



Specielle smøremidler til cement og kalkindustri, åben minedrift og mineralforarbejdning



**BECHEM**  
LUBRICATION  
TECHNOLOGY



# Specielle smøremidler til cement og kalkindustri, åben minedrift og mineralforarbejdning

BECHEM – Smøreløsninger for industrien

Som den ældste tyske producent af industrielle smøremidler, er BECHEM i dag én af de førende producenter af højkvalitets special smøremidler og metal bearbejdnings væsker.

BECHEM produkter overbeviser ved innovative sammensætninger i de fleste industrielle applikationer i maskin- og formnings processer, i coating teknologien eller som for-life smøremiddel i forskellige tekniske komponenter.

Et stærkt netværk af distributører og flere nationale og internationale produktions anlæg sikrer, at BECHEM produkter er hurtigt tilgængelige i hele verden.

**Tomorrow's technologies. Today.**

## APPLIKATIONER

- Rullelejer 
- Glidlejer 
- Åbne gear 
- Lukkede gear 
- Hydraulik 
- Kæder 
- Wirer 

## EGENSKABER

- Høj belastning 
- Lave temperaturer 
- Høje temperaturer 
- Vandresistent 
- God pumpbarhed 
- Støjdæmpende 
- Korrosionsbeskyttende 
- Høj hastighed 
- Bionedbrydelig 

Alle angivelser og værdier svarer til nyeste viden og repræsenterer ikke nogen produktspecifikation

# Under alle forhold

I cement- og kalkindustrien, samt i minedrift og mineralforarbejdning, er maskiner og udstyr ofte udsat for ekstreme arbejdsforhold. Udover miljøpåvirkninger som støv, fugt og ekstreme variationer i temperaturer, vil både meget høje og/eller stødbelastninger skulle håndteres. Maskin nedetid og evt. produktionstab repræsenterer en enorm omkostningsfaktor, og da erstatnings systemer generelt ikke er tilgængelige, er udvalgte smøremidler ekstremt vigtige.

Baseret på mange års erfaring samlet i tæt samarbejde med førende maskinproducenter har BECHEM udviklet specielle smøremidler til disse krævende forhold.

**BECHEM High-Lub LM-seriens** smørefedt er designet til brug ved meget lave omgivelsestemperaturer og sikrer pålidelig, effektiv smøring af tungt mineudstyr i åbne miner, selv ved temperaturer langt under frysepunktet.



# Smørefedter til rulle- og glidelejer

Den rigtig gode slid- og korrosionsbeskyttelse samt den fremragende mekaniske stabilitet af BECHEM smørefedter hjælper med at klare høje specifikke belastninger. Selv ved forlængede eftersmøringsintervaller, vil der næsten ikke være nogen negativ påvirkning forårsaget af støv og fugt.

Baseret på brugen af innovative højtydende additiver og deres fysisk-kemiske reaktion med metaloverfladerne, garanterer fedterne fra **BECHEM High-Lub FA-seriens** en bedre slidbeskyttelse og en reduceret friktionsværdi. I modsætning til mange andre smørefedter, forlænger **BECHEM High-Lub FA 67-400 KS** levetiden betydeligt på eks. drejekranslejer i hydrauliske gravemaskiner, og det på trods af et lavt fedtforbrug.

Nogle smørefedter indeholder synergiske faststof smøremiddelkombinationer for at muliggøre anvendelse i udfordrende applikationer i lejer med meget højt overfladetryk, lave hastigheder og/eller stødbelastninger. Et typisk eksempel er smøring af ledlejer på vertikale valsemøller. Ved brug af **BECHEM High-Lub FA 50 MO** eller **Beruplex PMC 42 F**, kan kombinationen med høj belastning, vibrationer og lille svirvel vinkel kontrolleres sikkert og levetiden på sfæriske glidelejer kan forlænges betydeligt.



## BECHEM high-performance smørefedter

Afprøvet og testet i:

- Hovedlejer til rullepressere og knusere
- Hoved- og drejelejer til vertikale valsemøller
- Tandhjuls-, tap- og støtterullelejer i møller og roterovne
- Dreje- og drejningslejer på gravemaskiner
- Hovedlejer i ventilatorer og blæsere
- Lejer i vibrationsskærme og sorteringsanlæg
- Rulle- og spændingsrullelejer på transportbåndsystemer

## BECHEM højtemperatur fedter

Afprøvet og testet i lejer i:

- Klinkerkølere og kølesenge
- Klinker- og malmtransportssystemer
- Omformere og øseovne
- Udsugnings- og varmluftsventilatorer
- Filter- og afstøvningsudstyr



Trækstangleje i en vertikal valsemølle

# BECHEM smøresystem til åbne gear



Baseret på mange års erfaring har BECHEM udviklet gearfedter, højviskositetsvæsker og gearolier, der pålideligt opfylder de forskellige behov for drevene i forhold til dimension og vægt, det overførte drejningsmoment, anvendelsen og omgivende forhold og endda måden, smøremidlet påføres på. Med BECHEMs højtydende smøremidler og ekspertise inden for tekniske BECHEM-services, kan en forbedret tandflankebeskyttelse sikres samtidig med et reduceret forbrug.

På grund af lave hastigheder og meget højt drejningsmoment der skal overføres, og det faktum, at hydrodynamiske smøreforhold næppe er opnåelige, kan tandflankerne på åbne gear risikere skader.

For tidlig tandflankeskade kan skyldes utilstrækkelig forsyning af smøremiddel, brug af uegnet smøremiddel, utilstrækkelig nøjagtighed ved justering af drevet samt temperaturafhængig og belastningsafhængig deformation, selv ved brug af materialer af høj kvalitet. Præcisionsjustering, en omhyggeligt udført indkøringsproces og meget sofistikerede smøremidler kan forhindre eller minimere sådanne skader.

Store åbne gear kan kun fungere sikkert hvis kontaktmønster og overfladekvalitet er blevet optimeret ved indkøringsprocesserne. Kun den perfekte synergi mellem et øget kontaktmønster og en lavere overflade ruhed vil kunne skabe en uendelig kompressionsstyrke samt slidstyrke på tandflankerne, hvilket forlænger deres levetid. Disse indkøringsprocesser kræver specielle produkter, som sammen med BECHEM service smøremidler, danner et komplet system.

BECHEM indkørings- og servicesmøremidler harmonerer således, at rengøring efter hver enkelt proces ikke er nødvendig. Kundetilpassede produkter er tilgængelige efter anmodning til behandling af speciel tandflanke.



Vedhæftende smøremidler indeholdende grafit har vist sig at være mest effektiv for mange åbne drev. For disse drev har BECHEM udviklet **Berulit smøresystem** for åbne bear. Den er baseret på en meget stabil metalkompleks sæbe og indeholder udvalgte faste smørestoffer samt en kombination af specielle tilsætningsstoffer. Det høje grafitindhold i produkterne beskytter flankerne selv under forhold med manglende smøring.

For andre drev yder højviskositets gearolier bedre. **BECHEM Berugear HV-seriens** smøremidler er designet specielt til brug i drev med højere krav vedrørende driftviskositet, levetid for smørefilm, termisk stabilitet, lavt smøremiddelforbrug såvel som lettere udledning af det forbrugte smøremiddel.



Drejegeare på en skovlhjulsgraver smurt med Berulit GA 2500

## BECHEM vedhæftende smøremidler

BECHEM smøremiddelsystemer giver pålidelig beskyttelse for åbne drev i:

- Kugle-, stang-, AG- og SAG-blandere
- Roterovne og kølere
- Blandingstromler og tørretumblere
- Hydraulik-, skovlhjuls- og wire gravemaskiner
- Knusere, stablere og genvindingssystemer
- Kraner, hejseværker, spredere og båndtransportører
- Skåle og omformere
- Pelleteringskiver og tromler

Alle større producenter har givet deres godkendelse.

# High-performance olier

Bæredygtighed er en del af BECHEMs virksomhedsfilosofi. Besparelse af ressourcer ved at reducere friktionstab og forlængelse af oliens levetid spiller derfor også en afgørende rolle i udvikling af smøremidler. Resultatet: innovative mineraloliebaserede og syntetiske højtydende olier udviklet med fremtiden i tankerne.

Med brugen af disse olier i lukkede gearkasser og cirkulationssystemer var det muligt at reducere smøremiddelrelaterede effekttab med 3-5 %. Derudover kan oliesumpemperaturer også reduceres. Typiske anvendelsesområder er:

- Kugle-, stang-, AG- og SAG-blandere
- Roterovne, kølere og tørretumblere
- Lodrette valsemøller og valsepresser
- Skovlhjulsgravemaskiner og trækline
- Knusere, stablere og genvindingssystemer
- Kraner, hejseværker, stabler og båndtransportører
- Transport- og transportbåndssystemer
- Omformere og øser

Vi anbefaler brug af syntetiske gearolier til gear med permanente driftstemperaturer over 80 °C. Ved højere temperaturer, opnår olierne fra **Berusynth EP** og **Berusynth GP-serien** en levetid, der er fire gange højere end for mineralolier. Deres bæreevne overstiger langt ydelsen af konventionelle gearolier.

Med olierne fra **Berugear GS BM-serien**, tilbyder BECHEM produkter med øget modstandsdygtighed mod mikropitting, grundet et højtydende PD-additivsystem. Dette system tillader dannelsen af reaktionslag med en ekstrem højtrykscapacitet. Således vil en mikro-plastisk deformation af ujævnheder i overfladen samt små skader uden nogen nævneværdige materielle tab være muligt, ved højt specifikt flanketryk.

I lyset af denne proces og det dermed forbundne øgede kontaktmønstre, kan disse produkter også bruges som indkøringsolier. Polære tilsætningsstoffer forbedrer befugtningen og vedhæftningen af oliernes egenskaber. Reaktionslagene, som dannes på overfladen reducerer friktionskoefficienten på tandkontakten og deraf krafttabet i gearkassen.



# Højtemperatur smøring til løberinge i roterovne

Højtemperatur smøremidlet **Berulub VPN 13 Ringlub** anvendes til indvendig og flankesmøring af løberinge, og er baseret på sin unikke kombination af faste smørestoffer. Det antændes ikke på varme ovnflader og danner kun meget små mængder af røg. Bærevæsken har en af de højeste selvantændelse temperaturer blandt sammenlignelige produkter, der indeholder olie og giver beskyttelse mod flammedannelse selv ved ovnskal temperaturer på over +400 °C. Dens langsomme fordamningshastighed muliggør pålidelig forsyning til alle kontaktpunkter, selv i midten af løberingene.

Efter fordampning af den syntetiske bærevæske dannes en modstandsdygtig, tør film på metaloverfladen, der effektivt beskytter mod skrammer og slid.

Den synergigivende kombination af faste smørestoffer med en høj grad af bløde metalpartikler sikrer også meget længere eftersmøringsintervaller sammenlignet med konkurrerende produkter.

Berulub VPN 13 Ringlub kan påføres ved manuelle sprøjteapparater eller stationære sprøjtesystemer. For ideel påføring tilbyder BECHEM **Compression Sprayer 3591 PU**, et manuelt sprøjtesystem skræddersyet til produktet. Til indledende smøring under montering, anbefaler BECHEM **Berulub VPN 13** paste.

Anvendelse af Berulub VPN 13 Ringlub med BECHEM kompressionssprøjte



Velsmurt løbering på roterovn



# Kædesmøremidler

Kæder kører under blandede friktionsforhold. Ved korrekt anvendelse sikrer BECHEMs højtydende kædesmøremidler reduceret friktion og slid, god befugtning og krybeegenskaber samt effektivt forbrug. Den naturlige vedhæftningsevne takket være garanti for polære egenskaber giver laveste olieforbrug og undgår dryp og centrifugering af olien i tilfælde af korrekt dosering.

Mens der kan opnås god slid- og korrosionsbeskyttelse i runde stålkæder med store led, ved hjælp af vedhæftende semi-flydende fedt som **Berulit GA-serien** eller højviskøse produkter fra **Berusynth CU** og **Berugear HV serierne**, bl.a. i mindre til mellemstore rulle- og buskæder, vil kædesmøremidlets krybeevne og befugtningsevne spille en afgørende rolle.

Smøremidler til transmissions- og transportkæder, som anvendes ved kørsel i støvede miljøer skal tilbyde høj lastbærende kapacitet og fremragende slid- og korrosionsbeskyttelse og samtidig forhindre den stærke vedhæftning af støv.

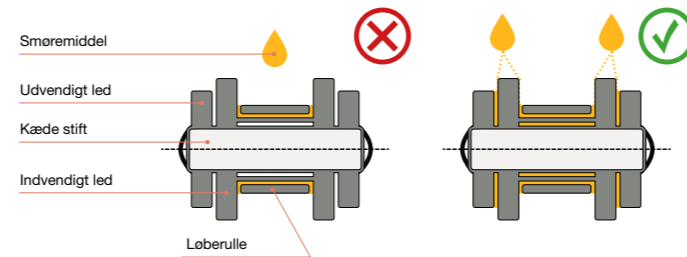
Oftentimes er den korte levetid for kæder i meget støvede miljøer forårsaget af brugen af forkerte og ofte støvbindende smøremidler. **Berulit IKP** kædeolie tilbyder effektiv og pålidelig beskyttelse af kæder i støvede omgivelser.

**Berusynth CU-** og **Berusynth CP-seriens** højtydende kædeolier er designet til anvendelser ved meget høje temperaturer. Takket være deres lave fordampningshastighed, lave tendens til restdannelse og fremragende smøreegenskaber kan kæder påføres ekstremt små mængder olie for maksimal effektivitet og renlighed.

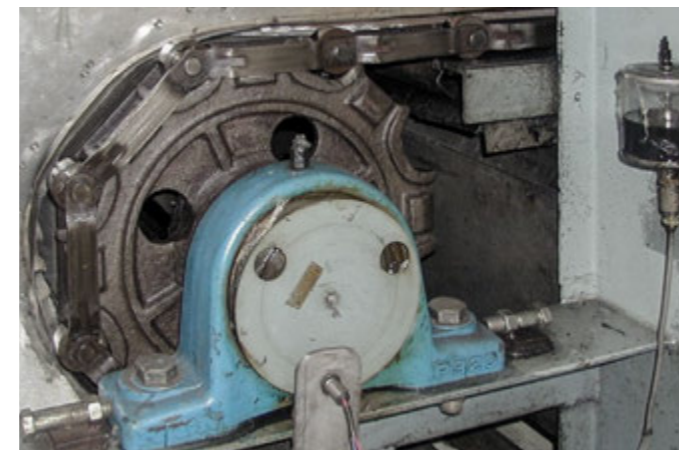
**BECHEM HighLub SW 2 V** er udviklet til kæder udsat for vand og kan påføres våde kæder takket være dens vandafvisende egenskaber og giver ekstremt høj vedhæftning samt fremragende korrosionsbeskyttelsesegenskaber.



Sække palletering:  
Brug af Berulit IKP  
i kædesmøring

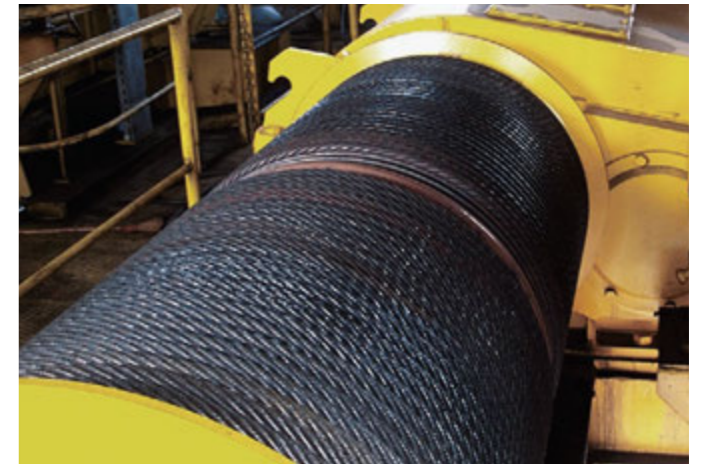


BECHEM kædeolien skal påføres på en måde, så den når kædeleddet direkte langs de indvendige og udvendige led og ledkanterne til smøring af friktionspunktet



# Wire smøring

Wirer på kraner, gravemaskiner og transportsystemer er vigtige funktionelle komponenter med øgede krav til pålidelig korrosions- og slidbeskyttelse, der skal eftersmøres under brug på grund af de belastninger de bliver udsat for. De anvendte specialsmøremidler fra BECHEM forlænger levetiden af wirer med deres kombination af høj vedhæftning på wirens overflade og en enestående penetrationsevne for at forhindre korrosion og minimere friktion mellem trådene.



Antallet af synlige trådbrud på wireoverfladen bestemmer i det væsentlige, hvornår wiren skal udskiftes. Andre skader, såsom løkker på grund af utilstrækkelig smøring mellem trådene, repræsenterer også et kasseringskriterie for wirer. Men mikrobevægelser resulterer ofte også i gnidningskorrosion inde i stationære og kørende wirer pga. utilstrækkelig smøring. Det er her indtrængningsevnen af et stålwire-smøremiddel kommer ind i billedet.

Med smøremidler til wirer differentieres mellem de produkter, der danner et beskyttende lag, og de produkter der er gennemtrængende. Wiresmøremidler, der danner et beskyttende lag trænger kun ind i begrænset omfang, men sikrer fremragende slidbeskyttelse af wireoverfladen og tætner wiren mod indtrængende væsker, hvilket reducerer risikoen af korrosion. Produkterne fra **Berulit GA-serien** er specielle belægnings-smøremidler, der kan bruges i en lang række applikationer.

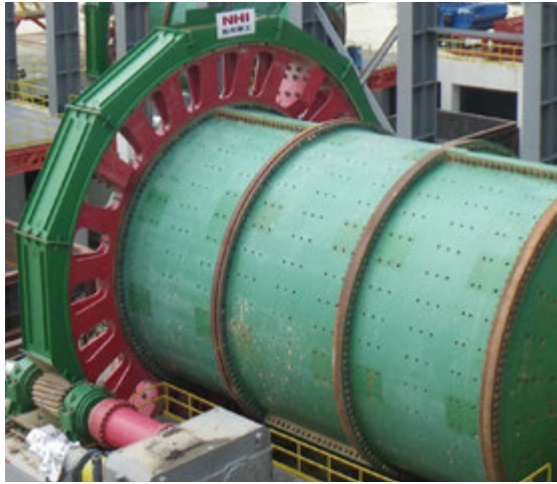
**Beruprotect Rope Dressing** er et gennemtrængende wire-smøremiddel til meget støvede miljøer og giver fremragende beskyttelse inde i rebet. På overfladen danner smøremidlet en meget tynd, berøringstør film, der forhindrer snavs i at sætte sig fast i overfladen.

Udviklet til smøring og konservering af stålwirer i fugtige eller ætsende miljøer, kombinerer **BECHEM HighLub SW 2 V** egenskaberne som både gennemtrængende smøremiddel til wirepleje og som også danner et beskyttende lag. BECHEM High-Lub SW 2 V beskytter wireoverfladen mod slid og korrosion, samt korrosion og trådbrud inde i wiren takket være dets fremragende rekonditionerings-effekt. Den enestående befugtningsevne i BECHEM High-Lubs SW 2 V og dens høje vedhæftningsevne efter opløsningsmidlets fordampning, muliggør lange opholdstider på wirens overflade og individuelle tråde, samtidig med at forbruget reduceres. Særlige afvandingsadditiver muliggør endda påføring på våde wirer. BECHEM High-Lub SW 2 V i spray-dåse fås til små ståltøve og kæder.



# Smøremidler til specielle applikationer

## Materialeknusning, Kuglemølle



Maskin del	Smørepunkt	BECHEM specialsmøring
Åbne gear	Tandhjul, tandkrans	<b>Berulit GA serien</b> <b>Berugear HV serien</b>
Lukkede gear	Selvjusterende tandhjul, tandkrans	<b>BECHEM Staroil G serien</b>
Tandhjuls lejer Blandehals lejer	Oliesmurte lejer	<b>BECHEM Staroil G serien</b>
	Fedtsmurte rullelejer	<b>BECHEM High-Lub FA 50 MO</b> <b>Beruplex PMC 42 F</b>
Glidesko lejer	Oliesmurte lejer	<b>BECHEM Staroil G serien</b>
Hoved gear	Gear	<b>BECHEM Staroil G serien</b> <b>Berugear GS BM serien</b> <b>Berusynth EP serien</b>

## Forvarmning/forbrændings- proces, roterovne



Maskin del	Smørepunkt	BECHEM specialsmøring
Guide og axial ruller	Fedtsmurte rullelejer	<b>BECHEM High-Lub FA 50 MO</b> <b>Beruplex PMC 42 F</b>
	Oliesmurte rullelejer	<b>BECHEM Staroil G serien</b> <b>Berusynth GP serien</b> <b>Berusynth EP serien</b>
Afstandsstykker, støtter, indre løbering	Glidføringer	<b>Berulub VPN 13 Ringlub</b>
Åbne gear	Tandhjul, tandkrans	<b>Berulit GA serien</b> <b>Berugear HV serien</b>
Ovn tætning	Fedtsmurt glideføring	<b>Berulit GA serien</b> <b>Beruplex CS 2 EP</b> <b>Berutox M 21 KN</b>

## Materiale knusning, rullepresser



Maskin del	Smørepunkt	BECHEM specialsmøring
Ramme	Glidføring, glideskinne	<b>BECHEM High-Lub FA 40 MO</b> <b>BECHEM High-Lub FA 50 MO</b> <b>BECHEM High-Lub FA 67-400 KS</b>
Hovedlejer	Fedtsmurte rullelejer	<b>BECHEM High-Lub FA 50 MO</b> <b>BECHEM High-Lub FA 50 MO 1</b>
	Oliesmurte rullelejer	<b>BECHEM Staroil G serien</b> <b>Berusynth GP serien</b>
Hydraulik	Stempel	<b>BECHEM Hydrostar 46 D</b>
Hoved gear	Gearboks hus, cirkulations-system	<b>Berusynth EP serien</b> <b>BECHEM Staroil G serien</b> <b>Berugear GS BM serien</b> <b>Berusynth GPX</b>
Elektromotor	Rullelejer	<b>Beruplex LI EP 2</b> <b>Berutox FE 18 EP</b>

## Materialeknusning, lodret blander med separator

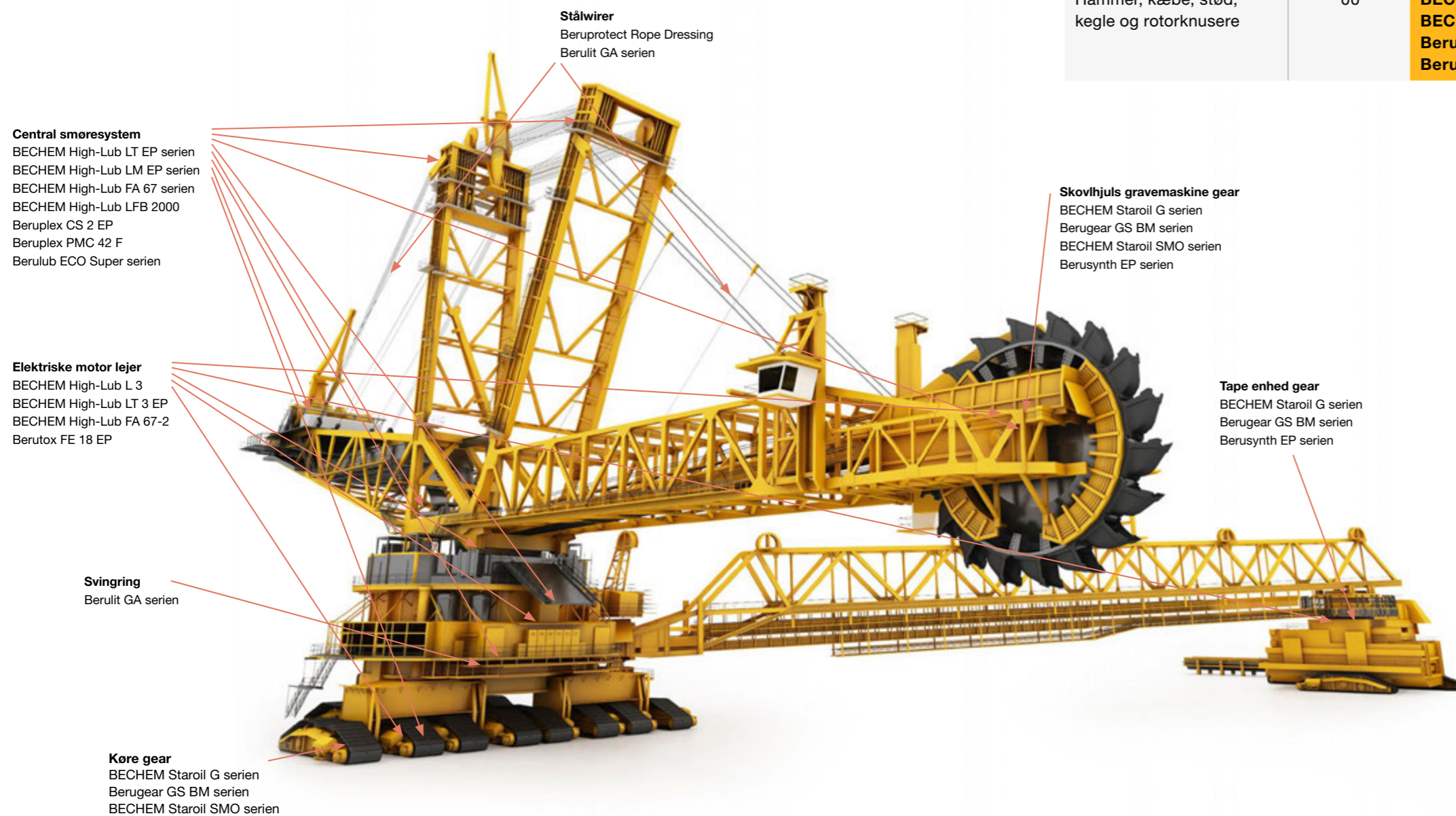


Maskin del	Smørepunkt	BECHEM specialsmøring
Separator	Rullelejer	<b>Berutox M 21 KN</b> <b>Berutox FH 28 EPK 2</b>
Slibevalse	Rullelejer	<b>Berusynth EP serien</b> <b>Berusynth GP serien</b> <b>BECHEM Staroil G serien</b>
Grinding roller, rocker	Rullelejer	<b>BECHEM High-Lub FA 40 MO</b> <b>BECHEM High-Lub FA 50 MO</b> <b>BECHEM High-Lub FA 67-400 KS</b>
Axial leje	Tryk elementer	<b>BECHEM Staroil G serien</b>
Hydraulik	Stempel	<b>BECHEM Staroil NR serien</b>
Hoved drev	Gear	<b>BECHEM Staroil G serien</b>
Elektromotor	Rullelejer	<b>Beruplex LI EP 2</b> <b>Berutox FE 18 EP</b>

# Smøreløsninger til skovlhjuls gravemaskiner

For at opnå høj ydeevne, skal ikke kun komponenterne af skovlhjulsgravemaskiner, men også de forskellige smøremidler omhyggeligt finjusteres for at sikre smidige produktionsprocesser, da de primært leveres via centrale smøresystemer.

Til centralsmøring med meget lange forsyningsledninger, har BECHEM udviklet specialfedter, der kan leveres pålideligt, selv ved lave omgivelsestemperaturer. BECHEM gearolier og vedhæftende smøremidler kan bruges til en lang række drev.



# Smøremidler til knusere og vibrationsriste

Smøring af hovedlejerne i knusere og vibrationsriste er en krævende udfordring. På grund af høje, stød-lignende belastninger, vanskelige omgivelserforhold med svingende temperaturer, støv, mulige påvirkninger af vand og i nogle tilfælde et lodret leje arrangement, skal de anvendte smøremidler have en meget høj mekanisk og termisk stabilitet, god vedhæftning og fremragende korrosionsbeskyttelse-

segenskaber. I mange tilfælde kan pålidelig beskyttelse kun sikres med smøremiddel baseret på højviskose basisolier eller med en procentdel af faste smørestoffer.

BECHEM har udviklet specielle smøremidler til knusere og vibrationsriste.

Applikation	NLGI klasse	Normal temperatur interval	Lav temperatur interval
Vibrationsriste	2	<b>BECHEM High-Lub FA 67-400 KS</b> <b>BECHEM High-Lub LFB 2000</b> <b>Beruplex LI-EP 2</b>	<b>BECHEM High-Lub LM 2 EP</b> <b>Berutox FH 28 EPK 2</b>
Hammer, kæbe, stød, kegle og rotorknusere	2	<b>BECHEM High-Lub FA 67-400 KS</b> <b>BECHEM High-Lub LFB 2000</b> <b>Beruplex PMC 42 F</b>	<b>BECHEM High-Lub LM 2 EP</b> <b>Berutox FH 28 EPK 2</b> <b>Berulit FH 28 G</b>
Hammer, kæbe, stød, kegle og rotorknusere	00	<b>BECHEM Ceritol CS 415 EP</b> <b>BECHEM High-Lub LT 0 EP</b> <b>Beruplex PMC 40 F</b> <b>Berutox M 21 EPK 420</b>	<b>BECHEM High-Lub LM 0 EP</b> <b>Berutemp PA 415 GR</b>



Kalkstensknuser i en cementfabrik



# Teknisk service

Pålidelig, omkostningseffektiv smøring under hårde forhold kræver ikke kun brug af højtydende smøremidler, men også erfaring med korrekt anvendelse. BECHEM har den nødvendige viden til at tilbyde dig global teknisk service. Baseret på resultaterne af detaljeret maskin- og anlægsinspektioner udvikler BECHEM-teknikere optimeringsforslag til mere effektiv smøremiddelpåføring for at øge tilgængeligheden og effektiviteten af jeres anlæg.

Teknisk service kan omfatte følgende elementer i henhold til de respektive aftaler:



## Smøremiddelhåndtering og konsultation

Support til at vælge den bedste løsning fra et teknisk og økonomisk perspektiv for at imødegå smøremiddeludfordringer samt smøremiddelstyring og reduktion af lagerbeholdning. Udvikling af koncepter for smøremiddelpåføring, herunder også anbefalinger til eftersmøringsintervaller som sammenlignende omkostningsanalyser.

## Regelmæssige tekniske eftersyn

Eftersyn af gearkasser, åbne gear, rulle- og glidelejer, kæder, stålwirer og andre maskindele efter aftalte intervaller, herunder en detaljeret rapport og anbefaling til videre drift.

## Prøveudtagning og analyse af smøremiddel prøver

I mange tilfælde er analyser af smøremiddelprøver en del af den udvidede BECHEM-service, som muliggør tidlig detektering af negative udviklinger i komponenter eller de anvendte smøremidler, og kan forhindre uplanlagt nedetid. Baseret på testresultater og under hensyntagen til driftsbetingelserne, anbefaler BECHEM grænseværdier for smørestedet. Regelmæssig prøveudtagning kan bestilles, men også omfattende kompatibilitetstest af materialer eller af andre smøremidler, kan foretages i BECHEM-laboratoriet.

## Valg af overvågningsværdier eller grænseværdier

Fastlæggelse af den optimale anvendelse af overvågningsgrænser og grænseværdier med hensyn til design, tilgængelighed og driftsforhold samt dokumentation af ydeevne.



## Optimering af smøremiddel forbrugsværdier

Kontrol af påføring af BECHEM smøremidler for optimeringspotentiale. Hvis der bliver identificeret nogle muligheder, vil vi arbejde sammen med dig om at udføre optimeringer. Levetiden af olie i cirkulationssystemer kan udvides med avanceret BECHEM analyseservice.



## Optimering af smøresystemer

BECHEM tilbyder support i enhver mulig forbedring af smøresystemer. BECHEM rheometerkurven var udviklet til at vurdere pumpbarheden af smørefedt i centralsmøresystemer. Med denne specielle metode, måles flow kurver meget hurtigere og mere omkostningseffektivt ved hjælp af rotationsviskosimeter.

## Træningsservice

BECHEM kan tilbyde dig teknisk træning på den generelle grundlæggende tribologi og smøreteknologi, smøremidler og håndtering af dem, valg af smøremiddel og specielle applikationer. Disse uddannelsesforløb kan gennemføres som led i regelmæssige seminarer og er skræddersyet til dine specifikke behov.



## Service til åbne gear drev

Til åbne gear drev tilbyder BECHEM en omfattende servicepakke med regelmæssige eftersyn, herunder eftersyn af tandflanker, huse, smøresystemer, kontaktmønster eller smørefilmen. Når det er muligt fra et teknisk perspektiv, bliver tandflankens temperaturer og vibrationer målt. Hvis det er nødvendigt gives anbefalinger til mere effektiv justering af smøresystemerne.

Ved udførelse af indkøringsprocesser og reparation af beskadigede tandflanker, er BECHEM ved din side med specielt uddannede teknikere.



# Smørefedt

Speciel mineraloliebaseret og syntetisk højtemperaturfedt med meget høj termisk modstand anvendes til lejer udsat for høje termiske belastninger under forarbejdning og smeltning. Meget termisk stabile basisolier muliggør anvendelse ved temperaturer på op til +300 °C med den nødvendige eftersmøring. Til anvendelser over +300 °C anbefaler vi at bruge højtemperaturfedt med udvalgte faststof fedter.

**Berutox FH 28 KN** er en multifunktionel højtemperatur fedt, der har bevist sig i lejerne på separatorer, blæsere, lade- og udstødningssystemer. I FAG-FE-9 rulleleje test ved +160 °C opnås en levetid på syv gange en konventionel højtemperatur smørefedt.



PRODUKT	PRODUKT						Beskrivelse
	Base olie	Fortykket	NLGI-grad	Kinematisk viskositet (mm²/s) ved 40 °C/100 °C	Service temperatur interval (°C) <sup>1)</sup>		
<b>BECEM High-Lub LT 0 → 3 EP</b> 	Mineral olie	Lithium sæbe	0-00 1 2 3	180 15	-20 -30 -30 -20	120 140 140 140	Multi-purpose EP-fedt, bredt anvendelsestemperaturområde, fremragende vandmodstand, fremragende korrosions- og slidbeskyttelse, fremragende pumpbarhed i centrale smøresystemer
<b>BECEM High-Lub LM 0 → 3 EP</b> 	Mineral olie	Lithium sæbe	0 2 3	105 10	-40 -40 -30	140 140 140	Langtidssmørefedt, gode egenskaber ved lav temperatur, fremragende pumpbarhed i centralen smøresystemer, fremragende vandbestandighed, EP-egenskaber, korrosionsbeskyttelse
<b>BECEM High-Lub L 2 MO</b> 	Mineral olie	Lithium sæbe	2	100 9	-30	120	Kraftigt/langsiget smørefedt, god temperaturbestandighed, fremragende pumpeevne og vandmodstand, høj bæreevne gennem faste smørestoffer og EP-additiver
<b>BECEM High-Lub LFB 2000</b> 	Mineral olie	Lithium sæbe	2	180 15	-20	140	EP-fedt, bredt applikations temperaturområde, fremragende pumpeevne og vandmodstand, fremragende korrosions- og slidbeskyttelse, indeholder lyse faste smørestoffer, nødkøreegenskaber
<b>Berulub ECO Super 2</b> 	Syntetisk ester	Lithium-Calcium-sæbe	2	110 14	-45	120	Smørefedt til rullelejer og almindelige lejer, let nedbrydeligt i henhold til OECD 301 B, pålidelig beskyttelse mod korrosion, modstandsdygtigt over for vand, indeholder faste smørestoffer
<b>BECEM High-Lub SW 2</b> 	Mineral olie	Special calcium sæbe	1-2	100 9	-25	80	Korrosionsbeskyttelse fedt dispersion med meget flygtigt opløsningsmiddel og afvandsnings additiver til wirer, rulle- og glidelejer, til aggressive omgivende forhold, ekstremt høj slidbeskyttelse via EP-additiver, vandafvisende, fremragende korrosionsbeskyttelse, fremragende pumpeevne
<b>BECEM High-Lub FA 67-2</b> 	Mineral olie	Lithium-Calcium-sæbe	2	100 11	-30	130	Langtidssmørefedt, fremragende korrosions- og slidbeskyttelse, velegnet til høje belastninger og høje hastigheder, fremragende vandmodstand og pumpeevne
<b>BECEM High-Lub FA 67-400 KS</b> 	Mineral olie	Lithium-Calcium-sæbe	2	400 30	-20	140	Langtidssmørefedt, gode tætningskvaliteter, fremragende vandmodstand, fremragende korrosionsbeskyttelse, selvom der er risiko for stilstandskorrosion, god pumpbarhed i centrale smøresystemer, EP-egenskaber
<b>BECEM High-Lub FA 50 MO</b> 	Mineral olie	Lithium-Calcium-sæbe	2	1200 47	-20	120	Langtidssmørefedt til høje til meget høje belastninger, fremragende vandmodstand, fremragende korrosionsbeskyttelse, selvom der er risiko for stilstandskorrosion, meget tyktflydende mineralisk olie, indeholder faste smørestoffer og EP-additiver
<b>Beruplex CS 2 EP</b> 	Mineral olie	Calcium complex-sæbe	2	150 13	-25	140	EP-fedt, bredt applikations temperaturområde, fremragende vandmodstand, fremragende korrosionsbeskyttelse, fremragende pumpeevne i centrale smøresystemer, høj bæreevne
<b>Beruplex KS 22</b> 	Mineral olie	Special calcium complex-sæbe	1-2	160 13	-30	150 180	EP-fedt, ekstremt bredt applikations temperaturområde, fremragende korrosionsbeskyttelse, fremragende pumpeevne, fremragende vandmodstand og vedhæftning, fremragende tætningskvaliteter
<b>Beruplex PMC 40 F</b> 	Mineral olie	Special calcium complex-sæbe	0	440 26	-20	140	Kædesmøremiddel til høje til ekstremt høje belastninger, god vandmodstand og pumpbarhed, fremragende korrosionsbeskyttelse, indeholder faste smørestoffer og EP-additiver
<b>Beruplex PMC 42 F</b> 	Mineral olie	Special calcium complex-sæbe	1-2	400 26	-20	140	Højtydende fedt til høje til meget høje belastninger, fremragende vandmodstand og pumpeevne, fremragende korrosionsbeskyttelse, indeholder faste smørestoffer og EP-additiver
<b>Berutox FE 18 EP</b> 	Mineral olie	Polyurea	2	100 11	-20	140	Højtydende fedt til at smøre højhastighedsruller og glidelejer, fremragende vandmodstand, fremragende korrosions- og slidbeskyttelse, fremragende pumpeevne
<b>Berutox M 21 KN</b> 	Mineral olie	Polyurea	1-2	490 32	-20	180	Langtidssmørefedt, fremragende konsistens-temperatur-adfærd, fremragende modstandsdygtighed over for vand, fremragende korrosion og slidbeskyttelse, EP-egenskaber
<b>Berutox FH 28 KN</b> 	Polyalphaolefin (PAO)	Polyurea	1-2	400 40	-30	180 200	Syntetisk langtidssmørefedt, fremragende konsistenstemperaturadfærd, fremragende kemisk- og vandmodstand, fremragende korrosions- og slidbeskyttelse, EP-egenskaber, NSF-H2-registreret
<b>Berutox FB 22</b> 	Polyalphaolefin (PAO)	Bariumkomplekseife	2	50 8	-10	180 200	Til langvarig smøring ved høje hastigheder, god konsistens-temperatur-adfærd, fremragende vandmodstand, fremragende korrosion og slidbeskyttelse, god pumpbarhed

<sup>1)</sup> Værdi i grå indikerer en mulig kortvarig maximum temperatur \*NLGI-klasse 2 og 3

# Vedhæftende smøremidler, smøreolier og specialapplikationer

Udover pålidelig smøring spiller hurtig og effektiv rengøring af komponenter og maskiner en vigtig rolle i den daglige vedligeholdelse. Produkterne i Beruclean-serien opfylder de højeste krav til effektive rengøringsystemer til teknisk udstyr og industrielle gulve i produktionshaller. **Beruclean rengøringsmidler** overbeviser i kraft af deres høje kvalitet, optimeret ydeevne og fremragende effektivitet.

Beruclean rengøringsmidler er udviklet specielt til gulvvaske-maskiner samt højtryks- og damprensere, men de er også ideelle til manuelle rengøringsprocesser. Ingrediensstoffer, der sparer på ressourcer og en lavforbrugsformulering, garanterer maksimal effektivitet og fremragende rengøringsresultater. Med Beruclean Eco tilbyder BECHEM en multifunktions let bionedbrydelig og næsten lugtfri industriel rengøring, der takket være sin specielle rengøringseffekt og lave overfladespænding pålideligt fjerner olie og fedt, olieokoks, voks, tjære og bitumen – samtidig er det ikke-ætsende.

Udnyt ekspertisen og omfattende tekniske services fra BECHEM-applikationsingeniører og få en en-til-en-konsultation med fokus på dine produktionsprocesser.



PRODUKT	Base olie		Fortykket	NLGI grad*	Kinematisk viskositet [mm <sup>2</sup> /s] ved 40 °C/100 °C		Service temperatur interval [°C] (1)	Beskrivelse
<b>Berulit EL 420 / Berugear HV RI</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️	Mineral olie	Aluminum complex sæbe	0-00	000	490 32	-20 180	Indkøringssmøremiddel til åbne gear, fremragende slidbeskyttelse, god vedhæftning, meget høj bæreevne, indeholder additiver og faste smørestoffer, anvendelse ved hjælp af sprøjteenheder og dyppebade	
<b>Berulit GA 400 → 2500</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️ 🔄	Mineral olie, Mineral olie/syntetisk olie	Aluminum complex sæbe	0-00 00	00	490/32 1050/43 2500/100	-20 -10 180 5 200	Drifts smøremiddel til åbne gear, ekstremt høj baseolieviskositet, fremragende slidbeskyttelse, ekstremt høj bæreevne, god vedhæftning, indeholder grafit, gerne anvendt i spray udstyr (2500)	
<b>Berulit GA 800 → 2500 Fluid</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️ 🔄	Mineral olie	Aluminum complex sæbe	000*	-	1000/45 3175/113	-10 0 120 200	Drifts smøremiddel til åbne gear, øget baseolie viskositet, fremragende slidbeskyttelse, meget høj bæreevne, stærk vedhæftning, indeholder grafit, egnet til dyppebade, spraybar	
<b>Berugear HV 3 → 20</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️	Mineral olie/syntetisk olie	-	-	-	3300/190 10000/370 18500/550	0 0 120 10 140	Højtydende væske med ekstremt høj baseolieviskositet til åbne og langsomt kørende lukkede gearenheder, fremragende slidbeskyttelse, meget høj bæreevne, fremragende vedhæftning	
<b>Berugear UWS FG 34-00</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️	Syntetisk ester	Lithium-calcium-sæbe	00	00	320 40	-50 80	Gearsmøremiddel til åbne gear, let nedbrydelige i henhold til OECD 301 C, fremragende slidbeskyttelse, fremragende vedhæftning, meget høj bæreevne, indeholder lyse faste smørestoffer	

\*Værdi indikerer ubearbejdet penetration

PRODUKT	Base olie	Kinematisk viskositet [mm <sup>2</sup> /s] ved 40 °C/100 °C		Flydepunkt [°C]	Flammepunkt [°C]	Specifikation	Type	Beskrivelse
		Viskositets index	Viskositets index					
<b>BECEM Staroil G 100 → 680</b> 🛢️ ⚙️ 🛠️	Mineral olie	100 til 680	95 til 100	-33 til -18	≥ 235 til ≥ 260	DIN 51517-3	CLP	Højtydende gearolie til spor-, facet-, planet- og snekegear, fremragende slidbeskyttelse, meget høj ældningsmodstand, god bæreevne og viskositets-/temperaturadfærd, fremragende vand- og luftsepareringskapacitet
<b>BECEM Staroil SMO 150 → 1500</b> 🛢️ ⚙️ 🛠️	Mineral olie	150 til 1350	90 til 95	-33 til -10	≥ 220 til ≥ 230	DIN 51517-3	CLPF	MoS <sub>2</sub> - indeholdende high-performance gearolie til tunge gearenheder med højt flanketryk og stødbelastninger, god bæreevne og fremragende slidbeskyttelse, meget høj ældningsmodstand, fremragende vand- og luftsepareringskapacitet
<b>Berugear GS 68 BM → 680 BM</b> 🛢️ ⚙️ 🛠️	Mineral olie	68 til 738	92 til 100	-30 til -15	≥ 210 til ≥ 290	DIN 51517-3	CLPF, CLP	Højtydende olie til tunge gear, indeholder PD-additiver, fremragende slidbeskyttelse, meget høj modstandsdygtighed over for mikropitting, danner reaktivt overfladelag, der understøtter plastisk deformation og dermed øger kontaktområdet, meget effektivt på gear med høje procentdele af glidefriktion
<b>Berusynth EP 100 → 1000</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️	Polyglykol	100 til 1000	203 til 278	-42 til -30	≥ 240 til ≥ 280	DIN 51517-3	CLP PG	Højtydende gearolie på polyglykolbasis til kraftig tandhjul, facet, planetgear og snekegear, giver mulighed for udvidede olieskiftintervaller, fremragende slidbeskyttelse, meget høj ældningsmodstand, reducerer tandfriktionstab i gearenheden
<b>Berusynth GP 68 → 1000</b> 🛢️ ⚙️ 🛠️	Polyalphaolefin (PAO)	67 til 1007	155 til 165	-60 til -27	≥ 275 til ≥ 250	DIN 51517-3	CLP HC	Højtydende gearolie på polyalphaolefin (PAO) for heavy-duty spor, facet, planetariske og snekegear, giver mulighed for udvidede olieskiftintervaller, fremragende slidbeskyttelse, meget høj ældningsmodstand, blandbar med mineralisk olie
<b>Berusynth GPX 150 → 680</b> 🛢️ ⚙️ 🛠️	Polyalphaolefin (PAO)	150 til 680	177 til 197	-48 til -36	≥ 245 til ≥ 251	DIN 51517-3	CLP	Højtydende polyalphaolefin (PAO) baseret gearolie til gear, rulle- og glidelejer med usædvanligt høj viskositetsindeks, meget høj mikropitting modstand, fremragende slidbeskyttelse til højtryksbelastninger og stødbelastninger

PRODUKT	Base olie	Kinematisk viskositet [mm <sup>2</sup> /s] ved 40 °C/100 °C		Flydepunkt [°C]	Flammepunkt [°C]	Type	Beskrivelse
		Viskositets index	Viskositets index				
<b>Berulub VPN 13 Ringlub</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️	Syntetisk olie	150	-	-20	≥ 300	ANPFE	Højtemperatur smøremiddel, spraybar, fremragende slidbeskyttelse, meget høj antændingstemperatur, lav røgudvikling på varme overflader, f.eks. til løberinge på roterende ovne
<b>Beruprotect Rope Dressing</b> 🛢️ 🛠️	Mineral olie	10	-	-30	≥ 140	ANL 10	Stålwire smøremiddel, væske, gode krybeegenskaber, fremragende slid- og korrosionsbeskyttelse, fremragende vedhæftning, fremragende befugtning egenskaber
<b>BECEM High-Lub SW 2 V</b> 🛢️ ⚙️ 🛠️	Mineral olie	-	-	-	≥ 41	-	Korrosionsbeskyttelses fedtopløsning med meget flygtig opløsningsmiddel og afvands additiver til wirer og kæder, for aggressive omgivende forhold, ekstremt høj slidbeskyttelse gennem EP additiver, vandafvisende, fremragende korrosionsbeskyttelse, fremragende pumpeevne
<b>Berulit IKP</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️	Mineral olie	115	-	-36	≥ 190	ANLPP 100	Kædeolie til smøring af langsomme transport- og conveyor kæder med store kædeled, høj belastningskapacitet, lav støvbinding, fremragende slid- og korrosionsbeskyttelse, indeholder grafit
<b>Berusynth CU 250</b> 🛢️ 🛠️ ⚙️	Ester	250	-	-45	≥ 250	ANELP 250	Højtemperatur kædeolie, bredt anvendelses temperaturområde, fremragende befugtning- og krybeegenskaber, varmt og koldt vandafvisende, god korrosionsbeskyttelse, ingen dannelse af kritiske rester, NSF-H2-registreret

# Anbefalet anvendelse

PRODUKT	Anvendelsesområder																																				
	Centralt smøresystem i tungt minedriftsudy, normalt temperaturområde	Centralt smøresystem i tungt minedriftsudy, lavt temperaturområde	Skovkædelejer i tungt minedriftsudy	Svingningslejer i tungt minedriftsudy	Svingende gear i tungt minedriftsudy	Indkørende gear i tungt gear	Indkørende smøremiddel til åbne gear i blandere, roterovne, tromler	Drift smøremiddel til åbne blandere, roterovne, tromler	Drift smøremiddel åbne gear drev af tapper og palletseringskiver	Tandhjulstejer, stort tenuller, mølle-tapper og pelletseringskiver <sup>1)</sup>	Tandhjulstejer, stort tenuller, mølle-tapper og pelletseringskiver <sup>2)</sup>	Hovedlejer i valsepresser/sibevalser i vertikale valsemøller <sup>1)</sup>	Hovedlejer i valsepresser/sibevalser i vertikale valsemøller <sup>2)</sup>	Ledlejer til vertikale valsemøller	Elektriske motorlejer	Hovedlejer i rulleknusere og vibrerende sigter	Hovedlejer i kegle- og gyatoriske knusere	Hovedlejer i øse- og omformere	Hovedlejer i vandsystemer	Spændingsruller af transportsystemer	Hjul i transportsystemer	Hovedlejer i ventilatorer	Tætningslejer i separatorer og ventilatorer	Hjul i sinterovne og sinterremme	Løberinge i roterovne og Kæder i støvede omgivelser	Kæder i støvede omgivelser	Kæder i våde og kemisk aggressive miljøer	Kæder i højttemperaturområder	Stålwirer i støvede omgivelser	Stålwirer i våde og kemisk aggressive miljøer							
Berulit EL 420/ Berugear HV RI																																					
Berulit GA 400 → 2500 LV																																					
Berugear HV 3 → HV 20																																					
BECEM High-Lub LT serien																																					
BECEM High-Lub LM serien																																					
BECEM High-Lub LFB 2000																																					
BECEM High-Lub FA 67-2																																					
BECEM High-Lub FA 67-400 KS																																					
BECEM High-Lub FA 50 serien																																					
BECEM High-Lub SW 2																																					
Beruplex CS 2 EP																																					
Beruplex LI EP 2																																					
Beruplex PMC 40 F																																					
Beruplex PMC 42 F																																					
Berutox FE 18 EP																																					
Berutox FB 22																																					
Berutox M 21 KN																																					
Berutox FH 28 KN																																					
Berulub VPN 13 Ringlub																																					
Beruprotect Rope Dressing																																					
BECEM High-Lub SW 2 V																																					
Berulit IKP																																					
Berusynth CU 250																																					
BECEM Staroil G																																					
Berusynth GP serien																																					
Berusynth EP serien																																					

<sup>1)</sup> fedtsmurt <sup>2)</sup> oliestmurt

# Smøreløsninger for industrien



## Distributør:

Tribo-Logic ApS · Agerhønebakken 20 · 8660 Skanderborg · Tel. +45 40321770 · am@tribo-logic.dk · www.tribo-logic.dk

## CARL BECHEM GMBH

Weststr. 120 · 58089 Hagen · Germany · Phone +49 2331 935-0 · Fax +49 2331 935-1199 · bechem@bechem.de · www.bechem.com