

## Waarom is motorolie voor klassiekers zo anders?

Er is de laatste 20-jaar erg veel veranderd in de samenstelling van motorolie.

Sinds de katalysator in de jaren '80 zijn intrede deed en er steeds strengere emissie eisen ontstonden, is de moderne motor daarop qua constructie aangepast. Als gevolg daarvan is de olie natuurlijk mee ontwikkeld. Daarnaast zijn de verversing intervallen als maar langer geworden. De olie is ook daarop speciaal door ontwikkeld, maar deze ontwikkeling heeft voor onze klassiekers negatieve gevolgen.

### De moderne olie ten opzichte van klassieke olie:

Om de weerstand in een motor te verlagen, draaien moderne motoren met veel kleinere toleranties, en kunnen daarom met een veel dunnere olie volstaan (bijvoorbeeld een 0W30). Een dunnere olie geeft minder weerstand en is daardoor ook brandstof besparend. Een klassieke motor zit doorgaans met veel ruimere toleranties in elkaar. Om tussen de draaiende onderdelen, een stevige (veilige) smeefilm te krijgen (A op tekening) moet er daarom een veel dikkere olie toegepast worden (bijvoorbeeld een 20W50). Hier houdt voor de meesten onder ons de kennis over olie op.

Het belangrijkste verschil voor ons, anno 2011 is het wettelijk teruggebrachte zink & fosfor gehalte. Deze stoffen zijn in 1941 ontdekt als motorolie dope. De eigenschap (door positieve lading) is het willen hechten op metalen oppervlakten. Op het moment dat de oliefilm wordt weggeduwd (door overbelasting/ inlopen), en de punten van de te smeren oppervlakten elkaar raken en een extreme hitte gaan produceren, neemt het zink en de fosfor samen de bescherming over. (B op tekening)

Zink (officieel ZDDP = Zinc Diakyl Dithiophosphates) en fosfor verkorten echter ook de levensduur van een moderne katalysator en zijn tegenwoordig een ongewenst bestandsdeel in motorolie. De autofabrikanten kozen daarom voor andere constructies en materialen. Vanaf 1993 wordt bij wet fosfor & zink steeds verder gelimiteerd. Ooit was zink tot 2600 ppm toegevoegd, nu is dat teruggebracht tot slechts 400 ppm. Fosfor is van 0.15% al terug gebracht naar 0.06%. En daar hebben de meeste klassieke motoren (en sommige moderne motoren ook hoor) veel problemen mee.

Omdat deze voor ons belangrijke informatie helaas niet op een olieverpakking vermeld staat en de oliehandelaar vaak geen technische informatie bezit, is olieland voor ons net een casino.

Om de grote onderhoud intervallen aan te kunnen, zijn olie-dopes, zoals de reinigende bestanddelen sterk verhoogd. Deze reinigende bestanddelen hebben echter dezelfde hechting eigenschappen als ZDDP (zink) & fosfor, namelijk het hechten op metalen. Deze reinigende dopes drukken de zink & fosfor dopes, die de metaal oppervlakte moet beschermen bij over-load situaties, gewoon weg. De ZDDP waarde, die opgegeven wordt in ppm (part per miljoen) of in %, is dan op papier veel hoger dan in de motor werkzaam kan zijn.

## Welke onderdelen hebben nu die zink & fosfor nodig?

Mijn ervaring is dat een nokkenas, vooral met vlakke stoters zoals toegepast in o.a. een luchtgekoelde VW-motor en de klassieke V8 uit de USA, de onderdelen bij uitstek zijn, die veel fosfor en zink nodig hebben. Vooral als het nieuwe onderdelen betreft, waar het oppervlak nog moet inlopen. Bij lage toerentallen loopt een nokkenas snel het gevaar te gaan vreten. Een nieuw bewerkt onderdeel heeft namelijk vrij ruwe oppervlaktes (onder een microscoop gezien, zie de tekening A,B,C). Die moeten eerst op elkaar inlopen (is op elkaar inslijten). Raken die onderdelen elkaar vol, zonder de zink/fosfor bescherming, dan beschadigt het oppervlak door de extreme hitte en wrijving zo ruw, dat smering met een oliefilm daarop niet meer mogelijk is. De schade is dan onherstelbaar en gaat gewoon door, de onderdelen lopen stuk! (en dat binnen 100 tot 1000 KM!!). Mijn persoonlijke record is +- 6 minuten !!



Daarom starten wij onze gereviseerde motoren zelf op en gebruiken wij een inloopolie met een extra zink/fosfor gehalte en schakelen pas na 500 km over op een goede klassieke olie met o.a. minimaal 1000 ppm zink. Deze olie is ten opzichte van moderne oliën niet eens duurder, maar wel van levensbelang en steeds moeilijker te krijgen.

## Opgevoerde VW-motoren

Motoren met een speciale nokkenas (hogere lift & steilere nokvorm) en zwaardere klepveren, hebben meer dan 1000 ppm zink nodig. Hot Rod heeft voor deze motoren speciale oliën geselecteerd.

Daarnaast is hier natuurlijk ook de eerste inloop van 20 minuten boven de 1800 toeren van levensbelang. Een speciale nokkenas direct stationair laten lopen, gaat ook met voldoende zink in de olie, vreten. Lees de inloop adviezen die (bij de gerenommeerde handelaar) bij dit soort onderdelen altijd bijgeleverd wordt.

## **Wat olie-weetjes en wat kreten:**

**Viscositeit** is de olie-dikte. Het getal is de tijd die het kost om een hoeveelheid olie door een gekalibreerde opening weg te laten lopen. Des te lager het getal, hoe sneller deze olie wegstroomt, dus hoe dunner deze is. Des te hoger het getal, hoe dikker de olie. Dit zegt iets over de eigenschap, maar helemaal niets over de kwaliteit van de olie.

**Multigrade** is een olie die in verhouding koud dunner is en warm wat dikker blijft dan een single-grade olie. De getallen geven ook de tijd weer die een hoeveelheid olie nodig heeft om door een kalibratie opening weg te stromen. Maar onder verschillende temperaturen. Vroeger bestond er een zomer en een winter olie, later kwam de multigrade olie die zomer en winter gebruikt kon worden omdat er een dikte compensator aan is toegevoegd (bijvoorbeeld een 20W50 is in de Winter SAE20, en in de zomer meting SAE 50.) Tegenwoordig zijn er bijna geen single-grade oliën meer in gebruik.

**Minerale olie**.....Bestaat als basis uit aardolie. Best bekend voor zijn hoge natuurlijke eigenschappen om er motorolie van te maken is bijvoorbeeld olie uit Pennsylvania (pennsoil).

**Synthetische olie** .....Gemaakt in een laboratorium uit gas, steenkolen en chemie.

**Dopes**.....Additieven (toevoegingen) om de olie eigenschappen te verbeteren.

**Kwaliteit**.....Die wordt bepaald door de eigenschappen van de basisolie en de kwaliteit van het toegevoegde dopes pakket.

**PPM**.....(parts per miljoen) 1000 PPM = 0.1% hiermee wordt de hoeveelheid van een dope ten opzichte van de basisolie opgegeven.

**Onderhoud interval**.....De termijn waarin een verversing moet plaatsvinden. Bij klassiekers is dat redelijk kort, namelijk elke 5000 km of 3-maanden. Tegenwoordig echter al gauw 30.000 km of 1 jaar. Omdat een klassieker meer langs de zuiger "lekt", en een nog vrij ruige brandstof mapping bezit, verzuurt en vervuult de olie daarin veel sneller dan in een moderne motor. Ondanks dat er weinig kilometers gereden wordt, adviseer ik daarom minimaal 1x per jaar de olie te verversen.

Kort samengevat:

Een klassieke motor met onderliggende nokkenas en vlakke stoters heeft minimaal 1000 ppm aan zink en 1000 ppm aan fosfor (= 0.1%) nodig, terwijl moderne oliën na 2004 nog maar 400 ppm (0.04%) zink bij zich mogen hebben (SL-G3 gradatie en hoger). Een moderne motorolie is dus een slechte keuze. Laat u zich daarom adviseren door uw specialist en ververs olie regelmatig.

Sleutel ze, Henk Hendriks

Bijlage:

### **De officiële classificatie van motorolie**

Er zijn 3 verschillende classificatie typen voor de kwaliteit van motorolie: de API classificatie (American Petroleum Institute), de CCMC classificatie (Committee of Common Market automobile Constructors), deze classificatie werd in 1997 vervangen door de ACEA, en de MIL-spec. classificatie (Military Specification). Vanwege de bouwjaren waarover deze problematiek gaat, is CCMC en ACEA niet zo interessant, en daarom hier niet vermeld. Voor de API kwaliteits-classificatie zijn alleen de benzine-varianten vermeld.

#### **(TO) betekend technisch meestal niet meer leverbaar**

Blijft over een te moderne olie, niet meer geschikt voor klassiekers!!

#### **SA (TO)**

Voor motoren die onder lichte omstandigheden werken, de enige toegevoegde dopes (= additieven) zijn een stolpuntverlagend en een antischuimmiddel. specificatie in gebruik vanaf 1930  
ML Straight mineral oil

#### **SB (TO)**

Voor motoren die onder lichte bedrijfsomstandigheden werken waarbij alleen een minimale bescherming tegen slijtage, oxidatie en lager corrosie noodzakelijk is. specificatie in gebruik vanaf 1930  
MM Inhibited oil, minimum duty

#### **SC (TO)**

Olie met dopes tegen slijtage, roestvorming, Lager corrosie en sludge vorming (drabvorming in de motor) bij hoge en lage temperatuur. Aanbevolen door Amerikaanse autofabrikanten voor blokken van 1964 tot 1967. benzinemotoren tot en met 1967  
MS (1964) 1964 MS warranty approved, M2C101-A

#### **SD (TO)**

Geeft een betere bescherming op dezelfde punten als de SC olie. Door Amerikaanse autofabrikanten aanbevolen voor benzinemotoren van 1968 tot 1971. benzinemotoren tot en met 1971  
MS (1968) 1968 MS warranty approved, M2C101-B, 6041-M (before July 1970)

#### **SE (TO)**

Deze olie geeft meer bescherming tegen olie oxidatie, lager corrosie en roestvorming en tevens een verbeterde bescherming tegen sludge vorming bij hoge temperatuur. Benzinemotoren van 1972 tot en met 1979  
1972 warranty approved, M2C101-C, 6136-M (previously 6041-M Rev.), MIL-L-46152A

#### **SF (TO)**

Een olie met verder verbeterde eigenschappen tegen slijtage, oxidatie, roestvorming, drab- en lakvormige afzettingen en met verbeterde oxidatiestabiliteit. Voorgescreven door automobiel- fabrikanten vanaf 1980 tot 1985. benzinemotoren tot en met 1988  
1980 warranty approved, M2C153-D, MILL- 46152B/C, 6048-M, 6049-M

## **SG (TO)**

Olie voor benzinemotoren tot 1990, geschikt voor turbo.  
benzinemotoren tot en met 1993  
fosfor max. 0.12% 1989 warranty approved,  
MIL-L-46152D

## **SH (TO)**

Olie voor moderne benzinemotoren. Zeer sterk brandstof besparend.  
benzinemotoren tot en met 1996  
fosfor aandeel 0.08-0.1% max  
ZDDP max. 1600ppm

## **SJ**

Olie voor moderne benzinemotoren, nog beschikbaar, technisch wel het absolute minimum.  
introduktie in 1996, benzinemotoren tot heden

## **G2**

ZDDP max. 800ppm

SL deze spec. is tov SJ op de volgende punten verbeterd:  
olieverbruik (minder vluchtig);  
brandstofverbruik; oxidatie stabiliteit; minder  
afzettingen op de hete onderdelen van de  
motor (zoals zuigerveren); schuim stabiliteit.  
introduktie in 1998, benzinemotoren tot heden

## **G3**

ZDDP max. 400ppm

SM SM is de huidige API specificatie, voor moderne motoren  
introduktie in 2004, benzinemotoren tot heden

## **G4**

fosfor max. 0.06-0.08%

in 0W-20, 0W-30,  
5W-20, 5W-30 en  
10W-30 (hoewel dit geen  
garantie is dat het wel in  
andere grades zit!!!)

SF tot SH zijn alleen verbetering specificaties, deze olie kan in principe in alle voertuigen gebruikt worden. Vanaf SJ worden schadelijke chemische bestanddelen in de olie drastisch verminderd.

Een motorolie waarin ongeveer 0,1% (of meer) fosfor voorkomt, zal makkelijk zorgen voor de gewenste slijtage bescherming voor oudere motoren, in feite zou 0.07% dit makkelijk moeten kunnen doen. Als vuistregel geldt daarbij, dat het zink aandeel ongeveer 10% hoger ligt, maar er zijn uitzonderingen op deze regel.

Ter info

Millers klassieke motor olie bezit +- 1000 ppm zddp (zinc)

Motul klassieke motor olie bezit +- 1000 ppm zddp (0.08 tot 0.11% & 1000 ppm fosfor (0.08-0.11%))

Castrol klassieke motor olie bezit +- 1000 ppm zddp (0.8 tot 1.2% = opgave castrol uk)

Voor oliën met hogere zddp & fosfor waarden of zddp toevoeging, neem contact op met Hot Rod

Bronvermelding: Motul NL, Millers NL, ELF, Castrol, Hot Rod Doesburg

Henk Hendriks.

(Technisch directeur Hot Rod)