



## Technisch Rapport

Vetten zijn één van de oudste vormen van smering. De dierlijke vetten werden verondersteld door de oude Egyptenaren gebruikt te zijn om de aslagers van hun blokkenwagens te smeren. Terwijl deze vroege vormen van vet, die op dierlijke vetten worden gebaseerd, de gematigde ladingen en de snelheden van vroegere tijden konden behandelen, kunnen zij niet voldoen aan de eisen van de huidige industrie. Zware belasting, hoge snelheden, hoge temperaturen, samen met andere speciale vereisten, stellen hoge eisen van moderne vetten.

### **De samenstelling van Vetten en hun Prestaties,**

Algemeen worden moderne vetten samengesteld uit een bindmiddel en een minerale olie, of in sommige speciale gevallen, synthetische olie. Het bindmiddel of de matrijs kan een "metaalzeep" (zoals natrium, calcium of lithium), klei (bentoniet), of een synthetisch materiaal zijn, en de toepassing van het vet bepaalt het gebruikte type van bindmiddel.

In de praktijk, kunnen de vetten met de actie van een spons worden vergeleken. Het vezelige materiaal van de spons houdt een vrij groot volume vloeistof (olie) vast, dat vrijkomt bij verhoging van de druk, en dan absorbeert de vloeistof weer als de druk wordt verminderd. Op dezelfde manier houdt het bindmiddel of de matrijs van het vet de olie vast en geven het vrij om smering te verstrekken wanneer het vet aan hoge druk wordt onderworpen in de lagers. Wanneer deze toepassingsdruk wordt verminderd en aangezien het lager roteert wordt de olie weer geabsorbeerd in het vetbindmiddel en is klaar voor deze volgende toepassingslading.

Om bepaalde specifieke eigenschappen van sommige vetten te verbeteren, kunnen andere additieven worden toegevoegd. Om het lastvermogen te verbeteren, zijn stevige additieven zoals PTFE, molybdeenbisulfide of grafiet (momenteel minder gebruikt). Oplosbare EP olie Additieven kunnen ook worden gebruikt, alleen of samen met de vaste additieven. Er kunnen ook diverse andere additieven worden gebruikt, afhankelijk van de vereiste eigenschappen van de vetten. Verdikkingsadditieven worden gebruikt in vetten voor "open" of blootgestelde toepassingen, vooral waar men met hoge middelpuntvliedende krachten rekening moet houden. Anti oxiderende additieven worden gebruikt in vetten voor industriële toepassingen waar zij gedurende lange periodes zouden moeten werkzaam zijn. Bescherming tegen roest en corrosie worden vaak toegevoegd als extra bescherming, samen met een identificatiekleurstof.

### **De classificatie van de Vetten**

Vetten worden vaak geclassificeerd door het type van zeep of bindmiddel dat in hun vervaardiging wordt aangewend, omdat dit een significant effect heeft op de algemene prestaties. Enkele gemeenschappelijke soorten vet en hun gemeenschappelijk gebruik zijn als volgt:

#### **Natrium Zeep Basis**

Vezelige Type vet dat aanvankelijk voor toepassingen van vrij op hoge temperatuur zoals de lagers van voertuigwielen wordt gebruikt. Dit vet was alles maar is nu vervangen omdat het beperkte prestaties heeft en een slechte waterweerstand.

#### **Calcium Zeep Basis**

Een zacht boterachtige vet, met goede waterweerstand, met zeer beperkte temperatuurmogelijkheden. Het is ook grotendeels vervangen omdat andere betere types zijn ontwikkeld.

De lithium gebaseerde zeepvetten worden over het algemeen beschouwd als algemene of multifunctionele vetten. Zij hebben vrij goede waterweerstand, en kunnen gelijkaardige temperaturen aan als de oudere natriumvetten. Zij hebben ook goede vasthoudende eigenschappen en zullen een "vetkraag" op buiten lagers vormen die bescherming biedt tegen indringen van vervuild water.

### Bentoniet (Klei) Basis

Vetten die bentoniet gebruiken als basis worden over het algemeen beschouwd als vetten die bestand zijn tegen hoge temperatuur, en worden nu algemeen gebruikt in de lagers van het voertuigwiel uitgerust met schijfremmen. Vet op bentoniet basis heeft geen "Druppunt" (de indicator van de maximum temperatuurprestaties van een vet) en dit maakt hen uiterst geschikt voor deze toepassing

### "Complexe" Zeep Basis

Ontwikkelingen in vettechnologie die extra chemische processen impliceert hebben de introductie van een waaier van "complexe" vetten gezien. Deze vetten gebruiken conventionele zepen met deze extra verwerking, en de gemeenschappelijkste types zijn complex calcium, complex aluminium en complex lithium. Dit "compliceren" verbetert de bestaande eigenschappen van het vet evenals het algemeen verbeteren van hun andere kenmerken, met inbegrip van hun prestaties op hoge temperaturen.

**Calcium Complexe Vetten** hebben de waterweerstand en goede prestaties op hoge temperatuur verbeterd, nochtans zijn zij over het algemeen niet geschikt om te lange afstanden door capillaire lijnen te pompen.

**Aluminium Complexe Vetten** worden de zeer veel gebruikt door de staalindustrie waar hun hoge lastmogelijkheden, die aan hun kleverige aard worden gekoppeld, ideaal maken voor de hoge belasting die eigen is aan industriële toepassingen.

Lithium Complexe Vetten is gelijkaardig aan conventionele lithiumvetten in zoverre dat zij multifunctionele toepassing hebben. Zij hebben uitstekende waterweerstand, zeer goede mogelijkheden op hoge temperatuur, goede lastprestaties, kunnen door smalle haarvaten voor verre toepassing worden gepompt, en hebben goede "anti-spat" prestaties.

### Polyurea Basis

De vetten Polyurea basis hebben uiterst goede weerstand tegen oxidatie en "lange levensduur" en voor levenslange toepassingen gebruikt. Zij hebben goede inherente lastmogelijkheden en goede prestaties op hoge temperatuur. Zij stellen ook goede hoge snelheidsprestaties tentoon en zijn het vet van keus voor gebruik in zeer van de hoge snelheidsbal of rol lagertoepassingen.

### Vet Classificatie

Naast de classificatie door het type van bindmiddel of zeep die in hun vervaardiging wordt gebruikt, worden vetten ook geclassificeerd door hun "hardheid" of "zachtheid". NLGI (het Nationale Instituut van Smeervet) heeft een reeks aantallen bepaald die op de relatieve "hardheid" van een vet wijzen. De aantallen beantwoorden aan de diepte van penetratie van een standaardkegel van de gewichtstest wanneer vrijgegeven van een standaardvolume van een bepaald vet in de omstandigheden van de laboratoriumtest. Hoe groter de penetratie van de testkegel, hoe zachter het vet. De volgende grafiek toont de aantallen NLGI met een aanwijzing van de relatieve "hardheid" met toepassingen die tegen de gemeenschappelijkere soorten vet worden getoond.

NLGI Nr.	Soort vet	Typische Toepassing
000	uiterst zacht, zeer vloeibaar vet	
00	Half vloeibaar vet	Smering voor tandwielkasten en lagers waar olieklekken een probleem is
0	Zeer zacht vet met goede vloeieigenschappen	Waar goede pompbaarheid is vereist voor penetratie door capillaire lijnen
1	Zacht vet	Kogellagers gesmeerd door vet nippels
2	Zacht vet met goede eigenschappen	N° vetten worden beschouwd als multifunctioneel
3	Stijver vet bekwaam	Zwaar belaste automotieve en industriële lagers
4	Stijf, hard vet	
5	Zachter blokvat	Oudere industriële toepassingen die blokvat vereisen

**De Viscositeit van olie**

De viscositeit van de olie die in het vet wordt opgenomen heeft ook een belangrijke invloed op de prestaties van om het even welk vet, aangezien het hoofdzakelijk de olie de oorzaak is van de smerende eigenschappen van het vet. Met oliesmering, worden de zwaardere viscositeitoliën geselecteerd voor langzamere, zwaarder geladen componenten, en voor kritieke vetgesmeerde componenten worden over het algemeen de vetten met zwaardere viscositeitoliën geselecteerd voor zwaar geladen, langzame snelheidsverrichtingen, en de vetten met lagere viscositeitoliën worden geselecteerd voor lagere ladingen en/of hogere snelheden. Behalve speciale toepassingen, worden de zachtere 000..00 en 0 rangen gewoonlijk geformuleerd met zwaardere viscositeitoliën aangezien deze vaak in trage snelheid vetgesmeerde toestel toepassingen worden gebruikt. Enerzijds, wordt de rang Nr. 2 vaak geformuleerd met lagere viscositeitoliën aangezien het algemeen voor bal of rollagersmering wordt gebruikt.

**De Verenigbaarheid van vetten**

In het algemeen, als twee vetten met dezelfde zeepbasis in een component worden gemengd is gewoonlijk geen problemen met verenigbaarheid. Nochtans, is dit niet altijd het geval, aangezien in de verschillende vetten andere additieven worden gebruikt die onverenigbaar zijn tot problemen kunnen leiden, vooral waar hoge snelheden en/of de voorwaarden op hoge temperatuur bestaan. Dit zijn slechts algemene richtlijnen met betrekking tot vetverenigbaarheid en waar de volledige vervanging of zuiveren van het oude vet de beste oplossing is, vooral in kritiek materiaal, zijn is het best om laboratorium testen vereist om problemen te vermijden.

**Lithium en Ithium Complexe** vetten van het zijn niet compatibel met Complex Barium en de Klei van Bentoniet, en verenigbaarheid met Complex Aluminium, Complex Calcium beperkt, Calcium, Natrium en Polyurea.

Calcium en Complexe calcium vetten zijn niet compatibel met Complex Aluminium, Complex Barium, Natrium en Bentoniet Klei, en beperkte verenigbaarheid met Lithium, Complex Lithium en Polyurea.

Natrium vet heeft alleen beperkte verenigbaarheid met Lithium en Complexe Lithium vetten, en vrijwel niet compatibel met een ander vet.

Bentoniet Klei vet is niet compatibel met een andere vetten.

Polyurea vet van is beperkt verenigbaar met Lithium en Complex Lithium, Complex Aluminium, Calcium en Complex Calcium en niet compatibel met Complex Barium, Natrium of Bentoniet.

**Voordelen en de Nadelen van Vet Smering**

Vele van de het in automobiel en industriële toepassingen, heeft het gebruik van de correcte rang en type van vet voordelen over het gebruik van olie als smeermiddel. Omdat het gebruik van een bindmiddelmatrijs olie opneemt, heeft het de capaciteit "om op zijn plaats" te blijven en lekt niet gemakkelijk van het lager. Het kan een "kraag" op buiten lagers vormen, zo bijdragen in de vermindering tot indringen van vuil en water. De waterbestendige vetten kunnen op gebieden worden gebruikt waar de waterverontreiniging een probleem kan zijn. Door periodieke aanvulling, zijn de vetten uitmuntend geschikt voor toepassingen op hoge temperatuur, vooral voor lagers in moeilijke plaatsen. In vele gevallen, door middel van een vetkanon of automatische instrument en haarvaten, wordt de aanvulling van het vet gemakkelijk verwezenlijkt. In het algemeen, worden de minder complexe verbindingen vereist om het vet in het lager of de behuizing te houden in vergelijking met olie.



De nadelen verbonden aan vetsmering omvatten:

- Slechte afkoeling omdat vet een slechte hitte geleider is
- Moeilijkheden in het verwijderen van oud vet in sommige toepassingen alvorens met vers product te smeren
- In sommige omstandigheden moeilijke toe te passen.

### Conclusie

Moderne vetten zijn een integraal deel van de moderne smeringpraktijken. Hun eigenschappen worden gemaakt om de vele specifieke eisen te beantwoorden die nu in de industrie bestaan. Door zorgvuldige selectie, kunnen vele smeerproblemen door hun gebruik worden vermeden, en zij kunnen een lange levensduur waarborgen, in vaak de uiterst moeilijke en lastige omstandigheden.

### Hoe kan men Nulon L80 Xtreme Prestaties Vet vergelijken?

Bij het formuleren van ons L80 vet werden de elk van bovengenoemde overwegingen in acht genomen. Ons primair doel was een vet te formuleren dat de breedste mogelijke waaier van toepassingen beantwoorde. Nulon L80 blinkt in de overgrote meerderheid van toepassingen uit en tezelfdertijd vermindert inventaris en verstrekt het maximum componenten leven. In de meeste instanties die kunnen de smeerintervallen dramatisch worden verlengd. Verwijs naar het

### Product Bulletin van L80 voor alle bijzonderheden.

Nulon is een volledig Australisch bedrijf en elk van zijn producten worden ontwikkeld om aan de Australische normen te voldoen. Nulon is trots op zichzelf door op de hoogte te blijven van de behoeften van Australische motoren. De informatie in deze Fiche is elders niet gemakkelijk beschikbaar. Dit is nog een ander voorbeeld om bijzondere informatie aan consumenten te verstrekken.

Het is aan iedere gebruiker om deze informatie te gebruiken in de context van de toepassing

Mocht iemand van onze gewaardeerde klanten meer technische uitleg willen bekomen over dit onderwerp, mag hij ons altijd e-mailen, schrijven of bellen.

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: [nulonbni@skynet.be](mailto:nulonbni@skynet.be)  
Nulon Benelux cvba  
Foxemaatstraat 120  
2920 Kalmthout  
Belgium