

---

# Motor info – Uitleg Onderhoud

---

Auteur:

Last update:5-Jan-05

## ***Inhoud***

<b>MOTOR INFO –ONDERHOUD .....</b>	<b>1</b>
INHOUD.....	1
INTRO .....	1
KOELVLOEISTOF VERVERSEN .....	1
WAAR DIENT KOELVLOEISTOF VOOR? .....	1
HEEFT KOELVLOEISTOF NOG MEER FUNCTIES? .....	1
MOTOROLIE VERVERSEN .....	2
REMVLOEISTOF VERVANGEN.....	3
BOUGIES VERVANGEN .....	4
KLEPPENSTELLEN .....	5

## ***Intro***

Veel mensen zijn niet op de hoogte van het hoe en waarom er bepaalde onderdelen onderhouden moeten worden. Hieronder volgt een uitleg van de meest voorkomende onderhoudsonderdelen. Het behandelt niet alles, maar de kritieke onderdelen worden kort uitgelegd.

NB: de hier beschreven onderhoudstermijnen zijn slechts algemene wenken. De voor jouw motor relevante onderhoudsintervallen staan in je onderhoudsboekje.

## ***Koelvloeistof verversen***

### ***Wat is koelvloeistof en waar bestaat het uit?***

Koelvloeistof is een samengestelde vloeistof voor de motor en het koelsysteem. Koelvloeistof heeft als basis gedemineraliseerd water (ook bekend als gedestilleerd water). Aan dit water worden bestanddelen toegevoegd zoals: antivriesmiddel, anti-corrosiemiddel, anti-schuimmiddel en smeermiddel.

### ***Waar dient koelvloeistof voor?***

De primaire functie van koelvloeistof is het teveel aan warmte, wat de motor tijdens het verbrandingsproces produceert, af te voeren. Dus de motor te koelen.

### ***Heeft koelvloeistof nog meer functies?***

Koelvloeistof voorkomt corrosievorming in het inwendige van de motor en het koelsysteem. Koelvloeistof moet tegen hoge en lage temperaturen kunnen, het mag niet schuimen en moet smerende eigenschappen bezitten.

### ***Waarom moet koelvloeistof corrosie voorkomen en hoe wordt dat gedaan?***

Als de koelvloeistof niet zou beschermen tegen corrosie dan bestaat het gevaar dat bijvoorbeeld de radiator door corrosievorming dicht gaat zitten, waardoor de koelcapaciteit vermindert en een te hoge motortemperatuur ontstaat. Door corrosievorming kan afbrokkeling van metaaldelen ontstaan die bijvoorbeeld de koelvloeistofpomp kunnen beschadigen. Het regelmatig vervangen van de koelvloeistof kan duurdere reparaties

voorkomen. De bescherming tegen corrosievorming wordt gerealiseerd door toevoeging van een speciale dope.

### ***Kan koelvloeistof tegen hoge en lage temperaturen?***

Koelvloeistof moet een hoog kookpunt hebben ( $\pm 135^{\circ}\text{C}$ ) en goed beveiligd zijn tegen vorst. Koelvloeistof moet zijn werk ook ver onder het vriespunt kunnen doen. Over het algemeen is koelvloeistof beveiligd tot  $\pm -35^{\circ}\text{C}$ .

### ***Waarom moet koelvloeistof smeren?***

Het smeermiddel wat aan de koelvloeistof wordt toegevoegd dient voor het smeren van de afdichting van de koelvloeistofpomp. Als deze afdichtingring niet gesmeerd wordt ontstaat er versnelde slijtage, piepende geluiden en lekkage.

### ***Waarom mag koelvloeistof niet schuimen?***

Schuim bestaat uit luchtbelletjes. Waar een luchtbelletje zit kan geen koelvloeistof zitten. Er ontstaat dan een tekort aan koelmiddel voor het afvoeren van de warmte. Dit heeft tot gevolg een te hoge motortemperatuur.

### ***Is de kwaliteit van de koelvloeistof te controleren?***

Het enige wat eenvoudig te controleren is, is de vorstbeveiliging. Servicemonteurs kunnen dat door middel van een optische meting of een weging het gewicht van de vloeistof bepalen. Aan de hand van dit gewicht is de vorstbeveiliging uit te lezen.

Waarom moet koelvloeistof vervangen worden en wat voor termijn? De toevoegingen in de koelvloeistof worden verbruikt, ze raken uitgewerkt. Vergelijk het met een pijnstiller, deze werkt een bepaalde periode. Na verloop van tijd is de pijnstiller uitgewerkt. Door het warm worden en afkoelen van de koelvloeistof treedt er een verouderingsproces op. Na verloop van tijd zal de beschermende werking van deze dopes niet meer aanwezig zijn. Wanneer verversing lang uitgesteld wordt, zal door chemische reacties in de koelvloeistof zelfs een agressieve reactie ontstaan. Dit heeft een negatief effect op de levensduur van de motor en het koelsysteem. De vervangingstermijn van koelvloeistof is 24 maanden. Hanteert men deze termijn dan blijft het koelsysteem optimaal functioneren.

Er zijn veel mensen die dit veel te laat doen.

### ***Motorolie verversen***

#### ***Waarom dient motorolie?***

De motorolie is ervoor om de transmissie, krukas, klepstoters en andere bewegende delen in de motor te smeren, te koelen, het vuil zwevend te houden en af te voeren.

#### ***Waarom moet een transmissie gesmeerd worden?***

Voor een soepele en geruisloze werking van de motor. De olie wordt zwaar belast. Vooral de smering tussen de tanden van de tandwielen vergt het uiterste van de smeercapaciteiten van de olie. Ook draagt de olie zorg voor het soepel en geruisloos functioneren van de synchronisatie in de versnellingsbak.

#### ***Wat voor vuil ontstaat er in een motor?***

In een motorblok zitten veel bewegende delen, metalen delen die met elkaar in contact komen. De olie zal vervuilen door het uit het contact ontstane metaalslijpsel. Uiteraard is de olie voorzien van toevoegingen, dopes, die het vuil zwevend houden en afvoeren.

### ***Waarom moet motorolie koelen?***

De draaiende delen in een motor zijn onderhevig aan wrijving. Hierdoor ontstaat warmte. Om te zorgen dat de motoronderdelen niet te heet worden, waardoor ernstige schade aan lagers en tandwielen kan ontstaan, zal er gekoeld moeten worden. De olie zorgt voor de warmteafvoer. Op zijn beurt wordt de olie weer gekoeld door de rijwind of koelvloeistof dat in de buurt van de oliekanalen loopt.

### ***Waarom moet de Motorolie worden vervangen en wanneer?***

De olie verouderd door de zware belasting, het verliest zijn veerkracht. Vergelijk het met een elastiek, als daar constant zware lasten aan worden gehangen zal het elastiek op een gegeven moment breken. De dopes die in de olie zijn toegevoegd raken verzadigd, worden verbruikt, zijn uitgewerkt. Dit betekent dat het voor de olie moeilijker wordt om de smeefilm te handhaven en het vuil af te voeren. Een motor wordt belucht. Door de temperatuur zal het vocht in de lucht verdampen. Na afkoelen krijgt men watervorming in de motor dat in de olie terecht komt. Bij rijden van veelvuldig kleine afstanden waarbij de olie niet volledig op temperatuur komt zal het water niet verdampen. Dit verslechtert de smeercapaciteit van de olie, hierdoor zal de olie versneld verouderen en zijn werk niet goed kunnen doen. Vervang op tijd de olie voor een langdurig motorleven.

Het is verstandig om voor elke winterstop de motorolie te vervangen, en na 10.000KM. Bij veel straatracers is het vervangingsinterval 6000KM.

### ***Waar dient het oliefilter dan voor?***

Omdat de olie allerlei vuildeeltjes opneemt en transporteert, is de olie al vrij snel "verzadigd" van vuil. Door de olie continu door een filter te pompen, haal je de grofste vuildelen uit de olie. Dit voorkomt dat grove delen (metaalslijpsel) in de motor rond blijven zweven en garandeert een lange levensduur van de olie.

Vervang een filter altijd wanneer je de olie vervangt – het zijn de kosten niet (ongeveer 10-15 euro).

## ***Remvloeistof vervangen***

### ***Wat is remvloeistof?***

Remvloeistof is een samengestelde vloeistof van minerale, synthetisch en organische grondstoffen. In Europa is deze meestal gebaseerd op glycol. Soms ook op siliconen.

### ***Waar dient remvloeistof voor?***

Remvloeistof is speciaal ontwikkeld voor het overbrengen van de remkracht van het rempedaal naar de wielremcilinders.

### ***Wat zijn de eigenschappen van remvloeistof?***

Remvloeistof is heel goed bestand tegen hoge drukken en is nagenoeg niet samendrukbaar. Let op! Remvloeistof is agressief. Bij knoeien op de lak zal het de lak aantasten. Remvloeistof is ook hygroscopisch, het trekt water aan, dus hou water uit de buurt van het reservoir. Remvloeistof mag de materialen van het remsysteem niet aantasten.

### ***Kan remvloeistof tegen hoge en lage temperaturen?***

Remvloeistof is heel goed bestand tegen hoge en lage temperaturen. Let op bij langdurig en slepend remmen kan de temperatuur dusdanig oplopen dat de remvloeistof gaat koken. Bij koken ontstaan er dampbellen. Deze damp is samendrukbaar dus de remwerking wordt drastisch minder. Men moet hierbij denken aan zeer extreme situaties, zwaar beladen

langdurig hoge berghellingen afrijden met constant remmen. Hoe ouder de remolie, hoe eerder deze gaat koken.

### **Wanneer moet de remvloeistof worden vervangen?**

Iedere 20.000 km of na 1 jaar, wat het eerst wordt bereikt. Als je veel circuit rijdt, kun je het beter twee keer per jaar doen.

### **Waarom moet de remvloeistof vervangen worden?**

Remvloeistof verouderd en vervuult in de loop van de tijd. De remcilinders hebben bewegende delen, hierdoor zal een residu in de vloeistof achterblijven. De kooktemperatuur zal lager worden door wateropname. Hierdoor zal er water in de remvloeistof komen en het kookpunt wordt lager. Ik praat hier over een belangrijke vloeistof. Remvloeistof heeft direct betrekking op de veiligheid van de berijder(s).

## **Bougies vervangen**

### **Wat doen bougies?**

Het brandbare mengsel van benzine en lucht, dat in de cilinder gecompriëerd wordt, moet worden ontstoken om het verbrandingsproces op te starten. Dit onsteken gebeurt door op het juiste moment een flinke vonk te creëren. De bougie is het stukje gereedschap dat deze vonk transporteert.

### **Zorgen de bougies voor de vonk?**

Nee, de bougies zelf kunnen geen vonk produceren. De bougie is het stukje gereedschap dat in de verbrandingskamer de vonk transporteert van de plus naar de min elektrode.

### **Wat zorgt er dan voor de vonk?**

De bobine zorgt voor de benodigde spanning om een vonk op te wekken. De bobine zorgt voor een spanning tussen de 15.000 en 30.000 Volt.

### **Waarom moet deze spanning zo hoog zijn?**

Om een vonk over te laten springen in lucht of een ander gas, is een hoge spanning nodig. Daarnaast met de bougie onder zware omstandigheden zijn werk doen. Hij moet een vonk produceren in de verbrandingskamer waarop dat moment een hoge druk en temperatuur heerst. Om in deze situatie een krachtige vonk te produceren is een hoge spanning nodig.

### **Slijt een bougie?**

De krachtige vonk zal inbranden op de elektrodes van de bougie. Na verloop van tijd zal de afstand van de elektrodes groter worden en kost het vormen van de vonk meer energie. Als de bobine deze vonk vorming niet meer kan leveren, zal de verbanding minder snel en minder volledig zijn. Dit kan leiden tot een verhoogd brandstofverbruik en het minder alert reageren van de motor. Tijdige vervanging van bougies draagt bij aan een efficiënter brandstofverbruik en een langere levensduur van de motor.

### **Wanneer moet de bougies vervangen worden?**

Iedere 12.000-20.000 Km - km of 3 jaar. Er zijn ook bougies die langer mee gaan. Iridium bougies bijvoorbeeld. Over het algemeen kun je het beste de bougies uit de motor halen, en kijken hoe ze eruit zien. Aan de hand van de staat waarin ze verkeren, kun je zie hoe de verbranding is, en kun je daarop acties ondernemen.

### **Waarom ook na 3 jaar?**

Als een bougie volledig op bedrijfstemperatuur is zal deze schoonbranden. De bougie heeft de zelfreinigingstemperatuur bereikt. Rijdt men weinig kilometers dan kan het voorkomen dat

de motor vaak niet volledig op temperatuur komt. De bougie zal dan naar verloop van tijd vervuilen. Het is van groot belang voor storingsvrij werken van de motor om de bougie regelmatig te vervangen, en indien nodig, schoon te maken.

### ***Kleppenstellen***

#### ***Wat verstaat men onder kleppenstellen?***

Onder kleppenstellen verstaat men het afstellen van de speling tussen de kleppen en het bedieningsmechanisme.

#### ***Waarom moet men de klepspeling afstellen?***

De kleppen en alle onderdelen van het bedieningsmechanisme zetten uit zodra de motor op bedrijfstemperatuur komt. Er worden voor de kleppen en het mechanisme verschillende soorten materialen en materiaal samenstellingen gebruikt. Hierdoor is het niet te bepalen hoe en waar de uitzetting zal plaatsvinden.

De kleppen moeten onder alle omstandigheden functioneren, dus is er een zekere klepspeling ingesteld om deze werking te garanderen. Een andere reden voor klepspeling is slijtage. Door het krachtig sluiten van de klep door de klepveer zal de klep in de loop de tijd inslaan op zijn zitting. Hierdoor zal de klepspeling verminderen. Het is verstandig om regelmatig de klepspeling te controleren en indien nodig af te stellen.

#### ***Wat gebeurt er als de klepspeling te klein is?***

Als de klepspeling te klein is, kan de klep open blijven staan waardoor er compressieverlies optreedt. Dit heeft als gevolg een slecht lopende motor, hoger brandstofverbruik en door de overmatige belasting kan de levensduur van de motor nadelig worden beïnvloed.

#### ***Wat gebeurt er als de klepspeling te groot is?***

Als de klepspeling te groot is, dan opent de klep niet lang genoeg en niet ver genoeg om een goede cilindervulling te realiseren. Dit heeft als gevolg een lagere compressie, onvolledige verbranding, hoge piektemperaturen en weinig motorvermogen. Door de overmatige belasting kan de levensduur van de motor nadelig worden beïnvloed.

#### ***Wanneer moeten de kleppen gesteld worden?***

Uiteraard zodra er zich klachten voordoen in deze richting. Het is verstandig iedere 24.000 km of 2 jaar, wat als eerste wordt bereikt, de klepspeling te controleren en indien nodig deze af te stellen. Dit garandeert een lang storingsvrije levensduur van de motor en een economisch brandstofverbruik.

#### ***Waarom ook iedere 2 jaar bij lage kilometrages?***

Aan het verreden kilometers is niet op te maken hoeveel uren een motor in bedrijf is geweest. Veelvuldig opwarmen en afkoelen van de motor, het rijden van korte afstanden, versneld het slijtage proces. Een controle van de klepspeling iedere 2 jaar werkt preventief en voorkomt hoge kosten in de toekomst.

### **Bronnen**

- <http://www.daihatsuosterhoff.nl/>