Ta gjerne kontakt for mer informasjon

www.fuchs.com/no

**FUCHS LUBRICANTS NORWAY AS**
Fredrik Selmers vei 6
0663 Oslo

**Kundeservice**
Tlf: 21 99 59 50
fse-post@fuchs.com
fuchs.com/no

FSC
www.fsc.org
MIX
From responsible sources
FSC® C101568

2016.10 GRANATH

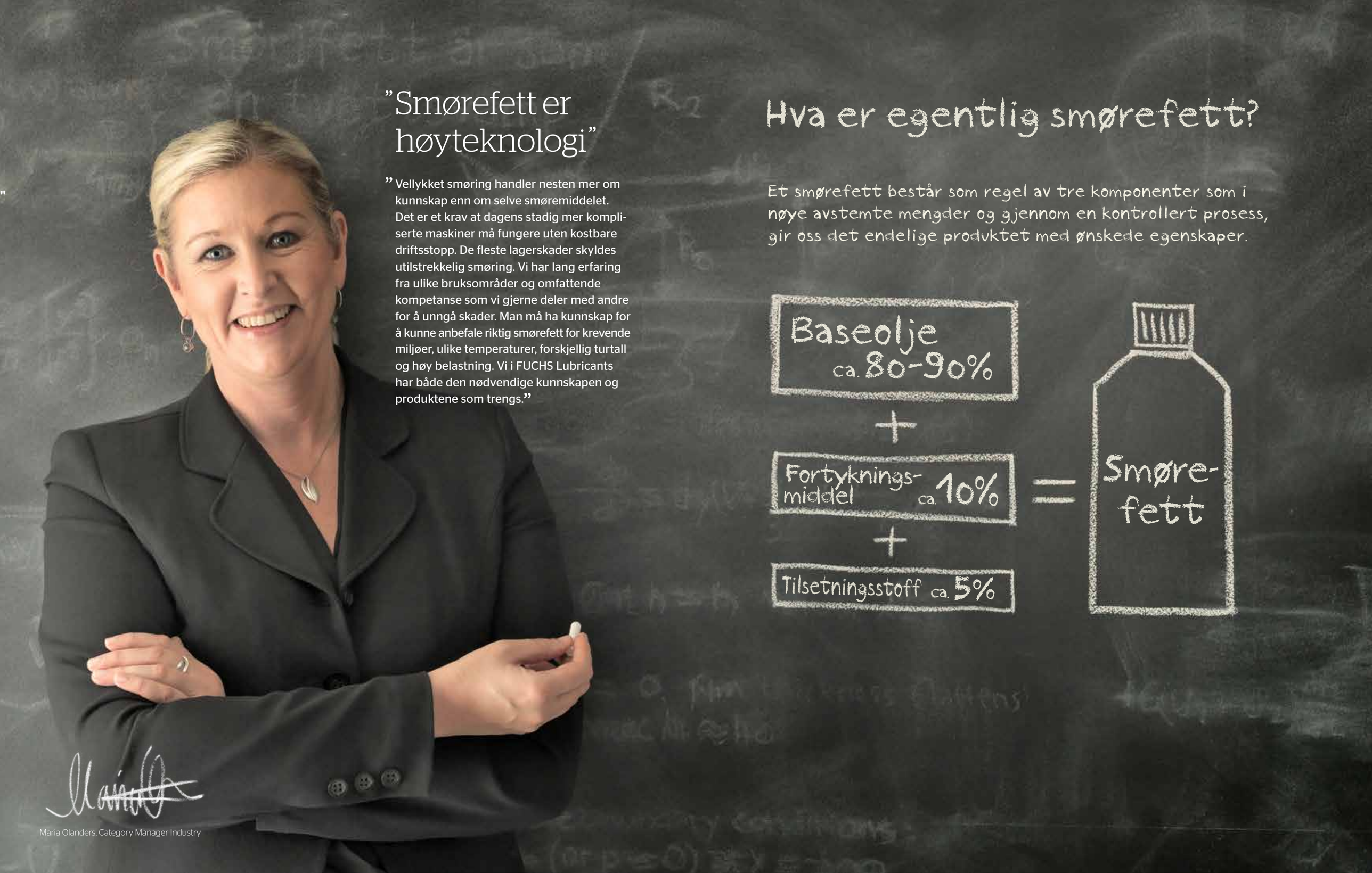
LUBRICANTS. TECHNOLOGY. PEOPLE. FUCHS

# Minste motstands vei

## FUCHS Lubricants' bok om smørefett

# Innhold


- Hva er egentlig smørefett?
- Baseoljer i smørefett
- Fortykningsmiddel: Smørefettets kropp
- Tilsetninger øker ytelsen
- Om å blande ulike typer smørefett
- Smørefett kontra smøreolje
- Hvordan velger man riktig smørefett?
- Testing av smørefett
- Konsekvenser av oversmøring
- Å huske på ved ettersmøring
- Siste leksjon: NovaWay-teknologien




# "Smørefett er høyteknologi"

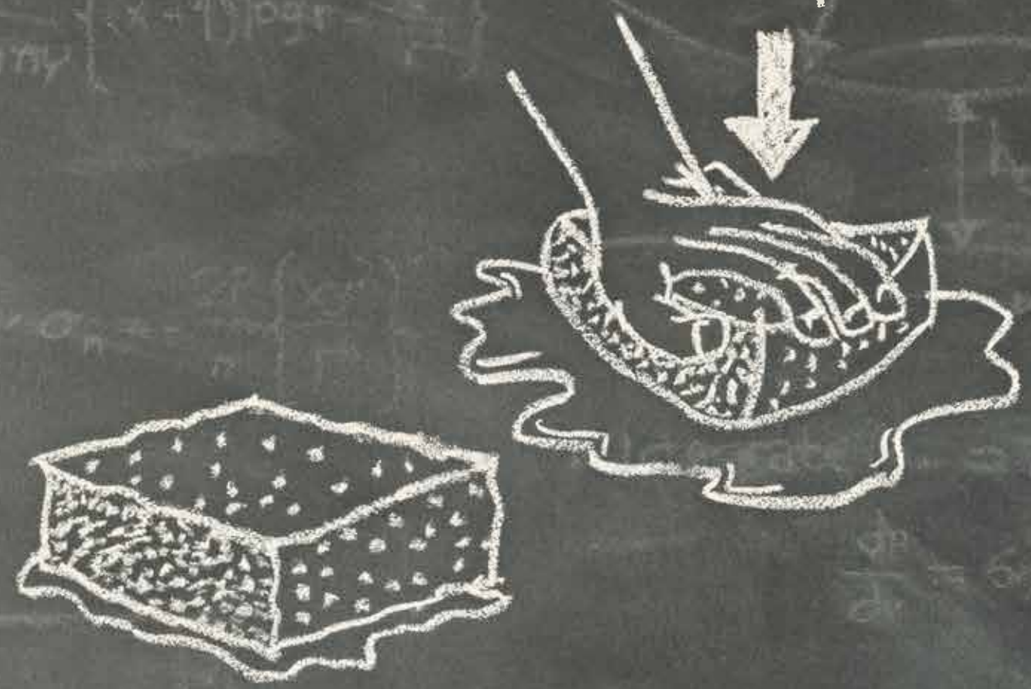
"Vellykket smøring handler nesten mer om kunnskap enn om selve smøremiddelet. Det er et krav at dagens stadig mer kompliserte maskiner må fungere uten kostbare driftsstopp. De fleste lagerskader skyldes utilstrekkelig smøring. Vi har lang erfaring fra ulike bruksområder og omfattende kompetanse som vi gjerne deler med andre for å unngå skader. Man må ha kunnskap for å kunne anbefale riktig smørefett for krevende miljøer, ulike temperaturer, forskjellig turtall og høy belastning. Vi i FUCHS Lubricants har både den nødvendige kunnskapen og produktene som trengs."

Maria Olanders, Category Manager Industry

# Hva er egentlig smørefett?

Et smørefett består som regel av tre komponenter som i nøye avstemte mengder og gjennom en kontrollert prosess, gir oss det endelige produktet med ønskede egenskaper.

# Smørefett er som en vaskesvamp

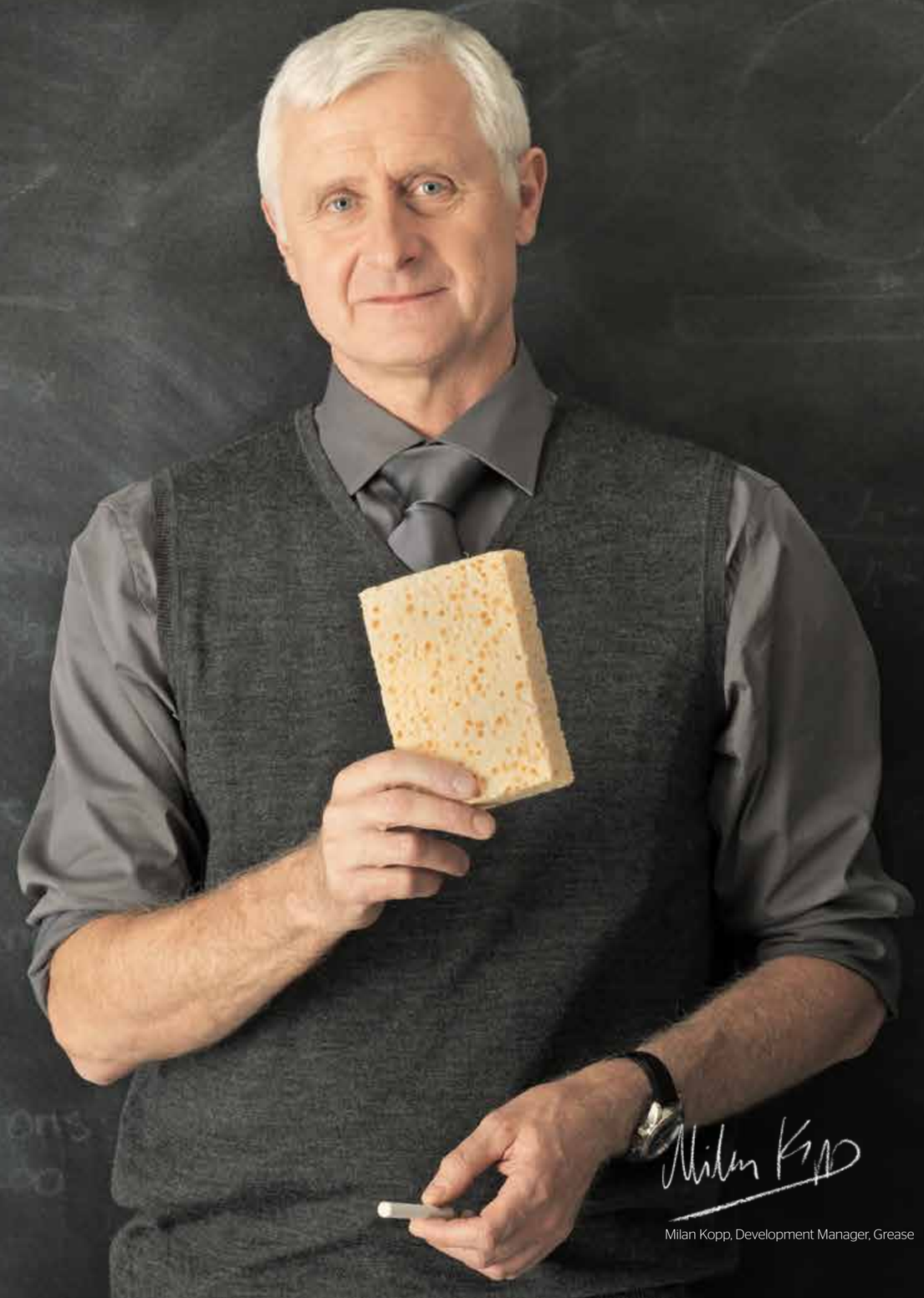


ASTM – American Society for Testing and Materials – har definert smørefett som "et fast til halvflytende produkt som består av et fortykningsmiddel i et flytende smøremiddel, og som også kan inneholde andre ingredienser med spesielle egenskaper."

En annen og enklere måte å beskrive smørefett på, er å sammenligne det med en vaskesvamp. Fortykningsmiddelet er svampen, og baseoljen er vannet. Fortykningsmiddelet i fettet har som funksjon å skape en matrise som holder baseoljen på plass i en solid struktur og gir fettet dets konsistens.

Når fettet utsettes for forskjeller i driftsforhold som temperatur, belastning eller skjærkraft, skapes det en viskoelastisk strømning i smørefettet. Fettets hardhet eller konsistens angis som regel med et nummer fra NLGI-systemet. Halvflytende til (00) til fast (2) er vanligst.

Smørefett brukes fremfor alt i kule- og rullelagre, men også i glidelagre, girkasser og åpne tannhjulsoverføringer. I dag brukes smørefett i stadig større grad også i skogsmaskiner, til sentralsmøring av sverd og kjede.



Milan Kopp, Development Manager, Grease

# Et smørefett skal:

- Gi god smøring, redusere friksjon og slitasje
- Tette, slik at smuss, vann og forurensninger ikke kan trenge inn ved smørestedet
- Beskytte mot korrosjon
- Bli værende på smørestedet og ikke lekke, dryppe eller slynges ut
- Være kompatibelt med tetningsmaterialer og andre komponentmaterialer som det kommer i kontakt med
- Ikke forandre seg og stivne eller svekkes ved gjentatt mekanisk bearbeidelse i lageret i løpet av smøreintervallet

## ”Et smørefett holder seg på plass.”

Et smørefett skal redusere friksjonen på steder der en smøreolje blir slitt vekk. Det skal i tillegg blokkere og tette – for eksempel holde vann ute og tette mot gass. Det skal ganske enkelt være på plass.

# Baseoljer i smørefett:

Siden et smørefett består av 80–90 % baseolje, er baseoljen en viktig del av det endelige produktet. Valg av baseolje har mye å si for fettets ytelse. Mineraloljer er den typen baseolje som er vanligst ved formulering av smørefett. Men ved å bruke syntetiske baseoljer, kan man få egenskaper som det er umulig å oppnå ved hjelp av mineraloljer.

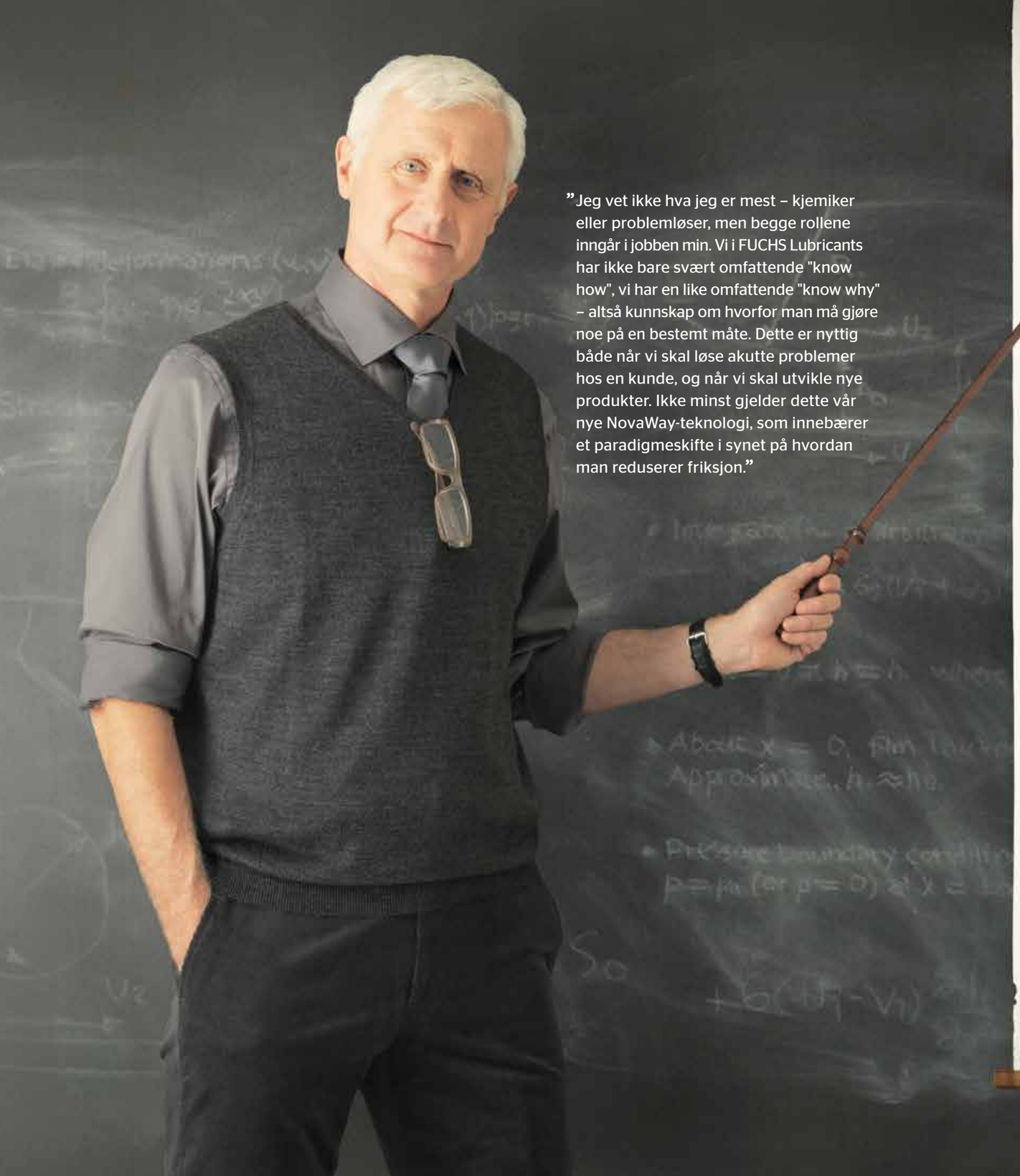
Syntetiske baseoljer er det beste valget når det er behov for et produkt med større temperaturintervall og bedre kjemisk resistens. Syntetiske baseoljer har også bedre elektriske egenskaper.

Bruk av smørefett basert på syntetiske baseoljer er økende, selv om de ofte ligger litt høyere i pris. Den høyere prisen oppveies av lengre smøreintervaller, bedre ytelse og reduserte vedlikeholdskostnader.

Eksempler på vanlige syntetiske baseoljer er polyalfaolefin (PAO) og estere. Enkelte typer syntetiske estere brukes gjerne ved formulering av biologisk nedbrytbare smørefett.

## Noen fordeler ved syntetiske baseoljer:

- Lav flyktighet
- Bedre termisk og oksidativ stabilitet
- Høyere viskositetsindeks
- Bedre flytbarhet ved lav temperatur
- Lavere indre friksjon
- Bedre korrosjonsbeskyttelse
- Inneholder ingen aromater



”Jeg vet ikke hva jeg er mest – kjemiker eller problemløser, men begge rollene inngår i jobben min. Vi i FUCHS Lubricants har ikke bare svært omfattende "know how", vi har en like omfattende "know why" – altså kunnskap om hvorfor man må gjøre noe på en bestemt måte. Dette er nyttig både når vi skal løse akutte problemer hos en kunde, og når vi skal utvikle nye produkter. Ikke minst gjelder dette vår nye NovaWay-teknologi, som innebærer et paradigmeskifte i synet på hvordan man reduserer friksjon.”

# Fortykningsmiddelet – smørefettets kropp

Fettets karakter bestemmes i stor grad av typen fortykningsmiddel. Fortykningsmiddelet står for strukturen som holder oljen på plass i fettet. Egenskaper som mekanisk stabilitet, vannresistens, smeltepunkt, tetningsevne og smøreintervall kan alle sammen tilskrives fortykningsmiddelet.

Fett fremstilles ofte ved å forsåpe fettsyrer med metallhydroksider. Men det finnes også såpefrie fortykningsmidler, inkludert fortykningsmidler basert på NovaWay-teknologien. Fortykningsmidler kan generelt deles inn i to hovedgrupper: såpebaserte og ikke-såpebaserte, der de såpebaserte er de mest utbredte. De såpebaserte kan i sin tur deles inn i ulike undergrupper, avhengig av kjemisk sammensetning.

## Egenskaper til noen vanlige fortykningsmidler

| | Vannresistens | Termisk stabilitet | Skjærstabilitet | Lastbærende evne |
|---|---|---|---|---|
| **Litium (Li)**<br>• De aller fleste smørefett er basert på litium-12-hydroksystearat | Bra | Bra | Bra | Bra |
| **Litiumkompleks (LiX)**<br>• Brukes stadig oftere sammenlignet med tradisjonelle litiumfortykkede smørefett. Bredere bruksområde | Bra | Utmerket | Utmerket | Svært bra |
| **Vannfri kalsium (CaH)**<br>• Brukes i våte miljøer. For eksempel chassissmøring | Utmerket | Bra | Svært bra | Bra |
| **Polyurea (PU)**<br>• Svært god termisk stabilitet. Dårligere korrosjonsbeskyttelse og lastbærende evne | Bra | Utmerket | Bra | Dårlig |
| **Kalsiumsulfonatkompleks (CaSX)**<br>• Svært god lastbærende evne<br>• Inngår i gruppen "funksjonelle fortykningsmidler" | Utmerket | Svært bra | Utmerket | Utmerket |
| **Litium-/kalsiumkompleks (LiCaX)**<br>• Svært gode egenskaper, bl.a. smøring av åpne tannhjulsoverføringer.<br>• Inngår i gruppen "funksjonelle fortykningsmidler" | Utmerket | Utmerket | Svært bra | Utmerket |

**Det finnes varianter av og flere fortykningsmidler utover de ovenstående. Vi ser et stort potensial for fremtiden og for beste ytelse innen NovaWay-teknologien i tillegg til de funksjonelle såpene.**

| | Vannresistens | Lavtemperatur-egenskaper | Additiv respons | Kompatibelt med andre smørefett |
|---|---|---|---|---|
| **NovaWay-teknologien**<br>• Les mer om dette i siste leksjon | Svært bra | Utmerket | Utmerket | Utmerket |

= Utmerket = Svært bra = Bra = Dårlig

# Tilsetninger øker ytelsen

Tilsetningsstoffer, eller additiver som de også kalles, gir fettet spesielle egenskaper i form av målrettet ytelse. De tilsetningsstoffene som brukes i fett, er svært like de som brukes i flytende smøremidler.

**Eksempler på vanlige tilsetningsstoffer og deres funksjon:**

- **Antioksidanter** øker motstandskraften mot oksidering, noe som øker smørefettets levetid
- **Korrosjonsinhibitorer** beskytter mot korrosjon
- **EP-tilsetning (Extreme Pressure)** forhindrer skjæring ved høy belastning
- **Anti-wear** reduserer friksjonen og faren for slitasje
- **Faste tilsetningsstoffer,** for eksempel molybdendisulfid og grafitt, gir slitasjebeskyttelse og redusert friksjon ved høy belastning og lave turtall

# Om å blande ulike typer smørefett

**Når man skal ta i bruk et nytt smørefett i et bruksområde,** er det viktig å vite om det nye og det gamle fettet er kompatible med hverandre. Det avgjørende er om fortykningsmidler og/eller baseoljen kan blandes med hverandre. Følgende kan skje når man blander to ulike fett:

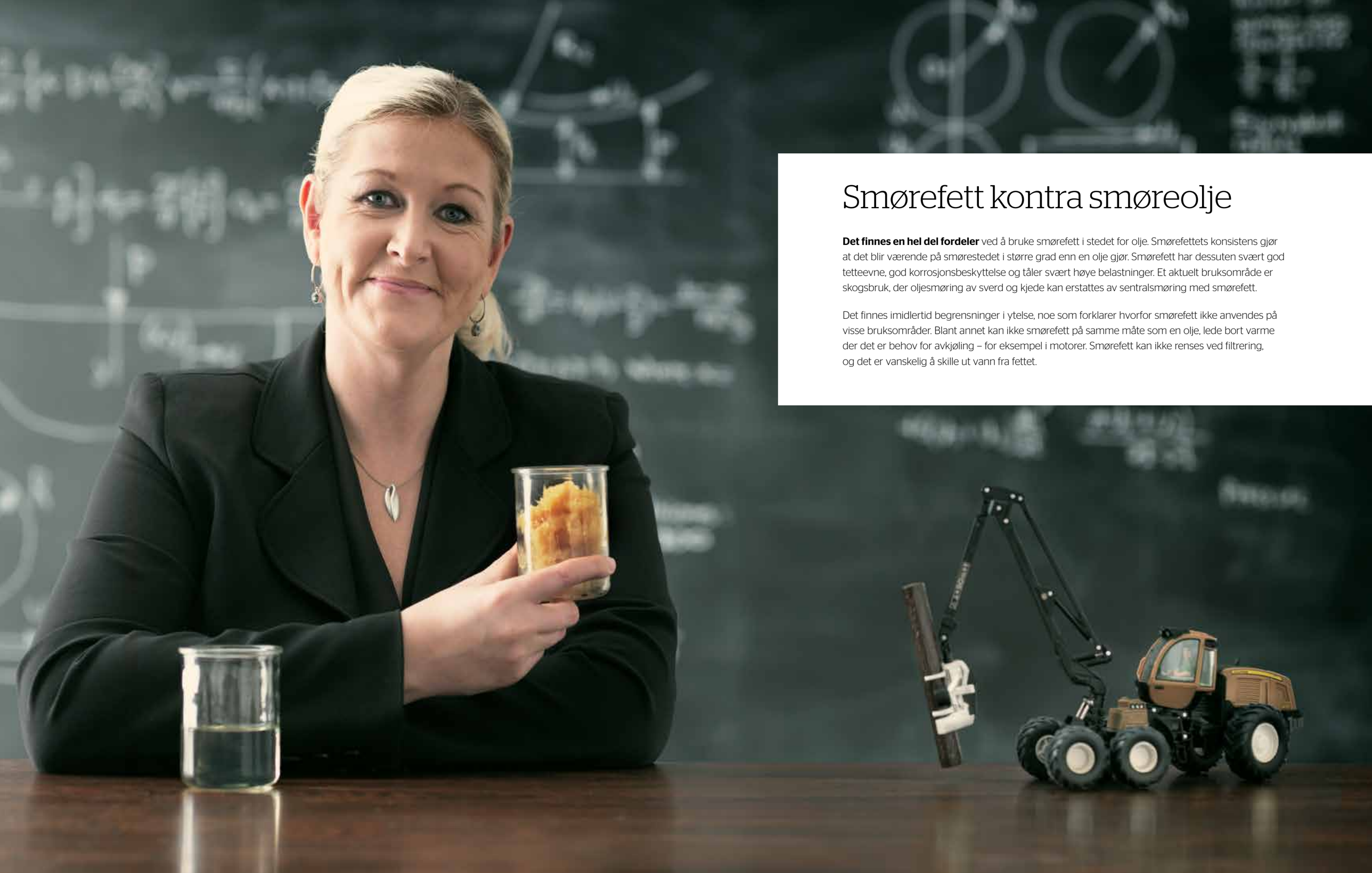
- Ingenting, dvs. at smørefettene er blandbare
- Fettblandingen hardner, noe som kan ødelegge for eksempel et sentralsmøreanlegg
- Fettblandingen mykner. Såpestrukturen brytes ned, og smørefettene kan ikke blandes med hverandre. Kan gi lekkasje og til slutt lagerhavari
- FUCHS Lubricants kan bistå med blandbarhetstester før skifte av produkt, slik at det ikke oppstår problemer

## Fortykningsmiddel – blandbarhet

| Fortykningsmiddel | Litium | Litiumkompleks | Vannstabilisert kalsium | Vannfri kalsium | Kalsiumkompleks | Kalsiumsulfonatkompleks | Leire | Aluminiumkompleks | Bariumkompleks | Polyurea | Natrium | NovaWay-teknologien |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Litium | | + | O | + | – | + | O | – | O | O | – | + |
| Litiumkompleks | + | | + | + | + | + | – | + | O | – | O | + |
| Vannstabilisert kalsium | O | + | | + | – | + | O | – | O | O | O | + |
| Vannfri kalsium | + | + | + | | O | O | + | + | O | – | – | + |
| Kalsiumkompleks | – | + | – | O | | + | O | O | – | + | O | + |
| Kalsiumsulfonatkompleks | + | + | + | O | + | | – | – | O | + | – | + |
| Leire | O | – | O | + | O | – | | – | O | O | O | + |
| Aluminiumkompleks | – | + | – | + | O | – | – | | + | O | – | + |
| Bariumkompleks | O | O | O | O | – | O | O | + | | O | + | + |
| Polyurea | O | – | O | – | O | + | O | O | O | | O | + |
| Natrium | – | O | O | – | O | – | O | – | + | O | | + |
| NovaWay-teknologien | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |

+ Kompatibel O Krever blandbarhetstest – Ikke kompatibel

Ovenstående tabell er kun basert på type fortykningsmiddel.
Vær oppmerksom på at ulike typer tilsetningsstoffer kan påvirke blandbarheten.



# Smørefett kontra smøreolje

**Det finnes en hel del fordeler** ved å bruke smørefett i stedet for olje. Smørefettets konsistens gjør at det blir værende på smørestedet i større grad enn en olje gjør. Smørefett har dessuten svært god tetteevne, god korrosjonsbeskyttelse og tåler svært høye belastninger. Et aktuelt bruksområde er skogsbruk, der oljesmøring av sverd og kjede kan erstattes av sentralsmøring med smørefett.

Det finnes imidlertid begrensninger i ytelse, noe som forklarer hvorfor smørefett ikke anvendes på visse bruksområder. Blant annet kan ikke smørefett på samme måte som en olje, lede bort varme der det er behov for avkjøling – for eksempel i motorer. Smørefett kan ikke renses ved filtrering, og det er vanskelig å skille ut vann fra fettet.

# Hvordan velger man riktig smørefett?

**Det enkelte bruksområdet stiller spesifikke krav** til smørefettet og dets ytelse. Vann, smuss, kjemikalier, temperatur, turtall og belastning er alt sammen eksempler på parametere som man må ta hensyn til ved valg av produkt.

Baseoljeviskositeten er en viktig faktor, akkurat som ved bruk av smøreolje, inkludert girkasseolje. Man bruker ikke en ISO VG 46 der det er nødvendig med en ISO VG 320. Et NLGI 2-klassifisert fett er ikke likt et annet NLGI 2-klassifisert fett hvis de har forskjellig baseoljeviskositet. Om en maskin- eller lagerprodusent angir at smørefett med ISO VG 46 skal brukes ved 40 °C, kan man ikke bruke ISO VG 150 eller ISO VG 220. Det kan gi overoppheting og redusert lagerlevetid.

**Baseoljen i smørefett** har vanligvis en viskositet på mellom 20–500 $mm^2/s$ ved 40 °C. Hvor smørefettet skal brukes, styrer hvilken baseoljeviskositet som kreves.

Lavviskøse oljer fungerer generelt bedre ved lav temperatur, mens smørefett med høyere baseoljeviskositet oftere brukes ved høy belastning og høyere arbeidstemperaturer. Det er også viktig å ta hensyn til hastigheten/turtallet i applikasjonen. Lav hastighet krever bruk av en høyviskøs baseolje, mens lavviskøse oljer er å foretrekke ved høy hastighet.

**Valg av baseoljeviskositet**

| **Viskositet** | Høy temperatur | Høy belastning | Lav hastighet |
|---|---|---|---|
| Høy viskositet 100-500 $mm^2/s$ | ↑ | ↑ | ↓ |
| Middels viskositet ca. 100 $mm^2/s$ | | | |
| Lavviskøs baseolje 25–80 $mm^2/s$ | | | |
| | Lav temperatur | Lav belastning | Høy hastighet |

Det finnes imidlertid unntak når det gjelder retningslinjer om baseoljeviskositet. Smørefett basert på NovaWay-teknologien, følger ikke de reglene og erfaringene man har for konvensjonelle smørefett. Les mer i siste leksjon.

**Det finnes noen retningslinjer basert på NLGI-nummer:**

**NLGI 00/0**

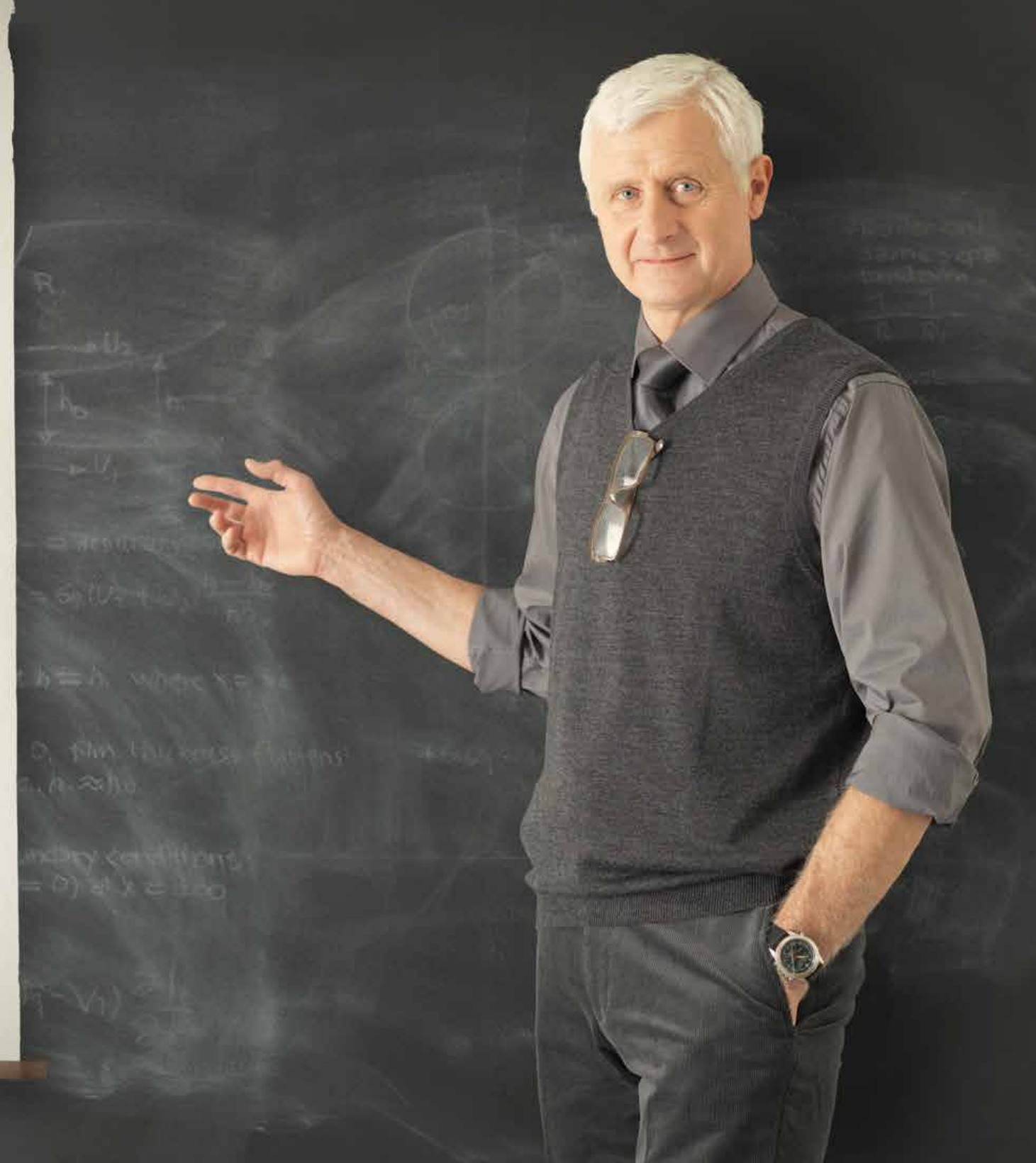
- Smøring av aksler der det kreves god flytbarhet
- Der det er behov for svært god pumpbarhet

**NLGI 1**

- Ved lave omgivelses-temperaturer
- For oscillerende applikasjoner.
- Der det er behov for god pumpbarhet

**NLGI 2**

- For bruk i normale lagerprosesser



# Testing av smørefett – noen vanlige tester

**Baseoljeviskositet**
Viskositeten hos baseoljen er kanskje den absolutt viktigste egenskapen til alle smøremidler, inkludert smørefett. I et smørefett stammer smøreegenskapene fra både fortykningsmiddelet og baseoljen, men det er først og fremst baseoljeviskositeten som avgjør fettets smøreevne. Viskositeten avhenger av både temperatur og trykk. Temperatur oppgis alltid, siden måling av viskositet utføres i takt med at viskositeten reduseres med økende temperatur. Viskositeten måles vanligvis ut fra hvor lang tid det tar for en standardisert mengde væske, ved en definert temperatur, å flyte gjennom en definert åpning. Baseoljeviskositet angis som "kinematisk viskositet" med enheten $mm^2/s$ ved 40 °C og også ved 100 °C.

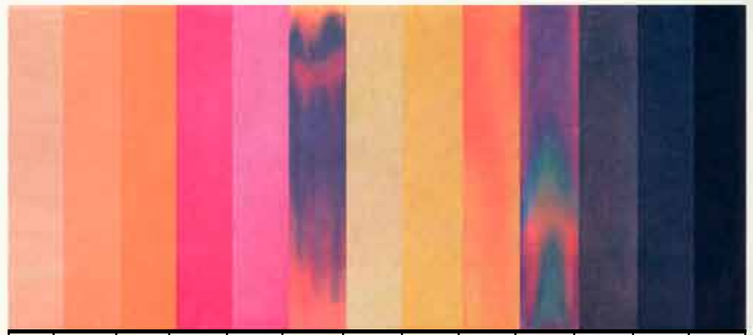
Metode: ASTM D445, ISO 3104, DIN 51562, IP 71

**Dråpepunkt**
Når man varmer opp et smørefett, oppnår man til slutt en temperatur hvor fortykningsmiddelet har endret seg såpass mye at det ikke lenger kan binde baseoljen. Dråpepunktet er temperaturen hvor fettet frigjør den første oljedråpen. Målingen foregår i henhold til en standardisert metode, der en beholder med fettet varmes opp i en ovn til den første oljedråpen kommer ut av beholderen.

Mange tror feilaktig at dråpepunktet er et mål på fettets ytelse ved høy temperatur. Dråpepunktet sier ingenting om fettets driftsegenskaper og angir heller ingen øvre temperaturgrense. Det handler mer om at fettet ved temperaturer over dråpepunktet, kan forventes å gi mer lekkasje. Men dette avhenger også av om økt temperatur kan antas å være konstant eller om det dreier seg om en tilfeldig "peak".

Metode: ASTM D566, ISO 2176, DIN 51801, IP 396

# ASTM Copper strip corrosion standards



| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FRESHLY POLISHED | 1a | 1b | 2a | 2b | 2c | 2d | 2e | 3a | 3b | 4a | 4b | 4c |
| | SLIGHT TARNISM | | MODERATE TARNISM | | | | | DARK TARNISM | | CORROSION | | |

**Kobberkorrosjon**
Test av kobberkorrosjon brukes for å fastslå fettets evne til å beskytte kobbermetaller/gulmetaller og andre myke legeringer som iblant finnes i lagre. En polert kobberremse utsettes for smørefettet i et angitt tidsrom og ved en angitt temperatur. Det vanlige er 24 timer ved 100 til 120 °C. Deretter rengjør man remsen og sammenligner fargen med ASTMs standard for å fastslå "karakterverdi". Ifølge skalaen er "1a" beste karakter.

Metode: ASTM D4048, ISO 2160, DIN 51811, IP112/154

# Testing av smørefett

**Penetrasjonstest**
Den aller vanligste testen er en penetrasjonstest som måler smørefettets konsistens. Man varmer opp fettet til 25 °C og har det i en beholder. Fettet bearbeides med 60 slag i 60 sekunder. Så lar man en standardisert kjegle synke ned i fettet ved hjelp av kjeglens egenvekt. Ut fra hvor dypt kjeglen penetrerer fettet, får man en verdi angitt i tidels millimeter. Jo høyere verdi, jo mykere er fettet. Verdien gir deretter en NLGI*-klassifisering basert på tabellen til høyre. Smørefett med NLGI 0 til 000, brukes ofte i sentralsmøresystemer. NLGI 2 er den absolutt vanligste konsistensen. NLGI-klassifisering 3 til 6 forekommer sjeldent.

| NLGI-nummer | Konsistens | Penetrasjon mm/10 i løpet av 5 sek |
|---|---|---|
| 000 | Flytende | 475–445 |
| 00 | Halvflytende | 430–400 |
| 0 | Tregtflytende | 385–355 |
| 1 | Halvfast | 340–310 |
| 2 | Fast (normalfett) | 295–265 |
| 3 | Ekstra fast | 250–220 |
| 4 | Meget fast | 205–175 |
| 5 | Halvhardt | 160–130 |
| 6 | Blokkfett | 115–85 |

I dag er det vanlig å legge inn en konsistensklasse mellom de fastsatte NLGI-klassene. Den benevnes med halvgrader – for eksempel 1,5 og 2,5.

Metode: ASTM D217, ISO 2137 DIN 51580, IP 50

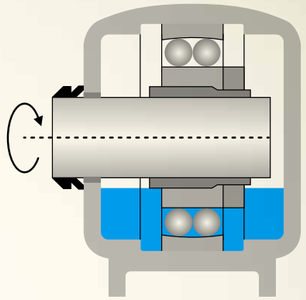
**Vannbestandighet**
Vannbestandighet i henhold til "Water wash out test" brukes for å måle fettets evne til å forbli i lageret under våte forhold. I testen rettes en vannstråle (5 ml/s) mot lagerhuset ved 79 °C. Når testen er fullført, åpnes huset og tørkes ved 77 °C i 15 timer. Mengden smørefett som er vasket ut, beregnes. Jo høyere andel fett som er igjen i lageret, jo bedre bestandighet mot utvasking har fettet.

Metode: ASTM D1264, ISO 11009, DIN 51807/2, IP215
* NLGI= National Lubricating Grease Institute

**Korrosjonsbeskyttelse**
Emcor-testen er en dynamisk test som evaluerer smørefettets korrosjonsbeskyttende evne i et lager. Testen kan utføres med destillert vann, syntetisk saltvann eller med et bestemt prosessvann. Et spesielt utformet lager fylles med fettet som skal testes. Lageret monteres på en motordrevet aksel og plasseres i et stengt og, i den ene enden, forseglet hus (væske må kunne passere gjennom lageret).

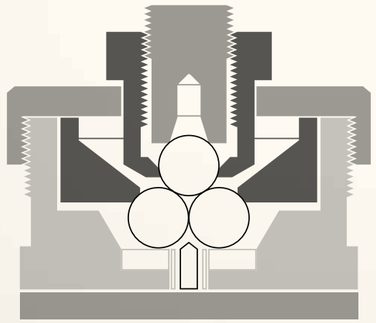
Lageret veksler mellom drift og stillstand i en spesifikk testsyklus. Etter endt test vurderes ytterringen ut fra en 5-graders skala, der 0 tilsvarer ingen korrosjon og 5 angir kraftig korrosjon.

Metode: ISO 11007



**Lastbærende kapasitet**
4-kulers sveisebelastning (4-ball weld-test) er en test av den maksimale belastningen et smørefett tåler (smørefettets EP-egenskaper). Ved sveisepunktet overskrides den maksimale belastningen som smørefettet tåler, og fettet gir ikke lenger noen smørende effekt. Det kan være vanskelig å sammenligne resultatene fra ulike testmetoder.

I testen fylles en beholder med smørefett. Tre rengjorte stålkuler senkes ned i fettet og låses på plass med en ring og mutter. Den fjerde kulen monteres i maskinen over de tre kulene. En valgt vekt belaster momentarmen og gir et bestemt trykk. Den øverste kulen roterer med 1420 omdreininger/minutt i 60 sekunder, og testen gjentas med gradvis økende belastning til kulene sveises sammen. Resultatet angis i Newton, N.



**Beskyttelse mot slitasje**
4-kulers slitasjetest (4-ball wear-test) brukes for å måle smørefettets evne til å forhindre slitasje under krevende forhold. Man undersøker fettets slitasjebeskyttelse ved glidekontakt stål mot stål. Testapparatet er det samme som for 4-ball weld-test, men med begrenset belastning og et mer følsomt utstyr. Når testen er fullført, måles slitasjemerkenes størrelse på de tre faste kulene. Jo lavere verdi, jo bedre slitasjebeskyttelse gir fettet ved dynamisk belastning.

Metode: ASTM D2266, DIN 51350, IP 239

# Konsekvenser av oversmøring

Det er viktig å smøre med riktig mengde og intervall for å oppnå optimal funksjon. Mer er ikke alltid bedre, og når det gjelder smørefett, kan overdosering vise seg å bli kostbart.

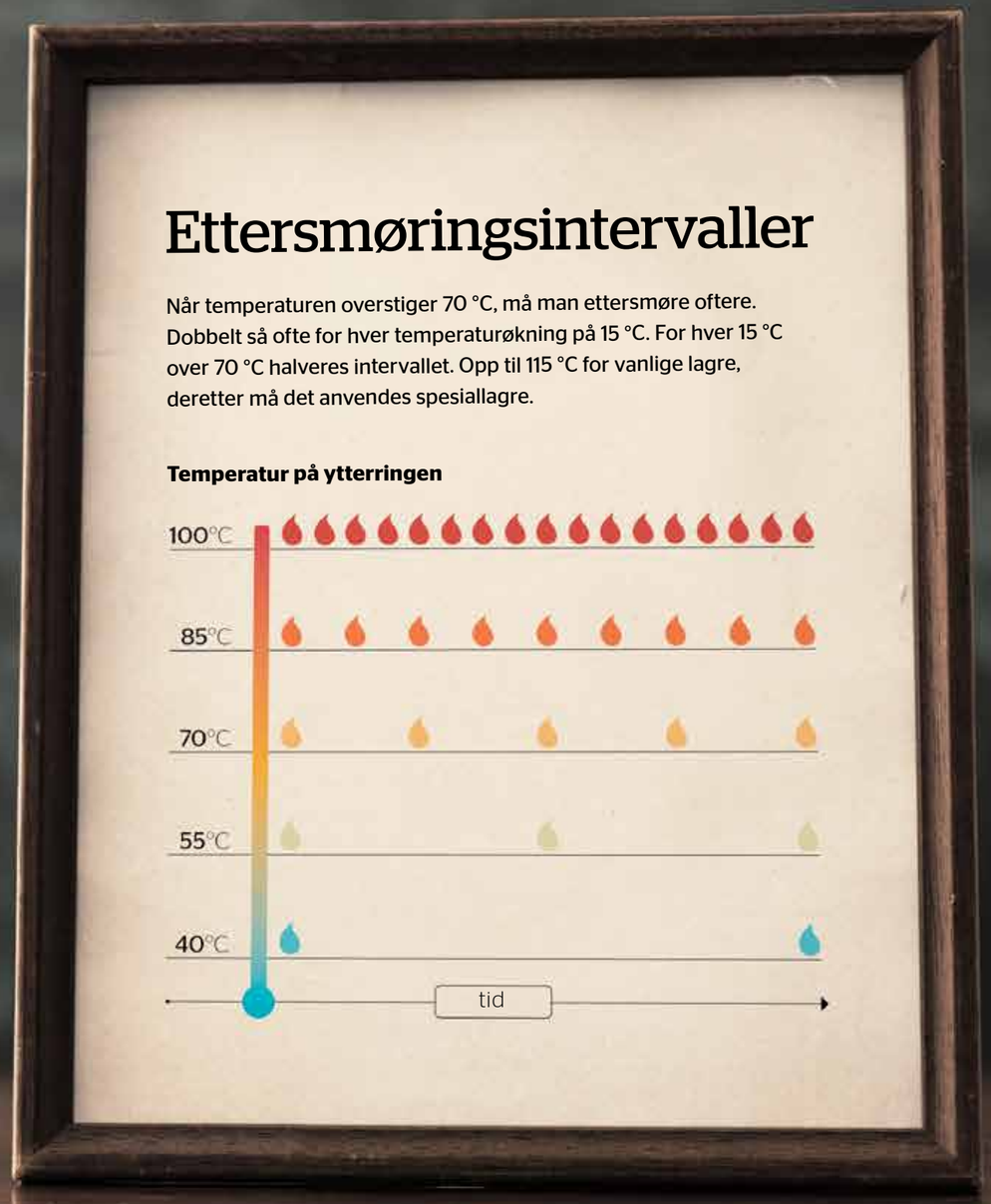
Oversmøring av lagre kan gi økt temperatur, med påfølgende oksidering av fettet, som brytes ned og eldes mye raskere enn vanlig. Energitapet i lageret øker, oljen kan "blø" ut fra fettet og fortykningsmiddelet stivner ved langvarig høy temperatur. Nytt smørefett kan hindres i å nå frem til smørestedet, noe som kan gi økt komponentslitasje og til slutt lagerhavari.
Også tetninger tar skade av oversmurte lagre. Et overdrevent høyt trykk fra fettsprøyten under smøring av lagre kan gi skader på tetningen. Det kan føre til at vann og smuss finner veien inn i lageret og skaper korrosjon og slitasje.

For å oppnå best resultat i en bestemt bransje, bør man foreta en gjennomgang av smørepunkter og sette opp en vedlikeholdsplan. Det er ofte nødvendig med en grundig gjennomgang av mengde smørefett og smøreintervaller. Det finnes beregningsprogrammer for dette, og FUCHS Lubricantss utviklingsingeniører samarbeider tett med ulike industrier for å utvikle smøreskjemaer og gi anbefalinger om hvilke produkter som passer best – både for å optimere ytelse og redusere vedlikeholdskostnader.

Les lagerprodusentens anvisninger for optimal funksjon, og ta kontakt med en av våre utviklings-ingeniører for profesjonell rådgivning.

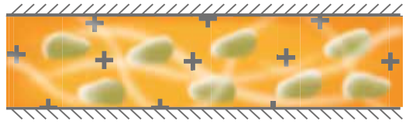
# Å huske på ved ettersmøring

- Bruk helst samme type fett som allerede finnes i utstyret. Hvis ikke – kontroller blandbarheten
- Ettersmør ved driftstemperatur og under rotasjon
- Ettersmør forut for lengre driftsopphold
- Ikke oversmør
- Det kan bli nødvendig å justere intervallet for ettersmøring avhengig av temperatur, oscillering, belastning og miljø. Rådfør deg med din kontaktperson i FUCHS Lubricants

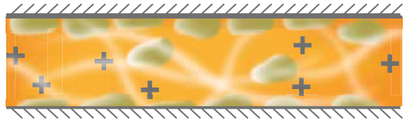


# Siste leksjon: NovaWay-teknologien

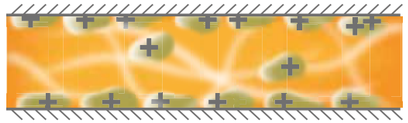
Startskuddet har gått for en ny epoke i smørefettverdenen. Nå snur vi opp-ned på alt vi har lært så langt! Med smørefett basert på NovaWay-teknologien, gjelder ikke reglene og prinsippene som vi hittil har henvist til når man velger smørefett ut fra baseoljeviskositet, beregninger eller NLGI-numre.



Fett basert på NovaWay-teknologien. Tilsetningsstoffene kan nå frem til metallflatene og gjøre jobben sin.



Konvensjonelle, såpebaserte smørefett har en høyere polaritet enn tilsetningsstoffene. Mye av tilsetningsstoffene når derfor ikke frem til metallflatene.



Smørefett basert på funksjonelle såper. Såpen og tilsetningsstoffene er forbundet – mer av tilsetningsstoffene når flaten, men en god del sperres inne i midten.

Såpe  Tilsetningsstoff  Olje

**Hva skiller NovaWay-fett fra fett basert på konvensjonelle fortykningsmidler?**

En del av smørefettytelsen er knyttet til tilsetningsstoffene og deres funksjon. Fortykningsmiddelet i konvensjonelle fett (for eksempel litiumfett og litiumkompleksfett) har høyere polaritet enn tilsetningsstoffene, og tilsetningsstoffene har derfor problemer med å nå metallflaten.

I "funksjonelle fortykningsmidler" (for eksempel kalsiumsulfonatkompleks) er tilsetningsstoffene bedre integrert i fortykningsmiddelet. Disse kan fungere noe bedre, men løser ikke helt problemet med å få tilsetningsstoffene frem til metallflaten.

Ved bruk av NovaWay-fett når tilsetningsstoffene fram til metallflatene og kan dermed jobbe mer effektivt. Se figuren for en oversiktlig beskrivelse av dette.

**En helt ny verden åpner seg**
Når man kan bruke det samme NovaWay-fettet til både saktegående, høyt belastede lagre og hurtiggående lagre, oppstår det nye muligheter. Det er en relativt ny teknologi, og vi tilegner oss hele tiden ny kunnskap om bruksområdene for disse smørefettene. Takket være all erfaringen vi i FUCHS Lubricants har tilegnet oss, finnes det store muligheter til å kunne redusere smørefettsortimentet for en industri, der det stilles forskjellige krav til smørefettets ytelse i ulike applikasjoner.

Det finnes mange applikasjoner hvor konvensjonelle smørefett ikke fungerer godt nok. NovaWay-smørefett har god festeevne og lav løselighet, og derfor fungerer de bra som problemløsere der man trenger motstandskraft mot overskylling med aggressive kjemikalier og vann. Lengre smøreintervaller og sikker drift bidrar til reduserte vedlikeholdskostnader, noe som er enda et argument for den gode ytelsen til disse produktene.

**Hvor kan man anvende NovaWay-smørefett?**
De kan blant annet brukes i bransjer der det forekommer kontakt med prosessvann og/eller syrer, baser eller metallbearbeidingsvæsker. Eksempler kan være lagersmøring i valseverk og alkaliske miljøer i papir- og celluloseindustrien. Her gir NovaWay utmerket festeevne, god tetningsevne og svært god korrosjonsbeskyttelse.

NovaWay kan bidra til et bedre miljø i applikasjoner der smøreintervallene kan forlenges. Produktene passer også til ulike kjøretøyapplikasjoner og marine applikasjoner. NovaWay-smørefett er for eksempel et godt alternativ til litiumbaserte smørefett, der hvor prisen på litium kan stige og tilgangen synke i takt med at anvendelsen av litium øker i elektronikkbransjen.

Antallet bruksområder er mye større enn det som nevnes ovenfor, og vi utvider løpende vår erfaring med disse produktene.

Ta gjerne kontakt med oss hvis du vil vite mer!

# Notater