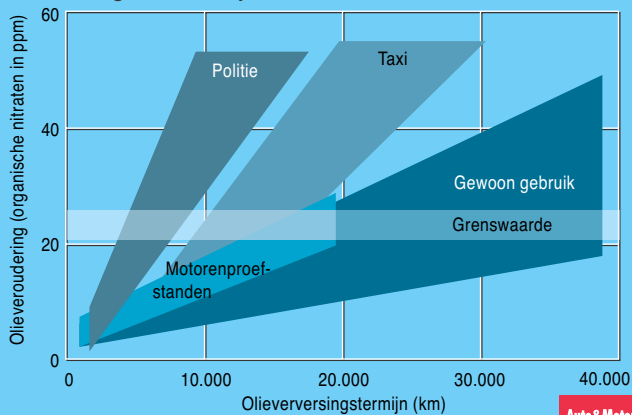


Te laat verversen heeft grote gevolgen



Maakt een auto veel korte ritten en wordt er te laat vervast, dan neemt de slijtage explosief toe. Bij 7000 km begint al de gevarenzone.

Autogebruik is bepalend



De olieoudering is afhankelijk van de olieversingstermijn en de gebruiksomstandigheden. Dit maakt duidelijk dat flexibele versingstermijnen de beste oplossing zijn.

maar het is altijd nog minder erg dan bij het politiewerk. Bij hoge toerentallen per afgelegde weg (ook taxi's zonder automaat) wordt de olie heter dan normaal. De kans

op oxidatie neemt toe en de ingedikte olie belemmert een goede smering en koeling. Bovendien neemt het brandstofverbruik toe. Tests hebben aangetoond dat

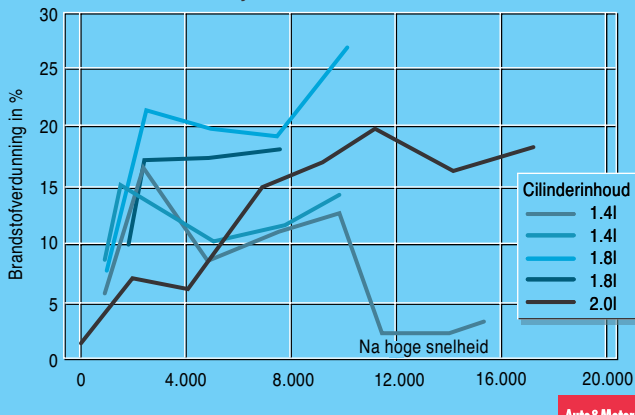
Later verversen is de trend

Automerk	Datum	Oliekwaliteit	Benzinemotoren	IDI-diesels	DI-diesels
Renault (F)	maart '98	ACEA A3/B3	20.000 km/2 jaar	15.000 km/2 jaar	20.000 km/2 jaar
Mercedes (D)	april '98	Mercedes 229.1	30.000 km/2 jaar	--	40.000 km/2 jaar
Peugeot (F)	juni '98	ACEA A3/B3 ^{1,2}	30.000 km/2 jaar	15.000 km/2 jaar	20.000 km/2 jaar
BMW (D)	oktober '98	BMW Longlife	25.000 km/2 jaar	--	25.000 km/2 jaar
GM (VS)	april '99	ILSAC GF2	25.000 km/1 jaar	--	--
VW/Audi (D)	juli '99	VW 503.00/506.00 ²	30.000 km/2 jaar	--	50.000 km/2 jaar
Citroën (F)	september '99	ACEA A1/B1 ²	20.000 km/1 jaar	15.000 km/1 jaar	20.000 km/1 jaar

¹ A1 / B1 vanaf juli '99. ² Let op: niet voor alle modellen

Zoals u ziet zijn versingstermijnen van 30.000 km of twee jaar inmiddels geen uitzondering meer. Steeds meer autofabrikanten verlengen de termijnen in km's, soms ook in tijd. Bijzonder is dat de Franse autofabrikanten geen extra eisen stellen aan de ACEA oliën. De Duitse autofabrikanten stellen wél zwaardere eisen aan de oliën en monteren sensoren en/of gebruiken een boordcomputer om de versingstermijn te bepalen. De lange termijnen gelden overigens niet voor oudere motoren, ze gelden vanaf modeljaren 1999 of 2000.

Korte afstanden zijn funest



Bij het veelvuldig rijden van korte afstanden komt de olie niet op bedrijfstemperatuur en treedt een grote brandstofverduiming op. Eerder vervast is hier absoluut noodzakelijk.

ACEA A2/B2 oliën bij 6000 tot 7000 km al aan het eind van hun latijn waren, ACEA A3/B3 oliën gingen tweemaal zo lang mee. Zodra er wordt bijgevoerd met nieu-

we olie kan de versingstermijn worden verlengd.

De olie-analyses hebben uitgewezen dat onder gunstige gebruiksomstandigheden (lange afstanden,



Oliën voor (bijna) alle typen motoren

In dit overzicht hebben we alle oliën bijeengebracht die voldoen aan ACEA A3/B3. Dit zijn namelijk de juiste kwaliteitseisen voor (bijna) alle typen motoren, ook van oudere datum. Het is helaas niet bij alle vermelde oliën duidelijk of het om de ACEA 1998 kwaliteitseisen gaat, dat zal wel het geval zijn bij oliënfirma's die zich bij de ATIEL hebben laten registreren. Er is gekozen voor SAE OW-Y, 5W-Y en 10W-Y oliën omdat deze geschikt zijn voor alle temperaturen in West-Europa. SAE 15W-Y en SAE 20W-Y oliën hebben we dus niet vermeld.

Speciale oliën, die uitsluitend voor benzine- of dieselmotoren geschikt zijn, zijn ook niet opgenomen. Deze oliën zijn als universele werkplaatsolie immers niet geschikt, wèl voor de eindgebruiker. Brandstofbesparende ACEA A1/B1 oliën staan op een aparte lijst, ze zijn niet geschikt als universele werkplaatsolie. De Mercedes-Benz 229.1 kwaliteitseisen stellen de oliëfabrikanten kenmerkend voor weinig problemen, vrijwel iedere olie voldoet er aan. Hetzelfde geldt voor de API SJ kwaliteitseisen.

Wel of niet synthetisch?

De discussie over wat een echte synthetische olie is en welke niet, houdt de gemoeiden bezig. U moet overigens niet denken dat alleen een volsynthetische olie een 'super-motorolie' is. Het gaat om de combinatie van basisoliën, additieven en viscositeitsindexverbeteraar.

Dankzij het werk van prof. Zorn van BASF en Amerikaanse onderzoekers ontstonden er in de jaren dertig alpha-olefinen en esters als gevolg van scheikundige reacties in laboratoria. In de tweede wereldoorlog zijn deze synthetische oliën door de Duitse luchtmacht en het leger gebruikt. Deze oliën zijn te fabriceren uit stoffen die niet afkomstig hoeven te zijn uit aardolie, daar ging het de Duitse oorlogsindustrie om. Na de oorlog zijn de synthetische oliën op esterbasis gebruikt voor

racemotoren (Mercedes-Benz acht-in-lijn) en straalmotoren in vliegtuigen. De successen met deze synthetische oliën hebben geleid tot een imago dat synthetische oliën motoren tot prestaties in staat stellen die met gewone minerale oliën (verkregen uit ruwe olie door destilleren en raffineren) niet haalbaar zijn. Opvallend is het gedrag bij lage temperaturen: synthetische oliën kennen geen stolpunt, ze zijn zelfs bij -50°C nog vloeibaar. Bovendien zijn ze bestand tegen hoge temperaturen en vormen dus geen lakafzettingen.

Hydrocrack oliën
Voor basisoliën zonder additieven geldt het bovenstaande nog steeds. Er is echter een nieuwe groep basisoliën ontstaan: hydrocrack oliën. Deze oliën worden verkregen uit minerale basisoliën door ze bij hoge

Overzicht ACEA A3/B3 oliën

Merk	Productnaam	SAE Viscositeit	Kwaliteitseisen								Kwaliteitswaarborg		Groep basisolie				
			ACEA 1998		API		ILSAC		Mercedes 229.1	BMW Longlife	VW 502.00	API Donut	ATIEL Registratie	Synthetisch		Mineraal	
			A1	B1	A3	B3	B4	SJ	GF1	GF2			5	4	3	2	1
Agip	Tec sint	5W-30			•	•					•						
Agip	Tec sint	5W-40			•	•	•				•						
Agip	Tec sint	0W-40			•	•	•				•						
Agip	Sint 2000	10W-40			•	•	•				•						
Agip	Formula LL Plus	10W-40			•	•	•				•						
Avia	Aviasynth	5W-40			•	•	•				•						
Avia	Aviasynth	0W-40			•	•	•				•						
Avia	Turbo CFE	10W-40			•	•	•				•						
Avia	Turbodiesel	5W-40			•	•	•				•						
BP	Visco 5000	5W-40			•	•	•				•						
BP	Visco 3000	10W-40			•	•	•				•						
Castrol	Formula SLX	0W-30			•	•	•	•			•						
Castrol	TXT Softec+	5W-30			•	•	•				•						
Castrol	TXT	10W-30			•	•	•				•						
Castrol	Formula RS	10W-60			•	•	•				•						
Champion	Syntolube Plus	5W-40			•	•	•				•						
Champion	Super Turbo Lube SL	10W-40			•	•	•				•						
Duckhams	Select QXR	10W-40			•	•	•				•						
Duckhams	Premium QS	5W-40			•	•	•				•						
Elf	Competition SM	10W-40			•	•	•				•						
Elf	Synthese	5W-40			•	•	•				•						
Elf	Excellium DID	5W-40			•	•	•				•						
Esso	Ultron (Fuel Economy)	0W-30			•	•	•				•						
Esso	Ultron	5W-40			•	•	•				•						
Esso	Ultra	10W-40			•	•	•				•						
Eurol	Fullsyn	5W-30			•	•	•				•						
Eurol	Fullsyn	5W-40			•	•	•				•						
Eurol	Fullsyn	5W-50			•	•	•				•						
Eurol	Synthetic	10W-40			•	•	•				•						
Fina	First	5W-40			•	•	•				•						
Fina	Excel	10W-40			•	•	•				•						
Gulf	Formula G	5W-40			•	•	•				•						
Gulf	TEC	10W-40			•	•	•				•						
Kendall	Superb 100	10W-40			•	•	•				•						
Kendall	Victory	10W-40			•	•	•				•						
Kendall	Elite	5W-40			•	•	•				•						
Kendall	Elite	5W-50			•	•	•				•						
Kroon-Oil	Helar	0W-40			•	•	•				•						
Kroon-Oil	Emperol	5W-40			•	•	•				•						
Kroon-Oil	Emperol	10W-40			•	•	•				•						
Kroon-Oil	Torsynth	10W-40			•	•	•				•						
Kuwait	Q8 Formula Exclusive	5W-30			•	•	•				•						
Kuwait	Q8 Formula Excel	5W-40			•	•	•				•						
Kuwait	Q8 Formula Top	10W-40			•	•	•				•						
Liqui-Moly	Synthoil Energy	0W-40			•	•	•				•						
Liqui-Moly	Synthoil Hightech	5W-40			•	•	•				•						
Liqui-Moly	Antifric tion	10W-40			•	•	•				•						
Liqui-Moly	MoS ₂ Antifric tion	10W-40			•	•	•				•						
Liqui-Moly	Leichtlauf	10W-40			•	•	•				•						

Motoroliën voor personenauto's

laag belast) 22.000 km kan worden gereden zonder bijvullen. Met bijvullen bleek 30.000 km haalbaar.

Flexibele termijnen

Al deze metingen hebben Daimler-Chrysler en Shell ervan overtuigd dat er een flexibele olieversingstermijn moest komen. Een oliesensor meet daarbij allerlei grootheden die van invloed zijn op de levensduur van de olie zoals de temperatuur, het peil en de dielectrische constante, dat is een soort elektrische weerstand. Deze grootte reageert op geleidende stoffen in de olie zoals water en ijzerdeeltjes. De boordcomputer signaleert bovendien het motortoerental, de belasting, de watertemperatuur, de rijsnelheid en de tijd.

Het resultaat van dit alles is dat 40 procent van de Mercedes-rijders nu meer dan 20.000 km per jaar (verversingsbeurt) mogen rijden, slechts 10 procent krijgt een eerdere aanwijzing tot verversen, 35 procent van de rijders mag langer dan een jaar met de olie doen, slechts 15 procent moet binnen een jaar verversen. Dat betekent dat 75 procent van de Mercedes-eigenaars baat heeft bij het flexibele

systeem. Degenen die onder ongunstige condities rijden worden tijdig geïnformeerd over de verversingstermijn.

Het systeem valt of staat met de juiste oliëkwaliteit en een goede werking van de oliesensor. Wat het eerste betreft, werkt Daimler-Chrysler aan een verzwaring van de 229.1 eisen, wat het tweede betreft is er uitgebreid getest met deze sensortechniek. Dankzij de grote hoeveelheid gegevens is het gelukt om de verversingstermijn binnen 10 procent van het ideaal te krijgen.

De vierde trend

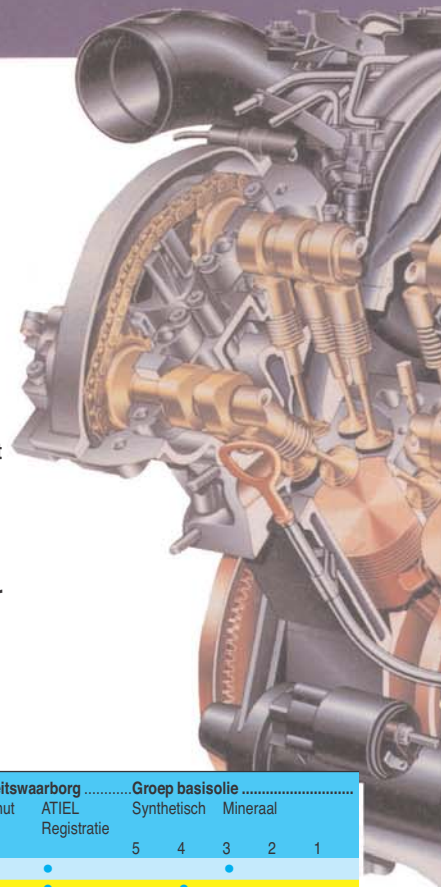
Met de komst van de VW 503.00/506.00 oliespecificaties start de vierde trend: speciale, op de motor afgestemde oliën met een zeer lange verversingstermijn. Dat verschijnsel kennen we al bij transmissie-oliën, bij motorolie is het een nieuw fenomeen. Het lijkt erop dat iedere autofabrikant zijn eigen (olie)hوفيرancier krijgt, vaak zijn dat er twee. Zij ontwikkelen de oliën samen met de motorontwerpers om tot een optimaal resultaat te komen.

Het gaat echter niet alleen om



Bij DI-dieselmotoren treden er zeer hoge topdrukken op, tot 170 bar aan toe. Dat zorgt voor een hoge belasting van de drijfstanglagers. Het verbrandingsverloop brengt roetvorming met zich mee. De olie moet het samenklonteren van de roetdeeltjes voorkomen anders neemt de viscositeit schrikbarend toe.

Bij alle sneldraaiende otto-motoren hebben de drijfstanglagers het flink te verduren, bij V-motoren worden de hoofdplagers extra zwaar belast. Daarom moet de smeeroilie een voldoende dikke oliefilm hebben bij 150 °C en onder hoge afschuifcondities. ACEA A1/B1 oliën zijn dus niet voor alle motoren geschikt.



Maximale brandstofbesparing met beperkte toepassing

In dit overzicht hebben we alle oliën vermeld die voldoen aan de ACEA A1/B1 eisen. Op één na voldoen ze ook aan de ILSAC GF-2 eisen. Het zijn allemaal SAE 5W-30 oliën. Ze geven een maximale brandstofbesparing, maar deze oliën zijn niet geschikt als universele werkplaatsolie, ze hebben een te lage olieviscositeit

bij hoge temperatuur. Slechts enkele autofabrikanten bevelen deze oliën aan voor de meest recente benzinen- en dieselmotoren, Ford, Citroën en VW-Audi zijn de bekendste. Gebruik van deze ACEA A1/B1 oliën moet zeer voorzichtig gebeuren: in hoogbelaste motoren kan er ernstige slijtage en zelfs lagerschade optreden.

Overzicht brandstofbesparende ACEA A1/B1 oliën

Merk	Productnaam	SAE Viscositeit	Kwaliteitseisen						Kwaliteitswaarborg		Groep basisolie						
			ACEA 1998	API	ILSAC	Mercedes 229.1	BMW Longlife	VW 502.00	API Donut	ATIEL Registratie	Synthetisch	Mineraal	5	4	3	2	1
Elf	Competition SX	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Esso	Ultra (Fuel Economy)	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kuwait	Q8 Formula Techno	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Millers	XFS	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Shell	Helix F	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sunoco	Ultra	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Texaco	Halvoline Formula 3 Energy	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Total	Quartz 9000	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Overzicht universele topkwaliteit werkplaatsoliën

Merk	Productnaam	SAE Viscositeit	Kwaliteitseisen						Kwaliteitswaarborg			Groep basisolie						
			ACEA 1998		API		ILSAC	Mercedes	BMW	VW	API Donut	ATIEL	Synthetisch		Mineraal			
			A1	B1	A3	B3	B4	SJ	GF1	GF2				5	4	3	2	1
Agip	Tecsint	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Agip	Tecsint	5W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Agip	Tecsint	0W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
BP	Visco 5000	5W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Castrol	Formula SLX	0W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Castrol	TXT Softec+	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Elf	Synthese	5W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Esso	Ultron (Fuel Economy)	0W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Esso	Ultron	5W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Fina	First	5W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kuwait	Q8 Formula Exclusive	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mobil	Mobil 1	0W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mobil	Super S	5W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Shell	Helix Ultra	0W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Shell	Helix Plus	5W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Valvoline	Synpower	5W-30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Valvoline	Synpower	5W-40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Zorgeloze werkplaatsolie

In dit overzicht hebben we alle universele topkwaliteit motoroliën samengevat die aan de hoogste eisen voldoen. Daar kunt u nooit problemen mee krijgen, ze zijn dus algemeen toepasbaar in alle motoren. Er is gekozen voor olieleveranciers die bij de ATIEL geregistreerd staan, dat garandeert de kwaliteit. De oliën moeten aan ten minste twee van volgende extra kwaliteitseisen voldoen:

- VW 502.00, omdat deze een motortest bevat die de oliën geschikt maakt voor veel en hard rijden.
- BMW Longlife omdat deze een motortest bevat die rekening houdt met lange vervangingstermijnen. Bovendien is er speciaal gelet op de olieviscositeit om problemen met hydraulische nokkenaskettingspanners en stoters te voorkomen. Het zijn daarom SAE 0W-30, 0W-40, 5W-30 of 5W-40 oliën.
- ACEA B4 omdat deze een motortest voor DI turbodieselmotoren be-

vat en dus rekening houdt met de hoge drukken en temperaturen die bij deze motoren optreden. Helaas zijn er maar weinig oliën die aan de ACEA B4 eisen voldoen. Er zijn zelfs maar drie oliën die aan de ACEA B4, VW 502.00 en de BMW Longlife eisen voldoen. Het valt op dat de API Donut door enkele olieleveranciers niet meer wordt gezien als een zinvolle kwaliteitswaarborg. Kennelijk heeft de ATIEL registratie voor Europa meer waarde.

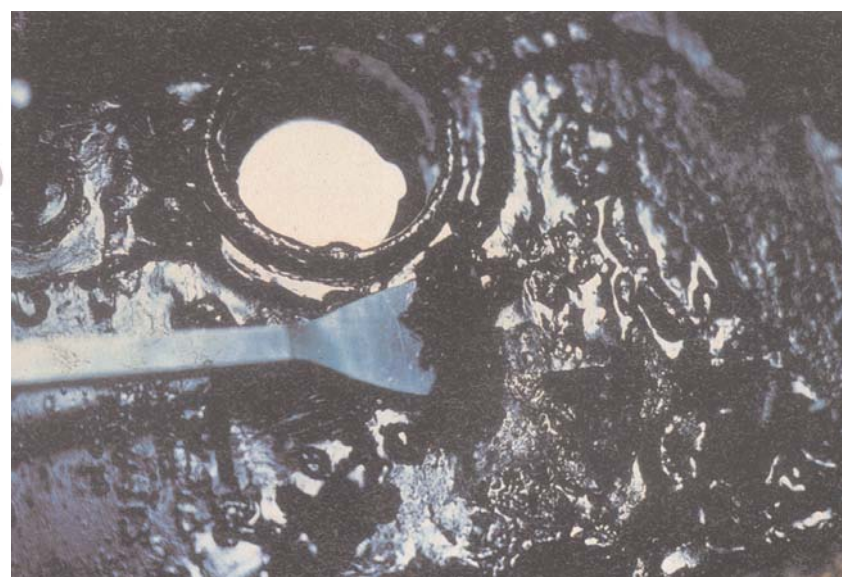
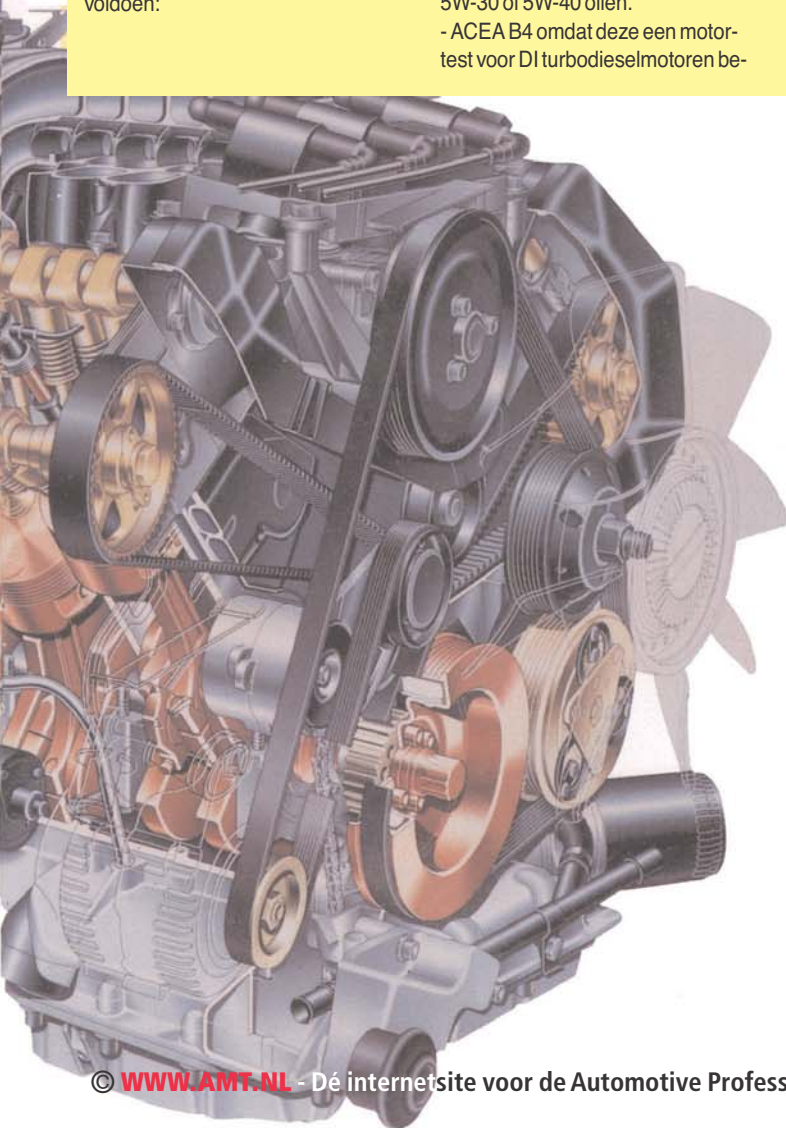
ciale olie niet wil gebruiken, moet de vervangingstermijn worden verkort.

Wie het bijvullen wil controleren, zal het moeilijk krijgen. Dus is de kans groot dat er na enige tijd iets fout gaat met de motor, omdat er de verkeerde olie in terecht is gekomen. Wie is dan aansprakelijk voor de schade?

Universele topkwaliteit Elke werkplaats handelt verstandig als er een olie wordt gebruikt die in ons overzicht 'universele topkwaliteit' vermeld staat. Dat zijn oliën waarmee geen technische problemen zijn te verwachten mits er ook mee wordt bijgevuld en mits er tijdig wordt ververs.

Paul Klaver

fabrieksolie, de kans is groot dat dezelfde olie ook voor het bijvullen en het verversen 'moet' worden gebruikt. Het probleem zit 'em in het woord 'moet', want als de werkplaats of de klant deze spe-



Als de vervangingstermijn te lang is voor de bedrijfsomstandigheden en/of de olie kwaliteit niet hoog genoeg is, kan er nitratie van de olie optreden. Het gevolg daarvan is dat er een zwarte drab ontstaat die de smering ernstig belemmert.