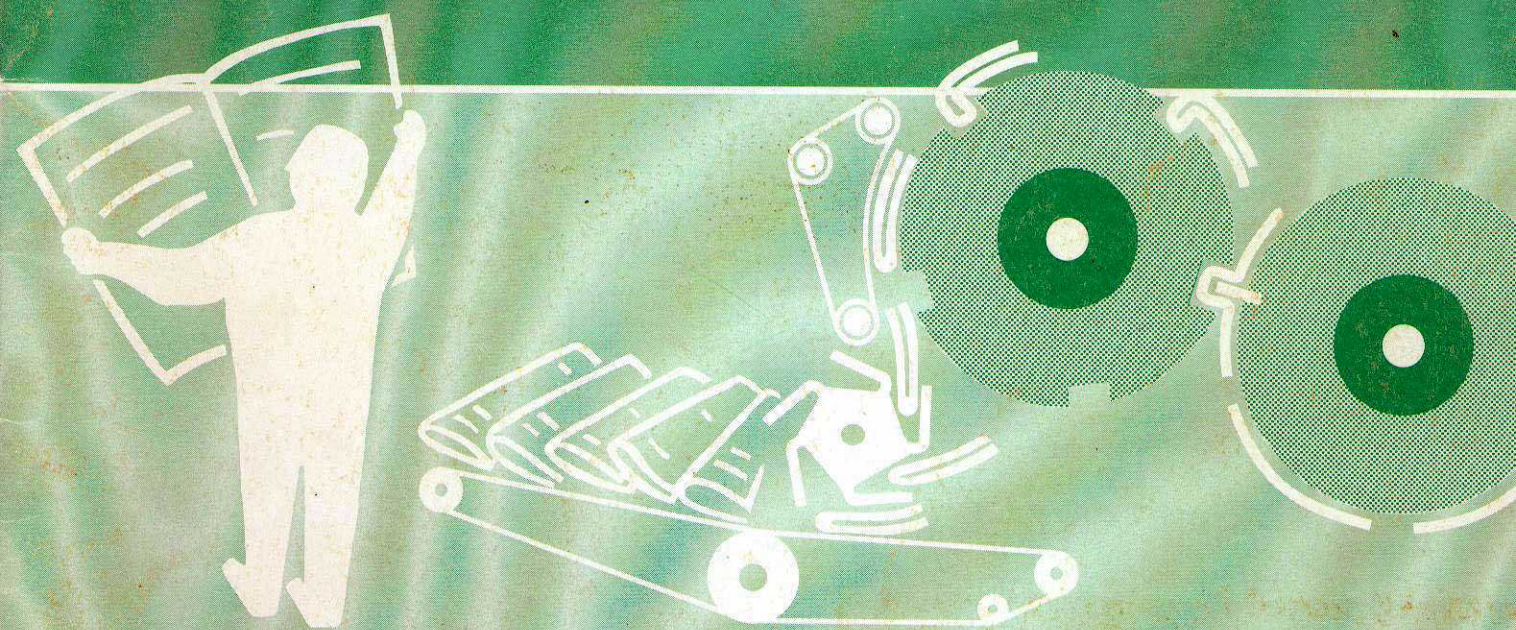


# Miljø og arbejdsmiljø i den grafiske branche

1993

## Bind II 117 veje til et bedre arbejdsmiljø i den grafiske branche



Arbejdstilsynet

# Miljø og arbejdsmiljø i den grafiske branche

1993

## Bind II 117 veje til et bedre arbejdsmiljø i den grafiske branche

MILJØSTYRELSEN  
BIBLIOTEKET  
Strandgade 29  
1401 København K



Arbejdstilsynet



# Indholdsfortegnelse

Forord 5

Stoffer og materialer 9

Maskiner 21

Intern transport 27

Ventilation 33

Generelt om personlige værnemidler 37

Generelt om ergonomi 41

Psykisk arbejdsmiljø 49

Skærmarbejde 53

Andre forhold 57

**Bilag I:** Yderligere vejledning 63

**Bilag II:** Udgivelser 65

Stikordsregister 66



# Forord

I den grafiske branche er indre og ydre miljøforhold to sider af samme sag. Hensynet til miljøet gælder, hvad enten der er tale om arbejdsmiljø og dermed beskyttelse af virksomhedernes medarbejdere, eller der er tale om virksomhedens nærmeste omgivelser og dermed hensynet til virksomhedens naboer og den omgivende natur.

I den grafiske branche anvendes kemiske produkter i næsten alle arbejdsprocesser. Desuden er antallet af anvendte kemiske produkter og branchens samlede forbrug af kemiske produkter meget stort, hvilket belaster både arbejdsmiljøet og det ydre miljø.

Det er baggrunden for, at Miljøstyrelsen og Direktoratet for Arbejdstilsynet har besluttet at udgive denne håndbog i to bind om branchens indre og ydre miljøforhold.

Miljøstyrelsen og Direktoratet for Arbejdstilsynet administrerer hver sin del af lovgivningen på miljøbeskyttelsesområdet. Ansvar for den praktiske gennemførelse af bestemmelserne omkring det ydre miljø påhviler kommunerne og amterne, medens tilsynet med arbejdsmiljøforholdene varetages af Arbejdstilsynets lokale tilsynskredse. Et udbredt og tæt tilsynssamarbejde omkring de indre og ydre miljøforhold kan skabe en ensartet tilsynspraksis inden for branchen.

Håndbogens bind I omhandler det ydre miljø i branchen og er til hjælp for de kommunale forvaltninger i forbindelse med godkendelses- og tilsynsarbejdet. Desuden er bind I til inspiration for branchen selv i forbindelse med branchens egen orientering mod stadigt mere miljøvenlige produktionsprocesser.

Håndbogens bind II omhandler arbejdsmiljøforholdene i branchen. Her får branchens virksomheder en oversigt over de områder, der har væsentlig betydning for arbejdsmiljøet, hvilke krav der stilles af myndighederne og en række gode råd om, hvordan man kan fremme sikre og sunde løsninger på arbejdspladserne. Bind II kan således med fordel bruges af alle, der beskæftiger sig med arbejdsmiljø fx BST, sikkerhedsledere og sikkerhedsrepræsentanter – både når problemerne skal prioriteres, og når de skal løses.

Sammenhængen mellem bind I og bind II er givet via krydshenvisninger i hvert binds stikordsregister.

Der skal lyde en særlig tak til Grafisk Arbejdsgiverforening, De Grafiske Forbund og Kommunernes Landsforening for godt samarbejde ved projektets gennemførelse.

Erik Andersen  
Direktør for Arbejdstilsynet

Erik Lindegaard  
Direktør for Miljøstyrelsen



# Den grafiske branche og arbejdsmiljøet

Dette bind af håndbogen fortæller om de vigtigste regler for arbejdsmiljøet i den grafiske branche og om metoder til at løse typisk forekommende arbejdsmiljøproblemer.

I lettilgængelig form sættes der fokus på en række områder, der har central indflydelse på arbejdsmiljøet i branchen. Det drejer sig om:

- stoffer og materialer
- maskiner
- intern transport
- ventilation
- personlige værnemidler
- ergonomi
- psykisk arbejdsmiljø
- skærmarbejde

Også andre forhold som fx regler og vejledninger for arbejdsrummets temperatur, træk, belysning, velfærdsforanstaltninger, unges arbejde m.v. bliver beskrevet.

De problemer og løsninger, som håndbogen omfatter, er baseret på en undersøgelse af 7 store grafiske virksomheder i Vejle amt.

De 7 virksomheder er udvalgt, så branchens arbejdsmiljøproblemer er belyst inden for reprofoto, arkoffset, avisrotation i offset, serigrafik på papir og pap, flexotryk på bølgepapark, flexo- og dybtryk på fleksible folier, bogbinding og færdiggørelse samt kartonnagefremstilling.

Erfaringerne fra denne undersøgelse har været ledetråden i udformningen af håndbogen. Den er opbygget således, at venstre spalte indeholder spørgsmål om det grafiske arbejdsmiljø, mens der i højre spalte vejledes om løsninger. Vejledningerne angiver niveauet for nuværende praksis og gode råd. Da der imidlertid inden for EF-samarbejdet er en løbende udvikling i gang, må det forventes, at der sker ændringer i lovgivningen.

I bilag I er opstillet en række kontaktadresser, hvor det vil være muligt at få yderligere information og dokumentation om arbejdsmiljøforhold.

I bilag II findes adresser på de institutioner m.v., hvor det vil være muligt at rekvirere det relevante materiale.

Nærværende bind har været drøftet med repræsentanter fra den grafiske branches branchesikkerhedsråd, BSR 3.

BSR 3 udsender løbende vejledninger/orienteringsmateriale, der kan supplere de problemstillinger, der behandles i håndbogen.





# 1. Stoffer og materialer

Alt arbejde med stoffer og materialer\*) skal planlægges, tilrettelægges og udføres, så det er sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Det betyder:

- at unødig påvirkning fra stoffer og materialer skal undgås
- at påvirkninger fra stoffer og materialer under arbejdet skal nedbringes så meget, som det er teknisk rimeligt
- at fastsatte grænseværdier overholdes.

Det er ikke tilstrækkeligt at overholde de fastsatte grænseværdier, hvis de øvrige betingelser ikke er opfyldt. Endelig skal fare for brand og eksplosion forebygges (se evt. BSR 3: "Orientering om stoffer - Ti gode råd").

## 1.1 *Hvad er farlige stoffer og materialer?*

For at et stof eller materiale regnes for farligt, skal det falde ind under "farlighedsbegrebet".

Dette begreb dækker stoffer og materialer, der:

A: skal klassificeres efter miljølovgivningen, eller/og

B: er optaget på Arbejdstilsynets grænseværdiliste (At-anvisning 3.1.0.2 om grænseværdier for stoffer og materialer, januar 1992) og/eller

C: anses for farlige efter andre bekendtgørelser, fx bekendtgørelse nr. 52 af 13. januar 1988 om materialer med indhold af flygtige stoffer herunder organiske opløsningsmidler, hvorefter materialer, der indeholder mere end 0,5 vægtprocent af opløsningsmidler er "farlige", bekendtgørelse nr. 764 af 2. december 1987 om visse materialer, som indeholder stoffer, der i deres rene form er kræftfremkaldende, hvorefter materialer, der indeholder 0,1 vægtprocent eller derover af kræftfremkaldende stof er "farlige", og bekendtgørelse nr. 199 af 26. marts 1985 om epoxyharpikser og isocyanater m.v., hvorefter visse epoxyprodukter og isocyanatprodukter er farlige.

For den grafiske branche kan farlighedsbegrebet bl.a. dække følgende grupper stoffer og materialer:

- afvaskemidler baseret på organiske opløsningsmidler
- trykfarver baseret på organiske opløsningsmidler til flexotryk, heatsæt og serigrافي
- UV-farver
- lime
- fotokemikalier.

## 1.2 *Findes der farlige stoffer og materialer på arbejdspladsen?*

Om et stof eller materiale er farligt skal fremgå af etikette og brugsanvisning. Etiketten skal være udarbejdet efter miljølovgivningen, og brugsanvisningen skal være udarbejdet efter arbejdsmiljølovgivningen.

\*) ved "materialer" forstås sammenblandinger af to eller flere stoffer, herunder biologiske materialer. Begrebet svarer således til det af Miljøstyrelsen benyttede begreb "produkter"

For stoffer og materialer, der "anses for farlige" jf. 1.1 pkt. B og C, kan der altid kræves brugsanvisning, men ikke alle disse skal have mærkning på etiketten efter miljølovgivningen.

Såfremt der er mistanke om, at et stof eller materiale er farligt, og stoffet eller materialet ikke er mærket (heller ikke på originalemballagen) eller forsynet med brugsanvisning, kan der hentes oplysninger om stoffet eller materialet hos de i bilag I nævnte. Handelsnavn, evt. PR-nr. (produktregistreringsnummer), leverandør samt indholdsstoffer og mængden deraf (se At-meddelelse nr. 3.02.1 om stoffer og materialer) er nødvendige oplysninger, for at man kan vurdere, om et stof eller materiale er farligt.

1.3 Er der styr på de farlige stoffer og materialer, der bruges på virksomheden?

Virksomheden skal tilstræbe at bruge så få farlige stoffer og materialer som muligt, og i det mindst mulige kvantum.

Som hjælp til en systematisk gennemgang af virksomhedens produkter kan man rekvirere Arbejdstilsynets folder "Få styr på stoffer og materialer". Det er hensigtsmæssigt, at virksomheden kortlægger hvilke stoffer og materialer der anvendes, og til hvilket formål.

Kortlægningen kan medvirke til følgende forebyggelse:

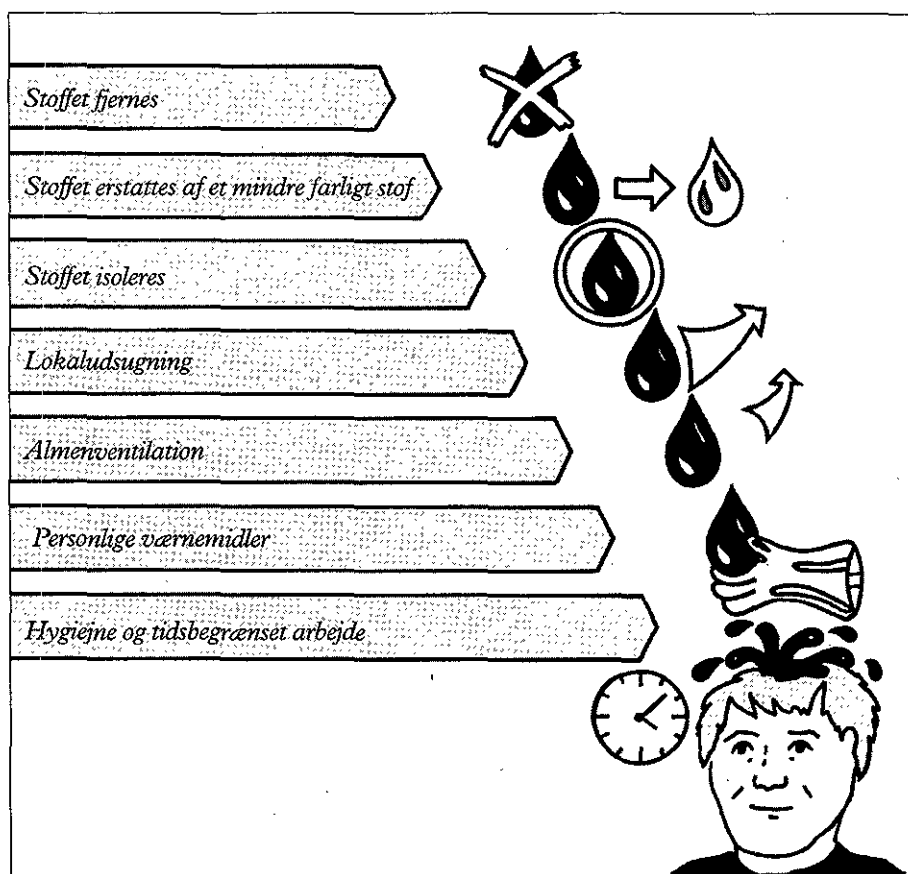


Fig. 1.1 Forebyggelse

1.4 Er det nødvendigt at bruge farlige stoffer og materialer?

Farlige stoffer må ikke anvendes, hvis de kan substitueres (erstattes) af ufarlige, mindre farlige eller mindre generende stoffer og materialer.

Substitution skal sikre, at den samlede risiko ved arbejdet, alt andet lige, bliver mindre.

Ved vurdering af, om ét stof er mindre farligt end et andet, kan miljølovgivningens klassifikation, fx "giftig", "ætsende", "lokalirriterende", være vejledende.

Retningslinier for en sammenligning af stoffernes farlighed kan herudfra være:

- Et lokalirriterende stof må foretrækkes for et ætsende.
- Et sundhedsskadeligt stof må foretrækkes for et giftigt, hvis sundhedsfaren er knyttet til samme påvirkning, fx ved indånding. Sundhedsfaren fremgår af risikosætninger, fx "Farlig ved indånding" eller "Giftig ved indtagelse". Det er normalt lettere at undgå indtagelse end indånding, så det kan være bedst at vælge et stof, der er "Giftig ved indtagelse", fremfor et der er "Farlig ved indånding".

Undgå at anvende chlorerede opløsningsmidler fx methylenchlorid, trichlorethylen og tetrachlorkulstof og produkter med højt aromatindhold, fx toluen, xylene og benzin. Det er generelt de mest sundhedsskadelige organiske opløsningsmidler (se i øvrigt BSR 3: Orientering om chlorerede kulbrinter og Orientering om aromatiske kulbrinter). Foretræk opløsningsmidler med så højt kogepunkt som muligt - de fordamper langsommere.

Arbejdstilsynets grænseværdier er ikke umiddelbart et udtryk for stoffernes farlighed, men kan, sammenholdt med oplysninger om stoffets flygtighed, hudpåvirkning eller andre egenskaber, bruges vejledende ved forsøg på substitution.

Virksomheden og sikkerhedsorganisationen skal finde ud af, om substitution af farlige stoffer og materialer er praktisk muligt og rimeligt i øvrigt. Arbejdsgiveren skal over for Arbejdstilsynet kunne dokumentere, hvis substitution ikke lader sig gøre.

### 1.5 Er muligheden for substitution undersøgt?

Det bør altid tilstræbes at substituere farlige stoffer med mindre farlige. Ved de fleste grafiske processer er der større eller mindre mulighed for at substituere. Nedenstående liste angiver nogle af de muligheder, der bør overvejes:

Fremkaldelse af film m.v.:

- Til fremkaldelse skal produkter med de kræftfremkaldende stoffer formaldehyd, thiourinstof og dioxan søges erstattet af produkter uden. Produkter med det kræftfremkaldende og fosterskadende hydroquinon kan p.t. ikke substitueres, idet der ikke findes stoffer på markedet, som kan erstatte hydroquinon i fremkaldere. Der arbejdes ihærdigt på at finde mindre farlige afløser. Det forventes, at disse er udviklet i 1993/94.
- Stopbade ved fremkaldelse af film og papir kan baseres på citronsyre i stedet for eddikesyre.
- Ved fremkaldelse af farvefilm kan sluthærdebade, indeholdende methanol og formaldehyd undlades, hvis filmen ikke skal gemmes.
- Fikservæsker bør baseres på natriumsalte fremfor ammoniumsalte.

- Hærdere og fikservæsker bør baseres på aluminiumsulfat fremfor aluminiumchlorid.
- Fikseringen bør ske med thiosulfat frem for fx thiocyanat, der ved opvarmning eller syretilsætning kan danne meget giftige gasser.
- Ved fremkaldelse af farvepapir bruges et slutbad, der indeholder et biocid. Det skal hindre bakterievækst i papiret. Da risikoen for bakterievækst er begrænset i det danske klima, er det ikke nødvendigt at anvende badet. I stedet kan man nøjes med at skylle med vand.
- Fremkaldertanke bør holdes rene ved hyppig rengøring med vand og børste, evt. med tilsætning af lidt afkalkningsmiddel, fremfor sjældnere rengøring med skrappere midler, indeholdende fx chromsvovlsyre, der er ætsende.

#### Montage:

- Ved montagearbejde kan rensning af film ske med sprit fremfor med farligere opløsningsmidler.
- Rensning af fx kopiapparaters glasflader bør ske med lunkent vand eller med et mildt husholdnings-/rengøringsmiddel, påført i en stråle på en klud - aldrig i sprayform. Herved undgås aerosoldannelse.
- Til fjernelse af statisk elektricitet på film bør elektriske apparater foretrækkes fremfor brug af organiske opløsningsmidler.
- Ved montage skal tape, voks, limstift og lign. anvendes fremfor lime, baseret på organiske opløsningsmidler og spray-lime, der medfører, at forureningen spredes unødvendigt.
- Ved retouchering bør vandbaserede afdækningsmidler foretrækkes, dernæst spritbaserede. Ved afdækning af større områder på negativfilm kan bruges tape i stedet for midler, baseret på organiske opløsningsmidler, som fx trichlorethylen.

#### Pladekopi:

- I korrekturmidler til plader skal flussyre og dimethylformamid søges undgået, da de er stærkt ætsende.
- Til gummiering af plader bør midler uden kræftfremkaldende formaldehyd foretrækkes.

#### Bogtrykklicheer:

- Magnesiumplader til bogtryk kan søges erstattet med vandudvaskbare polymerplader. Herved undgås brug af magnesiumplader, der kræver ætsende midler til udvaskning.

#### Flexoklicheer:

- I stedet for støbning af gummiklicheer til flexotryk kan der bruges vandudvaskbare fotopolymerplader.

#### Serigrafirammer:

- Listefastgørelse ved rammeopspænding til fremstilling af serigrafirammer bør overvejes til erstatning for 2-komponentlime baseret på epoxy og isocyanat.
- Ved serigrafiformfremstilling bør skærefilm med fotoemulsion foretrakkes.

#### Trykfarver:

- Farver indeholdende cadmiumsulfid og blychromat, der er kræftfremkaldende, bør søges erstattet med mindre farlige farver.
- Trykfarver baseret på organiske opløsningsmidler bør søges erstattet med farver, baseret på enten mindre farlige opløsningsmidler, vegetabiliske olier eller vand. Avistryk ved offset trykkes fx på flere danske aviser med farver baseret på vegetabiliske olier.
- Farver indeholdende TDI eller dichlormethan, der er kræftfremkaldende, og som indgår som hærdere i polyurethanfarver, bør søges erstattet af mindre farlige farver.
- Flexofarver, baseret på toluen og benzin, skal søges erstattet med alkoholer som ethanol og isopropanol.
- Farver med DEHP, der er kræftfremkaldende, og som indgår som blødgørere i vandbaserede farver, bør søges erstattet med andre vandbaserede farver.
- Til serigrafitryk på tekstiler bør vandbaserede farver søges anvendt.

#### Afvaskemidler:

- Afvaskemidler med organiske opløsningsmidler skal søges erstattet med produkter, baseret på vegetabiliske olier. Der findes en lang række udmærkede produkter på markedet (se i øvrigt BSR 3-vejledningerne om orientering om afvaskning i grafiske virksomheder, orientering om soyaolie som afvaskemiddel til trykmaskiner, og Oliekrise? - en vejledning om vegetabilisk olie, samt videoen: Oliekrise?, der fortæller om problemer med olierne, og som viser nogle mulige løsninger.) Vær opmærksom på risikoen for selvantændelse af klude, der har været anvendt til vegetabiliske olier, og dosér den vegetabiliske olie rigtigt, da overskydende olie giver problemer.
- Hvor vegetabiliske afvaskningsmidler absolut ikke kan anvendes, skal de mindst farlige organiske opløsningsmidler som petroleum, sprit eller ekstraktionsbenzin 100/140 anvendes.
- Pladerensmidler med organiske opløsningsmidler skal søges erstattet af mindre farlige midler fx flydende skurepulver. Husk at give pladen gummi efter rensningen.
- Flydende skurepulver opblandet med vegetabilisk afrensningsmiddel kan bruges til afrensning af tør farve i farvekasser, på farveknive og på cylindre, men er tidskrævende.

Hvis virksomheden har et godt forslag til en substitution, som den gerne vil videregive, så kontakt én eller flere af følgende: Branchesikkerhedsrådet, Fagforeningen (Kreds- eller afdelingssikkerhedsudvalget eller Grafiske Forbunds Sikkerhedsudvalg), Arbejdsgiverforeningen, BST eller Arbejdstilsynets lokale kreds.

#### 1.6 Er mærkningen i orden?

Farlige stoffer og materialer, der skal mærkes, skal normalt på emballagen være mærket med:

- Faresymbol
- R-sætninger (risikoangivelser)
- S-sætninger (sikkerhedsforskrifter)
- Handelsnavn
- Evt. produktionsregistreringsnummer (PR-nr.)
- Leverandør.

Mærkningen skal være med dansk tekst (se punkt 1.1 om ”farlighedsbegrebet”).

Al emballage, som mærkningspligtige stoffer eller materialer omhældes til, skal også være forsynet med den lovpligtige mærkning.

Produkter kan godt være farlige, selv om det ikke umiddelbart fremgår af emballagen, jf. 1.2.

Er der tvivl, om mærkningen er i orden, så søg yderligere oplysninger ved hjælp af bilag I.

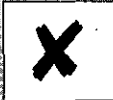

#### 1.7 Giver brugsanvisningerne tilstrækkelige oplysninger om stofferne og materialerne, og om hvordan de skal bruges?

Leverandøren af et farligt stof eller materiale skal forsyne det pågældende stof eller materiale med en let forståelig leverandørbrugsanvisning på dansk.

Arbejdsgiveren skal i samarbejde med sikkerhedsorganisationen udarbejde arbejdsgiverbrugsanvisninger for farlige stoffer og materialer på baggrund af leverandørens brugsanvisning. Arbejdsgiverbrugsanvisningerne skal være tilpasset virksomhedens lokale forhold og skal, såfremt det er muligt, indeholde følgende oplysninger:

1. Handelsnavn og eventuelt PR-nr. (produktregisternummer) tildelt af Arbejdstilsynet.
2. Anvendelsesområde på virksomheden fx kun til anlæg XX.
3. Anvendelsesbegrænsninger på virksomheden, fx om at unge under 18 år ikke må arbejde med produktet.
4. Krav om særlig uddannelse, fx epoxykursus.

5. Stoffernes og materialernes sundhedsfarlige egenskaber på kort og langt sigt, herunder evt. symptomer ved indtagelse eller optagelse i organismen, fare for kræft, nerveskader, allergi og fosterskader.
6. Forholdsregler ved omgang med stoffet eller materialet, herunder krav om særligt arbejdstøj og personlige værnemidler, og om evt. forbud mod alenearbejde. Handskemateriale og filtertype skal klart fremgå, hvis det er aktuelt. Det er ikke nok at skrive "egnede" handsker og "egnede" masker. Leverandøren af værnemidler har pligt til at vejlede herom.
7. Anvisning på førstehjælp og på hvor øjenskyllflasker/nødbruzer, forbindingskasse m.v. er anbragt.
8. Stoffernes og materialernes egenskaber ved opvarmning og brand.
9. Forholdsregler ved brand, herunder angivelse af, hvilket brandslukningsudstyr der skal anvendes, hvor det findes, og hvilke materialer der kan bruges til spildopsugning, herunder om hvilke stoffer og materialer der ikke må blandes.
10. Forholdsregler ved spild og bortskaffelse, herunder angivelse af, hvor affaldsbeholdere m.v. findes.
11. Sikkerhedsforskrifter ved oplagring på virksomheden, med angivelse af, hvor oplagring skal ske.
12. Mærkning. Leverandørens mærkning gengives, fx:

Mærkning (etiket kan evt. indklæbes)	Symboler
Indeholder: Tokuen	
R-sætning: Meget brandfarlig Farlig ved indånding	Sundhedsskadelig
S-sætning: Undgå kontakt med øjnene Holdes væk fra antændelseskilder - Rygning forbudt Må ikke kommes i kloakløb Træf foranstaltninger mod statisk elektricitet	
MAL-kodern: <input type="text"/> <input type="text"/>	Brandfarlig

Alle 12 punkter skal udfyldes. Hvis der til enkelte punkter ikke stilles særlige krav, skal det tydeligt angives, fx med teksten "Ingen særlige krav".

Arbejdsgiverbrugsanvisninger skal holdes á jour med ændringer i leverandørens brugsanvisninger. Hvis der forbruges så små mængder, at arbejdet kan sammenlignes med en privat brugers, kan mærkningen på emballagen og på leverandørens brugsanvisning være tilstrækkelig.

Er man i tvivl, om brugsanvisningerne er i orden, kan man få vejledning, som angivet i bilag I (se eventuelt At-meddelelse nr. 3.02.2 om brugsanvisning for stoffer og materialer og At-anvisning nr. 3.1.0.1 leverandørbrugsanvisning og teknisk datablad for stoffer og materialer).



1.8 *Er arbejdsgiverbrugsanvisningerne til stede ved arbejdspladsen, hvor de farlige stoffer og materialer bruges?*

Arbejdsgiverbrugsanvisningerne skal findes på eller i nærheden af de arbejdspladser, hvor de farlige stoffer og materialer anvendes. De kan fx være opslået direkte ved arbejdspladsen, eller være samlet i et frit tilgængeligt ringbind i nærheden.

1.9 *Er instruktionen tilstrækkelig?*

Arbejdsgiveren skal sørge for, at de ansatte instrueres i arbejdsgiverbrugsanvisningernes indhold, således at omgangen med de farlige stoffer og materialer bliver fuldt forsvarligt.

1.10 *Findes der stoffer og materialer på arbejdspladsen, som ikke skal bruges i produktionen?*

Stoffer og materialer, der ikke mere anvendes i produktionen, bør bortskaffes i overensstemmelse med de kommunale affaldsregulativer. Dette betyder normalt, at dette skal ske via det kommunale indsamlingssystem for olie- og kemikalieaffald eller direkte til Kommunekemi i Nyborg. Brugte fotokemikalier kan som regel indgå i leverandørens returordning, så der byttes ved levering af friske kemikalier.

Kemikalieaffaldet må aldrig komme i afløb, blandes i affaldsbeholdere eller deponeres i naturen.

Genindvinding, filtrering eller forbrænding af større mængder organiske opløsningsmidler i afkast bør etableres for at mindske forureningen i det ydre miljø.

1.11 *Hvor skal der normalt indrettes almenventilation?*

I følgende arbejdsrum vil der normalt skulle indrettes almenventilation (se BSR 3-vejledning om orientering om indretning af mørkekamre, vejledning nr. 3B om ventilation ved forarbejdning, vejledning nr. 2 om fotopolymere trykplader samt vejledning om orientering om arbejde med selvkopierende papir):

- mørkekammer
- fotosæteri
- trykkeri
- reproafdeling
- pladekopi
- kopirum
- tegnestue
- blanderum
- kemikalierum
- lager til selvkopierende papir
- tørrerum
- produktionslokaler, hvor der håndteres selvkopierende papir
- færdiggørelse/bogbinderi.

1.12 *Hvor skal der normalt indrettes procesventilation/ lokaludsugning?*

På følgende arbejdssteder er det som regel nødvendigt at etablere lokal udsugning, evt. i form af en kasse, der er åben fortil og med sug i bagvæg/bordplade (stinkskab):

- ved åbne fremkaldekar (se evt. BSR3: Orientering om indretning af mørkekamre). Bl.a. kan der findes de kræftfremkaldende stoffer formaldehyd, thiourinstof og dioxan i fotokemikalier
- ved lustryk (ozalid)
- ved afrivning af dækfolie fra fotopolymerplade (se evt. BSR 3 vejledning nr. 2 om fotopolymere trykplader)

- ved hærkning af kopihinde og retouchering
- ved udvaskning og tørring af fotopolymerplader
- ved afvejning af støvende pulvere
- ved arbejdspladser, hvor der jævnligt bruges organiske opløsningsmidler
- ved opvarmning af plasttyper, der afgiver farlige dampe, fx PVC
- ved hot-meltlimning og -påføring, hvor der udvikles røg og lugt
- ved UV-anlæg pga. udvikling af ozon
- ved tørrereoler pga. afdampning
- ved åbne kilder som rakelhylder, vaskespande og fugtevandsbakker
- ved skære- og falsearbejde, hvor der fremkommer sundhedsskadeligt støv
- ved opvarmning af termoplast.

Det kan desuden være nødvendigt at etablere udsugning på følgende maskiner:

- På fremkaldermaskiner, enten der hvor punktudsugning er forberedt fra maskinproducentens side, eller der hvor det fremkaldte billede eller pladen kommer ud.
- På kontaktkopieringskasser, hvor der udvikles ozon og varme.
- Lukkede, automatiske anlæg til elektrolytisk fremstilling af dybtrykcyklindre, hvor der bl.a. anvendes kraftigt ætsende stoffer og kræftfremkaldende chrom- og nikkelforbindelser.
- På lukkede vaskemaskiner med organiske opløsningsmidler, ætsere og lign. skal der være påmonteret en tilstrækkelig kraftig udsugning. Lågen må først kunne åbnes, når de farlige dampe og gasser er suget bort.
- På trykmaskiner med faste arbejdspladser, hvor der foregår afvaskning med organiske opløsningsmidler (se evt. BSR 3: Orientering om afvaskning i grafiske virksomheder).
- På trykmaskiner, hvor der trykkes med farver baseret på organiske opløsningsmidler (dybtryk, flexotryk, serigrafi og heatsæt).
- Ved prøvetrykmaskiner skal der sikres en kraftig udsugning, og om muligt skal processen indkapsles.

- På offsetmaskiner, hvor der udvikles farvestøv, dampe fra opløsningsmidler i farveopfriskere, støv fra sprøjtepulver og dampe fra fugtevand, hvis det er alkoholblandet.

Ved køb af nye maskiner bør man tilstræbe, at ventilationssystemet er indbygget i maskinen.

Fotokopieringsmaskiner og laserprintere, der bruges hyppigt, skal flyttes til et velventileret rum uden faste arbejdspladser og/eller skal forsynes med egnet udsugning med afkast til det fri.

Afkast af forurenede luft skal ske i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1990, vedr. begrænsning af luftforurening fra virksomheder.

### 1.13 *Håndteres de farlige stoffer og materialer forsvarligt?*

Ved håndtering skal det særligt sikres, at de ansatte ikke påvirkes af gasser, dampe eller væskedråber samt spild.

Det skal sikres,

- at der fortrinsvis benyttes færdigblandede stoffer og materialer.
- at omhældning af stoffer og materialer, der kan fordampe, sker under udsugning.
- at fordampning fra væsker ved omhældning fra én spand til en anden, eller omhældning til andet, undgås, fx ved etablering af slange/rørtilførsel af trykfarver, fortyndere m.v.
- at sprøjtning og højtryksspuling, der giver kraftig belastning med aerosoler, foregår i lukkede systemer eller kabine med effektiv udsugning og med egnet sikkerhedsudstyr (se brugsanvisningen).
- at aerosoldannelse undgås, fx ved at undgå spray-påførsel af farlige væsker.
- at rengøring ikke sker med trykluft, da trykluft øger fordampning og spreder forureninger; i stedet anbefales støvsugning.
- at der ved køb af nye maskiner så vidt muligt er indbygget automatisk farvefremføring.

### 1.14 *Hvem må arbejde med epoxyharpikser og isocyanater?*

Epoxyharpikser og isocyanater, der fx indgår i lime til laminering og til rammeopspænding (serigrafi), er allergifremkaldende og luftvejskaldende stoffer.

Normalt må personer over 18 år, der har gennemgået epoxykursus, arbejde med epoxyharpikser og isocyanater, medmindre disse har astma, eksem, konstaterede lungelidelser eller konstateret hud- og luftvejsallergi over for disse. Personer med unormalt kraftig håndsved (hyperhidrosis) bør ikke arbejde med hverken epoxy- eller isocyanatprodukter. Stofferne skal substitueres med andre farlige stoffer og materialer, hvis det er muligt.

For lærlinge og lign., hvor arbejdet er et nødvendigt led i uddannelsen, kan aldersgrænsen være under 18 år.

Ved brug af stofferne gælder en række forholdsregler, som fremgår af Atmeddelelse nr. 3.01.3 om epoxyharpikser og isocyanater, herunder om det særlige kursus.

1.15 *Opbevares de farlige stoffer og materialer forsvarligt?*

Opbevaring skal ske forsvarligt! Det kan ske ved, at det hele tiden sikres,

- at oplagring af farlige stoffer og materialer på virksomhedsområdet (udendørs og indendørs) foregår på tæt underlag og med spild-/opsamlingsgrav, og at opbevaringen sker et sikkert sted bag aflåst hegn eller i aflåst rum. Desuden anbefales overdækning.
- at opbevaringsstedet til farlige stoffer og materialer, som hovedregel, er forsynet med ventilation.
- at oplagring af farlige stoffer og materialer i arbejdslokaler nedbringes til et minimum. Undgå at opbevare større mængder end til én dags forbrug i arbejdslokalet. Dette gælder selvfølgelig ikke for stoffer, der anvendes i meget små mængder.
- at unødigt fordampning undgås, fx ved at farvespande og -bøtter, dunke, spædekander og lign. opbevares under tætsluttende låg, også efter brug. Bøtter, der skal åbnes ofte, kan forsynes med selvlukkende låg.
- at dunke, der modtager afløb fra maskiner, fx fotokemikalier, og maskiner, der ikke er sikret mod overløb, placeres i overløbsbakker. Dunkene skal være forsynede med skruelåg eller lign. for at undgå fordampning.
- at gifte opbevares under lås, med fornøden skiltning om, at det er utilgængeligt for uvedkommende.
- at affaldsspande til klude m.v., vædet med fx organiske opløsningsmidler og vegetabiliske afvaskningsmidler, forsynes med låg eller placeres i udsugningsboks.
- at kemikalieaffald og tomme beholdere opbevares i rum med ventilation og uden faste arbejdspladser. Hvis opbevaringen sker udendørs, skal det være under samme forhold som ved oplagring af farlige stoffer og materialer.
- at kommunens regulativ og øvrige bestemmelser omkring opbevaring, håndtering og bortskaffelse af olie- og kemikalieaffald overholdes.



## 2. Maskiner

Maskiner skal konstrueres, udstyres og opstilles således, at farer ved hjælpemidlet er imødegået, og at betjening, reparation, rengøring m.v. kan ske sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

Bevægelige maskindele, som kan forårsage ulykkestilfælde, skal så vidt muligt fra leverandørens side være indkapslet i maskinen. Er dette ikke muligt, skal andre beskyttelsesforanstaltninger træffes.

Eksempler på nogle af de maskintyper, som anvendes inden for den grafiske branche:

- trykpresser og -maskiner
- stansemaskiner herunder presse- og prægemaskiner
- skæremaskiner herunder bl.a. treskæremaskiner, rulleskæremaskiner
- fæsemaskiner
- bølgepapmaskiner
- pose- og konvolutmaskiner
- hæftemaskiner.

Alle er omfattet af At-anvisninger nr. 2.2.0.1 om maskiner og maskinanlæg og 2.2.0.3 om automatisk styrede maskinanlæg inklusive industrirobotanlæg.

Svarene til spørgsmålene skal betragtes som generelt for alle maskintyper.

### 2.1 *Hvordan sikrer man de farlige områder på maskinen, så der ikke opstår ulykker?*

Indgrebsbeskytteren og/eller beskyttelsesskærme skal anvendes, hvor indgreb mellem valser, ruller og cylindre er tilgængelige for uforsætlig berøring, fx på rotationspresser. Indgrebsbeskytteren sikrer, at en legemsdel ikke fanges under fx rensning af valser og cylindre ved et valesammenløb. Indgrebsbeskytteren kan i stor udstrækning erstattes eller suppleres ved brug af elektrisk overvågede beskyttelsesskærme.

På nyere maskiner er der sat både indgrebsbeskyttelse og skærme ved valser og cylindre i forbindelse med en afbryderfunktion, som sikrer, at maskinen stopper ved berøring af indgrebsbeskyttelsen, eller ved åbning af skærmen. Det er i denne sammenhæng vigtigt at sikre, at maskinens efterløb er mindst muligt, og ikke større end at maskinen stopper, før farlig zone kan nås med hænderne.

Tohåndsbetjening og/eller fotocellesikring skal findes på mekanisk drevne skære- og pressemaskiner og lignende maskiner, hvor der er mulighed for at føre hænderne ind i skære/farezone.

Balken kan betjenes uden ekstra sikkerhed, når den sænkes med et tryk på maksimalt 150 N (svarende til ca. 15 kg), der anses for ufarligt.

Fingerafviser og afviserbøjler kan findes på bl.a. hæftemaskiner og stansegigler. Både fingerafviser og afviserbøjler har til formål at skubbe/fjerne en legemsdel fra farezone, inden der opstår en farlig situation.

Afskærmninger skal findes alle de steder på maskiner, hvor man kan falde eller nå ind i farezonen, eller som er tilgængelig ved reparation og vedligeholdelse. Roterende aksler, kæde- og remtræk, tandhjulsudvekslinger og lignende dele skal normalt altid være fuldstændigt afskærmet.

Højden af indføringsåbningen for papirbaner må max. være 6 mm.

## 2.2 *Hvornår skal maskinens sikkerhedsstyringer være dubleret og overvåget?*

Alle sikkerhedsfunktioner, som har med personsikkerhed at gøre, skal indgå i en sikkerhedsstyrereds, som skal være indrettet således, at anlægget i tilfælde af fejl indtager en sikker tilstand.

Sikkerhedsfunktioner, som har med personsikkerhed at gøre, er især:

- stopfunktion som begrænser bevægelsesområdet, fx til at begrænse en robots normale arbejdsområde,
- stopfunktion fra ydre beskyttelsesanordninger, fx dørovervågning (låger, lemme), skærme, lysgitter, lysstråler, kontaktplader, trædemåtter, følelister, tohåndsbetjening m.v.,
- stopfunktion fra holdekontakt, samtykkekontakt (holdekontakt) m.v. - reduceret hastighed og kraft,
- nødstopudstyr.

Ovennævnte sikkerhed kan opnås ved dublering og overvågning af de i sikkerhedsstyre kredsen anvendte komponenter og signalføringer. Dublering betyder, at hvis en fejl opstår, vil beskyttelsesfunktionen opretholdes af den tilbageværende ikke-fejlramte funktion. Overvågning betyder, at en opstået fejl detekteres og bevirker, at næste arbejds cyklus ikke kan igangsættes. Overvågning af en komponent skal ske lige så ofte, som komponenten arbejder.

Sikkerhedsstyre kredse indeholdende stopfunktioner skal være indrettet efter et af følgende konstruktionsprincipper:

- a) *Relæstyring.* Overordnet, dubleret og overvåget sikkerhedsstyring i kontaktor/relæteknik, som på sikker måde direkte kan styre de farlige maskinbevægelser, således at den elektroniske styring er fritaget for sikkerhedsansvar.
- b) *Elektronisk styring.* Dubleret elektronisk styring med gensidig fejlsikker overvågning. Herved skal følgende fejlmuligheder være udelukket:
  - 1) at en enkelt fejl (1. fejl) kan medføre personfare
  - 2) at en fejl forbliver i systemet og sammen med næste fejl (2. fejl) kan medføre personfare.

Der ses bort fra en samtidig indtræden af 2 uafhængige fejl.

- c) *Andet.* Andre foranstaltninger som giver den samme sikkerhed.

2.3 *Hvordan skal tohånds-  
betjeningen være indrettet?*

Maskinbevægelse må kun kunne sættes i gang ved brug af begge hænder samtidigt. Hvis den ene hånd fjernes fra betjeningsorganet, skal maskinbevægelsen stoppe, før hånden kan nå ind i farezonen. Begge betjeningsorganer skal være tilbage i udgangsstilling, før ny igangsætning kan foretages.

To-håndsbetjening skal indrettes efter afsnit 2.2.

2.4 *Må skærme, som  
dækker maskinens farezone,  
kunne åbnes under maskinens  
drift?*

På beskyttelsesskærme og låger for påfyldning, inspektion, rensning el. lign., der dækker en farezone, og som kan åbnes eller fjernes uden brug af værktøj, skal en sikkerhedsafbryder stoppe maskinen på kortere tid, end det tager at føre en legemsdel ind i farezonen.

Maskinen må ikke kunne startes igen før beskyttelsesordeningen atter er bragt i beskyttende stilling.

Beskyttelsesordeninger som af tekniske grunde ikke kan indrettes, som beskrevet ovenfor, skal kun kunne åbnes eller fjernes af særligt instruerede personer ved hjælp af specialværktøj.

2.5 *Skal der findes  
reparationsafbryder på  
maskinen?*

Hvis der fra betjeningspladsen ikke er oversigt over hele maskinen, eller hvis det er nødvendigt af anden grund, fx reparation, skal en afbryder i effekt kredsen kunne låses i afbrudt stilling. Hvis der arbejdes flere personer ved maskinen, bør det ske ved brug af individuelle låse. Det kan være hovedafbryderen eller en særskilt sikkerheds- eller reparationsafbryder.



Fig 2.1 Eksempel på en reparationsafbryder.

2.6 *Er nødstop nødvendigt  
på maskinerne?*

Som hovedregel skal der findes nødstop på alle grafiske maskiner, som er mekanisk drevne. Grunden hertil er, at maskinerne af arbejdstekniske



grunde er vanskelige af afskærme således, at risiko for personskader er udelukket.

Nødstop skal placeres ved alle faresteder og på betjeningssteder.

Ved farligt efterløb af fx valser og cylindre skal nødstop kombineres med efterløbsbremse.

Genstart af maskinen må kun kunne ske med de normale startanordninger, og først når nødstoppet manuelt er stillet tilbage i "klarstilling".

*2.7 Må fodbetjent kontakt (pedal) bruges i forbindelse med grafiske maskiner?*

På en del maskiner, bl.a. digelstansemaskiner, hæftemaskiner, rilleskærere m.v. inden for bogbinderi og kartonnageområdet, anvendes fodbetjente kontakter til at starte og stoppe maskinens bevægelse.

En forudsætning for brug af sådanne kontakter er:

- at de er overdækket med en skærm, så maskinen ikke utilsigtet kan startes, og er indrettet med holdefunktion (dødmandsknappprincippet, dvs. at maskinbevægelsen kun kan ske, så længe betjeningsorganet påvirkes).
- at pedalen ved stående arbejde kun skal bruges sjældent og uregelmæssigt, da kroppen ellers låses fast i en u hensigtsmæssig stilling ("på et ben").

I visse tilfælde ved farlige maskiner, fx valser, kan det være nødvendigt at indrette fodkontakten som en "panikkontakt", dvs. maskinen stopper, både når kontakten slippes, og når den trædes i bund.

Pedalen skal indrettes med hælestøtte.

*2.8 Hvordan betjenes maskinen korrekt under rengøring af fx valser?*

Ved manuel rengøring af valser, cylindre og bevægelige maskindele er det vigtigt at sikre sig, at ud over fingre og hænder, må klude, løsthængende beklædningsgenstande og hår ikke kunne fanges og føres ind i maskinen.

Manuelle rengøringsprocesser må aldrig foregå ved drifhastighed. Rengøring skal enten foregå på den helt stoppede maskine, eller ved at man anvender rykvis fremkørsel af cylindre og valser.

*2.9 Hvordan skal platforme og gangbroer være udformet?*

Store maskiner og maskinanlæg skal have platforme, gangbroer og adgangsveje, så betjening, smøring, tilsyn og justering osv. kan ske farefrit og på bekvemtest mulige måde.

Platforme og gangbroer til pasning og tilsyn ved stationære maskiner skal, hvis ikke andet er angivet, have en fri gangbredde på mindst 0,6 meter. Arbejdsplatforme skal have en sådan størrelse, at arbejdet kan udføres uden risiko, i hensigtsmæssige arbejdsstillinger og uden unødige belastninger.

Platforme og gangbroer skal være skridsikre. Skal der regelmæssigt udføres arbejde af længere varighed, skal underlaget være hensigtsmæssigt at gå og stå på. Riste skal være sikrede mod forskydning, så de ikke falder ned.

*2.10 Skal der tages hensyn til udformningen af arbejdstøjet?*

Når der arbejdes ved/med maskiner med roterende aksler, skal det sikres, at arbejdstøjet er udformet således, at det ikke fanges af fx de roterende aksler. Har man langt løsthængende hår, skal der bruges kasket, hårnet el

ler lignende. Smykker, der kan fanges i maskinen, må ikke bæres under arbejdet.

*2.11 Hvad skal en leverandørbrugsanvisning indeholde?*

Der skal på brugsstedet eller i umiddelbar nærhed af maskinerne findes en brugsanvisning på dansk. Denne skal bl.a. indeholde oplysninger om, hvordan maskinen opstilles, betjenes og vedligeholdes, og under hvilke forhold der kan opstå farlige situationer. Endvidere skal der være oplysning om maskinens støjniveau, hvis dette har sikkerheds- og sundhedsmæssig betydning. Leverandøren skal kunne give oplysning om, under hvilke betingelser målingen er sket.

Maskiner skal ligeledes være således indrettet, at de ved anvendelsen ikke giver anledning til skadelige eller generende vibrationer. Stationære maskiner skal om fornødent være vibrationsisoleret.

*2.12 Hvad gælder generelt for støj?*

Generelt gælder det, at ingen må udsættes for skadelig eller unødigt støj.

Dette indebærer:

- at ingen personer må udsættes for en støjbelastning over 90 dB(A) over en 8 timers arbejdsdag. Vær opmærksom på, at grænsen for 90 dB(A) er varslet nedsat til 85 dB(A). Hvis dette krav ikke kan gennemføres ved tekniske eller administrative foranstaltninger, må arbejdsgiveren kun lade arbejdet udføre, hvis der anvendes høreværn. På eller ved maskinen skal der anbringes et skilt, der påbyder brug af høreværn. Hvis støjbelastningen overstiger 85 dB(A), skal arbejdsgiveren stille høreværn til rådighed
- at unødigt støjbelastning skal undgås
- at støjniveauet under arbejdet skal holdes så lavt, som det er teknisk rimeligt.

*2.13 Hvornår er støj skadelig?*

Risikoen for høreskader vil normalt ikke være til stede, hvis ingen personer udsættes for:

- støjbelastning over 80 dB(A) (gennemsnit over en 8 timers arbejdsdag)
- spidsværdier af støjniveauet, der overstiger 130 dB(A) (se vejledning om måling af støj, maj 1984)(impulsstøj).

*2.14 Hvornår er støj unødigt?*

Unødigt støj er generende støj, der kan undgås med alment anerkendte tekniske eller administrative løsninger.

Væsentlige tekniske løsninger er:

- indkapsling af støjilden
- god vedligeholdelse af maskinen
- akustikregulering
- anvendelse af lyd- og svingningsdæmpere (se At-meddelelse nr. 4.06.1 om bekæmpelse af støj)
- adskillelse af støjende og ikke-støjende arbejdsprocesser.

### 2.15 *Hvor forekommer støjen?*

I den grafiske branche er de væsentligste støjkilder:

- maskinstøj
- luftstøj fra ventilationsanlæg
- luftstøj fra procesluft (kompressorer, pumper og lign.)

I "lydhårde" rum spredes støjen fra maskiner og arbejdsprocesser til hele rummet. Ved hjælp af støjabsorberende materialer kan man mindske støjspredningen væsentligt. Lyden vil "dø ud" (se At-anvisning nr. 1.1.0.1 om akustik i arbejdsrum).

Når der anvendes støjende maskiner eller processer i et rum, skal rummet være forsynet med en passende mængde lydabsorberende materiale. Denne mængde kan beregnes, og det anbefales at få hjælp til denne beregning af en sagkyndig virksomhed.

### 2.16 *Hvordan foretages støjdemping af maskiner?*

Ved bestående maskiner kan indkapsling, hvor dele er udført i gennemsigtigt plast, ofte give et godt resultat (især ved mindre offsetmaskiner). Plast, der kan formes ved opvarmning, findes i handlen.

Indkapsling kan endvidere give en øget effekt af punktudsugning. Montering af skærme kan indgå i maskinbeskyttelse.

Normalt bør kompressorer og vacuumpumper opstilles uden for arbejdslokalet, så støjen ikke kan udbredes til omgivelserne. Et alternativ hertil er indkapsling.

Vibrerende maskiner bør altid opsættes på passende svingningsdæmpere.

Større maskiner til fx rotationsoffset bør støjdempes eller indkapsles helt. Styring under drift bør kunne foretages uden for indkapsling.

Ved køb af nye maskiner bør man tilstræbe at finde de mest lydsvage på markedet. Leverandøren skal kunne oplyse om maskinens støjniveau (se At-meddelelse nr. 4.06.1 om bekæmpelse af støj).

### 2.17 *Hvordan kan støj fra procesluft fjernes?*

Blæseluft i forbindelse med arkfødning og tørring bør indkapsles. Alternativt bør der anvendes dyser med lyddæmpende effekt.

### 3. Intern transport

Ved alle former for intern transport bør gælde, at man allerede under planlægningsfasen sikrer, at lokaliteter, transportveje og transportmidler opfylder arbejdsmiljølovgivningen.

Ved grundig planlægning og instruktion på området vil mange meningsløse ulykker kunne undgås.

Ved manuel transport forstås, at én eller flere personer i fællesskab foretager løft, læsning, bæring, slæbning el. lign. af byrder.

#### 3.1 *Hvordan skal manuel transport udføres?*

Manuel transport skal planlægges og tilrettelægges, så det udføres forsvarligt. Unødige fysiske belastninger og uhensigtsmæssige arbejdsstillinger eller belastninger skal undgås. Belastende manuel transport kan pga. den fremskredne tekniske udvikling på området næsten altid undgås. Vedrørende belastninger henvises til kapitel 6.

#### 3.2 *Anvendes rullepaller og lignende rullende materiel forsvarligt?*

Ved træk og skub af rullende materiel skal den fysiske belastning af den ansatte holdes på et acceptabelt niveau. Se kapitel 6, afsnit 6.4.

#### 3.3 *Anvendes gaffeltruck/gaffelstabler forsvarligt?*

Selvkørende gaffeltruck og gaffelstabler må kun føres af personer med certifikat (Gaffeltruckførercertifikat kan erhverves på AMU-centre rundt om i landet). Undtaget herfra er kørsel med gaffeltruck eller gaffelstabler i følgende tilfælde:

- hvis løftehøjden fx ved hjælp af endestopkontakt med nøgleafbryder er begrænset effektivt til højst 1 meter.
- hvis kørslen altid er styret af skinner eller lignende, fx sporbunden pluketruck og reelstablere (se At-meddelelse nr. 2.01.2 om gaffeltruckførercertifikat).

Føreren skal normalt være fyldt 18 år. Herudover kræver færdselsloven, at føreren har kørekort, hvis der køres på offentlige områder.

Benyttes der hjælpeudstyr, fx forlængergaffler og klemmer m.v., må trucken ikke overbelastes og stabiliteten ikke forringes (se leverandørens anvisning).

Ved indendørs kørsel med truck anbefales at bruge el-truck. Gas-, benzin- og dieseldrevne trucks afgiver forskellige sundhedsfarlige udstødningsgasser. Mængden af udstødningsgas kan mindskes ved jævnlig justering af truckens forbrænding. Mængden af udstødningsgas bør nedbringes ved dels høj placering af udstødningen evt. kombineret med filter/katalysator, samtidig med effektiv mekanisk almenventilation/rumventilation, således at unødig påvirkning af gasser undgås.

#### 3.4 *Efterses og vedligeholdes gaffeltrucks?*

Trucken skal vedligeholdes, så den altid er i forsvarlig stand. Leverandørens anvisning om eftersyn og vedligeholdelse skal følges.

Styretøj, bremses, dæk, horn og evt. lygter skal være i orden. Det samme gælder for gafflerne og kæderne. Hvis ikke leverandøren har foreskrevet an

det, skal gafler og kæder efterses af sagkyndig mindst én gang om året. Derudover skal gaflerne jævnligt undersøges for slid, revner og deformation. Gaflerne skal udskiftes, hvis de er slidt mere end 10 % ned.

Slidte kæder må ikke repareres, men skal kasseres (se At-meddelelse nr. 2.01.1 om gaffeltruck).

Det anbefales at tegne et serviceabonnement på eftersyn af gaffeltruck.

### 3.5 *Må gaffeltruck anvendes til personløft?*

Trucken må ikke anvendes til løft af personer. Det er dog tilladt at løfte personer i arbejds kurv på gaffeltruck ved lejlighedsvis udførelse af lettere arbejde, fx udskiftning af lamper og lysstofrør, let montagearbejde, rengøring, malerarbejde m.v., når betingelserne i At-meddelelse nr. 2.01.3 om personløft med gaffeltruck er opfyldt.

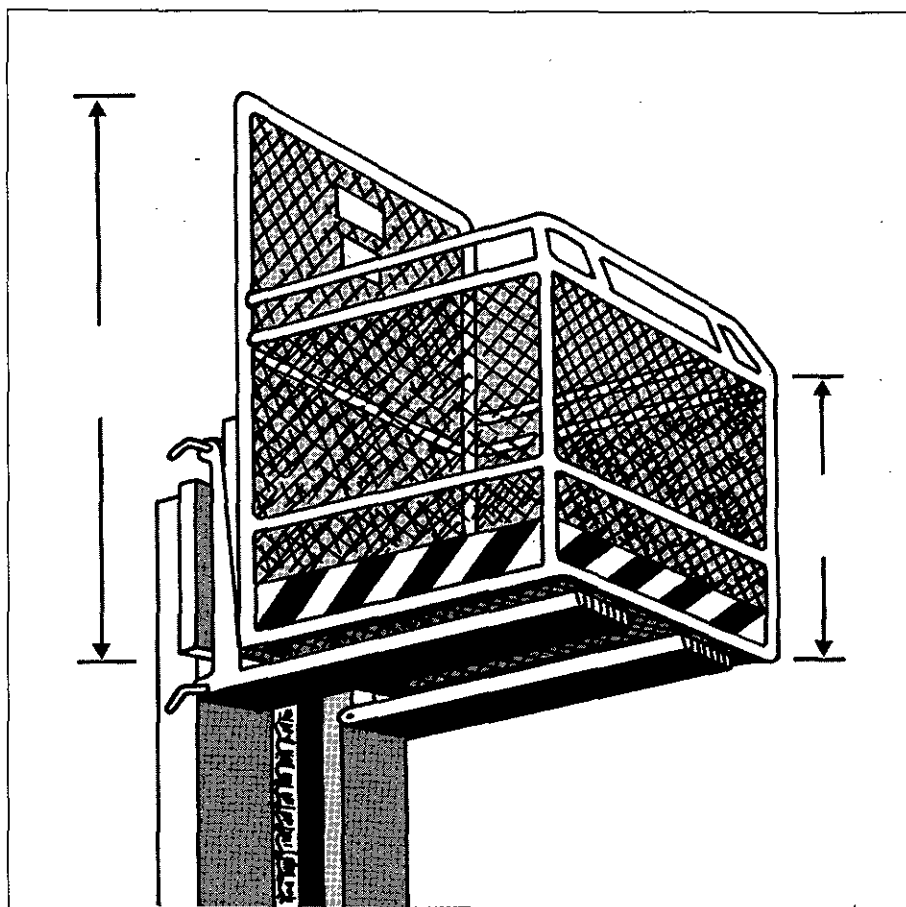


Fig. 3.1 Indretning af mandskabskurv på gaffeltruck.

### 3.6 *Er transportbånd konstrueret og indrettet forsvarligt?*

Manøvrerplads for start og stop af transportbåndene skal være placeret, så der er et godt udsyn over hele transportbåndet. Start af transportbåndet må kun ske fra denne plads.

Hvor det ikke er muligt at have udsyn over hele transportbåndet fra manøvrerpladsen, skal anlægget være forsynet med advarselssignal i form af lyd eller lys, hvor farlige situationer kan opstå.

Transportbåndet skal være forsynet med aflåselig hovedafbryder og et passende antal nødstop, helst wiretræk til nødstop langs hele båndet.

Båndpåløb på drev, vende- og strammeruller skal være afskærmet, så en hånd ikke kan komme ind i opløbet.

Klemningssteder ved overgang fra transportbånd til efterfølgende rullebane skal sikres, fx ved hjælp af løftbar rulle eller føleliste.

*3.7 Anvendes løfteplatforme og er de indrettet forsvarligt?*

Løfteplatforme er beregnet til transport af personer og materialer fra ét niveau til et andet, ofte i forbindelse med ramper og lignende. Ved opstilling, vedligeholdelse og betjening skal leverandørens instruktion følges.

Maksimal løftehøjde over terræn eller gulv må ikke overstige 1,7 meter. Løfteplatformen skal sikres mod utilsigtet betjening og mod klemningsfare (se At-meddelelse nr. 2.04.2 om fast opstillede løfteplatforme).

*3.8 Anvendes løfteborde og er de indrettet forsvarligt?*

Løfteborde benyttes til at løfte materialer op til en passende højde for en arbejdsproces. Ved opstilling og betjening skal leverandørens instruktion følges. Løftehøjden må højst være 1,7 m over terræn.

Betjeningsorganet skal virke således, at bevægelsen straks standser, når betjeningsorganet slippes (dødmandsknapfunktion).

Løfteborde skal vedligeholdes, så de altid er i forsvarlig stand. Leverandørens anvisning skal følges (se At-meddelelse nr. 2.04.1 om løfteborde).

*3.9 Anvendes kraner?*

Kraner og taljer må kun betjenes af personer over 18 år. Større kraner fx travers- eller portalkraner over 5 tons, må kun betjenes af personer med kranførercertifikat. Kranen skal være mærket (se At-meddelelse nr. 2.02.1 om kranførercertifikat).

Kraner med løfteevne over 300 kg og taljer med løfteevne over 1.000 kg skal anmeldes af leverandøren til Arbejdstilsynet på en særlig blanket. Efter opstilling skal kranen/taljen prøvebelastes.

Det er kranførerens pligt at foretage den daglige vedligeholdelse af kranen ud fra de retningslinier, der er givet i kranens instruktionsbog.

Kranen/taljen bør mindst én gang om året besigtiges af en særlig sagkyndig person. Mindst én gang i kvartalet bør alle wirer, kæder, bremse, endestop og andet sikkerhedsudstyr nøje kontrolleres og afprøves.

Det anbefales at tegne et serviceabonnement på eftersyn af kraner.

*3.10 Foregår anhugning af cylindre, valser og lign. forsvarligt?*

Anhugningsgrej skal give en sikker forbindelse mellem en byrde og de dele af løfteindretningen, som byrden skal bæres af.

For anhugningsgrej gælder følgende hovedregler: - grejet skal være stærkt nok. - grejet skal være tydeligt mærket med den størst tilladelige belastning. - grejet skal efterses mindst én gang om måneden.

Anhuggeren skal være fyldt 18 år og skal bruge sikkerhedsudstyr som hjelm, sikkerhedssko og om nødvendigt handsker. Anhuggeren skal ligeledes have modtaget instruktion i anvendelse af anhugningsgrejet (\*se At-meddelelse nr. 2.02.10 om anhugningsgrej).

3.11 Skal transportveje være afmærket?

For at intern transport og anden trafik kan foregå forsvarligt, skal veje og gange mærkes tydeligt, således at oplagring af gods og andet ikke finder sted inden for afmærkningerne, og således at gående og kørende trafik er separeret i nødvendigt omfang.

3.12 Hvor store gangarealer anbefales?

Ved forskellige gangtyper kan følgende anbefales:

Gangtype		Bredde
<b>Større gange</b>	Hovedgange, f.eks. køregange til trucks	3,5 m
	Mellemgange (forbindelsesgange med mindre færdsel)	2,8 m
	Lagergange, f.eks. mellem pallereoler betjent af stablere	2,4 m
	Sidegange (for gående trafik, f.eks. i produktionen)	2,0 m
<b>Mindre gange</b>	90° stabling med selvkørende el-stablere	1,9 m
	90° stabling med håndstablere og gående trafik	1,4 m
	90° afsetning med håndløftevogn og trafik	1,2 m

Ved transportveje i fx produktionslokaler og lign. bør der opsættes afskærmning til beskyttelse af operatøren mod kørende trafik. Døre i transportveje skal være mindst 20 cm bredere end læsset på trucken eller vognen.

3.13 Hvilken stigning må der være på transportveje - fx på læsseramper?

Ved manuel transport må hældningen ikke overstige 1:50 - dog tillades tærskler med hældning på 1:20, hvis de er kortere end afstanden mellem transportvognens hjul.

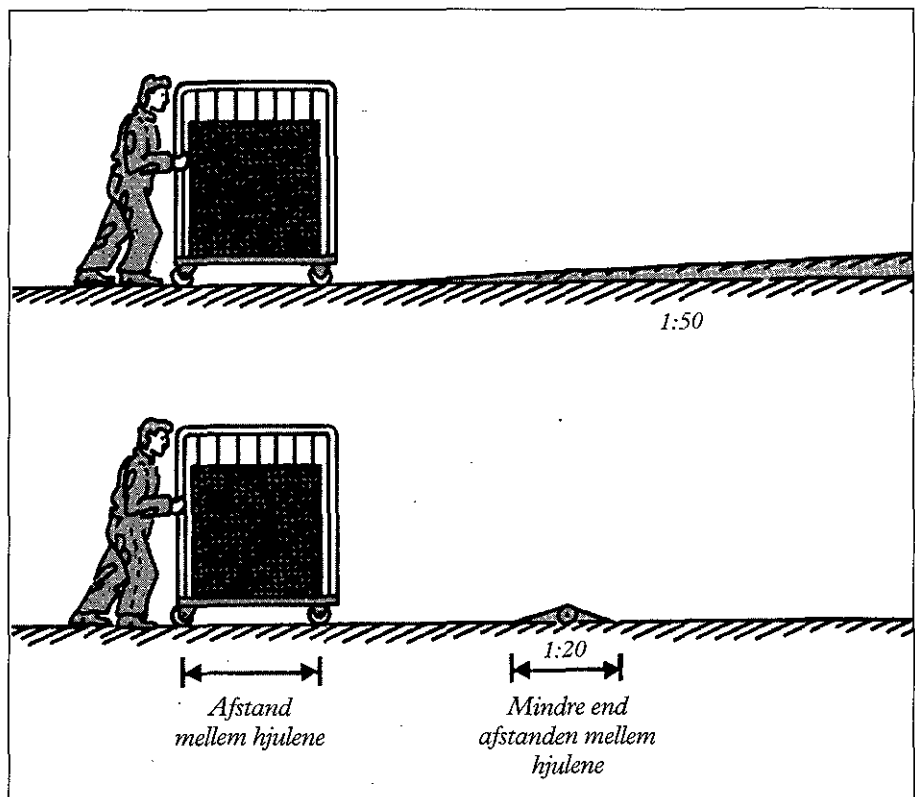


Fig. 3.2 Stigninger på transportvejen

Belægningen skal afpasses efter hældningen, så der er sikkert fodfæste ved skub eller træk af transportmidlet (se nærmere herom i afsnit 6.4).

Ved mekanisk transport bør stigningen på læsserampen normalt højst være 1:10.

Arbejds miljøinstituttet har udarbejdet en undersøgelse om træk og skub af 2- og 4-hjulede vogne. Rapporten kan rekvireres fra Arbejdstilsynet, jf. bilag II.

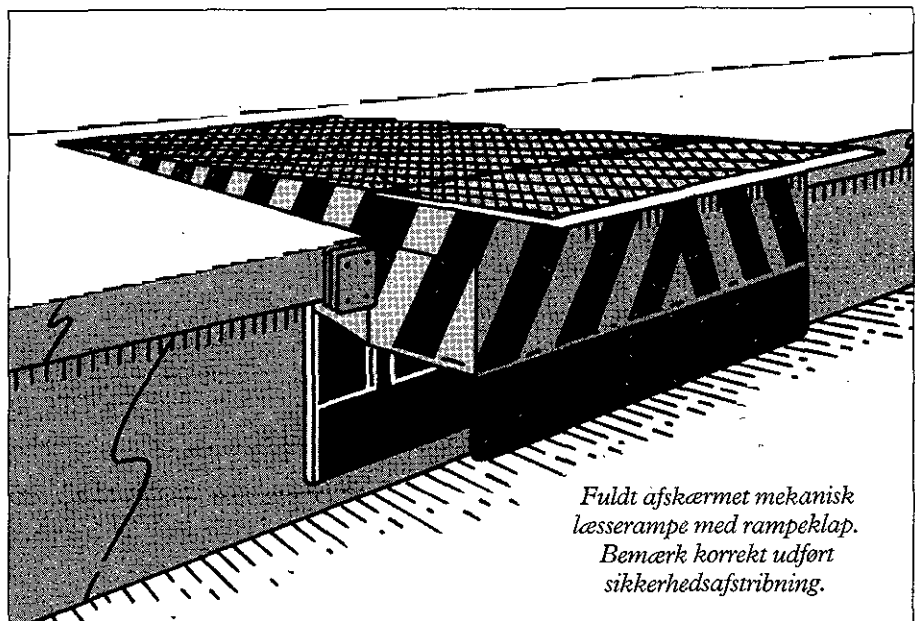


Fig. 3.3 Mekanisk læsserampe



Døre i transportveje skal være uden dørrin. Løse slidsker og kørebroer skal være solidt konstrueret og sikret mod udskridning, fx med revlerr og kroge. De skal være forsynet med kanter ved siden, så transportmateriellet ikke kan skride over kanterne.

### 3.14 *Hvilke udgangsveje/flugtveje skal der være?*

Der skal normalt være mindst 2 af hinanden uafhængige udgangsmuligheder af en sådan udformning, dimension og placering, at der er betryggende mulighed for, at alle på arbejdsstedet i en faresituation kan komme i sikkerhed i det fri eller til et sikkerhedsområde.

Udgangsveje, også flugtveje, skal kunne passeres uhindret og farefrit i deres fulde bredde (mindst 0,70 m). De må ikke blokeres af inventar, varer, affald eller lignende (se At-meddelelse nr. 1.01.2 om udgangsforhold).

Døre og porte i flugtveje skal kunne betjenes på en nem og sikker måde, uden brug af nøgle. Døre skal kunne åbnes i flugtreningen.

Flugtveje og nødudgange, hvortil der normalt kræves belysning for at kunne orientere sig, skal være forsynet med tilstrækkelig nødbelysning.

### 3.15 *Hvordan indrettes lager- og stablepladser forsvarligt?*

Reoler skal opstilles efter leverandørens anvisninger.

Reoler og gulv skal være mærket med størst tilladelige belastning. Reolerne må ikke overbelastes. De skal desuden være forsvarligt sikrede mod væltning og påkørsel og være fastgjort i nødvendigt omfang. Gods må ikke kunne styrte ned eller rage ud og forårsage ulykker.

Ved stabling af flere paller oven på hinanden, hvor godset kan styrte sammen, kan væltning sikres ved at stable forbundet, fx ved brug af lange løse brædder.

Defekt mellemlag, kiler, planker, paller og lign. skal omgående fjernes, repareres eller kasseres.

Anvend i videst mulig omfang kun godkendte paller i god stand, fremstillet efter Dansk Standard, DS 2132 eller DS 364 med EUR-mærkning.

Det skal være let at komme til det gods, der skal transporteres. Mindre håndtering giver mindre risiko for ulykker.

## 4. Ventilation

Arbejdsmiljølovgivningen stiller krav om, at der i arbejdsrum skal være tilstrækkelig luft, der ikke er sundhedsskadelig at indånde.

Forholdene i arbejdsrummet er bestemmende for, om der er krav om forebyggelse, og i så fald, hvilke krav (Se At-meddelelse nr. 1.01.8 om ventilation og Dansk Ingeniørforenings Norm for ventilationsanlæg, DS 447, 1981).

### 4.1 Hvordan opnås frisk luft i arbejdsrummet?

I grafiske virksomheder kan der oftest skelnes mellem forholdene i kontor, lager og lignende, i forhold til produktionslokaler.

I kontormiljøer og lignende er der ofte tale om meget små belastninger fra få personer, fx i form af varme og udåndingsluft. Her kan det være tilstrækkeligt med naturligt luftskifte via døre, vinduer, ventiler og lignende til det fri. Er der imidlertid tale om mange personer i kontoret eller opstillet maskiner, kan det være nødvendigt med mekanisk ventilation, ofte i form af almenventilation.

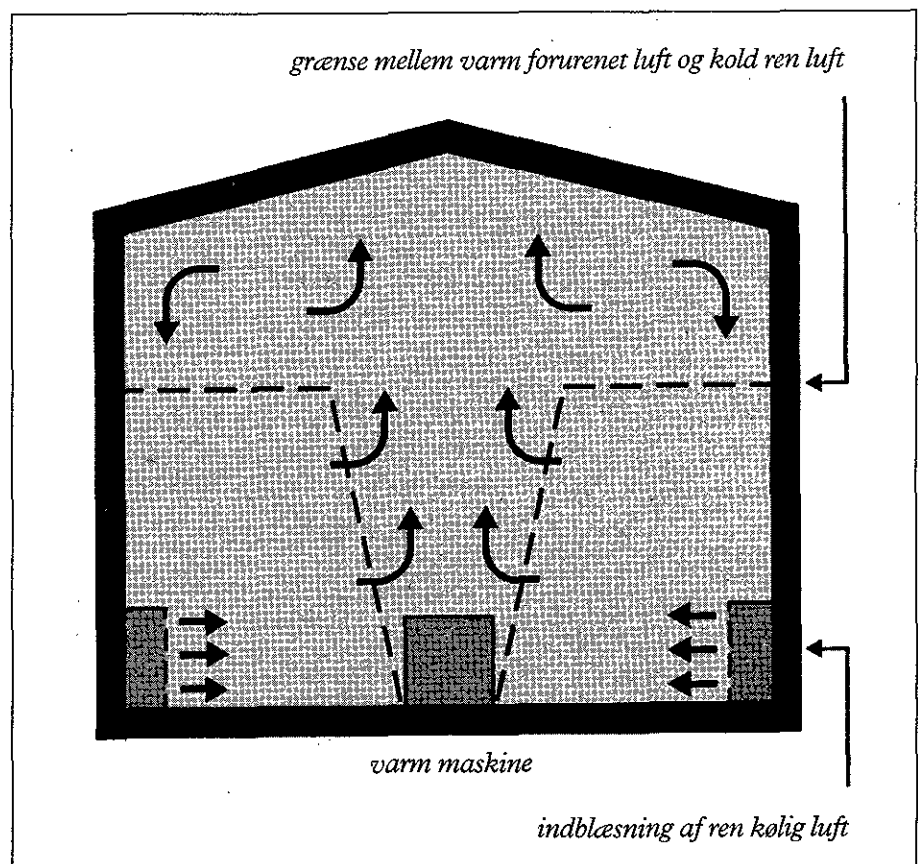


Fig. 4.1 Almenventilation efter fortrængningsprincippet.

Almenventilation efter fortrængningsprincippet er en mulighed ved ventilation af lokaler med varme maskiner og stor lofthøjde. Til forstærkning af ventilationsvirkningen kan et falsk loft ophænges.

I produktionslokaler udvikles der ofte forurennet luft fra produktionsprocesser. Kan en forureningsbelastning af produktionslokalet ikke undgås, er

den bedste løsning at indrette arbejdsstedet, så den forurenende arbejdsproces adskilles fra de øvrige processer, ved at processen foregår i kabine, særligt lokale eller lignende, hvor der ikke udføres andet arbejde, og som er udstyret med tilstrækkelig mekanisk ventilation, fx separate vaskerum for rengøring af farvebakker, -kar, -valser m.v.

Kopimaskiner og lignende i kontorlokaler placeres ligeledes mest hensigtsmæssigt i særskilt lokale med mekanisk udsugning.

Kan det fra en arbejdsproces ikke hindres, at der til arbejdsrummet sker udvikling af luftarter, støv eller lignende, der er sundhedsskadeligt eller eksplosivt, eller der sker udvikling af røg, mikroorganismer, aerosoler, ilde lugt eller anden generende luftforurening, skal der etableres procesventilation med mekanisk udsugning, der såvidt muligt fjerner forureningen på det sted, hvor den udvikles, så forureningen ikke passerer de ansattes ånde-*drætszone*.

Samtidig skal lokalet tilføres frisk erstatningsluft af passende temperatur og fugtighed uden generende træk.

I 1.12 er der nævnt arbejdsprocesser, hvor der normalt skal etableres procesventilation.

Ofte kan det være hensigtsmæssigt at kombinere udsugningen med en hel eller delvis indkapsling ( Se BSR 3-vejledning nr. 3 om ventilation - generelt, nr. 3A om ventilation - serigrafi, nr. 3B om ventilation - dybtryk, flexo-tryk og nr. 2 om fotopolymere trykplader.)

#### 4.2 *Kan forurenede luft afkastes til det fri?*

Miljøstyrelsen har udarbejdet vejledning for afkast af forurenede luft (Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1990 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder) samt håndbogens del I. Kommunen skal kontaktes ved afkast af forurenede luft.

#### 4.3 *Foregår der recirkulation af forurenede luft?*

Det er ikke tilladt at føre den udsugede luft fra en arbejdsproces, der udvikler sundhedsskadelige eller generende stoffer og materialer, tilbage til arbejdsrummet eller andre lokaler.

Udsuget luft fra arbejdsrum med alene almenventilation, kan dog i begrænset omfang blandes med den friske luft, forudsat at den udsugede luft er rensat.

Den udsugede forurenede luft skal føres til det fri således, at den forurenede luft ikke suges ind ved friskluftindtaget eller gennem vinduer og døre. Endvidere må forurening fra fx nærliggende skorstene, andre luftafkastninger eller forureningskilder ikke tilføres arbejdsrummet.

Uden for arbejdstiden kan det af varmeøkonomiske grunde være hensigtsmæssigt at recirkulere luften, fx for at opretholde papirs rette kondition (temperatur og fugtighed). Indeholder luften sundhedsskadelige stoffer og materialer, må der ikke opholde sig personer i lokalerne.

Ved varmeveksling af sundhedsskadelig luft fra produktionslokaler skal det sikres, at der er en effektiv adskillelse mellem den forurenede udsugning og den rene indblæsning.

#### 4.4 *Kontrolleres ventilationsanlæggets drift jævnligt?*

Hvor der er installeret mekanisk ventilation, er det vigtigt, at ventilationsanlægget jævnligt kontrolleres og vedligeholdes af personale med særligt kendskab til anlæggets funktion. Det kan anbefales at tegne et serviceabonnement på eftersyn af ventilationsanlægget.

Kontrolopgaven består af eftersyn, rensning og vedligeholdelse af ventilatorer, filtre og kanaler m.v., således at luftmængden ikke mindskes, og således at anlægget ikke giver anledning til spredning af luftforurening i form af sundhedsskadelige kemikalier og/eller mikroorganismer, støv og fibre (se vejledning om drift af ventilationsanlæg, Bygge- og Boligstyrelsen, 1991).

Ventilationsanlægget skal være indrettet således, at vedligeholdelsen kan ske på forsvarlig måde.

#### 4.5 *Støjer ventilationsanlægget?*

Ventilationsanlægget skal være udformet, så det ikke støjer. Specielt må der ikke være lavfrekvent støj. Typiske støjkilder er motoren, susen fra indblæsningsåbninger og vibration i kanaler. Såfremt man har konstrueret ventilationsanlægget, så støjniveauet er mindst 10 dB(A) lavere end det generelle støjniveau i lokalet, er problemet normalt løst. Støjdæmpningsudstyr leveres som ekstra udstyr til de fleste ventilationsanlæg (se At-meddelelse nr. 4.06.4 om infralyd).

Miljøstyrelsen har udarbejdet vejledning for støj uden for virksomhederne (Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1984 om beregning af ekstern støj fra virksomheder).



## 5. Generelt om personlige værnemidler

Hvis arbejdet ikke på anden måde kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt, må arbejdsgiveren kun lade arbejdet udføre, såfremt der anvendes særligt arbejdstøj og personlige værnemidler (se evt. BSR 3: Vejledning nr. 5 om arbejdstøj og personlige værnemidler). Afsnittet her belyser forhold vedr. personlige værnemidler.

Alle nye personlige værnemidler og dele, der har betydning for, at værnemidlet fungerer, skal efter 1. januar 1993 være EF-mærket.

Mærket ser således ud: CE93.

Årstallet angiver det år, mærket er sat på.

### 5.1 *Hvornår skal der bruges åndedrætsværn?*

Hvor det ikke ad teknisk vej er muligt at nedbringe luftforureningen tilstrækkeligt, skal der bruges et egnet åndedrætsværn, der beskytter mod forureningen.

### 5.2 *Bruges åndedrætsværn rigtigt?*

Det er vigtigt at bruge det rigtige åndedrætsværn.

Af arbejdsgiverbrugsanvisningen skal det fremgå, hvilket åndedrætsværn og hvilken filtertype der skal anvendes (se At-meddelelse nr. 4.09.1 om åndedrætsværn samt BSR 3: Orientering om åndedrætsværn i trykkerier. Se desuden bilag I for yderligere oplysninger).

Arbejdsgiveren skal forsyne de ansatte med åndedrætsværn, instruere i korrekt brug af åndedrætsværnet og sørge for og bekoste dets vedligeholdelse og renholdelse.

De ansatte skal bruge det udleverede udstyr under hele arbejdets udstrækning, dog må filtrerende åndedrætsværn maksimalt bruges 3 timer pr. arbejdsdag, mens luftforsynet åndedrætsværn kun bør benyttes i max. 6 timer pr. arbejdsdag. Udføres hårdt fysisk arbejde, bør det dog anvendes i kortere tid. Tidsbegrænsningen er sat for at undgå overbelastning af lungerne.

Filtrene har en tidsbegrænset virkning. Hvor længe, filteret virker, afhænger af filterkapaciteten, forureningens koncentration og arbejdsbelastningen.

Virksomheden bør derfor i samarbejde med leverandøren og BST finde en fast rutine for hvornår, der skal ske filterskift. Det er vigtigt, at der her er indbygget en sikkerhedsfaktor.

Filtermasker er bl.a. ikke egnede:

- i forbindelse med hårdt fysisk arbejde
- for personer med fuldskæg
- for personer med en hovedfacon, der bevirker, at masken ikke slutter tæt.

5.3 *Er åndedrætsværn vedligeholdt og opbevaret hensigtsmæssigt?*

Åndedrætsværn er et udpræget personligt værnemiddel. Det er en udbredt misforståelse, at man umiddelbart kan deles om de personlige værnemidler. Hvis åndedrætsværnet undtagelsesvis anvendes af flere, skal det rengøres effektivt og desinficeres efter hver enkelt brug.

Maske og tilbehør skal straks efter brugen rengøres, tørres og opbevares tørt og sikkert, fx i original kasse eller anden lufttæt boks. Hermed undgås forurening af filtrene under opbevaring.

5.4 *Bruges høreværn, hvor det er påkrævet?*

Følgende retningslinier skal følges:

Større end 80 dB(A): Det tilrådes at bruge høreværn. Risiko for varige høreskader.

Større end 85 dB(A): Arbejdsgiveren skal stille høreværn til rådighed.

Større end 90 dB(A): Forbud mod arbejde uden høreværn.

Det er vigtigt at vælge det rigtige høreværn. Søg evt. vejledning jf. bilag 1.

Vedvarende støj på 80 dB(A) og derover indebærer risiko for varige høreskader (se At-meddelelse nr. 4.09.5 om høreværn).

5.5 *Bruges handsker, hvor det er nødvendigt, og bruges de rigtigt?*

Hvor der er risiko for hudkontakt med farlige stoffer og materialer, fx organiske opløsningsmidler, fotokemikalier, UV-hærdende trykfarver og -lakker samt epoxy- og isocyanatbaserede trykfarver og lime, skal hænderne beskyttes med handsker.

Det er vigtigt at vælge den rigtige handske! (se også BSR 3: OBS - Beskyt din hud – den beskytter dig).

Ved valg af handsker skal man være opmærksom på følgende:

- hvilken handsketype, der er egnet til en given arbejdsproces, er afhængig af, hvilke kemikalier der bruges i arbejdet. Leverandøren har pligt til at oplyse om handskevalg,
- anvend kun handsker, der er testede,
- forlang garanti for handskens holdbarhed,
- forlang oplysning om nøjagtig gennemtrængningstid.

Beskyttelseshandsker kan se ens ud, men være af forskelligt materiale.

Anvend bomuldshandsker under beskyttelseshandsker og skift ofte, så varmeproblemer undgås.

Éngangshandsker må kun bruges én gang.

Gennemtrængningen begynder ved den første kontakt med kemikaliet og kan ikke standses.

Handsker, der er blevet forurenede, må generelt ikke renses og genbruges, medmindre leverandøren kan godtgøre genbrugstiden efter rengøringen.

Efter ca. 1 times arbejde med handsker bør hænderne luftes (mindst 10 minutter) og plejes.

Rekvirer evt. At-folderne "Tag hånd om dine hænder", "Eksem og astma på arbejdet" og "16 stoffer, der giver allergi".

5.6 *Bruges beskyttelsescreme?*

Indsmør evt. udsat hud i beskyttelsescreme. Husk blot, at beskyttelsescreme ikke kan erstatte brug af handsker, men måske medvirke til at lette rengøringen af huden. Beskyttelsescreme må aldrig bruges under handsker.

Yderligere oplysninger kan indhentes jf. bilag I.

5.7 *Bruges sikkerhedsfodtøj, hvor det er påkrævet?*

Sikkerhedsfodtøj skal anvendes, hvor der er risiko for beskadigelse af fødderne. Stødabsorberende fodtøj skal bruges, hvor arbejde på hårde gulve ikke kan undgås.

5.8 *Er der passende skiltning, hvor der er krav om brug af værnemidler?*

Hvor der skal bruges personlige værnemidler som åndedrætsværn, høreværn, handsker m.v., skal det fremgå af en tydelig skiltning på arbejdsstedet (se At-meddelelse nr. 4.11.1 om sikkerhedsskiltning).





## 6. Generelt om ergonomi

Ergonomi drejer sig om at indrette arbejdet og arbejdspladsen efter menneskets naturlige forudsætninger og begrænsninger, især med henblik på forebyggelse af lidelser og nedslidning af muskler, sener og led.

Det er vigtigt at tilrettelægge arbejdet med varierende belastninger, idet kroppen svækkes såvel af for store og for langvarige belastninger, som af mangel på brug af kroppen.

Ifølge arbejdsmiljølovgivningen skal såvel sundhedsskadelige som unødige fysiske belastninger samt uhensigtsmæssige arbejdsstillinger og -bevægelser undgås. Området bliver fra 1. januar 1993 reguleret af en ny bekendtgørelse om manuel håndtering, der implementerer EF-direktivet herom. En vurdering af løft kan ske ved hjælp af figur 6.1 med tilhørende tekst (se At-meddelelse nr. 4.04.15 om vurdering af tunge løft).

Sundhedsskadelige fysiske belastninger forekommer især i forbindelse med håndtering af papir og pap i ark, bundter og ruller samt ved betjening, ilægning, fratagning, reparation og vedligeholdelse af maskiner. Belastningerne hænger sammen med uhensigtsmæssige gribemuligheder, der især belaster hånd og underarme, store uhåndterlige emner, der bevirker at arbejdsstillingerne for arme, skuldre og ryg bliver belastende samt forhindrer, at løft fra lav højde kan foregå med en god arbejdsteknik. Udover ved håndtering, forekommer arbejde i belastende arbejdsstillinger især i forbindelse med maskinbetjening, ved arbejde ved lysborde samt ved uhensigtsmæssigt indrettede skærmterminalarbejdspladser.

Egnede hjælpemidler som fx kraner, stabelløftere, lifte, løfteborde, rulleborde, skamler, ståunderlag, stole m.m. skal være til stede i det omfang, det er nødvendigt, for at arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

Inventar og tekniske hjælpemidler skal så vidt muligt passe til de ansatte, der benytter dem. Dette gælder fx arbejdshøjden, som beskrives i afsnit 6.5.

Den enkeltes arbejdsplads skal være hensigtsmæssigt indrettet, herunder være så rummelig, at nødvendigt inventar, hjælpemidler og materialer kan anbringes indbyrdes forsvarligt.

Arbejdsrummet og indretningen skal være sådan, at der kan etableres en forsvarlig arbejdsgang, herunder forsvarlige forhold for transport og oplagring med anvendelse af tekniske hjælpemidler.

Hvor arbejdet uden ulempe kan foregå siddende, skal der findes en hensigtsmæssig arbejdsplads til dette. Ved stående og gående arbejde skal der, så vidt det er muligt, findes siddepladser, der kan benyttes ved afbrydelser i arbejdet.

6.1 Forekommer der tunge løft?

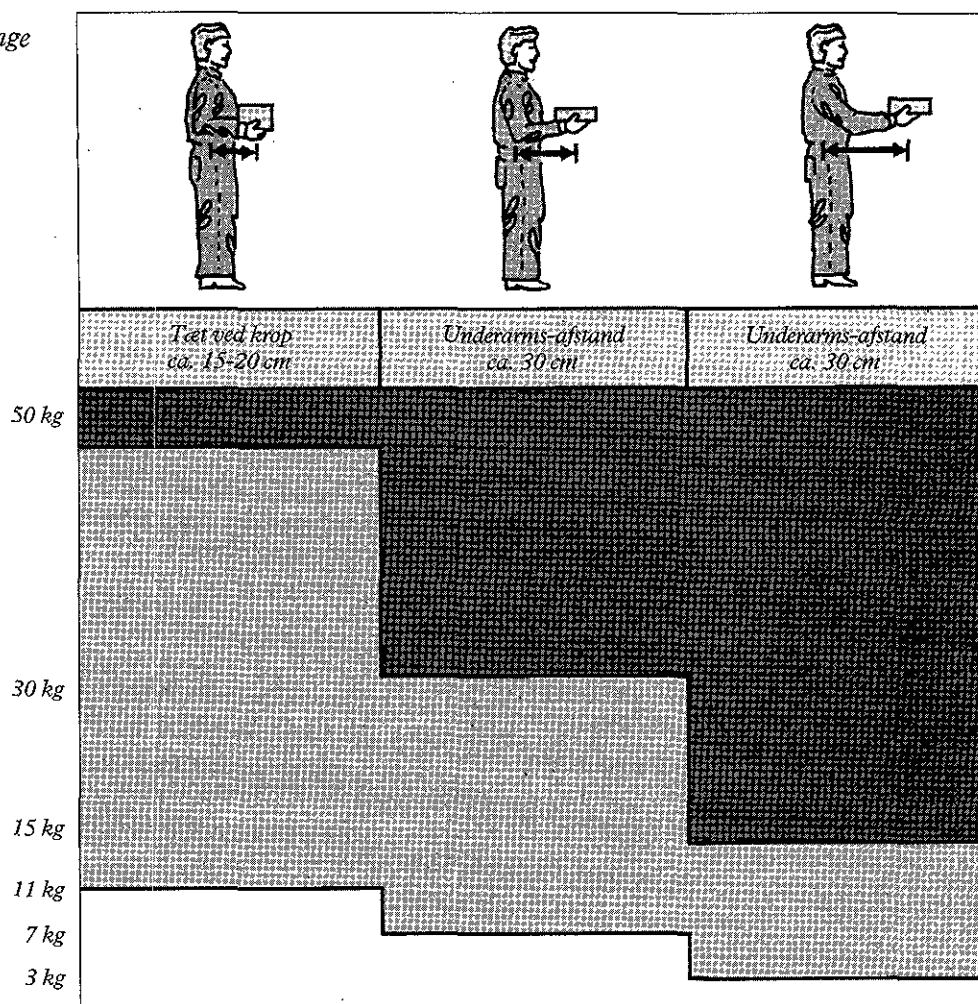


Fig. 6.1 Vurdering af løft.

Løft i sort område anses for sundhedsskadeligt.

Løft i det gråt område kan være sundhedsskadeligt og skal vurderes.

Løft i øverste del af gråt område er kun acceptabelt, når de udføres:

- midt foran kroppen
- mellem midtlår og albuehøjde,
- uden at byrden skal holdes/bæres i længere tid
- med en byrde, der er egnet til håndtering
- hvor fodfæstet er stabilt.

Jo flere belastende faktorer der er til stede, og jo alvorligere de er, des mere skal byrdens vægt nærme sig det hvide område, for at løftet kan anses for sundhedsmæssigt forsvarligt. Som eksempel på belastende faktorer kan nævnes:

- Løft fra siden eller løft med kun én hånd, hvilket fordobler den reelle belastning på ryggen.
- Løft i vredet, foroverbøjet eller sidebøjet stilling.

Løft i det hvide område på figur 6.1 er normalt ikke sundhedsskadeligt. Faktorer som fx arbejdsstillingen, frekvensen og varigheden kan dog være u hensigtsmæssige, så man ud fra en helhedsvurdering af den samlede belastning vil vurdere situationen som uacceptabel.

For at kunne bruge figur 6.1 skal man kende byrdens vægt og rækkeafstanden.

Ifølge bekendtgørelsen om manuel håndtering, der træder i kraft 1. januar 1993, er det arbejdsgiverens pligt at oplyse om byrdens vægt og tyngdepunktets placering, hvis dette er forskudt for midten.

Byrdens vægt er normalt let at finde ved vejning.

Rækkeafstanden må derimod vurderes på øjemål, idet der skelnes mellem følgende afstande (se figur 6.2.):

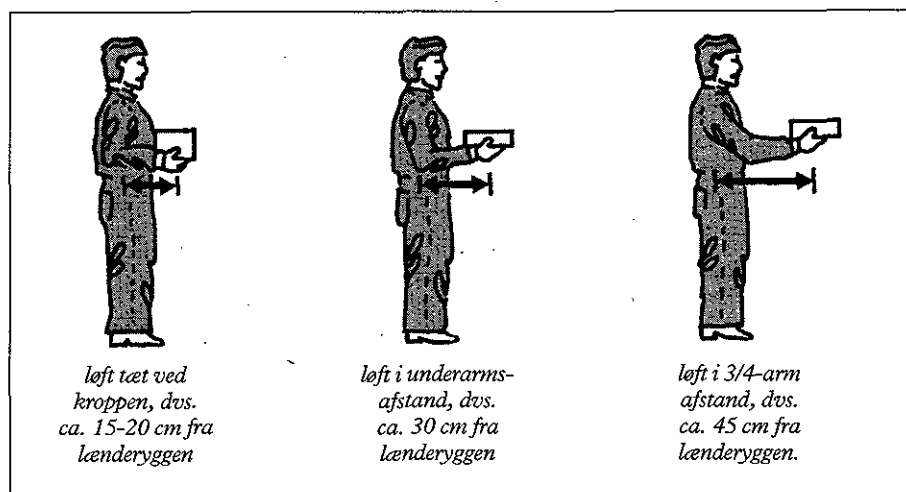
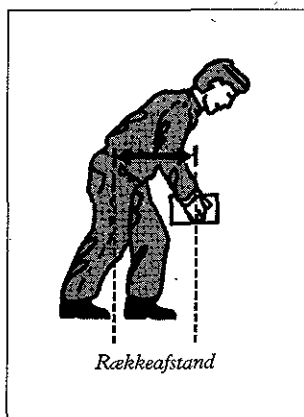


Fig. 6.2 Rækkeafstand.

Løft foregår oftest i 3/4-arms afstand eller i underarmsafstand. I nogle tilfælde kan det være svært at vurdere afstanden fra personen til byrden, fx fordi vedkommende står foroverbøjet. I disse tilfælde opgøres rækkeafstanden som vist i figur 6.3 som den vandrette afstand mellem løfterens lænderyg og gribe punkt på byrden. Hvis en person står stærkt foroverbøjet og løfter, kan løftet altså godt være 3/4-armafstand, selv om der ikke er nogen fremadføring af armene.



Figur 6.3: Rækkeafstand ved foroverbøjet stilling.

Bemærk, at rækkeafstanden altid skal vurderes i det øjeblik i løftet, hvor afstanden mellem løfterens lænderyg og gribepunktet på byrden er størst. Det er nemlig det tidspunkt, hvor løfterens lænderyg er mest belastet.

### 6.2 Er det samlede antal tunge løft pr. person skadeligt?

Ved hyppigt gentagne eller langvarige løft kan belastningen være sundhedsskadelig, selv om enkeltløftet ikke er det. Det skal derfor, ud over hvor meget der løftes hver gang, indgå i vurderingen af løftearbejdet,

- hvor langvarigt det enkelte løft er
- hvor meget der samlet løftes på en arbejdsdag
- hvor stor en del af dagen, der udføres løftearbejde
- løftenes fordeling over arbejdsdagen.

Hvis løftetempoet er højt, kan det være nødvendigt, at der holdes længerevarende pauser, hvor ryggen kan hvile. Dette kan være i form af perioder med andet, ikke-rygbelastende arbejde, eller som egentlige pauser.

For unge under 18 år gælder særlige regler; fx skal det i videst muligt omfang undgås, at unge løfter eller bærer byrder over 12 kg. Dette kan dog fraviges ved arbejde, der foregår under ergonomisk hensigtsmæssige forhold, men det skal tilstræbes, at byrder for den enkelte højst udgør 25 kg.

Branchen har i samarbejde med Arbejdstilsynet udgivet en folder til unge, der uddeler blade m.m.

De anbefalede retningslinier for vægt bygger på undersøgelser over yngre veltrænede industriarbejdere. Det vil i praksis være vanskeligt at arbejde med en vægtgrænse, der også dækker de svageste personer.

Hvis den fysiske tilstand betyder øget fare for gravide eller ansatte, der lige har været syge eller af anden grund er svækkede, må de ikke sættes til at udføre tunge løft.

### 6.3 Hvad kan der gøres for at undgå skadelige løft?

Skadelige løft (se 6.1 og 6.2) skal så vidt muligt undgås. Dette vil ofte kunne ske ved, at man i stedet for manuelle løft anvender tekniske hjælpemidler som fx kraner, løfteborde, eltrucks, ilæggere, udlæggere, cylindre, valseløftere, ryste og luftudpressere.

I andre tilfælde vil det være nok at ændre byrdens udformning, fx ved at give cylindervogne håndtag, omhælde ved hjælp af pumpe i stedet for løftespande, gøre byrden lettere, fx ved at ændre materialet eller give byrden hjul.

Hjælp til at finde en god løsning kan fås i Arbejdstilsynets idekatalog, "Undgå tunge løft", samt ved kontakt til de institutioner m.v., som er anført i bilag I.

Man søger hyppigt at nedbringe belastningen af tunge løft ved, at der er flere personer om løftene. Dette er oftest en dårlig løsning, bl.a. fordi at risikoen for uheld i løftene stiger selv for folk, der kender hinandens løftemåde.

At være to eller flere om løftene kan derfor kun anbefales som en midlertidig løsning, indtil en god teknisk løsning kan findes.

#### 6.4 Skubbes eller trækkes der rundt med tunge vogne, rulleborde eller andre transporthjælpemidler?

Træk/skubkræfter ved igangsætning og for at vedligeholde bevægelsen må ikke være for store.

Arbejds miljøinstituttet har udarbejdet en undersøgelse om træk og skub af 2- og 4-hjulede vogne. Rapporten kan rekvireres fra Arbejdstilsynet, jf. bilag II.

Hvis igangsætningskraften og vedligeholdelseskraften ikke er for stor, vurderes om de øvrige forudsætninger, for at det er acceptabelt at skubbe/trække en tung vogn eller rullepalle, er i orden:

- at man kan bruge begge hænder til at skubbe/trække med
- at underlaget/fodtøjet er "skridsikkert"
- at håndtag/skubbeflader er udformet og placeret hensigtsmæssigt, hvilket normalt vil sige i eller lige under brysthøjde
- at underlaget er jævnt og vandret
- at vognens/rullebordets hjul er vedligeholdte og smurte.

Hvis forholdene er mindre gode, må vognen/rullepallens samlede vægt nedsættes tilsvarende.

Er skub/trækkraften ved igangsætning eller ved vedligeholdelse for stor, eller er de øvrige forudsætninger ikke acceptable, er den bedste løsning på problemer med manuelle skub eller træk af tunge vogne og rullepaller normalt anskaffelse af et passende antal gode tekniske hjælpemidler, fx el-trucks eller selvkørende pallevogne.

Hvis man i stedet for den tekniske løsning som nødløsning vælger at være flere personer om manuelt at skubbe en tung vogn eller rullepalle, må arbejdet tilrettelægges med hensyn til, at belastningen aldrig fordeler sig jævnt. Når flere personer i fællesskab skal skubbe/trække en byrde, fordeler belastningen sig typisk med 30 % - 70 % til hver.

Det er mere vanskeligt at sige noget generelt om, hvordan man kan løse problemer med tungt manuelt skubbe/trækkearbejde af ikke-hjulbårne byrder, da der ofte kræves skræddersyede løsninger, fx automatisering af arbejdsopgaven. I en del tilfælde er det dog nok at nedsætte friktionen mellem byrde og underlag med fx ruller eller silikonebehandlet teflonbelægning. Herved kan man fx nedsætte belastningen betydeligt ved indsætning og udtagning af rammer med værktøj i stansemaskiner og monteringsborde.

Hvis man ønsker at måle træk/skubkræfterne direkte, fx ved ikke-hjulbårne byrder, kan dette gøres med et såkaldt dynamometer, et instrument, som de fleste BST'er råder over.

Fjedervægte eller lignende er ikke velegnede, da de ikke giver noget indtryk af de eventuelle spidsbelastninger, der er afgørende for de sundhedsmæssige risici.

### 6.5 Passer arbejds højderne?

Arbejdspladsen skal tilpasses den enkelte ansatte i højden, hvis vedkommende da ikke tilfældigvis passer til den. Nærmest er det, hvis maskinen/bordet er højde-regulerbart.

Ellers må maskinen/bordet eller den ansatte "klodses" op. Hvis flere ansatte skiftes til at arbejde ved den samme uindstillelige maskine eller det samme uindstillelige bord, bestemmes arbejds højden efter den højeste. De mindste ansatte må så bruge stårister, måtter, plader el. lign. til at komme på højde med maskinen/bordet.

Vejledende retningslinier for valg af arbejds højde:

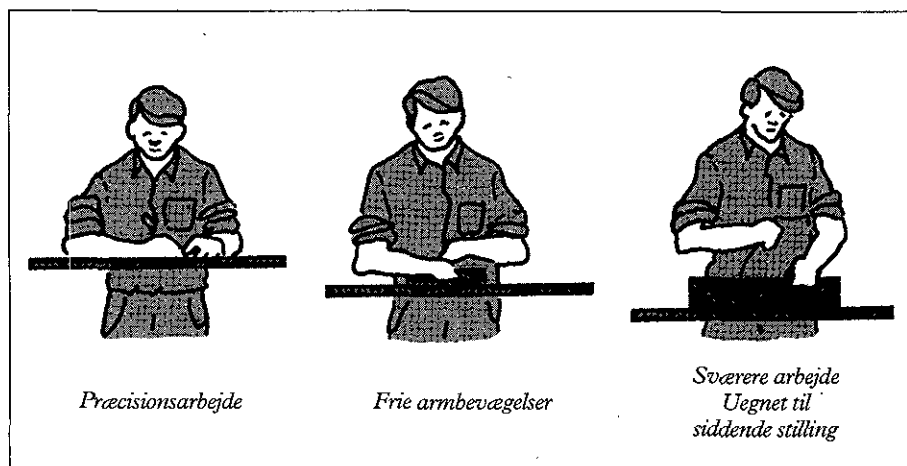


Fig. 6.4 Arbejds højde.

Ved synskrævende præcisionsarbejde, fx nummerkontrol af ark, er det synsafstanden, der er afgørende for arbejds højden. Her bør arbejdsfladens højde være i god synsafstand, ca. 30-50 cm fra øjet i en god arbejdsstilling og gerne skråtstillet.

Ved let håndteringsarbejde fx ilægning, fratagning, opstilling osv. af små emner vil en arbejds højde på 5 - 10 cm. under albuehøjde normalt være hensigtsmæssig. Arbejdes der siddende kan det være hensigtsmæssigt at have arbejdsfladen i albuehøjde af hensyn til benpladsen under arbejdsfladen.

Ved kraftbetonet arbejde fx indpakning, omsnøring og buntning osv. bør arbejds højden være noget lavere. Tungt arbejde bør udføres stående, da man så bedre kan udnytte sin kropsvægt og sine kræfter.

Let og enkel mulighed for højderregulering bør være en ufravigelig betingelse ved nyindkøb af skriveborde, tegneborde, lysborde, pakkeborde, maskinernes papirindløb og -udlæg, maskiner og lignende med faste arbejdspladser (evt. kun højderregulering af selve arbejdsfladen).

### 6.6 Forekommer der ensidigt gentaget arbejde?

Ensidigt gentaget arbejde er arbejde, hvor de samme bevægelser, eller det samme bevægelsesmønster, gentages igen og igen. Typiske eksempler på ensidigt gentaget arbejde er:

- forskellige former for pakkearbejde, fx fratagning og pakning af konvolutter
- håndfalsning af papirark

- manuel ilægning/fratagning ved diverse maskiner
- udstansning m.v. af pap (digel).

Ensidigt gentaget arbejde bør undgås eller reduceres mest muligt. (EF-rammedirektiv). Er dette ikke muligt skal det foregå på en hensigtsmæssig indrettet arbejdsplads. (Ny bekendtgørelse om arbejdsstedets indretning).

Der er ikke tale om hensigtsmæssig indretning, når den ansatte hyppigt eller i længere perioder arbejder ud over "normalt arbejdsområde" fx arbejder med armene løftet, vrider i kroppen, samt hvis arbejdet er styret udefra fx af en maskine.

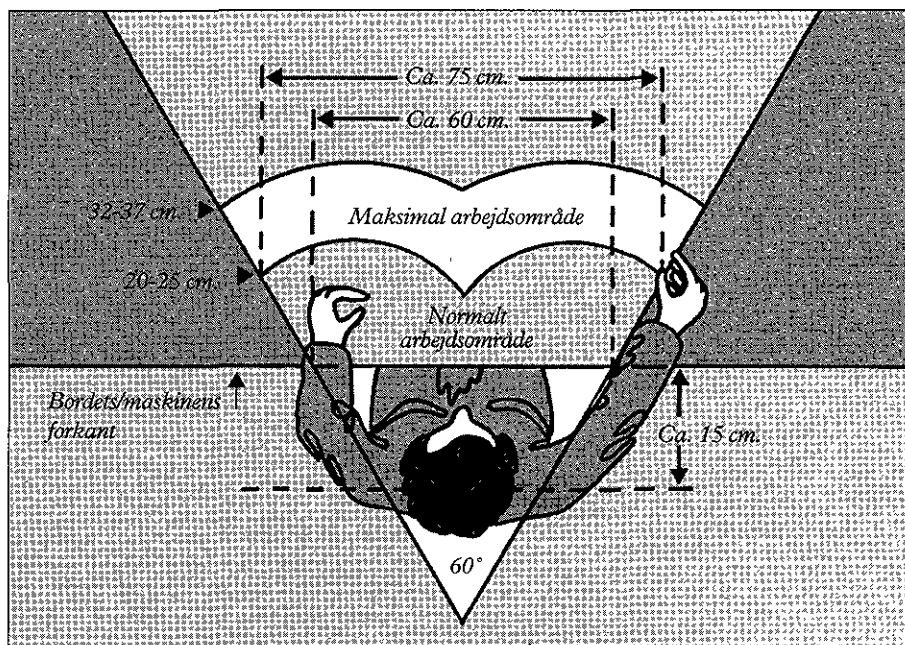


Fig. 6.5 Arbejdsområde.

Normalt arbejdsområde er indenfor underarms afstand med overarmene lodrette. Maksimal arbejdsområde er indenfor rækkeafstand med strakt arm og god arbejdsstilling.

Andre belastninger, fx om arbejdet er særligt synskrævende eller særligt fysisk hårdt, som fx manuel klipping i karton, skal også inddrages i overvejelserne om, hvor længe et givet ensidigt gentaget arbejde bør udføres.

Bemærk, at hvis man efter ensidigt gentaget arbejde rokerer den ansatte til andet arbejde, bør dette ikke have gentagelses karakter.

Problemerne med ensidigt gentaget arbejde kan normalt ikke løses fra dag til dag. Det kan anbefales, at man i sikkerhedsorganisationen eller, hvis en sådan ikke findes, direkte mellem de ansatte og arbejdsgiveren aftaler, hvornår det enkelte stykke ensidigt gentagne arbejde skal være fjernet ved automatisering, eller hvornår belastningen på anden vis, fx ved arbejdstidsbegrænsning, skal være nedsat til et forsvarligt niveau.

### 6.7 Forekommer der belastende overvågningsarbejde?

Ved overvågningsarbejde overvåges en mere eller mindre automatiseret produktion. Overvågning kan foregå direkte ved produktionsmaskinerne eller i et kontrolrum. Den psykiske belastning ved overvågningsarbejde afhænger af, hvor store værdier der går tabt, eller om der er store miljømæssige



ge eller menneskelige omkostninger forbundet med fejl, hvor der ikke gri-  
bes ind øjeblikkeligt.

De fysiske belastninger ved overvågningsarbejde forekommer især ved fast-  
låst, synskrævende, maskinstyret arbejde, fx hvis man sidder ved maskin-  
udgangen og skal sortere fejltryk fra i samme tempo, som maskinen kører.

Ved kontrolrumsarbejde vil der ofte være mange skærme, der skal observe-  
res samtidigt. Her kan det være meget vanskeligt at opnå en hensigtsmæs-  
sig indretning, især med hensyn til synsretning og belysningsforhold.

Det er en fordel, hvis man ikke sidder fastlåst, men har mulighed for at rej-  
se sig med mellemrum og gå rundt i lokalet.

Den grafiske branche har stort set løst overvågningsarbejdet via automatis-  
ke overvågningssystemer, der stopper maskinen og tilkalder hjælp, når no-  
get går galt. Er der problemer, kan der rettes henvendelse til de i bilag I an-  
førte instanser.

BSR 3 arbejder i udvalg med emnet og forventer at udsende vejledning/ori-  
enteringsmateriale i 1993.

## 7. Psykisk arbejdsmiljø

Det er nemmere at tilrettelægge et arbejde hensigtsmæssigt fra starten, end at skulle ændre i en eksisterende arbejdsproces. Dette kan gøres ved at være opmærksom på forhold, der skaber et godt psykisk arbejdsmiljø fx behov for selvbestemmelse, udviklende arbejde og mulighed for at anvende viden og kunnen.

Har man først ved planlægningen splittet en arbejdsproces op i mange enkeltelementer, kræver det både økonomiske og menneskelige ressourcer at ændre dette forhold senere hen. Det er derfor en god idé at inddrage de psykiske krav til arbejdet allerede, når man tilrettelægger et arbejdsforløb.

Ved inddragelse af de psykiske aspekter i tilrettelæggelsen af en arbejdsproces er det vigtigt, at man på forhånd gør sig klart, hvilke forudsætninger der skal være til stede, for at arbejdet ikke virker psykisk belastende.

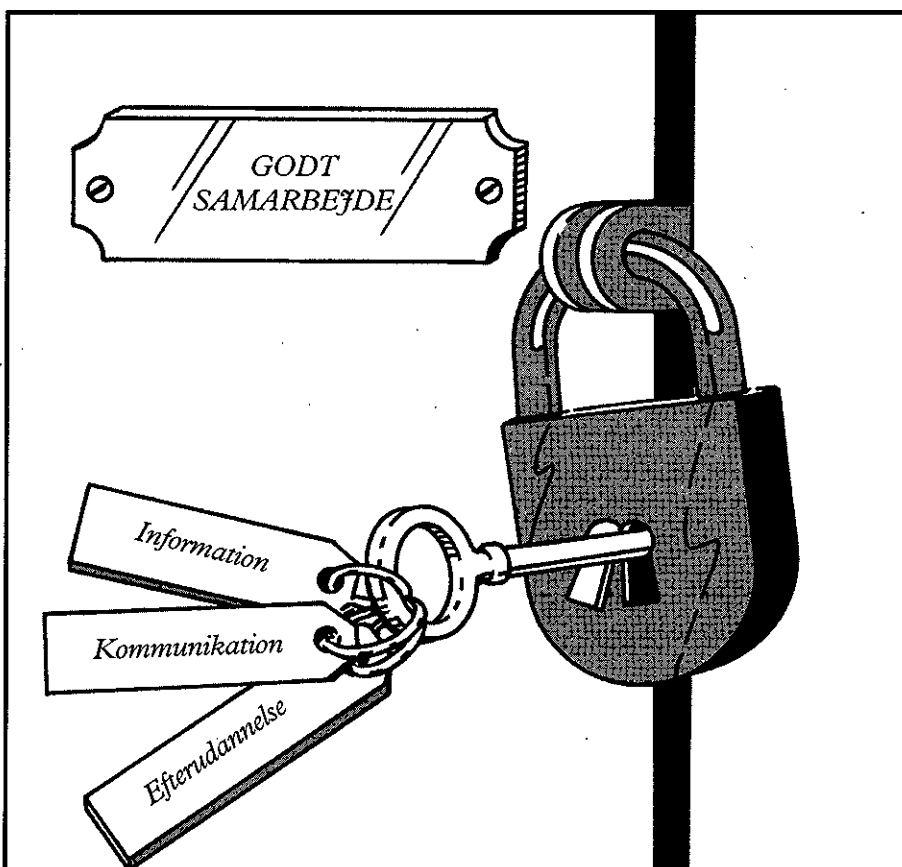


Fig. 7.1 Godt samarbejde.

Disse forudsætninger kan bl.a. være

- mulighed for medindflydelse på arbejdet
- mulighed for at kunne anvende sin viden og kunnen i arbejdet
- mulighed for at få hjælp og støtte i arbejdet
- mulighed for at have overblik over arbejdsopgaver og arbejdsplads
- mulighed for selv at beslutte pausetidspunkter.

Ved udformningen af nye produktionsprocesser bør man sikre sig, at de tilhørende arbejdsprocesser opfylder ovennævnte forudsætninger. De medarbejdere, der skal udføre arbejdet, samt sikkerhedsorganisationen bør være med til at foretage en sådan vurdering, hvis man kender disse på planlægningstidspunktet.

Hvis det drejer sig om en ændring af en eksisterende arbejdsplads, skal man inddrage sikkerhedsorganisationen. Det er også en god idé at inddrage de medarbejdere, der er beskæftiget med den produktion, man vil ændre på. Medarbejderne kan have ideer til, hvordan man kan forbedre den pågældende produktion.

*7.1 Arbejdes der på virksomheden i flerholdsdrift, skiftehold eller natarbejde?*

I arbejdsmiljølovgivningen er der krav om 11 timers samlet hvile, der dog kan nedsættes til 8 timer ved holdskift. Desuden er der krav om en ugentlig hvileperiode på 11 timer plus 24 timer, ialt 35 timer.

Det skal også bemærkes, at børn og unge under 18 år skal have en samlet hvileperiode på mindst 12 timer i døgnet, og hvileperioden skal i almindelighed omfatte tidspunktet mellem kl. 20.00 og kl. 6.00, medmindre der er særregler for området (avisbude).

*7.2 Arbejdes der ofte i forjaget arbejdstempo eller under tidspres?*

Forjaget arbejdstempo kan dels skyldes for lidt tid til arbejdsopgaverne og dels hasteordrer. Dette kaldes "ikke-maskinstyret arbejdstempo". Forjaget arbejdstempo kan også skyldes, at arbejdstempoet er styret af en maskine, "maskinstyret arbejdstempo".

Ikke-maskinstyret arbejdstempo:

Følgende retningslinier kan reducere antallet af forjagede arbejdsopgaver:

- Bedre planlægning og tilrettelæggelse af arbejdet kan sikre en jævn fordeling af arbejdsmængden over arbejdsdagen. Planlægningen kan foregå centralt, således at der her skabes et overblik over, hvor meget arbejde virksomheden har påtaget sig.
- Inddragelse af medarbejderne i planlægningen af arbejdet kan sikre, at medarbejderne på en hensigtsmæssig måde får en rimelig arbejdsmængde. Dette kræver naturligvis, at medarbejderne besidder informationer nok til at foretage denne planlægning.

Maskinstyret arbejdstempo:

Problemet består her i, at det forjagede arbejdstempo styres af en maskine.

*7.3 Stilles der urimelige eller modsatrettede krav til medarbejderne?*

Modsatrettede krav kan være endog meget psykisk belastende, fx hvis kravene til hastighed og kvalitet bliver så store, at situationen bliver uhåndterlig for den enkelte medarbejder.

Ordre fra flere sider, evt. med mange uforenelige krav, kan også give anledning til psykiske belastninger.

Skal medarbejderne kunne vurdere, hvilke produktionskrav der i en given situation skal prioriteres, må de besidde en viden om ikke blot virksomhedens overordnede målsætning, men også om, hvor meget arbejde der venter, og hvilke tidsfrister der skal opfyldes.

Såfremt den ansatte har kendskab til målsætningen for sit arbejde, har overblik over produktionen og tilkomne ordrer, samt har kompetence til

selv at foretage en prioritering af rækkefølgen af opgaver, er det muligt, at nedsætte den psykiske belastning i det daglige arbejde.

#### 7.4 *Er arbejdet ensformigt og enkelt?*

Er arbejdet enkelt og monotont, og er der ikke brug af de ansattes viden og færdigheder, bør arbejdsdagen tilføres mere indhold og variation (se evt. At-meddelelse nr. 4.08.1 om monotoni). Dette kan opnås fx ved at indføre jobrotation. Jobrotation indebærer, at de ansatte, alt efter de faglige og organisatoriske muligheder herfor, skifter mellem de enkelte pladser i en produktionslinie. Ved at lave rotation mellem forskellige afdelinger i virksomheden gives medarbejderne mulighed for at få mere variation i arbejdet samtidig med, at de får bredere kvalifikationer.

Såfremt arbejdet er organiseret sådan, at en række delprocesser på samme emne udføres af flere ansatte, kan flere af, eller alle, disse enkeltprocesser samles hos én medarbejder. Ved at gennemføre en længere del af arbejdsprocessen bliver arbejdsdagen mere varieret, og der gøres mere brug af medarbejderens viden og kunnen. Denne organisationsændring kaldes jobudvidelse.

En mere radikal måde at ændre det ensformige arbejde på er at give medarbejderen mulighed for selv at planlægge produktionen og kontrollere, at den lever op til de kvalitetskrav, der stilles. Dette indebærer, at de ansatte selv fordeler arbejdet mellem sig og hermed fordeler det ensformige arbejde på flere medarbejdere. Når planlægningen lægges hos medarbejderne, føler disse et større ansvar for at overholde den planlagte arbejdsplan. Også her gælder det, at medarbejderne kun kan deltage i planlægningen, hvis de har information om tilgang af ordrer, ændringer i medarbejderstaben, nyt maskineri og flere andre forhold.

#### 7.5 *Er der ansatte i virksomheden, der arbejder isoleret eller alene?*

Alenearbejde er ikke så udbredt i den grafiske branche. Forekommer alenearbejde, og er der samtidig en særlig risiko ved det pågældende arbejde, skal arbejdet organiseres sådan, at risikoen minimeres eller fjernes. Dette kan være i form af alarm/tilkaldeapparater og lign. Kan dette ikke lade sig gøre, må alenearbejde ikke foregå.

Isoleret arbejde forekommer, hvis man er fysisk alene på arbejdspladsen, eller hvis man fx lokalemæssigt er isoleret således, at man ikke i løbet af arbejdsdagen har nævneværdig kontakt med andre personer på arbejdspladsen. Isoleret arbejde bør i videst muligt omfang undgås, hvilket fx kan ske ved jobrotation (se 7.4).

Isoleret arbejde kan derudover forekomme, hvis man er isoleret af store maskiner, støj, store afstande eller bundet til en bestemt maskine.

#### 7.6 *Står virksomheden over for ændringer i organisationen eller indførelse af ny teknologi?*

Ved ændringer i organisationen og ved indførelse af ny teknologi er det vigtigt, at medarbejderne tages med på råd så tidligt som muligt i ændringsforløbet. Her tænkes på de medarbejdere, som berøres direkte af de påtænkte ændringer. Sikkerhedsorganisationen og samarbejdsudvalget skal altid tages med på råd. (se At-anvisning nr. 6.1.0.1 om virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde og At-anvisning nr. 6.1.0.2 om opbygning af sikkerhedsorganisation inden for det offentlige).

For at fremme medarbejdernes forståelse og accept af organisationsændringer kan man, før indledningen på organisationsændringerne, udarbejde skriftlige aftaler om målet med ændringsprocessen og om det planlagte

ændringsforløb. Organisationsændringernes betydning for de enkelte medarbejders ansættelse og jobfunktioner bør fremgå af disse aftaler og planer.

Alle medarbejdere bør på forhånd informeres om planerne for organisationsændringer, og informationen bør fortsættes løbende under gennemførelsen af ændringerne.

Ved indførelse af ny teknologi bør de medarbejdere, der skal anvende teknologien, inddrages i planlægningen af, hvilke opgaver den nye teknologi forventes at kunne overtage.

#### *7.7 Stiller arbejdet for store krav til medarbejderne?*

Såfremt psykisk belastende krav til medarbejderne grunder i utilstrækkelig planlægning og koordinering af produktionen, kan dette forsøges afhjulpet ved at inddrage medarbejderne i disse processer. Medarbejderne har gennem arbejdet ofte opnået en indsigt i produktionen, der med fordel kan anvendes ved planlægning og tilrettelæggelse.

Når der stilles nye krav, hvilket kan forekomme fx ved ny produktion eller ved introduktion af nye maskiner, kan det være nødvendigt ved efteruddannelse at tilføre medarbejderne flere kvalifikationer og mere viden.

BSR 3 arbejder i udvalg med emnet og forventer at udsende vejledning/orienteringsmateriale i 1993.

## 8. Skærmarbejde

### 8.1. *Anvendes skærmterminaler til en del af eller til hele arbejdsprocessen?*

En meget stor del af de beskæftigede inden for det grafiske område anvender skærmterminaler i deres daglige arbejde.

Bekendtgørelse om arbejde ved skærmterminaler træder i kraft senest 1. januar 1993.

Den gælder for alle nye skærmterminalarbejdspladser. De skærmterminalarbejdspladser, der er taget i brug inden 1. januar 1993, skal tilpasses, så de senest 4 år efter overholder bestemmelserne. I overgangsfasen gælder den nuværende arbejdsmiljølovgivning. (se At-meddelelse nr. 4.04.4 om arbejde ved skærmterminaler. Se også BSR 3-vejledning nr. 4, 2. reviderede udgave om skærmarbejdspladser og BSR 3 OBS - Er det farligt at arbejde ved skærme?).

Anvendelse af skærmterminaler kan medføre:

- psykiske belastninger
- ergonomiske problemer
- synsbelastninger, bl.a. lys- og refleksproblemer
- støjproblemer
- varmemproblemer.

Psykiske belastninger:

Intensivt skærmarbejde, især megen indtastning af tekst, annoncer og data, er psykisk og fysisk belastende. Skærmarbejde af denne type skal tilrettelægges, så det regelmæssigt varieres med andet ikke-fastlåst, synskrævende arbejde eller afbrydes af pauser.

I perioder med andre arbejdsfunktioner bør der stilles andre krav end ved skærmarbejdet. Dette arbejde skal gerne såvel indholdsmæssigt som i form være anderledes end skærmarbejdet, og kan være kundekontakt, planlægning, arkivering eller lignende. Arbejdet skal foregå uden anvendelse af skærmterminal og må ikke være ensformigt.

Selvom skærmarbejdet overvejende består af aktiviteter, hvor man bruger sin faglige viden (fx layout, ombrydning og sætning), er der stadig i en vis grad behov for at supplere med andre arbejdsopgaver og pauser. Pauserne skal, for at fungere hensigtsmæssigt, bruges til en anden aktivitet, således at kroppen bliver rørt.

Når der i arbejdet anvendes skærmterminaler, er det vigtigt, at medarbejderne får uddannelse i anvendelsen. Også ved anskaffelse af nye programmer og ved program-opdateringer bør medarbejderne uddannes eller instrueres.

Ergonomiske problemer:

Det er vigtigt, at arbejdspladsen er indrettet til den person, der skal arbejde ved skærmterminalen. Arbejdspladsen skal betragtes som en helhed, hvor enkeltdele som bord, stol, skærm, tastatur, lys, andet inventar og arbejdsemner skal passe sammen for at opnå en hensigtsmæssig indretning.

Man bør notere sig, at selv med den mest hensigtsmæssige indretning af arbejdspladsen, er der risiko for gener i nakke, skuldre og arme, hvis man ikke varierer med andre funktioner, så kroppens muskler og led bliver rørt.

Inventaret, såvel bord som stol, bør være let at højdeindstille. Er bordet for lavt, kan der, uanset stolens indstillingsmuligheder, ikke opnås en hensigtsmæssig arbejdsstilling.

Arbejdsstolen skal være hensigtsmæssig, dvs. den skal passe til brugeren og funktionen.

Dette opnås bedst ved at anskaffe stole med fleksible indstillingsmuligheder. Ved nyindkøb af stole bør man sikre sig, at sædet kan indstilles i højden, og at sædedybden kan reguleres i forhold til lår længden. Det anbefales, at sædet kan vippe og låses fast i en ønsket vinkel.

Stoleryggen skal være udformet så den passer til lændesvajet og kunne tilpasses i højde og hældning, så ryggen aflastes, når man læner sig tilbage. Hvis der er armlæn, bør de være indstillelige. De skal kunne fjernes, hvis de er til gene. Vær opmærksom på om betræk og polstring tillader huden at ånde og fordeler trykket, så det føles behageligt.

Skærmen skal kunne vippes, drejes og placeres i en passende synsafstand fra brugeren i forhold til tegnstørrelsen (normalt 50-70 cm) samt i en passende højde og vinkel (bedste læsevinkel 20° nedad i forhold til vandret). Skærmen kan anbringes på en særskilt sokkel eller en indstillelig plade.

Tastaturet kan anbringes på bordet eller en særskilt plade, afhængig af brugerens behov og arbejdsfunktion. Tastaturet skal kunne anbringes i en hensigtsmæssig højde, der sikrer en hensigtsmæssig arbejdsstilling for arme og ryg. Tastatur/bordhøjde bør kunne varieres i løbet af en arbejdsdag, afhængigt af om der fx foretages ren indtastning eller rettelser. Ved rettelser vil det være en fordel at have bordet lidt lavere end ved ren indtastning, så armene kan hvile på bordet imellem indtastningerne. Ifølge direktivet skal der være plads omkring tastaturet til, at brugeren kan hvile hænder og arme.

Fleksibilitet i tilpasningen af bord, stol, skærm, tastatur og øvrige arbejdsredskaber er især vigtigt, hvis flere anvender samme arbejdsplads. Alt inventar bør let og hurtigt kunne tilpasses den enkelte medarbejder.

Ved arbejdsstedet bør der være plads til de papirer, der skal arbejdes med ved skærmen, uden at dette medfører dårlige arbejdsstillinger.

Synsproblemer bl.a. lys- og refleksproblemer:

Positivskærme med lys baggrundsfarve er at foretrække. Anvendes der en skærm med mørk baggrundsfarve, bør belysningsniveauet omkring arbejdspladsen være lavere end ved normalt kontorarbejde. Placeringen af lyskilder er kritisk, når man har mørk baggrund på skærmen. (Med en lys baggrund vil svage reflekser ikke genere på skærmen). Dette kan dog også være tilfældet med en lys baggrund, idet lyskilder, der reflekteres i skærmen, kan genere skærmaflæsningen.

Arbejdspladsens placering i forhold til dagslyset (vinduerne) er vigtig. Skærmterminalen bør placeres, så man sidder parallelt med vinduerne, aldrig så medarbejderen sidder med front eller ryg til et vindue. Skærmtermi-

nalarbejdspladser bør i det hele taget anbringes et stykke fra vinduer, idet kraftigt dagslys generer aflæsningen af skærmen. Man bør også være opmærksom på, at loftsarmaturer og lamper, både egne og andres, kan give generende reflekser i skærm, tastatur, blanke charteqes m.m.

Selvom belysningsproblemer er den hyppigste årsag til synsproblemer ved skærmarbejde, kan der for en række personer være behov for særlige skærmbriller. Disse skal stilles til rådighed af arbejdsgiveren. Den ansatte har ret til øjenundersøgelser.

**Støjproblemer:**

Edb-udstyr kan afgive generende støj. Det er i den forbindelse velkendt, at printere bør anbringes enten i støjkasse eller i særskilt rum.

Man skal være opmærksom på, at også mange PC'ere afgiver støj, hvilket skyldes PC'erens blæser. Denne støj bør minimeres mest mulig, fx ved indsættelse af en termoregulator ved blæseren, da støjen bidrager til den psykiske belastning.

**Varmeproblemer:**

Alle energiforbrugende apparater afgiver varme, og dette gør sig også gældende for edb-udstyr. Afhængigt af rumstørrelsen og ventilationsforholdene kan edb-udstyr være årsag til varmemproblemer i arbejdslokalerne. En løsning på varmemproblemet kan være at anbringe noget af udstyret uden for arbejdslokalet. Ved indkøb bør det undersøges, hvor meget energi den enkelte maskine forbruger, og dermed hvor meget varme der afgives.

## 8.2. *Står virksomheden over for indkøb af nyt edb-udstyr eller programmel?*

Før virksomheden undersøger, hvilke produkter der tilbydes på markedet, er det vigtigt, at virksomheden og medarbejderne i fællesskab formulerer kravene til udstyr og programmel. Det drejer sig om såvel tekniske specifikationer som om arbejdsmiljømæssige forhold.

For hardware (PC'ere, printere etc.) bør der stilles krav vedr. varmeafgivelse, støj og indstillingsmuligheder (se 8.1) samt om materiellets hastigheder og kapacitet, idet for lange ventetider kan være psykisk belastende. Specielt for edb-skærme bør forhold som baggrundsfarve, skærmens læsbarhed (opløsning og billedstabilitet), skærmfarver samt skærmagnetfeltets styrke tages i betragtning.

For software (programmer) bør der stilles krav vedr. fleksibilitet, således at både øvede og uøvede brugere tilgodeses. Programmerne bør indeholde hjælpefunktioner, der kan kaldes frem på skærmen, og det bør være muligt at indlægge ofte anvendte kommandosekvenser som én-taste-tryk, såkaldte "makroer".

Udstyr og programmel bør så vidt muligt afprøves af virksomheden før der investeres. Derved kan ubehagelige overraskelser ofte undgås.





## 9. Andre forhold

### 9.1. *Er arbejdsrummets temperatur passende?*

Arbejdslokaler skal have en passende temperatur. Arbejdstilsynets praksis er at fastsætte mindstetemperaturen i forhold til den legemlige anstrengelse ved arbejdets udførelse.

Med baggrund heri kræves der:

- mindst 18° C ved stillesiddende og stillestående arbejde. Det vil sige arbejde med relativt let legemlig anstrengelse
- mindst 15° C ved arbejde, der giver en vis fysisk belastning
- mindst 10° C ved stærkt fysisk belastende arbejde.

Under normale forhold må temperaturen i et arbejdslokale ikke overstige 25° C. Under fx hedebølge er en højere temperatur imidlertid tilladt, men det skal tilstræbes, at den holdes så lav som muligt.

Ved meget høje temperaturer (32-38° C) skal der, afhængigt af graden af fysisk aktivitet og luftfugtigheden, være pauser i køligere rum. Vejledning vedr. pausernes længde kan fås ved henvendelse til en række instanser nævnt i bilag I. Arbejdsgiveren skal stille væske til rådighed, og der bør anvendes så let påklædning som muligt (se At-meddelelse nr. 1.01.7 om temperaturer på faste arbejdspladser og At-meddelelse nr. 1.01.1 om arbejdsrum på faste arbejdspladser). Der skal yderligere tages hensyn til risikogrupper (hjerte/lungesygge, ældre og gravide).

### 9.2. *Forekommer der generende træk på arbejdspladsen?*

Træk kan være sundhedsskadeligt og skal undgås.

Træk kan fx afhjælpes ved:

- at porte forsynes med sluse, lufttæpper eller automatisk lukning
- at større maskiner forsynes med afskærmning mod porte
- at dårligt isolerede vægge, gulve og vinduer efterisoleres, og utætte døre og vinduer tætnes
- at indblæsningsluftens hastighed i opholdszonen nedsættes til mindre end 0,15 meter pr. sekund
- at indblæsningen forvarmes (se At-meddelelse nr. 1.01.9 om indeklima).

### 9.3. *Er belysning indrettet hensigtsmæssigt?*

Lysretningen skal indpasses således, at generende reflekser og utilsigtede skyggeeffekter undgås. Skyggeeffekter kan dog i visse tilfælde være ønskelige, fx hvis man skal bukke efter en indgraveret linie (se BSR 3, vejledning om orientering om almen belysning i grafiske virksomheder).

Lyskilder skal anbringes og afskærmes således, at blænding undgås. Kontrastblænding, der forekommer ved store luminansforskelle, trætter øjnene og skal undgås.

Belysningsstyrken skal være forholdsvis stor, hvor der udføres præcisions-

arbejde (nærmere regler herfor fremgår af "Retningslinier for kunstig belysning i arbejdslokaler m.m." DS 700).

Lys i nyanskaffede lysborde skal kunne reguleres trinløst i styrke. Ældre lysborde bør ombygges, så lysstyrken kan reguleres. Lysborde bør kunne afmaskes (se evt. BSR 3-vejledning nr. 1 om lysborde).

Vinduer, lysarmaturer og lign. skal vedligeholdes og rengøres. Lysvirkningen falder ved tilsmudsning, hvilket kan være til gene og i øvrigt er spild af energi.

9.4. *Er der tilstrækkelig tilgang af dagslys, hvor der arbejdes regelmæssigt?*

Hvor der arbejdes regelmæssigt, dvs. hvor arbejdsopgaverne ikke er enkeltstående eller kortvarige, skal der være tilstrækkelig tilgang af dagslys (se At-meddelelse nr. 1.01.1 om arbejdsrum). Er dagslyset til afgørende ulempe for processer eller materialer, som fx i mørkekamre og på papirlagre, kræves der ikke dagslys.

Dagslystilgang vil normalt være tilstrækkelig, når vinduesarealer ved sidelys svarer til mindst 10% af gulvarealet og ved ovenlys mindst 7%.

Vinduer skal placeres, så man kan se ud på omgivelserne.

9.5. *Forekommer der statisk elektricitet på arbejdspladsen?*

Gener som følge af statisk elektricitet (se At-meddelelse nr. 1.01.9 om indeklima) skal afhjælpes, fx:

- ved montering af afledere på de pågældende maskiner
- anskaffelse af ståmmåtter med afledere
- anvendelse af antistatisk gulvbelægning, eller
- forøgelse af luftfugtigheden, jf. 9.6.

9.6. *Føles luftfugtigheden passende?*

Luftfugtigheden giver normalt ikke anledning til gener, hvis den relative fugtighed ligger inden for området 25-60%. Hvis temperaturen i lokalet bliver for høj eller for lav, vil luftfugtigheden kunne virke generende (se At-meddelelse nr. 1.01.9 om indeklima).

Den relative luftfugtighed i lokaler, hvor der forarbejdes papir, trykkes, udstanses osv., bør holdes nogenlunde konstant på ca. 55% (ved 21° C), hvilket ligger inden for komfortområdet.

9.7. *Anvendes der befugtningsanlæg?*

Vandet i befugtningsanlæg skal altid være rent og uden kemikalietilsætning. Vandet i anlægget må ikke stå stille, idet dette medfører risiko for vækst og spredning af allergi- og sygdomsfremkaldende mikroorganismer.

Efter en stilstandsperiode, fx en weekend, hvor vandet har stået stille med risiko for vækst af mikroorganismer, skal anlægget tømmes og renses, inden det tages i brug igen. Dampbefugtning mindsker risikoen for vækst.

9.8. *Findes der førstehjælpsudstyr?*

Ved en del arbejdsprocesser kræves der forskelligt førstehjælpsudstyr, fx øjenskyllflaske og nødbruser. Se i brugsanvisningerne, hvilket udstyr der kræves ved de enkelte arbejdspladser. (se At-meddelelse nr. 4.04.19 om førstehjælpsudstyr).

Det er vigtigt, at det med passende skiltning er vist, hvor det nærmeste førstehjælpsudstyr findes (se At-meddelelse nr. 4.11.1 om sikkerhedsskiltning).

### 9.9. Er rengøring med i planlægningen af, hvordan arbejdet skal udføres?

Arbejdsstedet skal holdes forsvarligt rent, dvs. at maskiner, redskaber, anlæg og lokaler skal holdes rene således, at der ikke kan ske en unødigt sundhedsskadelig påvirkning. Af hensyn hertil skal rengøringsmidlerne og metoderne vælges med omhu. Man skal undgå at benytte rengøringsmetoder, hvor der dannes luftforurening med støv, fx renblæsning med luftpistol der spreder forureningen vidt omkring, eller luftforurening af sundhedsskadelige dampe, fx fra organiske opløsningsmidler.

Hyppig rengøring af trykmaskiner, reprodstyr, kar og valser m.m. mindsker behovet for brug af de mest kraftige rengøringsmidler.

Fotolaboratorier, montager m.v. kan oftest rengøres med vandbaserede midler.

Til vask af valser og gummidug ved offset bør benyttes midler baseret på vegetabiliske olier.

Til rensning af offsetplader ved rids og toning kan benyttes flydende skurepulver.

Fjernelse af farve fra stof-fugtevalser på offsetmaskiner bør ske i lukkede anlæg. Brug varmt vand; opløsningsmidler er overflødige.

Vask af serigrafirammer bør ske i lukkede anlæg.

Rengøring af glasplader bør foretages med lunkent vand eller et mildt husholdnings-/rengøringsmiddel - ikke i sprayform.

Rengøring af fremkaldertanke bør ske hyppigt med vand og børste.

### 9.10. Tages der hensyn til den personlige hygiejne?

Ved arbejde med farlige stoffer og materialer er det en grundregel at holde en god personlig hygiejne og tage hensyn til en række forholdsregler:

- undgå hudkontakt med kemikalier
- berør aldrig ubeskyttet hud med snavsede arbejdshandsker. Brug intakte, rene beskyttelseshandsker
- gå aldrig med våde klude i hånden
- tag ringe, armbåndsurre og lign. af inden arbejdet påbegyndes
- rens huden med mild sæbe eller lign.
- brug ikke opløsningsmidler
- brug ikke håndrensemidler, der indeholder organiske opløsningsmidler, slibemidler, allergifremkaldende stoffer eller har et højt pH (stærkt basiske)
- vask hænderne grundigt før og efter toiletbesøg, før frokost, før rygning og ved andre pauser

- tag tilsmudset arbejdstøj af før måltiderne
- tag evt. bad eller foretag grundig vask ved arbejdets ophør eller hvis der kommer kemikalier på kroppen
- skift omgående arbejdstøj, der er vædet af kemikalier
- vask/rens arbejdstøj separat. Bland aldrig rent og tilsmudset tøj
- rengøring af arbejdstøj med trykluft må aldrig finde sted.

#### 9.11 *Findes der spiserum?*

Spisepladsen skal anvises i et egnet lokale med forsvarlige hygiejniske forhold og indeholde et antal borde og siddepladser, der står i passende forhold til antal ansatte. Arbejdspladsen kan ikke anvises som spiseplads.

Hvis der på et arbejdssted i almindelighed er beskæftiget mere end 3 ansatte samtidig, skal der findes en særlig spiseafdeling, normalt indrettet i et særskilt rum.

Der skal på spisepladsen træffes passende foranstaltninger til beskyttelse af ikke-rygere mod gener fra tobaksrøg.

#### 9.12 *Findes der garderober?*

Gangtøj og arbejdstøj skal kunne opbevares hensigtsmæssigt, dvs. i garderobe eller omklædningsrum med aftagelige skabe (se At-meddelelse nr. 1.01.3 garderober og omklædningsrum i forbindelse med faste arbejdssteder.

Kvinder og mænd skal enten have adskilte omklædningsrum eller have mulighed for at benytte samme omklædningsrum hver for sig.

Hvis de ansatte udsættes for sundhedsskadelige stoffer og materialer, som ikke må spredes, fx ved arbejde med giftige, ætsende og lignende sundhedsskadelige stoffer samt med epoxy- og polyurethanprodukter, skal der være omklædning, så gangtøj og arbejdstøj opbevares for sig.

#### 9.13 *Findes der bad?*

Baderum skal normalt findes på grafiske virksomheder, bortset fra de virksomheder, der alene indeholder kontorlokaler, fx redaktionslokaler.

Kvinder og mænd skal enten have adskilte baderum eller have mulighed for at benytte samme baderum hver for sig.

#### 9.14 *Er det forsvarligt at lade gravide arbejde i produktionen?*

Gravide eller ammende mødre skal have mulighed for at hvile sig. Hvileplads kan fx indrettes i ledige kontorer.

Visse arbejdsforhold kan udgøre en risiko for et foster. Gravide skal bl.a. være opmærksomme på indånding af dampe fra organiske opløsningsmidler, opvarmet termoplast og på kortbølgestråling ved HF-plastsvejsning (se BSR 3 og BSR 5 om vejledning om HF-svejsning af plastfolier). Ved arbejde med fotokemikalier skal gravide være opmærksomme på hydroquinon, som mistænkes for at kunne give fosterskader (se BSR 3-vejledning om fotokemikalier).

Gravide må desuden ikke udføre tunge løft eller hårdt fysisk arbejde.

Både stillesiddende arbejde og stående/gående arbejde kan give problemer for den gravide, hvis det strækker sig over længere tid. Arbejdet bør derfor

tilrettelægges varieret, og således at den gravide ved siddende arbejde kan rejse sig og gå omkring med passende mellemrum, og således at den gravide ved stående/gående arbejde har mulighed for, efter behov, at sætte sig på en hensigtsmæssig stol.

Såfremt arbejdsgiveren ikke kan sikre den gravide et risikofrit arbejde, fx ved omplacering, er den gravide berettiget til dagpenge. Dagpengelovens § 12, stk. 2, sikrer den gravide udvidet adgang til dagpenge under graviditet i tilfælde, hvor der foreligger arbejdsforhold, der udgør en risiko for fostret. En nærmere vurdering heraf foretages normalt af BST, Arbejdsmedicinsk Klinik eller Arbejdstilsynets lokale kreds. Kommunen administrerer dagpengereglerne.

9.15 *Er børn og unge under 18 år beskæftiget lovligt i produktionen?*

Unge mennesker mellem 15 og 18 år må gerne udføre almindeligt erhvervmæssigt arbejde, når arbejdet ikke er farligt for de unges sikkerhed, sundhed eller udvikling. Nedenfor er anført en række eksempler på normalt forekommende grafiske arbejdsprocesser, som unge under 18 år ikke må udføre, fordi arbejdet er farligt. Forbudene i A, B, D og E gælder dog ikke for arbejde, der indgår som et nødvendigt led i en uddannelsesaftale efter lov om erhvervsuddannelse eller tilsvarende uddannelse af mindst 2 års varighed, som giver erhvervskompetence.

A. Arbejde ved maskiner med hurtigtgående, ikke afskærmet skærende værktøj, hvor de unge kan komme til de bevægelige dele under driften.

B. Arbejde med/eller udsættelse for:

Stoffer og materialer, der er klassificeret som meget giftige (Tx), giftige (T), ætsende (C) eller eksplosive (E).

Stoffer og materialer, der er klassificeret som sundhedsskadelige (Xn), når stoffet eller materialet samtidig har en eller flere af følgende risikosætninger:

- fare for varig skade på helbredet (R39)
- mulighed for varig skade på helbredet (R40)
- allergirisiko (R42) og (R43)
- kræftirisiko (R45)
- fare for arvelige genetiske skader (R46)
- fare for fosterskader (R47)
- alvorlig sundhedsfare ved længere tids påvirkning (R48)
- stoffer og materialer, der er klassificeret som lokalirriterende (Xi), når stoffet eller materialet samtidig har risikosætningerne for allergirisiko R42 eller R43
- stoffer på Arbejdstilsynets kræftliste (se At-anvisning 3.1.0.2 om grænseværdier for stoffer og materialer)
- materialer der indeholder 0,1 vægt % eller derover af kræftstoffer

- materialer der indeholder mere end 0,5 vægt % af opløsningsmidler.
- C. Arbejde med løft af genstande, der vejer over 12 kg. Under ergonomisk optimale forhold må der godt løftes byrder, der vejer op til 25 kg.
- D. Arbejde med vibrationsbelastninger på over 130 dB (HA).
- E. Unge må højst beskæftiges 4 timer dagligt, hvor der kræves benyttelse af friskluftforsynet åndedrætsværn.

## **Yderligere vejledning**

*Yderligere vejledning kan fås hos:*

### **Leverandører**

**Bedriftssundhedstjenesten (BST) - Folder med BST-adresser og telefonnumre kan fås hos Direktoratet for Arbejdstilsynet**

### **Det Grafiske Branchesikkerhedsråd - BSR 3:**

Danske Dagblades Forenings Forhandlingsorgan  
Skindergade 7  
1159 København K  
Tlf. 33 12 21 15  
Sekretariatet for arbejdstagerne i BSR 3  
Grafisk Forbunds Sikkerhedsudvalg  
Grafisk Forbundshus  
Lygten 16 2400 København NV  
Tlf. 31 81 42 22

### **Fagforeninger:**

Kredssikkerhedsudvalgene  
Grafiske Forbunds Sikkerhedsudvalg  
Grafisk Forbundshus  
Lygten 16  
2400 København NV  
Tlf. 31 81 42 22

### **Arbejdsgiverforeninger:**

Grafisk Arbejdsgiverforening  
Postbox 729  
Helgavej 26  
5230 Odense  
Tlf. 66 13 06 01

Kartonnage- og Bølgepapindustriens Arbejdsgiverforening & Papirvareindustriens Arbejdsgiverforening  
Mågevej 22  
2650 Hvidovre  
Tlf. 36 77 95 00

Danske Dagblades Forenings Forhandlingsorgan  
Skindergade 7  
1159 København K  
Tlf. 33 12 21 15

Kemiservice, tlf. 31 29 97 11, ma-to kl. 9-15 (Arbejds miljøinstituttet)

Kemi-Info, tlf. 31 46 81 22 (I/S Datacentralen)  
Adgang fås ved at tegne kontrakt, tlf. 43 71 81 22



## Arbejdstilsynet:

Direktoratet for Arbejdstilsynet  
Landskronagade 33-35  
2100 København Ø  
Tlf. 31 18 00 88

### Arbejdstilsynets kredse:

Kreds København &  
Frederiksberg kommuner  
Svanevej 12  
2400 København NV  
Tlf. 31 81 55 55

Kreds Ribe amt  
Nørregade 22  
Postboks 304  
6701 Esbjerg  
Tlf. 75 12 99 33

Kreds Københavns amt  
Fabriksparken 33  
2600 Glostrup  
Tlf. 42 45 08 66

Kreds Vejle amt  
Hjulmagervej 8  
Postboks 39  
7100 Vejle  
Tlf. 75 85 97 77

Kreds Frederiksborg amt  
Roskildevej 10 B,1  
3400 Hillerød  
Tlf. 42 26 03 08

Kreds Ringkøbing amt  
Bryggergade 10  
Postboks 9  
7400 Herning  
Tlf. 97 22 23 44

Kreds Roskilde og  
Bornholms amter  
Holbækvej 106 B  
4000 Roskilde  
Tlf. 42 35 02 36

Kreds Århus amt  
Klamsagervej 27-29  
8230 Åbyhøj  
Tlf. 86 25 11 66

Bornholms afdeling  
Almindingsvej 10  
3700 Rønne  
Tlf. 56 95 25 79

Kreds Viborg amt  
Søndergade 16 A  
Postboks 71  
7800 Skive  
Tlf. 97 52 62 22

Kreds Vestsjællands amt  
Kastanievej 10  
4200 Slagelse  
Tlf. 53 53 12 07

Kreds Nordjyllands amt  
Hobrovej 461  
9200 Aalborg SV  
Tlf. 98 18 47 00

Kreds Storstrøms amt  
Torvet 9  
4800 Nykøbing Falster  
Tlf. 54 85 00 77

Kreds Grønland  
Postboks 202  
3900 Nuuk  
Tlf. (009-299) 2 15 92

Kreds Fyns amt  
Tolderlundsvej 2  
5000 Odense C  
Tlf. 66 11 84 36

Kreds Sønderjyllands amt  
Peberlyk 3  
6200 Aabenraa  
Tlf. 74 62 64 00

## **Udgivelser**

De omtalte udgivelser kan rekvireres som følger:

Arbejdstilsynets udgivelser:  
Direktoratet for Arbejdstilsynet  
Tryksagsafdelingen  
Landskronagade 33-35  
2100 København Ø  
Tlf. 31 18 00 88

Miljøstyrelsens udgivelser:

Miljøstyrelsen  
Informationen  
Strandgade 29  
1401 København K  
Tlf. 31 57 83 10

Branchesikkerhedsrådets udgivelser:

BSR 3 Arbejdsgivernes Sekretariat  
Tlf. 66 13 06 01

BSR 3 Arbejdstagernes Sekretariat  
Tlf. 31 81 42 22

Love og bekendtgørelser:

Schultz Information  
Ottiliavej 18 A  
2500 Valby  
Tlf. 36 44 22 66

Diverse arbejdsmiljøudgivelser:

Arbejdsmiljøfondet  
Vermundsgade 38  
2100 København Ø  
Tlf. 31 20 55 33

## A

Acetaldehyd I: 37  
 Acetone I: 25, 42-43  
 Acrolein I: 37  
 Acryllak I: 45  
 Advarselssignal II: 28  
 Aerosoler I: 18; II: 12, 18, 34  
 Afbryder II: 21, 23  
 Afdækningsmiddel II: 12  
 Affald II: 32  
 Affaldsbeholder II: 15-16  
 Affaldsspand II: 19  
 Afkalkningsmiddel II: 12  
 Afmærkning II: 30  
 Afskærmning II: 22, 30, 57  
 Afvaskemiddel II: 9, 13  
 Afviserbøjle II: 21  
 Aksel II: 22, 24  
 Alenearbejde II: 15, 51  
 Alifatiske kulbrinter I: 37  
 Alkoholer I: 38, 43, 45  
 Allergi I: 31; II: 15, 18, 39, 58-59, 61  
 Almenventilation II: 16, 27, 33-34  
 Aluminiumchlorid II: 12  
 Aluminiumsulfat II: 12  
 Ammoniumsulte II: 11  
 Anhugning II: 29  
 Antiskummiddel I: 37  
 Arbejdsbelastning II: 37  
 Arbejdsgiverbrugsanvisning II: 14-16, 37  
 Arbejdshøjde II: 41, 46  
 Arbejdsmængde II: 50  
 Arbejdsområde II: 22, 47  
 Arbejdsrum II: 16, 26, 33-34, 41, 57, 58  
 Arbejdstempo II: 50  
 Arbejdstøj II: 15, 24, 37, 60  
 Arkfødning II: 26  
 Aromatindhold II: 11

## B

Baderum II: 60  
 Befugtningsanlæg II: 58  
 Belysning II: 32, 48, 54-55, 57-58  
 Benzin I: 36-38, 43; II: 11, 13, 27  
 Beskyttelsesanordning II: 22-23  
 Beskyttelsesforanstaltning II: 21  
 Beskyttelseshandske II: 38, 59  
 Beskyttelsesskærm II: 21-24  
 Bevægelige maskindele II: 21, 24, 61  
 Bi-metal-plader I: 21  
 Biocid II: 12  
 Blanderum II: 16  
 Blegebad I: 17  
 Blychromat I: 36; II: 13  
 Blykliché I: 25  
 Blysetning I: 16  
 Blæseluft II: 26  
 Blødgører II: 13  
 Bogtryk II: 12  
 Bogtrykklicheer II: 12  
 Borsyre I: 28-29  
 Bromsalte I: 25  
 Brugsanvisning II: 9-10, 14-15, 25  
 Butanol I: 24-25, 28  
 Butoxyethanol I: 36  
 Børn II: 50, 61  
 Båndpåløb II: 29

## C

Cadmiumsulfid II: 13  
 Cellulosefortynder I: 43  
 Chlorerede opløsningsmidler I: 20; II: 11  
 Chrom I: 17, 21, 28, 31  
 Chromalin-prøvetryk I: 16  
 Chromater I: 31  
 Chromsvovlsyre I: 18; II: 12  
 Chromsyre I: 28-29, 43  
 Citronsyre II: 11  
 Cyanid I: 28  
 Cyanoforkobring I: 27  
 Cylindre II: 13, 21, 24, 29, 44

## D

Dagslys II: 54-55, 58  
 DEHP II: 13  
 Diazo-emulsion I: 22, 31  
 Dichlormethan II: 13

Dichromat I: 41  
 Dichromatsalte I: 32  
 Dimethylformamid II: 12  
 Dioxan I: 17-18; II: 11, 16  
 Dublering II: 22  
 Dybtryk I: 12, 33, 35-39, 41  
 Dybtrykcylindre I: 27-31; II: 17  
 Dækfarver I: 18-20  
 Dækfolie II: 16  
 Dødmandsknap II: 24

## E

EDB II: 55  
 Eddikesyre I: 28; II: 11  
 Efterløb II: 21, 24  
 Efterløbsbremse II: 24  
 Elektronisk styring II: 22  
 Emballage II: 14-15  
 Ensiddigt gentaget arbejde II: 46-47  
 Epoxy I: 31-32, 36, 45; II: 9, 13, 18-19, 38, 60  
 Epoxykursus II: 14, 18  
 Ergonomi II: 41, 44, 53, 62  
 Erstatningsluft II: 34  
 Estre I: 38  
 Ethanol I: 28, 36-38; II: 13  
 Ethylacetat I: 43, 45  
 Ethylenacetat I: 43  
 Etikette II: 9-10

## F

Faresymbol II: 14  
 Farezone II: 21-23  
 Farlighedsbegrebet II: 9, 14  
 Farve, se Trykfarve  
 Farvekasse II: 13  
 Farvekniv II: 13  
 Farveopfrisker II: 18  
 Fernis I: 34-37  
 Fikser I: 16 - 17, 22  
 Fiksering II: 11-12  
 Film I: 17-19, 21  
 Filtermaske II: 37  
 Filtre II: 35  
 Fingerafviser II: 21  
 Fixativ I: 19  
 Flerholdsdrift II: 50  
 Flexofarve I: 34, 37-39; II: 13  
 Flexokliché I: 24, 26 - 29; II: 12  
 Flexotryk I: 26, 33-34, 37-40; II: 9, 12, 17, 34  
 Flugtvej II: 32  
 Flussyre II: 12  
 Forbrænding II: 16, 27  
 Forchromning I: 28  
 Fordampning II: 18, 19  
 Forkobring I: 27  
 Formaldehyd I: 17-18, 46; II: 11-12, 16  
 Fornikling I: 27  
 Fosforsyre I: 22  
 Fosterskade II: 15, 60-61  
 Fotocellesikring II: 21  
 Fotokemikalier I: 16 - 18, 22, 31, 43  
 Fotokopieringsmaskine II: 18  
 Fotopolymerbar flexokliché I: 24; II: 12, 16-17, 34  
 Fotosætning I: 15-18; II: 16  
 Fratagning II: 41, 46-47  
 Fremkaldelse I: 16 - 17, 22; II: 11-12, 16  
 Fremkaldermaskiner I: 18; II: 17  
 Fremkaldertanke II: 12, 59  
 Friktion II: 45  
 Friskluftindtag II: 34  
 Fugtevand I: 34, 37; II: 18  
 Fugtevandsbakke II: 17  
 Færdiggørelse I: 45-48; II: 16  
 Førstehjælp II: 15  
 Førstehjælpsudstyr II: 58, 59

## G

Gaffelstabler II: 27  
 Gaffeltruck II: 27-28  
 Gangareal II: 30  
 Gangbredde II: 24  
 Gangbro II: 24  
 Garderobe II: 60  
 Gravide I: 18; II: 44, 57, 60-61  
 Gummiering I: 22; II: 12

## H

Handske II: 15, 29, 38-39, 59  
 Hardware II: 55  
 Hjelm II: 29  
 Hot-melt limning II: 17  
 Hovedafbryder II: 23  
 Hvileperiode II: 50  
 Hydroquinon II: 11, 60  
 Hæftemaskine II: 21, 24  
 Hærdebad I: 17  
 Hærder I: 16-17, 37; II: 12-13  
 Højderregulering II: 46  
 Højtryk I: 11

## I

Ilægning II: 41, 44, 46-47  
 Indeklima II: 57-58  
 Indkapsling II: 17, 21, 25-26, 34,  
 Indtagelse II: 11, 15  
 Indtastning II: 53-54  
 Indånding II: 11, 15, 33, 60  
 Information II: 50-2  
 Isocyanat I: 31-32, 36; II: 9, 13, 18-19, 38  
 Isoleret arbejde II: 51  
 Isopropanol I: 31, 36, 38; II: 13  
 Isopropoxyethanol I: 36

## J

Jernchlorid I: 27-29  
 Jobfunktion II: 52  
 Jobrotation II: 51  
 Jobudvidelse II: 51

## K

Kaliumbromid I: 24  
 Kaliumdichromat I: 16  
 Kemikalieaffald I: 9, 13, 17, 20-33, 38, 41-46;  
 II: 16, 19  
 Kemikalierum II: 16  
 Ketoner I: 43  
 Klemning II: 29  
 Klude I: 24 - 25  
 Kobber I: 21, 27, 29  
 Kobberchlorid I: 27, 29  
 Kobbersulfat I: 28  
 Kompressorer I: 46; II: 26  
 Kontaktkopieringskasser I: 18; II: 17  
 Kontor II: 33-34  
 Kontoroffset I: 22  
 Kopiapparat II: 12  
 Kopihinde I: 22  
 Kopirum II: 16  
 Korrektur I: 23  
 Korrekturmidler I: 13; II: 12  
 Kortlægning II: 10  
 Kraner II: 29, 41, 44  
 Kræftfremkaldende stoffer I: 17-18, 30-31;  
 II: 9, 11-13, 16-17  
 Kulfitre II: 34  
 Kvalifikationer II: 51, 52  
 Kørebro II: 32

## L

Lager II: 16, 32-33  
 Lak I: 31, 45  
 Laminering II: 18  
 Laserprinter II: 18  
 Leverandørbrugsanvisning II: 14-15, 25  
 Lim I: 13, 19-20, 31-32, 37, 42, 45;  
 II: 9, 12-13, 18, 38  
 Limstift II: 12  
 Linser I: 16  
 Lokallirriterende stoffer II: 11, 61  
 Luftemission I: 9, 13, 15-25, 27-33, 37-38,  
 41-42, 45-46  
 Luftfugtighed II: 58  
 Luftsifte II: 33  
 Lys II: 28, 32, 48, 53, 54, 58  
 Lysborde II: 41, 46, 58  
 Lystryk I: 18; II: 16  
 Læsserampe II: 30-31  
 Løft II: 27-28, 41-44, 60, 62  
 Løfteborde II: 29, 41, 44  
 Løftehøjde II: 27, 29  
 Løfteplatform II: 29  
 Løfitempo II: 44  
 Låge II: 22, 23

## M

Magnesiumkliche I: 24-26; II: 12  
 Makuleringsanlæg I: 46  
 Mandskabskurv II: 28  
 Maskinbeskyttelse II: 26  
 Maskiner II: 17-26, 33, 41, 46-47, 51-52,  
 57-59, 61  
 Medarbejder II: 50-55  
 Methanol I: 28; II: 11  
 Methylenchlorid II: 11  
 Mikroorganisme II: 34, 35, 58  
 Mineralolie I: 34, 36  
 Montage I: 15, 19  
 Montagearbejde II: 12, 28  
 Mærkning II: 10, 14, 15, 32  
 Mørkekammer I: 18; II: 16, 58  
 Mørkekammer II: 16, 58

## N

N-propanol I: 36  
 Natarbejde II: 50  
 Natriumcyanid I: 28  
 Natriumfosfat I: 28  
 Natriumhydroxid I: 28  
 Natriumhypochlorit I: 38  
 Natriumsalt II: 11  
 Natronlud I: 28  
 Negativfilm II: 12  
 Nikkel I: 28, 29  
 Nikkelchlorid I: 28  
 Nikkelsulfat I: 28  
 Nitrose gasser I: 25  
 Nødbelysning II: 32  
 Nødstop II: 22-24, 28  
 Nøgleafbryder II: 27

## O

Offset-plade I: 21-23, 43  
 Offset: I 11, 33-35, 39, 42-43  
 Offsetmaskiner II: 18, 26, 59  
 Offsettryk II: 13, 59  
 Omhældning II: 18  
 Opbevaring II: 19, 38  
 Organiske opløsningsmidler I: 13, 16, 19-20,  
 22, 25, 28-32,  
 36-38, 41, 45-46; II: 9, 11-13, 16-17, 19,  
 38, 59-60  
 Originalklargøring I: 13  
 Overløb II: 19  
 Overvågning II: 21-22, 47-48  
 Oxidering I: 22  
 Ozalid I: 18; II: 16  
 Ozon I: 17-18, 46; II: 17

## P

Pakkearbejde II: 46  
 Pallevogn II: 45  
 Panikkontakt II: 24  
 Papir I: 13  
 Pauser II: 44, 49, 53, 57, 59  
 Perchlorethylen I: 24-25  
 Personlig hygiejne II: 59  
 Personlige værnemidler II: 15, 37-39  
 Personløft II: 28  
 Person sikkerhed II: 22  
 Petroleum I: 42-43; II: 13  
 Petroleumsdestillater I: 36  
 Phatalater I: 46  
 Pigmenter I: 37  
 Pladekopi II: 12, 16  
 Pladekorrektur I: 22  
 Pladerensmiddel II: 13  
 Planlægning II: 9, 27, 49-52, 53, 59  
 Plantryk I: 11  
 Plast I: 24; II: 17, 26  
 Platform II: 24, 29  
 Polyester I: 45  
 Polymerplade II: 12  
 Polyurethanacrylater I: 45  
 Polyurethanfarve II: 13  
 Polyurethanprodukt II: 60  
 Prøvetryk I: 16  
 Pressemaskine II: 21  
 Printer II: 55  
 Procesventilation II: 16, 34  
 Produktionslokale II: 16, 30, 33-34  
 Produktionsprocesser I: 9

Produktregistreringsnummer II: 10  
Propanol I: 22  
Propylenglycolmethylether I: 36  
Prøvetrykmaskine II: 17  
Psykisk arbejdsmiljø II: 49  
Psykisk belastning II: 47, 49-53, 55  
Pulver II: 17  
Pumpe II: 26  
PVC II: 17

## R

Rakel-hylder I: 39; II: 17  
Recirkulation II: 34  
Reflekser (skærme) II: 53-55, 57  
Relæstyring II: 22  
Remtræk II: 22  
Rengøring I: 41-45; II: 12, 18, 21, 24, 28, 34, 59, 60  
Rensebenzin I: 41-43  
Reol II: 32  
Reparation II: 21-23, 41  
Reparationsafbryder II: 23  
Reproafdeling II: 16  
Reproduktionsanstalter I: 15  
Reprofoto I: 15  
Retouchering I: 16, 18-20, 22; II: 12, 17  
Rigiloner I: 26  
Risikosætning II: 14-15  
Rotationspresse II: 21  
Rulle II: 21, 41, 45  
Rullepalle II: 27, 45  
Rumventilation I: 18, 23, 26; II: 16, 27, 33-34  
Rækkeafstand II: 43-44, 47

## S

Saltsyre I: 24-25, 28-29  
Scanning I: 15  
Selvantændelse II: 13  
Selvkopierende papir II: 16  
Serigraf I: 12-13, 31-33, 36-39; II: 9, 17-18  
Serigrafiramme II: 13, 31, 39, 59  
Siccativ I: 37  
Sikkerhedsafbryder II: 23  
Sikkerhedsfodtøj II: 39  
Sikkerhedsfunktion II: 22  
Sikkerhedsorganisation II: 11, 14, 47, 50-51  
Sikkerhedsstyring II: 22  
Sikkerhedssætning II: 14-15  
Sikkerhedsudstyr II: 18, 29  
Skåle I: 16  
Skabelontryk I: 12, 36  
Skiftehold II: 50  
Skiltning II: 19, 25, 39, 59  
Skub II: 27, 31, 45  
Skurepulver II: 13, 59  
Skylning I: 17  
Skærefilm II: 13  
Skæremaskine II: 21  
Skærmterminaler II: 53-55  
Slidske II: 32  
Sluse II: 57  
Slutbad II: 12  
Sluthærdedbad II: 11  
Software II: 55  
Spiserum II: 60  
Sprøjtepulver I: 37  
Spray-påføring II: 18  
Spraylim I: 13, 18, 20; II: 12  
Sprit II: 12-13  
Sprøjtepulver II: 18  
Stansedigél II: 21  
Statisk elektricitet II: 12, 15, 58  
Stencil I: 31  
Stenpolering I: 27  
Stinkskab II: 16  
Stopbad I: 17; II: 11  
Stopfunktion II: 22  
Støj II: 25-26, 35, 38, 51, 55  
Støjdæmpning II: 26, 35, 55  
Støjkilde II: 26, 35  
Støv II: 17-18, 34-35, 59  
Substitution II: 10-11, 13, 14  
Svækkere I: 16  
Svovlsyre I: 28-29, 41  
Syre I: 16, 18, 22, 24, 28-29, 41, 43

Sølv I: 17-18  
Sølvnitrat I: 28

## T

Tørrereoler I: 39  
Talje II: 29  
Tandhjulsudveksling II: 22  
Tanke I: 16  
Tape I: 13, 19, 20; II: 12  
TDI II: 13  
Tegnestue I: 18; II: 16  
Teknologi II: 51-52  
Temperatur II: 34, 57-58  
Termoplast II: 17, 60  
Terpentin I: 41-43  
Tetrachlorulstof II: 11  
Thiocyanat II: 12  
Thiosulfat II: 12  
Thiourinstof I: 17-18; II: 11, 16  
Tidspres II: 50  
Tilsynsproblemer I: 7  
Tøhåndsbetjening II: 21-23  
Toluen I: 19, 28, 36-39, 42-43, 45; II: 11, 13, 15  
Transport II: 27, 29-31, 41  
Transportbånd II: 28-29  
Transportudstyr II: 27-28  
Transportvej II: 27, 30, 32  
Tri-metal-plader I: 21  
Trichlorethylen I: 19, 22; II: 11-12  
Trykfarver I: 33-39, bilag 1; II: 9, 13, 18, 38  
Trykforme I: 21  
Trykluft II: 18, 60  
Trykmaskine II: 13, 17, 21, 59  
Trykning I: 33-39  
Trykprincipper I: 10-12  
Trykramme I: 31  
Træk med byrde II: 27, 31, 45  
Træk II: 34, 57  
Tungmetaller I: 36, 39  
Tørrereol II: 17  
Tørring II: 17, 26

## U

Uddannelse II: 14, 18, 52-53, 61  
Udgangsvej II: 32  
Udstødningsgas II: 27  
Udsugning I: 18, 20, 23, 26, 30, 32; II: 16-18, 26, 34  
Udsagningsanlæg I: 29  
Unge II: 14, 44, 50, 61-62  
UV I: 36, 45; II: 9, 17, 38

## V

Valse II: 21, 24, 29, 34, 59  
Vandbaserede rengøringsmidler I: 43; II: 59  
Vandbaserede farver I: 34, 38; II: 13  
Vandbaserede afdækningsmidler II: 12  
Varme II: 17, 33-34, 38, 53, 55  
Varmevæksling II: 34  
Vaskemaskine II: 17  
Vaskerum II: 34  
Vaskespad II: 17  
Vegetabiliske olier I: 34, 42; II: 13  
Vegetabiliske afvaskningsmidler II: 13, 19, 59  
Ventilation II: 16, 19, 33-35, 55  
Ventilationsanlæg II: 26, 33, 35  
Ventilatorer I: 29  
Vibration II: 25, 35, 62  
Vibrationer I: 38  
Voks I: 19-20; II: 12

## X

Xylen I: 43; II: 11

## Z

Zink I: 28-29  
Zinkchlorid I: 29  
Zinkklicheé I: 25

## Æ

Ætsende stoffer II: 11-12, 17, 60-61

## Å

Åndedrætsværn II: 37-39, 62  
Åndedrætszone II: 34