



## Technisch Rapport

De meeste motorstoringen zijn onrechtstreeks of direct toe te schrijven aan oververhitten van de motor of het gedeeltelijke of volledige mislukken van het smeersysteem. Deze storingen kunnen ontstaan door veroudering of door veelvuldig gebruik maar zij kunnen ook plotseling voorkomen en catastrofaal zijn. Dit hangt vaak af van hoe snel het aanvankelijke probleem wordt opgemerkt, het gebruik op dat ogenblik, de aard en de ernst van de storing, de toestand en tegelijkertijd de onderhoudstatus van het voertuig wordt erkend. De manier waarop het voertuig gebruikt kan bijdragen tot de ernst van deze motorstoringen en, daarnaast, kunnen de slecht onderhoud ook een factor zijn. Oververhitten van de motor en/of smeringsproblemen, kunnen tot ernstige en permanente motorstoringen leiden. Zo ook kunnen sommige slechte praktijken tot ernstige motorproblemen leiden. De manier waarop deze problemen het motorleven en prestaties kunnen beïnvloeden is geschetst in dit Feitenblad.

### Motor Oververhitting

Alles wat er toe bijdraagt dat een motor boven zijn ontworpen bedrijfstemperatuur draait kan bijdragen tot motorstoringen. De algemene oorzaken van motor het oververhitten worden getoond in deze lijst



Gescheurde cilinderkop



Gescheurde verbrandingskamer



Cilinderkop



Corrosie - Cilinderkop

Oorzaak	Resultaat
Gebarsen koelsysteemslangen	Leid tot verlies van koelvloeistof
Lekken van koelvloeistof langs dichtingen	Geleidelijk verlies van koelvloeistof
Beschadigde radlatorslangen	Resulteert in koelvloeistof lekken
Radlatorslangen Intern bezoedeld met aanslag	Resulteert in slechte doorstroming van koelvloeistof en slechte warmteoverdracht
Radlatorslangen vervuld aan buitenkant	Door vuil, insecten enz.. resulteert ook hier in slechte warmteoverdracht
Beschadigde externe vinnen op radlatorslangen	Verminderde luchtstroom door radiator
Gebroken of losse ventilatorriem	Verminderde luchtstroom door de radiator
Defecte thermostaat	Openen bij een te hoge temperatuur
Defecte elektrische koelventilator	Verminderde luchtstroom door radiator
Koelvloeistof vull of/en over vervaldatum	Kan corrosie veroorzaken in het interne koelsysteem met verminderde hitteoverdracht
Interne motorproblemen	Zoals lekkende koppakking of gecorrodeerde of gebarsen cilinderkop of blok, vaak als resultaat van één of meer van de bovengenoemde oorzaken - resulterend in hitte, druk en corrosieve gassen in het koelsysteem worden geperst, met als gevolg snelle temperatuurverhoging verlies van koelmiddel

Bij oververhitting worden " stoombellen " gevormd, op kritieke plaatsen binnen in de motor. Aangezien stoom geen goede hitte geleider is, vermindert het de capaciteit van het koelmiddel om hitte van deze kritieke plaatsen af te voeren. Dit kan resulteren in plaatselijke "hete plekken" in de cilinderkop in de omgeving van de klepzittingen van de uitlaatkleppen en verbrandingskamers en in het cilinderblok rond de bovenkanten van de cilinders. De hitte, die door verbranding wordt veroorzaakt, wordt niet gemakkelijk afgevoerd van deze plaatsen omdat de geproduceerde stoom een slechte hittegeleider is, waardoor het hitte blijft opbouwen.

Elke hitteopbouw in het hoogste ring/cilindergebied kan kritiek zijn aangezien deze componenten zich op een uiterst dunne oliefilm voor hun smering baseren. Een dergelijke verhoging van hitteopbouw resulteert in het vermindering van de olieviscositeit van zal de uiterst dunne oliefilm die de zuigerveren en een breuk van deze smeerfilm zal leiden tot verhoogde wrijving en daardoor de meer hitte produceren. Het eindresultaat is dat de zuigerveren zullen uitzetten tegen de cilinderwand, wat nog meer wrijvingshitte veroorzaakt, welke dan op de zuiger overgaat. Het resultaat van al deze verhoogde hitte is dat de zuigers uiteindelijk in de cilinderwanden vastlopen, resulterend in beschadigde zuigers, zuigerveren, cilinderwanden of een volledig vastgelopen motor.

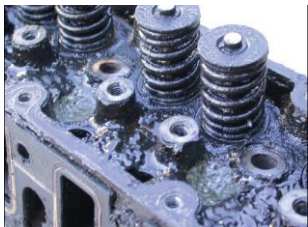


Corrosie aan het pluggat

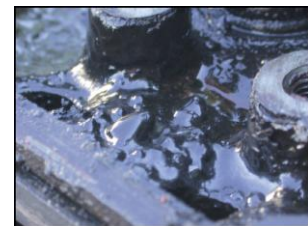
Ernstige oververhitting van de motor kan resulteren in vastlopen van zuigers en/of de zuigerveren in de cilinderwanden, elk gebrek aan smeermiddel of van zijn toevoer kan resulteren in veel schade aan de motorcomponenten. Het gebrek van smeermiddel kan aan vele oorzaken worden toegeschreven zoals slecht onderhoud, of het gebruik van een verkeerde oliesoort en kan mogelijk een onderbreking van olietoevoer aan kritieke punten aannemen, wegvallen van de smeermiddel, verontreiniging van het smeermiddel zelf. De gemeenschappelijke oorzaken van smeermiddel en aanverwante problemen worden getoond in deze lijst.


 Lagerschelpen  
Versleten & Nieuw

Oorzaak	Resultaat
<b>Te laag oliepelli:/ olieverlies</b>	Een sterke vermindering van oliecapaciteit kan resulteren in moeilijkheden met de opvoer door oliepomp, in olietekort en onderbreking van olietoevoer aan kritieke motorcomponenten.
<b>Extreem hoog olieverbruik - olielekken of olieverbranding</b>	Extreem hoog olieverbruik kan is oorzaak van verminderde capaciteit van de motorolie resulterend in de reeds geschetste problemen.
<b>Het bezinksel in de motorolie</b>	Bezinksel in de motorolie, of in de vorm van "sludge" (meestal geassocieerd met koude, stop/start) of van geoxideerde olie (als resultaat van de zeer zware belasting) kunnen problemen veroorzaken met smeermiddel toevoer, omdat dit bezinksel die oliekanalen en filters vernauwen. Deze vernauwing resulteert in verminderde toevoer van de motorolie aan kritieke motorcomponenten zoals lagers, nokkenas en tuimelaars, zuigerpennen en zuigerveren. In deze omstandigheden, is slijtage en/of vastlopen van deze componenten erg waarschijnlijk. Bovendien kan deze vermindering van olietoevoer oorzaak zijn dat ook minder olie wordt geleverd om de zuigerbodem te koelen, waar het enorm helpt om de zuiger te koelen. Elke vermindering van olietoevoer aan zuigerbodem resulteert in aanzienlijke hitteopbouw op deze plaats en kan leiden tot snel vastlopende zuiger.
<b>Verstopte filter</b>	Als de oliefilter om een of ander reden wordt geblokkeerd, word de levering van smeermiddel beperkt en motorschade, vooral aan lagers, kan hierdoor plaatsvinden.
<b>Geblokkeerde oliekanalen oliepomp of pompzift</b>	Om het even welke stagnatie van interne oliekanalen of olie-zift kan resulteren in beperkte olietoevoer aan motorcomponenten en, zoals reeds beschreven, schade veroorzaken.
<b>Uitgestelde oliewissel intervallen</b>	Uitgestelde oliewissel intervallen kunnen resulteren in bezinksel onder de vorm van sludge, en de olie verdikken door oxidatie. De voorschriften van de constructeur mogen met betrekking tot de intervallen van oliewissels niet worden overschreden.
<b>Olie viscositeit Te dik / Te dun</b>	Het is essentieel bij het starten van de motor het smeermiddel gemakkelijk vloeit om de noodzakelijke oliefilm te bekomen om de meest belaste componenten van de motor te beschermen. Bovendien op bedrijfstemperatuur onder belasting moet de motorolie zijn filmsterkte kunnen behouden om volledige motorbescherming te bieden. Het is belangrijk dat de voorschriften van de fabrikant betreffende oliekwaliteit en viscositeit worden nageleefd
<b>Falen van motorcomponenten</b>	Elke faling van een motorcomponent dat de olietoevoer vermindert of stopt kan in slijtage of vastlopen van zwaar belaste motorcomponenten resulteren. Dergelijke problemen zoals de gebroken aanvoerleiding van de olie, de gebroken of vastgelopen aandrijving van de oliepomp, de gebroken oliedruk leiding(als de motor zo is uitgerust) en de gebroken leidingen van de olietoevoer aan nokkenassen zijn sommige voorbeelden van de faling van motorcomponenten die zware motorschade kunnen veroorzaken. In deze gevallen, hebben de interne componenten gebrek aan olie, die resulteert in snelle slijtage en mogelijke vastlopen.



Olie Sludge



Olie Sludge



Olieziften  
Verstopt & zuiver

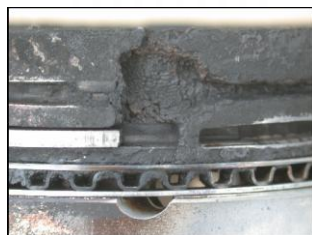
Het gebruik van het juiste smeermiddel, in de correcte hoeveelheid en oliewissels zoals voorgeschreven, is op lange termijn essentieel voor bevredigende prestaties van een motor. Zoals vermeld, heeft elke onderbreking aan olietoevoer kan potentieel oorzaak zijn tot ernstige motorproblemen van slijtage en/of vastlopen.

### Slecht Onderhoud

Slechte onderhoudspraktijken kunnen ook in voortijdige motorstoringen resulteren. Zoals reeds vermeld, kan te langdurig rijden met de motorolie gemakkelijk in filter en het oliezift resulteren tot ophoping en verstopping door sludge. Deze aanslag, door of oxidatie op hoge temperatuur of sludge bij lage temperatuur, worden ondergehouden controle en in de olie door geschikte additieven verspreid. Nochtans, wanneer de geadviseerde intervallen van de oliewissels worden overschreden geraken deze additieven uitgeput en de vorming van bezinksel worden niet meer verhinderd en kunnen zich dan in de oliepassages, schermen en filters accumuleren waardoor zij de olietoevoer verminderen.

Slecht onderhoud van de luchtfilters zal ook bijdragen tot motorproblemen, aangezien dat elke stagnatie van luchtfilters in te rijk brandstofmengsel resulteert door de verminderde luchtstroom. Te rijke brandstofmengsels kunnen in brandstofverdunding van de motorolie resulteren en dit draagt beurtelings bij tot verhoogde olieoxidatie en, indien dit veel is, zal ook de olieviscositeit verdunnen met inherent verlies van de oliefilm sterkte.

Het nalaten om rubber riemen tijdig te vervangen (nu gemeenschappelijk op moderne auto's), gewoonlijk tussen 90.000 en 100.000 km, of om de 3 tot 5 jaar, zal resulteren in riembreuk. Op moderne motoren, met bovenliggende nokkenas resulteert dit ontegensprekelijk dat de kleppen de zuigers raken met zware gevolgen. De kleppen worden beschadigd en zuiger en cilinderkop kunnen ook beschadiging oplopen.



Verbrande zuiger

### Rij Omstandigheden

Naast de reeds vermelde factoren, kunnen de extreme rij omstandigheden op lange termijn ook bijdragen tot motorstoringen. Omstandigheden zoals het ononderbroken starten en stoppen, waar de motor nooit werkelijk op bedrijfstemperatuur komt, draagt bij tot de vorming van sludge aanslag, die problemen kan veroorzaken met het blokkeren van filter en zift, met de resulterende vermindering van smeermiddeltoevoer.

Zo ook, het ononderbroken rijden tegen hoge snelheid met zware lading, zoals als het slepen van grote caravans of aanhangwagens, zal resulteren in voorbarige oxidatie van de motorolie, opnieuw stijging van aanslagvorming waardoor van oliekanalen, filters en de zift blokkeren.

Te veel belasten van motoren kan ook leiden tot onderdelen dienst weigeren zoals beschadigde lagers, gebroken zuigerpennen, gebarsten of gebroken zuigers of "gebroken of beschadigde kleppen enz. Dergelijke beschadigingen zoals deze gewoonlijk in een volledige vastgelopen motor resulteren, waar vrijwel vaak de motor waarin zowel cilinderblok wordt vernietigd en cilinderkop zwaar beschadigd zijn. Deze extreme rij omstandigheden, gekoppeld met slecht onderhoud, zoals uitgestelde oliewissels, zullen de hierboven vermelde problemen verergeren.



Gebroken zuigerveer

Te zwaar belasten van motoren kan resulteren in motorschade zoals beschadigde lagers gebroken of zuigerpennen, gebroken koppelstangen, gebarsten of gebroken zuigers, gebroken of beschadigde kleppen enz. Dergelijke beschadiging zoals deze resulteert gewoonlijk in een opgeblazen motor waar vaak vrijwel zowel cilinderblok en cilinderkop wordt vernietigd. Deze extreme rij omstandigheden, gekoppeld aan slecht onderhoudspraktijken, zoals uitgestelde oliewissels, zullen de hierboven vermelde problemen nog verergeren

### Conclusie

Moderne motoren, behoorlijk onderhouden, geven vele duizenden kilometers betrouwbare rij genot. Nochtans, zelfs in de ideale bedrijfsomstandigheden, met de regelmatige en voorgeschreven intervallen van onderhoud en oliewissels, heeft geen enkele motor een oneindige levensduur. Slijtage zal uiteindelijk voorkomen aan de hoogst belaste onderdelen in de motor; nochtans, resulteert deze slijtage over het algemeen niet in een catastrofale motorstoring.

De problemen die worden vermeld, zoals geblokkeerde radiators, verstopt radiatornet, losse ventilatorriemen, niet functionerende elektrische ventilators, te laag oliepijl, hoog olieconsumptie, motorolie lekken, enz., die leiden over het algemeen tot plotselinge en catastrofale motorstoringen. Als deze problemen worden herkend en opgevolgd worden door regelmatig onderhoud, zal dit helpen genoemde motorstoringen te voorkomen.



Gebroken zuigerveer



Klepstoters  
Beschadigd en vernieuwd

Plotselinge en catastrofale motorpech zijn gewoonlijk uiterst duur en het ongemak dat het voertuig gedurende een lange tijd buiten gebruik zal zijn is hiervan het resultaat. Wanneer dit voorkomt gedurende een reis, ver van huis Nochtans, dan zijn de uitgaven en het ongemak nog veel groter. Dit benadrukt de behoefte aan regelmatig en juist onderhoud om het verwachte leven van de voertuigmotor te verzekeren.

Nulon is een vol-Australisch bedrijf en elk van zijn producten worden ontwikkeld om te voldoen aan de Australische standaards. Nulon is trots dat het op de hoogte bij het blijft van de behoeften van Australische motoren. De informatie in deze Fiche zal elders niet gemakkelijk beschikbaar zijn. Dit is nog een voorbeeld om kritieke informatie aan consumenten te verstrekken



Welsh stop doorgeroest gat



Cavitatie erosie

Mocht iemand van onze waardevolle klanten verlangen om meer technische, onbevooroordeelde informatie over dit onderwerp, zijn zij steeds welkom te schrijven of te telefoneren naar

Phone: +61 2 9450 1791  
Fax: +61 2 9450 2448  
Website: [www.nulon.com.au](http://www.nulon.com.au)  
Email: [technical@nulon.com.au](mailto:technical@nulon.com.au)  
Nulon Products Australia Pty Ltd  
Unit 1, 4 Narabang Way  
BELROSE NSW  
AUSTRALIA 2085

Tel : +32 3666.3711  
Fax: +32 3666.3713  
[www.nuloneurope.com](http://www.nuloneurope.com)  
Email: [nulonbnl@skynet.be](mailto:nulonbnl@skynet.be)  
Nulon Benelux cvba  
Foxemaatstraat 120  
2920 Kalmthout  
Belgium