



CO-industri

Vester Søgade 12², 1790 København V. Tlf. 3363 8000
Mail: co@co-industri.dk
www.co-industri.dk



Dansk Industri

HC Andersens Boulevard 18, 1787 København V. Tlf. 3377 3377
Mail: di@di.dk
www.di.dk

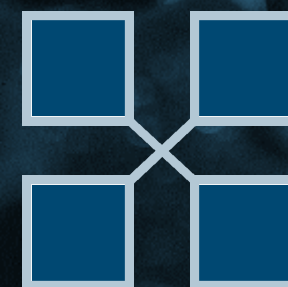


Ledernes Hovedorganisation

Vermlandsgade 65, 2300 København S. Tlf. 3283 3283
Mail: lh@lederne.dk
www.lederne.dk

Køle-smøremidler

Vejledning om køle-smøremidler



Arbejds miljø i Jern- og metalindustrien



Industriens Branchearbejdsmiljøråd
Postbox 7777
1790 København V
Telefon: 70 23 15 43
Telefax: 70 23 15 40
ibar@ibar.dk
www.ibar.dk

Medarbejdersekretariat:
Vester Søgade 12
1790 København V
Telefon: 33 63 80 27
Telefax: 33 63 80 91
E-mail: ibar@co-industri.dk

Arbejdsgiversekretariat:
H.C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Telefon: 33 77 33 77
Telefax: 33 77 33 70
E-mail: di@di.dk

Vejledningen kan fås ved henvendelse til organisationerne og den kan downloades på www.ibar.dk eller den kan købes hos Arbejdsmiljørådets Service Center "Arbejdsmiljøbutikken" www.arbejdsmiljobutikken.dk tlf. 36 14 31 31. Bestillingsnummer 102087.

Layout: Thomas Olivarius
Foto: Harry Nielsen
Repro og tryk: CTH Grafisk
Trykt på miljøvenligt papir

Oplag: 3.000
August 2002

ISBN: 87-91080-46-0

Vejledning om køle-smøremidler

Denne vejledning angiver det niveau og den gode praksis, som parterne ønsker skal være til stede på virksomhederne ved arbejde med og ved valg af køle-smøremidler.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder den i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen.

Vejledningen erstatter vejledning om køle-smøremidler (4.04.601) fra BSR 1.



Vejledningen indeholder følgende afsnit:

1. Definition og anvendelse	side 4
2. Substitution	side 4
3. Arbejdsstedets indretning	side 7
4. Ventilation	side 7
5. Arbejdets udførelse	side 9
6. Vedligeholdelse af køle-smøremidler	side 10
7. Personlige værnemidler	side 11
8. Brugsanvisninger og datablade	side 12
9. Personlig hygiejne	side 12
10. Instruktion og uddannelse	side 13
11. Arbejdspladsvurdering	side 13
12. Miljøbeskyttelse	side 14
Bilag 1: Oversigt over forskellig køle-smøremidler	side 15
Bilag 2: Indkøb	side 18
Bilag 3: Vedligeholdelse	side 20
Bilag 4: Maskinkort	side 21
Henvisninger	side 22

1. Definition og anvendelse

1.1 Køle-smøremidler kan deles i to hovedgrupper:

Den ene gruppe bruges direkte som den leveres og består som regel af mineralisk eller vegetabilsk olie eller syntetiske, olielignende stoffer.

Den anden gruppe leveres som et koncentrat, der skal blandes med vand i et bestemt forhold, før det bruges.

De to grupper er meget forskellige i deres brugsklare form og med hensyn til sundhedsmæssige egenskaber.

De forskellige produkttyper og tilsætningsstoffer fremgår af bilag 1.

1.2 Køle-smøremidler anvendes ved en lang række metalbearbejdningsprocesser. Det gælder ved

- spåntagende processer (boring, drejning, fræsning og slibning m.v.)
- ikke spåntagende processer (valsning, udstansning, klipning og bukning m.v.)
- andre processer (gnistbearbejdning m.v.)

2. Substitution

2.1 Sundhedsfarlige stoffer og materialer samt metoder skal erstattes af mindre farlige (substitution), hvis der kan opnås et tilfredsstillende resultat. Om nødvendigt må efter forsøg udvælges det middel og den metode, som er mindst belastende for arbejdsmiljø og miljø.

2.2 Inden der vælges eller udskiftes stoffer og materialer eller arbejdsmetoder, skal virksomheden undersøge, hvilke der er mindst generende eller sundhedsskadelige, f. eks. hverken kræftfremkaldende eller allergifremkaldende. Der skal indhentes fyldestgørende og ensartede oplysninger fra leverandører for at gøre en sammenligning mulig. I overvejelserne indgår hensynet til det ydre miljø.

2.3 Det skal overvejes, om køle-smøremidler kan erstattes af andre metoder, der er mindre sundhedsskadelige. Det kan f.eks. være husholdningsfilm ved hydraulisk presse eller at de emner, der skal bearbejdes, belægges med et specielt vokslag. Det er også muligt at få coatede værktøjer, så man slet ikke behøver at bruge køle-smøremidler.

2.4 Køle-smøremidler med kræftfremkaldende, allergifremkaldende, nerve- og reproduktionsskadelige stoffer skal erstattes af ufarlige midler.

2.5 Opløsningsmiddelbaserede midler med indhold af f.eks. petroleum eller chlorerede opløsningsmidler erstattes af ufarlige midler. Visse chlorerede opløsningsmidler, bl.a. trichlorethan, er forbudt, hvis indholdet er større end 1%.

2.6 Det er vigtigt at vælge køle-smøremidler, hvor der ikke kan dannes nitrosaminer samt køle-smøremidler, der er sikrede mod svampevækst. Bedst er de biostabile køle-smøremidler, som ikke er tilsat biocider. Anvendes alligevel køle-smøremidler tilsat biocider for at holde svampevæksten nede, er det vigtigt, at biociderne ikke afgiver formaldehyd eller er klorfenolbaserede. Det skal undgås at anvende chlorerede paraffiner, jvf. Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer.

2.7 I forbindelse med vurdering og valg af køle-smøremiddel gennemføres en praktisk afprøvning, bl.a. for at se forskellene i forhold til de tidligere anvendte midler. Ofte er bakterieudviklingen langsom, og det er derfor vigtigt med en tilstrækkelig lang prøveperiode. Selv om virksomheden kender sammensætningen, er det nødvendigt også at vurdere selve arbejdsprocessen, idet køle-smøremidlet under processen kan ændre sammensætning. Der kan dannes gas, røg eller damp, som kan være mere sundhedsskadelige end selve køle-smøremidlet. Den praktiske afprøvning udføres på baggrund af leverandørens oplysninger og omfatter bl.a. observationer af:

- dannelse af olietåge
- bakterievækst
- surhedsgrad (pH)
- dannelse af nitrit
- fosphin-dannelse (kun ved SGjern)

2.8 For at kunne foretage sundhedsmæssig vurdering skal der foreligge fyldestgørende oplysninger fra leverandøren om:

a. Produktets kemiske sammensætning

Den sundhedsmæssige vurdering foretages bedst, når den kemiske sammensætning er kendt. Som mindstemål må alle basisstoffer og tilsætningsstoffer af sundhedsmæssig betydning angives. Mængden kan angives i intervaller. Endvidere angives stoffernes funktion (f.eks. korrosionshæmmende).

b. Sundhedsfarer

De sundhedsmæssige oplysninger angår kendte korttids- og langtidsvirkninger samt de af myndighederne mistænkte sundhedsfarer, herunder om produktet indeholder eller udvikler stoffer som kan give eller er:

- akutte skader
- kræftfremkaldende
- nerveskadende
- allergifremkaldende
- reproduktionsskadende

Som udgangspunkt anvendes Arbejdstilsynets liste over kræftfremkaldende stoffer og listen over opløsningsmidler (AT-vejledning C.O.1). For allergene og reproduktionsskadende stoffer henvises til Miljøstyrelsens liste over farlige stoffer. Produktoplysninger om færemærkede køle-smøremidler, som er tildelt registreringsnummer (PRnr.), kan fås hos Arbejdstilsynets Produktregister.

c. Driftsforhold

Oplysninger om driftsforhold angår:

- koncentration af blandinger
- vedligeholdelse af produktet
- daglig rengøring af maskinen
- rengøring af emner
- bortskaffelse af brugte køle-smøremidler
- forslag til driftsovervågning

3. Arbejdsstedets indretning

3.1 Arbejdsprocesser og maskiner indrettes på en sådan måde, at de ansatte er beskyttet mod forurening. Det skal ske gennem indkapsling eller afskærmning så tæt ved arbejdsstedet som muligt. Det gælder specielt, hvor der dannes tåger.

Om indkøb af nye maskiner se bilag 2.

3.2 Bade- og omklædningsrum skal være indrettet i overensstemmelse med Bekendtgørelsen om faste arbejdssteders indretning.

3.3 Der skal i passende afstand fra arbejdsstedet være adgang til håndvask med varmt og koldt vand, mild, uparfumeret sæbe, rene og tørre håndklæder samt egnede hudcremer og hudrensemidler.

3.4 Der skal være øjenskyllflaske til stede.

4. Ventilation

4.1 Virksomheden skal sikre, at de almindelige regler for ventilation er opfyldt. Det betyder, at der skal træffes effektive foranstaltninger mod luftforurening med etablering af procesventilation og rumventilation. Luftforureningen skal holdes så lav som muligt både på faste arbejdspladser og på arbejdspladser i nærheden.

4.2 Procesventilation består af en mekanisk udsugningsdel, der effektivt fjerner forurening så tæt på udviklingsstedet som muligt, samt af tilførsel af erstatningsluft. Procesventilationen skal være tilpasset den konkrete opgave og skal være let at betjene.

4.3 Rumventilation består af en mekanisk udsugningsdel, der suger luft i hele rummet, samt af tilførsel af erstatningsluft. Rumventilation har bl.a. til formål at fjerne den forurening, som ikke opfanges af procesventilationen. Rumventilation skal være effektiv i hele rummet.

4.4 Der skal til rummet tilføres lige så megen erstatningsluft, som procesventilationen og rumventilationen udsuger. Tilførsel af erstatningsluft vil normalt skulle foregå mekanisk for at være velfungerende. Erstatningsluften skal være frisk, af passende temperatur og må ikke medføre træk. Frisk luft er den bedst mulige udeluft fra området, dvs. udeluft taget fra omgivelserne på en sådan måde, at den er mindst muligt forurennet fra nærliggende skorstene, trafikmidler, naboindustrier og ikke mindst fra egne afkast af udsuget luft. Det betyder, at luftindtag ikke må placeres i nærheden af afkast.

4.5 Recirkulation af ventilationsluft ved arbejde med køle-smøremidler er ikke tilladt.

- 4.6** Hvis forureningen ikke kan fjernes effektivt, skal arbejdsprocessen henlægges til særligt rum eller kabine, hvor der ikke udføres andet arbejde. Rummet skal være udstyret med tilstrækkelig mekanisk procesventilation og rumventilation.
- 4.7** Ventilationsanlæg skal være forsynet med kontrolanordning (f.eks. en differenstrykmåler), der giver alarm ved nedsat effektivitet, fejlagtig funktion og driftstop. Alarmen skal bestå af et lyd- og/eller lyssignal. Alarmen skal placeres i arbejdslokalet på et sted, hvor den tydeligt kan ses og/eller høres. Alarmen skal være tilsluttet to uafhængige energikilder, medmindre den sundhedsskadelige påvirkning ophører samtidig med, at energitilførslen afbrydes.
- 4.8** Støj fra ventilationsanlæg må ikke bidrage til støjbelastning i rummet. Støj kan modvirkes ved:
- anvendelse af runde kanaler
 - adskillelse af kanaler fra bygning ved brug af gummimellemlæg
 - isolering af kanaler og ventilatorer
 - anvendelse af lydsluger i kanaler
 - ikke at anbringe motorer til ventilatorer i arbejdsrummet
 - hensigtsmæssig udformning af armaturer til indblæsning
 - ikke at anvende højere lufthastighed end nødvendigt
- 4.9** Lyd kan føres via kanalsystemet til andre arbejdssteder eller rum og kan være årsag til generende støj. Der skal om nødvendigt træffes foranstaltninger imod dette.
- 4.10** Der skal være brugsanvisning over anlægget. Brugsanvisninger skal være på dansk, og hvis sikkerhedshensyn gør det nødvendigt også på andet sprog. Anlæggets brugsanvisning skal være tilgængelig for de ansatte. Hvor leverandørens brugsanvisninger ikke foreligger, udarbejder arbejdsgiveren brugsanvisning, som sikrer, at eftersyn, rensning og vedligeholdelse jævnligt gennemføres.
- 4.11** Eftersyn, rensning og vedligeholdelse af ventilationsanlæg, ventilatorer, ventilationskanaler og filtre skal foretages efter leverandørens brugsanvisning af personer med et særskilt kendskab hertil. Eftersyn og eventuel fejlretning skal altid foretages, når alarmen giver signal.
- 4.12** Af miljømæssige årsager kan det være hensigtsmæssigt at forsyne ventilationsanlæg med varmegenvindingsanlæg.
- 4.13** Det må af tilbud/ordrebekræftelse fremgå, at ventilationsanlægget har en kapacitet, der med den eksisterende produktion gør det muligt at overholde krav i lovgivningen.

- 4.14** Der må være skriftlig garanti for, at anlægget overholder myndighedernes krav (Arbejdstilsynet, kommunale myndigheder, brandmyndigheder m.v.), og at leverandøren betaler for en kontrolmåling, hvis dette ikke viser sig at være tilfældet.

5. Arbejdets udførelse

- 5.1** Stænk, tåge og gas kan dannes, når strålen rammer roterende emner og maskindele, og der udvikles varme. Strålen indstilles derfor sådan, at den ikke unødigt rammer roterende maskindele. Strålen afbrydes i den del af bearbejdningsstiden, hvor der ikke er behov for det. Mundstykket må tilpasses det konkrete arbejde for at opnå lavest muligt tryk. Indstillelige mundstykker giver størst mulig fleksibilitet. Rigelige mængder køle-smøremiddel anvendes kun, hvor køleeffekten er vigtigere end smøreeffekten, og hvis det kan gøres uden at det sprøjter.
- 5.2** En væsentlig årsag til luft- og støjforurening er renblæsning med trykluft for at fjerne spåner m.v. fra emner og værktøj. Renblæsning foretages kun, såfremt det ikke er teknisk muligt at fjerne spåner på anden måde, f. eks. ved at skylle emner og værktøj rene. I så fald renblæses på en sådan måde, at spåner ikke spredes i lokalet, f. eks. i lydisoleret boks med procesventilation. Spåner i bunden af gevindhuller kan elimineres med korrekt gevindsnittap.
- 5.3** Der må være en god rengøringsstandard i området omkring maskinen. Spild og olie-vædede spåner fjernes hurtigst muligt. Ved placering af maskinen tages hensyn til rengøringsarbejdet, således at der er adgang til alle områder, som berøres af oliestænk og -tåge.
- 5.4** Våde klude må ikke opbevares i lommen. Tøj, der er snavset til eller gennemvædet, skiftes omgående.

6. Vedligeholdelse af køle-smøremiddel

- 6.1 Køle-smøremidlet må være i god stand og opfylde de krav, som leverandøren anbefaler. Køle-smøremidlets tilstand kontrolleres løbende.

De oplysninger, som må være til stede i forbindelse med vedligeholdelse af køle-smøremidler mv., fremgår af bilag 3.

- 6.2 Langt de fleste af de midler, der anvendes ufortyndede, genanvendes ikke, men forbruges. En del olier, især mineralolier med forskellige tilsætninger, anvendes i recirkulerende anlæg, f.eks. i automatdrejebænke. Forandringerne i disse olier sker normalt så langsomt, at en intens overvågning ikke er påkrævet. Derimod er det nødvendigt, at de vandbaserede køle-smøremidler løbende overvåges, da deres tilstand hele tiden ændres. Der foretages derfor registrering af den enkelte maskines køle-smøremiddelforbrug, f.eks. ved hjælp af et maskinkort, som anbringes på hver enkelt maskine.

Ekksempel på maskinkort fremgår af bilag 4.

- 6.3 Bakterievækst skal forsøges hæmmet ved fysiske foranstaltninger som f.eks.

- pasteurisering af køle-smøremidlet, hvor midlet opvarmes til en temperatur efter leverandørens anvisning, hvor bakterierne dør, hvorefter væsken afkøles til den sikreste drifttemperatur, 18- 20 °C
- køle-smøremiddeltemperaturen holdes gennem køling af tankens indhold nede på 18-20 °C. Bakterieudviklingen vil da gå relativt langsomt. De typiske bakteriegrupper, der findes i køle-smøremidlerne, trives bedst ved en temperatur på ca. 28 °C
- køle-smøremidlets holdbarhed kan forlænges ved filtrering med båndfilter

- 6.4 De stoffer, der er tilsat de ikke biostabile køle-smøremidler for at holde væksten af mikroorganismer nede (biociderne), har kun den ønskede effekt ved et ganske bestemt blandingsforhold, som leverandøren skal oplyse. Da biociderne er indbygget i koncentratet på forhånd, som typisk kun har den ønskede effekt i den opblandede væske i koncentrationer mellem 0,1 og 0,2%, må det kræve en nærmere dokumentation, hvis det anbefalede blandingsforhold f.eks. varierer mellem 1:50 for slibning og 1:10 ved svær bearbejdning for det samme produkt. Dokumentationen skal omfatte virkningen på bakterier ved laveste blandingskoncentration og dokumentation, for at højeste blandingskoncentration ikke er sundhedsskadelig for operatøren.

- 6.5 Rensning for snavs sker bedst ved en kontinuerlig filtrering af væsken, men i mangel af dette må kar og system jævnligt renses. Ved udskiftning af midlet renses tank og rørsystem omhyggeligt.

- 6.6 Det kan være hensigtsmæssigt at skifte mellem f.eks. to forskellige køle-smøremidler. Under brugen svækkes de tilsatte bakteriedræbende stoffer (slides, opbruges) og mister derved deres virkning. I denne periode, hvor giftvirkningen er væk, opbygger bakterierne en modstandsdygtighed (resistens) over for det anvendte biocid. Dette bevirker, at selv om der bliver skiftet til nyt aktivt køle-smøremiddel (samme produkt), har dette mistet sin reducerende evne over for bakterieudviklingen. Da denne tilpasningsproces sker i forhold til et bestemt biocid, kan det være en god idé at skifte produkt en gang imellem, forudsat dette er tilsat en anden type biocid. Der vil da gå 3-6 måneder, før bakterierne har tilpasset sig det nye biocid. En vekselvirkning mellem f.eks. to produkter kan derfor være en god idé.

- 6.7 Brugsanvisningen skal følges nøje, også ved fortynding. Der må ikke tilsættes yderligere komponenter, f.eks. baktericider, parfumer m.v. undtagen efter aftale med leverandøren og efter en udarbejdet instruktion. Ved tilsætning af f.eks. bakteriedræbende midler kan der dannes nye kemiske forbindelser med ukendte sundhedsfarer.

- 6.8 Det er bedst, hvis én eller nogle få personer er uddannet til og ansvarlige for kontrol, påfyldning og rengøring.

7. Personlige værnemidler

- 7.1 Hvis der er risiko for sprøjt eller stænk, skal der anvendes egnede personlige værnemidler. Det kan være

- egnede beskyttelseshandsker, hvor leverandøren skal kunne oplyse, i hvor lang tid handsker beskytter effektivt. Handsker skal skiftes i overensstemmelse med leverandørens oplysninger (bemærk, at de dyppede stofhandsker, der ser ud som tætte kemikaliehandsker, ikke er kemikaliebestandige)
- understofhandsker, som skal holdes tørre og rene samt skiftes jævnligt
- forklæde
- ærmebeskyttere
- øjenværn
- skridsikert værnefodtøj med kemikaliebestandig overflade

- 7.2 Personlige værnemidler må ikke tages med hjem og skal specialvaskes/renses af virksomheden.

- 7.3 Gennemvædet tøj skiftes omgående.

8. Brugsanvisninger og datablade

- 8.1 Arbejdsgiveren skal, inden arbejdet påbegyndes udarbejde brugsanvisninger, som indeholder fyldestgørende oplysninger om de anvendte stoffer og materialer samt om tekniske hjælpemidler. Arbejdsgiverens brugsanvisning kan tage udgangspunkt i leverandørens brugsanvisning, med den skal tilpasses de lokale forhold. Brugsanvisninger skal løbende revideres, blandt andet på grundlag af virksomhedens egne erfaringer.
- 8.2 Alle brugsanvisninger skal være på dansk og evt. også på andet sprog, hvis sikkerhedshensyn gør det nødvendigt.
- 8.3 De anførte sikkerhedsforanstaltninger i brugsanvisninger og datablade skal overholdes. Arbejdsgiveren skal sørge for, at brugsanvisninger og datablade over stoffer og materialer samt anlæg indgår i instruktionen.
- 8.4 Alle datablade og brugsanvisninger over stoffer og materialer samt anlæg skal være til stede, hvor de benyttes og tilgængelige for de ansatte. Arbejdsgiveren skal løbende sikre sig de nyeste brugsanvisninger fra leverandøren.

9. Personlig hygiejne

- 9.1 Inden arbejdet påbegyndes, indsmøres huden (hænder og ansigt) med uparfumeret nærende hudplejecreme, hvor huden ikke er beskyttet med f.eks. handsker eller visir. Creme kan ikke bruges i stedet for handsker og må ikke anvendes under handsker. Creme kan medvirke til at bevare hudens naturlige beskyttelse mod skadelige stoffer og kan lette rengøring af huden.
- 9.2 Ved afbrydelse i arbejdet, f.eks. inden toiletbesøg eller frokost, skal hænder og underarme vaskes omhyggeligt i uparfumeret sæbe. Der kan også anvendes egnet, skånsomt rensmiddel med efterfølgende vask. Rensmidler med pimpsten, skarpt pulver eller organiske opløsningsmidler må ikke anvendes. Meget varmt vand udtørre huden.
- 9.3 Før længere pauser, f.eks. frokost og efter arbejdstids ophør, indsmøres huden i egnet, uparfumeret hudplejecreme for at genskabe hudens fugtindhold. Risikoen for hudproblemer mindskes ved at tage brusebad efter arbejdets ophør. Ved større udsættelse for køle-smøremidler tages altid brusebad.
- 9.4 Der må ikke anvendes opløsningsmidler, sandsæbe og pimpsten m.v. til rensning af huden, da de fjerner hudens naturlige fedtstof og ridser huden.
- 9.5 Efter arbejdets ophør indgnides hænderne i en nærende hudcreme for at mindske udtørring af huden.

- 9.6 Da snavs og hudirriterende stoffer kan samle sig under ure og smykker og her genere huden gennem længere tid, bør man under arbejdet ikke bære armbåndsure, smykker og ringe.
- 9.7 Indtrængende metalsplinter fjernes og hudlæsioner behandles. Det gælder også eksem og tør hud.

10. Instruktion og uddannelse

- 10.1 Arbejdsgiveren skal informere om sikkerheds- og sundhedsfarer ved arbejdet og give instruktion i sikkerhedsforanstaltninger, herunder om særlige forhold på arbejdsstedet. Denne vejledning indgår i instruktionen.
- 10.2 Instruktionen skal følges og sikkerhedsforanstaltningerne overholdes.
- 10.3 Det kan være nødvendigt, at den generelle instruktion foreligger skriftligt.
- 10.4 Uddannelse og instruktion skal tilpasses udviklingen (f.eks. nye regler) og er særlig vigtig for nyansatte, og når arbejdsforholdene ændres (f.eks. ved brug af nyt materiale) samt ved flytning til nyt arbejde.
- 10.5 Uddannelse og instruktion skal foregå på dansk og evt. også på andet sprog for at være forståelig for alle ansatte, herunder også fremmedsprogede.

11. Arbejdspladsvurdering

- 11.1 Virksomheden skal løbende gennemføre arbejdspladsvurdering (APV), som skal omfatte en stillingtagen til virksomhedens arbejdsmiljøproblemer og hvordan de løses. APV skal indeholde følgende elementer:
- identifikation og kortlægning af virksomhedens arbejdsmiljøforhold
 - beskrivelse og vurdering af virksomhedens arbejdsmiljøproblemer
 - prioritering og opstilling af en handlingsplan til løsning af virksomhedens arbejdsmiljøproblemer
 - retningslinjer for opfølgning på handlingsplanen
- 11.2 Arbejdsgiveren skal inddrage sikkerhedsorganisationen eller de ansatte i planlægning, tilrettelæggelse, gennemførelse og opfølgning på APV, som skal være skriftlig.

- 11.3 Ved APV skal vurderingen tillige indeholde en fortegnelse over køle-smøremidler med henvisning til de relevante brugsanvisninger.

12. Miljøbeskyttelse

Luftforurening

- 12.1 Ventilationsanlæg skal have afkast til det fri. Der henvises til Miljøstyrelsens vejledning om begrænsning af luftforurening.

Spildevand

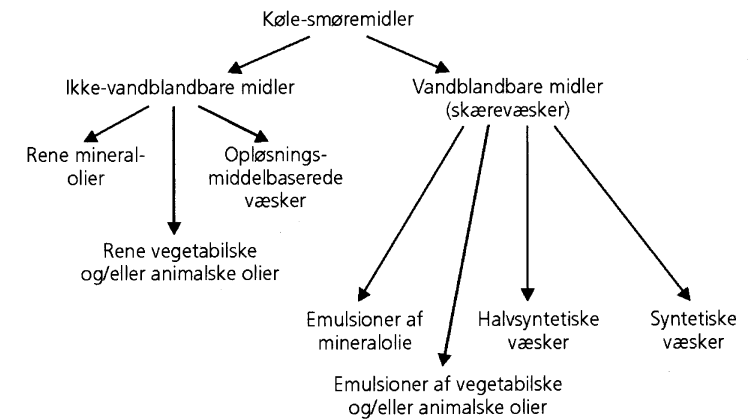
- 12.2 Processpildevand skal passere egnet olieudskiller.

Affald

- 12.3 Kemikalieaffald opbevares på en sådan måde, at der ikke sker forurening af hverken jord, vandområder, grundvand eller luft. Kemikalieaffald må kun opbevares på virksomheden i kortere tid og i begrænsede mængder og håndteres af uddannet/instrueret personale. Kemikalieaffald skal være forsynet med mærkning om indholdsstoffer og opbevares i tromler, beholdere eller anden sikker emballage.
- 12.4 Alle virksomheder skal anmelde til kommunen, hvilke typer farligt affald og hvilke mængder der fremkommer årligt. Ændringer skal også anmeldes. Denne anmeldeligt gælder ubetinget for selv den mindste mængde kemikalieaffald. Blanketter til anmeldelse fås hos kommunens tekniske forvaltning.
- 12.5 Da der kan være risiko for uønskede og farlige kemiske reaktioner ved håndtering af kemikalieaffald, må sammenblanding af flere typer kemikalieaffald normalt ikke finde sted.
- 12.6 Ved enhver transport af kemikalieaffald uden for virksomheden, f.eks. til modtagestationen, skal der medfølge et kemikalieaffaldskort. På affaldskortet beskrives bl.a. affaldets egenskaber og farerne ved håndtering. Kemikalieaffaldskort fås hos kommunens eller amtets tekniske forvaltning. Det er virksomhedens ansvar, at affaldskortet følger transporten.
- 12.7 Affald skal bortskaffes på en miljømæssig forsvarlig måde i overensstemmelse med kommunens eller amtets krav bl.a. med hensyn til kildesortering og genbrug. Affaldet afleveres i overensstemmelse med kommunens eller amtets anvisning.
- 12.8 Afbrænding af affald (herunder spildolie) er ikke tilladt, medmindre der foreligger en særlig tilladelse.

Bilag 1

Oversigt over forskellige typer køle-smøremidler



Ublandede køle-smøremidler anvendes i reglen ved arbejdsoperationer, hvor smøring er den væsentlige forudsætning. De er som regel meget stabile i brug, og deres egenskaber ændres kun langsomt. De sundhedsskadelige egenskaber er almindeligvis uændrede gennem produktets levetid og i øvrigt de samme, som gælder for almindelige olieprodukter.

De vandblandbare køle-smøremidler er de mest anvendte. På grund af vandindholdet har de særlig gode kølende egenskaber, men de er mere udsat for forandringer under brug. De vandblandbare køle-smøremidlers sammensætning kan ændres væsentligt på grund af varme fra arbejdsprocessen og på grund af den cirkulation, der finder sted. Samtidig er de vandblandbare midler ofte udsat for kemiske og biologiske processer. Hermed kan de sundhedsmæssige egenskaber også ændres væsentligt.

De to hovedgrupper af køle-smøremidler kan yderligere inddeles i 7 forskellige grupper under hensyn til produkternes sammensætning og anvendelse.

1. Rene mineralolier indeholder mineralolie som hovedbestanddel. Desuden kan der være tilsat chlorerede paraffiner, animalske og vegetabiliske fede olier, frit svovl og svovlbehandlede olier samt lettere petroleumfraktioner. Ikke vandblandbar. Højraffinerede mineralolier bør foretrækkes.
2. Rene vegetabiliske og/eller animalske olier er produkter, der har fede olier som basis. Det er især rapsolie, der er fundet velegnet som smøremiddel, men andre smøremidler kan tilsættes. Ikke vandblandbar. Tallolie findes typisk mens sojaolie må betegnes som den sundhedsmæssigt bedste.
3. Opløsningsmiddelbaserede væsker indeholder f.eks. petroleum eller chlorerede opløsningsmidler. De er normalt tilsat EP-additiver og mineralolie eller andre smørende olier. Brug af disse produkter frarådes. Ikke vandblandbar.

4. Emulsioner af mineralolie (emulgerbare køle-smøremidler). Koncentratet indeholder en ret stor del mineralolie, ofte op til 50%. Efter opblanding med vand er olie-koncentrationen i den brugsklare væske typisk mellem 2,5 og 5%. De kan være tilsat fede olier, chlorerede paraffiner, svovlbehandlede olier, frit svovl, tensider, antioxidanter, biocider, korrosionsinhibitorer samt parfume og farvestoffer. Vandblandbar.

5. Emulsioner af vegetabiliske og/eller animalske olier er køle-smøremidler, der indeholder olie emulgeret i vand. Disse midler kan foruden tensider indeholde korrosionsinhibitorer, biocider og alkalier. Vandblandbar.

6. Halvsyntetiske væsker er køle-smøremidler, hvor mineralolieindholdet udgør en mindre del af indholdet i produktet. Det varierer ofte fra 10 til 15% inden fortynding med vand. Forskellige smøremidler kan være tilsat de halvsyntetiske væsker, og de har i øvrigt et indhold af additiver, der minder om dem, der er tilsat emulsioner af mineralolie og syntetiske væsker. Vandblandbar.

7. Syntetiske væsker eller syntetiske køle-smøremidler indeholder ikke mineralolier, men består af additiver (overfladeaktive og rustbeskyttende stoffer samt biocider) opløst i vand eller alkoholer. Alkanolaminer, glycoler og borsyre er meget anvendte i syntetiske køle-smøremidler. Vandblandbar.

Tilsætningsstoffer

Køle-smøremidler indeholder en række tilsætningsstoffer (additiver), som forbedrer produkternes tekniske egenskaber og holdbarhed. Indholdsstofferne i de registrerede produkter er inddelt i følgende funktionsgrupper:

- friktionsnedsættende midler (smøremidler)
- højtryksadditiver (EP-additiver)
- korrosionsinhibitorer (rusthæmmende midler)
- antioxidanter
- tensider (overfladeaktive stoffer)
- biocider (midler, der dræber mikroorganismer)
- skumdæmpende midler
- viscositetsregulerende midler
- alkalier
- lugt- og farvestoffer

En entydig placering af indholdsstofferne i funktionsgrupper er ikke altid mulig, idet visse tilsætningsstoffer ofte har flere funktioner i produktet og derfor kan henføres til flere funktionsgrupper. Flere tilsætningsstoffer fra samme funktionsgruppe kan forekomme i et produkt.

Bilag 2

Indkøb

Indkøb af maskiner planlægges ud fra følgende overvejelser:

Cirkulationssystem

- Slangere må være af materialer, som ikke kan opløses (som f.eks. plastmaterialer), have glatte overflader og være lette at afmontere og udskifte
- Dyser må være lette at udskifte, og der må kunne anvendes flere forskellige typer
- Dysetryk må kunne reguleres efter behov
- Afløb må være så store, at evt. opstået skum kan passere
- Ved standsning af cirkulation af cirkulationspumpe må al væske straks løbe til sump, så der ikke dannes søer

Sump

- Sumpen må være fuldt tilgængelig for inspektion og rengøring
- Alle hjørner må være afrundede og materialet glat. Indvendige afstivninger undgås
- Der må være fald mod et sugepunkt i sumpen (gerne en sugesump i sumpen)
- Sumpen må under drift være overdækket

Spåntransport

- Spåner må ikke kunne samles, hvor de ikke kan fjernes, men må straks ledes til opsamling og fjernes fra maskinens sumpe og cirkulationssystem. Større maskiner må have automatisk transportør
- Transportører må let kunne afmonteres og fjernes uden brug af værktøj, når maskinen gøres ren.

Andet

- Alle overflader må være glatte og rengøringsvenlige
- Maling og anden overfladebehandling må være modstandsdygtig over for alkaliske rengøringsmidler (pH 9-11,5) og køle-smøremidler
- Elektromotorer må anbringes, så de ikke suger olietåge gennem køle-ribberne og bidrager til spredning af olietåger
- Hydraulikstationen må anbringes, så der ikke kan komme lækolie i køle-smøremidlet
- Tanken må være så rummelig som muligt og placeres således, at der opnås bedst mulig køling af væsken, eventuelt ved benyttelse af køleaggregat
- Der må være løbende filtrering

Henvisninger:

AT-vejledning A.1.1 Ventilation på faste arbejdssteder
At-vejledning C.0.1 om grænseværdier for stoffer og materiale
At-meddelelse 1.01.14 om arbejdspladsens indretning og krav til inventar på faste arbejdssteder
At-meddelelse 3.02.1 om stoffer og materialer
At-meddelelse 3.02.2 om brugsanvisninger
At-meddelelse 4.00.1 om arbejdspladsvurdering
At-meddelelse 4.04.6 om køle-smøremidler
Miljøstyrelsens bekendtgørelse om olie- og kemikalieaffald
Miljøstyrelsens vejledning om olie- og kemikalieaffald
Miljøstyrelsens luftvejledning
Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer