

## Faktaside om Løsemidler

Løsemidler er stoffer som løser opp andre stoffer og fordampes. De benyttes i de fleste bransjer. Vi regner med at rundt 200 000 arbeidstakere er i kontakt med løsemidler daglig. De fleste er ikke klar over risikoen.

På denne siden finner du svar på vanlige spørsmål om helsefare i forbindelse med løsemidler. Siden bygger på brosjyren Løsemiddelskader kan ikke helbredes. Bare unngås.

### Innledning

Løsemidler benyttes i de fleste bransjer. Vi regner i dag med at rundt 200 000 arbeidstakere er i daglig kontakt med løsemidler. Det vil i praksis si hver tiende arbeidstaker, I år 2000 ble 108 mulige skadetilfeller meldt til Rikstrygdeverket, hvorav 77 ble godkjent som løsemiddelskader. Disse fikk erstatning for hjerneskade. Antall skader viser at advarslene mot løsemidlene ikke blir tatt alvorlig nok.

Det er evnen til å løse opp andre stoffer og den hurtige fordampningen som gjør løsemidlene så anvendelige og så farlige. Løsemidler som fordampes, forurenses luften vi puster inn, og transporteres videre fra lungene til blodet. Gjennom blodet transporteres løsemidlene til viktige organer i kroppen, særlig hjerne og nervesystem, hvor de kan gjøre stor skade.

Oftest opptrer de samme løsemidlene under forskjellige produktnavn og i forskjellige former. At løsemidler forekommer i spray, lim, lakk, maling, lynnol, tynner og andre rensmidler, er velkjent. Men løsemidler inngår også i tusenvis av andre ferdigprodukter, produkter som brukes praktisk tatt overalt.

Det finnes ingen uttømmende oversikt over bransjer som benytter seg av farlige løsemidler. Løsemidlene forekommer i de fleste bransjer, ikke bare dem som tradisjonelt oppfattes som typiske løsemiddelbransjer. Typiske anvendelsesområder er f.eks. rensing, avfetting, malerarbeider, lakkering av alle slag, rengjøring, trykk, fortykning, liming, impregnering, destillasjon, all mulig form for produksjon osv.

Bruker ikke du løsemidler i ditt arbeid, kan en eller flere av dine kolleger gjøre det. Dette må dere kartlegge slik at dere kan treffe nødvendige tiltak. Det er ikke sikkert at den som selv bruker løsemidler i sitt arbeid er klar over problemet eller tar det opp. Nederst på denne siden finnes en alfabetisk oversikt over de vanligste løsemidlene. Sjekk denne oversikten dersom du er usikker på om du arbeider med løsemidler.

### Slik tas løsemidlene opp i kroppen din

De fleste løsemiddelskadene oppstår i kroppen som følge av at vi puster inn luft som er forurenset av løsemiddeldamp. Enkelte løsemidler trenger inn i kroppen, gjennom hudens celler, til blodomløpet. Gjennom blodet kan løsemidlene lagres seg i fettvev og skade viktige organer som hjernen. Løsemidlene kan også forårsake skade på hud og slimhinner.

### Innånding

Når du puster inn luft som er forurenset av løsemidler, går løsemidlene gjennom lungene til blodet. Sammen med blodet transporteres løsemidlene til viktige organer og fettvev. Her lagres stoffene i lengre eller kortere tid.

Mengden løsemidler som tas opp gjennom **lungene**, avhenger delvis av hvor mye løsemidler du puster inn. Arbeider du hardt, puster du mye inn og ut, med den følge at mer løsemidler tas opp gjennom lungene og opptaket til blodet blir tilsvarende høyt.

Mengden av løsemidler som tas opp i **blodet**, avhenger først og fremst av hvor lett løsemidlene blander seg med blod.

/ \* Dette varierer fra l?semiddel til

l?semiddel.

Enkelte organer tar lettere opp l?semidler enn andre. Fettvev tar til seg mye. I fettvevet kan l?semidlene lagres ganske lenge og blir bare langsomt sluppet tilbake til blodet igjen. Rester av l?semidler er funnet i fettvev opp til to uker etter at de ble tatt opp. Dette inneb?rer at l?semidler kan v?re i kroppen og gi skader lenge etter at den ytre l?semiddelp?virkningen er opph?rt.

### **Opptak gjennom huden**

Opptak av l?semidler kan ogs? skje direkte gjennom huden. Rift og s?r ?ker opptaket. Cellosolver (glykoletre), isopropanol, metanol og xylen er eksempler p? stoffer som kan trenge inn i kroppen gjennom huden.

### **Om hvordan l?semidlene skader kroppen**

De alvorligste skadene som f?lge av l?semiddelbruk kommer snikende, og utvikler seg over lang tid, gjerne over flere ?r. At skadene utvikler seg s? langsomt, gjør det vanskelig ? oppdage dem. Derfor er det s? viktig at du reagerer ved f?rste tegn til skade/symptom. Av de registrerte tilfellene av l?semiddelskader er det skader p? hjernen som utgj?r flertallet. Dette er ogs? de alvorligste skadene; ikke minst fordi de ikke lar seg helbrede.

### **Faresignalene**

De f?rste tegnene (symptomene) p? at du kan v?re l?semiddelp?virket er til forveksling lik tegnene ved alkoholp?virkning. Det begynner gjerne med beruselse, svimmelhet, tretthet, hodepine og kvalme. Etter hvert, dersom ikke l?semiddelp?virkningen opph?rer, kan denne tilstanden bli varig. Hukommelse og konsentrasjonsevne svekkes. Du blir sl?v, trett og ofte nedstemt. Hele personligheten din kan gjennomg? en forandring.

Sv?rt kraftig l?semiddelp?virkning kan gi akutt forgiftning og medf?re d?den.

**Reager straks!** Merker du plager som kan f?res tilbake til bruk av l?semidler, m? du reagere. Avfei ikke symptomene som bagateller. Det er bedre at du diskuterer plagene og arbeidsforholdene dine med bedriftshelsetjenesten (eller legen din) en gang for mye enn en gang for lite.

Slik kan kroppen skades:

#### **Hjernen og nervesystemet**

L?semidlene angriper hjernen og nervesystemet. Det begynner med tretthet, hodepine, svimmelhet, beruselse og kvalme. Ved sv?rt kraftig p?virkning kan folk besvime og i verste fall d?. Etter lengre tids p?virkning kan disse symptomene bli kroniske (varige). Konsentrasjonsevne og hukommelse svekkes. Du f?ler deg sl?v, trett og deprimert.

•

#### **?ynene**

L?semiddeldamp irriterer ?ynene og gjør dem r?de. Dampen kan ogs? skade det ytterste laget av hornhinnen og gi smerter og t?reflod.

κ

#### **Slimhinnene**

L?semiddeldamp irriterer slimhinnene og kan f?re til langvarig halskatarr eller bronkitt.

•

#### **Blod og hjerte**

Akutt forgiftning av trikloreten (tri) og andre l?semidler med klor kan skade hjertet og faktisk f?re til d?den. Benzen p?virker benmargen (der blodet dannes) og kan gi opphav til blodkreft og andre blodsykdommer.

,

"

### **Nyrene**

Enkelte løsemidler kan skade nyrene og forårsake langvarige nyrebetennelser.

«

### **Leveren**

Store doser av visse løsemidler kan gi alvorlige skader på leveren.

•

### **Huden**

Løsemidler løser opp fett i huden og gjør den tørr. Er huden i hyppig kontakt med løsemidler, blir den gjerne irritert, rød og sprukken. Dette kan til slutt føre til kontakteksem. Symptomene opptrer oftest på hendene.

•

### **Forplantningen**

Langvarig påvirkning av løsemidler kan svekke forplantningen. Gravide kvinner må være ekstra på vakt idet løsemidler i morens blod transporteres til fosteret og kan gi fosterskader og føre til abort.

## **Hvordan unngå helsefarlig påvirkning?**

Arbeidsgiver, verneombud og ansatte må i fellesskap jobbe for et risikofritt arbeidsmiljø på den enkelte arbeidsplass. Arbeidsgiver har naturligvis et spesielt ansvar for at nødvendige tiltak blir iverksatt, men en ting er helt sikkert: Skal noe kunne gjøres med dette problemet, må man være **oppmerksom** på farene med løsemidler.

Ingen arbeidsplasser er helt like, verken når det gjelder lokaliteter eller arbeidsrutiner. Det er derfor vanskelig å sette opp nøyaktige regler for hvordan man best unngår løsemidlene, men det er nyttig å minne om noen generelle huskereglene:

### **Finn ut hva slags produkt du har med å gjøre - se på merkingen**

Produkter som inneholder helsefarlige løsemidler skal være merket med innhold, risiko, sikkerhetsforanstaltninger og, hvis det er 1 liter eller mer, YL-merking\*. YL står for yrkeshygienisk luftbehov, det vil si den luftmengde som er nødvendig for å fortynde løsemiddeldampene til et forsvarlig nivå, og gir en pekepinn på behovet for ventilasjon. Merkingen deler inn produktene i 7 YL-grupper, fra 00 til 5. Jo høyere tall, desto større er kravet til ventilasjon. Velg produkter med lavest mulig YL-gruppe. Du bør alltid sjekke produktets helse-, miljø- og sikkerhetsdatablad. Databladet skal inneholde opplysninger om innhold av giftige og helsefarlige stoffer, mulig helserisiko, førstehjelp, forebyggende vernetiltak og fysikalske data.

\* OBS: Fra 1. juli 2005 er det ikke lenger hjemmel for å kreve YL-merking. Det skyldes at forskriften som lå til grunn for dette ble opphevet. Det er likevel Arbeidstilsynets anbefaling at produsenter fortsetter merkingen på frivillig basis, og at forbrukere av løsemiddelholdige produkter etterspør slik merking.

### **Erstatningsstoffer**

Undersøk om farlige produkter kan erstattes med ufarlige eller mindre farlige produkter, i følge arbeidsmiljøloven og forskrift om vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen (best.nr. 566) skal stoffer som kan føre til ulempe eller helsefare for arbeidstakeren, ikke benyttes dersom de kan erstattes med stoffer som er mindre helsefarlige.

Det finnes i dag mange produkter som inneholder vann i stedet for organiske løsemidler. Dette gjelder bl.a. en rekke maling-, lakk- og limprodukter, samt diverse rengjøringsmidler.

Ta opp med arbeidsgiveren og verneombudet om det finnes muligheter for utskiftning av produkter som inneholder farlige løsemidler.

### **Ventilasjon**

Ventilasjon er kanskje den aller viktigste enkeltfaktoren for å sikre et sunt arbeidsmiljø. God allmennventilasjon er viktig, men svært ofte ikke tilstrekkelig i lokaler hvor løsemidler benyttes. Lokalt avtrekk, punktavsug eller innebygging er aktuelle løsninger.

På midlertidige arbeidsplasser - for eksempel ved husbygging eller i skipsindustri - kan det være nødvendig med regelmessig utlufting av lokalene.

Arbeidsgiveren har en klar plikt til å sørge for skikkelig ventilasjon på arbeidsplassen (se også Verneutstyr).

### **Arbeidsteknikk og -rutiner**

Riktig arbeidsteknikk er viktig. Bruker du for eksempel sprøytepipistol (som er den arbeidsteknikken som gir størst risiko for å spre store mengder løsemidler), bør du ha gjennomgått opplæring på forhånd. Er du usikker, snakk med arbeidsgiver, eller verneombud før du setter i gang.

Produkter som er behandlet med løsemidler, må plasseres på steder der ventilasjonen fungerer tilfredsstillende, på eget lagerrom eller utendørs. Bokser, glass o.l. som inneholder løsemidler, må lukkes etter bruk.

### **Verneutstyr**

Er det ikke mulig å unngå eksponering for løsemidler, må du bruke personlig verneutstyr som åndedrettsvern, ofte friskluftmaske (spesielt ved bruk av sprøytepipistol).

#### **Filtermaske**

Pass på å bruke riktig utstyr med riktig filter. Finn ut hva slags damper som utløses og hvilken risiko dampene innebærer. Sørg for at du har fått skikkelig opplæring i bruken av verneutstyret. Er du usikker, ta kontakt med arbeidsgiver eller verneombud. Skift filter regelmessig.

m

#### **Friskluftmaske**

Hvis konsentrasjonen av løsemiddeldamp er svært høy, må du bruke friskluftmaske for å være sikker. Ved sprøytemaling eller annen sprøyting av løsemiddelholdige produkter er friskluftmaske særlig viktig for helsesikkerheten.

I små, trange og dårlig ventilerte rom kan du risikere at det ikke er nok oksygen i luften til å benytte filtermaske. Da må du bruke friskluftmaske.

•

#### **Hansker og vernetøy**

Hudflatene kan beskyttes av hansker og vernetøy. Mange løsemidler trenger imidlertid gjennom det plast- eller gummimaterialet som benyttes til verneutstyr. Jobber du med slike stoffer, søk eksperthjelp hos hanskeprodusent e.l., eventuelt hos Arbeidstilsynet. HMS-datablad skal oppgi anbefalt hanskemateriale under punkt 8.

k

#### **Øyevern**

Beskytt øynene med øyevern.

### **Løsemiddelskader kan ikke helbredes. Bare unngås.**

Det registreres stadig nye og alvorlige tilfeller av løsemiddelskader- mange av dem er uhelbredelige skader på hjernen. Vi kan ikke utrydde de farlige løsemidlene. Men vi kan unngå at mennesker utsettes for skadevirkninger.

Først og fremst må hver enkelt arbeidsplass kartlegges:

I hvilke avdelinger er løsemidler i bruk?

•

Hvem arbeider med de farlige stoffene?

•

Hvilke løsemidler er det snakk om?

•

Hvordan kan man beskytte de ansatte?

### Arbeidsgivers ansvar

Arbeidsgiveren har hovedansvaret for at de nødvendige tiltakene blir iverksatt, jf. arbeidsmiljøloven § 4-5 og forskrift om vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen (kjemikalieforskriften, best.nr. 566). Se også forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften, best.nr. 544)

I virksomheter hvor arbeidstakerne arbeider med helsefarlige løsemidler, må en viktig målsetting være å forebygge løsemiddelskader. Arbeidsgiveren plikter etter kjemikalieforskriften å kartlegge og dokumentere forekomsten av løsemidler i virksomheten, og vurdere enhver risiko for arbeidstakerenes helse og sikkerhet forbundet med disse. Etter at virksomheten har kartlagt og risikovurdert forekomsten av løsemidler, skal arbeidsgiveren utarbeide en handlingsplan. Handlingsplanen omfatter tiltak som skal iverksettes slik at arbeidstakerne ikke blir utsatt for skadelig løsemiddelpåvirkning. Kapittelet «Hvordan unngå helsefarlig løsemiddelpåvirkning» gir eksempler på slike tiltak. Verne- og helsepersonalet (bedriftshelsetjenesten) kan være hjelpelig med å kartlegge virksomheten og utarbeide en handlingsplan.

Enhver arbeidsgiver i Norge må kunne skrive under på følgende syv punkter:

1.

Jeg har personlig satt meg inn i løsemiddelproblematikken. Jeg vet hvilke midler som er farlige, og hvordan skader kan unngås.

2.

Med utgangspunkt i pkt. 1 har jeg fått kartlagt min egen bedrift, og har dermed full oversikt over i hvilke avdelinger farlige løsemidler er i bruk.

3.

Der det er mulig har jeg sørget for å erstatte farlige løsemidler med mindre farlige produkter.

4.

De løsemidler som er nødvendige i prosessen, er forsvarlig merket med instruksjon om hvordan de ansatte skal beskytte seg.

5.

Skikkelig ventilasjonsanlegg og lokalt avtrekk er installert og blir vedlikeholdt.

6.

Der det er nødvendig er åndedrettsvern i bruk.

7.

Hele staben er informert om løsemidler og risiko og opplært om hvilke forholdsregler den enkelte må ta. Jeg har sørget for at det blir foretatt jevnlig kontroll med at forholdsreglene blir fulgt.

### Løsemiddelalfabet

Dette er en alfabetisk oversikt over de vanligste løsemidlene. Sjekk denne oversikten dersom du er usikker på om du arbeider med løsemidler.

Acetaldehyd  
Aceton  
Acetonitril  
Akrolein (2-Propenal)  
Akrylnitril  
Allylalkohol (2-Propen-1-ol)  
Allylklorid (3-klorpropen)  
Amylacetat  
Se Pentylacetat  
Amylalkoholer  
se Pentanoler

## B

Benzen  
Brometan  
1,3-Butadien  
Butan  
n-Butanol  
sec-Butanol  
2-Butoksyetanol  
2-Butoksyetylacetat  
2-(2-Butoksyetoksy)-etanol  
2-(2-Butoksyetoksy)-etylacetat  
Butylacetat  
Butylakrylat  
Butylamin  
Butylcellosolve  
se 2-Butoksyetanol  
Butylglykol  
se 2-Butoksyetanol  
Butyllaktat  
p-tert Butyltoluen  
se 1-Metyl-4-tert-butylbenzen

## C

Cellosolve  
se 2-Etoksyetanol  
Cellosolveacetat  
se 2-Etoksyetylacetat  
Cykloheksan  
Cykloheksen  
Cykloheksanol  
Cyklohesanon  
Cyklopentan

## D

Diacetonalkohol  
(4-Hydroky-4-metyl-2-pentanon)  
Dibutylftalat  
Dietylamin  
Dietylglykolmonobutyleter  
Dietylglykolmonoetyleter

Dietylenglykolmonometyleter

Dietyleter

se Eter

Dietylftalat

Difenyleter

Diisobutyiketon

(2,6-Dimetyl-4-heptanon)

Diisopropylamin

Diklorbenzen

1,1-Dikloretan

1,2-Dikloretan

Diklormetan

Dimetylftalat

1,4-Dioksan

Ekstraksjonsbensin

Etanol

Eter

2-Etoksyetanol

2-Etoksyetylacetat

2-(2-Etoksyetoksy)-etanol

2-(2-etoksyetoksy)-etylacetat

3-Etoksy-1-propanol

Etylacetat

Etylakrylat

Etylamylketon

Etylbenzen

Etylbromid

se Brometan

Etylendiamin

Etylendiklorid

se 1,2-Dikloretan

Etylenglykol

(1,2-Etandiol)

Etylenglykolmonobutyleter

se 2-Butoksyetanol

Etylenglykolmonobutyleteracetat

se 2-Butoksyetylacetat

Etylglykolmonoetyleter

se 2-Etoksyetanol

Etylenglykolmonoetyleteracetat

se 2-Etoksyetylacetat

Etylenglykolmonometyleter

se 2-Metoksyetanol

Etylenglykolmonometyleteracetat

se 2-Metoksyetylacetat

Etylenklorhydrin

(2-Kloretanol)

Etylglykol

Se 2-Etoksyetanol

N-Etylmorfolin

F

Freon 11 (F 11,  
Triklorfluormetan)  
Freon 113(F 113,  
1,1,2-Triklor-  
1,2,2-trifluoretan)

H

n-Heksan  
Heksylacetat  
Heptan  
2-Heptanon  
3-Heptanon  
(Butyletylketon)

I

Isobutylacetat  
Isoforon  
Isopropylalkohol = Isopropanol  
Se 2-Propanol  
Isopropylbenzen (Kumen)  
Isopropyleter

K

Karbondisulfid  
Karbontetraklorid  
Kloroform  
(Triklormetan)

M

Metanol  
2-Metoksyetanol  
2-Metoksyetylacetat  
2-(2-Metoksyetoksy)-etanol  
2-(2-Metoksyetoksy)-etylacetat  
1 -Metoksy-2-propanol  
Metylacetat  
Metylakrylat  
Metylamyketon  
se 2-Heptanon  
Metylbutylketon  
(2-Heksanon)  
Metylbutylketon (tert)  
Metylcellosolve  
se 2-Metoksyetanol  
Metylcellosolveacetat  
se 2-Metoksyetylacetat  
Metylcyclohexan  
Metylenklorid  
se Diklormetan



Metyletylketon  
MEK (2-Butanon)  
Metylglykol  
se 2-Metoksyetanol  
5-Metyl-2-heksanon  
Metylisobutylketon MIBK  
(4-Metyl-2-pentanon)  
Metylisocyanat  
Metylkloroform  
se 1,1,1-Trikloreten  
Metylmetakrylat  
2-Metyl-2, 4-pentadiol  
Metylpropylketon  
(2-Pentanon)  
1 -Metyl-4-tert-butylbenzen

N  
Nonan

O  
Oktan

P  
Rentan  
Pentanol  
Pentylacetat  
Perkloretylen(Per)  
se Tetrakloreten  
Petroleumsdestillater  
1-Propanol  
2-Propanol  
Propylacetat  
Propylamin  
Propylendiklorid  
Propylenglykolmonoetyler  
Propylenglykolmonometyleter  
Pyridin

S  
Styren

T  
Terpentin veg.  
Tetrakloreten  
Tetrakloretylen se Tetrakloreten  
Toluen  
Trietylamin  
1,1,1-Trikloreten  
1,1,2-Trikloreten  
Trikloreten (Trikloretylen, Tri)  
1,2,3-Triklorpropan

•orbimd :: Faktaside om l?semidler

&task=.

Trimetylbenzen

V

Valeraldehyd

Vinylacetat

Vinytoluen

W

White spirit

X

Xylen

[http://www.yrkesskadde.no/index2.php?option=com\\_content](http://www.yrkesskadde.no/index2.php?option=com_content)

Close Window