

# BAR

Branchearbejdsmiljørådet  
for Bygge & Anlæg

ARBEJDSMILJØLOVEN OG  
SIKKERHEDSARBEJDE

ARBEJDSPÅVIRKNINGER

TEKNIK

BYGGEPLADSINDRETNING

ARBEJDSPROCESSER

VÆRNEMIDLER

Håndbogen udgives af Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg og kan bestilles via Erhvervsskolernes Forlag, tlf. +45 63 15 17 00 eller på [www.ef.dk](http://www.ef.dk).

Bogen kan også hentes gratis fra hjemmesiden [www.bar-ba.dk](http://www.bar-ba.dk).

Har du spørgsmål til Håndbogen, er du velkommen til at kontakte BAR Bygge & Anlæg på tlf. 36 14 14 00 eller via mail [sekr@bar-ba.dk](mailto:sekr@bar-ba.dk).

HÅNDBOGEN - ARBEJDSMILJØ I BYGGE OG ANLÆG

Branchearbejdsmiljørådet  
for Bygge & Anlæg  
**BAR**



## HÅNDBOGEN - ARBEJDSMILJØ I BYGGE OG ANLÆG

JUNI 2013

# HÅNDBOGEN

- ARBEJDSMILJØ I BYGGE OG ANLÆG

JUNI 2013

Håndbogen – arbejdsmiljø i bygge og anlæg  
3. udgave, 1. oplag 2013  
© 2013 Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg

Redaktionen afsluttet juni 2013

Varenummer: 13 20 12  
ISBN: 978-87-7952-198-8

Tegninger: Kristof Bien og Arbejdstilsynet  
Layout / DTP: idteam og Erhvervsskolernes Forlag  
Produktion: Erhvervsskolernes Forlag  
Tryk: Arco Grafisk

Håndbogen er en vejledning om god praksis i håndtering af arbejdsmiljøet inden for bygge- og anlægsvirksomheder. Det er en vejledning om, hvordan Arbejdsmiljølovens regler kan følges.

Håndbogen er udgivet af Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg med faglig bistand fra Arbejdstilsynets eksperter inden for bygge og anlæg. Den er først og fremmest udarbejdet til virksomhedens arbejdsmiljøorganisation, men kan med fordel også anvendes af projekterende, rådgivende, bygherres koordinatore, sikkerhedsledere, undervisere, leverandører og andre, der interesserer sig for branchens arbejdsmiljøforhold.

Du kan finde den senest opdaterede håndbog på [www.bar-ba.dk](http://www.bar-ba.dk). I den elektroniske udgave er der også links til andre nyttige hjemmesider. På hjemmesiden er det endvidere muligt at hente branchearbejdsmiljørådets øvrige materialer om arbejdsmiljø.

Vi udsender et nyhedsbrev, når der er nye informationer om arbejdsmiljø på vores hjemmesider. Tilmelding til nyhedsbrevet kan ske på [www.bar-ba.dk](http://www.bar-ba.dk).

Kontakt Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg, hvis du ønsker yderligere oplysninger eller har gode råd til udformning af Håndbogens tekst. Skriv til e-mail: [sekr@bar-ba.dk](mailto:sekr@bar-ba.dk).

Denne udgave (2013) er opdateret med den nyeste viden siden sidste udgave fra 2012.

Arbejdstilsynet har haft Håndbogen til gennemsyn og finder, at indholdet er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet Håndbogen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område. Herudover tages der forbehold for den teknologiske udvikling.

# ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

---

Arbejdsmiljøloven .....	9
Arbejdsmiljøsystemet .....	10
Arbejdstilsynet .....	12
Arbejdstilsynets reaktioner .....	13
Smileyordningen .....	17
Pligter og ansvar for arbejdsmiljø .....	18
Arbejdsgiver .....	18
Virksomhedslederen .....	19
Arbejdslederen .....	20
Den ansatte .....	20
Leverandøren .....	21
Projekterende og rådgivende .....	22
Bygherre .....	23
Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS) .....	33
Arbejds miljørådgivning .....	36
Arbejds miljøorganisationen i virksomheden .....	37
Sikkerhedsmøder på bygge- og anlægspladser .....	43
Arbejds miljøarbejdet på bygge- og anlægspladser .....	44
Valg af arbejdsmiljørepræsentant .....	46
Arbejdsleder .....	47
Arbejds miljøuddannelsen .....	47
Arbejdspladsvurdering .....	48
Unge under 18 år .....	51
Arbejdsskader .....	54
Førstehjælp .....	59
Notater .....	60

# ARBEJDSPÅVIRKNINGER

---

Ergonomi .....	61
Skub og træk .....	63
Løft og bæring .....	64
Vurdering af løft .....	65
Arbejdsstillinger .....	72
Tekniske hjælpemidler .....	78
Støj .....	80
Vibrationer .....	82
Kulde og varme .....	88
Laser .....	90
Kemiske påvirkninger .....	92
Vurdering af farlige stoffer .....	93
Brugsanvisninger .....	94
Grænseværdier og målinger .....	96
Klassificering og mærkning .....	97
R- og S-sætninger .....	99
Kodenummerering .....	99
Maling .....	102
Organiske opløsningsmidler .....	103
Imprægneret træ .....	105
Formolie .....	106
Epoxy og isocyanater .....	108
Asfalt (bitumen) .....	112
Asbest .....	114
Mineraluld og andre isoleringsmaterialer .....	119
Kvartsstøv .....	121
Træstøv .....	123
Svejse- og skærerøg .....	124
Flyveaske .....	124
Chromat i cement .....	125
Bly .....	126
Olie- og kemikalieforurennet jord .....	128
PCB .....	130
Biologiske påvirkninger .....	132
Psykiske påvirkninger .....	134
Notater .....	139

# TEKNIK

---

Arbejde i højden .....	141
Facade- og murerstilladser .....	142
Arbejde på stilladser .....	149
Rullestilladser .....	152
Bukkestilladser .....	154
Arbejdsplatforme, 1- og 2- søjle .....	155
Personløftere/teleskoplæssere med kurv .....	161
Personløft med krankurv .....	164
Personløft med gaffeltruck .....	166
Hejsestillinger .....	168
Stiger .....	170
Rapelling .....	173
Rope Access (erhvervsclatring) .....	174
Løfte og hejseredskaber .....	175
Kraner .....	179
Tårnkraner .....	184
Mobilkraner og andre kørende kraner .....	188
Løft med gafler .....	188
Læsse- og transportmaskiner .....	189
Elevatore .....	190
Maskiner og værktøj generelt .....	195
Maskiner til beton og mørtel .....	205
Maskiner til træ .....	207
Maskiner til metal .....	213
Motordrevet håndværktøj .....	215
Elektrisk håndværktøj .....	217
Boltepistoler med eksploderende ladning .....	223
Sømpistoler .....	226
Tapetafrensning .....	227
Trykluftanlæg og -værktøj .....	228
Trykflasker .....	234
Notater .....	236

## BYGGEPLADSINDRETNING

---

Byggepladsens indretning .....	237
Adgangsveje .....	242
Skurvognsfaciliteter .....	247
Stationære arbejdssteder .....	254
Arbejde på tage .....	255
Sikring mod nedstyrtning .....	259
Belysning .....	269
El .....	271
Vandledninger .....	279
Affald .....	280
Vinterforanstaltninger .....	281
Notater .....	284

## ARBEJDSPROCESSER

---

Gravearbejde .....	285
Gasledninger .....	294
Anlægsarbejde ved vand .....	295
Vejarbejde .....	298
Nedrivning .....	308
Renovering .....	312
Fjernelse af beton .....	313
Elementmontage .....	313
Krybekældre, loft - og skunkrum .....	320
Arbejde i lukkede rum og brønde .....	324
Varmt arbejde .....	328
Svejsning og skæring .....	332
Notater .....	339



## VÆRNEMIDLER

---

Generelt om personlige værnemidler .....	341
Hjelme.....	344
Høreværn.....	347
Øjenværn .....	350
Åndedrætsværn .....	351
Faldsikring .....	360
Beskyttelsestøj.....	366
Handsker .....	367
Beskyttende fodtøj .....	369
Notater.....	371

## STIKORD / NOTATER

---

Stikord .....	373
Notater.....	388

## ARBEJDSMILJØLOVEN

Arbejds miljølovgivningen indeholder regler med krav til arbejds miljøet, der skal overholdes i virksomheder og på byggepladser. Målet er at sikre, at arbejds miljøet er forsvarligt i alle virksomheder og på alle byggepladser

Arbejds miljølovgivningen består af arbejds miljøloven samt en række bekendtgørelser, der uddyber og præciserer reglerne i loven.

Reglerne i arbejds miljølovgivningen siger noget om målet for arbejds miljøindsatsen, men ikke noget om metoderne og midlerne til at opnå målet. Det er altså virksomhedens ansvar at vælge, hvad der skal gøres og gennemføres for at overholde arbejds miljølovgivningens regler.



### Bekendtgørelser

En mere detaljeret beskrivelse af kravene til arbejds miljøet findes i bekendtgørelserne. Det drejer sig fx om asbestbekendtgørelsen, byggepladsbekendtgørelsen, støjbekendtgørelsen, bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler og bekendtgørelse om brug af personlige værnemidler.

Arbejdsgivere, ledere og ansatte skal følge Arbejds miljøloven og bekendtgørelserne, uanset om de har fået påbud fra Arbejdstilsynet eller ej.

Det er strafbart ikke at følge arbejds miljøloven og bekendtgørelserne, og overtrædelser kan føre til bøder eller fængsel.

## Vejledninger

### *At-vejledninger*

En At-vejledning, At-anvisning eller At-meddelelse er udstedt af Arbejdstilsynet og vejleder om, hvordan reglerne i arbejdsmiljøloven og bekendtgørelserne skal fortolkes og forstås og hvilken praksis, der gælder i forhold til opfyldelsen af reglerne. Vejledningerne indeholder ikke bindende krav, men orienterer og anbefaler. Hvis man følger At-vejledningernes anbefalinger og metoder, så overholder man også arbejdsmiljølovgivningen, men man kan også vælge en anden metode, hvis den er lige så forsvarlig.

I kan finde arbejdsmiljøloven, bekendtgørelserne, At-vejledningerne og andet informationsmateriale fra Arbejdstilsynet på [www.at.dk](http://www.at.dk).

### *Branchevejledninger*

Branchevejledninger beskriver god branchepraksis og indeholder konkrete anbefalinger til virksomhederne. De er udarbejdet af Branchearbejds miljørådet for Bygge & Anlæg eller et andet branchearbejds miljøråd og er gennemgået af Arbejdstilsynet. Følger man branchevejledningernes anbefalinger, overholder man også arbejdsmiljølovgivningen for det område, der er beskrevet i vejledningen.

Brug dem som rettesnor til at vælge en fornuftig praksis i forhold til arbejdsmiljøet. Branchevejledninger inden for bygge og anlæg findes på [www.bar-ba.dk](http://www.bar-ba.dk).

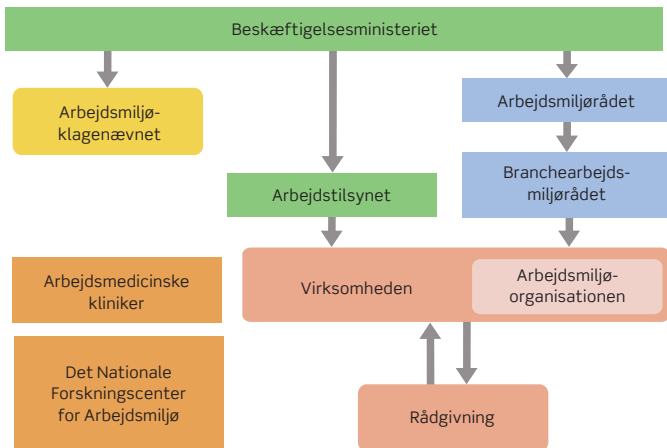
## ARBEJDSMILJØSYSTEMET

---

Der er tre vigtige aktører, der har indflydelse på udviklingen af nye regler og fortolkningen af arbejdsmiljøloven og gældende regler. De er i arbejdsmiljøloven beskrevet som:

- *Myndigheder* (Beskæftigelsesministeriet og Arbejdstilsynet), der administrerer loven og fører tilsyn med, at virksomhederne overholder loven.
- *Partssystemet* (Arbejds miljørådet og de 11 branchearbejds miljøråd), som består af repræsentanter fra fagforeningerne og fra lederne og arbejdsgivernes organisationer. Partssystemet inddrages i forbindelse med ændringer af arbejds miljølovgivningen og formidler god arbejds miljøpraksis til virksomhedernes ledere og ansatte.
- *Arbejds miljøklagenævnet*, som behandler klagesager over Arbejdstilsynets afgørelser. Nævnet er uafhængigt. Formanden er udpeget af beskæftigelsesministeren, mens medlemmerne kommer fra organisationerne.

Også andre institutioner kan ifølge arbejds miljøloven hjælpe virksomhederne med at forebygge arbejds miljøproblemer.



- Arbejds milj øorganisationen er virksomhedens egen arbejdsmiljøen-  
hed, som ledelsen inddrager i det forebyggende arbejdsmiljøarbejde.
- De arbejdsmedicinske klinikker og afdelinger på sygehusene kan  
undersøge, om lidelser eller sygdomme skyldes arbejdet. Klinik-  
kerne kan også i samarbejde med virksomhederne være med til at  
forebygge skaderne.
- Det Nationale Forskningscenter for Arbejds miljø (NFA) gennemfø-  
rer forsknings- og udviklingsprojekter, der kan hjælpe myndighe-  
der, parter og virksomheder med at undersøge og kortlægge ar-  
bejds miljøproblemer og udvikle bedre metoder til at forebygge.
- Autoriserede arbejdsmiljørådgivere, der er godkendt af Arbejdstil-  
synet, kan hjælpe virksomheder med at kortlægge og løse ar-  
bejds miljøproblemer.

## ARBEJ DSTILSYNET

---

Arbejdstilsynet skal medvirke til at fremme sikre, sunde og udvik-  
lende arbejdspladser. Konkret sker det ved at:

- Kontrollere virksomhederne.
- Udarbejde regler.
- Informere om arbejdsmiljøet.

Arbejdstilsynet foretager tilsynsbesøg for at kontrollere, at virk-  
somhederne overholder arbejdsmiljøloven. Hvis reglerne ikke over-  
holdes, giver Arbejdstilsynet påbud og vejleder virksomhederne i,  
hvordan de bedst kan overholde reglerne.

En virksomhed kan ikke nægte Arbejdstilsynet adgang til en arbejdsplads eller byggeplads.

Som medarbejder kan du henvende dig til Arbejdstilsynet og klage over dit arbejdsmiljø, uden at din chef eller dine kolleger får det at vide. Arbejdstilsynets medarbejdere må ikke oplyse, om de kommer på tilsyn i virksomheden på grund af en klage.

### Arbejdstilsynets reaktioner

Hvis Arbejdstilsynet konstaterer overtrædelser af arbejdsmiljølovgivningen ved kontrollen af arbejdsmiljøet på virksomheden, så kan Arbejdstilsynet afgive påbud med frist, strakspåbud og forbud. Hvis der kun er tale om mindre overtrædelser af reglerne, kan Arbejdstilsynet give mundtlig eller skriftlig vejledning.

Arbejdstilsynets påbud med frist, strakspåbud og forbud afgives skriftligt. Vejledninger kan både afgives skriftligt og mundtligt. Det kan ske på baggrund af følgende:

- *Påbud med frist* gives ved lovovertredelser, som ikke umiddelbart skal løses ved besøget. Påbuddet sendes til virksomheden inden 14 dage efter tilsynsbesøget. Problemet skal løses inden for den angivne frist.
- *Strakspåbud* afgives ved lovovertredelser, hvor:
  1. faren er så alvorlig, at den skal imødegås straks, men ikke så alvorlig at der afgives et forbud.
  2. formålet med afgørelsen vil forspildes, hvis der ikke træffes foranstaltninger straks.
  3. det af hensyn til faren er nødvendigt at træffe midlertidige foranstaltninger her og nu, indtil den endelige foranstaltning er etableret.
  4. et påbud faktisk kan efterkommes med det samme eller inden for en kortere periode.

Strakspåbud afgives ved, at der træffes afgørelse på stedet.

Løsning af problemet skal igangsættes straks.

- *Forbud* afgives ved lovovertrædelser, hvor faren er overhængende og betydelig, og hvor der ikke må arbejdes videre, før problemet er løst. Forbud afgives ved, at der træffes afgørelse på stedet.
- *Vejledning* gives, når det er relevant at vejlede virksomheden om gældende regler, bl.a. i forbindelse med mindre overtrædelser af arbejdsmiljølovgivningen. Der er ikke tale om direkte krav til virksomheden, men vejledning om reglerne på området.

Virksomheden, der har modtaget et påbud med frist, strakspåbud eller forbud, skal melde tilbage til Arbejdstilsynet om, hvordan påbuddet er efterkommet, og tilbagemeldingen skal være underskrevet af arbejdsmiljøorganisationen.

Arbejdstilsynet kan også give et såkaldt rådgivningspåbud. Det betyder, at virksomheden skal bruge en autoriseret arbejdsmiljørådgiver til at hjælpe med at løse problemerne og styrke virksomhedens forebyggende arbejdsmiljøarbejde.

Arbejdstilsynet skal altid kunne begrunde sine påbud og forbud med henvisning til arbejdsmiljøloven eller bekendtgørelser.

Virksomheder, der vil klage over Arbejdstilsynets påbud, skal sende klagen til Arbejds miljøklagenævnet senest 4 uger efter, at de har modtaget Arbejdstilsynets afgørelse.

## Screening og tilpasset tilsyn

Alle virksomheder skal screenes af Arbejdstilsynet, med mindre de er arbejdsmiljøcertificerede eller der ikke er ansatte i virksomheden.

En screening er et uanmeldt besøg af Arbejdstilsynets tilsynsførende, der vurderer, om der er behov for et grundigere tilsyn.

Arbejdstilsynet kontrollerer bl.a. virksomhedens arbejdspladsvurdering (APV) og arbejdsmiljøorganisation og gennemgår virksomhedens værksted, kontor, lager, biler og 1-2 byggepladser, hvor virksomhedens ansatte arbejder.

Hvis virksomhedens arbejdsmiljø er i orden, foretager Arbejdstilsynet sig ikke mere før næste screeningsbesøg.

Hvis virksomheden overtræder regler om formelle arbejdsmiljøforhold, kan Arbejdstilsynet give et påbud uden efterfølgende tilsyn. Det kan fx være, hvis virksomheden ikke har orden i APV eller arbejdsmiljøorganisationen. Virksomheden skal melde tilbage til Arbejdstilsynet, når forholdene er bragt i orden. Arbejdstilsynet kommer ikke på tilpasset tilsyn, når der er styr på de øvrige arbejdsmiljøforhold.

Hvis screeningen viser, at reglerne om de materielle arbejdsmiljøforhold er overtrådt, vil virksomheden blive udtaget til et tilpasset tilsyn. Udtagelse til tilpasset tilsyn kan også ske, hvis der er en begrundet mistanke om sådanne overtrædelser af materielle arbejdsmiljøforhold. Et materielt arbejdsmiljøforhold kan fx være, at støjrænsere er overtrådt, eller at stilladser eller tekniske hjælpemidler er mangelfulde.

Ved tilpasset tilsyn foretager Arbejdstilsynet en grundigere gennemgang af virksomheden.



## Påbud om rådgivning

Arbejdstilsynet kan give påbud om, at arbejdsgiveren eller bygherren skal bruge en autoriseret arbejdsmiljørådgiver til at hjælpe med at løse de konstaterede arbejdsmiljøproblemer i virksomheden eller på byggepladsen. Aftalen mellem bygherren eller virksomheden og rådgiveren skal være skriftlig og beskrive, hvordan påbuddet efterkommes.

Arbejdstilsynet skal have besked om aftalen senest seks uger efter, at rådgivningspåbuddet er givet.

Virksomhedens tilbagemeldinger om indgåelse af en aftale med en autoriseret arbejdsmiljørådgiver og om løsninger skal være påtegnet af både arbejdsmiljøorganisationen og den autoriserede rådgiver.

Hvis virksomheden ikke har en arbejdsmiljøorganisation, skal tilbagemeldingerne skrives under af en repræsentant for de ansatte. Hvis det er en bygherre, der har fået påbud om rådgivning, skal aftalen ikke underskrives af arbejdsmiljøorganisationen. Både Arbejdstilsynet, virksomhedens ledere og de ansatte skal have mulighed for at se aftalen.

### *Fem typer påbud om rådgivning*

Arbejdstilsynet kan give fire typer påbud om rådgivning til arbejdsgivere:

- Ved komplekse og alvorlige overtrædelser, hvor det kan være vanskeligt at finde en varig løsning af arbejdsmiljøproblemet.
- Hvor virksomheden overtræder arbejdsmiljøreglerne i fem eller flere tilfælde.
- Ved gentagne overtrædelser, hvor der er 15 eller flere overtrædelser af arbejdsmiljøreglerne inden for samme emne på tværs af virksomhedens produktionsenheder (typisk for større virksomheder).

- Når Arbejdstilsynet vurderer, at det psykiske arbejdsmiljø i virksomheden skal undersøges.

Der kan gives en type påbud om rådgivning til bygherrer:

- Når Arbejdstilsynet vurderer, at bygherren ikke har opfyldt sin pligt til at udarbejde "Plan for Sikkerhed og Sundhed" eller hvis der er væsentlige mangler i planen.

Virksomheder, der vil klage over Arbejdstilsynets rådgivningspåbud, skal sende klagen til Arbejds miljøklagenævnet senest 4 uger efter, at de har modtaget Arbejdstilsynets afgørelse.

## Smileyordningen

Virksomhederne får enten en grøn, gul eller rød smiley, når Arbejdstilsynet har gennemført en screening eller et tilsyn. Smileyen bliver offentliggjort på Arbejdstilsynets hjemmeside sammen med oplysninger om, hvilke påbud virksomheden eventuelt har fået.



- Kronesmiley er til virksomheder, der har opnået et anerkendt arbejdsmiljøcertifikat. Virksomheden skal selv bede om at få vist en kronesmiley på Arbejdstilsynets hjemmeside.



- Grøn smiley er til virksomheder, der ikke har noget udestående med Arbejdstilsynet.



- Gul smiley er til virksomheder, der har fået et strakspåbud eller et påbud med frist. Arbejdstilsynet fjerner den gule smiley fra hjemmesiden, når virksomheden har efterkommet påbuddet og meldt tilbage til Arbejdstilsynet. Det kan dog tidligst ske efter seks måneder. Tilbagemeldingen til arbejdstilsynet skal være underskrevet af arbejdsmiljøorganisationen eller en repræsentant for de ansatte, hvis der ikke er krav om en arbejdsmiljøorganisation.



- Rød smiley er til virksomheder, der har fået et forbud eller et rådgivningspåbud - dog ikke påbud om rådgivning til at undersøge det psykiske arbejdsmiljø.

Arbejdstilsynet fjerner den røde smiley, når virksomhederne igen overholder reglerne og har informeret Arbejdstilsynet om det. Det kan dog tidligst ske efter seks måneder. Tilbagemeldingen til Arbejdstilsynet skal være underskrevet af arbejdsmiljøorganisationen eller en repræsentant for de ansatte, hvis der ikke er krav om en arbejdsmiljøorganisation. Den autoriserede arbejdsmiljørådgiver skal også underskrive tilbagemeldingen, hvis der er tale om et rådgivningspåbud.

## PLIGTER OG ANSVAR FOR ARBEJDSMILJØ

### Arbejdsgiver

Som arbejdsgiver har man ansvar for, at virksomheden overholder arbejdsmiljøloven. Helt overordnet stiller arbejdsmiljøloven krav om, at arbejdsgiveren skal planlægge, tilrettelægge og udføre arbejdet sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Som arbejdsgiver har man bl.a. pligt til at sørge for, at:

- indrette arbejdsstedet fuldt forsvarligt, fx forebygge faldulykker og fare for sammenstyrtning,
- virksomheden oplærer og instruerer medarbejderne, så de kan udføre deres arbejde uden risici,

- føre et effektivt tilsyn med, at medarbejderne udfører deres arbejde fuldt forsvarligt og følger instruktionerne,
- det fornødne sikkerhedsudstyr er til stede og er forsvarligt at anvende til det givne arbejde,
- arbejdet lovligt kan udføres med personlige værnemidler,
- virksomheden laver skriftlige arbejdspladsvurderinger,
- virksomheden opretter en arbejdsmiljøorganisation, når der er 10 ansatte eller flere i virksomheden,
- virksomheden opretter en arbejdsmiljøorganisation (arbejdsmiljørepræsentant for de ansatte, en arbejdsleder og arbejdsgiveren) på byggepladser og andre midlertidige og skiftende arbejdssteder uden for virksomhedens faste arbejdssted, når 5 ansatte beskæftiges på stedet i mere end 14 dage.

Som arbejdsgiver kan man blive straffet, hvis virksomheden ikke følger et påbud med frist, straks påbud eller forbud eller på anden måde groft overtræder arbejdsmiljøloven. Det kan fx være arbejde i farlige udgravninger, på dårlige stilladser, nedstyrtningsfare ved arbejde på tage eller manglende maskinbeskyttelse.

### **Virksomhedslederen**

Er du direktør eller på anden måde del af den overordnede ledelse, har du de samme pligter som arbejdsgiveren.

## Arbejdslederen

Du er arbejdsleder, hvis du primært leder eller fører tilsyn med arbejdet på arbejdspladsen. Det gælder også, selvom du samtidig tager del i det praktiske arbejde.

Som arbejdsleder har du pligt til at medvirke til, at arbejdsforholdene er sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarlige. Du har også pligt til at forsøge at forhindre farer, som kan opstå ved fejl eller mangler.

Du skal straks gøre arbejdsgiveren opmærksom på arbejdsmiljøproblemerne, hvis det ikke umiddelbart er muligt at løse dem.

## Den ansatte

Som ansat har du et medansvar for at sikre et godt arbejdsmiljø. Du har pligt til at medvirke til, at:

- arbejdsforholdene er sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarlige inden for dit eget arbejdsområde,
- sikkerhedsforanstaltninger virker efter hensigten, fx ved at bruge de personlige værnemidler du har fået udleveret,
- sørge for at sætte de sikkerhedsforanstaltninger på plads igen, som du midlertidigt har fjernet, fx når du i forbindelse med afsætning af materialer på et stillads midlertidigt fjerner et rækværk,
- meddele det til virksomhedens arbejdsmiljøorganisation, arbejdslederen eller arbejdsgiveren, hvis der opstår fejl og mangler, som du og dine kolleger ikke selv kan rette,
- samarbejde med de andre virksomheder og beskæftigede på arbejdssteder (fx byggepladser), hvor flere virksomheder udfører arbejde samtidigt,

- rette dig efter de regler, der gælder for sikkerhed og sundhed, når der arbejdes på en fremmed virksomheds område.

Som ansat kan du blive straffet, hvis du forsætligt eller groft uagtsomt bryder loven. Det gælder for følgende områder:

- Brug af personlige værnemidler.
- Brug af udsagningsforanstaltninger.
- Brug af beskyttelsesudstyr eller sikkerhedsforanstaltninger.
- Brug af forsvarlige arbejdsmetoder.
- Manglende certifikater til kran og gaffeltruck.

Arbejdsgiveren kan i disse tilfælde slippe for straf, hvis han har opfyldt sine forpligtelser efter arbejdsmiljøloven.

### Leverandøren

Du har som sælger eller udlejer af maskiner og andre tekniske hjælpemidler eller sælger af kemikalier og andre stoffer og materialer ansvar for, at det leverede kan transporteres, opbevares og anvendes uden fare for sikkerhed og sundhed.

Som leverandør skal du bl.a. sørge for, at:

- maskiner har det nødvendige beskyttelsesudstyr og er CE-mærkede,
- der medfølger letforståelig brugsanvisning på dansk, som forklarer, hvordan man stiller hjælpemidlet op, bruger og vedligeholder det,

- leverede tekniske hjælpemidler, fx stilladser, er lovlige og egner sig til det arbejde, de er bestilt til,
- kemikalier og andre stoffer og materialer kan bruges efter hensigten uden at være til fare for sikkerhed eller sundhed, og at der medfølger brugsanvisning på dansk.

### Projekterende og rådgivende

Som projekterende af et bygge- og anlægsarbejde skal man med sine angivelser i projektet sikre, at reglerne i arbejdsmiljølovgivningen kan overholdes i forbindelse med projektets gennemførelse og det færdige byggeris drift og vedligeholdelse.

Som projekterende og rådgivende skal man bl.a.:

- sikre, at det også er muligt at overholde arbejdsmiljøreglerne, når det færdige byggeri eller anlæg skal serviceres og vedligeholdes, og udarbejde en journal omkring dette.
- med sine beskrivelser sikre, at entreprenøren kan udføre de enkelte arbejder eller arbejdsfaser i en rækkefølge, så arbejdet kan foregå sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt. Der skal tages højde for den tid, der skal afsættes til de enkelte arbejder eller arbejdsfaser.
- med sine angivelser i projektet sørge for, at egnede tekniske hjælpemidler kan bruges i forbindelse med håndtering af tunge byrder under projektets gennemførelse og ved efterfølgende vedligeholdelse.
- beskrive særlige risici og andre særlige forhold i bygge- og anlægsprojektet, som har betydning for håndværkernes og bygningsarbejdernes sikkerhed og sundhed.

- sikre, at der i projektet ikke indgår stoffer eller materialer, som kan erstattes med mindre farlige stoffer og materialer.
- oplyse bygherren om, hvilke pligter han har efter arbejdsmiljøloven i det konkrete projekt, fx:
  - om det må forventes, at der vil være mere end en virksomhed på byggepladsen samtidigt,
  - om det må forventes, at der også vil være mere end 10 personer beskæftiget på byggepladsen samtidigt,
  - hvilke forundersøgelser der bør foretages fx omkring forurenede jord og asbest.
- sørge for, at bygherrens koordinatore for sikkerhed og sundhed under udarbejdelsen af byggeprojektet inddrages i den projekterendes overvejelser og får adgang til de relevante dele af projektmaterialet.

## Bygherre

Bygherren er den, der betaler for at få udført et bygge- og anlægsarbejde.

I arbejdsmiljølovgivningen beskrives et bygge- og anlægsarbejde som:

- Arbejde, der udføres i forbindelse med opførelse og ændring af bygninger og konstruktioner, herunder montagearbejder.
- Opførelse og ændring af veje, tunneler, broer, havne og lignende anlæg.
- Grave- og jordarbejde i forbindelse med bygge- og anlægsprojekter.
- Rør- og kabellægning.



- Reparations- og vedligeholdelsesarbejder af bygge- og anlægsprojekter.
- Nedbrydning og demontering af bygge- og anlægsprojekter og dele heraf.

Bygherren skal, inden igangsætningen af projekteringen af bygge- og anlægsarbejdet, afklare om der i byggefasen vil være mere end én virksomhed beskæftiget på byggepladsen samtidigt. Hvis det er tilfældet, er bygherren også forpligtet til at sørge for, at:

- Der sker afgrænsning af sikkerhedsforanstaltningerne i fællesområderne, hvor ansatte fra flere virksomheder udfører arbejde eller færdes.
- Der koordineres for sikkerhed og sundhed, både i projektfasen og udførelsesfasen.

Hvis der er mere end 1 arbejdsgiver og flere end 10 beskæftigede samtidigt på pladsen, skal bygherre også sørge for, at:

- Der udarbejdes en plan for sikkerhed og sundhed (PSS).
- Der udarbejdes en journal over de særlige forhold vedrørende sikkerhed og sundhed i forbindelse med fremtidige arbejder i den færdige bygning eller anlæg.
- Gennemføre opstartsmøder med arbejdsgivere, der skal udføre arbejder på pladsen, og medlemmer af byggepladsens arbejdsmiljøorganisation.
- Afholde sikkerhedsmøder med arbejdsgivere og arbejdsmiljøorganisationen på byggepladsen.
- Gennemføre sikkerhedsrunderinger mindst én gang hver 14. dag.

Byggepladsen skal endvidere anmeldes til Arbejdstilsynet, hvis byggearbejdet har en vis størrelse og/eller udstrækning.

En bygherre har i øvrigt ansvar for at medvirke til, at virksomhederne og deres ansatte kan udføre deres arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvareligt på byggepladsen.

Forventes det, at der skal beskæftiges mere end én virksomhed samtidigt på byggepladsen, skal bygherren udpege en koordinator for projektfasen – en arbejdsmiljøkoordinator (P) og en koordinator for udførelsesfasen – en arbejdsmiljøkoordinator (B). Det kan godt være den samme person.

Bygherrens koordinator(er) skal opfylde de kompetence- og uddannelseskrav, der gælder for koordinatorene, afhængigt af pladsens størrelse.

Hvis bygherren selv eller personer i bygherrens virksomhed ikke ønsker eller ikke opfylder kompetencekravene til at fungere som koordinator, så kan bygherren lade andre personer eller virksomheder udføre disse arbejdsopgaver. Bygherren kan dog ikke overdrage ansvaret for sine forpligtelser.

### **Afgrænsning af sikkerhedsforanstaltninger i fællesområder**

Fællesområder er alle de steder på byggepladsen, hvor der arbejder flere virksomheder samtidigt.

Når mere end en virksomhed skal udføre arbejde på byggepladsen samtidigt, skal bygherren aftale med arbejdsgiverne, hvem der har ansvaret for at etablere, vedligeholde og fjerne stilladser og arbejdsplatforme, færdsels- og adgangsveje, rækværk og overdækninger m.v. på tage og orienteringsbelysning m.v. på fællesområderne. Hertil hører også ansvaret for fx snerydning, renholdelse og forskellige eftersyn.

Hvis der på byggepladsen skal beskæftiges mere end 10 personer samtidigt, skal aftalerne fremgå af byggepladsens Plan for Sikkerhed og Sundhed.

Hvis der under arbejdet viser sig flere eller andre fællesområder end forudsat, eller der fx sker udskiftning af virksomheder med ansvar for foranstaltninger i fællesområderne, skal der laves en ny afgrænsning og nye aftaler med de enkelte arbejdsgivere.

Som eksempler på fællesområder kan nævnes:

- Arbejdsområder, hvor flere virksomheder skal udfører arbejde samtidigt.
- Færdsels- og adgangsveje.
- Skurbyen.
- Materialepladser.
- Affaldspladser.
- Gangbroer.
- Stilladser.
- Indhegning og skiltning.
- Orienteringsbelysning.
- Byggestrøm med tavler og undertavler, samt vandforsyning til byggeplads og skurområde.

### **Anmeldelse af byggepladsen til Arbejdstilsynet**

Før arbejdet går i gang, skal bygherren anmelde byggepladsen til det nærmeste Arbejdstilsynscenter. Det gælder dog kun, hvis byggepladsen forventes at være i funktion i mere end 30 dage, og mere end 20 ansatte arbejder der samtidigt. Byggepladsen skal også anmeldes, hvis den formodede arbejdsmængde på byggepladsen overstiger 500 manddage.

Bygherren skal anmelde byggepladsen på en særlig blanket i elektronisk form eller i papirform. Anmeldelsen kan fås gennem [www.at.dk](http://www.at.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk). En kopi af anmeldelsen skal placeres et synligt sted på byggepladsen, så alle kan se, at byggepladsen er lovligt anmeldt.

### **Anmeldelse til kommunen**

Bygherren skal også anmelde forskellige arbejdsopgaver og anlæg til kommunen, før arbejdet begynder.

Det gælder fx:

- Facaderenovering, fx sandblæsning.
- Overfladebehandling af fritstående konstruktioner.
- Nedrivning af bygninger og andre aktiviteter, der støjer og støver.
- Asfaltanlæg.
- Anlæg til behandling af forurennet jord.
- Anlæg til knusning af byggematerialer.

## Koordinering under projektering

Bygherren skal sørge for, at der udpeges en arbejdsmiljøkoordinator (P), når det forventes, at der skal være mere end 1 arbejdsgiver beskæftiget på byggepladsen samtidigt.

Arbejdsmiljøkoordinator (P) skal på bygherrens vegne udarbejde en Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS), hvis det forventes, at der på et givent tidspunkt i byggefasen vil være mindst to virksomheder, der samtidigt beskæftiger mere end 10 personer.

Bygherren har ansvaret for, at de projekterende og arbejdsmiljøkoordinator (P) samarbejder om arbejdsmiljøkoordineringen af projekteringen. Koordineringen skal sikre, at projektmaterialet tager hensyn til sikkerheden og sundheden i byggefasen og ved reparation, ændring og vedligeholdelse af det færdige byggeri.

Den projekterende har dog det fulde ansvar for, at projektmaterialet er udformet på en sådan måde, at arbejdsmiljøloven kan overholdes.

Koordinatoren udarbejder på bygherrens vegne en Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS) og journal over særlige arbejdsmiljøforhold ved fremtidige arbejder i det færdige byggeri. Koordineringen skal bl.a. medvirke til at sikre, at:

- der i byggeprojektet er afsat tilstrækkelig tid til at udføre de forskellige arbejder eller arbejdsfaser,
- der er foretaget en hensigtsmæssig planlægning med en rigtig rækkefølge af de forskellige arbejdsopgaver set i forhold til de arkitektoniske, tekniske og organisatoriske løsninger der vælges,
- de forskellige arbejdsprocesser kan udføres med anvendelse af egnede tekniske hjælpemidler og med hensigtsmæssige arbejdsstillinger, og
- der er nødvendige beskrivelser omkring køre- og gangveje på terrænet uanset vejrliget, fx afvanding og snerydning.

Et eksempel på teknisk valg kan være, hvis det er besluttet, at tagkonstruktionen skal være færdig, før vægbeklædningen monteres. Det vil kræve særlig planlægning og aftaler om, hvilke hjælpemidler og adgangsveje der skal være til stede på pladsen på et givent tidspunkt.

Et eksempel på organisatoriske valg kan være bygherrens valg af entrepriseform (total-, hoved- eller fagentreprise) eller arbejdsmiljøorganisationen i byggeprojektet.

### **Byggejournal for driftsforhold**

Bygherren skal sørge for, at arbejdsmiljøkoordinator (P) udarbejder en journal, der er tilpasset bygningen eller anlæggets karakteristika, og som indeholder en liste over de særlige forhold vedrørende sikkerhed og sundhed, der bør tages hensyn til i forbindelse med fremtidige arbejder, fx reparations- eller vedligeholdelsesarbejder.

Den projekteringsansvarlige skal levere en beskrivelse af bygnings eller anlæggets karakteristika (konstruktion, udformning, foreskrevne materialer m.v.), hvis det har betydning for sikkerhed og sundhed ved arbejde med vedligeholdelse eller reparation af den pågældende bygning eller anlæg.

Koordinator og den projekteringsansvarlige kan udarbejde en fælles liste/journal.

### **Koordinering på byggepladser uanset størrelse**

Bygherren skal sørge for, at der udpeges en arbejdsmiljøkoordinator (B), hvis der på et givent tidspunkt i byggefasen skal beskæftiges mere end 1 arbejdsgiver på byggepladsen samtidigt.

Arbejdsmiljøkoordinatoren skal sikre, at der sker en samlet koordinering og planlægning af sikkerhed og sundhed i forhold til alle de

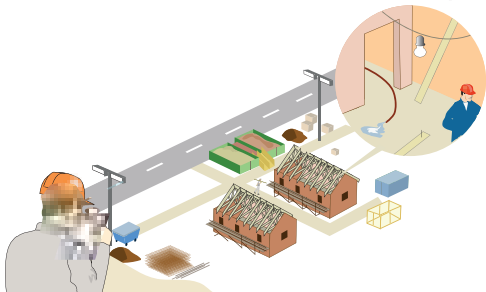
beskæftigede virksomheder på byggepladsen især vedrørende arbejdet og færdslen i fællesområderne. Koordinatoren skal også koordinere:

- De forskellige virksomheders samarbejde om arbejdsmiljøarbejdet på byggepladsen. Det gælder også virksomheder, der efterfølger hinanden på byggepladsen.
- Virksomhedernes brug af planen for sikkerhed og sundhed (PSS), hvis der er krav om PSS.
- Virksomhedernes kontrol med, at arbejdsprocesserne gennemføres efter forskrifterne, der er aftalt med bygherre.

Arbejdsmiljøkoordinatoren (B) skal således koordinere virksomhedernes kontrol med, at arbejdsprocesserne gennemføres efter de aftalte retningslinjer fx:

1. Orden og renlighed på byggepladsen.
2. God adgang til arbejdspladserne.
3. Håndtering af forskellige byggematerialer. Fx ikke at krane over arbejdsområder, hvor der færdes personer.
4. At virksomhederne vedligeholder el-ledninger og andre installationer på byggepladsen og kontrollerer dem, før de bliver sat i drift og regelmæssigt derefter.
5. At virksomhederne afgrænser og indretter lagerpladser og opbevaringssteder for materialer, især hvis det drejer sig om farlige stoffer eller produkter.
6. Farligt affald.
7. Hvordan affald og murbrokker bliver oplagret og fjernet.
8. At virksomhederne får tilpasset den faktiske tid, som skal bruges på de forskellige typer arbejde eller arbejdsfaser, efterhånden som arbejdet på byggepladsen skrider frem.
9. Samarbejdet mellem arbejdsgivere og selvstændige.
10. Samspelet med de aktiviteter, der foregår på eller i nærheden af byggepladsen. Det kan være beboelses- eller erhvervsjendomme, som kan blive generet af støj, støv o.s.v.

### Koordinering af sikkerhed og sundhed på større byggepladser i udførelsesfasen (flere end 10 personer samtidigt)



Bygherren skal sørge for, at arbejdsmiljøkoordinator (B) på byggepladser med mere end 1 arbejdsgiver og flere end 10 ansatte samtidigt:

- Koordinerer arbejdsgivernes foranstaltninger, der fremmer de beskæftigedes sikkerhed og sundhed i fællesområderne.
- Gennemfører ét eller flere opstartsmøder for arbejdsgivere og medlemmer af byggepladsens arbejdsmiljøorganisation. Arbejdsgivere, der på et senere tidspunkt indgår aftaler om at udføre arbejder på byggepladsen, skal ligeledes informeres på et møde med arbejdsmiljøkoordinator (B). Bygherren skal sikre, at koordinatoren får oplysninger om underentreprenørernes virksomhedsnavn, adresse, telefonnummer og kontaktperson samt hvilke arbejder, som den enkelte underentreprenør skal udføre, og hvor mange ansatte de beskæftiger på byggepladsen.
- Holder ordinære sikkerhedsmøder mindst en gang hver 14. dag helst i forbindelse med byggemøderne. Koordinatoren indkalder arbejdsgiverne og arbejdsmiljøorganisationens medlemmer på byggepladsen til sikkerhedsmødet. Alle underentreprenører skal også indkaldes og deltage. Arbejdsmiljøkoordinatoren kan indkalde til ekstraordinære møder efter alvorligere ulykker, forgiftninger eller tilløb til ulykker eller forgiftninger.



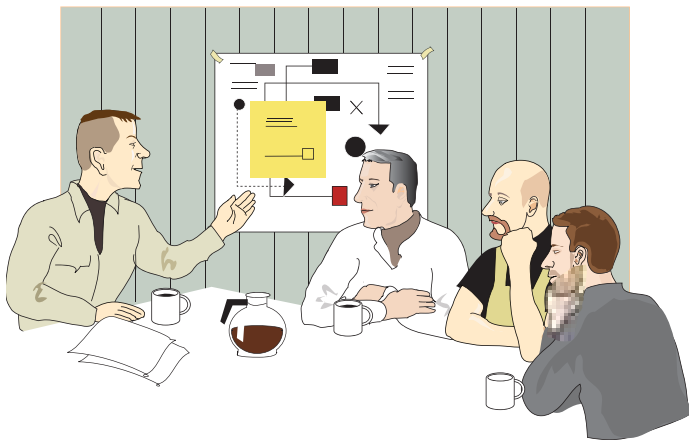
- Leder sikkerhedsmøderne og har ansvaret for, at referatet sendes til mødets deltagere, bygherren, alle arbejdsledere, de beskæftigede virksomheder, arbejdsmiljøorganisationens medlemme samt eventuelle tillidsrepræsentanter.
- Gennemfører sikkerhedsrundring mindst én gang hver 14. dag på pladsen. På bygherrens sikkerhedsmøder fastlægges bl.a. principperne for, hvordan sikkerhedsrundringerne foretages, og hvem der skal deltage i rundringerne.

Arbejdsmiljøkoordinatoren (B) skal ved personlig kontakt og tilstedeværelse på byggepladsen kontrollere, at aftalerne om sikkerhed og sundhed mellem bygherre og arbejdsgivere bliver overholdt, og at samarbejdet om sikkerheden i fællesområderne fungerer.

Koordinatoren skal også kontrollere, at arbejdsgiverne og andre overholder beslutninger fra sikkerhedsmøderne.

Arbejdsgivere på byggepladsen skal tage hensyn til arbejdsmiljøkoordinatorens anvisninger. Hvis arbejdsgiveren fx benytter støjende maskiner i et fællesområde, kan koordinatoren bede ham om at bruge mindre støjende maskiner for at reducere støjen. Arbejdsgiveren kan dog vælge en anden metode at reducere støjen på. Han behøver således ikke følge koordinatorens anviste metode. Sådanne særlige risici skal løbende behandles på sikkerhedsmøderne, så fx støjende og støvende arbejde planlægges og tilrettelægges på en sådan måde, at andre på byggepladsen ikke udsættes for sundhedsskadelig eller unødigt påvirkning.

Arbejdsmiljøkoordinatoren (B) skal sørge for og kontrollere, at kun de virksomheder og personer, der har opgaver på byggepladsen har adgang til byggepladsen.



### **Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS)**

En Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS) skal sikre, at alle på byggepladsen har et godt arbejdsmiljø. Planen kan samtidig være et godt styringsredskab for byggeledelsen.

Bygherren skal altid udarbejde en PSS, hvis der arbejder mere end 10 personer samtidigt på pladsen fra mere end 1 virksomhed. Ved små byggepladser skal der kun udarbejdes en PSS, når arbejdet er særlig farligt arbejde (se side 35).

PSS skal være klar, inden byggepladsen bliver taget i brug. Bygherren har ansvaret for, at PSS løbende holdes ajour, efterhånden som arbejdet på byggepladsen skrider frem. Det gælder især organisationsplanen, byggepladstegninger og tidsplan. Alle på byggepladsen skal have mulighed for at se PSS, som derfor altid skal være tilgængelig på byggepladsen.

PSS skal indeholde:

1. en organisationsplan,
2. byggepladstegninger,
3. en tidsplan,
4. en angivelse af færdselsområderne,
5. en angivelse af de områder, hvor der vil blive udført arbejde af flere arbejdsgivere og deres ansatte,
6. en angivelse af de fælles sikkerhedsforanstaltninger, der etableres i fællesområderne,
7. en afgrænsning af de områder, hvor arbejdet medfører særlige risici,
8. en procedure for løbende kontrol med installationer, sikkerhedsforanstaltninger og eventuelle særlige risici m.v.,
9. en angivelse af hvem, der forestår en eventuel planlagt løbende kontrol og samordning af beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner,
10. specifikke foranstaltninger vedrørende evt. særligt farligt arbejde.

*Organisationsplanen* består af en liste over de implicerede parter med relevante informationer om den enkelte entreprenør, herunder CVR-nummer, adresse og relevante telefonnumre, navneliste over kontaktpersoner, øvrig telefonliste, diagram med byggepladsens arbejdsmiljøorganisation og et afsnit med de enkelte personers opgaver.

*Byggepladstegningen* skal vise, hvor og hvilke risici der er på arealet, bl.a. placering af:

1. adgangs-, transport- og flugtveje,
2. kran, hejs og stilladser,
3. afsat plads til materialedepoter, midlertidige værksteder og affaldscontainere,
4. afsat plads til velfærdsforanstaltninger,
5. tilslutning til el, vand og kloak og
6. alarm-, brand-, rednings- og førstehjælpsudstyr.

*Tidsplanen* skal angive:

1. hvornår den enkelte arbejdsgiver har arbejdsopgaver på byggepladsen og hvor meget tid, der er afsat til de enkelte arbejder eller arbejdsfaser,
2. i hvilke perioder, der skal foregå arbejde, som medfører særlig fare, (se liste over særligt farligt arbejde nederst på siden).

*Fællesområder og afgrænsning*

Der skal være en beskrivelse af, hvor der er fællesområder. Afgrænsningen af ansvar for sikkerhedsforanstaltningerne i fællesområderne skal ligeledes være beskrevet.

Der skal være en angivelse af de fælles sikkerhedsforanstaltninger. Fx kan der udformes en liste over de enkelte foranstaltninger i den periode, hvor ansvaret gælder, og hvilken virksomhed der har ansvaret.

Der skal på alle byggepladser, hvor der arbejder mere end en virksomhed samtidig – også for de byggepladser med færre end 10 beskæftigede samtidigt – udarbejdes PSS for de arbejder, der er omfattet af listen over særligt farligt arbejde.

*Liste over særligt farligt arbejde:*

*Ulykkesrisici*

Arbejde, hvor medarbejdere har en særlig alvorlig risiko for at blive begravet, at synke ned eller at styrte ned.

*Kemi*

Arbejde, som udsætter medarbejdere for kemiske eller biologiske stoffer, der udgør en særlig sikkerheds- og sundhedsfare, eller hvor loven kræver sundhedskontrol.

*Stråling*

Arbejde, der udsætter medarbejdere for ioniserende stråling, og som gør det nødvendigt at udpege kontrollerede og overvågede områder, som defineret i artikel 20 i EU's ministerråds direktiv 80/836/Euratom.

*Andet*

- Arbejde i nærheden af højspændingsledninger.
- Arbejde, der indebærer fare for at drukne.
- Arbejde i brønde og tunneler samt underjordisk arbejde.
- Arbejde under vand med dykkerudstyr.
- Arbejde i trykkammer.
- Arbejde, der indebærer anvendelse af sprængstoffer.
- Montering og demontering af tunge præfabrikerede elementer.

Det er også godt at lave en PSS ved arbejde i nærheden af stærkt trafikerede områder (veje og jernbaner).

Hent vejledningen om PSS på [www.byggeproces.dk](http://www.byggeproces.dk)

## ARBEJDSMILJØRÅDGIVNING

---

Arbejdstilsynet kan i særlige tilfælde pålægge en virksomhed at bruge en autoriseret arbejdsmiljørådgiver.

- Tag arbejdsmiljøorganisationen med på råd, både når man vælger rådgiver og i selve processen sammen med rådgiveren.
- Vælg den rigtige rådgiver. Nogle rådgivere er autoriserede på bestemte områder, mens andre er autoriseret til at kunne yde arbejdsmiljørådgivning inden for alle områder.

Man kan også søge hjælp andre steder. Det kan fx være:

- Rådgivning i forbindelse med indkøb af maskiner og værktøj.
- Rådgivning om erstatning af farlige stoffer med mindre farlige.
- Leverandører af tekniske hjælpemidler.

## ARBEJDSMILJØORGANISATIONEN I VIRKSOMHEDEN

På alle virksomheder skal der være et samarbejde om sikkerhed og sundhed.

Alle virksomheder med 10 eller flere ansatte skal have en arbejdsmiljøorganisation.

Arbejds miljøorganisationen skal have repræsentanter for både medarbejderne og ledelsen.

I virksomheder med arbejdsmiljøorganisation skal der hvert år gennemføres en drøftelse om, hvordan samarbejdet om arbejdsmiljøet fungerer og om arbejdsmiljøplaner for det kommende år.

### **Sammensætning af arbejdsmiljøorganisationen**

Antal medlemmer og arbejdsmiljøgrupper i arbejdsmiljøorganisationen fastsættes i samarbejde med de ansatte og arbejdslederne ud fra et nærhedsprincip. Der skal være mindst det samme antal arbejdsmiljørepræsentanter som arbejdsledere i arbejdsmiljøorganisationen.

Arbejdslederne i arbejdsmiljøorganisationen skal have den nødvendige viden om virksomhedens produktion og forskellige arbejdsområder.

Det skal sikres, at alle ansatte kan komme i kontakt med deres arbejdsmiljørepræsentanter inden for de ansattes arbejdstid, og de ansatte skal kunne drøfte arbejdsmiljøforhold med arbejdsmiljøorganisationen inden for de ansattes arbejdstid.

Alle ansatte – herunder deltidsansatte – der ikke er virksomhedsledere eller arbejdsledere tæller med i opgørelsen af antal beskæftigede. Det gælder også alle, der arbejder helt eller delvist på byggepladser eller andre skiftende/midlertidige arbejdssteder uden for virksomhedens faste arbejdssted.

Personer, der er blevet ansat til arbejdet på en bestemt byggeplads, og som udelukkende skal udføre arbejde dér, tæller normalt ikke med i antallet af ansatte i hjemmeverksamheden. Hvis de fortsætter til en ny byggeplads, tælles de med fra dette tidspunkt.

### **Arbejdsmiljøarbejdet i virksomheder med 1-9 ansatte**

I virksomheder med 1-9 ansatte er der ikke pligt til at oprette arbejdsmiljøorganisation. Arbejdsgiveren skal dog sørge for, at samarbejdet om sikkerhed og sundhed sker ved direkte kontakt og dialog mellem arbejdsgiveren, arbejdsledere og de øvrige ansatte.

I virksomheder uden arbejdsmiljøorganisation skal der hvert år gennemføres drøftelse om, hvordan samarbejdet om arbejdsmiljøet fungerer og om arbejdsmiljøplaner for det kommende år. Det skal også drøftes, om den nødvendige sagkundskab om arbejdsmiljø findes i virksomheden.

I virksomheder uden arbejdsmiljøorganisation skal arbejdsgiveren sørge for, at de ansatte får alle nødvendige oplysninger om sikkerhed og sundhed. De ansatte skal også inddrages i planlægning og indførelse af ny teknologi og om konsekvenser for sikkerhed og sundhed ved valg af udstyr, personlige værnemidler og tekniske hjælpemidler m.v.

På byggepladser er der dog pligt til at oprette en arbejdsmiljøorganisation, hvis der er beskæftiget 5 personer eller flere for samme arbejdsgiver i en periode på over 14 dage.

### **Arbejds miljøorganisation i virksomheder med 10-34 ansatte**

I virksomheder med 10-34 ansatte skal der etableres en arbejdsmiljøorganisation, der består af arbejdsledere og valgte arbejdsmiljørepræsentanter og med arbejdsgiveren eller virksomhedslederen som formand.

Arbejds miljøorganisation skal varetage både de strategiske – overordnede - opgaver og de operationelle - daglige - opgaver.

### **Arbejds miljøorganisation i virksomheder med over 35 ansatte**

I virksomheder med 35 eller flere ansatte skal der etableres en arbejdsmiljøorganisation med:

- en eller flere arbejdsmiljøgrupper og
- et eller flere arbejdsmiljøudvalg.

En arbejdsmiljøgruppe består af 1 arbejdsleder og 1 arbejdsmiljørepræsentant.

Et arbejdsmiljøudvalg består af arbejdsledere og arbejdsmiljørepræsentanter fra en eller flere arbejdsmiljøgrupper med arbejdsgiveren eller virksomhedslederen som formand.



## Arbejdsmiljøudvalget i virksomheden

Arbejdsmiljøudvalget består af arbejdsmiljøgruppernes medlemmer. Er der mere end 2 arbejdsmiljøgrupper, vælger arbejdsmiljørepræsentanterne mellem sig 2 medlemmer, og arbejdslederne i arbejdsmiljøgrupperne mellem sig 2 medlemmer til arbejdsmiljøudvalget. Formandskabet varetages af arbejdsgiveren eller virksomhedslederen.

Arbejdsmiljøudvalgets medlemmer og suppleanter vælges for 2 år. Virksomheder kan indgå aftale om en valgperiode for arbejdsmiljørepræsentanterne på maksimalt 4 år.

Arbejdsmiljøudvalget skal planlægge, lede og koordinere sikkerheds- og sundhedsarbejdet i virksomheden, herunder arbejdsmiljøgruppernes arbejde og gennemføre den årlige arbejdsmiljødrøftelse.

Udvalget skal også rådgive arbejdsgiveren om løsning af arbejdsmiljøspørgsmål og om, hvordan arbejdsmiljø kan integreres i virksomhedens strategiske ledelse og daglige drift. Udvalget skal være med til at fastsætte arbejdsmiljøorganisationens størrelse og rådgive om virksomhedens kompetenceudviklingsplan

Udvalget kontrollerer arbejdsmiljøarbejdet og skal sørge for, at arbejdsmiljøgrupperne orienteres og vejledes om arbejdsmiljøet.

Udvalget skal deltage i udarbejdelsen af virksomhedens arbejdspladsvurdering.

Arbejdsmiljøudvalget skal en gang årligt udarbejde en samlet oversigt over ulykker, forgiftninger og sundhedsskader i virksomheden.

Endvidere skal udvalget opstille principper for oplæring og instruktion, tilpasset arbejdsforholdene på virksomheden og de ansattes behov.

Der skal udarbejdes en plan over arbejdsmiljøorganisationens opbygning med oplysning om medlemmer, og de ansatte orienteres om planen.

Hvis medlemmer af arbejdsmiljøorganisationen ikke er til stede, vælger de tilstedeværende medlemmer i virksomheden eller på arbejdsstedet de nødvendige arbejdsmiljøforanstaltninger. Dette skal efterfølgende meddeles arbejdsmiljøorganisationens medlemmer hurtigst muligt.

På den årlige drøftelse skal arbejdsmiljøudvalget tage stilling til udvalgets samarbejdsform og antal årlige møder.

### Arbejds miljøgruppens opgaver

Arbejds miljøgruppen tager sig af de daglige arbejdsmiljøopgaver inden for den del af virksomheden eller byggepladsen, som arbejdsmiljøgruppen dækker.

Arbejds miljøgruppen skal deltage i planlægning af sikkerheds- og sundhedsarbejdet og i udarbejdelsen af arbejdspladsvurderingen.

Gruppen skal kontrollere, at arbejdsforholdene er arbejdsmiljømæssigt fuldt forsvarlige, og om der gives effektiv oplæring og instruktion tilpasset de ansattes behov.

Gruppen skal også deltage i undersøgelse af ulykker, forgiftninger og sundhedsskader eller tilløb hertil.



Det er ligeledes vigtigt, at arbejdsmiljøgruppen løbende inspirerer de øvrige ansatte til en adfærd, der fremmer en god arbejdsmiljøpraksis.

Arbejdsmiljøgruppen er kontaktleddet mellem de ansatte og arbejdsmiljøudvalget og skal således sende arbejdsmiljøspørgsmål videre til arbejdsmiljøudvalget, hvis arbejdsmiljøgruppen ikke selv kan løse problemerne.

Hvis arbejdsleder og arbejdsmiljørepræsentant ikke er til stede samtidigt, varetager det tilstedeværende medlem arbejdsmiljøgruppens opgaver. Foranstaltninger, der er truffet i den andens fravær, skal hurtigst muligt meddeles denne.

Hvis der ikke er tid til at kontakte arbejdsmiljøudvalgets formand eller virksomhedens ledelse, kan arbejdsmiljøgruppen på eget initiativ standse arbejdet eller arbejdsprocessen, når der er tale om en betydelig fare for de ansattes sikkerhed eller sundhed.

Hvis arbejdet bliver standset, skal arbejdsmiljøgruppen omgående kontakte virksomhedens ledelse og forklare, hvorfor det var nødvendigt at standse arbejdet.

## **Arbejdsmiljøorganisationens møder i virksomheden**

Udover den årlige arbejdsmiljødrøftelse holder arbejdsmiljøgruppen og arbejdsmiljøudvalget møder efter behov, således at det er muligt at løse de opgaver, der er pålagt gruppen og udvalget.

Arbejdsmiljøudvalget holder normalt møder, hvis der sker alvorlige ulykker, sundhedsskader eller tilløb til ulykker og skader.

### Arbejds miljøudvalgets opgaver i virksomheden

Arbejds miljøudvalget skal planlægge, lede og koordinere sikkerheds- og sundhedsarbejdet i virksomheden, herunder arbejds miljøgruppernes arbejde.

Arbejds miljøudvalgets opgave er at sikre et systematisk arbejds miljøarbejde. Det kan fx omfatte:

- En arbejds miljøpolitik med en klar målsætning for arbejds miljøarbejdet.
- Klare arbejds miljøkrav til både ansatte og underleverandører.
- At undersøge og kortlægge eventuelle ulykker.

Arbejdsgiveren og de ansatte kan efter aftale vælge at tilrettelægge arbejds miljøorganisationen anderledes. Dette forudsætter dog også en aftale på organisationsniveau.

## SIKKERHEDSMØDER PÅ BYGGE- OG ANLÆGSPLADSER

### *Bygherrens ansvar:*

På større bygge- eller anlægspladser skal bygherrens arbejds miljøkoordinator (B) holde sikkerhedsmøder. Formålet er at koordinere de enkelte arbejds givers sikkerhedsarbejde i fællesområderne.

Bygge- eller anlægspladser betragtes som større, når mere end en arbejds giver samtidig beskæftiger flere end 10 personer på byggepladsen. Alle, der er beskæftiget på byggepladsen, tæller med - også arbejds ledere og byggeplads ledere.

Bygherrens arbejdsmiljøkoordinator (B) indkalder til møderne og sørger for et skriftligt referat af emner og beslutninger på mødet. Alle arbejdsgivere (inklusive underentreprenører og enkeltmandsvirksomheder) eller deres repræsentanter deltager i møderne sammen med virksomhedernes arbejdsmiljøorganisation på arbejdsstedet.

Koordinatoren skal holde ordinære sikkerhedsmøder mindst hver 14. dag. Ekstraordinære møder afholdes efter behov eller efter alvorlige ulykker og tilløb hertil.

## Sikkerhedsråd

*Bygherrens ansvar:*

Er der mere end 100 beskæftigede personer på arbejdspladsen i mindst fire uger, kan bygherren i samarbejde med virksomhederne oprette et sikkerhedsråd. Rådet overtager sikkerhedsmødernes opgaver og mødefrekvens, dog skal rådet også mødes med samtlige virksomheders arbejdsmiljøorganisation på arbejdsstedet mindst en gang i kvartalet.

Det er arbejdsmiljøkoordinatoren, der på bygherrens vegne er formand for sikkerhedsrådet. Pladsens arbejdsmiljørepræsentanter vælger imellem sig to medlemmer, og arbejdsgiverne og arbejdslederne vælger imellem sig hvert et medlem til sikkerhedsrådet.

Arbejdstilsynet kan kræve, at arbejdsmiljøarbejdet skal koordineres med almindelige arbejdsmiljømøder i stedet for et sikkerhedsråd.

## ARBEJDSMILJØARBEJDET PÅ BYGGE- OG ANLÆGSPLADSER

Virksomheden skal oprette en arbejdsmiljøorganisation på byggepladser og andre midlertidige og skiftende arbejdssteder uden for virksomhedens faste arbejdssted, når 5 ansatte beskæftiges på stedet af

samme arbejdsgiver i mere end 14 dage. Husk også at tælle eventuelt lejet arbejdskraft med.

Dette gælder uanset hvor mange, der er ansat i virksomheden, og at de ansatte på byggepladsen samtidig er dækket af en arbejdsmiljøorganisation i hjemmevirksomheden.

Arbejdsmiljøorganisationen på byggepladsen består af en medarbejder (arbejdsmiljørepræsentant) valgt af og blandt medarbejderne på pladsen, arbejdslederen på stedet og arbejdsgiveren eller dennes repræsentant.

BAR Bygge & Anlæg anbefaler, at arbejdsgiveren, arbejdsmiljørepræsentanter og arbejdslederne i arbejdsmiljøorganisationen deltager i opstartsmøder, sikkerhedsmøder og sikkerhedsrunderinger, som bygherren eller arbejdsmiljøkoordinatoren indkalder til.

### **Arbejdsmiljøudvalg på bygge- og anlægspladser**

Hvis der er 35 eller flere ansatte fra samme virksomhed beskæftiget på en bygge- og anlægsplads i mindst 4 uger, skal virksomheden oprette et arbejdsmiljøudvalg.

Arbejdsmiljøudvalget sammensættes af medlemmer eller repræsentanter fra de arbejdsmiljøgrupper, der er oprettet på pladsen.

Udvalget skal medvirke aktivt til en samordning af arbejdsmiljøarbejdet med andre virksomheder, når der udføres arbejde på samme arbejdssted.

### **Arbejde på fremmed virksomhed**

De, der arbejder på en fremmed virksomheds område, skal foruden de regler, der gælder for det arbejde, de skal udføre, også rette sig efter de arbejdsmiljøregler, der gælder for den virksomhed de arbejder på.

## VALG AF ARBEJDSMILJØREPRÆSENTANT

I virksomheder med 10 ansatte eller flere og på byggepladser med 5 eller flere ansatte skal de ansatte vælge en arbejdsmiljørepræsentant, som repræsenterer dem i arbejdsmiljøorganisationen.

Det er vigtigt, at de ansatte deltager aktivt i arbejdsmiljøorganisationen, hvis arbejdsmiljøarbejdet skal fungere godt. Derfor bør virksomhedens ledelse anstrenge sig for at få de ansatte til at vælge en arbejdsmiljørepræsentant.

Hvis det ikke lykkes, fungerer arbejdslederen alene i arbejdsmiljøgruppen, indtil medarbejderne har valgt en arbejdsmiljørepræsentant. Arbejdsgiveren skal løbende opfordre medarbejderne til at vælge en arbejdsmiljørepræsentant.

Arbejdsmiljørepræsentanten vælges af alle ansatte, som arbejdsmiljøgruppen eller arbejdsmiljøorganisationen skal dække. Arbejdsgiveren, virksomhedsledere og arbejdsledere deltager ikke i valget.

Det er normalt reglerne for tillidsmandsvalg inden for det pågældende overenskomstområde, der fastlægger, hvem der kan blive valgt.

Medarbejderne vælger normalt arbejdsmiljørepræsentanten for to år ad gangen, men hvis virksomheden og de ansatte er enige om det, kan man forlænge funktionsperioden i op til 4 år.

Arbejdsmiljørepræsentanten er beskyttet mod at blive afskediget eller få forringet sine ansættelsesforhold på samme måde som tillidsrepræsentanter inden for overenskomstområdet.

Hvis der opstår uenighed om beskyttelsen, skal den behandles fagretligt, d.v.s. ved mæglingssmøder mellem parterne og eventuelt i Arbejdsretten.

## ARBEJDSLEDER

---

Hvis flere arbejdsledere har mulighed for at være med i den samme arbejdsmiljøgruppe, udpeger arbejdsgiveren gruppens arbejdslederrepræsentant.

En arbejdsleders opgave er at lede eller føre tilsyn med arbejdet i en virksomhed. Sjakbajser og akkordholdere opfylder normalt ikke disse betingelser og betragtes derfor ikke som arbejdsledere.

Virksomheden kan ikke umiddelbart afskedige en arbejdsleder med henvisning til hans arbejde i arbejdsmiljøgruppen eller arbejdsmiljøorganisationerne, fx afskedige arbejdslederen for at have krævet særligt sikkerhedsudstyr.

Den slags konflikter skal først søges løst ved forhandling eller mægling.

## ARBEJDSMILJØUDDANNELSEN

---

Arbejds miljørepræsentanter og arbejdsledere i arbejdsmiljøorganisationen skal gennemføre en obligatorisk arbejdsmiljøuddannelse på 3 dage hos en udbyder, der er godkendt af Arbejdstilsynet. Arbejds miljøuddannelsen skal være gennemført inden 3 måneder efter, at den pågældende arbejdsmiljørepræsentant eller arbejdsleder er valgt eller udpeget.

### *Supplerende arbejdsmiljøuddannelse*

Arbejdsgiveren skal tilbyde arbejdsmiljørepræsentanter og arbejdsledere i arbejdsmiljøorganisationen at deltage i 2 dages supplerende arbejdsmiljøuddannelse i deres første funktionsår. Tilbuddet gælder dem, som har gennemført den obligatoriske arbejdsmiljøuddannelse.



De supplerende uddannelser på i alt 2 dage skal være tilbudt og kunne være påbegyndt inden for de første 9 måneder og afsluttet inden for de første 12 måneder efter valg eller udpegning.

Arbejdsmiljørepræsentanter og arbejdsledere i arbejdsmiljøorganisationen skal i hvert funktionsår - så længe de fungerer i arbejdsmiljøorganisationen - tilbydes supplerende uddannelse på minimum 1½ dag. Uddannelser på i alt 1½ dag skal være tilbudt og kunne være påbegyndt inden for samme funktionsår.

Den supplerende arbejdsmiljøuddannelse skal sikre relevant opdatering og styrke kompetencerne hos arbejdsmiljørepræsentanter og arbejdsledere i arbejdsmiljøorganisationen.

I virksomheder med arbejdsmiljøorganisation skal der udarbejdes en kompetenceudviklingsplan for de supplerende uddannelser, der skal tilbydes arbejdsmiljørepræsentanter og arbejdsledere i arbejdsmiljøorganisationen. Kompetenceudviklingsplanen skal tage højde for virksomhedens arbejdsmiljøbehov.

BAR Bygge & Anlæg vil i samarbejde med forskellige kursusudbydere løbende udvikle og tilbyde branchen relevante kurser i forbindelse med den supplerende arbejdsmiljøuddannelse.

På [www.bar-ba.dk](http://www.bar-ba.dk) er der en oversigt over kurser og udbydere.

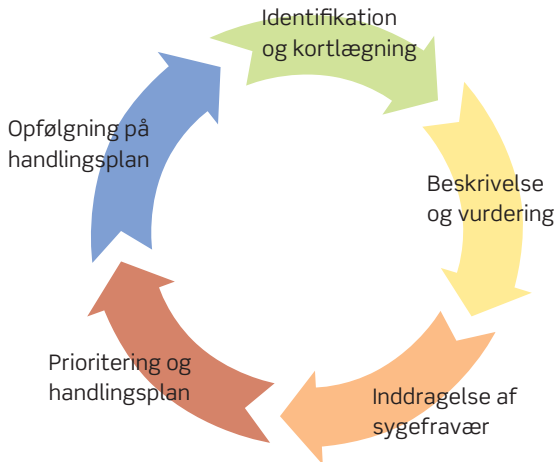
## ARBEJDSPLADSVURDERING

---

Alle virksomheder med ansatte skal lave en skriftlig arbejdspladsvurdering (APV). APV'en sikrer systematik i arbejdsmiljøarbejdet og er med til at forebygge ulykker og skader.

Virksomheden skal sikre, at APV'en indeholder følgende fem elementer eller faser i APV-arbejdet:

- Identifikation og kortlægning af virksomhedens samlede arbejdsmiljø.
- Beskrivelse og vurdering af virksomhedens arbejdsmiljøproblemer.
- Inddragelse af virksomhedens sygefravær.
- Prioritering af løsninger på virksomhedens arbejdsmiljøproblemer og udarbejdelse af handlingsplan.
- Retningslinjer for opfølgning på handlingsplanen.



Som virksomhed kan I selv vælge, hvilken metode I vil bruge til at lave en APV, men indholdet er fastlagt i arbejdsmiljøloven. En APV skal som minimum vurdere:

- Fysiske påvirkninger (fx støj, kulde og træk).
- Kemiske påvirkninger (fx fugemasse).
- Biologiske påvirkninger (fx risiko for smitte).
- Ergonomiske påvirkninger (fx arbejdsstillinger og tunge løft).
- Psykiske påvirkninger (fx tidspres).
- Risikoen for ulykker (fx arbejde i højden).

Bygge- og anlægsvirksomheder udfører ofte arbejde uden for hjemmeverksamheden. Når I skal arbejde med APV'en, er det derfor vigtigt at vurdere, om der er særlige arbejdsmiljøproblemer på de skiftende eller midlertidige arbejdssted, som I skal have med i vurderingen. I disse tilfælde kan APV'en tage udgangspunkt i de generelle arbejdsfunktioner. Hvis der på et eller flere af arbejdsstederne er særlige forhold, som har betydning for, hvordan arbejdet udføres, skal det fremgå af APV'en.

APV'en kan tage udgangspunkt i virksomhedens typiske arbejdsopgaver. På den enkelte byggeplads kan der være særlige forhold. De særlige forhold kan fx fremgå af udbudsmaterialet eller af bygherrens plan. Virksomheden skal justere APV'en, hvis der er særlige forhold på byggepladsen. Det er vigtigt, at I får aftalt retningslinjer for, hvordan man vil justere APV'en til de særlige forhold.

Den del af virksomhedens APV, der omhandler arbejdet på den konkrete byggeplads, skal være tilgængelig for de ansatte på byggepladsen.

Hvis nogen i virksomheden arbejder med farlige stoffer og materialer, skal I lave en særlig kemisk APV.

Hvis der er beskæftiget unge under 18 år i virksomheden, skal de risici, de unge kan komme ud for, beskrives særskilt i virksomhedens APV.

APV'en skal være skriftlig og skal være tilgængelig på virksomheden, både for medarbejdere, virksomhedsledere og Arbejdstilsynet.

Når arbejdsmiljøet ændrer sig, skal I revidere APV'en. Fx hvis I indfører nye arbejdsprocesser, køber nye maskiner, eller hvis der sker en ulykke. APV'en skal som minimum revideres hvert 3. år. Ledelsen og de ansatte skal samarbejde om hele APV-processen.

Arbejdsgiveren har det overordnede ansvar for at inddrage arbejdsmiljøorganisationen og de ansatte i planlægning, gennemførelse og opfølgning af APV.

Få mere at vide om APV i bygge- og anlægsvirksomheder på [www.bar-ba.dk](http://www.bar-ba.dk) eller hos autoriserede arbejdsmiljørådgivere og Arbejdstilsynet.

## UNGE UNDER 18 ÅR

---

Der gælder en lang række særregler og bestemmelser, hvis unge under 18 år er beskæftiget på en virksomhed. Reglerne strækker sig over aldersbegrænsninger, arbejdstider, typer af arbejdsopgaver og tekniske hjælpemidler etc.

Her er beskrevet nogle af de vigtigste regler, når det gælder de unges arbejdsmiljø. Disse er ligeledes beskrevet i forbindelse med de enkelte maskiner og værktøjer i denne håndbog.

Unge under 18 år må generelt ikke arbejde med:

- Farlige stoffer og materialer (faremærket) eller i rum, hvor disse produkter anvendes, og den unge kan påvirkes.
- Løft af byrder, som overstiger 12 kg.
- Skub og træk, som er sundhedsskadeligt for den unge.
- Ensidigt belastende arbejde over længere perioder.
- Farlige maskiner og tekniske hjælpemidler, fx skærende værktøj, motorkædesave, transportører, kraner og andre løfteredskaber, svejseudstyr, vibrationsbelastende håndværktøj, grave- og læssemaskiner.
- Arbejde, som indebærer risici for ned- eller sammenstyrtninger.

#### *APV*

Hvis der er unge under 18 år, som er ansat i en virksomhed, skal de risici, de unge kan komme ud for i virksomheden, beskrives særskilt i virksomhedens arbejdspladsvurdering (APV). Kravet om APV omfatter dog ikke familievirksomheder eller arbejde i arbejdsgiverens private husholdning.

#### *Oplæring og instruktion*

Arbejdsgiveren skal sørge for, at de unge får en grundig oplæring og instruktion, så de kan udføre arbejdet fuldt forsvarligt. Den unge skal under arbejdet være under effektivt tilsyn af en person, der er fyldt 18 år, og som har den fornødne indsigt i arbejdet.

#### *Kontakt til forældre*

Arbejdsgivere, der beskæftiger unge, der er under 15 år eller er undervisningspligtige, skal underrette den unges forældre eller værge om beskæftigelsen. Det vil sige oplysninger om bl.a. arbejdstidens længde, eventuelle ulykkes- og sygdomsfarer m.m.

*Unge og elever i erhvervsuddannelse*

Mange af de nævnte generelle forbud for unge gælder ikke for unge, som er fyldt 15 år, når arbejdet indgår som et nødvendigt led i en kompetencegivende erhvervsuddannelse. Dette omfatter typisk de traditionelle lærlingeuddannelser, samt elever der er i praktik under en erhvervsfaglig grunduddannelse (EGU elever). Eller hvis den unge har afsluttet sin erhvervsuddannelse, inden vedkommende fylder 18 år.

Uanset om den unge under 18 år er under uddannelse eller ej, er der stadig forbud mod beskæftigelse ved:

- Arbejdsprocesser, hvor der er fare for eksplosion.
- Arbejde, som indebærer håndtering af trykflasker.
- Arbejde under høje lufttryk i fx trykammer og ved dykkerarbejde.
- Arbejde, der kan medføre kvælningsfare i ilt/oxygenfattig atmosfære.
- Arbejde, hvor de unge udsættes for fysiske belastninger, der på kort eller lang sigt er skadelige for deres sundhed eller udvikling, ligesom unødige fysiske belastninger samt u hensigtsmæssige arbejdsstillinger eller bevægelser skal undgås. Det betyder, at:
  - Unge ikke må beskæftiges med arbejde, hvor tempoet bestemmes af en maskine.
  - Løft af tunge byrder normalt ikke må overstige 12 kg.
  - Den samlede belastning ved manuelt udført skub eller træk ikke må udgøre en sikkerheds- og sundhedsmæssig risiko.
  - Arbejde, der indebærer krav om kontinuerlig manuel håndtering, som er kraftbetonet eller er fysisk belastende, skal begrænses til korte perioder.

## ARBEJDSSKADER

---

Arbejdsskader er en fælles betegnelse for arbejdsulykker, kortvarige helbredsskadelige påvirkninger og arbejdsbetingede lidelser.

### *Arbejdsulykker*

En arbejdsulykke er en pludselig, uventet og skadevoldende hændelse, der sker i forbindelse med arbejdet, og som medfører personskade.

En arbejdsulykke kan fx være en ansat, en arbejdsleder eller en mester, som falder ned fra et tag, hvor han arbejder. Hvis personen er på arbejde, når ulykken sker, er det ligegyldigt, hvad arbejdet går ud på, og hvor det sker.

Det er også en arbejdsulykke, hvis der sker en færdselsulykke for en ansat, mens vedkommende er på arbejde.

### *Arbejdsbetingede lidelser*

En arbejdsbetinget lidelse er en erhvervssygdom, der er opstået efter længere tids påvirkning fra arbejdet eller de forhold, arbejdet foregår under.

Det kan fx være lungekræft, hvor det er fastslået, at kræften er opstået grundet udsættelse fra asbestfibre.

Det kan i visse tilfælde være svært at trække en skarp grænse mellem, hvad der er en ulykke, og hvad der er en arbejdsbetinget lidelse. En høreskade efter en eksplosion er fx en ulykke, mens en høreskade efter lang tids ophold i et kraftigt støjmiljø er en arbejdsbetinget lidelse.

En rygskade efter et fald er en ulykke, mens en rygskade efter lang tids arbejde i en forkert arbejdsstilling er en arbejdsbetinget lidelse.

## Anmeldelse af ulykker

Arbejdsulykker, herunder pludselige løfteskader skal af arbejdsgiveren anmeldes til Arbejdstilsynet inden 9 dage efter tilskadekomstdagen.

Anmeldepligten gælder alle arbejdsulykker, hvor der er mindst én fraværsdag udover tilskadekomstdagen.

Det er ikke afgørende, hvornår fraværsdagen(e) falder. Det afgørende er, om fraværet er forårsaget af arbejdsulykken.

Alle andre har ret til at anmelde en arbejdsulykke. Det gælder bl.a. den person, som er kommet til skade eller dennes organisation.

Arbejdstilsynet skal have anmeldelserne, så der er mulighed for at undersøge ulykken og forebygge lignende ulykker i fremtiden.

Arbejdsskadestyrelsen og arbejdsgiverens forsikringsselskab skal have anmeldelsen for, at den ansatte eventuelt kan få erstatning.

Anmeldelsen skal ske elektronisk gennem brug af Arbejdstilsynets og Arbejdsskadestyrelsens EASY-system. Se mere om EASY-systemet på Arbejdstilsynets hjemmeside [www.at.dk](http://www.at.dk)

EASY-systemet kan også anvendes af den enkelte virksomhed til at registre nærvæd ulykker og ulykker uden fravær i forbindelse med virksomhedens forebyggende arbejdsmiljøarbejde. Disse registreringer kan kun ses af virksomheden selv og kræver adgang med digital signatur.



## Anmeldelse af arbejdsbetingede lidelser

Læger og tandlæger skal til Arbejdstilsynet og Arbejdsskadestyrelsen anmelde, hvis de konstaterer eller får mistanke om, at en person har fået en arbejdsbetinget lidelse eller andre skadelige påvirkninger i arbejdet.

Andre personer kan også anmelde mistanke om arbejdsbetinget lidelse.

## Arbejdsskadeforsikring og arbejdsskadeerstatning

Arbejdsgiveren har pligt til at tegne en lovpligtig forsikring, der dækker følgerne af arbejdsskader hos de ansatte. Forsikringen dækker visse udgifter til behandling, erstatning for tab af erhvervsevne, varigt mén og erstatning til efterladte.

Forsikringen dækker uanset hvem, der har ansvar for ulykken eller skaden.

Den dækker ikke tabt arbejdsfortjeneste og svie og smerte. Det dækkes som hovedregel af arbejdsgiverens erhvervsansvarsforsikring, som bør tegnes, selv om den ikke er lovpligtig.

## Ulykkesanalyse/læring af ulykker

Virksomheden skal systematisk undersøge ulykker og arbejdsbetingede lidelser for at undgå lignende skader i fremtiden.

Arbejdsmiljøorganisationen skal sørge for, at årsagerne til ulykkestilfælde, forgiftninger og sundhedsskader og tilløb hertil undersøges, så der kan laves foranstaltninger for at forhindre, at der sker lignende ulykker eller hændelser. Udvalget skal en gang årligt udarbejde en samlet oversigt over ulykker, forgiftninger og sundhedsskader i virksomheden

Målet med undersøgelsen af ulykker er ikke at finde skyldige eller ansvarlige. Metoden skal i stedet klarlægge hvilke muligheder, der er for at forebygge lignende skader i fremtiden.

Det er ofte nødvendigt at rette arbejdspladsvurderingen (APV) i forhold til den nye viden, som analysen giver.

Sæt gang i det forebyggende arbejde hurtigst muligt efter en ulykke. Det er et vigtigt signal om, at I prioriterer forebyggelse højt.

#### *Fremgangsmåden*

Metoden er delt op i tre trin:

1. Kortlægning af kendsgerninger.
2. Opklaring af ulykken.
3. Sikring af løsninger, der forebygger.

#### *Kortlægning af kendsgerninger*

Få samlet så mange oplysninger som muligt sammen om, hvad der skete, og under hvilke omstændigheder det skete.

Husk også at se på bagvedliggende årsager fx tidspres eller eventuelt manglende instruktion.

Gå i gang med kortlægningen hurtigst muligt, mens hukommelsen er frisk, og eventuelle vidner fortsat er på arbejdspladsen.

Foretag en grundig indsamling af fakta, meninger, oplevelser og observationer om den pågældende ulykke. Tag eventuelt foto eller tegn en skitse.

Tal med alle relevante personer. Det kan fx være byggeledelsen, der kan belyse bagvedliggende årsag til ulykken.

Tænk bredt i forbindelse med kortlægningen. En forstuvning af ryggen efter en pludselig løfteskade kan fx skyldes nedkøling af kroppen på grund af regn. Det peger bl.a. på vinterinddækning som en del af sikkerhedsforanstaltningerne.

### *Analyse af ulykken*

Når alle væsentlige oplysninger om ulykken er beskrevet, kan I gå i gang med at analysere.

Gør det trin for trin, så I får besvaret både, hvad der skete, og hvorfor det skete.

Husk, at der ved de fleste ulykker kan være flere årsager. Det er vigtigt at afdække dem alle sammen, da det giver de bedste muligheder for at lave forebyggende tiltag i virksomheden.

Brug kun de oplysninger, I har samlet ind i kortlægningen.

I vil ofte få det bedste resultat, hvis arbejdsmiljøorganisationen i fællesskab gennemfører analysen og afsætter den nødvendige tid til analysen.

### *Sikre løsninger, der forebygger*

Gennemgå de enkelte trin i analysen for at finde frem til, hvad der kunne have forhindret ulykken.

Vurder derefter alle forslag til ændringen i arbejdsgange og andre forebyggende tiltag og beslut, hvilke I skal gennemføre straks, og hvilke I skal gennemføre på et senere tidspunkt.

Beslut til sidst hvem, der har ansvaret for at gennemføre de forebyggende tiltag, hvornår de skal være klar, og hvordan I kan bruge resultaterne af undersøgelsen i jeres APV.

På Arbejdstilsynets hjemmeside [www.at.dk](http://www.at.dk) er den nævnte metode beskrevet. Se også BAR's hjemmeside [www.forebyg.nu](http://www.forebyg.nu).

## Førstehjælp

Virksomheden skal sikre, at der træffes de nødvendige foranstaltninger vedr. brand, redning og førstehjælp. Virksomheden skal bl.a. sikre:

- at man er forsynet med passende brandmateriel og redningsudstyr, samt fornødne hjælpemidler til førstehjælp i ulykkestilfælde, og
- at der er særligt oplærte personer, som kan yde førstehjælp i forbindelse med eventuelle ulykker.

BAR anbefaler at virksomheden – både i forbindelse med udarbejdelse af en beredskabsplan samt i forbindelse med udarbejdelse af sin APV – inddrager disse forhold i sine vurderinger. Endvidere anbefales det også, at virksomheden udarbejder en liste over, hvilke personer som kan yde førstehjælp.



## ERGONOMI

Ved at planlægge arbejdet rigtigt kan man minimere risikoen for rygskeer og andre skader på muskler og knogler bl.a. ved undgå tunge løft og uhensigtsmæssige arbejdsstillinger.

Planlægning handler især om tre forhold:

- Arbejdsstedet skal indrettes, så det passer til den enkelte medarbejder.
- Maskiner og arbejdsredskaber skal passe til både arbejdet og den person, der skal udføre arbejdet.
- Anvend ergonomisk udformede redskaber, værktøj og tekniske hjælpemidler. Det øger sikkerheden og mindsker skaderne. Se mere på [www.bygergo.dk](http://www.bygergo.dk).

Rygskeer og andre skader på muskler, led og knogler kaldes under ét for skader på bevægeapparatet.

### **Risiko for rygskeer og andre skader på bevægeapparatet**

Tunge løft, dårlige arbejdsstillinger og ensidigt belastende arbejde er de hyppigste årsager til rygskeer og andre skader på bevægeapparatet. Det viser statistikken over anmeldelser til Arbejdstilsynet.

#### *Tunge løft*

Tunge løft kan medføre nedslidning og besvær i muskler, sener og led - særligt i ryggen. Skub eller træk kan give de samme gener. Især pludselige eller store belastninger kan også give akutte skader.

#### *Dårlige arbejdsstillinger*

Dårlige arbejdsstillinger og forkerte bevægelser kan føre til myoser, slidigt og andre problemer i muskler, sener og led.

Myoser og infiltrationer i nakke og skuldre opstår ofte ved arbejde, hvor armene er over skulderhøjde, ved statisk arbejde eller hvor nakken er bøjet fremad i lang tid.

Gulvlæggere, brolæggere og andre, som arbejder meget på knæ, har større risiko for at få slidgigt end andre. At stå eller sidde stille i den samme arbejdsstilling belaster kredsløbet, og man risikerer, at der ophobes væske i benene.

#### *Ensidigt gentaget arbejde*

Ensartede bevægelser, som bliver gentaget ofte i løbet af dagen, øger risikoen for skader.

Seneskedebetændelse og lidelser i skulder, albue og håndled er typiske følger af arbejde med gentagne og hurtige bevægelser, eller hvor der er anvendt stor kraft.

Konsekvensen kan også blive en kronisk lidelse - fx i form af forhøjet blodtryk.

#### *Tungt arbejde*

Tungt arbejde kan give akutte skader og slidgigt i kroppens led. Hofter og knæ er særligt udsatte, hvis man i flere år har haft tungt arbejde.

Overbelastning af muskler, led og knogler viser sig først ved, at man bliver træt og øm i kroppen og får smerter, som aftager, når man holder pause.

Hvis pausen ikke er lang nok, bliver generne mere konstante, og det bliver vanskeligere at klare arbejdet. Det kræver behandling hos læge eller fysioterapeut.

På sigt er der risiko for kroniske skader og nedslidning. Ofte er det først ret sent, at man kan se egentlige forandringer på røntgenbilleder eller scanninger.

Ydre faktorer som kulde, træk og vibrationer virker ofte forstærkende på de nævnte påvirkninger.

### Skub og træk

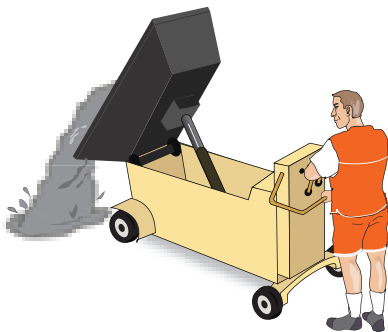
Brug af transportvogn, trillebør og murstenskærre gør det lettere at flytte rundt med værktøj og materialer. Men skub og træk, hvor hele kroppen bliver brugt, kan kræve stor fysisk anstrengelse. Især ved stigninger, ujævnt terræn, snævre pladsforhold eller ved gentagne stop/ igangsætninger og lignende.

Dårlig vedligeholdelse af nav og hjul er med til at øge modstanden.

Din krop kan blive udsat for pludselig belastning, når du kører over en kantsten, ved påkørsel eller uventet kraftig opbremsning.

Dårligt udsyn, glat underlag eller udskridning øger risikoen for pludselige store belastninger.

Brug en kran eller et selvkørende hjælpemiddel, hvis stigningen er for stor, eller hvis underlaget er for ujævnt eller for fedtet.





Skub så vidt muligt i stedet for at trække, og forsøg også på anden måde at reducere belastningen mest muligt. Sørg fx for at vælge den mest egnede transportvogn og sikre dig, at den er ordentligt vedligeholdt, velsmurt, letløbende og renholdt.

Underlaget skal være jævnt og plant at bevæge sig på, der må ikke stå ting i vejen, der skal være god belysning, og der må ikke være huller. Undgå også niveauspring eller andre forhindringer.

Der skal være plads nok til at kunne dreje og manøvrere.

### Løft og bæring

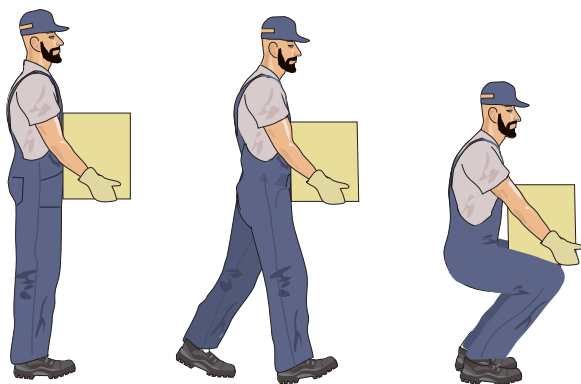
Løft betyder at håndtere en genstand, så den helt eller delvist slipper underlaget. At bære betyder at gå mere end to meter med en genstand, som man løfter. Manuelt løft betyder, at en eller flere personer løfter/bærer en genstand.

Løft kan være belastende, selv om genstanden ikke vejer ret meget. Selv lette byrder indebærer en risiko for skader. Vær særlig opmærksom ved løft:

- Under knæhøjde.
- Over skulderhøjde.
- Fra siden.
- Med én hånd.
- Under snævre pladsforhold.
- På ujævnt og glat underlag.
- På stiger og trapper.

Forsøg derfor altid at bruge egnede tekniske hjælpemidler ved håndtering af byrder i stedet for at løfte og bære dem.

Kan dette ikke lade sig gøre, så skal byrden løftes og bæres så tæt



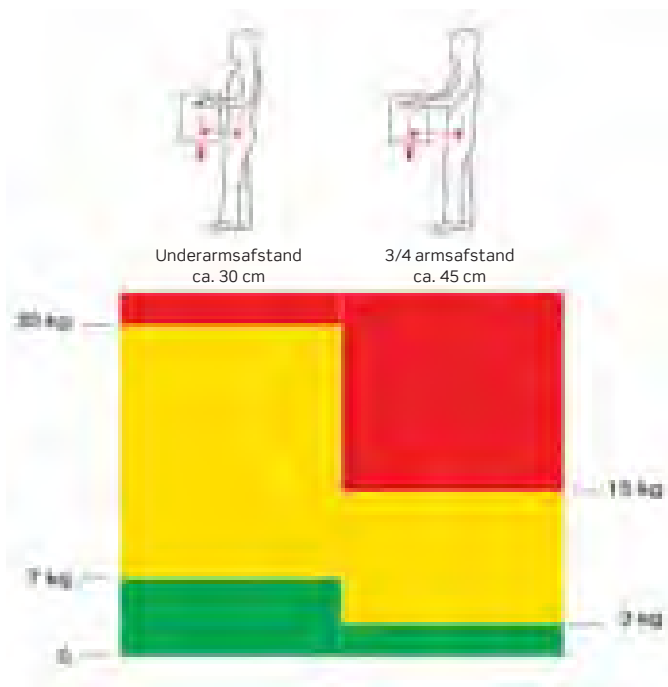
på kroppen som muligt. Sørg for at få et godt greb om byrden med begge hænder. Vælg også en god arbejdsstilling at løfte i og sørg for at have et godt udsyn og et sikkert underlag.

### Vurdering af løft

Der er flere forhold, der påvirker, hvor meget ryggen bliver belastet ved løft og bæring.

Hvorvidt et løft betragtes som tungt og dermed sundhedsskadeligt, afhænger i første omgang af en vurdering af byrdens vægt og rækkeafstand.

Den røde, gule og grønne vurderingsmodel på tegningen (løfteskemaet) viser vægtgrænser for 2 forskellige rækkeafstande. Løft tæt på kroppen er i praksis sjældent muligt, medmindre der fx anvendes bæreseler, og derfor indgår dette ikke i vurderingskemaet.



*Grønt område:*

Foretages løftet i vurderingsskemaets grønne område, vil løftet som udgangspunkt ikke blive betragtet som sundhedsskadeligt.

*Rødt område:*

Omvendt vil et løft der ligger i vurderingsskemaets røde område, altid blive betragtet som værende sundhedsskadeligt, og kan indebære akut fare for rygskade. Der skal derfor straks træffes foranstaltninger for at imødegå risikoen.

*Gult område:*

Løft som ligger i det gule område, kan også være sundhedsskadelig, hvis andre faktorer ud over vægt og rækkeafstand er forværende for løftet.

Løft i det gule område skal derfor altid undersøges yderligere. I første omgang, skal det undersøges om følgende forværende faktorer er tilstede:


- Foroverbøjning af ryggen.
- Vrid eller asymmetrisk belastning af ryggen.
- Løftede arme.


Hvis der ikke er mindst en af ovenstående forværende faktorer til stede ved løftet, vil løftet normalt ikke betragtes som sundhedsskadeligt.


Hvis mindst en af ovenstående forværende faktorer er til stede, skal løftefrekvens og varighed af løftet også medtages i vurderingen.


Denne vurdering foretages efter nedenstående tabel:


Varighed \ Løftefrekvens	Kort varighed 2,5 – 4 timer pr. uge	Moderat varighed 4 – 7,5 timer pr. uge	Lang varighed over 7,5 timer pr. uge
Lav løftefrekvens (2 – 12 løft pr. time)			
Moderat løftefrekvens (12 – 120 løft pr. time)			
Høj løftefrekvens (Over 120 løft pr. time)			

 Hvis frekvens og varighed ligger i dette område, vil løft i løfteskemaets gule område normalt ikke betragtes som sundhedsskadeligt.

 Hvis frekvens og varighed ligger i dette område, vil løft der ligger i løfteskemaets øverste 1/3 del af det gule område være problematiske, og Arbejdstilsynet kan give påbud efter en konkret vurdering.

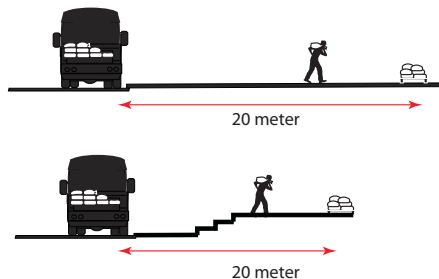
 Hvis frekvens og varighed ligger i dette område, vil løft der ligger i løfteskemaets øverste ½ del af det gule område være problematiske, og Arbejdstilsynet kan give påbud efter en konkret vurdering.

 Hvis frekvens og varighed ligger i dette område, vil løft der ligger i løfteskemaets øverste 2/3 del af det gule område være problematiske, og Arbejdstilsynet kan give påbud efter en konkret vurdering.

 Hvis frekvens og varighed ligger i dette område, vil løft der ligger i løfteskemaets gule område være problematiske, og Arbejdstilsynet kan give påbud efter en konkret vurdering.

## Bæring

Musklerne er spændte hele tiden, når du løfter eller bærer en genstand i lang tid. Musklerne bliver derfor relativt hurtigt trætte. Går du samtidig, bliver ryggen både skævt belastet og vredet.



Byrdens størrelse og form må ikke genere dit udsyn og din kropsholdning, når du bærer, så du risikerer at støde ind i noget. Hvis du snubler, glider eller støder imod noget, mens du bærer, udsættes din krop for en stor belastning.

Gentagne småskader øger risikoen for nedslidning på længere sigt. Undgå at bære andet end mindre stykker værktøj op ad stiger og trapper, da der er øget risiko for akutte skader og faldulykker.

Hvis ikke det er muligt at anvende egnede tekniske hjælpemidler til at transportere byrder vandret eller lodret, skal der ved bæring tages hensyn til følgende:

- Byrdevægten må ikke overstige ca. 20 kg, og transportvejen må ikke være mere end ca. 20 m. Samtidigt skal byrden holdes symmetrisk og tæt til kroppen.
- Et trappetrin sidestilles med en meter. Er byrdens tyngdepunkt i underarmsafstand eller i 3/4 arms afstand, nedsættes den maksimale byrdevægt til henholdsvis 12 og 6 kg.

### Forebyggelse af skader som følge af løft og bæring

Planlægning, indretning af arbejdsstedet og brug af tekniske hjælpemidler og rigtig arbejdsteknik kan være med til at forebygge overbelastning.

- Tekniske hjælpemidler skal bruges til transport og montering af tunge og uhåndterlige byrder. Fx døre, vinduer, radiatorer, håndvaske, åse, spær, tagplader, gipsplader, forskallingsforme, kantsten, betonelementer og elementstøtter m.v.
- En del håndtering kan mindskes ved levering af korrekt pakkede materialer på rette tid og sted.
- Lastbilmonteret kran bør bruges ved af- og pålæsning af tunge redskaber og materialer.
- Levering og oplagring skal ske så tæt på brugsstedet som muligt og således, at emnerne uhindret kan transporteres/monteres med det valgte tekniske hjælpemiddel.
- Gipsplader, betonelementer og andre byggekomponenter skal altid leveres sammen med en dansksproget brugsvejledning med beskrivelse af komponentens vægt samt, hvordan den håndteres og opsættes/monteres sikkert og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.



- Kran, truck, teleskoplæsser, gipsvogne og sækkevogne m.v. anvendes så ofte som muligt i stedet for bæring. Gipsplader m.v. kan leveres på arbejdsstedet, pakket i brugsorden og tilskåret i mål, hvilket kan spare en del håndtering.
- Der findes udstyr til indløft på etager, vogne og arbejdsborde med påmonteret vacuum-løft til montage m.v.
- Løft under knæhøjde og over skulderhøjde kan undgås ved, at man fra starten får anbragt emnerne på bukke, arbejdsbord/vogn i passende højde.

### Løfte- og bæreteknik

Lad være med at løfte, hvis du er i tvivl om, om du kan magte en byrde. Brug af rigtig løfte- og bæreteknik mindsker risikoen for skader.

- Gå tæt til byrden. Stå med front mod byrden i gang-bredstående stilling.
- Vurder byrdens vægt og tyngdepunktets placering.
- Sørg for et godt greb i byrden.
- Bøj i knæ- og hoftelod og hold ryggen afbalanceret ved at spænde ryg- og bugmuskler.
- Løft byrden roligt ved at strække knæ- og hoftelod.
- Hold byrden ind til kroppen med let bøjede albuer.
- Løft og bær byrden symmetrisk, d.v.s. midt foran kroppen eller fordelt ligeligt i begge hænder.



- Undgå at dreje ryggen i belastet stilling. Hold ryggen lige og drej på fødderne.
- Ved frasætning af byrden bruges de samme bevægelser i omvendt rækkefølge.

I øvrigt gælder, at:

- Underlaget skal være jævnt og stabilt, og fodtøjet smidigt og fastsiddende.
- Transportvejen skal være ryddet, velbelyst og så plan som muligt. Den må ikke være glat.
- Byrden eller dele af den må ikke kunne falde ned og ramme bæreren eller andre.

## ARBEJDSSTILLINGER

---

Når ryggen eller nakken bliver vredet eller bøjet, er der tale om belastende arbejdsstillinger.

Arbejde i liggende, hug- eller knæliggende stillinger og arbejde over skulderhøjde bliver betragtet som belastende arbejde.

Årsagen til belastende arbejdsstillinger er ofte:

- Dårlig projektering eller mangelfuld planlægning.
- Dårligt indrettede arbejdspladser.
- For lavt eller højt beliggende arbejdsområde (fx ved bearbejdning af gulve, vægge og paneler, montage af el- og vvs-installationer, ventilationskanaler m.v.).

- Dårligt udformede redskaber.
- Forkert arbejdsudstyr (i forhold til opgave og person).

Dårlige pladsforhold er ofte årsag til skæve og belastende arbejdsstillinger, der kan give rygskader og trætte muskler og led.

Undgå eller reducér fastlåst arbejde, d.v.s. arbejde i en bestemt arbejdsstilling over lang tid. Årsagen kan fx være arbejdspladsens indretning eller værktøjets udformning. Ved fastlåst arbejde bliver de samme muskler belastet statisk i lang tid, hvilket medfører udtrætning af musklerne og dermed større risiko for skader.

Jo længere tid og jo oftere du er udsat for belastende arbejdsstillinger, jo større risiko er der for skader og besvær. Hurtige kraftfulde bevægelser øger belastningerne.

### **Arbejde der foregår liggende eller på knæ**

Arbejdsstedets placering og pladsforholdene har stor betydning for belastning af ryg, nakke, arme og knæ. Fx når der er for lidt plads i højden, så arbejdet må udføres i liggende og knæliggende stillinger. Typiske eksempler er arbejde med isolering i skunkrum, ved fuge- og isoleringsarbejde ved lille taghældning, opmuring under udhæng eller ved reovering af rør- og ledningsnet i eksisterende krybekældre.

Liggende og knæliggende arbejdsstillinger bør undgås ved, at man forudser dem i planlægningen. Fx kan man vælge en type tagsten, der ikke skal understryges eller fuges, og man kan etablere ingenøjergange med en minimum frihøjde på 190 cm og en fribredde på 60 cm.

I eksisterende krybekældre kan liggende og knæliggende arbejdsstillinger undgås eller minimeres ved metode-substitution - d.v.s. at rør og ledninger føres udenom.

Forsøg altid at samle og færdiggøre mest muligt under gode arbejdsbetingelser over jordniveau, så det kun er de sidste samlinger, der skal udføres i krybekælder. Kortere arbejdsdage suppleret med pauser og andet arbejde er med til at nedsætte risikoen for skader og mén. På den måde bliver kroppen ikke belastet så hårdt. Brug et blødt underlag eller som alternativ isolerende tøj.

Knæliggende arbejde bør begrænses – fx ved i stedet at bruge skammel. Arbejdsgiveren skal udlevere knæværn eller knæpude, hvis længerevarende knæliggende arbejde ikke kan undgås. Pas på, at knæværnet ikke hæmmer kredsløbet i benene.

Forebyg dårlige arbejdsstillinger ved at indrette arbejdsstedet efter opgaven og brug ergonomisk udformede redskaber. Sørg desuden for jævnlige skifte mellem forskellige arbejdsstillinger og arbejdsbevægelser. På den måde bliver arbejdet fordelt på forskellige muskler, og belastningen af kredsløbet mindskes. Undgå arbejde under midtlårhøjde og over skulderhøjde ved at indrette arbejdsstedet efter opgaven eller ved at bruge udstyr, der kan indstilles i højden. Er det ikke muligt, skal I sørge for at skifte mellem forskellige arbejdsopgaver og at holde pauser jævnlige.

Gulvlægning, montage af ventilationskanaler, diverse elektrikerarbejder og malerarbejder er typiske opgaver, hvor det kan være nødvendigt.



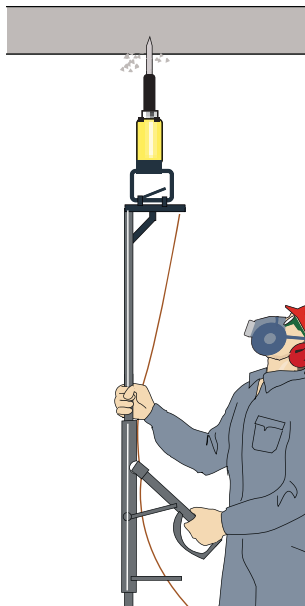
Sørg for, at I kan stå og gå oprejst, at der er plads til hensigtsmæssige arbejdsstillinger og bevægelser, og at I har mulighed for at anvende god arbejdsteknik, når I indretter arbejdspladsen.

Arbejdshøjden afhænger af arbejdets art og den enkelte persons højde. Arbejdsborde, bænke og bukke m.v. bør kunne indstilles. Hvis arbejdspladsen skal indrettes til flere personer eller til skiftende arbejdsopgaver, bør arbejdshøjden let kunne justeres uden brug af værktøj.

Ved valg af arbejdshøjde tages der udgangspunkt i albuehøjden – både ved stående og siddende arbejde.

Anvend indstillelige arbejdsplatforme, arbejdslifte, søjlestilladser eller lignende ved arbejde i uensigtsmæssig arbejdshøjde. Det er med til at nedbringe belastningen af arme og ryg.

### Arbejdsstedets indretning



### Afstand

Arbejdsemner og værktøj skal placeres, så arbejdsbevægelserne kan foregå tæt ved kroppen. Stillads, arbejdsplatform m.v. bør opsættes så tæt som muligt ved murværk, facader m.v.

Ved tegnestuearbejde bør bordpladen kunne skråtstilles for at mindske belastningen af musklerne i nakken, og det skal være muligt at gå lidt omkring for at aktivere kredsløbet i benene. Hvis der er behov for tegnestue- eller kontorarbejde i længere tid på byggepladsen, skal dette foregå i lokaler, hvor indretningen opfylder reglerne om faste arbejdssteder.

### **Gående arbejde**

Underlaget skal være jævnt, fast, ryddet og velbelyst, hvis arbejdet foregår gående. Undgå også niveauforskelle, specielt ved transport af redskaber og materialer. Redskaber og transportmidler skal være lange eller høje nok til, at arbejdet kan udføres i oprejst stilling. Fodtøjet bør være fastsiddende, give god støtte og have de nødvendige værneegenskaber. Det er også en god ide med stødabsorbering i hælen, da det aflaster benene ved gang på hårdt underlag.

Sørg for at løfte og bære mindst muligt ved transport af materialer og værktøj. Det kan ske ved brug af egnede tekniske hjælpemidler.

### **Ensidigt gentaget arbejde**

Når de samme enkle arbejdsoperationer eller bevægelser bliver gentaget igen og igen, og de samme muskler hele tiden belastes, er der tale om ensidigt gentaget arbejde (EGA). Arbejdet foregår ofte i højt tempo og kræver koncentration og opmærksomhed samtidig med, at det udføres i belastede arbejdsstillinger med ensidig brug af bestemte muskelgrupper. Musklerne, specielt i nakke, skuldre og arme, er derfor nærmest konstant spændte. Dette er meget trættende og belastende for kroppen.

Arbejde i en dårlig og måske fastlåst stilling med høj kraftanvendelse øger risikoen for arbejdsskade. Risikoen bliver forstærket, når arbejdsplads og værktøj er dårligt tilpasset arbejdet.

En øget specialisering giver risiko for, at arbejdsopgaverne bliver mere og mere ensartede og ensidigt belastende. Fx ved malerarbejde, jernbinding, rillefræsning, i-skruning af facade-, tag- eller gipsplader, hvor der bliver brugt det samme værktøj hver dag. Også ved grave- og skovlearbejde eller ved murerarbejde kan der forekomme ensidigt gentaget arbejde.

Sørg for at planlægge og variere arbejdet for at forebygge muskellgener. Det bør være muligt selv at bestemme sit arbejdstempo og at kunne veksle mellem forskellige typer arbejdsopgaver.

Ergonomisk indretning og tilpasning af arbejdsplads og redskaber til den enkelte kan reducere belastningen fra ensidigt gentaget arbejde, når arbejdstempoet ikke samtidig øges. Korte og hyppige pauser med mulighed for anden aktivitet kan også være med til at forebygge skader.

Undgå ensidigt gentaget arbejde ved at ændre grundlæggende på planlægning og organisering af arbejdet.

### Ensidigt belastende arbejde

Det er ensidigt belastende arbejde, når arbejdet foregår i fastlåste arbejdsstillinger, eller hvor én arm eller ét ben bliver særligt belastet. Statisk holde- og bærearbejde, opmærksomhedskrævende arbejde og ensformig sansepåvirkning er også ensidigt belastende arbejde.

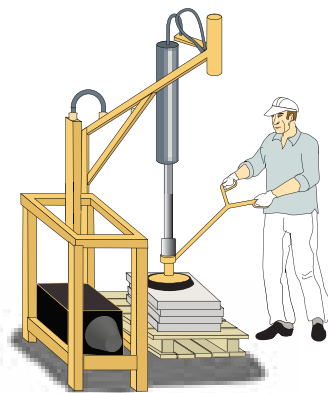
Årsagen er ofte uhensigtsmæssig indretning af arbejdsstedet og dårlig udformning af værktøj samt manglende variation i arbejdet. Det belaster især bevægeapparatet og kredsløbet, men også psykiske påvirkninger kan forekomme.

Sørg for at variere med arbejdsopgaver, hvor man bevæger sig, når I har langvarigt stillestående eller stillesiddende arbejde. Undgå for mange arbejdsopgaver, hvor man i lang tid skal holde værktøj og arbejdsemner i den samme position. Pauser kan også være med til at reducere belastningen.

## TEKNISKE HJÆLPEMIDLER

Brug altid tekniske hjælpemidler, hvis der er risiko for sundhedsskadelige belastninger af kroppen. Tekniske hjælpemidler er maskiner, arbejdsredskaber, anlæg og stationært eller kørende transportudstyr og løftegrej.

Se mere om valg af tekniske hjælpemidler på [www.bygergo.dk](http://www.bygergo.dk). Her er eksempler på egnede tekniske hjælpemidler til forskellige formål og inden for de forskellige fag.



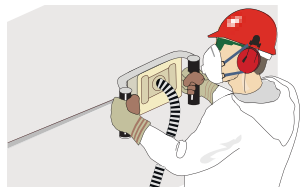
### Håndmaskiner

Ved brug af håndmaskiner må belastningen af brugeren ikke blive for stor. Det kan afhjælpes ved, at maskinen bliver hængt op. Generelt skal vægt og tyngdepunkt afpasses efter anvendelsesmåden og den tid, maskinen er i brug.



Rigtig placering og udformning af håndtag er også med til at mindske belastningen for brugeren.

Gribeflader skal være så stor, at man får et jævnt fordelt tryk. Hånden arbejder bedst i en let bagudbøjet stilling. Det er en fordel, hvis håndtag på håndmaskiner er vibrationsdæmpede og varmeisolerede.



### Førersæde

Et godt sæde giver fuld støtte i lænd og ryg uden at fastlåse siddestillingen. For førersædet i kraner, gaffeltrucks og andre entreprenormaskiner anbefales desuden:

- Sædet skal støtte i ca. 2/3 af lårets længde og have afrundet forkant. Det skal være polstret og betrukket med et behageligt materiale, der tillader ventilation. Sædehøjde og -hældning skal være let at indstille uden brug af værktøj. Desuden bør sædet kunne reguleres frem og tilbage.
- Sædets affjedring, stød- og vibrationsdæmpning skal kunne justeres efter førerens vægt.
- Ryglæn skal give lænden og ryggen nødvendig støtte, må ikke hindre armbevægelser og skal give nødvendig sidestøtte. Indstil ryglænet, så hoftevinklen er 95-120° i en let bagudhældning.
- Sædets og ryglænets hældning bør kunne indstilles uafhængigt af hinanden.
- Hældningen bør kunne tilpasses arbejdsopgaven (fx kan der i kraner af hensyn til synsretningen være behov for både fremad- og bagudhældning af sædet og ryglænet afhængigt af, om arbejdet foregår på jorden eller højt oppe).



## STØJ

---

Støj kan føre til permanent nedsat hørelse, som er en uhelbredelig skade i det indre øre. Risikoen for permanent høreskade eller høre-nedsættelse afhænger af støjens styrke og varighed.

En høreskade udvikles hurtigt de første par år, man er udsat for støj. Derfor er det vigtigt fra første færd at beskytte sin hørelse ved at erkende risikoen og forsøge at reducere støjen. Mange opdager ikke, at de har en høreskade, før de er blevet ældre.

Både tinnitus (ringen/susen for ørerne) og hyperacusis (abnorm lyd-overfølsomhed) opstår ofte på grund af støj.

Støj kan skade andet end høresansen. Støj er også en stressfaktor og kan bl.a. give forhøjet blodtryk og øget puls. På sigt kan det medvirke til at overbelaste og skade organismen.

Grænseværdien for støj på en arbejdsplads er 85 dB(A) målt som et gennemsnit over en 8 timers arbejdsdag. Unødig støj skal undgås, også selv om grænseværdien ikke er overskredet. Støjen skal være så lav, som det teknisk er rimeligt, og de akustiske forhold skal være tilfredsstillende.

Er der kraftige impulser i støjen, fx fra et slående værktøj, skal en måling af støjen forhøjes med 5 dB(A) for, at man kan foretage en reel sammenligning med grænseværdien. Kraftige impulser er impulser med spidsværdi over 115 dB(C), der forekommer mindst én gang i minuttet.

Hvor spidsværdien overstiger 130-140 dB(C), kan hørelsen tage skade selv ved ganske få og kortvarige påvirkninger. Ingen må udsættes for spidsværdier over 137 dB(C).

Arbejdsgiveren skal sørge for at dæmpe støjen ved hjælp af tekniske foranstaltninger. Hvis det ikke er muligt, skal han begrænse den tid, den enkelte opholder sig i støj eller organisere arbejdet på en anden

måde – fx at udføre støjende arbejder adskilt fra andet arbejde. En kombination af dæmpning og administrative foranstaltninger kan også være en løsning.

Hvis støjbelastningen er over 80 dB(A), eller hvis støjen er skadelig eller stærkt generende, skal arbejdsgiveren stille høreværn til rådighed.

I de tilfælde, hvor støjbelastningen er på eller over 85 dB(A), eller spidsværdierne er på eller over 137 dB(C), skal arbejdsgiveren sikre, at der anvendes egnet høreværn straks fra arbejdets begyndelse.

BAR Bygge & Anlæg anbefaler under alle omstændigheder, at man bruger høreværn mellem 80 og 85 dB(A) for at være sikker på ikke at få en høreskade.

Høreværn er kun en nødløsning - se mere i afsnit om høreværn.

Eksempler på tekniske foranstaltninger:

- Dæmp støjen ved kilden, fx ved at slukke eller standse udstyr, der ikke bliver brugt, og ved at undgå slag af metal mod metal.
- Dæmp støj fra støjende maskiner, fx lydabsorberende materialer i førerhuse på entreprenørmaskiner, indkapsling af kompressorer, lydsluger m.v.
- Sikre en mindre støjende metode, hvor det er muligt, fx ved at sprænge i stedet for at hugge med mejselhammer.
- Begræns støjende arbejde ved fx at lave udsparinger til huller i betondæk frem for efterfølgende hugning af dem, eller ved fx at få leveret stålrigler i fix mål, som mindsker støjende skæring.
- Vælg kvalitetsværktøj og maskiner, der støjer mindst muligt.

Eksempler på andre foranstaltninger:

- Begræns den tid, man opholder sig i støj. Det kan fx ske ved, at flere udfører/deler arbejdet.
- Køb så vidt muligt altid støjsvage maskiner.
- Planlæg arbejdet, så de enkelte håndværkere ikke unødigt udsætter hinanden for støj,
- Bygherrer og rådgivere kan i tidsplanen under Plan for Sikkerhed og Sundhed medvirke til at reducere støjen betragteligt.

Vær opmærksom på, at leverandøren skal oplyse om maskinens støjniveau, hvis den på operatørpladsen støjer mere end 70 dB(A). Hvis det er relevant, skal brugsanvisningen også oplyse om opstilling og montering med henblik på at mindske støjen. Relevante støjdæmpende foranstaltninger (fx indkapsling) og brug af høreværn skal også være beskrevet.

## VIBRATIONER

---

### Hånd- og armvibrationer

Snurrende eller følelseløse fingre er det første tegn på skadelig påvirkning fra vibrationer. Efter længere tid risikerer man at få „hvide fingre“, der ved kulde viser sig i anfald som hvide, kolde og følelseløse fingre. I begyndelsen er kun en eller to fingre ramt, men bliver man fortsat udsat for vibrationer, vil flere fingre blive „hvide“ – eventuelt på begge hænder.

Afbryd arbejdet, hvis du får et anfald af „hvide fingre“. Uden følelsens er der øget risiko for arbejdsulykker. Samtidig kan det være vanskeligt at udføre arbejde, hvor man bruger finere bevægelser.

Andre følgevirkninger kan være permanent nedsat følesans og gribekraft, konstant snurren i fingrene, smerter i skuldre og led samt forøget risiko for slidigt.



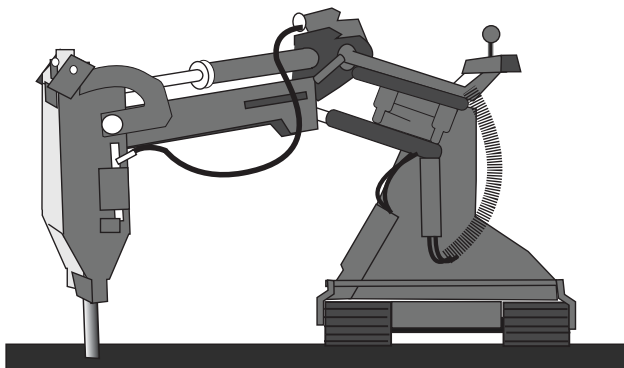
Risikoen for vibrationskader afhænger af, hvor meget vibration du bliver udsat for på en 8 timers arbejdsdag. Som tommelfingerregel kan skader undgås, hvis din daglige vibrationsbelastning ikke overstiger  $2,5 \text{ m/s}^2$ .

En vibrationsbelastning på  $2,5 \text{ m/s}^2$  svarer til, at du bliver udsat for et konstant vibrationsniveau på:

- $2,5 \text{ m/s}^2$  i 8 timer
- $3,5 \text{ m/s}^2$  i 4 timer
- $5 \text{ m/s}^2$  i 2 timer
- $7 \text{ m/s}^2$  i 1 time
- $10 \text{ m/s}^2$  i 0,5 time

Den daglige vibrationsbelastning må ikke være mere end  $5 \text{ m/s}^2$ . Grænseværdien er absolut og må ikke overskrides. Aktionsværdien beskriver, hvornår arbejdsgiveren skal handle for at nedsætte belastningen. Aktionsværdien er fastsat til  $2,5 \text{ m/s}^2$ . Med en vibrationsbelastning mellem  $2,5$ - $5 \text{ m/s}^2$  kan arbejdet fortsætte. Dog skal man undersøge årsagen til den høje belastning og forsøge at mindske den mest mulig. Det kan ske ved planlægning og ved at bruge tekniske foranstaltninger.

Man skal planlægge og udføre arbejdet, så ingen bliver udsat for skadelige vibrationer. Man skal anvende tekniske foranstaltninger eller begrænse udsættelsestiden.



Følgende foranstaltninger kan reducere belastningen:

- Brug mindre vibrerende metoder, fx sprængning, diamantskæring og vandstråleskæring.
- Planlæg arbejdet, så det giver mindst mulig vibration.
- Erstat, hvis det er muligt, håndholdt værktøj fx ved at bruge fjernstyret værktøj/maskiner.
- Vedligehold værktøj i en fast rutine.
- Tænk på vibrationsniveauet, når I køber nye maskiner eller værktøj.

Leverandøren skal oplyse om hånd/arm-vibrationer i brugsanvisninger, salgsmateriale m.v., når  $2,5 \text{ m/s}^2$  overskrides.

Få flere forskellige maskiner på prøve eller brug evt. en arbejdsmiljørådgiver, når I ved nyanskaffelse skal vurdere en leverandørs oplysninger om en maskines vibrationer.

Handske dæmper kun vibrationer med høj frekvens. De vil derfor dæmpe „snerten“ i slaget fra fx en mejselhammer, men risikoen for at få hvide fingre vil stadig være den samme. Det samme gælder for de fleste tunge værktøjer inden for bygge og anlæg.

### Helkropsvibrationer

Helkropsvibrationer er vibrationer, der overføres til hele kroppen, og som medfører risiko for den ansattes sundhed og sikkerhed, navnlig lidelser i lænderyg og skader på rygsøjlen

Helkropsvibrationer transmitteres til førere af mobilt maskineri gennem sæde og gulv.

Jo højere vibrationsstyrke og jo længere tids påvirkning, der er tale om, jo større er risikoen for, at kroppen bliver påvirket. Hvileperioder kan nedsætte påvirkningen.

Den daglige vibrationsbelastning beskriver, hvor meget vibration en person bliver udsat for over en 8 timers arbejdsdag. Den daglige belastning er en sammenregning af vibrationsstyrker og den tid, man udsættes for den.

Vibrationernes acceleration måles i  $m/s^2$  i tre retninger vinkelret på hinanden.

Undgå unødvendige vibrationsbelastninger og sørg for, at belastningen bliver mindst mulig. Der er en grænseværdi for helkropsvibrationer på  $1,15 m/s^2$ , som ikke må overskrides og en aktionsværdi A(8) på  $0,5 m/s^2$ .

Risikoen for skader øges ved fastlåste arbejdsstillinger og hyppige vrid af ryggen. Det samme er tilfældet, når musklerne er trætte, eller når ryggen er trykket sammen efter hårdt fysisk arbejde. Bump og uventede bevægelser, der fx skyldes et ujævnt underlag eller mindre påkørsler, øger også risikoen for skader.

### Indkøb af maskiner

Det er vigtigt at sikre sig, at førerkabinens ergonomi er i orden. At der er frit udsyn til, hvad operatøren skal se, og at alle kontroller og betjening er placeret, så operatøren kan udføre jobbet uden at skulle vride og dreje sig i stolen.

Det er også vigtigt at gøre sig klart, at en ineffektiv maskine med for lille kapacitet til jobbet vil medføre længere eksponeringstider. (Generelt vibrerer de tungere maskiner også mindre).

- Vælg maskiner med lavt vibrationsniveau, men sammenlign kun tal fra forskellige leverandører, hvis der er brugt samme målemetode.
- Køb om muligt køretøjer med affjedring.
- Inddrag evt. en arbejdsmiljørådgiver i vurderingen.

Leverandører af maskiner har pligt til at:

- Leverer maskiner med lav vibrationsstyrke.
- Leverer køretøjer med sæder, der begrænser førerens vibrationer så meget, som det med rimelighed er muligt.
- Informere om vibrationsstyrken. Hvis den overstiger  $0,5 \text{ m/s}^2$ , skal størrelsen angives.

Vibrationsstyrken skal være angivet i brugsanvisningen, salgsmaterialet og i den tekniske dokumentation i øvrigt.

### Reducer risikoen for skader

- Kør med en hastighed, der ikke er for høj til det underlag, du kører på.
- Vælg og afmærk køreveje, der fører uden om kloakdæksler, huller, brosten, køreplader m.v.
- Jævn om muligt de strækninger, der ofte køres på.
- Undgå massive hjul, hvor det er muligt.
- Brug et sæde, der passer til køretøjet, herunder også maskinens vibrationsfrekvens. Sædet skal have god rygstøtte i forhold til de bevægelser, som arbejdet medfører. Det skal være vedligeholdt, nemt at indstille og indstillet til føreren. Føreren skal være grundigt instrueret i indstilling af sædet.
- Sædet bør have indstillinger for frem/tilbage-bevægelse, ryglænets hældning, førerens vægt og evt. variabel lændestøtte. Specielt er god lændestøtte og indstillingen i forhold til førerens vægt vigtig ud fra et vibrationssynspunkt.
- Indstil styretøj eller betjeningsgreb, hvis det er muligt, så det passer til føreren.
- Dækkene på køretøjet skal være de rigtige og have et korrekt tryk. Sørg for, at køretøjets affjedring, støddæmpere m.v. er godt vedligeholdt.



## KULDE OG VARME

Kulde, regn, blæst og træk afkøler kroppen og øger belastningen på kredsløbet og stofskiftet. Muskler og ledbånd bliver stivere, og risikoen for lokal overbelastning af bevægeapparatet er større. Når hænderne bliver afkølet, bliver føleevnen og evnen til at arbejde præcist nedsat. Det øger risikoen for ulykker. Afkøling af personer med tendens til hvide fingre øger risiko for anfald.

Eksempel: Hvis temperaturen er 10°C, og vindhastigheden er 14 m/s – så vil temperaturen føles som om, at man befinder sig i 2 minusgrader.

Temperaturen ved udførelsen af arbejdet skal være tilpasset den menneskelige organisme under hensyntagen til de anvendte arbejdsmetoder og den fysiske belastning, som de beskæftigede udsættes for.



Tilpasning af temperaturen kan om vinteren fx ske ved, at arbejdssteder i bygninger varmes op. Normalt vil en temperatur omkring 10 grader være passende ved aktivt fysisk arbejde. Ved stillestående finmotorisk arbejde vil en temperatur omkring 15 grader være passende.

Ved arbejde i råhuse, på stilladser og åbne konstruktioner skal der i vinterhalvåret (1/10-31/3) tages stilling til i hvilket omfang, der skal etableres inddækninger for at beskytte mod kulde. Det er et krav, hvis de ansatte i en længere periode bliver udsat for belastende vejrforhold. Ved arbejde i råhuse er grænsen ca. tre dage og på stilladser og lignende ca. seks dage.

På byggepladser, hvor flere virksomheder arbejder samtidigt skal byggherren tage stilling til, hvem der skal foretage inddækningen og omfanget af denne. Beskæftiges der samtidigt mere end 10 personer skal dette også fremgå af Plan for Sikkerhed og Sundhed.

Ved udendørs arbejdsoperationer, der foregår i længere tid, skal der afskærmes mod vind og vejr. Der kan etableres arbejdsskur, telt, halvtag, eller lignende.

Hvis der i længere perioder bliver udført tegnestuearbejde, kontorarbejde eller andet arbejde på byggepladsen, skal det ske i lokaler, hvor indretningen opfylder reglerne om faste arbejdssteder. Rumtemperaturen skal være mindst 18°C.

Hvis temperaturen ikke kan reguleres, fx fordi arbejdet foregår udendørs eller i hal uden mulighed for lokal opvarmning, skal arbejdsgiveren sørge for, at de beskæftigede anvender passende arbejdsbeklædning.

Begrænset arbejdstid og beskyttende arbejdstøj kan beskytte mod kulde. Arbejdstøjet skal have en god pasform, en passende isoleringsevne og skal kunne lade vanddamp trænge igennem og have et vindtæt yderlag. Tøjet skal kunne slippe overskudsvarme ud, hvis arbejdet er fysisk krævende. Det beskyttende arbejdstøj er et personligt værnemiddel på linje med værnefodtøj, hvorfor arbejdsgiveren skal anskaffe det og vedligeholde det.

Ved arbejde i skiftevis varme og kulde bør man let kunne ændre og tilpasse arbejdstøjet.

Brug et egnet underlag, hvis arbejdet foregår liggende, siddende eller knælende med direkte berøring af kolde eller fugtige flader.

Stærk varme og direkte varmestråling fra solen kan sammen med høj luftfugtighed være belastende. Ud over at man er udsat for væsketab, at kredsløbet bliver belastet, og kropstemperaturen stiger, reagerer nogle personer også ved at blive irritable og opfarende. Hedeslag forekommer dog sjældent i Danmark.

Ved kombinationen af fysisk tungt arbejde, stærk sol og ophelede maskiner (fx ved asfaltering) kan varmebelastningen blive ganske stor. Man må derfor hyppigt afbryde et stærkt varmebelastende arbejde med pauser i koldere omgivelser.

Tag ikke for meget tøj på, hvis du skal arbejde i fugtige og varme omgivelser. Ved tungt arbejde bør der være mulighed for tilstrækkelig mange pauser, og arbejdstiden skal evt. begrænses. Drik rigeligt med vand.

Arbejde i beskyttelsestøj kan være særdeles varmebelastende, fordi overskydende kropsvarme og sved ikke kan slippe ud. Ved hårdt fysisk arbejde kan væsketabet og den stigende kropstemperatur hurtigt blive farligt. Sørg for rigeligt med pauser i kolde omgivelser og begræns evt. arbejdstiden.

## LASER

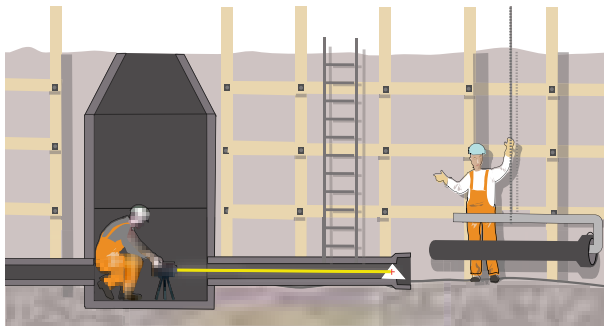
---

Laserstråling kan give øjen- og hudskader, og det gælder både den direkte og den reflekterede stråling. Lasere er inddelt i klasser efter deres farlighed - med tilhørende sikkerhedsforanstaltninger. Det gælder klasse 1 og klasse 2, hvor den almindelige blinkeeffekt hos de beskæftigede normalt vil sikre mod skader – og klasse 3 og derover, hvor der skal foretages særlige foranstaltninger.

Klassifikation af lasere og de tilhørende sikkerhedsforanstaltninger skal være i overensstemmelse med europæisk standard EN 60 825-1. Laseren skal ved levering have dansk brugsanvisning og være forsynet med et advarselsskilt.

Laseren må kun bruges af personer, der har den fornødne indsigt, og som er instrueret i at bruge den. For at undgå farlig stråling skal alle, der opholder sig i det område, hvor laseren bruges, kende til sikkerhedsforanstaltningerne.

Når der bliver arbejdet med laser, skal der placeres et advarselsskilt på et passende og synligt sted.



Øvrige sikkerhedsregler:

- Se aldrig ind i laserstrålen.
- Brug altid strålestop.
- Undgå farlige reflekser fra blanke flader og arbejdsredskaber.
- Undgå brugen af måleinstrumenter med kikkertsigte.
- Anbring instrumenter, så laserstrålen ikke kan opfanges.
- Når laseren ikke anvendes, skal den slukkes.
- Anvend ikke en laser i en højere klasse end nødvendigt.

## KEMISKE PÅVIRKNINGER

Der er kemiske stoffer og materialer overalt. Man kan møde dem som stoffer med en planlagt kemisk virkning – som fx maling, fugeskum og gulvbelægning. Kemiske påvirkninger kan også stamme fra byggematerialer, hvor der er en utilsigtet kemisk virkning – som fx støv fra isoleringsmaterialer, træ, beton, svejse- og lodderøg. Og i mange tilfælde kan der findes rester af fortidens synder ved nedrivnings- og renoveringsopgaver, som fx asbest, PCB, bly og forurennet jord.

Det er altså ikke nok at være opmærksom på de stoffer og materialer, du selv bruger - *farlige stoffer og materialer findes også i eksisterende byggeri.*

Det vigtigste er at undgå kontakt med farlige stoffer. Dette kan ikke altid lade sig gøre. Derfor er det vigtigt at tage en række forholdsregler, både i planlægning og personlig beskyttelse.

### Forebyggelse

Det er muligt at se, lugte eller smage mange af de kemiske påvirkninger. Man kan bl.a. se støv i luften og ofte se, lugte eller smage røg, damp og gas. Andre kemiske påvirkninger er vanskelige eller umulige at registrere. Her er man nødt til at kontrollere stofferne og materialerne ved at læse etiketten og brugsanvisningen.

Vær særlig opmærksom ved forureninger, hvor man ikke kan lugte eller se kemiske stoffer. Måske er der alligevel kemiske stoffer i området. Fx er kulilte dræbende uden varsel, det fine luftbårne støv fra fx asbest eller kvarts kan ikke altid ses eller mærkes.

Forebyg mulige sundhedsfarer fra kemiske stoffer ved at følge denne tjekliste:

- Fjern stoffet og materialet fra arbejdspladsen.
- Erstat stoffet og materialet med et mindre farligt stof eller materiale.
- Isolér stoffet og materialet ved fx at indkapsle arbejdsprocessen.
- Etabler procesventilation, fx i form af punktudsugning.
- Brug personlige værnemidler.
- Sørg for grundig instruktion. Læs arbejdspladsbrugsanvisningen.

### Vurdering af farlige stoffer

Man skal altid udskifte farlige stoffer og materialer med ufarlige, mindre farlige eller mindre skadelige og generende stoffer og materialer. Det har den projekterende også ansvar for.

Arbejdstilsynet kan forlange dokumentation for, at det af tekniske eller økonomiske årsager ikke er muligt at erstatte et farligt stof eller materiale.

Det er ikke nok, at arbejdsgiveren kan dokumentere, at påvirkningerne fra de farlige stoffer og materialer er ubetydelige. Hvis brugen af et erstatningsstof eller materiale samtidig medfører væsentlige forskelle i tekniske egenskaber eller udgifter, skal arbejdsgiveren lave en samlet afvejning af de tekniske eller økonomiske konsekvenser over for de sikkerheds- og sundhedsmæssige hensyn.

## Brugsanvisninger

### *Leverandørbrugsanvisning*

Leverandøren har pligt til at forsyne de farlige stoffer og materialer med en let forståelig brugsanvisning på dansk (sikkerhedsdatablad). Denne pligt gælder også for byggemarkeder.

### *Arbejdspladsbrugsanvisning*

Der skal laves en arbejdspladsbrugsanvisning, der er målrettet den konkrete brug af materialet på arbejdspladsen. Det skal ske på baggrund af leverandørens brugsanvisninger.

Arbejdspladsbrugsanvisningerne skal laves i samarbejde med arbejdsmiljøorganisationen, og det er arbejdsgiverens ansvar, at de bliver lavet.

Læs mere om indhold i brugsanvisninger på [www.styrpaastofferne.dk](http://www.styrpaastofferne.dk).

Alle ansatte, som arbejder med stofferne, skal have udleveret de nyeste brugsanvisninger. Arbejdspladsbrugsanvisningen skal være der, hvor arbejdet bliver udført.

## Kemisk APV - en særlig vurdering

Brugen af farlige kemiske stoffer og materialer skal vurderes i et særligt tillæg til arbejdspladsvurderingen, ofte omtalt som kemisk APV.

Hvis der er fare for at blive udsat for påvirkninger fra flere forskellige stoffer eller materialer, skal der foretages en samlet vurdering af risikoen.

Følgende forhold skal indgå i vurderingen:

1. Hvilke materialer er farlige og på hvilken måde?
2. Hvordan og hvor meget udsættes I for dem?
3. Hvordan bruger I materialerne, fx blanding og påføringsmetoder?
4. Hvordan kan vi forebygge, at vi/andre bliver udsat for stofferne/materialerne, fx ved afspærring, udluftning, ventilation og brug af værnemidler – og virker forebyggelsen efter hensigten.

I kan med fordel tage udgangspunkt i virksomhedens arbejdspladsbrugsanvisninger, da disse indeholder oplysninger om sundhedsfarer, værnemidler og forholdsregler ved brug.

Viser vurderingen ingen problemer, kan man i den almindelige APV henvise til arbejdspladsbrugsanvisningen for det farlige stof eller materiale.

Hvis I ved vurderingen finder forhold, som ikke er i orden, skal I beskrive det i handlingsplanen til den almindelige APV, fx at der mangler personlige værnemidler, eller at ventilationen ikke er god nok.

Husk at samle arbejdspladsbrugsanvisningerne og lave en liste over alle de produkter, som I bruger i virksomheden eller på byggepladsen.

På BAR's hjemmeside [www.styrpaastofferne.dk](http://www.styrpaastofferne.dk) er der yderligere oplysninger og eksempler på, hvordan man kan lave en kemisk APV.



## Grænseværdier og målinger

Arbejdsmiljøloven indeholder grænseværdier (GV) for en række stoffer, materialer og arbejdsprocesser. Grænseværdien kan ikke bruges isoleret, men indgår i en samlet vurdering af sundhedsforholdene.

Oftentimes bliver man udsat for flere stoffer på én gang, fx flere slags dampe fra opløsningsmidler eller svejserøg med forskellige stoffer, som hver for sig er skadelige. Her er det ikke nok at overholde grænseværdien for hvert enkelt stof, fordi den samlede virkning (kombinationsvirkningen) kan blive kraftigere. Fx opstår en kraftig virkning, når hårdt fysisk arbejde bliver kombineret med luftforurening, som støv, røg, damp eller olietåger. Man trækker vejret kraftigere ved hårdt arbejde og indånder derfor mere af den forurenede luft. Koncentrationen af alle luftforureninger skal derfor generelt holdes så langt under GV som muligt. Er du i tvivl, så brug en autoriseret arbejdsmiljørådgiver.

Det er ikke nok, at grænseværdien er overholdt, hvis man med tekniske foranstaltninger kan begrænse forureningen yderligere. Man skal normalt etablere tekniske foranstaltninger, som svarer til, hvad der er god praksis i branchen, eller som svarer til processer i andre brancher. Derfor er der sjældent behov for at lave målinger for luftkoncentrationer af stofferne, da de forebyggende foranstaltninger bliver lavet under alle omstændigheder.

### Brug af målinger

Målinger er overflødige, hvis man ved, at der sker en luftforurening, og ved, hvor den kommer fra. Det kan man finde ud af ved en grundig vurdering af følgende:

- Art og mængde af anvendte stoffer og materialer.
- Processer og arbejdsoperationer, herunder hyppighed og varighed.
- Tekniske foranstaltninger.
- Rengøring.
- Oprydning og orden på arbejdspladsen.

Erfaringer fra andre tilsvarende virksomheder og processer kan være en hjælp i vurderingen. Også selvom målinger fra én virksomhed ikke kan overføres direkte til en anden virksomhed.

Er det ikke muligt at vurdere forholdene efter ovenstående principper, kan man foretage en orienterende undersøgelse. Formålet er med simple midler at vurdere, om luftkvaliteten er acceptabel. Brug direkte visende udstyr ved denne type undersøgelse. Er du i tvivl om, hvorvidt en luftforurening er skadelig, så kontakt en autoriseret arbejdsmiljørådgiver.



















### Klassificering og mærkning

Farlige stoffer skal klassificeres efter Miljø- og Energiministeriets regler.

Sundhedsfarlige, eksplosionsfarlige, brandfarlige eller miljøfarlige stoffer og produkter er inddelt i fareklasser og er mærket som vist på figuren nedenfor:

## Overgangsperiode

I en overgangsperiode fra januar 2009 til juni 2015 kan man vælge mellem at mærke efter de nye regler eller efter de gamle. Det betyder, at du frem til 2015 kan støde på både de nye og de gamle symboler.

Nye		Gamle	
	Irriterer ved kontakt med hud og øjne. Kan give allergi ved hudkontakt	 Xi-Lokaliriterende	 Xn-Sundhedsskadelig
	Livsfarlige eller giftige at indtage, få på huden eller indånde	 Tx-Meget giftig	 T-Giftig
	Kræftfremkaldende. Mutagene. Skader forplantningsevne Kan give allergi ved indånding Specifik organskade	 T-Giftig	 Xn-Sundhedsskadelig
	Ætser huden Giver alvorlige øjenskader Ætser metaller	 C-Ætsende	 Xi-Lokaliriterende
	Brandfarlige	 Fx-Yderst brandfarlig	 F-Meget brandfarlig
	Under tryk, fx gasflasker		
	Produkter som er skadelige for miljøet	 N-Miljøfarlig	

## R- og S-sætninger

Til alle farlige stoffer findes der oplysninger om risiko (R-sætninger) og sikkerhedsforskrifter (S-sætninger).

R- og S-sætninger og navnet på det farlige kemiske stof skal stå på emballagen.

## Giftige stoffer og produkter



Virksomheder, der anvender giftige stoffer og produkter, skal meddele dette til Arbejdstilsynet. Det skal ske på en særlig blanket, som kan fås på politistationer eller i de regionale arbejdstilsynscentre. Meddelelsen gælder for tre år.

Giftige stoffer og produkter skal opbevares forsvarligt i et aflåst skab eller rum, der er forsynet med en advarselstavle.

## Kodenummerering



En række produkter skal have et kodenummer. Det gælder maler-varer, men også andre produkter som træbeskyttelsesmidler, lime og fugemasser. Kodenummeret står enten på emballagen eller i leverandørbrugsanvisningen.

I skal bruge kodenummeret til at vælge det rigtige produkt (vælg som udgangspunkt produkter med lavest mulige kodenummer) og til at afgøre, hvilke sikkerhedsforanstaltninger, fx personlige værnemidler, I skal bruge.

Kodenummeret består af to tal forbundet med en bindestreg. Koderne går fra 00-1 til 5-6.

*Tallet før bindestregen* bliver brugt til at fastsætte sikkerhedsforanstaltninger, der kan forhindre indånding af dampe, herunder fra organiske opløsningsmidler.

Jo højere tal før bindestregen - desto større er behovet for at bruge åndedrætsværn og procesventilation til at beskytte sig mod risikoen for indånding. Vandige malinger har typisk et kodenummer på 00-1 (1993). Alkydmalinger med mineralsk terpentiner har typisk et kodenummer på 2-1 (1993). Produkter baseret på xylene som opløsningsmiddel har typisk et kodenummer på 4-3 (1993).

*Tallet efter bindestregen* bliver brugt til at fastsætte sikkerhedsforanstaltninger, der kan forhindre kontakt med hud og øjne, indånding af dråber, støv fra en sprøjtetåge og eventuel indtagelse, fx ved rygning og spising.

- 1 betyder, at der er risiko ved at indånde sprøjtetåge eller ved længerevarende tilsmudsning.
- 2 betyder, at der er risiko ved at indtage og indånde sprøjtetåge.
- 3 betyder, at der er risiko for irritation eller for mulig allergi.
- 4 betyder, at der er risiko for ætsning.
- 5 betyder, at der er stor risiko for allergi.
- 6 betyder, at produktet er giftigt, eller at der er risiko for kræft.

Princippet er, at jo højere tallet er, jo større fare er der. Et stof kodemærket 5-6 er det mest sundhedsskadelige, der findes.

Et maleprodukt, der er kodet 00-1, er det mindst farlige produkt, man rent teknisk kan fremstille i øjeblikket.

### Anvendelse af kodenummer

Kodemærkningen kan hjælpe med til at afgøre, hvilke personlige værnemidler, man skal anvende. Arbejdstilsynet har skemaer, hvor du kan se, hvilke værnemidler der skal anvendes. Det afhænger af kodemærkning, store eller små flader og påføringsmetode.

Et eksempel:

Personlige værnemidler og særligt arbejdstøj		Kodenummer <b>1</b> 2-1	
Arbejdssted	Påføringsmetode		
	Spartel Pensel Rulle og lignende	<b>2</b>	Sprøjte
Udendørs	Gasfiltermaske a) p) r) Handsker h) i) k)		Lufforsynet helmaske g) Overtræksdragt Handsker Hætte
Indendørs lille flade*	Handsker h) i) k)		Lufforsynet helmaske g) Overtræksdragt Handsker Hætte
Indendørs stor flade <b>3</b> →	Lufforsynet halvmaske Handsker h) i) k)		Lufforsynet helmaske g) Overtræksdragt Handsker Hætte

1. Der skal males indvendigt i en jernkonstruktion, der er udsat for store påvirkninger og store funktionskrav.
2. Der kan bruges en maling kodet 2-1.
3. Malingen påføres med pensel eller rulle, og det er store flader, der males.

Ud fra skemaet kan du se, at du skal anvende minimum lufforsynet halvmaske og i tilfælde af stænk også handsker.

### Tvilstilfælde

Hvis du er i tvivl eller står over for et grænsetilfælde, skal du altid vælge den mest effektive beskyttelse.

Betegnelsen "små flader" dækker over dørkarme, fodpaneler, rør og lignende, der højst må være 10% af den samlede overflade i rummet, og de må til sammen ikke være større end 4 m<sup>2</sup>.

Hvis temperaturen i rum eller på flader (fx radiatorer) er over normal stuetemperatur, skal tallet før bindestregen i kodenummeret forhøjes med én.

## MALING

Maling indeholder bl.a. bindemidler, pigmenter og kan indeholde forskellige typer af opløsningsmidler. Undgå at indånde dampe fra maling og undgå at få den på huden, hvis malingen indeholder organiske opløsningsmidler. Når man sprøjtemaler, er der risiko for at indånde både aerosol (sprøjtetåge) og dampe fra opløsningsmidler. Aerosol kan indeholde sundhedsskadelige metalholdige pigmenter (forbindelser af bly, chrom eller nikkel) og er derfor farlig at indånde.

Maling kan desuden indeholde irriterende og allergifremkaldende stoffer.

### Fortyndning af maling

Hvis du fortynder en maling, kan sikkerhedsreglerne ændre sig. Derfor skal kodenummer for brugsklar (efter fortynding) blanding altid være oplyst. Fx vil fortynding af maling (kodet 2-2) med en fortynder (kodet 3-1) normalt ændre koden til 3-2 og dermed kræve skrappe sikkerhedsregler.

**Forbud**

Til visse typer malearbejde er der fastsat maksimalt tilladte kode-numre. Det gælder fx malerarbejde, der foregår indendørs.

## ORGANISKE OPLØSNINGSMIDLER

Organiske opløsningsmidler bliver brugt til affedtning og rensning, og kan også indgå i fx maling og lim. Organiske opløsningsmidler vil normalt være klassificeret som farlige stoffer.

**Sundhedsfare**

Organiske opløsningsmidler kan give skade på en række organer og bliver optaget i kroppen gennem lungerne eller huden. Skaderne kan være akutte eller kroniske. Akut skadevirkning viser sig som hovedpine, svimmelhed, rusfølelse, træthed og ved, at alkohol virker hurtigere end normalt. Organiske opløsningsmidler kan også irritere slimhinderne i øjne, næse og hals og give eksem.

Er du udsat for organiske opløsningsmidler over en lang periode, kan det medføre kroniske skader på hjernen og nervesystemet. Symptomerne kan være hukommelsessvigt, nervøsitet og irritabilitet og efterhånden sværere psykiske ændringer, fx depression. Nogle organiske opløsningsmidler kan medføre kræft og reproduktions-skader (fosterskader).

**Brand- og eksplosionsfare**

Organiske opløsningsmidler er ofte brandfarlige, og deres dampe kan sammen med luften danne eksplosive blandinger. Ved opvarmning kan forbindelser med klorholdige organiske opløsningsmidler blive spaltet og afgive fosgen (giftgas).



Brand- og eksplosionsfarlige materialer kræver særlige foranstaltninger.

Brug åndedrætsværn med luftforsyning (tilført fra kompressor placeret i ikke forurenede område eller fra luftflasker) ved arbejde med organiske opløsningsmidler med kogepunkt lavere end 65°C, da de kan være vanskelige at bremse med et kulfilter.

### Forholdsregler

Gode råd om brug og oplagring af opløsningsmidler:

- Brug altid det mindst skadelige opløsningsmiddel.
- Følg anvisningerne i arbejdspladsbrugsanvisningen.
- Undgå rygning og brug af åben ild (svejsning m.v.).
- Sørg for effektiv ventilation.
- Brug egnet åndedrætsværn, hvis det ikke på anden måde er muligt at undgå indånding af dampene.
- Stå ikke lænet ind over en åben beholder med opløsningsmiddel.
- Sørg for, at rensede og imprægnerede emner er helt tørre, inden de bliver videreforarbejdet.
- Beskyt huden mod opløsningsmidler med egnede personlige værne-midler, fx handsker, overtræksdragt, forklæde og ærmer, afhængig af arbejdets art. Tag straks gennemvædet tøj af og vask huden, hvis huden bliver ramt.
- Lad ikke klude med opløsningsmiddel ligge fremme, i åbne beholdere eller gemt i lommerne.

- Rens aldrig huden med opløsningsmidler.
- Beskyt øjnene mod stænk og sprøjt. Forsvinder øjenirritation ikke ved skylning med vand, søg da læge.

## IMPRÆGNERET TRÆ

Trykimprægneret træ indeholder sundhedsskadelige kobber- og borforbindelser og vil være klassificeret som farligt materiale. Importeret trykimprægneret træ kan desuden indeholde chrom- eller phosphorforbindelser.

Borforbindelser kan påvirke mænds evne til at få børn, ligesom forbindelserne kan skade et foster under graviditet. Chromforbindelser kan give allergi og er desuden mistænkt for at kunne fremkalde kræft.

Vacuumimprægneret træ indeholder tributyltinforbindelser (importeret træ), som er giftige ved indånding og stærkt irriterende for hud og øjne. Propiconazol/triazol og IPBC kan medføre øjen- og hudirritationer. Indtil det vacuumimprægnerede træ er afdunstet, er der risiko for dampe af organiske opløsningsmidler, især terpentiner, som kan give svimmelhed, ildebefindende og hovedpine.

Ved brug og skæring af trykimprægneret træ:

- Brug kun trykimprægneret træ, når det er nødvendigt for at forebygge svampe- og insektangreb. I mange tilfælde kan der med fordel anvendes træsorter med høj naturlig imprægnering.
- Brug træ, der er imprægneret med de mindst farlige midler.

- Brug kun træ, hvor imprægneringsmidlet er dampet tilstrækkeligt af. Fugtigheden i træet må højst være 25-30%.
- Undgå, at det trykimprægnerede træ kommer i kontakt med huden.

Brug egnede handsker og forklæde, fx hvis træet bliver vådt i regn. Der skal være effektiv udsugning, hvis I skal save i det imprægnerede træ, eller hvis det på anden måde skal bearbejdes. Brug evt. et egnet åndedrætsværn (mindst halvmaske med P2-filter). Sørg for at opbevaring og arbejde med trykimprægneret træ sker, hvor der er god ventilation.

## FORMOLIE

---

Formolier kan være baseret på mineralske, vegetabiliske eller syntetiske olier og kan indeholde opløsningsmidler og visse tilsætningsstoffer. Mineralske formolier vil i de fleste tilfælde være klassificeret som farlige stoffer eller materialer.

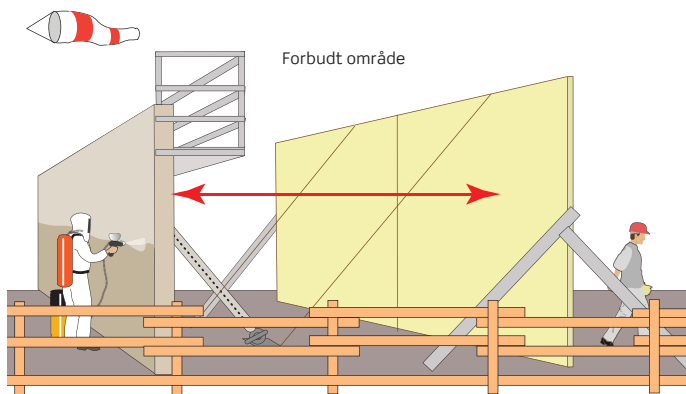
Kontakt med formolie kan give hudgener i form af rødme, irritation, hævelse, blærer og eksem. Lang tids kontakt med mineralske olier kan endvidere medføre hudkræft. Aerosoler/sprøjtetåger kan ved indånding give kvalme og hovedpine og resultere i lungesygdomme.

Undgå hudkontakt med formolie. Påføring af formolie skal derfor ske med pensel, kost eller rulle alle steder, hvor det er muligt. Hvis finish kræver at formolien sprøjtes på, så skal der mindst anvendes filtrerende åndedrætsværn med P2A2-filter.

Endvidere kan der være risiko for at komme i kontakt med formolie, når man afforskaller og tager formelementer ned.

### Sikkerhedsforanstaltninger

- Brug de mindst sundhedsskadelige eller mindst generende formolier.
- Undersøg i forvejen, hvor stor sundhedsfaren er ved anvendelse af et produkt og få tydelig og grundig information om faren.
- Få klar og grundig instruktion om, hvordan du skal udføre arbejdet, og om, hvilke personlige værnemidler du skal bruge.



### Arbejdsstedets indretning

Indret arbejdsstedet, så hverken brugeren eller andre bliver forurenet af sprøjt, stænk og sprøjtetåge (aerosoler). Vær opmærksom på vindstyrke og vindretning.

### Værnemidler og hygiejne

Ved sprøjtning er det normalt nødvendigt at bruge åndedrætsværn og olietæt overtræksdragt med hætte og handsker m.v. Brug olietæt forklæde og handsker, når du påfører olien med pensel eller rulle. Ofte er det nødvendigt med særligt arbejdstøj, når man arbejder med olierede forskallingselementer og lignende.

Arbejdstøj forurenet med formolie skal opbevares adskilt fra gangtøj. Når arbejdet er udført, er det vigtigt at vaske og pleje hud og krop. Derfor er der krav om, at der skal være egnet rensmiddel til huden, sæbe, cremer til hudpleje samt rent og tørt håndklæde eller engangshåndklæde til rådighed.

## EPOXY OG ISOCYANATER



Epoxyforbindelser er stærkt allergifremkaldende og vil være klassificeret som farlige stoffer eller materialer.

Allergien kan opstå selv efter kort tids påvirkning. Kontaktseksem (overfølsomhedseksem) ses især på hænderne, og viser sig som rødme, kløe, småknopper og væskefyldte blærer. Ved kraftig eksem svulmer huden op og væsker.

Epoxy bruges bl.a. i malevarer, fugtspærre, gulvbelægnings-, tætningsmaterialer til beton, fugemasser og klæbemidler. Personer, der har eksem, epoxyallergi eller kraftig håndsved (hyperhidrosis manuum), må ikke arbejde med disse produkter.

Isocyanater (polyurethan eller PU) kan fremkalde eksem og allergisk astma. Astma er overfølsomhed i lungerne, der viser sig ved anfald af åndenød, når man bliver udsat for stofferne. Flere isocyanater er mistænkt for at kunne fremkalde kræft og er på Arbejdstilsynets kræftliste.

Isocyanater bliver brugt i bl.a. malevarer, klæbemidler, tagunderstrygning, fugemasser, gulvbelægning og blødt og hårdt skum, fx præisolerede fjernvarmerør. De er ofte hærdere i et tokomponent-system. Undertiden leveres hærdere og harpiks færdigblandet.

Personer, der lider af astma, eksem, isocyanatallergi, kroniske lungelidelser eller har kraftig håndsved, må ikke arbejde med disse produkter.

### **Sprøjteforbud**

Det er som udgangspunkt forbudt at sprøjte med produkterne uden for sprøjtekabiner og sprøjtebokse, hvor der skal være effektiv ventilation. Sprøjtning er dog tilladt i visse situationer, fx af trægulve i visse sportshaller og på udendørs sportsbaner. I nogle situationer kan der være tidsbegrænsning i denne type arbejde. Det afhænger af arbejds-situationen. Sprøjtearbejdet skal anmeldes til Arbejdstilsynet.

### **Uddannelse og instruktion**

Alle, der skal arbejde med epoxy- eller isocyanatprodukter, skal gennemgå en særlig uddannelse. Der er en almindelig uddannelse og en kortere uddannelse for arbejde med fugematerialer i lukkede emballager. Desuden skal arbejdsgiveren sørge for, at der bliver givet tilstrækkelig instruktion i, hvordan det konkrete arbejde skal udføres.

### Forholdsregler ved brug af epoxy og isocyanater

Man skal bruge egnede engangshandsker og arbejdstøj eller beskyttelsesdragt, for det er vigtigt at undgå kontakt med huden.

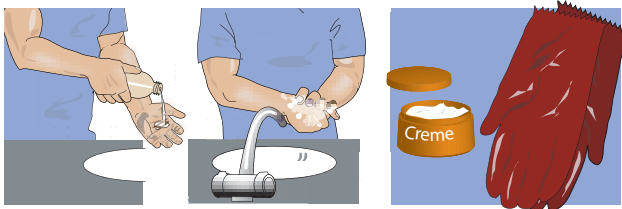


Undgå også indånding af eventuelle dampe eller aerosoler. Vær opmærksom på, at opvarmning fx ved slibning af udhærdede produkter kan afgive isocyanater.



Kun de, der arbejder med produkterne, må færdes i arbejdsområdet, der skal være forsynet med advarselsskilte. Spild, rester, tom emballage, kasseret arbejdstøj og brugte engangshåndklæder skal lægges i særlige affaldsbeholdere, der tydeligt beskriver indholdet.

Der skal være adgang til håndvask med rindende håndvarmt vand tæt ved arbejdsstedet. Vandhanerne må ikke være håndbetjente. Benyt evt. en mobil håndvask. Der skal også være mulighed for brusebad med varmt og koldt vand samt adgang til egnet rensemiddel, mild sæbe, bløde engangshåndklæder samt egnede hudcremer.



Førstehjælpsudstyr med bl.a. øjenskylleflaske skal være placeret tæt på arbejdsstedet. Der skal også være særskilt omklædningsrum, hvor gangtøj og arbejdstøj bliver opbevaret adskilt.

Vask hænder før toiletbesøg og før spisning og gå evt. i bad straks efter arbejdets ophør. Du skal have skiftet tøj, når du spiser, så du ikke spiser med arbejdstøjet på. På selve arbejdsstedet må du hverken spise, drikke eller ryge.



## ASFALT (BITUMEN)

Arbejde med asfalt omfatter udlægning af forskellige typer vejasfalt, udlægning af støbeasfalt, tagdækningsarbejde med bitumenprodukter, broisolering og fugtisolering m.v. med bitumenprodukter.

Asfaltprodukter (bitumen) vil normalt være klassificeret som farlige stoffer eller materialer.

Ved arbejde med asfaltmaterialer kan der opstå sundhedsskadelig luftforurening og visse produkter kan give eksem, hvis de kommer i kontakt med huden.

Hvis asfaltmaterialerne giver sikkerheds- og sundhedsmæssige problemer, skal de erstattes med andre mindre farlige materialer.

### Sikkerhedsforanstaltninger

Der skal foreligge en arbejdspladsbrugsanvisning, før man går i gang med at arbejde med asfalt- og bitumenmaterialer. Ved arbejde med genbrugsmaterialer er det tilstrækkeligt at udarbejde skriftlig instruktion.

Man må ikke bruge bitumenopløsninger, som indeholder organiske opløsningsmidler til at klæbe med. Hvis det imidlertid er nødvendigt, fx i forhold til afvikling af trafikken, kan de dog bruges i perioden 1. oktober til 1. april efter høring i arbejdsmiljøorganisationen.

Der findes i dag teknisk egnede produkter til klæbning og overfladebehandling til erstatning for produkter med organiske opløsningsmidler.

Temperaturen skal være så lav som muligt ved arbejde med asfaltmaterialer. Desuden skal man altid overholde den fastsatte maksimale anvendelsestemperaturer for bitumentyper.

### Naturlig og mekanisk ventilation

Udendørs skal man planlægge asfaltarbejdet, så det ikke foregår direkte i røgfanen og derved udsætter de ansatte for asfaltrøg. Man må tage hensyn til vindretningen.

Der skal træffes foranstaltninger i form af fx indkapsling, brug af låg på kokekar, procesventilation, førerkabiner med overtryk og lignende for at forhindre sundhedsskadelig luftforurening i at kunne indåndes.

Ved maskinudlægning på udlæggere over 2,5 m kan man bruge førerhuse med overtryk eller filtre eller gøre brug af andre tekniske løsninger som fx varmeskjold over strygejern.

Ved asfaltarbejde i baggårde og andre områder med dårlig naturlig ventilation kan man fjerne røgen mekanisk. Enten ved hjælp af mekanisk ventilation eller ved at montere udsugning på udlæggeren, der suger røgen væk fra området omkring strygejernet og leder det gennem en katalysator.

Fjern røgen ved procesventilation ved indendørs asfaltarbejde. Fx i industri- og lagerbygninger eller ved asfaltarbejde i tunneller.

### Personlige værnemidler

Der skal altid være åndedrætsværn til rådighed, som skal bruges, når det ikke på anden måde er muligt at forhindre udvikling af sundhedsskadelig luftforurening. Normalt skal man som minimum bruge halvmaske med A2P2-filter (må maks. anvendes 3 timer fordelt på en arbejdsdag) eller turboudstyr med samme filtertype. Hvis der er risiko for kontakt med huden, skal man bruge personlige værnemidler, fx egnede handsker og fodtøj, som skal skiftes, når det er blevet tilsmudset af asfalt eller emulsion.

### Uddannelse

Arbejdet må kun udføres af personer, der har gennemgået en særlig uddannelse eller er instrueret af personer, der har gennemgået en sådan uddannelse. Alle, der ikke kun kortvarigt eller undtagelsesvist arbejder med asfaltprodukter, skal gennemgå uddannelsen.

### Velfærdsforanstaltninger

Hvis arbejdet ikke foregår nær skurvogne eller faste samlingssteder, skal man medbringe vand og håndrensemiddel. Desuden må I ikke tage arbejdstøjet med hjem.

## ASBEST

---

Asbest har været anvendt frem til slutningen af 1980'erne til isole-ring og til forskellige pladematerialer. Asbest er kræftfremkaldende og kan give strubekræft, lungekræft og lungehindekræft. Personer, der ryger og samtidig er udsat for asbest, har øget risiko for at få lungekræft.

Det er forbudt at bruge asbest eller asbestholdigt materiale, men det er tilladt at nedrive, reparere og vedligeholde bygninger m.v., hvor der er brugt asbestholdigt materiale. Dog er højtryksspuling af asbestholdige materialer (bl.a. eternittage) forbudt. Man kan få dispensation til højtryksspuling af enkelte anlæg, hvor rensning sker med minimal støvafgivelse.

Ved nedrivning forstås fuldstændig fjernelse af asbestholdigt materiale inden for et begrænset område. River man asbestholdigt materiale ned indvendigt i bygninger m.v., skal man anmelde det til Arbejdstilsynet. Det samme gælder arbejde, som vurderes ikke kun at indebære kortvarige og lave udsættelser for asbest, fx nedriv-

ning af asbestholdige skifercementplader på tag, som ikke kan nedtages hele.

Ved reparation forstås indkapsling og forsegling af hele flader af fx asbestholdige tag-, loft- og vægbeklædninger.

Ved vedligeholdelse forstås spartling eller forsegling af små områder med små huller, fx fra opslag, udsmykning og armaturer, forsegling af enkelte intakte, uperforerede asbestholdige plader samt inddækning af asbestholdige tagplader.

Asbestholdige materialer, der er taget ned, afmonteret eller på anden måde fjernet fra deres oprindelige placering, må ikke sættes op igen eller på anden måde genanvendes. Det gælder også, selv om materialerne er ubeskadigede.

Unge under 18 år må ikke arbejde med asbestholdige materialer eller på anden måde udsættes for asbeststøv. Personer, som arbejder med nedrivning indvendigt skal have gennemgået en særlig uddannelse. Ved andet arbejde med risiko for kontakt med asbeststøv skal de ansatte have oplæring og en særlig udvidet instruktion. Arbejdsgiveren skal kunne dokumentere, at de ansatte har gennemgået en sådan udvidet instruktion.

Oplæring og særlig udvidet instruktion skal fx foretages ved følgende arbejde:

- Arbejde med indkapsling og indpakning af asbestholdigt materiale, som ikke er i god stand.
- Arbejde med demontering af vandrør af asbestcement i jord, hvor en væsentlig del af materialet er knust.
- Nedtagning af plane cementtagplader (skiferplader), der indeholder asbest.

- Oprydning efter brand eller omfattende stormskader, hvor der er større mængder af knust asbestholdigt materiale.
- Hovedrengøring i forbindelse med nedrivningsarbejde.

### ● **Udvendig nedrivning af bygning under inddækning eller totalinddækning. Sikkerhedsforanstaltninger**

Den almindelige arbejdspladsvurdering (APV) skal suppleres med en særlig vurdering, der beskriver, hvordan I kan overholde de særlige asbestregler.

Ved nedrivningsarbejde skal arbejdsgiveren udarbejde en arbejdsplan om brug af nødvendige støvsuge arbejdsmetoder, ventilation, personlige værnemidler og bortskaffelse af affald. På denne måde kan der sikres en god arbejdsgang ved nedrivningsarbejde, ved oprydning i forbindelse med brand eller ved arbejde med at fjerne asbestholdige materialer fra bygninger, apparater og installationer.

Arbejdsplanen skal fortælle, hvordan asbest og asbestholdigt materiale skal behandles. Hvis en bygning nedrives, skal asbestholdigt materiale fjernes inden nedrivningen.

Arbejdsplanen skal også omfatte rengøringsarbejde i forbindelse med nedrivningsarbejde.

Generelle sikkerhedsforanstaltninger:

- Brug arbejdsmetoder og værktøj, som giver mindst mulig støvudvikling. Asbestholdige materialer, der skal rives ned, bør gøres fugtige for at modvirke støvdannelse.
- Fjern støvet der, hvor det udvikler sig. Det kan være ved hjælp af mekanisk drevet værktøj med effektiv udsugning.
- Brug åndedrætsværn, hvis der er risiko for asbeststøv. Ånde-

drætsværnet skal mindst være halvmaske med P2-filter (må maks. anvendes 3 timer fordelt over en arbejdsdag). Hvis der udvikler sig meget støv, skal åndedrætsværnet være luftforsynet. Ved nedrivningsarbejde må I højst arbejde 4 timer med luftforsynet åndedrætsværn pr. dag, og I skal holde hvilepauser senest efter 2 timers arbejde. Ved særligt belastende arbejde kan det være nødvendigt at nedsætte arbejdstiden.

- Benyt støvafvisende arbejdstøj med dragt og hætte, men uden lommer. Dragten skal slutte tæt ved hals og håndled, og I skal skifte arbejdstøjet hyppigt og undlade at bære det under spisepauser.

### Skiltning



For at holde uvedkommende borte skal arbejdsstedet afgrænses. Desuden skal der være synlige skilte med teksten: „Pas på. Asbestarbejde. Ingen adgang for uvedkommende“.

### Affald

Asbestholdigt affald, fx støv, smuld og filtre skal fugtes, og man skal derefter opbevare og fjerne det i lukket, tæt emballage. Emballagen skal være mærket med oplysning om indhold af asbest. Bortskaffelse skal ske efter anvisning fra kommunen.

### Rengøring

Effektiv rengøring af arbejdsstedet er vigtig. Det gælder både ved udvendig og indvendig nedrivning (fjernelse) af asbestholdige bygningsdele. Efter indendørs nedrivning skal man gøre hovedrent ved at støvsuge og herefter vådrenøre. Man må ikke tørfeje. Til slut lufter man grundigt ud, gør rent igen og lufter ud igen. Støvsugeren skal være egnet til arbejdet og skal således kunne til-

bageholde asbeststøv. Filtrene skal være dokumenteret som egnede til at tilbageholde asbeststøv fx støvklasse H.

### **Omklædnings- og baderum**

Der skal være to omklædningsrum, når man river ned indendørs – ét omklædningsrum til arbejdstøj og ét til dagligt tøj. For at komme fra det ene omklædningsrum til det andet skal man gennem et baderum med bruser. Det samme gælder ved støvende arbejde uden-dørs, fx ved nedrivning af asbestholdige cementskiferplader, der ikke kan nedtages hele.

Ved andre former for nedrivning og ved reparation (ikke støvende arbejde) skal omklædningsrummet have adskilt opbevaring af arbejdstøj og dagligt tøj (to skabe) samt brusebad med varmt og koldt vand.

Der skal også være et særskilt spiserum, der ikke må bruges til arbejdsmæssige formål.

## MINERALULD OG ANDRE ISOLERINGSMATERIALER

Forskellige former for isoleringsmaterialer har meget forskellige sundhedsskadelige effekter, og disse effekter skal tages med i overvejelserne, når produkter vælges, når man tilrettelægger arbejdet og ved brug af personlige værnemidler.

For at undgå gener skal man sikre isoleringsmaterialerne, så de afgiver så få fibre som muligt. Det kan man gøre ved at bruge produkter med imprægnering og forsegling, og produkter der skal skæres eller på anden måde tilpasses så lidt som muligt.

Hvis isoleringsmaterialer indeholder syntetiske mineralfibre, skal der laves en brugsanvisning med oplysning om sundhedsmæssige risici og om, hvilke sikkerhedsforanstaltninger man skal træffe.

Mineraluld (sten eller glasuld) bruger man i stor udstrækning til isolering. Når man arbejder med mineraluldsprodukter, bliver der frigjort mineralfibre af forskellig størrelse. De større fibre kan fremkalde kløe og udslet, fordi de skærer små ridser i huden. Fibrene kan også irritere øjnene. De mindre fibre kan give stoppet næse og svie i næse og hals. Arbejde med mineraluld kan give bronchitis.

### Sikkerhedsforanstaltninger ved ny isolering

Planlæg arbejdsprocessen på en måde, så der bliver afgivet mindst muligt støv samtidig med, at arbejdet kan foregå med god ergonomi. Det kan fx ske ved, at man isolerer tag og ydervægge henholdsvis oppefra og udefra.

Forbered konstruktionen, så I kan bruge standard-isoleringsmaterialer.

Vælg gerne isoleringsprodukter, der er tilpasset konstruktionen. På den måde kan man begrænse tilskæring på arbejdsstedet.



Brug støvafvisende arbejdstøj, hvis man ikke på anden måde kan undgå kontakt med mineralfibre. Tøjet må ikke skille på midten og det skal slutte tæt om håndled, ankler og hals samt være uden lommer og opslag. Eventuel hovedbeklædning skal være med skygge.

Der skal være handsker til rådighed på arbejdsstedet. Det kan også være nødvendigt at bruge briller eller ansigtsskærm. Brug om nødvendigt egnet åndedrætsværn (mindst halvmaske med P2-filter).

Vær opmærksom på, at der kan være asbestfibre i gammelt isoleringsmateriale.

### Særligt støvende arbejde

Særligt støvende arbejde findes fx ved:

- nedrivning af gammelt isoleringsmateriale,
- isolering over hovedhøjde - afhængigt af isoleringsmaterialet,
- efterisolering på vanskeligt tilgængelige steder, bl.a. skunkrum, teknikgange, kældre og andre snævre rum med dårlig ventilation - afhængigt af isoleringsmaterialet,
- indblæsning eller udlægning af granulatprodukter.

Ved særligt støvende arbejde er der skærpede krav til foranstaltningerne. Arbejdet skal planlægges, så det ikke unødigt påvirker andre, der arbejder i nærheden.

Man skal så vidt muligt fjerne forurening på det sted, hvor den opstår. Det skal normalt ske ved mekanisk ventilation.

Medarbejderne skal have adgang til omklædning med adskilt opbevaring af gangtøj og arbejdstøj. Det skal også være muligt at tage et varmt brusebad.

### Rengøring

Rengøring skal ske på en måde, så der bliver afgivet mindst muligt støv. Fx ved støvsugning eller vask. Man må ikke feje tørt gulv eller gøre rent med trykluft.

Hvor det er muligt, bør man holde gulve fugtige under arbejdet for at begrænse støvudviklingen.

## KVARTSSTØV

En lang række byggematerialer er fremstillet af sand, ler, granit, flint, kvartsmel (silica) m.v. og indeholder kvarts (krystallinsk siliciumdioxid). Det samme gælder for nogle typer af maling, spartelmasse, lim og lignende

Kvartsstøv bliver dannet, når man fx bearbejder flint, sandsten, granit og beton eller arbejder med sandblæser. En del af støvet består af små partikler, som ved indånding bliver ført helt ned i de mindste dele af lungerne. Dette såkaldt respirable støv irriterer slimhinderne og bliver ophobet i lungerne på den person, som indånder det.



Det giver risiko for udvikling af silikose (stenlunge) og lungekræft. Sygdommene viser sig ved hoste og tiltagende åndenød. Sygdommene kan påvises ved nedsat lungefunktion og røntgenundersøgelse af lungerne.

### Sikkerhedsforanstaltninger

Man kan begrænse udviklingen af kvartsstøv på følgende måder:

- Brug de mindst støvende arbejdsprocesser, fx sprængning i stedet for nedhugning, klipning i stedet for skæring og hugning, og brug langsomtgående værktøj.
- Brug værktøj, der er tilsluttet en støvsuger eller et centralt støvsugeanlæg, når I arbejder med slående, borende og skærende værktøjer.
- Sørg for at vande, når I ikke kan suge støvet bort.
- Afsæt tid til jævnlig rengøring.
- Gør rent ved at støvsuge eller vådfeje - ikke ved at tørfeje. Støvsugere skal være forsynet med egnede filtre, d.v.s. filtre, der kan tilbageholde støv, som kan indåndes. Det kan fx være type H støvsuger efter EN 60335-2-69 standard. For en klasse H støvsuger gælder at der skal anvendes et godkendt HEPA filter.
- Brug om nødvendigt personlige værnemidler. Åndedrætsværn skal mindst være halvmaske med P2-filer.

## TRÆSTØV

Træstøv bliver dannet ved bearbejdning af træ. Træstøv kan udtørre huden og slimhinderne samt irritere luftvejene og slimhinderne. Træstøv kan give næsekræft og kan i forskellig grad fremkalde allergi.

**Sikkerhedsforanstaltninger**

Der skal være udsugning (procesventilation). På faste arbejdssteder på en sådan måde, at der ikke sker recirkulation af luften. Det samme gælder ved bearbejdning af løvtræ på byggepladser og skiftende arbejdssteder.

Rengøring skal ske ved støvsugning. Støvsugeren skal være monteret med et filter egnet til at tilbageholde træstøv. Det kan fx være en type H støvsuger efter EN 60335-2-69 standard. For en klasse H støvsuger gælder at der skal anvendes et godkendt HEPA filter.

## SVEJSE- OG SKÆRERØG

---

Røg og støv fra metalbearbejdning indeholder gasser og partikler, bl.a. fra tungmetaller, der tilsammen kan give kronisk bronchitis, astma og kræft i luftvejene. Det kan ske, hvis forureningen ikke bliver fjernet effektivt. Der kan opstå særlig sundhedsfarlig luftforurening, hvis elektroder, grundmateriale eller belægning på grundmateriale indeholder fx zink, kobber, bly, cadmium eller chrom.

Anvend egnet ventilations- og udsugningsanlæg til at fjerne svejserøg og slibestøv. Brug et transportabelt anlæg, hvis det ikke er muligt at etablere centrale procesventilationsanlæg. Ventilationsanlægget skal være forsynet med en kontrolanordning, der viser utilstrækkelig funktion.

Det kan i mange tilfælde være nødvendigt at anvende egnet ånde-drætsværn, fx turbofiltermaske med egnet filter, eller luftforsynet åndedrætsværn.

Svejsning og skæring i alle former for metal samt slibning i tilknytning hertil må kun udføres af personer, der har gennemgået en særlig uddannelse.

## FLYVEASKE

---

Flyveaske anvendes som fyldmateriale i forbindelse med vejbygning samt i cement, beton og gasbeton.

Flyveaske består af finkornede partikler, der bliver udskilt fra røggasserne fra kulfyrede kraftværker. Kontakt med hud og slimhinder kan give akut irritation. Ved lang tids påvirkning kan der optræde allergi.

Unge under 18 år må ikke arbejde med eller komme i kontakt med flyveaske. Man skal tilrettelægge alt arbejde med flyveaske, så det støver mindst muligt, og udsættelsen er lavest mulig. Det kan fx gøres ved, at man befugter under arbejdet.

Entreprenørmaskinens førerkabiner skal være indrettet, så flyveaske ikke forekommer i kabinen. Fx skal luftforsyning passere et effektivt partikelfilter.

Ved kontakt med flyveaske skal man bruge personlige værnemidler i form af handsker, støvafvisende arbejdstøj, øjenværn og egnet åndedrætsværn. Fx turboudstyr med hætte og partikelfilter.

## CHROMAT I CEMENT

Calciumforbindelserne i cement og mørtelprodukter irriterer huden og slimhinderne. Vandopløseligt chromat i cement kan give eksem ved kontakt med huden.

Det er forbudt at bruge cement og ikke-hærdede cementholdige produkter med et indhold af vandopløseligt chromat på mere end 2 mg pr. kg tør cement.

Er der anvendt midler (jernsulfat) til at reducere chromatindholdet i cement og produkter, som indeholder cement, skal emballagen være mærket med klart læselige oplysninger om:

- Indhold af vandopløseligt chromat.
- Emballeringsdato.
- Opbevaringsbetingelser.
- Opbevaringsperiode.

Man skal normalt udarbejde arbejdspladsbrugsanvisning ved brugen af cement.

## BLY

---

Blyforbindelser er tidligere blevet brugt i bl.a. maling og som inddækning.

Der kan være en risiko for påvirkning fra bly og blyforbindelser fx fra fjernelse af inddækning eller nedrivningsarbejde. Det gælder især, når man skraber af, afbrænder og opskærer materialer dækket af blyholdig maling.

Hvis man bliver udsat for bly i længere tid, kan man få skader på fx nervesystemet, hjernen, nyrerne og mave/tarmkanalen. Der kan opstå blodmangel, og bly kan nedsætte evnen til at få børn for både mænd og kvinder samt give fosterskader. Desuden anses bly for at være kræftfremkaldende.

Unge under 18 år må ikke arbejde, hvor de risikerer at blive udsat for påvirkninger fra bly.

### Blymålinger

Ved nedrivningsarbejde skal man regelmæssigt måle for bly i luften (støvmåling) og i blodet hos de ansatte (blodblymåling). Det gælder især, hvis der er tale om afskrabning og afbrænding af materialer, der er dækket af blyholdig maling, samt hvis man river anlæg ned (fx støberiovne).

Hvis resultaterne af to målinger i træk er under den fastsatte grænseværdi, GV, skal der ikke foretages målinger, før arbejdsforholdene eventuelt bliver ændret.

Hvis måleresultaterne er over den fastsatte grænseværdi, skal man lave støvmålinger fire gange årligt og blodprøver af de ansatte to gange årligt. Desuden skal de ansatte have en helbredsundersøgelse og eventuelt flyttes til andet arbejde, hvor man ikke udsættes for bly.

### Sikkerhedsforanstaltninger

Man skal ved effektive foranstaltninger forhindre, at der bliver udviklet blystøv eller blyholdige dampe. Hvis der er blystøv, skal man fjerne det ved udsugning fra udviklingsstedet. Medarbejderne skal evt. bruge egnet åndedrætsværn og støvafvisende arbejdstøj. Hvis der er risiko for kontakt med huden, skal medarbejderne bruge personlige værnemidler som fx handsker og arbejdstøj. Dette tøj skal man opbevare adskilt fra gangtøj.

Personlige værnemidler, herunder arbejdstøj, må ikke tages med hjem. Skal det vaskes, skal dette ske på arbejdsstedet eller på vaskeri, der er specielt udstyret til formålet. Tøjet skal transporteres i lukkede beholdere.

### Velfærdsforanstaltninger

Der skal være baderum med håndvask og brusebad med varmt og koldt vand i forbindelse med omklædningsrum. Der skal være to skabe pr. mand til opdeling af arbejdstøj og privat tøj.

Arbejdsgiveren skal sikre, at spiserummene ikke forurenes med bly fra de personlige værnemidler, og skal sørge for, at arbejdssteder, omklædningsrum, baderum og spiserum dagligt rengøres effektivt. Rengøring skal ske ved støvsugning monteret med egnet filter, der kan tilbageholde blyforurenet støv. Evt. kan der rengøres ved spuling, afvaskning eller på en anden effektiv måde der ikke hvirvler støv op. Bygherrens Plan for Sikkerhed og Sundhed skal beskrive, hvordan man undgår spredning af støv til omgivelserne, og at andre på byggepladsen ikke udsættes unødigt for dampe eller støv.



## Hygiejne

De ansatte er forpligtet til før spisepauser og ved arbejdstids ophør at benytte de særligt indrettede baderum.

Der må ikke ryges eller indtages mad eller drikkevarer, hvor der arbejdes med metallisk bly eller blyforbindelser.

## Affald

Arbejdsgiveren skal sørge for, at blyholdigt affald opsamles og bortskaffes i lukkede beholdere eller lignende.

# OLIE- OG KEMIKALIEFORURENET JORD

---

Arbejde med kemikalieforurenet jord kan være sundhedsfarligt. Uden at kende forureningens art og omfang er det umuligt at afgøre, hvilken sundhedsfare arbejdet indebærer.

På et tidligt tidspunkt i en projektering skal man derfor undersøge, om grunden eller dele af den er forurenet med sundhedsfarlige kemikalier. Er den det, skal man finde ud af, hvilke kemikalier det drejer sig om, og hvilket omfang forureningen har. Hvis man støder på en ukendt forurening, skal arbejdet stoppes, og forureningen skal undersøges.

Ved planlægningen skal man forsøge at forudse ulykkes- og sundhedsfarer og beskrive, hvordan man med foranstaltninger kan undgå dem.

Hvis man under fx udgravningsarbejde støder på en ukendt forurening, skal man standse arbejdet og tilkalde en særlig sagkyndig. Ligeledes skal Arbejdstilsynet og de lokale miljømyndigheder orienteres.

### Sikkerhedsforanstaltninger

Arbejdsgiveren skal gøre alt, hvad der er teknisk muligt, for at undgå, at medarbejderne bliver påvirket af den forurenede jord. Det kan fx være:

- Overtryksventilation med frisk luft af førerkabiner.
- Opstilling af telte med overtryksventilation.
- Overrisling af støvende arbejde.
- Etablering af membraner og pumper, så dampe, væsker m.v. ikke trænger ud i udgravningen.
- Arbejdet skal så vidt muligt foregå oven for udgravningen.
- Begrænsning af adgang til det forurenede område.

Medarbejderne skal bruge personlige værnemidler, hvis de ikke kan udføre arbejdet forsvarligt på anden måde. Det kan fx være friskluftforsynet åndedrætsværn, beskyttelsesklæder, beskyttelseshandsker og olieafvisende og kemikaliebestandige sikkerhedsgummistøvler. For maskinfører og chauffører kan det være nødvendigt at bruge beskyttelsesklæder, sikkerhedsgummistøvler, handsker og egnet åndedrætsværn.

### Velfærdsforanstaltninger m.m.

Det kan være nødvendigt at indrette spiserum, omklædningsrum med et skab til arbejdstøj og et skab til dagligtøj, håndvaske, baderum med bruser og toilet i umiddelbar tilslutning til arbejdsstedet.

Personlig hygiejne er vigtig. Det er særlig vigtigt, at forurenede hud bliver rensede omhyggeligt. Vask ansigt, hænder og underarme før enhver pause - også før toiletbesøg.

## PCB

PCB er en forkortelse for en gruppe kemiske stoffer, polychlorede biphenyler, der kan ophobe sig i kroppen. Stofferne kan være kræftfremkaldende og skade fostre. Man kan optage stofferne ved indånding og gennem huden.

PCB har været brugt i elastiske fugemasser i perioden 1950-1976 i alle typer bygninger og som forseglingslim i termoruder i perioden 1967-1973. Det kan ligeledes optræde i gulvlak, maling og lignende. Elastiske fugemasser af typen polysulfid kan indeholde op til 30% PCB.

PCB trænger let fra lim eller fugemasse ind i det omgivende træværk eller beton.

### Udskiftning af vinduer og fuger

Selv ved opgaver uden opvarmning af fugemassen som fx udskiftning af vinduer kan der forekomme PCB-holdigt støv. Det er derfor vigtigt, at I arbejder så støvfrit som muligt. Det betyder fx, at der skal anvendes kniv frem for elektrisk skæreværkstøj, og at rester af forurenede materiale opsamles og bortskaffes efter de kommunale retningslinjer.

Følgende værnemidler benyttes ved anvendelse af kniv:

- Engangsdragt med hætte.
- Handsker af fx nitril.
- Åndedrætsværn med mindst P3-filter.

Ved større støvmængder, fx når der anvendes elektrisk værktøj til at skære fugen væk, skal åndedrætsværnet være med A2/P3-filter.

#### *Termoruder*

Ved udtagning og håndtering af termoruder benyttes skærefaste nitrilhandsker.

### Saneringsprojekter

Hvis der er tale om et saneringsprojekt, hvor al PCB-forurenet materiale skal fjernes, gælder der nogle særlige regler.

Arbejdsstedet skal i nødvendigt omfang skærmes af, og der skal etableres undertryk i arbejdsområdet. Desuden skal I benytte specialværktøj med udsugning og støvfilter

Når I bruger værktøj, som giver støv og udvikler varme, skal I benytte følgende personlige værnemidler:

- Åndedrætsværn med tilførsel af frisk luft eller åndedrætsværn med visir og turboenhed med kombinationsfilter A2P3.
- Handsker af handskemateriale, der beskytter mod PCB fx butylgummi, neopren, viton eller 4H (PE/EVAL).
- Heldækkende overtræksdragt, klasse 4/5.

Generelt er det en god ide at vaske hænderne, før I spiser, så I undgår at indtage støv, som kan indeholde PCB.

## BIOLOGISKE PÅVIRKNINGER

Ved en række arbejdsprocesser kan man blive udsat for biologiske påvirkninger. Det drejer sig bl.a. om:

- Arbejde på eller med tilslutning af kloak.
- Due- og rotteekskremer ved renoveringsarbejder.
- Sanering i forbindelse med skimmelsvampeangreb.

### Kloak og spildevand

Man kan komme til at kaste op og få diarré ved indånding af aerosoler og efter hudkontakt med spildevand. I kan undgå unødigt kontakt med spildevand ved at bruge engangsdragter, handsker eller særligt arbejdstøj. Dette tøj må man ikke tage med hjem og vaske.

Hvis dit arbejde for størstedelens vedkommende består i arbejde med spildevand eller kloakslam, skal du vaccineres mod stivkrampe, Hepatitis A og polio.

Ved andet arbejde fx nedrivning af faldstammer og lignende bør du vaccineres mod stivkrampe.

### Due- og rotteekskremer

Støv fra dyreekskremer kan indeholde sundhedsskadelige endotoksiner. Derfor skal der ved renoveringsarbejder foretages forundersøgelser bl.a. i kældre og på tagetager.

Forundersøgelsen skal vise, om der i væsentligt omfang er sundhedsskadelige efterladenskaber fra dyr og mennesker. Det kan være duemøg, rotteekskremer og kanyler fra narkomaner.

Man skal planlægge arbejdet, så de sundhedsskadelige efterladenskaber bliver fjernet, før renoveringsarbejdet går i gang. Man skal anvende personlige værnemidler i form af åndedrætsværn, engangsdragt og handsker.

### Håndtering af skimmelsvampe

Ved renoveringsopgaver kan man støde på skimmelsvamp i bygningskonstruktionerne. Skimmelsvamp findes både i private bygninger, offentlige institutioner, skoler m.v. Nogle arter skimmelsvamp udskiller giftige svampesporer og kan give sundhedsmæssige gener. Oftest kan man ikke med det blotte øje afgøre, om man har med en sundhedsskadelig art at gøre eller ej, så derfor skal man altid håndtere skimmelsvamp med omtanke.

Når man fjerner skimmelsvampen, skal man beskytte sig selv og sine omgivelser mod sundhedsskadelige påvirkninger. Samtidig skal man sikre, at inficeret støv og svampesporer ikke bliver spredt. Vær opmærksom på, at der kan være en risiko ved at opholde sig i inficerede rum. Det bør eventuelle brugere derfor også informeres om.

Undgå at røre ved skimmelangrebne materialer med de bare hænder. Anvend støvsuger med mikrofilter, fx klasse H støvsuger med HEPA-filter for at undgå at indånde sporer og støv samt at få svampesporer eller støv i øjnene.

Maskinen skal desinficeres efter brug og filter skiftes - eller maskinen skal forsegles og kun anvendes til skimmel. Henstår maskinen i længere tid skal denne renses og filtre skiftes.

Anvend personlige værnemidler i form af:

- Tætsluttende handsker og fodtøj.
- Brilller.
- Støvtæt heldragt, evt. som engangsdragt.
- Turbomaske med P3/A2-filter eller evt. luftforsynet åndedrætsværn.

## PSYKISKE PÅVIRKNINGER

Reglerne om psykisk arbejdsmiljø kræver som minimum, at virksomheden forholder sig til:

- Tidspres og stor arbejds mængde.
- Traumatiske hændelser, fx ved alvorlige arbejdsulykker.
- Mobning og seksuel chikane.

Bygge- og anlægsvirksomheder udfører ofte opgaver, der er forbundet med stor ulykkesrisiko. Det kan øge de psykiske belastninger, fx hvis medarbejderen arbejder alene ved vejarbejde, eller hvis arbejds karakter gør det vanskeligt at følge normale sikkerhedsprocedurer, fx ved arbejde i højden.

Gode sikkerhedsforanstaltninger er derfor også med til at fremme et godt psykisk arbejdsmiljø.

Psykiske belastninger i arbejdet kan føre til øget fravær, dårlig trivsel, flere konflikter eller til, at medarbejdere forlader virksomheden.

Er man udsat for psykiske belastninger over længere tid, kan det føre til koncentrationsproblemer, nervøsitet, tristhed og træthed. Psykiske belastninger kan også vise sig som ubehagelig hjertebanken, muskelspændinger og hovedpine. I værste fald kan et dårligt psykisk arbejdsmiljø føre til depression og hjerte-karsygdomme.

### Tidspres, stor arbejds mængde og indflydelse på eget arbejde

Tidspres og store arbejds mængder samt opgaver, der ikke bliver lavet til tiden, fører til overarbejde, højt tempo og for lidt hvile. Det kan give stress, træthed og søvnbesvær. For meget overarbejde i længere perioder, kombineret med for lidt søvn, kan også øge risikoen for arbejdsulykker og trafikulykker.

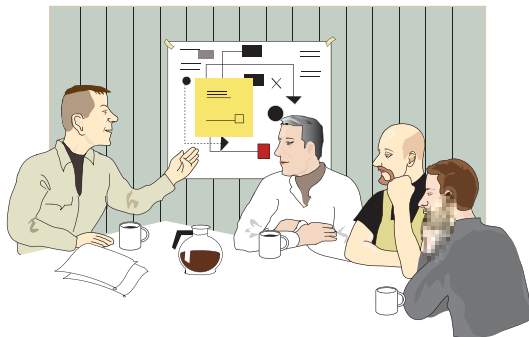
I kontrakten med kunder og bygherrer bør det fremgå, hvornår opgaverne forventes udført og under hvilke betingelser, man kan ændre tidsplan og opgaver.

Med god planlægning kan man undgå for korte tidsfrister eller uforudsete opgaver. Planerne skal hele tiden følges op. Få bedre klarhed over opgaver og tidsplaner ved at holde opstartsmøder på byggepladsen og sørg for god instruktion, før nye opgaver bliver sat i gang eller ændret.

Bemanding skal passe til opgavernes art og omfang. Hvis der er tale om komplekse opgaver, skal medarbejdernes viden og erfaringer også passe til opgavens sværhedsgrad.

Akkordarbejde eller anden form for præstationsløn kan også føre til et for højt arbejdstempo.

For medarbejdere, der arbejder alene, kan det blive en større psykisk belastning, hvis der opstår tidspres, eller hvis der er store opgavemængder. Ledere og kolleger skal derfor informere hinanden og holde god kontakt i løbet af en arbejdsdag. Det er en god idé, at medarbejderne altid via mobiltelefon kan komme i kontakt med en leder eller kollega. Det øger trygheden og kan forebygge stress.





Medarbejdernes indflydelse på, hvordan arbejdsopgaverne skal udføres, er også med til at øge tilfredsheden med arbejdet. Det er vigtigt, at medarbejderen kan sige fra, hvis opgavemængden føles for stor eller tidspresset for hårdt. Indflydelse kan også handle om valg af opgaver, så den enkelte medarbejder kan undgå ensidig gentagne belastninger.

Oplæring og uddannelse har også betydning for oplevelsen af tidspres. Det er vigtigt, at alle medarbejdere er fortrolige med håndtering af materialer, maskiner og værktøj, der skal bruges til opgaven. Udenlandske og nyansatte medarbejdere kan have større behov for instruktion end danske medarbejdere.

Ved at uddanne ledere, formænd og sjakbajser i samarbejde, kommunikation og konfliktløsning kan man ofte forebygge psykiske belastninger for både ledere og medarbejdere.

### **Traumatiske hændelser**

Traumatiske hændelser fx efter oplevelse af en arbejdsulykke kan medføre angst for at udføre bestemte arbejdsopgaver eller føre til ligegyldighed overfor virksomhedens arbejdsmiljøpolitik.

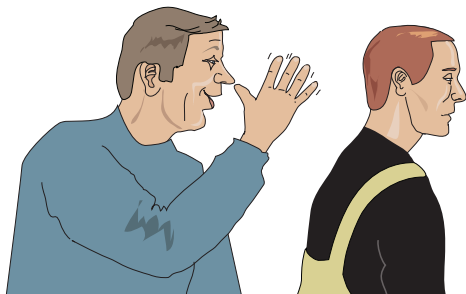
Hvis der sker en arbejdsulykke eller anden alvorlig hændelse (fx trusler om vold), er det vigtigt, at ledere og medarbejdere kender virksomhedens beredskab for sådanne hændelser.

En beredskabsplan kan indeholde en oversigt over hvem, der skal følge med på skadestuen, sikre at den ansatte ikke tager alene hjem, ringe til pårørende og informere øvrige i virksomheden. Det bør også stå i planen, hvem der kan yde psykisk krisehjælp til vidner og øvrige ansatte i virksomheden.

Virksomhedens ledelse bør tage stilling til, hvordan man kan støtte den skadeslidte under sygdomsforløbet og få vedkommende hurtig tilbage til arbejdspladsen.

### Mobning eller seksuel chikane

Mobning eller seksuel chikane bliver oplevet forskelligt fra person til person.



Mobning er, når medarbejdere udsætter andre i virksomheden for ubehagelige drillerier, sårende bemærkninger, krænkende telefon-samtaler, fysiske overgreb, trusler eller lignende.

Seksuel chikane er, når medarbejdere udsættes for uønskede handlinger af seksuel karakter.

Mobning eller seksuel chikane giver som regel negativ stemning og dårlig omgangstone i virksomheden. Det kan ende med langvarigt sygefravær for en eller flere medarbejdere.

En personalepolitik med vægt på åbenhed og dialog kan være med til at forebygge mobning og seksuel chikane. Det kan fx være en fordel at beskrive, hvilke handlinger man ikke vil acceptere, og hvilke sanktioner mobning og seksuel chikane vil medføre. Det er også vigtigt sammen med medarbejderne at aftale, hvor de kan få hjælp til at klage og få psykologisk rådgivning i tilfælde af mobning og seksuel chikane.

## Trivsel og samarbejde

Hvis medarbejderne trives dårligt i virksomheden eller på en byggeplads, opstår der flere konflikter. Har man ikke tillid til ledelsen eller til hinanden, kan det føre til utryghed over for sikkerheden i arbejdet. Mangel på gensidig respekt kan føre til lav motivation eller negative holdninger til virksomheden. Mangel på anerkendelse fører til usikkerhed om, hvorvidt ens arbejde er godt eller skidt.

Et velfungerende samarbejde med åbenhed og dialog betyder meget for det positive fællesskab i virksomheden og for forebyggelse af konflikter.

Tillid mellem medarbejdere og kolleger har betydning for, hvordan man udfører sit arbejde og trives i virksomheden.

Respekt og retfærdighed er vigtige elementer både i virksomheden og på byggepladsen. Almindelig god omgangstone og inddragelse af medarbejdernes synspunkter er vigtige forudsætninger for et godt samarbejde.

Anerkendelse for godt udført arbejde styrker den faglige stolthed og kan være med til at gøre den enkelte medarbejder mere motiveret og engageret i nye opgaver.

Se mere om trivsel, samarbejde og psykisk arbejdsmiljø på [www.trivsel.bar-ba.dk](http://www.trivsel.bar-ba.dk).





## ARBEJDE I HØJDEN

---

Ved planlægningen af en byggeopgave i højden skal der altid tages stilling til, hvilke hjælpemidler der er nødvendige for at udføre arbejdet fuldt forsvarligt. Herunder hvilket teknisk hjælpemiddel, som er sikkerheds- og sundhedsmæssigt mest forsvarligt at bruge til opgaven – fx et valg mellem stige, stillads, personløfter eller lift.

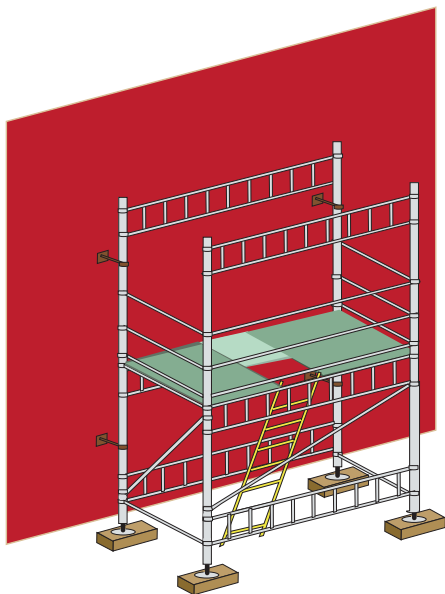
Tjek bl.a. om:

- der er brugsanvisninger/opstillingsvejledninger m.m. på arbejdsstedet,
- der er plads til at transportere hjælpemidlerne før og efter arbejdets gennemførelse,
- arbejds- og transportveje er gode og brugbare,
- der er særlige risici ved brugen af hjælpemidlet,
- alle har fået en ordentlig instruktion,
- hvem der må arbejde med hjælpemidlet etc.

## FACADE- OG MURERSTILLADSER

Facade- og murerstilladser skal passe til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder blandt andet bæreevne, bredde og højde. Der skal på pladsen altid være en brugsanvisning på dansk, der bl.a. viser, hvad stilladset må bruges til.

Stilladset skal stå på en fast bund. Hvis der er behov for at klodse stilladset op, skal klodsen være stabil og højst 20 cm høj. Stilladset skal være sikret mod at vælte.



Det kan ske ved, at man fastgør stilladset på en sikker måde til facade/konstruktion. Følg evt. brugsanvisningen for andre forsvarlige måder at fastgøre stilladset på.

Stilladsets komponenter må ikke være deformere eller angrebet af rust, og de enkelte dele skal passe sammen.

Personer, der skal montere, ændre eller nedtage stilladser over 3 m, skal være uddannede til opgaven.

Hvis brugeren af stilladset selv ønsker at udføre små ændringer af stilladset, fx flytning af konsoller m.m., må det kun ske efter aftale med den virksomhed, der har opstillet stilladset.

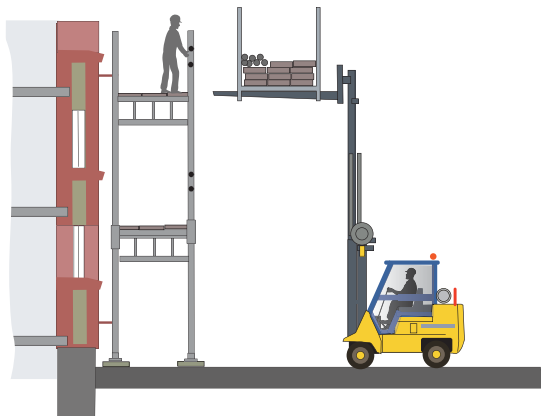
## Transport

Brug som udgangspunkt paller, bareller og rammetainere, når du skal flytte stilladsets dele fra lagerplads til bil og fra bil til det sted, hvor stilladset skal stå.



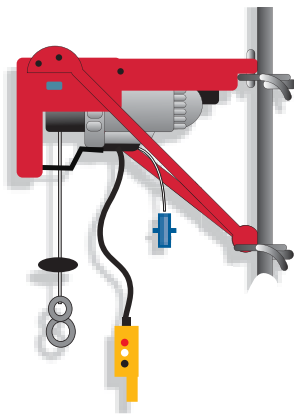


Materialet håndteres med truck eller lignende. På opstillingsstedet kan man også bruge trækvogne.



Når stilladsdelene skal hejses op og ned, skal man også bruge egnede tekniske hjælpemidler. Det kan være bundmonteret el-hejs med forhøjet hejsekonsol eller stilladshejs.

Håndhejs („cykelhjul“) må kun bruges i forbindelse med montering og demontering af net og affaldsskakte samt til få stilladskomponenter.



## Opsætning

Brug kun intakte originale dele eller dele, som du med sikkerhed kan kombinere. Følg kravene i opstillingsvejledningen, når du skal samle, afstive og fastgøre stilladset. Se Branchevejledningen om Opstilling og nedtagning af stilladser for en uddybende vejledning.

## Særlige risici

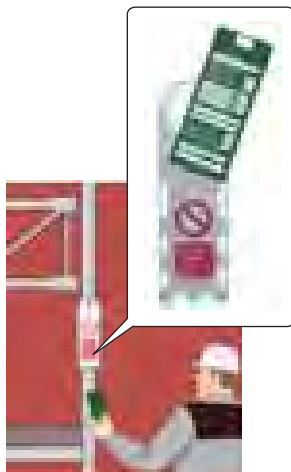
Er der monteret konsoller, skærme, plast eller net på stilladset, skal antallet af fastgørelser forøges, jf. brugsanvisningen.

Man skal lave en konstruktionsberegning, hvis stilladset bliver stillet op på andre måder end på standardmåden, som er vist i opstillingsvejledningen.

## Skiltning

Når stilladset stilles op, ændres og tages ned, skal det spærres af og forsynes med skilte, der fortæller, at det ikke må benyttes.

Når stilladset er færdigmonteret, skal der anbringes en ibrugtagningstilladelse ved alle adgangsvejene. Skiltet skal indeholde oplysninger om, hvad stilladset er beregnet til, hvad det må belastes med, dato for dets opstilling og dato for eftersyn.



## Belastning af stilladsdæk

Stilladser er opdelt i klasser, som vist på belastningstabellen. Belastningstabellen forudsætter, at kun ét stilladsniveau må belastes 100% og ét med 50%. De øvrige niveauer må kun belastes, hvis stilladsopstilleren har givet tilladelse til det.

Stillads-klasse	Flade-last	Koncentreret last A=500 x 500 mm	Koncentreret last A=200 x 200 mm	Belastning på delareal Ac=dækbredde x rammeafstand	
				kg/m <sup>2</sup>	A m <sup>2</sup>
	kg/m <sup>2</sup>	kg	kg	kg/m <sup>2</sup>	A m <sup>2</sup>
1	75	150	100		
2	150	150	100		
3	200	150	100		
4	300	300	100	500	0,4xAc
5	450	300	100	750	0,4xAc
6	300	300	100	1000	0,5xAc

**Klasse 1,2 og 3 – let facadestillads:** 1 og 2 anvendes til inspektion, 3 til lettere arbejde uden materialeoplag

**Klasse 4,5 og 6 –svært stålstillads:** 4 og 5 anvendes til murer- og betonarbejde, 6 anvendes, hvor der tillige oplagres større mængde materiale.

## Stilladsbredder

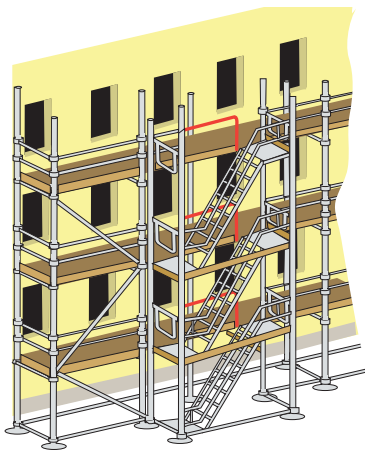
Stilladset (arbejdsdækket) skal have en bredde, så arbejdet kan foregå forsvarligt, ergonomisk korrekt og sådan, at man kan anvende de nødvendige tekniske hjælpemidler.

Hvis bredden på et dæk kun er ca. 60 cm, må der normalt kun foregå lettere reparations- og vedligeholdelsesarbejder på dækket.

Bredden skal være 120 cm, når man udskifter vinduer og arbejder med højtryksrens. Se mere om stilladsbredder i Branchevejledning om standardblade for stilladser.

### Opgange

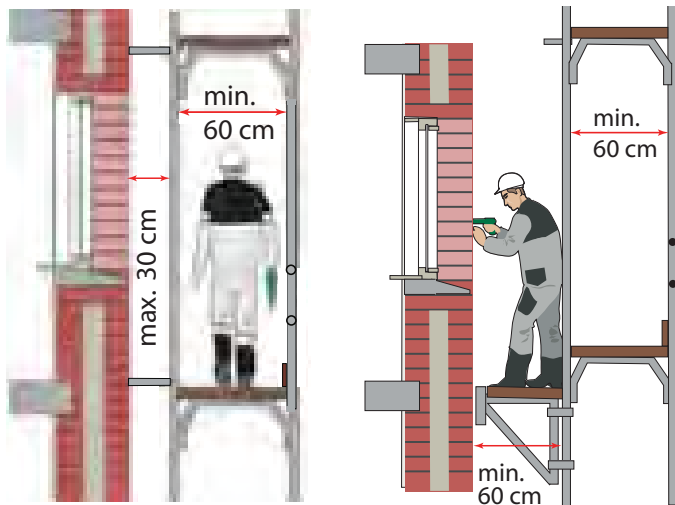
Stilladset skal være forsynet med trapper, lejder eller stige, som man skal bruge, når man skal op på det. Der skal være separat adgangsfelt ved stilladser, hvor mere end 2 personer arbejder samtidig. Det gælder, hvis stilladset er højere end 5 m og længere end 10 m.



Opgangsfeltet skal nå øverste sammenhængende dæk. Adgangshuller i stilladsgulvet skal være sikret med en lem, som man kan lukke.

## Afstand til facade

Man skal placere stilladser så tæt på facaden, som det er muligt i forhold til arbejdsopgaven. Er afstanden til facaden mere end 0,30 m, skal der være et indvendigt rækværk.



## Rækværker

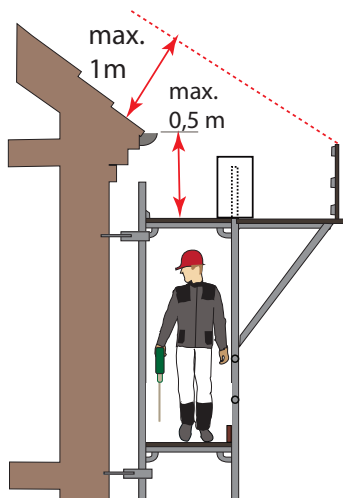
Når der er en risiko for nedstyrtning og tilskadekomst fra et stilladsdæk, skal man altid sætte rækværk op. Rækværk består af en håndliste i 1,0 meters højde, knæliste i 0,5 meters højde og et fodbræt på min. 0,15 m.

**Afskærmning**

Lav afspærring eller afskærmning, der kan sikre omgivelserne, hvis byggematerialer eller udstyr kan risikere at styrte ned fra stilladset.

**Stilladsdæk**

Stilladsdækket skal være bæredygtigt og stift, og det skal fylde hele stilladset ud. Man skal dimensionere og udføre det efter gældende normer og standarder. Det skal sikre den fornødne styrke, stivhed og stabilitet. Undgå overlapninger i stilladsgulvet, da man ellers risikerer at snuble og falde over dem. Kan man ikke undgå overlapninger, skal de være mindst 25 cm. Kileformede stykker letter kørslen med trillebør og stenvogn.

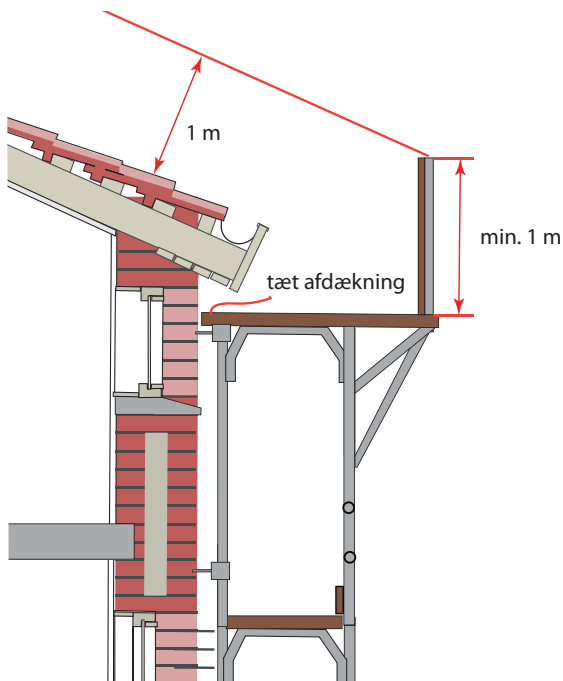
**ARBEJDE PÅ STILLADSER**

Når der bliver arbejdet på stilladset, skal alle lemme være lukkede. Man må ikke tage bukkestilladser, kasser, stiger, løse konstruktionsdele m.m. i brug for at opnå ekstra arbejds højde.

**Stilladser til tagarbejde**

Når I arbejder på tag, må afstanden fra tagfod til stilladsdæk højst være 0,5 m. Desuden skal der være tæt afdækning ved øverste stilladsdæk.

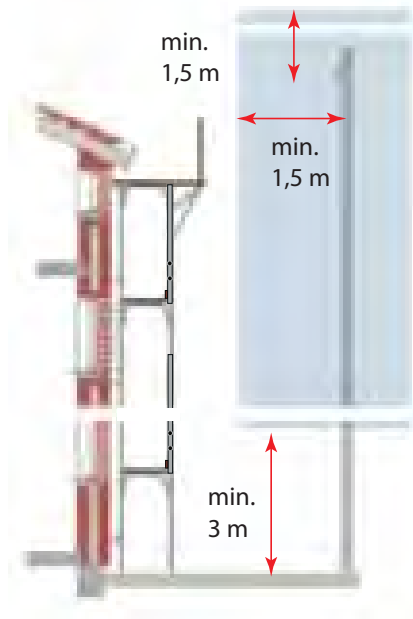
Bliver stilladset brugt som sikkerhed ved tagarbejde på hældnings-tage, skal det være forsynet med en afskærmning, der med sikkerhed kan standse en person i fald fra taget. Afskærmningen skal være mindst 1 m høj og dække en parallel linje 1 m over tagfladen. Brug fx stålnet, krydsfinérplader eller lignende.



Ved arbejde på tag skal man gøre stilladset bredere for at sikre den nødvendige plads, hvilket kan ske med konsoller. Dele, der rager op på øverste dæk, skal sikres, så man ikke kommer til skade.

**Særlige risici**

Hvis der er risiko for, at stilladset bliver påkørt af biler eller andre køretøjer, skal man sikre det mod denne fare. Afmærkningen skal godkendes af vejmyndigheden.

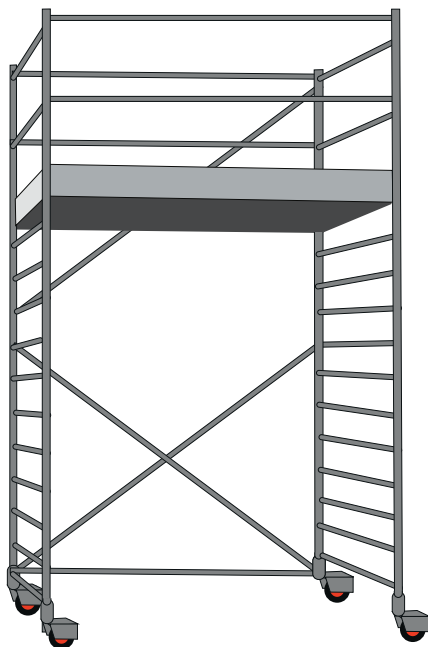


Er der luftledninger så tæt på stilladset, at man kommer inden for den såkaldte respektafstand (se tegning), skal el-ledningerne være isolerede mod berøring eller afbrudt for strøm. Det er kun kvalificeret personale fra fx det lokale forsyningsselskab, som må sikre de strømførende ledninger. Målene på tegningen er mindstemål.



## RULLESTILLADSER

Kun personer, der er uddannet til det, må opsætte og ændre rullestilladser højere end 3 m. Der skal være en brugsanvisning på dansk på pladsen. Den skal bl.a. angive den tilladte fladelast og punktlast.



Det skal fremgå af brugsanvisningen, hvornår og hvordan man skal forsyne stilladset med støtteben.

### Opstilling, ændring og nedtagning

Rullestilladser skal stilles op og tages ned efter leverandørens anvisninger.

Underlaget skal være jævnt og tilstrækkeligt bæredygtigt. Rullestilladset skal stå i lod og må ikke kunne vippe.

Rullestilladset skal være forsynet med indvendig trappe eller stige, som man skal bruge, når man skal op på det. Adgangsåbningen skal være mindst 0,4 x 0,6 m, og den skal være forsynet med hængslede lemme eller skydelemme. Lemmene skal være lukkede, når der bliver arbejdet på gulvet.

Der skal altid være rækværk fra 2 meters højde. Der skal også være rækværk ved lavere stilladser, hvis der er særlig fare for nedstyrtning, eller hvis et styrt på underlaget vil være særlig farligt. Rækværk består af en håndliste i 1 meters højde, knæliste i 0,5 meters højde og et fodbræt på min. 0,15 m.

Arbejdsplatformen skal fylde stilladset helt ud i både bredden og længden. Gulvet må ikke kunne vippe eller forskyde sig, og hjulene skal sidde fast.

### Arbejde på rullestillads

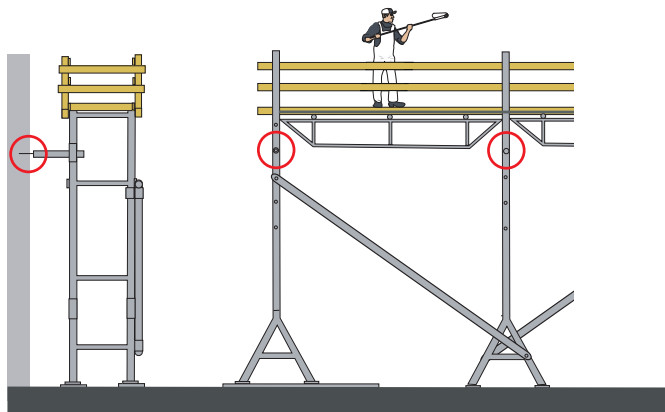
Alle hjul skal være bremsede under brug. Bremserne skal være lette at betjene uden brug af værktøj.

Der må ikke være personer på stilladset, mens det bliver flyttet.

Brug aldrig kasser, stiger eller andet til at opnå ekstra arbejds højde.

## BUKKESTILLADSER

Kun personer, der er uddannede til det, må opsætte og ændre bukkestilladser højere end 3 m. Der skal være en brugsanvisning på dansk på pladsen. Den skal blandt andet angive den tilladte fladestlast og punktlast.



### Opstilling, ændring, nedtagning og brug

Man skal stille bukkestilladser op og tage dem ned efter leverandørens anvisninger.

Bukkene skal stå på en fast og jævn overflade.

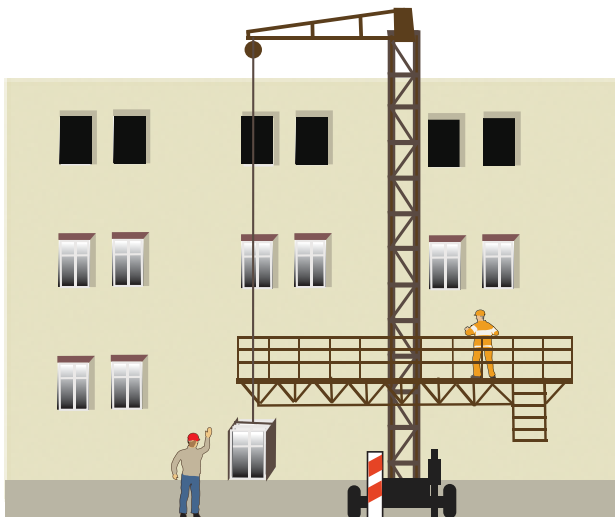
Der skal altid være rækværk, hvis der er en risiko for nedstyrtning og tilskadekomst. Rækværk består af en håndliste i 1 meters højde, knælister i 0,5 meters højde og et fodbræt på min. 0,15 m.

Brug aldrig kasser, stiger eller andet til at opnå ekstra arbejds højde.

## ARBEJDSPLATFORME, 1- OG 2- SØJLE

Arbejdsplatformen skal passe til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder bl.a. bæreevne og størrelse. Der skal være en dansk brugsanvisning på arbejdsplatformen. Den skal bl.a. fortælle om brug, betjening og daglig vedligehold af platformen.

Arbejdsstandpladsen skal have et tydeligt skilt med en kort brugsanvisning. Her skal blandt andet fremgå den størst tilladte belastning og fordelingen af belastningen på platformen.



Energitilførslen skal kunne afbrydes, for eksempel med nøgleafbryder, for at forhindre uvedkommende i at betjene personløfteren. Platformen må ikke anvendes som elevator.

Alle arbejdsplatforme, som er taget i brug efter 1. januar 1997, skal være CE-mærkede og opfylde maskindirektivets krav.

## Journal

På eller i nærheden af arbejdsplatformen skal man i en journal kunne læse om platformens historik. Der skal blandt andet være oplysninger om belastningsprøver, reparationer og eftersyn. Det er ejeren af redskabet, der har ansvaret for at føre journalen.

### Journal

Dokumentation for:

- Godkendelse og anmeldelse.
- Belastningsprøver, stabilitet m.m.

Oplysninger om:

- Hovedeftersyn, reparationer, udskiftning af bæremidler.
- Arbejdstilsynets påbud vedr. redskabet.
- Fabrikat, fabrikationsår samt importørens navn, samt evt. certifikater for bæremidler.

## Eftersyn

Mindst én gang om året skal leverandøren eller anden sagkyndig person gennemføre et hovedeftersyn.

## Opstilling

Kun personer, der har fået en særlig instruktion, og herunder kendskab til leverandørbrugsanvisningen, må opstille, ændre, flytte og nedtage arbejdsplatforme. Det samme gælder for arbejdsplatforme, der er beregnet for løbende flytning.

Underlaget skal være bæredygtigt og kunne optage de trykkræfter, som leverandøren opgiver.

Opklodsninger må maks. være 0,20 m høje, de skal være stabile og kunne optage de forekommende kræfter i alle retninger.

Hvis masten bliver gjort fast til en bygningsdel, skal denne og det materiale, man bruger til fæstning, kunne optage de nødvendige kræfter.

Der skal være afmærkning/trafikværn efter vejmyndighedens regler, hvis arbejdsplatformen bliver opstillet på trafikeret areal.

### Flytning af arbejdsplatform

Flytning må kun ske, hvis underlaget er fast og bæredygtigt. Desuden skal man sørge for, at mastehøjden ikke overstiger, hvad leverandøren har fastlagt.

Støttebenene skal være placeret umiddelbart over terræn.

Brug leverandørens anvisninger om vind- og vejrforhold.

### Skiltning

Tæt ved lågen skal der være et skilt, der beskriver maksimal belastning i følgende termer:

- Maks. belastning i kg.
- Fordelingen af belastningen over platformen.
- Antal personer og øvrig belastning (én person regnes til 85 kg).

Betjeningspanelet skal være forsynet med tydelige piktogrammer eller tekst på dansk.

## Inddækning

Man må kun inddække arbejdsplatformen, hvis det er aftalt med opstilleren, og når leverandørens anvisninger bliver fulgt. Selv en mindre inddækning eller skilte på rækværket vil øge vindlasten på platformen. Det stiller større krav til opstillingen/fastgørelsen.

## Adgang

Der skal være let adgang til platformen. Der skal være fast trappe eller stige, hvis afstanden til terræn er mere end 0,5 m. Trappe og stige skal have håndliste eller anden støttemulighed. Lågen på platformen skal være selvlukkende og må ikke kunne åbnes udad. Lågen skal desuden have automatisk lukketøj eller elektrisk kontakt, der sikrer, at man ikke kan hæve platformen, når lågen er åben.

## Rækværker/afspærring

Platformen skal normalt have rækværk på alle sider som består af en håndliste i 1 meters højde, knæliste i 0,5 meters højde og et fodbræt på min. 0,15 m. Et rækværk kan også bestå af en solid plade eller et net.

Ved arbejde på facade, kan man undlade det indvendige rækværk. Men kun hvis platformens gulv følger facaden og afstanden mellem facade og platform på intet tidspunkt overstiger 0,3 m.

På en en-søjlet personløfter ved arbejde på en facadevæg må rækværket kun fjernes, såfremt arbejdsplatformen i hver ende er forsynet med en føringsrulle ind til facadevæggen, og hvis afstanden imellem arbejdsstandplads og facade er mindre end eller lig med 0,3 m.

Der skal være en holdbar markering omkring arbejdsplatformen, således at ingen kan komme i farlig nærhed af platformens arbejdsområde.

## Gulv

Gulvet skal være vandret og udført i skridsikkert materiale. Der skal være afløb for regnvand, og åbninger i gulvet må maks. være 25 mm.

## Arbejde på arbejdsplatforme

Belastningen af arbejdsplatformen må ikke overstige, hvad leverandøren har oplyst på belastningsskiltet, der skal være placeret tæt ved adgangslågen.

Den maksimale belastning skal være beskrevet som maks. belastning i kg, fordelingen af belastningen samt antal personer og øvrig belastning. En person regnes til 85 kg.

Det skal altid være muligt at tilkalde mindst én person fra arbejdspladsen, når der bliver arbejdet på platformen. Det kan blive aktuelt ved driftsstop eller uheld. Tilkald skal kunne ske ved råb eller mobiltelefon.

Man må ikke betjene arbejdsplatformen, før føreren har sikret sig, at der ikke er fare for, at åbne vinduer m.v. kan berøre platformen under kørslen.

Unge under 18 år må kun betjene arbejdsplatforme, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt. Unge under 18 år må dog godt arbejde fra en arbejdsplatform.

Brug ikke stiger, kasser eller lignende til at hæve arbejdsplatformen.



Man må normalt ikke forlade arbejdsplatformen i løftet stilling. Det kan dog være nødvendigt, og man skal i så fald aftale det med det regionale tilsynscenter. Et eksempel kan være ved altanarbejde.

I sådanne situationer skal man sikre arbejdsdæk, arbejdsplatforme og andre adgangsveje med rækværk eller anden form for effektiv sikring mod nedstyrtning. På betjeningspanelet skal der desuden være en aflåselig afbryder.

Placer platformen i nederste position til fyraften. Husk også at energitilførslen skal være slukket og aflåst.

### Særlige risici

Undgå at blive klemt under kørslen - sørg for afskærmning eller lignende. Der kan være fare for at blive klemt mellem mast og platform eller mellem platform og bygningsdele samt mellem platform og terræn.

Undgå sammenstød med åbne vinduer og andre konstruktioner/materialer. Det kan overbelaste platformen med risiko for sammenbrud.

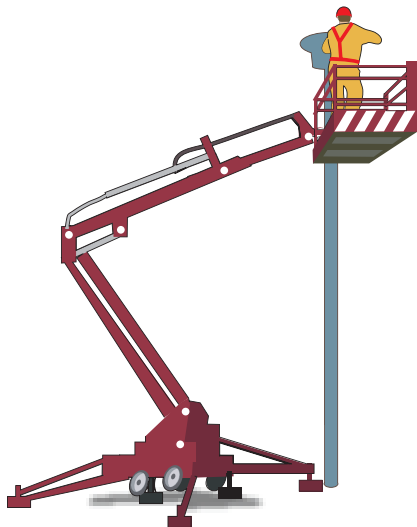
Skæv vægtfordeling på arbejdsplatformen kan få fatale konsekvenser.

Er arbejdshøjden over 30 m, er der krav om en beredskabsplan, der beskriver, hvordan personer i en nødsituation kan blive reddet eller hjulpet.

## PERSONLØFTERE/TELESKOPLÆSSERE MED KURV

En personløfter skal passe til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder blandt andet bæreevne, udlæg m.m. På redskabet skal der være en dansk brugsanvisning, der blandt andet beskriver, hvad liftens må bruges til, betjening, nødsænkning og daglig vedligehold.

Arbejdsstandpladsen skal have et tydeligt skilt, der beskriver størst tilladte belastning. Betjeningspanelet skal have tydelige piktogrammer eller dansk tekst.



### Journal

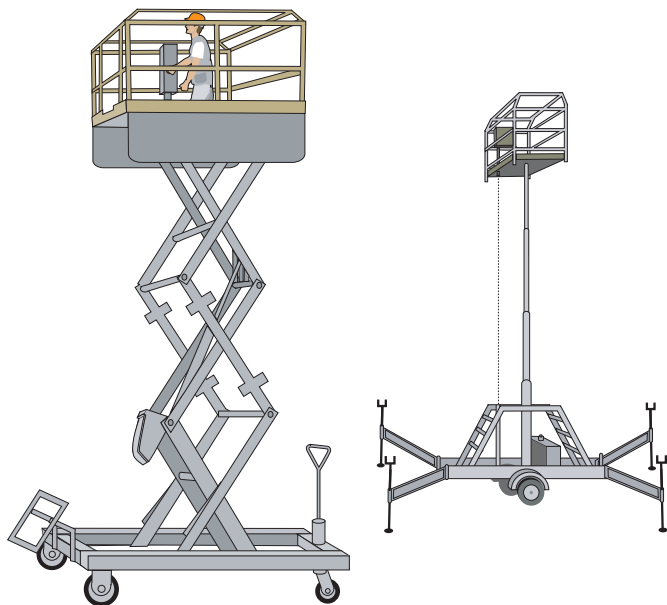
På redskabet skal man i en journal kunne læse om platformens historik. Der skal blandt andet være oplysninger om belastningsprøver, reparationer og eftersyn. Det er ejeren af redskabet, der har ansvaret for at føre journalen.

## Eftersyn

Mindst én gang om året skal leverandøren eller anden sagkyndig person gennemføre et hovedeftersyn.

## Indretning

Arbejdsstandpladsen skal på alle sider have en 1,1 m høj indhegning. Indhegningen skal enten være lavet af et egnet plademateriale eller være et solidt rækværk. Et rækværk skal mindst have en håndliste, en knæliste og en 0,15 m høj fodliste, der slutter tæt til gulvet.



Lågen i indhegningen skal være selvlukkende og må ikke åbne udad.

For at undgå at hænder kommer i klemme, skal der være en håndliste 10 cm inden for og 10 cm over indhegningens overkant.

Betjeningstrykknapperne i kurven skal have dødmandsknapfunktion og være anbragt eller markeret, så man undgår fejlbetjening. Knapper, håndtag m.v. til betjening af personløfteren skal være markeret med let forståelige symboler (piktogrammer) eller dansk tekst.

### **Brug af personløfter**

Personer på arbejdsstandpladsen skal bruge sikkerhedssele og sikkerhedsline. Det gælder dog ikke, hvis personløfteren kun kan løfte lodret, fx sakslift.

Opstillingsstedet skal være fast og bæredygtigt. Leverandørens oplysninger vedr. brug af støtteben og maks. hældning på terræn skal altid følges.

Der skal være afspærring eller på anden måde afvisning af trafikken, hvis I skal bruge personløfteren på et befærdet område.

Der skal være mindst én person på arbejdspladsen, som kan tilkaldes ved driftsstop eller uheld, når der bliver arbejdet på liften. Personen skal kunne tilkaldes ved råb eller mobiltelefon.

Unge under 18 år må kun betjene personløftere, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt.

Unge under 18 år må dog godt arbejde fra en personløfter.

## PERSONLØFT MED KRANKURV

---

Som hovedregel er det forbudt at løfte personer i krankurv, med mindre kranen er særligt indrettet til det.

Arbejdstilsynet kan dog give en dispensation på baggrund af en ansøgning. Forinden skal der være fremsendt følgende oplysninger:

- En risikovurdering, hvoraf det fremgår, at man af tekniske eller økonomiske årsager ikke kan anvende andre mere sikre løsninger, og at sikkerheden ved personløft med kran er tilstrækkelig
- Hvilke tidsrum, der skal arbejdes med personløft i kranen, og en beskrivelse af opgaven.
- Tegninger og beregninger af den krankurv, man planlægger at anvende.
- Dokumentation for, at de sikkerhedsfaktorer, der er anvendt ved dimensioneringen af kran og løftegrej, opfylder gældende krav.
- Beskrivelse af de eftersyns- og kontrolprocedurer, man har tænkt sig at bruge, inden arbejdet går i gang - både efter opstilling og til daglig.
- Identifikation af den kran, man skal anvende til personløftet, samt dokumentation for kranens sikkerhedsmæssige tilstand, herunder gennemførte 12-måneders og 10-års eftersyn.

**Brug**

Personen i kurven og kranføreren skal kunne tale sammen – evt. ved brug af radio eller telefon.

Man må normalt ikke forlade arbejdskurven i løftet stilling. Hvis det er nødvendigt for, at man kan udføre en arbejdsopgave, skal man først søge om dispensation.

En ansøgning om dispensation er betinget af:

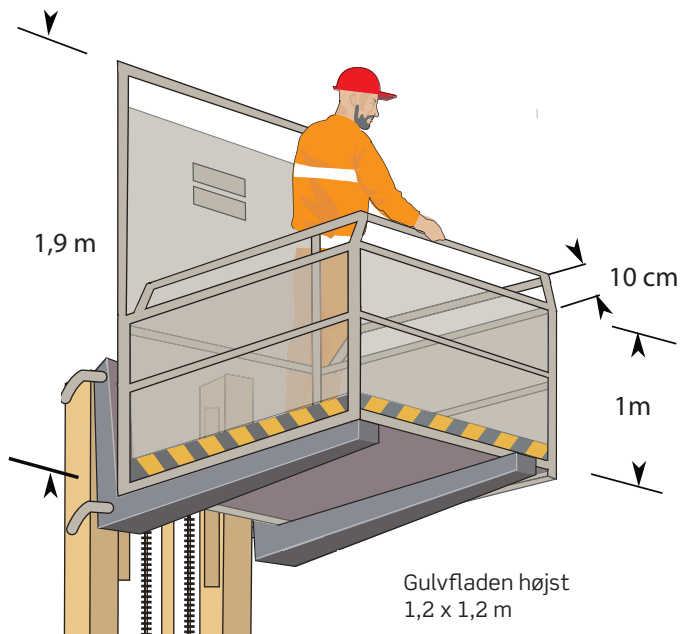
- En beskrivelse af arbejdet.
- At man bærer godkendt faldsikringsudstyr, når man forlader kurven, og at faldlinen altid er fastgjort til krankrogen eller en fast konstruktionsdel.
- At der er fastlagt kontrol- og vedligeholdelsesprocedure for faldsikringsudstyr og fastgørelsen af linen.
- At der bliver ført konstant tilsyn med opgaven.

**Indretning**

Der findes en lang række krav til indretningen af kranen og kurven. Læs mere herom i Arbejdstilsynets vejledninger.

## PERSONLØFT MED GAFFELTRUCK

Det er tilladt at bruge gaffeltruck til at løfte personer. Det kan ske ved lettere arbejde med reparation og udskiftning eller arbejde af kort varighed.



## Indretning

Truckens løfteevne ved største løftehøjde skal være mindst 4 gange arbejdskurvens højest tilladte last.

Gulvfladen i arbejdskurven må højst være 1,2 x 1,2 m og ikke mindre end 0,6 m<sup>2</sup> pr. person. Gulvet skal være tæt og skridsikkert.

Arbejdskurven skal indrettes som personløftere som vist på tegningen. Dog skal der være en mindst 1,9 m høj indhegning mod truckens mast, som skal sikre, at man ikke kan blive klemt mod masten.

Mandskabskurven skal være gjort forsvarligt fast til trucken, og man skal sikre, at den ikke utilsigtet kan hægtes af.

## Brug

Man må ikke køre, når der er personer i mandskabskurven.

Gaffeltruck med arbejdsplatform kræver jævnt og bæredygtigt underlag at køre på (gulve, fast vej eller jernplader).

Unge under 18 år må kun bruge gaffeltrucks til at løfte personer, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt.

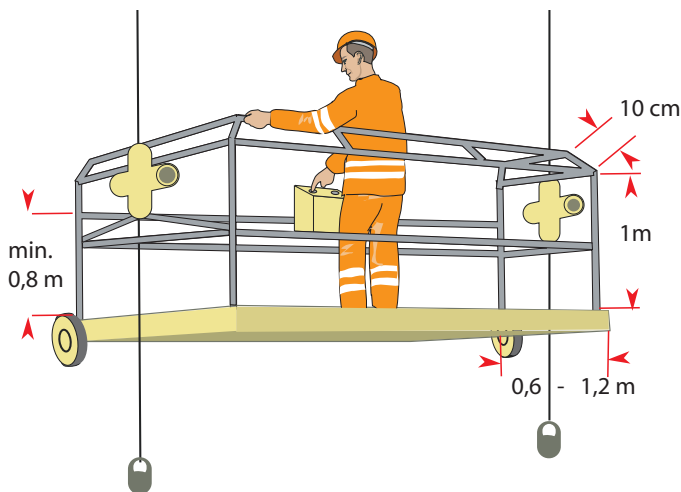
## Journal og anmeldelse

Hvis man skal bruge en gaffeltruck til personløft, skal dette være anmeldt til Arbejdstilsynet. Man skal desuden lave en journal, der skal ligge i trucken. Journalen skal oplyse om truckens historik og herunder oplysninger om reparationer, belastningsprøver, eftersyn m.m.



## HEJSESTILLINGER

En hejsestilling fra før 1. januar 1997 skal være godkendt af Arbejdsstyrelsen. Efter denne dato skal den være typeafprøvet eller udført i henhold til harmoniseret EU-standard.



### Journal

På eller i nærheden af hejsestillingen skal der være placeret en journal. Den skal beskrive historikken for redskabet, herunder oplysninger om belastningsprøver, reparationer og eftersyn. Ejeren af redskabet fører journalen.

### Eftersyn

Mindst én gang hver 12. måned skal leverandøren eller anden sagkyndig person gennemføre et hovedeftersyn.

## Indretning

Hejsestilling er en arbejdsplatform eller bådsmandsstol med spil, ophæng og fangindretning. Hejsestillinger er maskiner og skal derfor være CE-mærket. Leverandørens brugsanvisning skal være udformet i overensstemmelse med Arbejdstilsynets bestemmelser i bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler. Brugsanvisningen grundlaget for ophængning, brug og reparation og vedligeholdelse af hejsestillingen, hvor det skal sikres, at:

- Alle mekaniske og elektriske dele er beskyttet mod skadelige påvirkninger som følge af vejrliget og arbejdet.
- Leddelte hejsestillinger ikke hælder mere end 10 pct. under arbejdet.
- Ophænget (bommen, bærebøjlen, tagvognen) er af stål eller aluminium.
- Hejsestillinger og bådsmandsstole med platforme ikke er mere end 1 m<sup>2</sup>, hvis de ophænges i ét bæretov.
- Bådsmandsstole skal være forsynet med ruller, hjul eller meder.
- Løsdele skal være fastgjort med kæde eller strop, og kroge skal være forsynet med afhængningssikring.
- Spil skal kunne bruges, så fri firing ved normal betjening ikke er muligt.
- Alle bevægelige dele skal være sikret mod klemning.
- Alle påløb på tovtromler og ledeskiver skal være afskærmet mod klemning.

Hejsestillingen skal være forsynet med rækværk. Det skal bestå af håndliste i 1 meters højde, knæliste i 0,5 meters højde, samt fodliste (0,15 m) umiddelbart over dækket. Den skal også være forsynet med letløbende ruller eller lignende mod facaden.

På hvert af hejsestillingens spil skal der være en fangindretning, der virker på hver sit fangtov. Spiltov og fangtov skal være fastgjort uafhængigt af hinanden.

Der skal være en brugsanvisning og vejledning på dansk, der beskriver fastgørelse, ophæng, betjening, belastning og vedligeholdelse. Vejledning skal følge med hejsestillingen.

### Arbejde fra hejsestillinger

Unge under 18 år må kun betjene hejsestillinger hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt.

Unge under 18 år må dog godt arbejde fra en hejsestilling.

## STIGER

---

Stiger skal passe til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder blandt andet udformning og størrelse m.m. Med alle stiger skal der følge en brugsanvisning på dansk. Den skal bl.a. fortælle, hvad stigen må bruges til, korrekt opstilling, daglig vedligehold m.m .

Stiger til normalt brug skal opfylde bestemmelserne i DS/INSTA 650 eller EN 131. En stige kan dog også være indrettet på anden lige så forsvarlig måde. Det er også en god idé at bruge stiger med brede trin, da de giver en bedre arbejdsstilling og et bedre blodomløb.

Man skal med passende mellemrum se alle stiger efter for slaphed, revner og brud, og man skal omgående reparere eller kassere defekte stiger.

Hvor brug af stige ikke er hensigtsmæssig eller tilladt, skal der fx bruges personløfter eller stillads.

## Brug

Man må kun bruge en stige til arbejde i korte perioder. Til en konkret opgave er tidsgrænsen 30 minutter.

Hvis arbejdet foregår på skift fra stige og fra fast underlag, må stige-arbejde ikke overskride 1/3 af den daglige arbejdstid.

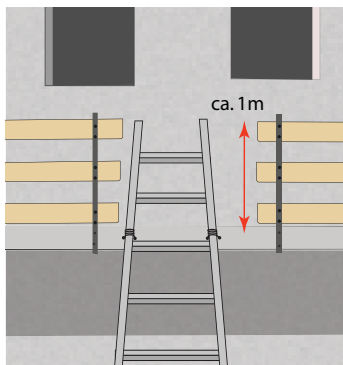
Øvrige regler ved arbejde på stige:

- Brug hensigtsmæssigt fodtøj.
- Bær kun mindre genstande med hænderne.
- Værktøj skal være let og nemt at håndtere.
- Værktøj skal kunne betjenes med én hånd.
- Arbejdshøjden må normalt ikke være højere end 5 m (fra underlag til det trin, du står på).

I kan undtagelsesvis arbejde højere. Fx ved udskiftning af lamper, elementmontage og andre serviceopgaver. Højere end 5 m skal der være en fodmand. Ved elementmontage kan man anvende stiger til arbejds højder op til 8 m i forbindelse med:

- Montering af topbeslag og rækværksceptre.
- Af- og anhugning af elementer.
- Tilstyring af elementer.
- Fugning.
- Små reparationer.

### Stige som adgangsveje



Skal man bruge en stige som adgangsvej, skal man fastgøre den forsvarligt. Desuden skal der være en hensigtsmæssig hældning, og der skal være et håndfæste ca. 1 m over øverste niveau.

## RAPELLING

Ved arbejde på svært tilgængelige steder - fx inspektion under broer - kan det være nødvendigt at bruge reb (rappelling) som teknisk hjælpemiddel ved udførelse af arbejdet. I må kun udføre rappelling, hvis I ikke kan bruge andet og mere hensigtsmæssigt og sikkert udstyr. En vurdering af arbejdet og valg af løsning i forhold til sikkerhed og sundhed skal altid foretages.

Hvis I gennem jeres vurdering når frem til, at rappelling er den mest sikre og forsvarlige løsning, skal følgende opfyldes:

- Man skal bruge mindst 2 reb med hver sit selvstændige forankringspunkt - det ene er et bærerreb, det andet et sikringsreb.
- Den ansatte skal være udstyret med en klatresele, som skal være forbundet med sikringsrebet.
- Arbejdsrebet skal være forsynet med en sikker klatre- og nedfiringmekanisme og have et automatisk blokeringsystem.
- Sikringsrebet skal være forsynet med en bevægelig faldsikringsanordning, der følger brugerens bevægelser.
- Værktøj og andet tilbehør skal være fastgjort forsvarligt til klatresele eller stol.
- Ansatte, der udfører rapelling, skal have modtaget en særlig fyldestgørende oplæring i udførelsen af pågældende arbejde, især i de relevante redningsprocedurer.

## ROPE ACCESS (ERHVERVSKLATRING)

Rope access er arbejde, hvor man anvender reb som adgang til arbejdsstedet – erhvervsklatring.

Ved rebunderstøttet arbejde skal følgende betingelser opfyldes:

- Man skal bruge mindst 2 reb med hver sit selvstændige forankringspunkt - det ene er et bærerreb, det andet et sikringsreb.
- Den ansatte skal være udstyret med en klatresele, som skal være forbundet med sikringsrebet.
- Arbejdsrebet skal være forsynet med en sikker klatre- og nedfiringmekanisme og have et automatisk blokeringsystem.
- Sikringsrebet skal være forsynet med en bevægelig faldsikringsanordning, der følger brugerens bevægelser.
- Værktøj og andet tilbehør skal være fastgjort forsvarligt til klatresele eller stol.
- Eventuelle spil skal kunne bruges, så fri firing ved normal betjening ikke er muligt.
- Alle bevægelige dele skal være sikret mod klemning.
- Alle påløb på tovtromler og ledeskiver skal være afskærmet mod klemning.

Ansatte, der udfører rope access, skal have modtaget en særlig fyldestgørende oplæring i udførelsen af pågældende arbejde, især i de relevante redningsprocedurer.

## LØFTE OG HEJSEREDSKABER

Redskabet skal være indrettet til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder blandt andet bæreevne, udlæg m.m. På redskabet skal der være en brugsanvisning på dansk. Den skal bl.a. fortælle hvad redskabet må bruges til, fx betjening, størst tilladelig belastning, begrænsninger i brug og daglig vedligehold.

Unge under 18 år må kun betjene hejseredskaber, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt - samt har det nødvendige certifikat.

### Uddannelse og certifikatkrav

Der er krav om certifikat, hvis I skal bruge redskabet til løft af byrder – enten frithængende eller understøttede. Se nedenstående tabel:

Certifikattype	Gaffeltruck og teleskoplæsser	Andre gældende certifikater
Gaffeltruck - A	Gaffelstabler	B-certifikatet gælder også for gaffelstabler
Gaffeltruck - B	Gaffeltruck	
Teleskoplæsser - A	Teleskoplæsser med gafler	Gaffeltruck B
Teleskoplæsser - B	Teleskoplæsser som kran	Krancertifikat D Krancertifikat E



Certifikat-type	Krantyper	Overlap med andre certifikattyper
A	Tårndrejekraner (byggekraner), havnekraner, svingkraner, højbanekraner, skibsværftskraner o.l.	A-certifikat gælder også for C-kraner.
B	Mobilkraner	B-certifikat gælder også for C-kraner og entreprenørmaskiner, der bruges som kran (G).  B-certifikat erhvervet før den 1. januar 2000 gælder også for D- og E-kraner samt teleskoplæsser med kranarm.
C	Portalkraner og traverskraner	Gælder ikke for andre krantyper nævnt under A, B, D, E og G.
D	Lastbilmonterede kraner over 8 tonsmeter til og med 25 tonsmeter	D-certifikat gælder også for C-kraner og entreprenørmaskiner, der bruges som kran (G).  Teleskoplæssere op til 25 tonsmeter, der indrettes og bruges til kranarbejde.
E	Lastbilmonterede kraner over 25 tonsmeter.	E-certifikat gælder også for C- og D-kraner og entreprenørmaskiner, der bruges som kran (G).  Teleskoplæssere over 25 tonsmeter, der indrettes og bruges til kranarbejde.
G	Entreprenørmaskiner, der bruges som kran.	B-certifikat erhvervet før den 1. januar 2000 gælder også for entreprenørmaskiner, der bruges som kran (G).

Føreren behøver ikke have kranførercertifikat, hvis han betjener entreprenørmaskiner, der kun lejlighedsvis bliver brugt som kran i forbindelse med maskinernes normale arbejdsopgaver. Så kan han udføre arbejdet, hvis følgende betingelser er overholdt:

- Der må ikke være personer i umiddelbar nærhed af byrden, når den bliver løftet, transporteret og afsat.
- Byrden må ikke løftes mere end ca. 1 m over terræn.
- Man skal efterse og vedligeholde maskinerne i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.
- Leverandørens brugs- og vedligeholdelsesanvisninger er på maskinen.
- Maskinen er indrettet til kranarbejde jf. leverandørens brugsanvisning.

### Eftersyn

Føreren skal anmelde enhver fejl eller uregelmæssighed på redskabet til arbejdsgiveren. Det er vigtigt, så redskabet kan blive bragt i orden, inden arbejdet går i gang igen.

Mindst én gang året skal leverandøren eller anden sagkyndig person gennemføre et hovedeftersyn i henhold til fabrikantens anvisninger. Hejseredskaber, som man anvender udendørs, skal endvidere have foretaget et 10 års eftersyn ved en særlig sagkyndig. Resultatet af 10 års eftersyn skal dokumenteres i en rapport, som Arbejdstilsynet skal have en kopi af.

### Journal

På redskaber, der er anmeldeligt, skal der være en journal, som beskriver historikken for redskabet og herunder oplysninger om belastningsprøver, reparationer og eftersyn. Ejeren af redskabet fører journalen.

## Anmeldelse

Der er en række hejseredskaber, som man skal anmelde til Arbejdstilsynet i forbindelse med nyindkøb, ejerskifte og efter væsentlig ombygning eller reparation.

Dette gælder for:

- Alle hejseredskaber og spil, der er indrettet til personløft.
- Alle hejseredskaber og spil, der bliver brugt på skiftende opstillingssteder.
- Fast opstillede hejseredskaber med maks. belastning over 300 kg. For elektrotaljer er grænsen 1000 kg.

Ved enhver nyopstilling skal man desuden anmelde fastopstillede hejseredskaber og hejseredskaber, som kræver væsentligt montagearbejde ved opstilling. Dette gælder fx i forbindelse med, at man flytter tårn- og byggekraner – uanset om opstillingen er for samme ejer.

Flytbare hejseredskaber, fx spil, mobilkraner og lastbilmonterede kraner, skal ikke anmeldes ved nyopstilling for samme ejer.

## Belastningsprøve

Man skal foretage en belastningsprøve af alle nye hejseredskaber, inden man tager dem i brug. Lav også en belastningsprøve ved:

- Væsentlig ombygning eller reparation.
- Hvert hovedeftersyn og 10 års eftersyn.
- Udskiftning af bæremidler.
- Nyopstilling, hvor man også skal foretage en anmeldelse til Arbejdstilsynet.

## KRANER

Unge under 18 år må kun betjene kraner, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt, samt har det nødvendige certifikat.

### Vind

Den maksimale vindstyrke, som kranen må arbejde under, skal være beskrevet i kranens brugsanvisning.

Selv en let vind kan bringe byrden i svingninger og kan dermed gøre løftet uforsvarligt.

Kranføreren må i den konkrete situation vurdere, om han kan foretage løftet forsvarligt, så det hverken bringer grej eller anhuggeren i fare.

### Anhugning

Det kaldes anhugningsarbejde, når en byrde bliver fastgjort eller frigjort til en krankrog. Anhuggeren skal være instrueret i at udføre arbejdet - også det konkrete anhugningsarbejde. Anhuggeren bør have et anhuggerkursus. De bliver udbudt af de tekniske skoler og hos visse leverandører af anhugningsgrej.

Anhuggeren skal være fortrolig med anhugningsgrejets mærkning, som oplyser om tilladt belastning for kæder, stropper m.m. samt maksimale stropvinkler.

Forud for en montageopgave bør man afholde et opstartsmøde. Her gennemgår anhugger og kranfører montererækkefølgen og retningslinjerne for de enkelte løft.

Følg altid de angivelser på byrden/følgesedlen om anhugning.

Inden det endelige løft skal man løfte byrden langsomt fri af underlaget og kontrollere, at:

- der er ligevægt (byrden hænger lige),
- stropper og anhugningsgrej sidder rigtigt,
- stropperne ikke sidder i klemme (fisker),
- byrden ikke sidder fast i underlaget.

Ved afsætning af byrden skal anhuggeren sikre, at:

- byrden kan blive afsat sikkert, forsvarligt understøttet og på en sådan måde, at anhugningsmateriellet kan fjernes uden risiko,
- anhugningsmateriellet holdes stramt, mens der foretages en evt. afstivning af byrden.

Man kan returnere grejet, når anhugningsmateriellet er ophængt forsvarligt i krankrogen og sikret mod at fiske.

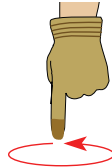
Opstår der tvivl om anhugningens forsvarlighed, byrdens vægt eller andet, skal arbejdet stoppe. Det er anhuggerens ansvar, og han skal efterfølgende rådføre sig med mester/kranfører.

Er løftet allerede i gang, skal føreren straks sænke byrden til nærmeste sikre hvileposition.

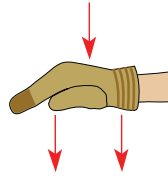
Anhugger og kranfører har ret og pligt til at nægte løft, hvis de er betænkelige ved det pågældende løft.



Hejs



Fir



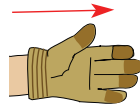
Fir (anvendes ved kortere afstande mellem anhugger og kranfører)



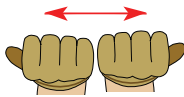
Hæv/rejs bom



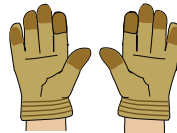
Sving venstre



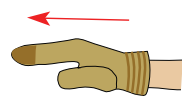
Sving højre



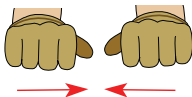
Teleskop ud



Hurtigt stop



Denne retning



Teleskop ind



Signal ikke forstået



Ved store afstande anvendes "slikpind"

## Anhugningsgrej

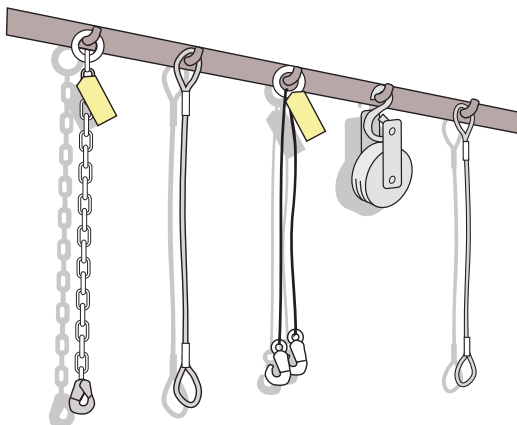
Anhugningsgrej skal være forsynet med et læsbart skilt eller anden visning. Her skal være angivet SWL/WLL, samt dato for sidste eftersyn.

Anhugningsmateriellet kan også være forsynet med en farvekode, der fortæller, hvornår sidste eftersyn blev foretaget, jf. nedenstående.



Man skal kontrollere anhugningsgrej, hver gang man benytter det, og det skal have et hovedeftersyn mindst én gang om året.

Følg leverandørens anvisninger om, hvornår grejet skal kasseres. Der skal i nødvendigt omfang være en dansk brugsanvisning på anhugningsgreje.



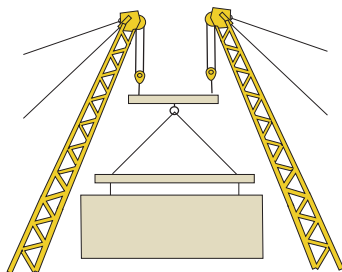
Anhugningsgrej bør altid være opbevaret forsvarligt på et tørt og luftigt sted. Specielt skal man beskytte fibertove mod direkte sollys, da ultraviolette stråler nedbryder tovet. Kasseret grej skal være adskilt fra det øvrige grej

- Kran- og hejsekroge skal være forsynet med afhængningssikring.
- Man må ikke anvende galvaniseret anhugningsgrej ved løfteopgaver i saltvand.
- Wirestroppe må ikke kinke under opstramning.
- Kæder må under belastning ikke være snoet. Opkortning skal ske med godkendt opkorterkrug, og samlinger skal ske med godkendte samleled.
- Man skal beskytte stropper/fibertov mod skarpe kanter.

### Samløft

Samløft med kraner skal man planlægge nøje. En sagkyndig person, der skal have sikker kommunikation med begge kranførere, skal lede det.

Begge kraner bør være af samme type og helst med samme system til hastighedsregulering. Belastningen må på intet tidspunkt overstige 75% af den enkelte kran kapacitet. Om nødvendigt skal man anvende specielt grej, der sikrer korrekt vægtfordeling og lodrette løft.





# TÅRNKRANER

## Opstilling

Specielt uddannet personale skal opstille tårnkraner. Når man opsætter en kran, skal man følge leverandørens anvisninger – specielt vedr. underlag, tolerancer, sikring af kranspor m.m. Efter opstillingen skal man anmelde og prøvebelaste kranen.

Kranen skal være placeret på bæredygtigt underlag med sikker afstand til skrænter og udgravninger. Bevægelige dele på kranen må ikke give anledning til fare for klemning - afstanden mellem kran-dele og bygninger, konstruktioner og materialer skal være mindst 0,50 m.

Under opstillingen er det vigtigt at:

- Opsætte skilte med tilladelig belastning.
- Kontrollere højdestop, driftendestop og nødstop.
- Kontrollere signalgivningsapparater (klokke/horn).
- Instruktionsbog og journal er til stede i førerhuset.
- Prøvekøre kranen sammen med kranføreren, så evt. fejl bliver rettet, inden montøren forlader pladsen.

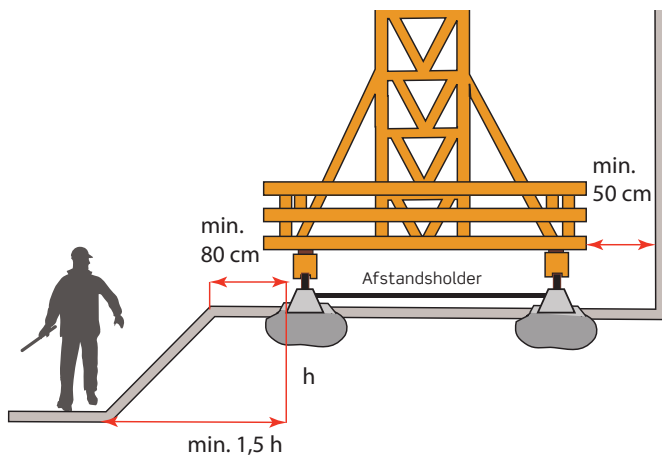
Der skal være en personelevator på kranen, når adgangsvejen til førerhuset er mere end 25 m. Dog kun hvis kranen er opstillet i mere end 2 måneder, og det er praktisk og teknisk muligt.

Der skal være advarselsskilte med teksten: „Gå ikke under hængende last.“, når kranen bliver brugt på arealer med færdsel. Skiltene skal være let læselige og synlige.

## Kranspor

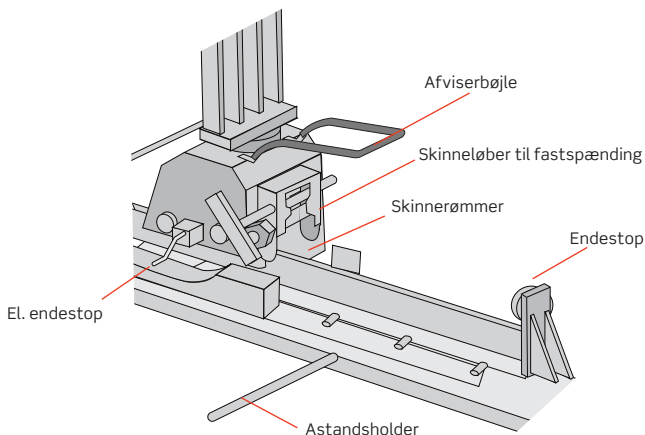
Krav til kranspor:

- Man skal lægge kransporet på bæredygtigt underlag. Materialer, der kan blive blødt op og dermed forringe kranens stabilitet, skal man afgrave og erstatte af andet bæredygtigt materiale (som skærveballast, udlagt i tynde lag og tromlet efter hver pålægning).
- Kranbanen kan evt. støbes i beton i henhold til instruktionsbogen.
- Man skal dræne kransporet og rette skinnerne ind, så man kan overholde tolerance for afstand og højdeforskel.
- Man skal udføre skinnestød, så man sikrer en stiv samling af skinnenderne. De understøttes af dobbelte eller særlig brede tværsveller.
- Man skal lægge sporet, så der bliver sikker afstand fra spor til skrænter, udgravninger, faststående dele og materialeoplag.



Når sporet er lagt, skal det kontrolleres, at:

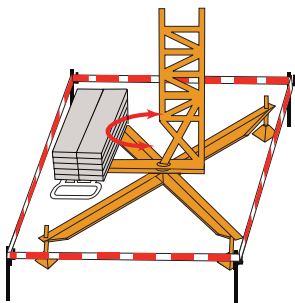
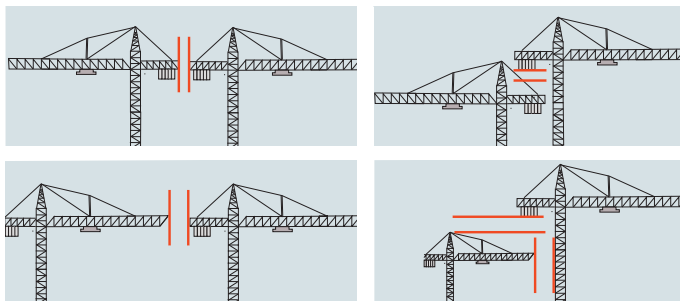
- sporvidden er sikret forsvarligt, samt at de af leverandøren foreskrevne mål og tolerancer bliver overholdt – samt at der er glidende overgang til kurvekørsel,
- sporet er påsat faste endestop på hver skinne og passende langt fra den yderste skinneunderstøtning, dog mindst 30 cm. Endestoppene skal være anbragt, så stoppene i samme sporende berøres samtidigt af kranen,
- drifts-endestop for køremaskineriet er anbragt således, at kranen er helt opbremsset, inden de faste endestop nås,
- boggier (kørehjul) står lige på skinnerne, og at de har fået påsat skinnerømmer, afviserbøjle og skinneklær,
- kranen er forsynet med anordninger, så den ikke kan vælte ved akselbrud eller afsporing.



En skinnekørende kran må ikke kunne påkøre en person, fx i situationer hvor der ikke er fuld oversigt over kørearealet. Det kan man afhjælpe ved at afspærre kørearealet eller ved at forsyne kranen med eftergivende berøringsstop. Man bør kontrollere et kranspor ved at gennemkøre kurverne, inden montørerne forlader pladsen.

### Kollision

Hvis der er flere tårnkraner på samme plads, må de ikke kunne kolliderer med hinanden. Ved parkering skal udlæggeren kunne krøje frit for vinden uden risiko for sammenstød med andre kraner eller bygningsdele.



Krøjeområdet skal afmærkes med en tydelig og holdbar markering.

## MOBILKRANER OG ANDRE KØRENDE KRANER

---

Risikoen for at vælte afhænger af bæreevnen af det underlag, som kranen står på. Inden et løft skal underlagets bæreevne derfor være dokumenteret. Man skal bruge støtteben, som det er beskrevet i kranens brugsanvisning, hvoraf også det maksimale støttebentryk vil fremgå.

Man skal udfolde (udskyde) støtteben, så det svarer til den pågældende byrde og udlæg.

Alle støtteben skal være placeret på bæredygtigt underlag – brug evt. plader under støtteben, hermed fordeles belastningen på underlaget.

Hvis kranen skal køre med løftet byrde, skal underlaget være plant og fast – svarende til en vej færdiggjort til overfladebehandling (asfaltering). Eller man skal udlægge køreplader.

## LØFT MED GAFLER

---

Pallegaffler må kun løfte byrder, som er velegnede for gaffelløft. Man skal sikre byrden ved at gøre den fast eller ved at tilte gafflerne bagover, når man kører med byrden. Man må ikke anvende gafflerne direkte som krankrog.

Man skal jævnligt undersøge gafflerne for slid, revner og deformationer. Gaffler må kun repareres af specialister og kun efter leverandørens anvisninger.

Unge under 18 år må kun betjene maskiner med gaffler til løft, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt samt har det nødvendige certifikat.

**Førercertifikat**

- Det kræver førercertifikat at bruge teleskoplæsser med gaffler.
- Brug af gaffeltruck kræver førercertifikat.
- Gaffler anvendt på fx rendegravere og minilæssere kræver ikke førercertifikat.

## LÆSSE- OG TRANSPORTMASKINER

Rendegravere, bæltetraktorer med skovl eller blad, gummihjul-læssere, dumpere, scrapere, gradere og lignende betragtes som læsse- og transportredskaber.

For disse maskiner skal følgende været sikret:

- Eftersyn efter leverandørens anvisninger, dog minimum én gang hver 12. måned.
- Der skal altid følge en dansk brugsanvisning med maskinen.
- Der skal være styrsikkert førerhus.

Kun personer over 18 år, som har et gyldigt kørekort – som minimum et traktorkørekort – må føre læsse- og transportmaskiner. Unge under 18 år må kun betjene læsse- og transportmaskiner, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt.



## ELEVATORER

Kun særligt uddannet personale må udføre opstilling, nedtagning og ændringer af materialehejs og byggehejs til transport af personer.

Unge under 18 år må kun betjene elevatorer, som ikke er trykknappstyrede, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt.

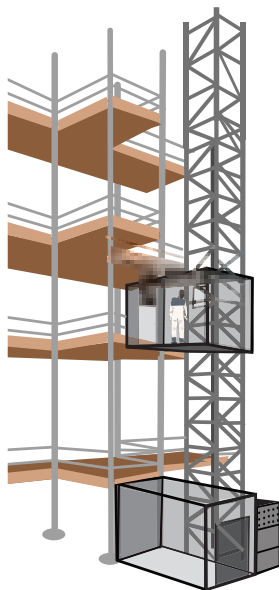
Ejeren af elevatoren eller den, der lejer elevatoren, skal påse, at elevatoren og dens tilbehør bliver passet og vedligeholdt forsvarligt i henhold til gældende krav.

### Personførende byggelevatorer

#### Opstillingskontrol

Ved nyopstilling, ombygning eller væsentlig reparation skal der udføres en opstillingskontrol på elevatoren. Hvis elevatoren er opstillet korrekt, bliver dette noteret i servicebogen, og der bliver opsat et besigtigelsesskilt i elevatoren med dato for næste eftersyn.

Hvis opstillingskontrollen viser, at kravene ikke er opfyldt, skal ejeren eller den ansvarlige bruger have information om dette med en udførlig begrundelse. Elevatoren må ikke tages i anvendelse, før fejl og mangler er udbedret.



Et inspektionsorgan, der er akkrediteret af et anerkendt akkrediteringsorgan, skal foretage opstillingskontrollen.

### **Eftersyn**

En sagkyndig virksomhed, som er certificeret hertil, skal foretage eftersyn, vedligeholdelse og reparation af byggeelevatorer.

Personførende byggeelevatorer skal efterses mindst én gang hver måned.

Antal eftersyn om året skal fremgå af elevatorens servicebog. Eftersynsrapport skal foreligge i kopi i servicebogen.

Eftersyn omfatter også adgangsveje til elevatoren og ladesteder.

### **Besigtigelse og afprøvning**

Hvis elevatoren er opstillet mere end 12 måneder på samme sted, skal den besigtiges og afprøves hvert kalenderår med højst 14 måneders mellemrum. Ved besigtigelse og afprøvning gælder samme krav som til opstillingskontrol.

### **Indretning**

Elevatorer skal være forsynet med skilt, der angiver anvendelsen for denne – herunder eftersynsskilt samt maks. personer/belastning.

Personførende elevatorer skal være sikret, så det kun er døren ved ladestedet, man kan åbne. Ladestedet skal desuden sikres med rækværk.

Indretning skal senest den 1. januar 2012 følge de vejledende retningslinjer i DS/EN 12159 (personførende elevatorer).



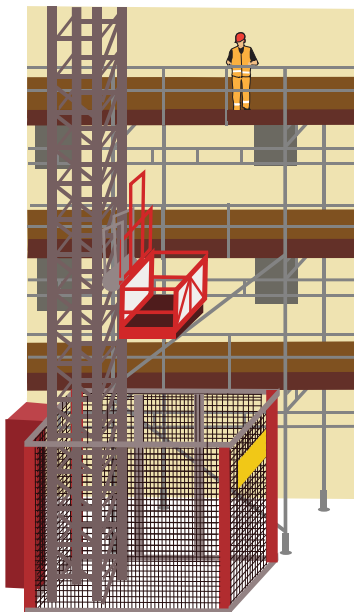
## Byggeelevatorer til gods

### Eftersyn

En sagkyndig skal ved passende eftersyn og vedligeholdelse sikre, at godselevatoren til stadighed er i forsvarlig stand.

Den sagkyndige skal foretage eftersynet før ibrugtagning og efter hver genopstilling. Hvis elevatoren er opstillet i længere tid på samme sted, skal den løbende efterses jf. leverandørens anvisninger – dog minimum mindst én gang hver 12. måned.

Resultatet af eftersynet skal kunne dokumenteres og være til rådighed for Arbejdstilsynet.



### Indretning

Elevatorer skal være forsynet med skilt, der angiver anvendelsen for denne – herunder eftersynsskilt samt maks. godsmængde.

Byggeelevatorer skal være sikret mod nedstyrtningssfare fra stol og ladested. Det betyder, at alle ladesteder over terræn skal være forsynet med fuldt rækværk.

Stolen på godselevatorer skal være sikret med rækværk i 1 meters højde.

Stolen skal endvidere være indrettet, så der ikke kan opstå klemningsfare i forbindelse med kørsel.

Indretning skal senest den 1. januar 2012 følge de vejledende retningslinjer i DS/EN 12158-1 (godselevatorer).

### Skråhejs

Man skal stille skråhejs op efter leverandørens anvisninger. Skråhejs skal være mærket med størst tilladte belastning.



I øvrigt gælder:

- Man skal fastgøre køreskinner sikkert både til terræn og tagkant.
- Eventuelle støtteben skal stå på fast og stabilt underlag og være sikret mod udskridning.
- Man skal afspærre området omkring hejset for uvedkommende færdsel.
- Fra betjeningsstedet skal der være nødstop, og der skal være overblik over ladets bevægelser.
- Man skal sikre lasten mod at falde af, og den må ikke rage mere end 20% ud over ladets sidekant.
- Man skal med rækværk sikre standpladser ved tagkant eller muråbninger mod nedstyrtning.
- Man skal kunne afbryde hejset ved aflåselig hovedafbryder.

Unge under 18 år må kun betjene skråhejs, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt.

## MASKINER OG VÆRKTØJ GENERELT

### Generelt om maskinbeskyttelse

EU's maskindirektiv blev indført i den danske lovgivning i 1993. Maskindirektivets krav til sikkerhed og markedsføring gælder for alle maskiner, som er fremstillet efter den dato. Direktivet gælder også for alle brugte maskiner, som bliver importeret fra lande uden for EU.

Maskiner, som er fremstillet før 1. januar 1993, skal fortsat følge de danske regler.

### Køb af maskiner

Før man køber ny maskine, skal man vurdere:

- Hvor og hvordan den vil blive anvendt.
- Hvem skal bruge den.
- Hvilke sundheds- og sikkerhedsrisici kan der være.
- Hvordan er maskinen i forhold til tilsvarende maskiner.
- Hvordan er den daglige rengøring og vedligeholdelse.
- Er støj- og vibrationsniveauet acceptabelt.

Når du køber en ny maskine, så tjek, om der er en brugsanvisning på dansk, og om der følger EU-overensstemmelseserklæring med. Brugsanvisningen skal indeholde oplysninger om, hvordan du skal opstille, bruge og vedligeholde maskinen.

## Leverandørens pligter

Maskiner skal ved leveringen være forsynet med nødvendigt beskyttelsesudstyr. De skal også være indrettet mest muligt betjeningsvenlige og være støjsvage.

Desuden skal der være advarsler og oplysninger om andre typer farer, som kan opstå på trods af beskyttelsesforanstaltningerne.

# CE01

Alle nye maskiner skal være forsynet med en mærkeplade, der oplyser fabrikantens navn og adresse, serie og typebestemmelse, evt. serienummer og fremstillingsår. Maskinerne skal desuden være forsynet med et CE-mærke, der viser, at maskinen opfylder maskindirektivets krav og dermed den danske lovgivning. Mærkningen skal være tydelig og holdbar.

Når maskinen er CE-mærket, skal fabrikanten også med hver enkelt maskine levere en EU-overensstemmelseserklæring.

Importørens navn og adresse skal fremgå på maskinen.

## Brugsanvisninger

Der skal følge en brugsanvisning på dansk med alle maskiner. Brugsanvisningen skal indeholde de nødvendige oplysninger for, at du kan anvende maskinen sikkerhedsmæssigt korrekt.

Desuden skal brugsanvisningen indeholde oplysninger om, hvordan du:

- Sætter maskinen i gang.
- Anvender maskinen.

- Håndterer maskinen.
- Opstiller maskinen.
- Installerer maskinen.
- Indstiller maskinen.
- Vedligeholder og reparerer maskinen.

Eventuelle krav om sikkerhedseftersyn skal også fremgå af brugsanvisningen. Den skal desuden indeholde oplysninger om den nødvendige oplæring og om eventuel brug af personlige værnemidler samt oplysninger om vibrations- og støjniveauer.

Til brugsanvisningen hører de planer og diagrammer, der er nødvendige for, at du kan bruge maskinen, vedligeholde, lave eftersyn, kontrollere og reparere den samt andre nyttige oplysninger, navnlig vedrørende sikkerhed. Brugsanvisningen skal være let tilgængelig.

I det omfang det er muligt, skal brugsanvisningen være angivet direkte på maskinen.

### **Brugernes pligter**

Maskiner og lignende skal altid opfylde kravene til tekniske hjælpemidler. Det er op til arbejdsgivere, virksomhedsledere, arbejdsledere, reparatører samt øvrige ansatte at sikre dette. Dette er uafhængigt af fabrikantens og leverandørens pligter. Brugerne skal også sørge for, at maskiner og tekniske hjælpemidler bliver anvendt hensigtsmæssigt på en sikkerheds- og sundhedsmæssig fuld forsvarlig måde.

Beskyttelsesudstyr eller sikringsdele må ikke være fjernet, når du bruger maskinen.

De ansatte skal straks melde fejl ved maskinen eller ved dens beskyttelsesudstyr til den ansvarlige.

Vær opmærksom på at der er særlige regler for børn og unge. Unge under 18 år må normalt ikke betjene maskiner med hurtigtgående skærende værktøj, som fx rundsave, metalrundsave, klippe- og skæremaskiner, huggemaskiner, fræse- og høvlemaskiner m.v.

Disse maskiner må dog betjenes af unge under 18 år, hvis maskinerne er afskærmet på en sådan måde, at de bevægelige og bearbejdende dele er utilgængelige under drift, og der ikke er andre farer ved maskinen. Dog kun hvis den unge er instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen

### Særregler for maskiner

For en række maskiner og tekniske hjælpemidler findes der særregler og vejledninger:

- Bekendtgørelser med tekniske forskrifter, hvis bestemmelser man skal overholde.
- At-vejledninger, hvordan man bruger maskinen fuldt forsvarlig. Det må man dog gerne gøre på andre måder, hvis man opnår mindst samme sikkerhed.

I forbindelse med maskindirektivet er der lavet en række standarder. Når en maskine er fremstillet i overensstemmelse med en harmoniseret standard, må man gå ud fra, at maskinen efterlever maskindirektivets krav og dermed den danske lovgivning.

### Godkendelse

Der er ingen generelle krav om, at maskiner skal godkendes – dog bliver der krævet typeafprøvning og typegodkendelse på en række farlige maskiner.

Er man i tvivl, om en maskine opfylder gældende regler, må man søge oplysninger hos Arbejdstilsynet.

### Gyldighed

Reglerne for maskinbeskyttelse gælder for alle maskiner, uanset hvor man benytter dem, og hvem der benytter dem. Reglerne gælder også for maskiner, der bliver brugt helt privat (fx hobbymaskiner).

### Eftersyn af maskiner

Det er arbejdsgiverens (brugerens) pligt regelmæssigt at efterse maskiner og maskinanlæg for at sikre, at de er sikkerhedsmæssigt fuldt forsvarlige.

I brugsanvisningen skal der være angivet, hvornår og hvordan man skal gennemføre den løbende vedligeholdelse. Her skal man følge leverandørens anvisninger.

Eftersyn bør ske med tidsintervaller, der er fastsat for den enkelte maskine, fx i forhold til hvor tit den bliver brugt.

Leverandøren eller en anden sagkyndig skal udføre eftersynet.



## Opstilling af maskiner

Maskiner skal være opstillet på en sådan måde, at man kan arbejde bekvemt og uden fare ved dem. Der skal også være plads til, at man kan reparere og vedligeholde maskinerne.

## Indretning af maskiner

Maskiner skal være indrettet sådan, at de ikke indebærer risiko for sikkerhed eller sundhed, når de bliver installeret og vedligeholdt, og når man anvender dem til det, de er beregnet til.

Det vil sige, at de skal være konstrueret, så følgende elementer ikke kan volde skade:

- Bevægelige maskindele.
- Maskindele eller materialer, der bliver slynget ud.
- Udvikling af fx røg, gas, støv, farlige stoffer og materialer.
- Støj.
- Vibrationer.
- Elektricitet.
- Varme.
- Kulde.
- Stråling.
- Brand.
- Eksplosion.

Det må ikke være muligt at nå eller falde ind i det farlige område.

Man skal kunne udføre sit arbejde ved eller med maskinen i hensigtsmæssige arbejdsstillinger.

### Beskyttelsesanordninger

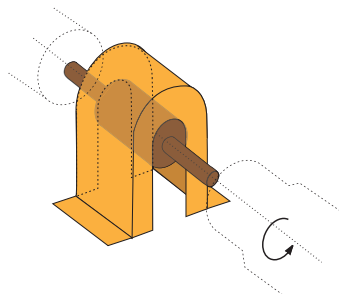
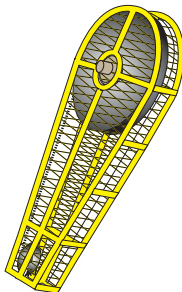
Beskyttelsesanordninger skal kunne modstå såvel fysiske og kemiske påvirkninger som hårdhændet behandling og belastning fra et forudseeligt misbrug.

Bevægelige beskyttelseskærme og lignende skal være koblet til maskinen sådan, at farlig maskinbevægelse kun kan foregå, når skærmene er i beskyttelsesstilling.

Beskyttelsesanordninger skal tilses regelmæssigt, og deres funktion og tilstand skal kontrolleres som anvist af leverandøren.

### Afskærmninger

Afskærmninger skal forhindre, at man kan røre ved farlige maskindele eller værktøjer, eller at de kan blive slynget ud og derved forårsage ulykker.



Afskærmninger bliver også anvendt mod strålingsfare, fx ved varme, lys, radioaktivitet, laser samt mod kulde og træk.

### **Betjeningsknapper og -håndtag**

Knapper, håndtag og pedaler til betjening af maskiner skal være udformet og anbragt, så fejlbetjening undgås. De skal være ergonomisk rigtigt udformet.

Startknapper skal være forsænkede, dækket over eller forsynet med krave, så man ikke utilsigtet kan sætte maskinen i gang. Startknappen skal helst være hvid eller grøn, men kan også være grå eller sort.

### **Betjeningsstedets placering**

Fra betjeningsstedet skal der normalt være fuldt overblik over maskinens farezoner. Kan man ikke få det (fx ved større, sammenbygget maskineri), skal startindretningen automatisk give tydeligt advarselssignal i god tid, før maskinen starter.

### **Stopanordning**

Enhver maskine skal være forsynet med en stopanordning, som man nemt, hurtigt og farefrit kan betjene fra normal betjeningsplads. Stopknappen skal normalt være rød. Hvis der er flere betjeningspladser på den samme maskine, skal stopknapperne på de øvrige betjeningssteder være lavet som nødstopknapper.

### **Nødstop**

Der skal være nødstop på en maskine, såfremt nødstoppet kan begrænse ulykker eller stoppe tilløb til ulykker. Ud over den normale stopanordning, skal der være nødstop ved de farlige steder. Nødstoppet skal om nødvendigt være kombineret med en automatisk bremse.

Nødstoppet skal være rødt og anbragt, så man let kan se det og betjene det. Nødstoppet kan være en paddehatformet knap, en stang eller en line. På eller ved nødstop skal ordet NØDSTOP stå. Teksten kan dog udelades, hvis nødstoppet er en rød paddehat med en gul bundplade. Nødstop kan i nogle situationer også indbygges i betjeningspedaler, pedaler til betjening af gevindskæremaskiner og pladevalser. Ved et let tryk på pedalen kører maskinen – hvis man trykker pedalen i bund stopper den. Det vil sige, at der er indbygget et nødstop.

Genstart af maskinen med de normale startanordninger må kun ske, når nødstoppet manuelt er stillet tilbage i „klarstilling“. Hvis funktionssvigt af de almindelige betjeningsorganer kan medføre fare, skal der også være et nødstop sammen med betjeningsorganerne.

### Fjernstyring

Man anvender typisk radio og anden trådløs styring i forbindelse med, at man betjener kraner, løftelad, trækspil, stationære og mobile maskiner samt porte.

Man skal kunne bære betjeningsboksen på en sådan måde, at man ikke kan tabe den. Man skal normalt styre alle farlige maskinbevægelser med holdetryk (dødmandsknapfunktion).

Boksen skal normalt være forsynet med nødstop, mulighed for aflåsning, indikeringslampe samt holdbare og letforståelige betjeningsymboler eller tekst. Føreren skal normalt kunne give et advarselssignal, fx hornsignal. Modtageren skal være beskyttet mod signaler fra ”fremmede” sendere.

Hvis et signal bliver afbrudt, forstyrret eller hvis det udebliver, skal det normalt medføre, at alle bevægelser stopper og bremser.

Når man anvender fjernstyrede hjælpemidler, skal der være skilte opsat på hensigtsmæssige steder, som advarer om, at der bliver anvendt fjernstyrede hjælpemidler.

Tilførsel af energi til en maskine skal kunne afbrydes hurtigt og sikkert.

### **Holdeknap (dødmandsknap)**

En holdekontakt er en startindretning, der sikrer, at en maskine kun kan være i gang, så længe man påvirker holdekontakten. Den, der betjener en holdekontakt, skal have fuldt overblik over farlige maskinbevægelser. Hvis man slipper betjeningsorganet, må operatøren ikke kunne nå ind i farezonen, før faren er afværget, fx ved at bevægelsen er standset.

I særlige tilfælde er det påkrævet, at man standser maskinens bevægelse, både når man slipper betjeningsorganet, og når det bliver påvirket kraftigt, d.v.s. bliver trykket helt i bund. I disse tilfælde kan man anvende en tre-positionskontakt (panikkontakt).

### **To-håndsbetjening**

To-håndsbetjening forhindrer, at operatøren kan få en hånd ind i en maskines farlige område.

To-håndsbetjening skal være anbragt og indrettet sådan, at:

- Man kun kan sætte maskinbevægelsen i gang, hvis man bruger begge hænder samtidig (den tidsmæssige samtidighed anbefales at være mellem 0,2 sek. og 1 sek.).
- Maskinbevægelsen standser på kortere tid, end det tager at føre en hånd fra to-håndsbetjeningen til det farlige område, hvis man blot slipper én af betjeningsindretningerne.

- Man først kan sætte ny maskinbevægelse i gang, når begge betjeningsindretninger er tilbage i udgangsstilling.
- Utilsigtet og forkert påvirkning er forhindret.

### Bremse

En maskine skal være forsynet med bremse, hvis den fortsætter efter, at motoren er slået fra (efterløb), og der derved kan opstå risiko for ulykker.

Bremsen skal normalt virke automatisk, når drivkraften bliver slået fra. Hvis den ikke gør det, skal man kunne betjene bremsen fra betjeningspladsen. Der skal være et skilt på maskinen med holdbar og tydelig tekst.

## MASKINER TIL BETON OG MØRTEL

### Blandemaskiner

Brug transportør, transportsnegl, hejseværk frem for at skovle, hvis blandemaskinen bliver brugt meget. Det er med til at nedsætte belastningen hos dem, der skal fylde maskinen.

Unge under 18 år må godt betjene blandemaskiner, transportsnegle m.v., hvis maskinerne er afskærmet på en sådan måde, at de bevægelige og bearbejdende dele er utilgængelige under drift, og der ikke er andre farer ved maskinen. Dog kun hvis den unge er instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.

## Betonglittemaskiner

Maskiner med benzinmotor må kun bruges indendørs, når rummene er godt ventilerede.



Glittemaskiner med roterende skiver eller propeller er sikret således:

- Roterende skiver eller propeller skal være afskærmede, så ingen del af en fod kan nå ind i farezonen.
- Maskinen skal have holdegreb (dødmandsknapfunktion).
- På en benzindreven maskine skal man kunne aktivere starteren, mens man holder på holdegrebet på styrestangen.

## Vibratorer

Vibratorer, som bliver brugt til fordeling af våd beton i forme og til afretning af gulve og etageadskillelser, bliver drevet af lavspændingsmotorer gennem transformere.

Det kan være nødvendigt at begrænse arbejdstiden, hvis vibrationsniveauet er højt (læs mere i afsnit om vibrationer).

Skal vibrationsdæmpningen fungere effektivt, er en god vedligeholdelse en forudsætning. Hvor vibratormotoren er indbygget i apparatet, bør der være en afbryder på betjeningshåndtaget.

Efterlad ikke en stavvibrator med tændt motor.

Har vibratoren ingen afbryder i håndtaget, skal man tage den med hen til afbryderen, anbringe den i et stativ eller sikre den på anden måde, indtil den er standset.

Unge under 18 år må kun betjene betonglitemaskiner og vibratorer, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvarligt.

## MASKINER TIL TRÆ

### Stationære maskiner

Bordrundsawe, båndsave og afrettere skal placeres i en god arbejds-højde. Derved undgår man unødigt at bøje ryggen forover. Der skal være rullebukke til støtte for lange eller brede emner.

Man skal ligeledes anbringe materialer og færdige emner i god arbejds-højde og så tæt ved maskinen som muligt.



Hvis man indsætter håndmaskiner i borde som stationære maskiner, skal kravene til stationære maskiner være opfyldt.

Der skal på faste arbejdssteder være udstyr, som kan opfange eller opsuge støv og spåner ved skæret. Udsuget luft må ikke recirkuleres. Træbearbejdningmaskiner forudsætter, at brugeren har fået særlig instruktion i, hvordan man anvender disse maskiner forsvarligt.

Man må generelt ikke bære handsker ved arbejde med træbearbejdningmaskiner, medmindre værktøjet er helt afskærmet mod berøring.

Unge under 18 år må gerne betjene maskiner med hurtigtgående skærende værktøj, som fx rundsave, bordrundsage, afkordersage eller afrettere, hvis maskinerne er afskærmet på en sådan måde, at de bevægelige og bearbejdende dele er utilgængelige under drift, og der ikke er andre farer ved maskinen. Dog kun hvis den unge er instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en dansk brugsanvisning, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder.

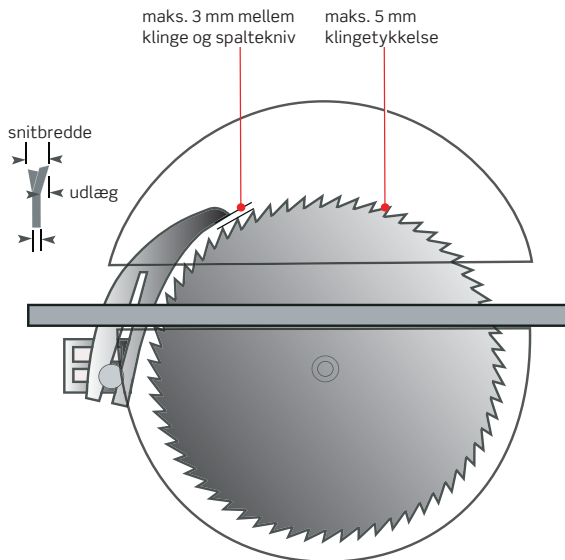
### **Rundsage (stationære)**

Klingen skal være plan og uden slingren, „blå pletter“ og revner.

- Klingen skal altid være skarp og korrekt udlagt, og den må ikke mangle platter.
- Den del af klingen, som ikke er i træet, skal være afskærmet.
- Man må ikke kunne trykke klingeverdækningen ned til klingen.

Klinger med hårdmetalplatter skal være:

- Intakte, d.v.s. uden mangel af platter.
- Udstyret med spaltekniv.
- Udstyret med et spændingsfaldsrelæ.



Spaltekniwen forhindrer, at træet kommer til at klemme om klingens bagtænder, så løse træstumper ikke bliver kastet frem. Spaltekniwen skal være stiv, tykkere end klingens udlæg. (Ved hårdmetalklinger skal den være 0,3 mm tyndere end snitbredden). Spaltekniwen skal være let at indstille.

## Bordrundsawe

Ved længdeskæring skal man bruge landet (bredestyret) og indstille det, så træet kan fremføres lige.

Overdækning, underdækning og spaltekniv skal være på plads og indstillet. Ved fordækt snit, fx not- og falsearbejde, kan man fjerne overdækningen, da træemnet dækker klingens tænder. Hvis overdækningen er fjernet, skal man bruge fremføringsklods. Efter endt arbejde skal overdækningen straks sættes på igen. Brug en stødpind eller håndtag, hvor der er fare for at berøre klingens under længdeskæring.

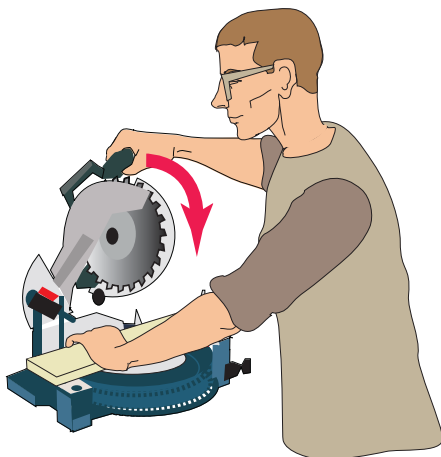
Ved skæring af kiler bør man anvende en lære og påsætte en afviserliste, så de mindre afskårne træstumper ikke kommer i kontakt med klingens bageste tænder.

Ved afkortning (tværskæring) skal man kunne styre træemnet ved, at det ligger mod et bevægeligt anlæg.

## Afkortersawe (kapsawe)

Afkortersawe med klingens under bordet skal:

- Være afskærmet under bord.
- Være helt afskærmet i hvilestilling.
- Falde tilbage i hvilestilling af sig selv (balancesawe).
- Ikke kunne trækkes uden for bordkanten.
- Have overdækning eller anden form for beskyttelse af klingens over bordet, når man saver.



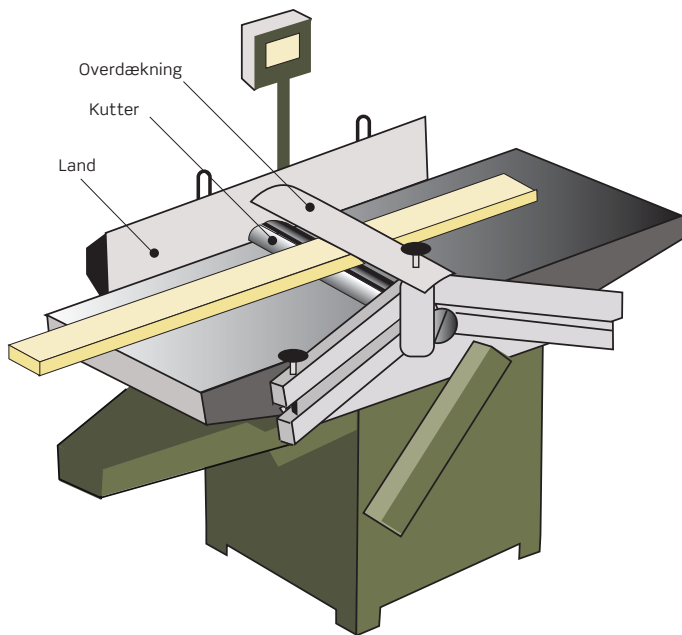
Afkortersave med klinge over bordet skal:

- Have en skærm om klingens så langt ned under centrum som muligt.
- Have visirbeskyttelse for den øvrige del af klingens, som arbejder. Denne del af afskærmningen skal automatisk være fastlåst, når saven er i hvilestilling.
- Gå tilbage til hvilestilling automatisk.
- Ikke kunne trækkes uden for bordkanten.

## Afrettere

Der skal også være overdækning over kutteren på den side af landet, hvor man ikke arbejder.

- Overdækningen over den arbejdende del skal være let indstillelig.
- Små emner skal være sikkert fastholdt ved hjælp af fremføringsbræt.
- Afretteren skal være udstyret med spændingsfaldsudløser.



### Fremføringsapparat

Fremføringsapparater på rundsave, håndsave, afrettere, bordfræsere og lignende skal være forsynet med nødstop. Fremføringsapparatet skal være tilkoblet bearbejdningsmaskinen med et særligt stik, således at begge maskiner stopper ved nødstop.

## MASKINER TIL METAL

### Metalrundsawe

Ud over det, som er nævnt for trækapsawe, skal kapsawe til metal også:

- Betjenes med holdegreb (dødmandsknap).
- Have nødstop.
- Standse hurtigst muligt, når man slipper holdegrebet.
- Have friktionskobling eller andet, som hindrer farer som følge af, at klingens hugger i emnet eller kører fast.

Kapsawe, hvor klingens klinge bliver fremført mekanisk, skal have yderligere beskyttelse, fx afskærmning, så man ikke kan røre værktøjet, to-håndsbetjening, lysgitter eller tilsvarende.

Unge under 18 år må gerne betjene metalrundsawe, hvis maskinerne er afskærmet på en sådan måde, at de bevægelige og bearbejdende dele er utilgængelige under drift, og der ikke er andre farer ved maskinen. Dog kun hvis den unge er instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.

## Gevindskæremaskiner

Man skal betjene gevindskæremaskiner med en fodpedal eller holde-greb, som standser maskinen, når man slipper den. Fodpedalen skal være afskærmet, så man ikke utilsigtet kan starte, og i øvrigt være indrettet med 3 stillinger:

- Øverste upåvirkede stilling: maskinen er standset.
- Midterste stilling: maskinen i gang.
- Nederste stilling: nødstopfunktion.

Lange roterende rørdele, der rager ud, skal være afskærmet og støttet i rørbukke.

Afstikning af rør, som roterer i skæremaskiner, må kun gøres på maskiner med monteret rørskeer. Gevindskæring og afstikning må ikke foretages på rør, der er monteret med fittings.

Man må ikke skrue fittings på rør, som roterer i gevindskæremaskiner.

Unge under 18 år må gerne betjene gevindskæremaskiner, hvis de er afskærmet på en sådan måde, at de bevægelige og bearbejdende dele er utilgængelige under drift, og der ikke er andre farer ved maskinen. Dog kun hvis den unge er instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.

## MOTORDREJET HÅNDVÆRKTØJ

Ved køb af håndværktøj:

- Foretræk vibrationsdæmpet værktøj.
- Foretræk kuldeisolerende og vibrationsdæpende håndtag.
- Foretræk støjsvagt værktøj.
- Foretræk værktøj, der er let og let håndterligt.
- Vælg værktøj med mulighed for tilslutning til støvudsugning.

Højt vibrationsniveau (se afsnit om vibrationer) kan medføre begrænsninger for, i hvor lang tid man dagligt må bruge maskinen.

Ved rengøring, justering og værktøjsskift skal motoren være standset, og evt. elstik eller lufttilslutning skal være trukket ud.

Unge under 18 år må som udgangspunkt ikke betjene vibrationsbelastende håndværktøj og ligende med en belastning over 130 dB(HA), med mindre det i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de blevet instrueret forsvareligt.

Det er dog tilladt for unge at udføre kortvarigt arbejde med vibrerende værktøj (mindre end 30 min varighed over en hel arbejdsdag).

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.



## Kædesave

Man må kun benytte motorkædesave, der er typegodkendt eller CE-mærket. Unge under 18 år må ikke arbejde med motorkædesave. Motorsaven skal passes omhyggeligt med hyppig kædesmøring, kontrol af kædespænding m.v. Når kæden files, skal man kontrollere den med måleværktøj.

Man skal holde kædebremsen ren og kontrollere, at den virker. Motorens omdrejningstal i tomgang skal være indstillet, så det ligger væsentligt lavere end omdrejningstallet for kædens tilkobling.

- Brugeren skal have et godt kendskab til, hvordan motorkædesaven er indrettet, hvordan den fungerer og skal passes, og brugeren skal være bekendt med de sikkerhedsmæssige krav.
- Personer, som ikke har erfaring med kædesave, skal oplæres af en person med et godt fagligt kendskab, inden de selvstændigt må arbejde med motorkædesave.
- Du må ikke arbejde med motorkædesave fra stiger, medmindre stigen har en særlig indrettet arbejdsstandplads.
- Du må kun anvende særligt konstruerede motorkædesave (stangsave) over skulderhøjde.
- Du må kun - på grund af udstødningsgassen - anvende save med forbrændingsmotor indendørs, når der er effektiv ventilation.
- Du må kun bruge elektriske motorkædesave til spænding over 50 volt udendørs i tørt vejr.

Du skal bruge følgende personlige værnemidler, når du arbejder med motorkædesave:

- Sikkerhedshjelm.
- Øjenværn, beskyttelsesbriller eller visir.
- Benværn, bukser med skærehæmmende indlæg på forsiden af benet.
- Fodværn, sikkerhedsstøvler med skærehæmmende indlæg.
- Høreværn, da støjbelastningen er over 85dB(A).

Unge under 18 år må ikke betjene motorkædesave, med mindre det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og de skal instrueres forsvarligt.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder.

## ELEKTRISK HÅNDVÆRKTØJ

### Eftersyn

Virksomhederne skal sikre, at elektrisk drevet håndværktøj efterses regelmæssigt efter fabrikantens anvisninger.

- Almindeligt elektrisk håndværktøj (klasse I), skal efterses mindst hver 2. måned.
- Dobbeltisolerede værktøjer (klasse II), skal normalt efterses hver 6. måned. Det meste professionelle håndværktøj er dobbeltisoleret.

## Brug

Unge under 18 år må som udgangspunkt ikke betjene vibrationsbelastende håndværktøj og lignende med en belastning over 130 dB(HA), med mindre det i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de er instrueret forsvarligt.

Der er dog tilladt for unge at udføre kortvarigt arbejde med vibrerende værktøj (mindre end 30 minutters varighed over en hel arbejdsdag). I forbindelse med arbejdet skal der være en dansk brugsanvisning, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder håndværktøjet.

## Boremaskiner

Vær forberedt på, at boret kan sætte sig fast.

- Undgå at bruge spærreknappen.
- Bor ikke i løse emner (emnerne bør være fastholdt i klo eller bæk).
- Brug udsug hvis muligt. Anvend altid støvfilter, hvis ikke forureningen kan fjernes effektivt.

## Rillefræsere

Når man rillefræser i murværk, bliver der udviklet sundhedsskadeligt støv. Derfor skal der være tilsluttet et udsugningsanlæg til rillefræseren.

Du skal bruge støvmaske under arbejdet, hvis støvet ikke kan fjernes effektivt fra ånde-drætszonen.

Du skal også bruge høreværn.



## Pudsemaskiner

For båndslibemaskiner, rystepudserne og excenterslibere gælder:

- Brug udsug hvis muligt.
- Anvend altid støvmaske, hvis ikke forureningen kan fjernes effektivt.

Pudsemaskiner har ofte et meget højt vibrationsniveau.

## Vinkelslibere

Den alvorligste risiko ved slibe- og skæremaskiner er skivesprængning, da sprængstykker kan gå lige igennem kroppen på et menneske.

Skivesprængning bliver fremkaldt ved:

- at skiven er forkert fastspændt. Brug korrekte spændeflanger, mellemlæg og tilspænding.
- at der er større omdrejningshastighed, end skiven er godkendt til.
- skiven bliver brugt forkert, og at der fx er skævt og/eller for stort tryk.
- dårlig afretning.
- sløset behandling med stød og slag.



Sikkerhedsregler ved brug af vinkelsliber:

- Hiv stikket ud af kontakten ved skiveskift.
- Brug en skive, der passer til maskinen, og som er godkendt til omdrejningstallet.
- Fastspænd skiven med de korrekte spændeflanger.
- Afprøv, om skiven roterer uden at den slingrer – inden du tager den i brug.
- Den foreskrevne skærm skal være sat på.
- Tryk ikke hårdt på skiven.
- Udsæt ikke skiven for skævt tryk eller andet, der kan knække den.
- Brug ikke skæreskiver til at slibe eller slibeskiver til at skære.
- Trykluftdrevne vinkelslibere skal være sikrede mod for højt omdrejningstal, som er forårsaget af, at de er tilsluttet et for højt tryk.
- Brug altid høreværn.
- Brug altid øjenværn, briller med sideskærm eller tætsluttende briller.
- Når håndslibemaskiner udvikler støv i sundhedsskadelige mængder, skal de have afsugning.

- Tag løsthængende halstørklæder og lignende af.
- Læg maskinen forsigtigt, så skiven ikke får stød.
- Læg maskinen, så skiven ikke bliver våd.
- I våde rum, og hvor jordforbindelse er særlig god, bør man kun bruge maskiner til lavspænding (via transformere).

### Bajonetsav

Ved brug af bajonetsave er der altid en risiko for snitskader, så vær derfor især opmærksom ved start og afslutning på arbejdsopgaven.

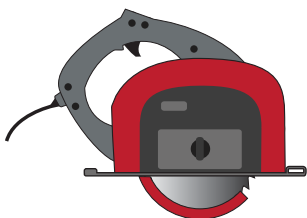
- Brug altid høreværn.
- Brug altid øjenværn, briller med sideskærm eller tætsluttende briller.
- Ved skift af klinger – hiv stikket ud af kontakten.

### Håndrundsawe

Håndrundsawe skal generelt være udstyret med spaltekniv. Visse typer af rundsawe/dyksawe er dog undtaget fra dette krav – men det skal tydeligt fremgå af leverandørens brugsanvisning, hvis spaltekniv kan udelades.

- En spaltekniv skal være af stål (stiv) af en tykkelse, som svarer til snitbredden (ved hårdmetalklinger skal den være 0,3 mm mindre end snitbredden).
- Spaltekniven skal være indstillet på samme måde som stationære rundsawe.

- Der skal være fast overskærm, som helt dækker klingens på anlægspladen.
- Underdækningen skal bestå af en bevægelig skærm, der helt dækker klingens under anlægspladen.
- Underdækningen skal automatisk gå tilbage i sikringsstilling, når du fjerner saven fra emnet (det skal du afprøve inden hver ibrugtagning og jævnligt i løbet af arbejdsdagen).
- Ved savning skal du stå ved siden af savsporet af hensyn til evt. tilbageslag af saven.
- Under savning skal emnet være fastholdt, evt. med skruetvinger og lignende.
- Anvend høreværn.
- Ved støvende arbejdsopgaver skal du anvende håndrundsav, som er tilsluttet udsugningsanlæg, eller skærebord med udsugning. Du skal bruge egnet åndedrætsværn, hvis støvkoncentrationen ikke er nedsat tilstrækkeligt med udsugningsanlæg.



Unge under 18 år må ikke betjene håndrundsav, da de bevægelige og bearbejdende dele ikke er afskærmet under drift.

Unge under 18 år må dog godt betjene håndrundsav, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), men kun hvis de er instrueret forsvarligt.

**Overfræsere**

Der er fare for alvorlige snitskader, hvis overfræseren ikke bruges og vedligeholdes forsvarligt.

- Hiv stikket ud af kontakten, når du skifter fræsebits.
- Brug kun fræsebits, der passer til maskinen.
- Sørg for, at fræsebits er monteret korrekt inden brug.
- Hold maskinen ren, så alle funktioner virker.
- Brug høreværn.
- Brug altid øjenværn, briller med sideskærm eller tætsluttende briller.

**BOLTEPISTOLER MED EKSPLODERENDE LADNING**

En boltepistol er et skudværktøj, hvor en eksploderende ladning driver bolte eller søm ind i et fast materiale.

Boltepistoler skal enten være CE-mærket i henhold til det nye maskindirektiv (2006/42/EF) eller de skal være typegodkendt af Arbejdstilsynet. Typegodkendelsesnummeret skrives som DK + et nummer efterfulgt af A eller B, som angiver pistolgruppen.



Boltepistoler, som er godkendt af Arbejdstilsynet, opdeles i gruppe A og B:

- A. Stempelpistoler, hvor mundingshastighed for boltene overstiger 100 m/sek., og projektilpistoler.
- B. Stempelpistoler, hvor boltens mundingshastighed er 100 m/sek. og derunder.

Normalt må man kun benytte boltepistoler af type B. Kun hvor det af tekniske grunde ikke er muligt at benytte pistol af type B, må man anvende pistol af type A.

Boltepistoler skal være indrettet således, at der er mindst to uafhængige sikringer mod utilsigtet affyring. Sikringerne skal virke, selv om man taber en ladt pistol, eller den bliver udsat for stød.

Fabrikanten eller hans repræsentant her i landet skal foretage alle væsentlige reparationer og det foreskrevne årlige eftersyn. De skal udstede bevis for udført eftersyn.

- Skytten skal være fyldt 18 år.
- Skytten skal være grundigt instrueret og opøvet i pistolens rette betjening og funktion (herunder alle enkeltheder i brugsanvisningen og sikkerhedsbestemmelser samt eftersyn og vedligeholdelse, daglig rengøring og indfedtning).
- Unge under 18 år må godt betjene boltepistoler, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling),

Inden man bruger boltepistolen, skal man sikre sig, at gennemskydning ikke kan ske. Er der risiko for det, skal man sikre sig, at der ikke befinder sig nogen bag vægge og lignende i skyderetningen.

Hold uvedkommende væk fra arbejdsområdet. Før skydningen skal man på passende steder, fx i døråbninger ind til farezonen, anbringe følgende advarselsskilt med teksten:

**PAS PÅ**  
Der skydes med boltpistol

Patronens ladning vælges ud fra brugsanvisninger i forhold til det pågældende arbejde. Korrekt splintskærm skal anvendes, og det kan evt. være nødvendigt at fremskaffe en speciel splintskærm.

Man må ikke skyde:

- I sprødt eller hårdt materiale (fx hærdet stål, granit og glaserede teglsten).
- Nær kanter, så der opstår fare for, at boltten bliver kastet tilbage, eller at splinter bliver sprængt af.
- Hvor man tidligere har forsøgt at indskyde bolt eller søm.
- Mod bolte eller søm, som ikke er drevet helt ind ved en tidligere skydning (dobbeltskud).
- Hvor gnistdannelse kan medføre brand eller eksplosion.
- Ved fare for at ramme el-ledninger, gasledninger og lignende.

Arbejdsstedet skal være indrettet, så man står på et fast og sikkert underlag.

Man må ikke have patroner løst i lommen.

Man skal lægge pistolen i opbevaringskassen og låse den inde, når den ikke er i brug.

Ved brug af boltepistol skal skytte og evt. hjælper bære:

- Hjelm.
- Tætsluttende sikkerhedsbriller.
- Høreværn, som dæmper for skud.

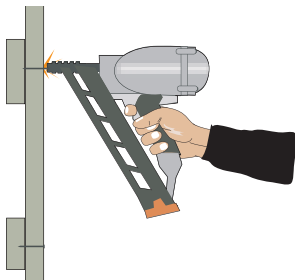
Boltepistoler skal underkastes et eftersyn mindst én gang årligt, og i øvrigt når det er nødvendigt. Eftersynet skal foretages af fabrikannten eller hans repræsentant. Når eftersynet er udført, skal der udstedes et bevis for det.

Kontroller værktøjet jævnligt for at se, om det på nogen måde er beskadiget.

## SØMPISTOLER

Sømpistoler bliver affyret med trykluft, el-kraft eller fjederkraft. Bortset fra de mindste typer er de lige så farlige som boltepistoler.

Sømpistoler skal have mindst to uafhængige sikringer mod utilsigtet affyring: aftrækkeren og en affyringssikring.



Affyringssikringen sidder ved pistolens munding. Den skal have en vandring på mindst 7 mm, inden man kan affyre den. Enten aftrækkeren eller affyringssikringen skal have været tilbage til sikringsstilling, før man kan affyre igen. (Repetitionsaffyring kan være tilladt med en særlig konstruktion af affyringssikringen, sådan at en utilsigtet indtrykning af affyringssikringen er vanskelig.)

Trykluftdrevne sømpistoler skal have kobling til trykluftslangen ved selve pistolen. Det højest tilladelige lufttryk skal være angivet på pistolen.

Skytten skal være fyldt 18 år. Han skal have grundig instruktion i pistolens brug (herunder alle enkeltheder i brugsanvisningen og sikkerhedsbestemmelser samt eftersyn og vedligeholdelse). Unge under 18 år må godt betjene sømpistoler, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling).

Høreværn er ofte påkrævet, og man skal bruge øjenværn.

Man skal vælge søm efter pistolleverandørens forskrift.

For sømpistoler til små klammer, stifter (maks. 0,3 gram) m.v. gælder mere lempelige regler. Her er der ingen aldersgrænse på 18 år.

## TAPETAFRENSNING

Det er vigtigt med rigeligt med ventilation under arbejdet. Åbne vinduer, helst luftgennemgang, er en betingelse for at kunne arbejde forsvarligt. Kan man ikke skabe tilstrækkelig ventilation, skal man bruge åndedrætsværn.

Tapetafblødningsmiddel må ikke anvendes i forbindelse med damp.

## TRYKLUFTANLÆG OG -VÆRKTØJ

### Trykluftbeholdere

Trykluftbeholdere skal være forsynet med:

- Mærkeplade.
- Sikkerhedsventil med letteanordning.
- Trykmåler (manometer) mærket med rød streg, der markerer det højeste tilladte arbejdstryk.
- Aftapningsshane for kondensvand i beholder.

Beholdere skal stå, så de ikke bliver udsat for påkørsel eller stød og slag.

Hvert fjerde år skal en sagkyndig besigtige trykluftbeholdere ind- og udvendigt, hvor trykket i bar (ato) gange volumen i liter er større end 200.

### Trykluftværktøj

Maskiner og værktøjer, der er drevet med trykluft, er underlagt de almindelige bestemmelser for maskinbeskyttelse.

Man bør anvende trykluftdrevne værktøjer/apparater i stedet for lavspændingsapparatur i tanke, våde rum, i våd beton og andre steder med stærk afledning til jorden.

Trykluftværktøj frembringer ofte megen støj og støv. Anskaf derfor det værktøj, der støjer mindst muligt. Og anvend det ved lavest mulige tryk. Anbring særlige dyser på værktøjet til at mindske støj- og støvspredningen, fx med kåbe eller bælg og eventuelt filter. Hvis

det ikke er muligt at nedbringe støj- eller støvbelastningen tilstrækkeligt, skal der anvendes personlige værnemidler.

Unge under 18 år må som udgangspunkt ikke arbejde med roterende lufttryksværktøj, tryklufthamre og mejsler og sandblæsning, med mindre det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling). Dog kun hvis de blevet instrueret forsvarligt.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder værktøjet

### **Roterende trykluftværktøj**

Slibeskiveværktøj skal sikres mod, at omdrejningshastigheden bliver for stor for skiven. Også selvom man tilslutter luft med et højere tryk end foreskrevet.

### **Tryklufthamre**

Ved brug af tryklufthamre skal man sikre, at vibrationer i bygning ikke medfører fare.

### **Mejselhamre**

Når man mejsler i beton og murværk, kan der udvikles farlige koncentrationer af støv fx kvartsstøv. Her skal man begrænse støvspreddingen til omgivelserne ved at suge ud eller ved at vande i det omfang, man ikke kan suge støvet bort. Man skal fjerne støv på en måde, der ikke støver – fx ved at støvsuge.

Mejselhamre har et højt vibrationsniveau. Planlæg så vidt muligt arbejdet, så du bruger fjernbetjent værktøj, eller sådan, at det håndholdte værktøj kan blive understøttet mekanisk. Når man skal anskaffe værktøj, bør man vælge det vibrationsdæmpede.

Man kan dæmpe eksisterende værktøj med håndtag af stødabsorberende materiale.

Du skal altid bruge øjenværn og normalt også høreværn og åndedrætsværn, når du arbejder med tryklufthamre, og det kan også være nødvendigt med sikkerhedsfodtøj.

### Sandblæsning

Ved sandblæsning forstås, at man blæser med natursand, stålsand, støbejernssand, bagepulver, stålkugler, korund, glas og lignende.

Man bør undgå sandblæsning med natursand, der indeholder kvarts. Kvarts er særlig sundhedsskadelig og indebærer fare for silikose og kræft.

Begræns så vidt muligt støvspreddning ved udendørs sandblæsning med presenning og lignende. Opstil advarselsskilte og sørg for kun at sandblæse, hvor det ikke er til gene for andre. Betjeningsanordningen skal have holdegreb (dødmandsfunktion). Ved lange slanger (over 40 m) tilrådes elektrisk styring af åbningsfunktionen. Enstrengt luftstyring er ikke tilladt.

Når man arbejder i lave temperaturer, skal strålelansens holdegreb være sikret mod fejlfunktion pga. frost i kondensvand. Det kan man gøre med antifrostvæske og doseringsudstyr.

#### *Personlige værnemidler*

- Sandblæseren skal bruge luftforsynet åndedrætsværn enten som hætte, der dækker hoved, hals og skuldre, eller som helmaske plus hætte. Lufttilførsel til åndedrætsværn skal ske fra et anlæg med olieudskillere og evt. opvarmnings- eller køleaggregat.

- Sandblæseren og alle andre, som opholder sig – også kortvarigt – i sandblæsningsområdet, skal bære særligt støvafvisende arbejdstøj, som tætsluttende overtræksdragt, langskaftede støvler og arbejdschaps med lange manchetter.
- Høreværn er normalt nødvendigt.
- Arbejdstøj og personlige værnemidler skal være adskilt fra gangtøj og må ikke medtages i spiserum.

Fjern brugt sand hurtigst muligt. Rengøring med trykluft er ikke tilladt. Man kan feje og skovle, efter at sandet er fugtet. Man må kun genanvende sandet efter særlig rensning. Man skal benytte ånde- og øjensværn ved rengøring.

Inden man påbegynder arbejdet med renovering af facader, skal de kommunale myndigheder give tilladelse til arbejdet.

Affald skal man skaffe af vejen i henhold til Miljø- og Energiministeriets regler.

#### *Våd sandblæsning*

Man kan øge rensningsvirkningen ved at tilsætte vand. Våd sandblæsning er ikke så sundhedsfarlig som tør sandblæsning, da støvmængden i luften her kun er 1/10. Man skal fjerne sandet, mens det er vådt.



## Højtryksrensning

Højtryksanlæg med et maksimalt tryk over 800 bar rummer særlig fare, og man må aldrig anvende dem håndholdte på grund af strålens skære-evne og kraftige tilbageslagsvirkning.

Når man arbejder med højtryksrensere med tryk over 25 bar, eller hvor produkttallet (største tryk i bar gange antal liter pr. minut) overstiger 10.000, skal man være opmærksom på, at:

- Ingen andre opholder sig i arbejdsområdet.
- Man ikke sprøjter på elektriske installationer.
- Man har skridsikkert fodfæste.
- Man har frit og uhindret arbejdsfelt omkring sig. (Der må ikke arbejdes på stiger.)

Hvis man arbejder i mere end 1/2 time, skal man have en skulderbøjle eller lignende, som kan aflaste hændernes greb om strålerøret.

Faren ved brugen:

- Strålen virker som et skærende værktøj både på emne og personer (beskadigelser er dybtgående og alvorlige, selv om læsionerne ikke syner af meget).
- Strålen kan tilbagekastes fra hulheder og krumme flader.
- Sundhedsfarlige eller giftige stoffer kan blive spredt i tågeform.
- Slangere og dysere kan vibrere som trykluftværktøj (giver hvide fingre).

Udnyt vindretningen på stedet til at fjerne urenhederne. Det er som regel nødvendigt at bruge personlige værnemidler.

Unge under 18 år må som udgangspunkt ikke udføre højtryksrensning med et arbejdstryk på over 70 bar (7MPa), med mindre det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de er instrueret forsvarligt.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder.

### Højtryksskæring

Brug aldrig højtryksskærere håndholdt, hvis trykket er over 800 bar. Det er farligt pga. strå lens skæreevne og kraftige tilbageslagsvirkning.

Dyser skal fastholdes i særlige værktøjer.

Skæreområdet skal være utilgængeligt på grund af gennemslagskraften. Strå lens arbejdsfelt skal være skærmet efter reglerne for maskinbeskyttelse.

Der kan forekomme tåge og støj som ved højtryksrensning, så ånde- og høreværn kan blive nødvendigt.

Unge under 18 år må ikke udføre højtryksskæring, med mindre det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og kun hvis de er instrueret forsvarligt.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder.

## TRYKFLASKER

Trykflasker kan enten være neutrale grå eller have de viste farver.



Trykflaskers indhold fremgår i reglen af farven. Flaskernes indhold er endvidere stemplet på trykflasken.

- Man må aldrig smøre flaskeventiler.
- Man må aldrig kaste flasker eller på anden måde udsætte dem for stød, slag eller stærk belastning. De skal derfor være sikrede forsvarligt mod at vælte, rulle eller styrte ned.
- Trykflasker skal være beskyttede mod stærk opvarmning. De skal være anbragt sådan, at man let kan fjerne dem i tilfælde af brand.
- På arbejdsstedet må der kun være de flasker, man skal bruge til det forefaldende arbejde. Ventilen skal være lukket på flasker, man ikke anvender.
- Under transport skal ventilens beskyttelseshætte eller krave være sikkert monteret.

Man skal holde iltflasker (oxygen) omhyggeligt rene for enhver forurening med olie eller fedt. Man skal åbne ventilen langsomt.

Ved anvendelse af fx acetylen gas skal der være monteret en tilbageslagsventil inden manometeret.

Beredskabsstyrelsen har udsendt tekniske forskrifter for, hvordan man indretter inden- og udendørs lagre af gas og brandfarlige væsker i større mængder.

### **Aerosoldåser**

Aerosoldåser må normalt ikke blive udsat for temperaturer over 40° C eller for anden overlast under brug og transport. Man må ikke punktere eller bortkaste dåsen, før den er helt tom.



## BYGGEPLADSENS INDRETNING

---

Indret byggepladsen, så arbejdet kan udføres fuldt forsvarligt. Det kræver, at sikkerheden på og omkring byggeriet allerede tages med i projekteringen.

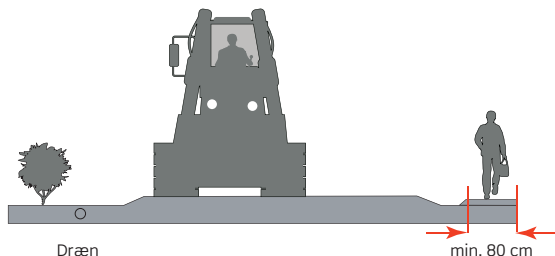
Det bør fx planlægges, hvordan man kan:

- sikre, at tekniske hjælpemidler kan anvendes,
- opstille midlertidige rækværker (både på etagedæk og tag),
- sikre huller i dæk og tag mod nedstyrtning,
- ophænge sikkerhedsnet i bygningskonstruktionen farefrit,
- fastgøre stilladser,
- sikre orden og ryddelighed i bygværket,
- indrette sikre el-installationer og god belysning – især i fællesområder for flere entreprenører,
- sikre farefri montering af bygningsselementer, fx betonelementer, tagkassetter og trapezplader,
- etablere gode tilkørsels- og lagerforhold,
- opstille kraner m.v. mest hensigtsmæssigt.

### Adgang til pladsen

Hæng en oversigtsplan op ved indkørslen til byggepladsen, der hjælper den nyankomne med at finde vej. På planen skal man kunne se, hvor der er påbud om at bære hjelm, hastighedsgrænser, ensrettet kørsel og lignende, der har betydning for sikkerheden.

Til- og frakørsler bør adskilles og markeres tydeligt med skilte. Hold så vidt muligt den gående trafik adskilt fra den kørende.



Køre- og gangveje skal være planlagt og opbygget, så de kan klare den trafik, der til enhver tid finder sted på dem.

Der skal bl.a. tages højde for:

- vejrliget - med nødvendig dræning og stabil opbygning af køreveje og med en overflade der giver mulighed for snerydning,
- at der kan anvendes nødvendige tekniske hjælpemidler til transport af materialer.

## Indhegning

Indhegn og aflås byggepladsen og skurbyen uden for arbejdstiden. Alle bygninger bør være låst.

### Orden og ryddelighed

Rod på byggepladsen skaber større risiko for ulykker. Samtidig kan det gå ud over indtjeningen og give anledning til konflikter mellem sjakkene og firmaerne på pladsen.

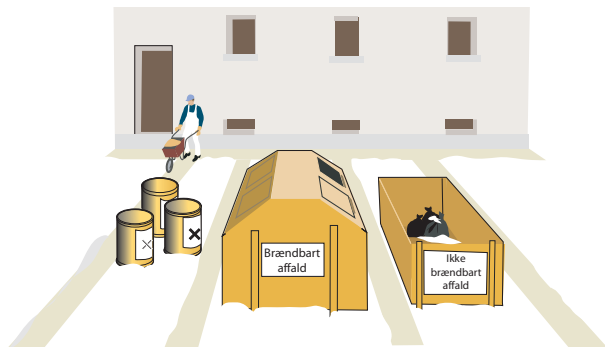
Derfor skal det stå i planen for sikkerhed og sundhed (PSS), hvordan I holder orden på byggepladsen, hvornår og hvem der rydder op.

Gode råd om orden på byggepladsen:

- Lad være med at stable materialer, så de kan vælte eller på anden måde være til fare. Placer kun materialer på de steder, som er udpeget til det.
- Hold huller til brønde og lignende forsvarligt overdækket.
- Fjern kasseret stilladsmateriale med det samme.
- Oplagspladser skal være velfunderede og hævet over det øvrige terræn.
- Følg altid kommunens affaldsregulativ, når I skal skaffe jer af med affald.
- Placer ikke affald og materialer, så de forhindrer jer i at rydde pladsen for sne, pløre og vand.
- El-kabler og ledninger skal være ophængt. Hvis de krydser adgangs- og køreveje, skal de ophænges, nedgraves eller beskyttes på anden måde.



- Ledninger til el, trykluft, gas og vand til midlertidige byggepladsinstallationer kan hænge på vægge eller i loft. Hvis I bliver nødt til at lægge dem på jorden eller på gulvet, skal I placere dem, så man ikke kan falde over dem eller beskadige dem.
- Det er ikke tilladt at tørfeje. Støvsug i stedet og gør i det hele taget rent på en måde, så I ikke spreder støv og anden sundhedsskadelig forurening.
- Fjern ikke tildækninger, rækværker og andre sikkerhedsforanstaltninger, når I rydder op.
- Indret pladsen, så materialer og lignende ikke ligger i vejen for kørende og gående trafik.
- Anbring affald og tom emballage på særligt indrettede pladser eller i containere og sørg for, at de jævnligt bliver tømt.

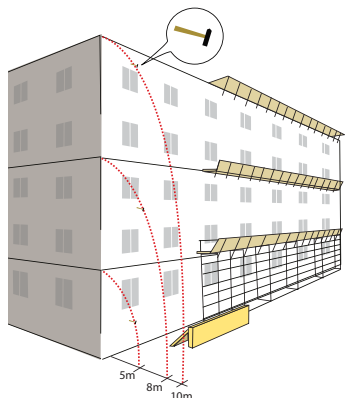


## Afskærmning nedfaldende genstande

Beskyt både kørende og gående på pladsen og langs bygninger mod nedfaldende genstande.

Sæt skærme, sikkerhedsnet eller anden overdækning op ved stilladser og bygninger, hvis folk færdes igennem indgange og langs med bygnin-gerne.

Hvis I ikke kan skærme eller afspærre forsvarligt, bliver I nødt til at lægge trafikken om.



Skærme skal rage mindst to meter ud og kan bestå af 25 mm tykke brædder. I stedet for skærme, kan I bruge sikkerhedsnet, hvis det består af finmasket net med maskestørrelse på højst to cm (ikke at forveksle med et støvnet). Tættere maskestørrelse kan være nødvendig, hvis der fx kan tapes gevindstænger, bolte, møtrikker m.v.

Når I anbringer materialer og værktøj på tage eller andre høje steder, skal I sørge for, at de ikke kan glide eller blive revet ned af vinden.

Vær opmærksom på, at materialer, som ikke vejer så meget i forhold til deres størrelse, kan lande langt fra bygningen når de falder ned.

## ADGANGSVEJE

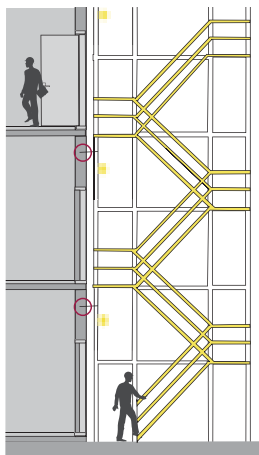
Der skal altid etableres sikre og forsvarlige adgangsveje til bygninger, byggegruber og stilladser m.m. Adgangsvejene etableres uden huller og niveauspring samt friholdes fra affald og materialer.

### Trapper

I bør indrette bygningernes blivende trapper så tidligt som muligt, så de kan bruges som adgangsveje på pladsen. Husk, at de skal have rækværk både på trappeløbet og afsatser, inden de tages i brug.

På reposer skal der monteres fuldt rækværk med hånd-, knæ-, og fodliste. På trappeløb vil fodlisten normalt kunne undværes.

Opstil trappetårne, hvis det ikke kan lade sig gøre at bruge de blivende trapper.



### Stiger

Stiger må I kun bruge som adgangsvej ved lave højder og kun, hvis det bliver sparsomt med trafik på dem. I må kun transportere lette materialer og let værktøj, der kan bæres i én hånd.

Stigerne skal være gjort fast foroven og have en hensigtsmæssig hældning, så de står stabilt. Der skal være et håndtag eller håndfæste cirka 1 m over øverste niveau.

## Køreveje

Vejene på byggepladsen skal være så store og i så god stand, at al gående og kørende færdsel kan foregå sikkert.

- Adskil kørende og gående trafik.
- Hold køreveje ensrettede.
- Undgå så vidt muligt, at tunge og lange køretøjer bliver tvunget til at bakke. Hvor dette ikke kan undgås, udarbejdes der procedurer for, hvordan bakning kan ske forsvarligt. Det kan fx være ved, at bakningen styres af en "flagmand", eller der monteres bakalarmer.
- Indret vejene, så I kan bruge egnede tekniske hjælpemidler.
- Fjern jævnlige pløje på veje og i grøfter.

Det skal være let at rydde sne og at gruse. Ved udsigt til nattefrost skal I gruse. Frostfri grusdepoter og lavtbeliggende, afvandede sne-depoter bør stå klar inden vinter.

I tørre perioder kan det være nødvendigt at vande køreveje, så spredning af støv hindres.

## Opbygning og underlag

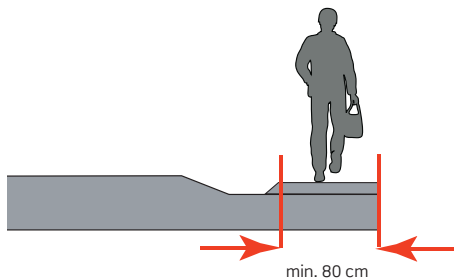
Det er en fordel at bruge de kommende boligveje og parkeringsarealer som byggepladsveje.

De midlertidige veje på byggepladsen skal også bygges op, så den tunge trafik kan komme frem uanset vejret. Derfor skal I afvande dem, så de ikke bløder op.

Vejene kan fx være hævet over terræn og forsynet med grøfter, der effektivt leder vandet til en permanent kloak.

## Gangveje

Gangvejene skal være hævet over det øvrige terræn eller på anden måde være bygget op, så de til enhver tid er farbare og fri for vand og pløje.



Gangvejene indrettes, så det er muligt at anvende fladvogne, sæk-ke vogne, trillebører og andre egnede tekniske hjælpemidler til at transportere materialer m.v.

Under dette arbejde må der ikke ske sammenblanding med tung kørende trafik, som lastbiler, gravemaskiner, teleskoplæssere eller lignende.

Ved transport af materialer skal minimumsbredden på gangvejene være 80 cm, men det kan være nødvendigt at anlægge dem bredere.

Ved adgangsveje, som udelukkende skal anvendes af personer, kan bredden indskrænkes til 60 cm.

Mellem P-plads og skur skal du kunne færdes i normalt fodtøj. Mellem skur og arbejdssted skal du kunne færdes i arbejdsfodtøj. Ved jordarbejder skal du kunne færdes på vejene i gummistøvler.

## Flugtveje

Flugtvejene skal være beskrevet i Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS), som også skal beskrive, hvem der skal etablere, vedligeholde og fjerne dem.

Overvej flugtveje i følgende tilfælde:

- Arbejde i udgravninger eller byggegruber.
- Arbejde på tage.
- Ved tagpararbejde, hvor der altid skal være to adgangs/flugtveje.
- Ved rørlægning, kloak, vand, fjernvarme, gas m.v.
- Arbejde med nedrivning af bygningsdele.
- Opstilling af og arbejde på stillads.
- Arbejde i lukkede rum, brønde m.v.
- Arbejde i lifte, trucks, kraner, master, skorstene og lignende. Der skal være mulighed for på stedet at kunne tilkalde hjælp til fx nød-sænkning.
- Arbejde i kanaler, rør og lignende.
- Arbejde i krybekældre, skunkrum og lignende.
- Ophold i skure, mandskabsvogne, container o.s. v.
- Hvor arbejdsområderne kan blive oversvømmet.
- Hvor de ansatte kan blive udsat for sundhedsskadelige stoffer og materialer.

Der skal normalt være flugtveje i mindst to retninger. Hvis det ikke kan lade sig gøre, skal der være visuel overvågning, kontakt til en eller flere personer eller andre særlige foranstaltninger, som sikrer arbejdsstedet.

Det er den enkelte arbejdsgivers ansvar at vurdere behovet for flugt- og evakueringsveje i forbindelse med eget arbejde, inden de ansatte starter på pladsen. Kræver denne vurdering ændringer i bygherrens planlægning, skal dette afklares med bygherren.

## Skurby

Indret skurbyen så parkering og oplag af materialer mellem skurene så vidt muligt undgås.

Ledninger for el, vand, kloak og telefon skal placeres hensigtsmæssigt, så de enkelte skure nemt kan forbindes med hinanden.

Skurbyen skal have en god belysning, så man kan orientere sig sikkert. Vand og kloakledninger skal være frostsikrede.

I bør tage hensyn til følgende, når I placerer skurbyen:

- Der skal være en adgangsvej til en offentlig vej eller parkeringsplads.
- Afstanden til arbejdsstederne må ikke være for stor.
- Man skal kunne komme til skurbyen fra en offentlig vej eller parkeringsplads uden at passere gennem et område, hvor man skal bære hjelm.
- Man skal kunne komme til skurene fra den offentlige vej i lette sko uanset vejret.
- Placér skurene, så der er mindst 2,5 m mellem vinduessider. Det sikrer tilstrækkeligt dagslys.

- Der skal være flugtveje i mindst to retninger fra alle skure. Vejene skal være mindst 2 m brede og må ikke være spærret af materialer eller andet.
- Placer skurvognene på steder, hvor de er beskyttet mod nedstyrtende materialer og generet mindst muligt af støv og anden luftforurening, støj, vibrationer, stank m.v.

På arbejdsstedet skal der være en telefon, som de ansatte kan bruge.

## SKURVOGNSFACILITETER

Når arbejdsopgaven starter på byggepladsen, skal der altid anvises velfærdsfaciliteter. Arbejdsgiveren har ansvaret for, at de nødvendige faciliteter er til stede.





Normalt vil det være i form af en skurvogn, som indeholder:

- Toilet.
- Håndvask med rindende varmt vand.
- Badefaciliteter med omklædningsmulighed.
- Adskilt omklædning og spiserum.
- 2 skabe til hver ansat.

Kravene til en skurvogn kan også opfyldes ved, at de ansatte benytter velfærdsfaciliteter i en eksisterende bygning – d.v.s. toiletter, kantine, bad, omklædningsrum m.m. Brugsværdien skal dog som minimum have samme standard som ved en almindelig skurvogn.

### **Mobil letvogn**

Skurvognen kan være en mobil letvogn, hvis de ansatte højst arbejder to uger på pladsen, og arbejdsgiveren højst har fire beskæftiget på pladsen.

### **Anlægsarbejde**

Ved vej- og andet anlægsarbejde, hvor byggepladsen flytter sig under arbejdet, vil der i særlige tilfælde kunne lempes på bestemmelserne.

### **Tilslutning til kloak**

Hvis arbejdet på pladsen varer mere end 2 måneder, skal toiletter altid tilsluttes kloakken.

Hvis varigheden af arbejdet er mindre end 2 måneder, skal toiletet tilsluttes kloak, hvis man kan gøre det uden rendegravning eller lignende.

Afløbsfrit toilet skal have samme hygiejniske standard som toiletter med vandskylning og afløb.

### Antal og afstand

Velfærdsfaciliteterne skal ligge hensigtsmæssigt i forhold til hinanden og de enkelte arbejdssteder.

- 1 håndvask for hver 5 personer,
- 1 brusebad for hver 10 personer,
- 1 toilet for hver 15 personer.

Der må højst være en afstand af 200 m eller en transporttid på fem minutter til toilet.

### Kortvarigt arbejde

Der gælder særlige regler for velfærdsforanstaltninger, hvis arbejdsopgaver:

- varer højst 3 dage,
- ikke i omfang overstiger 6 mand-dage,
- eller de ansatte begynder og afslutter den daglige arbejdstid på et andet sted end byggepladsen.

Ved kortvarigt arbejde skal arbejdsgiveren sørge for, at den ansatte under arbejdet har adgang til:

- toilet,
- passende spiseplads, hvis der er spisepauser under arbejdet,

- håndvask med rindende varmt vand,
- omklædning og mulighed for at opbevare tøj og personlige ejendele
- mulighed for at tørre arbejdstøjet, hvis det bliver vådt under arbejdet.

Her ud over skal der være brusebad og omklædning, hvor gangtøj og arbejdstøj er adskilt, hvis arbejdet:

- støver eller sviner meget,
- medfører risiko smittefare fra materialer,
- medfører fare for at komme i berøring med stoffer og materialer, som er skadelige for huden eller som det er vigtigt at hindre spredning af,
- udsætter den ansatte for høje temperaturer eller er fysisk meget anstrengende.

### **Særlige krav - kloakarbejde, asbest, asfalt, bly, epoxy og polyurethan**

Udføres der arbejde, hvor de beskæftige kan komme i berøring med stoffer og materialer, bakterier og lignende, som kan være sundhedsskadelige, er der særlige regler for indretning, og brug af bl.a. bade- og omklædningsfaciliteter. Se fx afsnit om asbest, epoxy og spildevand.

### **Indretning af skure**

Skurets indvendige vægge og gulve skal være lette at gøre rene. Højden i rummet skal være mindst 2,1 m. I meget store enheder (pavilloner) skal højden dog mindst være 2,3 m.

Rummene skal være godt ventilerede, belyste og isolerede, og temperaturen skal være på mindst 18°C, når de bliver brugt.

Værktøj, materialer og lignende må ikke opbevares i rummene.

### Spiserum

Spiserummet skal være mindst én m<sup>2</sup> pr. person + i tillæg én m<sup>2</sup> til det samlede areal. Der skal være et køleskab og mulighed for at opvarme mad og vand til kaffe og lignende. Rummet skal have to aftræksventiler.

Vinduerne skal udgøre mindst 10% af gulvarealet. De skal have solafskærmning, og mindst ét vindue skal kunne åbnes.

### Omklædning

Omklædningsrummet skal være på mindst én m<sup>2</sup> pr. person uden, at vaske- og brusefaciliteter tæller med.

Rummet skal være forsynet med aftræksventil.

De ansatte skal kunne opbevare deres gangtøj og arbejdstøj adskilt.

Det kan være i 2 skabe eller ét opdelt skab. Et enkeltskab skal måle 25 cm x 25 cm x 170 cm. Et opdelt skab skal være dobbelt så bredt, altså 50 cm.

Der skal være lås på skabene, og de skal have en hylde og aftræk til det fri. I forbindelse med skabene skal der være en bænke.

Arbejdstøjet skal kunne tørres i skabene eller på en fælles bøjlestang.

### Bad

Man skal kunne gå direkte fra omklædningsrummet til brusebadet. Brusebade skal have både varmt og koldt vand.

Gulvarealet i hvert brusebad skal være mindst én m<sup>2</sup>, dog kun 0,64 m<sup>2</sup> for brusekabiner.

Det resterende areal op til én m<sup>2</sup> tillægges omklædningsrummet.

Der skal være udluftningsmulighed, så vidt muligt mekanisk.

### Toiletter og håndvaske

Byggepladsens toiletter skal normalt være tilsluttet kloakken og have vandskyl.

Hvis det ikke er muligt at tilslutte toilettet til kloakken, skal toilet-kummen og beholderen altid være adskilt, og toilettet skal i det hele taget have samme hygiejniske standard som ét med vandskyl.

Toiletrummet skal være på mindst én kvadratmeter.

Er der adgang til toilet udefra, skal rummet være forsynet med håndvask. Gulvarealet her skal mindst udgøre 1,2 m<sup>2</sup>.

### Overnatning store projekter

Ved større bygge-, anlægs- og infrastrukturprojekter hvor der kan forventes behov for at tiltrække arbejdskraft uden for lokalområdet, kan der blive tale om, enten som del af udbudsmaterialet eller tilbudt af arbejdsgiveren at indrette overnatningsmuligheder – camps.

Dette område er ikke en del af arbejdsmiljøloven, og der er således ikke klare regler for indretning og drift af indkvarteringsfaciliteter. Det følgende er derfor anbefalinger fra BAR Bygge & Anlæg.

Det er langt fra altid muligt at placere indkvarteringsfaciliteter i umiddelbar tilknytning til bygge- og anlægsprojektet. Ved lokalisering af indkvarteringsfaciliteter bør der altid sættes fokus på at have optimale forhold omkring transport, hvor det især har stor betydning, at der er nem adgang til offentlige transportmidler og indkøbsmulig-

heder for daglige fornødheder med åbningstider, der passer til arbejdspladsens arbejdstider. Nærhed til fritids- og sportsfaciliteter er også væsentligt.

I campens drift er det vigtigt at tilgodese følgende forhold:

- Fast vicevært/campchef, der også kan understøtte campbeboernes sociale liv.
- Høj rengøringsstandard.
- Gode vaskefaciliteter/tilbud.
- Enkle og "hjemlige" fritidstilbud.
- Ryge- og alkoholpolitik.
- Kosttilbud: Morgenmad og aftensmad; fleksibel ordning, så man kan få noget at spise på "skæve tidspunkter".

Indretningen bør understøtte følgende forhold:

- God søvnhygiejne, først og fremmest ved at forebygge støj.
- Hygiejnisk opbevaring og tilberedning af mad, hvor en vis privathed omkring madlavning og spisning er tilgodeset.
- Tilstrækkelig og sund kost morgen og aften i campen.
- Kommunikation med baglandet, fx telefon og internetopkobling.
- Socialt fællesskab.

Campingvogne og containere er ikke optimale som indkvarteringsfacilitet i forbindelse med byggeri.

## STATIONÆRE ARBEJDSSTEDER

Arbejde ved stationær rundsav, bukkebord, gevindskærmaskine og andet arbejde, som man udfører på samme sted i længere tid, skal foregå i bygning, skur eller telt og som minimum under læskærm med halvtag eller lignende.

Vær særlig opmærksom på:

- Godt arbejdslys.
- Opvarmning og ventilation, hvis det er nødvendigt.
- Arbejdsborde skal være i den rigtige højde.
- Der skal være plads til tekniske hjælpemidler til at flytte tunge genstande.
- Ved arbejdsprocesser, hvor der udvikles sundhedsskadeligt støv, røg eller dampe, etableres procesventilation normalt med afkast til det fri.
- Ved støjende arbejdsprocesser skal der sørges for, at andre på byggepladsen ikke udsættes for unødigt støj. Støjen skal dæmpes i forhold til, hvad der er teknisk muligt.

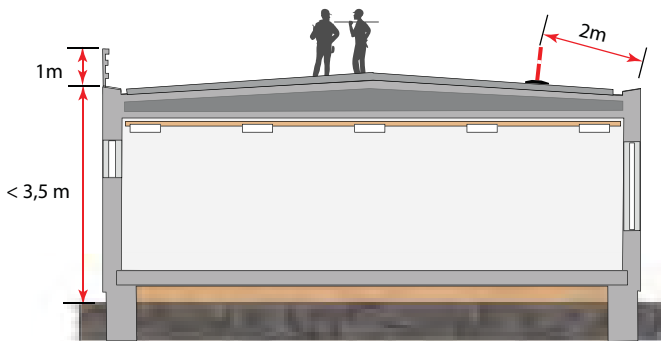


## ARBEJDE PÅ TAGE

- Uanset højden og taghældningen skal man sikres, hvis der er særlige fare for, at man kan falde ned, eller hvis det er særligt farligt at falde ned fra taget.
- Man skal sikre materialer og værktøj mod at glide ned eller blive kastet ned af vinden.
- Arbejde ved eller på udhæng og lignende kan sikres med stillads.
- Man skal ved valg af sikkerhedsforanstaltninger lægge vægt på arbejdets art, vejrforholdene, tagfladens art, hvad man kan falde ned i/på samt en kombination af ovennævnte faktorer m.v.
- Huller i tagfladen skal altid sikres med rækværk, eller bæredygtig overdækning.

### Flade tage under 15 grader

Man skal sætte rækværk op langs tagets kant, hvis der arbejdes, eller man færdes på tage med en hældning på under 15°, og hvis tagkanten samtidig er mere end 3,5 m over terræn.





Hvis der arbejdes på skridsikkert underlag og under gode vind- og vejrforhold, kan man i særlige tilfælde undlade at etablere rækværk op til 5 m over terræn.

Man kan erstatte rækværket med en tydelig og holdbar markering 2 m fra tagets kant, hvis arbejdet ikke kræver, at man kommer tættere på kanten end de 2 m. I det tilfælde må man ikke færdes eller placere materialer uden for denne markering.

Markeringen skal mindst bestå af af kegler med afmærkningslister, kæder eller lignende i mellem. Minestrimmel må ikke anvendes.

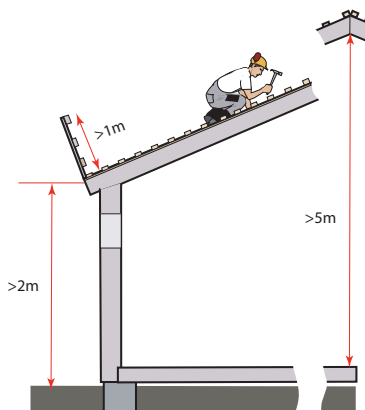
Hvis en murkrone skal fungere som rækværk, skal den være mindst 1 m høj.

### Skrå tage over 15 grader

Ved arbejde på skrå tage skal der sikres mod nedstyrtning, hvis tagfoden er mere end 2 m over underlaget, og der arbejdes eller man færdes i mere end 5 meters højde.

Bliver stilladset brugt som sikkerhed ved tagarbejde på hældningstage, skal det være forsynet med en afskærmning, der med sikkerhed kan standse en person i fald fra taget. Afskærmningen skal være mindst 1 m høj og dække en parallel linje 1 m over tagfladen. Brug fx stålnet, krydsfinérplader eller lignende.

Stilladsets arbejdsdæk må højst være 0,5 m under tagfoden.



*Yderligere krav*

Vær opmærksom på, at kælderhalse, lyskasser, spidse genstande og lignende, som udgør en fare i forbindelse med nedstyrtnng, i alle tilfælde vil kræve sikkerhedsforanstaltninger – uanset faldhøjden.

*Tag med hældning på 15° eller mere:*

Brug tagstiger, hvis det er glat, medmindre det er forsvarligt at gå på lægterne.

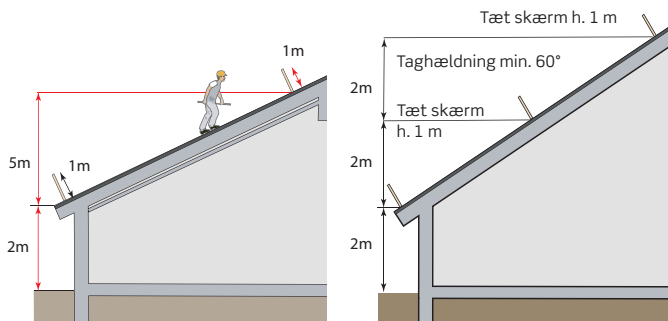
*Tag med en hældning på 34° eller mere:*

Opstil skærme, så ingen ansatte på noget tidspunkt arbejder mere end 5 m i lodret afstand fra nærmeste skærm.

Brug altid tagstiger, medmindre det er forsvarligt at gå på lægterne.

*Tag med en hældning på mere end 60°:*

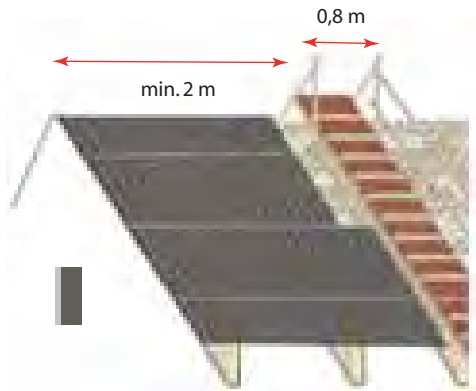
Opstil skærme, så ingen ansatte på noget tidspunkt arbejder mere end 2 m i lodret afstand fra nærmeste skærm.



Brug altid tagstiger, medmindre det er forsvarligt at gå på lægterne.

### Arbejde ved gavle

Hvis der arbejdes nærmere end 2 m fra gavlen, og faldhøjden er mere end 2 m, skal man altid opstille rækværk.



Man kan undtagelsesvis bruge egnet faldsikringsudstyr til at hindre fald ved kortvarigt arbejde.

### Arbejde på eksisterende tage

Undersøg nøje tagets opbygning og bæreevne, før I går i gang med reparation eller ombygning.

Nogle tage har tagbeklædning eller lægteunderlag, der ikke kan holde til, at man går på dem. Det gælder fx klare bølgeplader, glasplader, PVC-plader og de fleste eternitplader, hvis afstanden mellem lægterne er større end cc 0,46 m.

Hvis lægterne ikke er bæredygtige, skal de udskiftes med styrkesorterede lægter mærket T1 og producentens navn.

Gangbroer med rækværk mod det åbne tag kan sikre medarbejderne mod gennemstyrtning. Hæng sikkerhedsnet mellem gangbroerne.

Brug aldrig sikkerhedsnet som eneste sikring. Det forhindrer ikke, at man styrter igennem taget.

### Tækkebroer

Brug forsvarlige tækkebroer for at øge sikkerheden og undgå, at tækkemændene slider deres benmuskler mere end nødvendigt.

Tækkebroer og platforme bør som hovedregel være vandrette, så det er let at færdes på taget.

## SIKRING MOD NEDSTYRTNING

### Sikkerhedsnet

Ved brug af sikkerhedsnet skal der anvendes net, der er egnet til den forudsatte brug.

Afhængigt af type og montering kan sikkerhedsnet anvendes til at sikre mod tilskadekomst, fare for personnedstyrtning, fare for nedfald af materiale, værktøj m.v.

Til sikring mod nedfald af materialer, værktøj m.v. skal der anvendes tæt net.

Montering og brug af sikkerhedsnet skal ske i overensstemmelse med leverandørens brugsanvisning. Vær opmærksom på ikke at forveksle støvnet med sikkerhedsnet.

Anvendes der sikkerhedsnet til at sikre personer mod tilskadekomst i forbindelse med nedstyrtning, skal der laves en plan for,

hvordan en nedstyrtet person forsvarligt kan bringes op igen eller ned til terræn.

Nettet skal hænge helt frit, hvis det samtidig skal virke som sikkerhedsnet for personer. I må ikke anbringe materialer eller andre genstande under nettet, der skal være konstrueret og typeafprøvet efter de gældende normer og standarder og forsynet med et fabrikkantskilt med oplysning om brugen.

Leverandørens forskrifter for brug og vedligeholdelse af nettet skal være på pladsen.

### **Ophængning af net**

Fastgørelsespunkter for nettet planlægges og etableres i forbindelse med opførelse af bygningskonstruktionen.

Det er en fordel at bruge personlift, når man hænger nettet op. Hæng nettet op så tæt under arbejdsstedet som muligt. Nettet skal gøres fast til bygningsdele, der kan holde til kraften fra en person, som bliver reddet af sikkerhedsnettet.

Hæng nettet op, så det har den frihøjde, der står på fabrikkantskiltet. I må ikke oplagre varer under nettet, så frihøjden bliver for lille. Det samme gælder i forbindelse med passage af personer eller køretøjer eller ophængning af kabler og lignende.

Hvis I binder flere net sammen, skal I sikre, at personer ikke kan ramme sammenføjningerne, hvis de styrter ned.

Beskyt nettet mod svejsegløder og lignende.

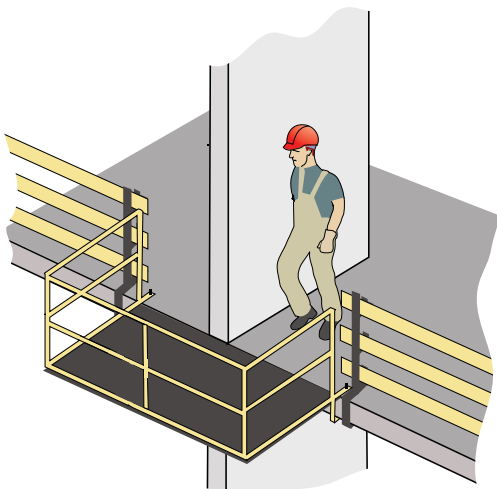
Følg leverandørens anvisninger om eftersyn og vedligeholdelse.

### Åbne facader

Det er praktisk at bruge rækværk, som man nemt kan tage ned igen, hvis kraner skal afsætte materialer, eller hvis I skal sætte facadeelementer op.

Hvis der opstår nedstyrtningsfare under arbejde med nedtagning af rækværker og lignende, skal der minimum anvendes faldsikringsudstyr.

Hvis et tværskillerum blokerer en færdselsvej, skal I opsætte en såkaldt „prædikestol“. Husk også at opsætte rækværk ved „stolens“ sider.



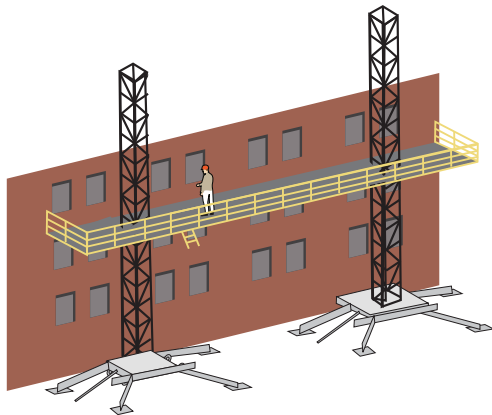
## Elementbyggeri

Ved elementbyggeri skal der altid sikres mod nedstyrtning – uanset højde. Man skal altid sætte rækværker op i følgende tilfælde:

- Ved smalle elementer som fx gasbeton og siporex.
- Hvis der er indhak og åbninger i dækket.
- Hvis I skal hejse materialer op.
- Hvis der er særlig fare for at falde ned, fx på grund af arbejdets art eller vejrforholdene.
- Hvis underlaget gør det særlig farligt at falde ned.

## Udskiftning af vinduer

Brug arbejdsplatform fx stillads, lift eller anden form for standplads, når vinduets underkant er mere end 2 m over terræn.



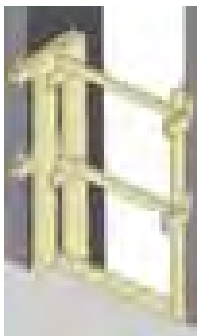
Hvis I monterer vinduerne indefra, skal der sikres mod at falde ud. Der skal altid sikres en forsvarlig transport af vinduerne til indbygningsstederne. Der skal normalt anvendes egnede tekniske hjælpemidler til såvel vandret som lodret transport.

### Udskiftning af altan

Der skal være et stillads eller andet underlag højst 10 cm under altanen, når man nedbryder støbte altaner. Stilladset skal optage chokpåvirkningen ved nedstyrtning (normalt 2 gange altanens vægt).

Afskærm arbejdsområdet, så betonstumper fra nedbrydningen ikke udgør en risiko.

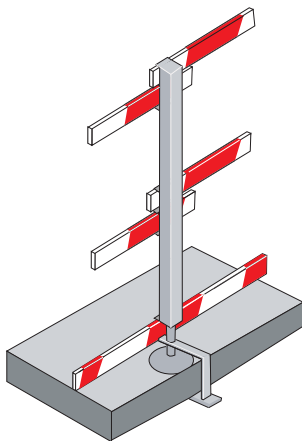
### Døråbninger



Monter altid rækværker i døråbninger ved fx trappe- og elevatorskakte.



## Patentsceptre



Patentsceptre kan bestå af et rør sat på en fastspændingsanordning. Nogle kan også anvendes til afskærmning af facader.

## Risiko for fald til lavere niveau

Åbninger i gulve, tage, vægge, etageadskillelser og lignende, som frembyder fare for nedstyrtnig eller fald, skal forsynes med rækværk, overdækning eller anden passende sikkerhedsforanstaltning.

Opsæt altid et rækværk eller en anden effektiv afspærring, hvis der er en risiko for nedstyrtnig og tilskadekomst fra arbejdsdækket, arbejdsplatformen, adgangsvejen og lignende. Ved arbejde i højder fra ca. 2 meter og opefter vil højden i sig selv normalt udgøre en risiko for at komme til skade.

Selv om højden er mindre end 2 m, skal man fx i følgende tilfælde altid sætte rækværk op:

- Hvis arbejdets art udgør en særlig fare, fx ved sandblæsning og højtryksrensning.
- Hvis det er særlig farligt at lande på det omgivende underlag, fx på grund af armeringsjern, der rager ud, eller opstabilede materialer.

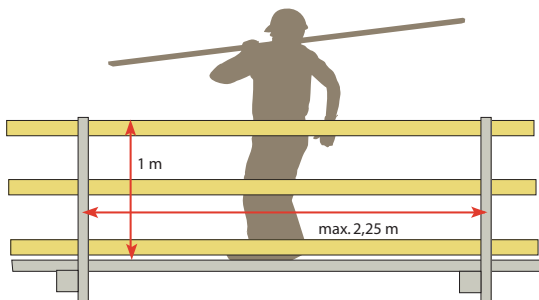
Hvis I dækker åbninger til med presenning, skal der også være hånd-, knæ- og fodliste.

Planlæg byggeriet, så der allerede i projekteringsfasen er taget højde for, at der skal indstøbes inserts i betonelementer, så det er muligt at montere rækværksceptre uden at skulle bore huller til disse.

### Krav til rækværker og tagskærme

Rækværker skal bestå af en håndliste i én meters højde, en knæliste i en halv meters højde og en fodliste, der er 15 cm høj.

Hvor der er særlig fare for nedstyrtning af materialer eller værktøj, skal man sætte en tilstrækkelig høj, tættere beklædning. Det kan fx være et net eller plader.



### Krav til rækværker

Rækværker skal have den fornødne styrke, der kan hindre fald af en person.

Rækværker af træ kan anvendes med en scepterafstand på maks. 2,25 m, hvis følgende forudsætninger er opfyldt:

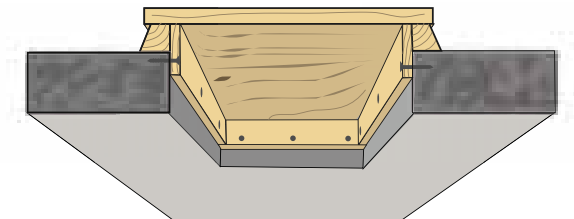
- Sceptrene skal kunne modstå en punktbelastning på 1,25 kN (125 kg), der påføres, hvor håndlisten er fastgjort, uden at de forskydes mere end 25 mm fra den oprindelige placering.
- Hånd- og knælisten skal udføres i 31 x 125 mm brædder og fodliste i 31 x 150 mm brædder.

Rækværker til sikring mod nedstyrtning på skrå tage kan normalt udføres som ovenstående, hvis rækværket suppleres med tæt afdækning bestående af finérplader, kasseskærm eller stålnet.

Tagskærmens styrke kan afprøves ved to gange at lade en byrde rulle i en afstand af 5,0 m fra skærmen. Byrden skal veje mindst 75 kg, være 1,0 m lang og have en diameter på 0,3 m. Tagskærmen skal kunne modstå denne belastning.

### Huller i etagedæk og niveauspring i adgangsveje m.v.

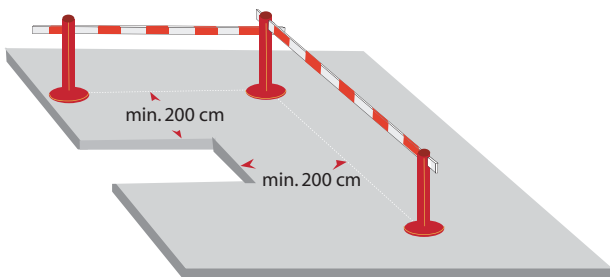
Dæk alle huller til eller afskærm dem, hvis der er risiko for, at man snubler over dem, træder igennem dem eller der kan falde materialer igennem. Det gælder uanset, hvor store hullerne er, og hvor de er placeret. Sørg for at sikre afdækningen, så den ikke kan forskybte sig og kan klare de forventede belastninger.



Ligeledes bør alle niveauspring, hvor der sker færdsel, afskærmes eller markeres, så man ikke falder eller snubler.

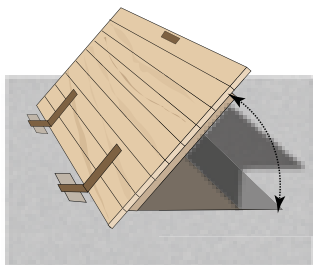
### Store huller

Sæt rækværk op eller anbring en tydelig og holdbar markering mindst 2 m fra store huller.



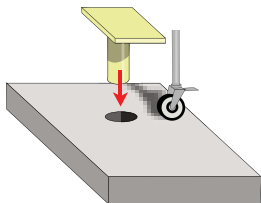
### Mindre huller

Man kan dække mindre huller med lemme, som er forsynet med revler, så de ikke bliver skubbet væk. Sæt hængsler på lemmen, så man ikke kan fjerne den, men alligevel bruge hullet fx til at transportere materialer igennem.



### Små huller

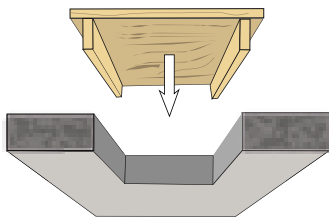
Man skal dække selv små huller til, hvis der er risiko for at snuble, eller man benytter kørende tekniske hjælpemidler.



### Ovenlysåbninger

Huller til fremtidige ovenlysvinduer skal man overdække med et bæredygtigt og skridsikkert materiale, der ligger fast.

Alternativt kan der sikres med rækværk eller tydelig holdbar markering mindst 2 m fra kanten.



**Ikke-bæredygtigt underlag**

Der må ikke arbejdes på underlag, der ikke er bæredygtigt, uden at der er sikret mod gennemstyrtning. Det kan fx være, hvor bjælkelag, tagplader og lignende ikke kan holde til, at man går på det.

## BELYSNING

---

Orienteringsbelysningen skal være beskrevet i sikkerheds- og sundhedsplanen. Både i denne og i udbudsmaterialet skal der stå, hvilken del af belysningen den enkelte entreprenør har ansvaret for.

**Generelt**

Placer kontakter så tæt ved indgangen som muligt. Hvis orienteringsbelysning er nødvendig men ikke ført ind i arbejdsområder eller rum, skal det være muligt at tænde arbejdsbelysning ved indgangen til området eller rummet.

De steder, hvor lyset altid skal brænde, skal I placere kontakterne, så man ikke ved en fejltagelse kommer til at slukke lyset for alle. Brug eventuelt en nøgleafbryder.

Fordel belysningen på så mange el-grupper som muligt, så en enkelt sikring ikke kan mørklægge store områder.

Overvej, om der skal være nødbelysning visse steder.

Områder og rum, der ikke er tilstrækkeligt belyst, skal være afspærret eller afmærket.

Lokaler uden lys skal være afspærret, hvis der er risiko for, at I kan falde eller komme til skade på anden måde. Andre rum eller områder, der ikke

har tilstrækkelig belysning, kan man vælge enten at spærre af eller afmærke.

Anbring et depot med sikringer og lamper på et let tilgængeligt sted.

### **Blændfri belysning**

Belysningen må ikke blænde, give reflekser eller medføre generende varme. Anbring altid lys fra mindst 2 sider. Det hjælper mod dybe skygger.

### **Brandfare og fare for el-ulykke**

Hold armaturer rene og i god stand. Husk at sætte beskyttelsesgitre på plads igen, når I har skiftet lyspærer og lamper.

Armaturer, der skal bruges under åben himmel, skal være konstrueret til det. Et defekt armatur kan være årsag til brand eller en el-ulykke.

Tænk over placeringen af lamper. Hvis de har en høj overfladetemperatur, kan de starte en brand. Placer dem derfor aldrig på gulve, hvor der er stor risiko for, at de kan komme i kontakt med let antændelige materialer.

Lamper, der ikke er dobbeltbeskyttede, skal have jordforbindelse ved tilslutning. Husk omformerstik eller udskiftning af fx tyske og svenske stik.

### **Orienteringsbelysning**






Orienteringsbelysningen er den belysning, som er nødvendig for, at mennesker og køretøjer kan færdes sikkert på byggepladsen. Den skal være på minimum 25 lux.

## Arbejdsbelysning

Arbejdsbelysning er den belysning, som er nødvendig for, at de ansatte kan udføre deres arbejde sikkert. Lyset skal afpasses efter de arbejdsopgaver, der skal udføres.

### Måling og vurdering af belysning

Man kan måle belysningens styrke med et luxmeter. Enheden lux er et mål for hvor meget lys, der rammer en given flade.

Orienteringslys	25 lux	
Groft arbejde	50 lux	
Mere krævende arbejde	100 lux	
Overdækket arbejdsplads	200 lux	
Montagearbejde	300 lux	
Præcisionsarbejde	500 lux	

Vær opmærksom på, at en lyskilde giver mindre lys, jo ældre den bliver. Det er derfor klogt at vælge højere luxværdier end dem, der er angivet her.

### Generelt om byggepladsinstallationer

Byggepladsinstallationer skal opfylde kravene i stærkstrømsbekendtgørelsen.

Udbudsmaterialet skal beskrive, hvordan og i hvilket omfang den enkelte entreprenør har ansvaret for byggepladsens elinstallationer eller dele deraf, fx i hvilket tidsrum.

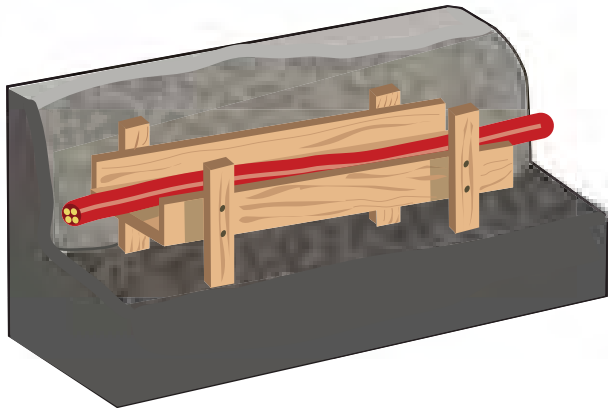


Nyoprettede elinstallationer skal anmeldes til det lokale elforsyningselskab af en autoriseret elinstallatør. Det gælder både midlertidige og permanente installationer.

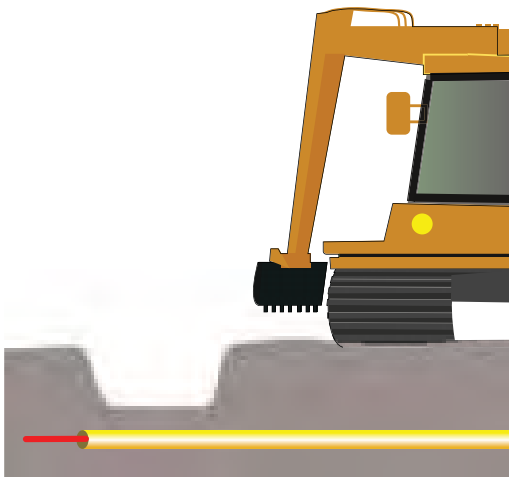
Hvis den midlertidige installation på byggepladsen bibeholdes i mere end 3 måneder, skal installationen hver 3. måned efterses af en autoriseret elinstallatør. Ejeren (brugeren) af den midlertidige installation er ansvarlig for installationens tilstand og vedligeholdelse.

### Fremføring af byggestrøm

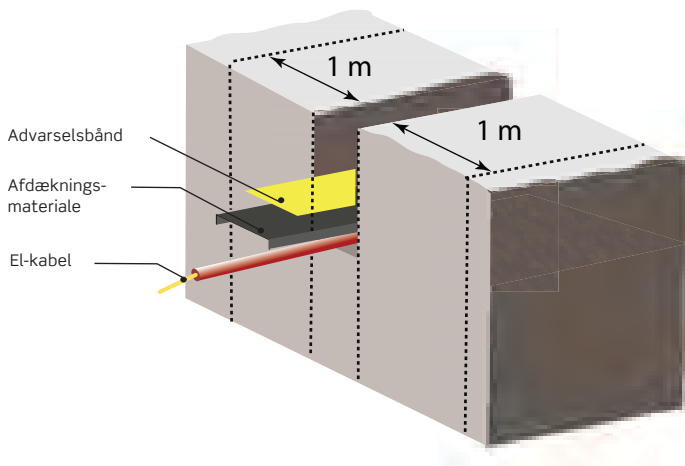
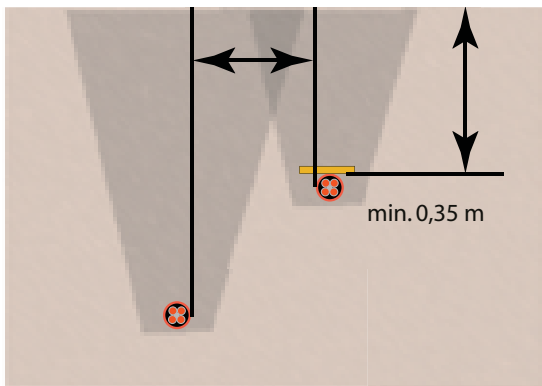
Elkabler, der forsyner hoved- eller undertavler, skal sikres mod beskadigelse. De kan fx hænges op, graves ned eller beskyttes på anden måde.



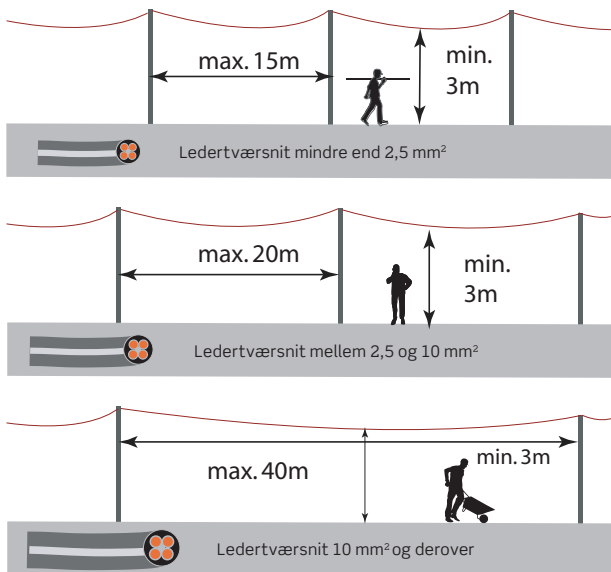
For at undgå beskadigelse bør byggestrømskabler ikke anbringes på køre- eller gangveje. Kan dette ikke undgås, skal kablerne beskyttes mod mekanisk overlast. Kabler kan fx graves ned under kørebanen.



Hvis kablerne nedgraves, skal de ligge i en dybde af mindst 35 cm, og være beskyttet med rør, U-profiler eller plastik dæklader.



Kabler og ledninger kan også hænges op på master, bygningsdele, stilladser, bukke eller lignende. De skal i disse tilfælde fastgøres med isoleret materiel. Hvis I benytter jer af sådanne ophængte ledninger, skal I sørge for, at de er godt afmærkede og hænger uden for gang- og køreveje eller tilpas højt, så kraner, gravemaskiner, lastbiler og andre arbejdsmaskiner ikke rammer dem.



Midlertidige installationer skal være placeret sådan, at de skal flyttes mindst muligt.

Bøjelige ledninger, bortset fra tilledninger (ledninger på elektriske apparater og forlængerledninger), skal mindst være kappeledninger i svær udførelse – type H07RN-F eller tilsvarende.

## Byggestrømstavler

Byggestrømstavler skal være CE-mærket og opfylde bestemmelserne i EN 60439-4. Tavler, som ikke opfylder denne standard og er mærket med oplysning om dette, må ikke bruges.

Byggestrømstavler skal være sikret mod væltning og være placeret, så de er tilgængelige og let kan betjenes. Pladsen foran tavlen skal være ryddet.

Stikkontakter i byggestrømstavler skal være beskyttet mod indirekte berøring med fejlstrømsafbryder (HFI-afbryder eller HPFI). Stikkontakter, der er beregnet til forsyning af andre tavler, må ikke tilsluttes andet materiel. Disse stikkontakter vil være mærket med en advarsel, fx:

**Kun til forsyning af andre tavler.  
Er ikke HFI-beskyttet.**

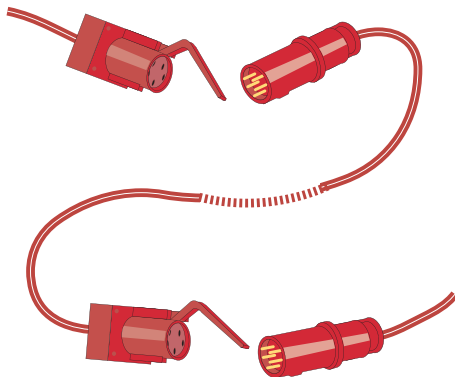
Hvis en sikring brænder over, må man kun sætte en ny sikring i én gang. Brænder den også over, skal man tilkalde en elinstallatør. Dette gælder også ved genindkobling af automatsikringer.

Der skal mulighed for at afbryde strømforsyningen til byggepladsen. Der skal derfor være aflåselige afbrydere i alle byggepladstavler.

### Brugsgenstande og værktøj

Brugsgenstande, som sluttes til byggepladsens installationer, skal være beskyttet mod indirekte berøring.

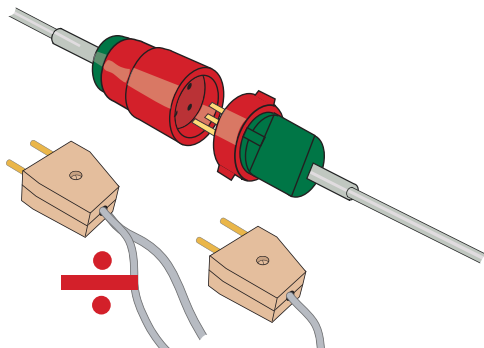
Stikkontakter skal normalt være forsynet med jordkontakt, som er forbundet til en beskyttelsesleder. Stikkontakterne kan enten være almindelige danske stikkontakter med jord, pindjordsstikkontakter eller industristikkontakter. De udenlandske Schuko-stikkontakter må ikke anvendes.



Dette gælder også for kabeltromler og lignende. Her skal både stikprop og stikkontaktdelen være med jordkontakt.

Man må kun slutte brugsgenstande til den spænding og strømart, som de er beregnet til. Tilslutning kan ske med stikprop i stikkontakt eller ved fast tilslutning, hvilket fx sker ved kraner og lignende. Det er kun en autoriseret elinstallatør, der må lave en fast tilslutning.

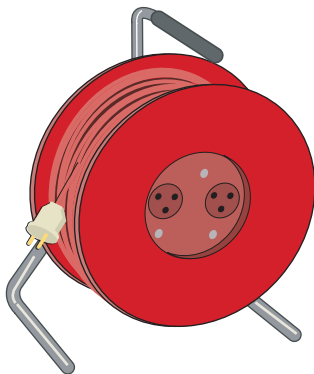
Der skal være en aflåselig afbryder (reparationsafbryder) på fast tilsluttede brugsgenstande.



Stikpropper, stikdåser og forlængerled skal have stor mekanisk styrke, fx to-farvet (rød/grøn). Fra en stikprop eller et forlængerled må der kun udgå én ledning.

Kabeltromler skal være tilstrækkeligt solide, mindst kableledninger i svær udførelse type H07RN-F, eller tilsvarende slid- og vandbestandige ledninger, og være forsynet med beskyttelsesleder og jordben/jordkontakt.

Husk at rulle kablet helt af tromlen. I modsat fald er der risiko for, at det oprullede kabel kan smelte (brænde sammen).



Virksomhederne skal sikre, at elektrisk drevet håndværktøj efterses regelmæssigt efter fabrikantens anvisninger.

- Almindeligt elektrisk håndværktøj (klasse I), skal efterses mindst hver 2. måned.
- Dobbeltisolerede værktøjer (klasse II), skal normalt efterses hver 6. måned. Det meste professionelle håndværktøj er dobbeltisoleret.



HFI-/HPFI-afbryderen er meget følsom og kan også slå strømmen fra på grund af fugt. Derfor er det klogt, at samlingssteder så som stikkontakter, stikpropper og forlængerled kan holdes tørre. Hæng samlingerne op, afdæk dem eller pak dem ind.

## VANDLEDNINGER

For at undgå skader på vandledninger skal I hænge dem op eller grave dem ned. Undgå, at man kan snuble i vandledninger, der nødvendigvis må ligge på terræn eller gulv. Beskyt dem også mod overlaster.

Specielt i vinterhalvåret er det vigtigt, at forsyningsledninger til vand bliver isoleret og frostsikret, så vandet fortsat kan løbe uhindret igennem.

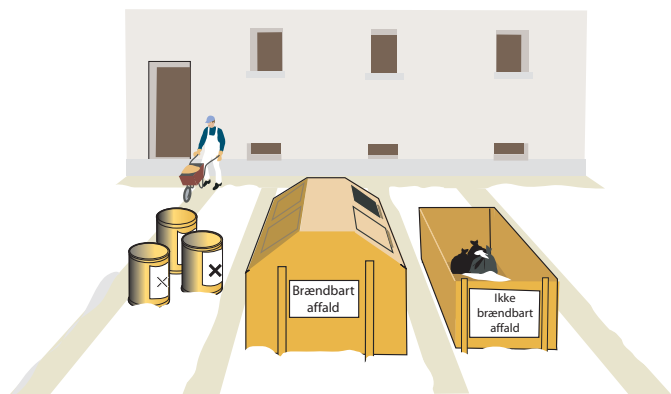
Undgå frostproblemer med vandinstallationen og afløb:

- Forsyn vandinstallationer med taphaner, så I kan tømme vandledningen for vand, når den ikke bruges. Tøm vandledninger og -slanger for vand ved fyraften eller ved midlertidigt ophør.
- Vandslanger bør rulles op og opbevares i et frostfrit rum.



## AFFALD

Affald og tom emballage skal anbringes på særligt indrettede pladser eller i containere, som jævnligt tømmes.



Man skal bortskaffe materialer og affald i henhold til affaldsregulativet for den pågældende kommune.

Materialer og affald må ikke placeres, så man ikke kan fjerne vand, sne og pløje.

Vær opmærksom på, at der er særlige regler og foranstaltninger i forbindelse med affaldshåndtering af asbest, epoxy- og isocyanatprodukter samt PCB. Herunder spild, tom emballage, brugt arbejdstøj m.m.

## VINTERFORANSTALTNINGER

Til beskyttelse mod vejrliget skal stationære arbejdspladser (fx jernbinding, savning med stationær rundsav, skæring af rør m.m.) uanset årstid etableres i container, under halvtag eller indendørs.

I vinterperioden skal man sikre imod gener fra vand, regn, hagl og sne samt kulde og mørke.

*Arbejdstilsynets regler* i bekendtgørelsen om indretning af byggepladser stiller i perioden 1. oktober til 31. marts krav til vinterforanstaltninger.



Der skal ske inddækning af råhuse, på stilladser og i åbne konstruktioner, hvis:

- arbejdet strækker sig over en længere periode (i råhuse ca. 3 dage og på stilladser og lignende ca. 6 dage).
- vejret er så dårligt, at de ansatte risikerer at blive udsat for sundhedsskadelige påvirkninger.
- inddækning er mulig og rimelig.

*Erhvervs- og Byggestyrelsens* regler om vinterarbejde gælder i perioden 1. november til 31. marts. Disse regler opdeler foranstaltningerne i årstidsbestemte foranstaltninger (regn m.m.) – som entreprenøren skal betale, og vejrligsbestemte foranstaltninger (sne, frost mm), som bygherren skal betale. I vejledning til disse regler findes en række beskrivelser, der også har betydning for arbejdsmiljøet i vinterperioden.

*Overenskomsterne* har retningslinjer for betaling for udførelse af vinterforanstaltninger og retningslinjer for levering, opsætning og flytning af læskærme.

*Bygningsreglementet* stiller krav om, at byggeri kan udføres tørt. Dette kan betyde, at der skal anvendes overdækning.

Sørg for, at kloakering og dræningsarbejder bliver udført i god tid før vinteren.

Veje og oplagspladser skal afvandes effektivt.

Forsyningsledninger (el, vand) føres frem i god tid. Midlertidige vand- og kloakledninger isoleres.

Anskaf i god tid skovle, sneplove, fejmaskiner og andet snerydningsmateriel. Husk også grus, ureasalt og vintermåtter. Kan evt. anbringes i et depot.

Gennemgå vinterforanstaltningerne på et møde i god tid, før vinteren sætter ind.

Som eksempler på mulige foranstaltninger:

- Lukning af facadeåbninger med plastikbetrukne rammer eller lignende.
- Hel eller delvis inddækning med plastpresenning eller lignende.
- Inddækning i form af effektivt indrettet klimaskærm eller vindskærm.
- Overdækning eller totaloverdækning.

- Skal der monteres plastpresenning på stilladset, skal det have et tilstrækkeligt antal befæstninger.
- Inddækkes stilladset med net kræves der ikke samme antal befæstninger som inddækning med presenning. Et net, som begrænser vindpåvirkningen med op til 50 pct., vil sikre udsynet og kan dermed i nogle tilfælde være en tilstrækkelig og acceptabel løsning.



## GRAVEARBEJDE

En erfaren person bør lede og overvåge gravearbejdet, herunder vurdere jordens beskaffenhed og tage stilling til skråningsanlæg og brug af afstivningsmateriel.

Før I begynder at grave, kan det være nødvendigt at undersøge følgende hos de lokale myndigheder eller forsyningselskaberne:

- Forurening i jorden fra tidligere produktion eller lossepladser.
- Eventuelle tidligere opgravninger i forbindelse med forsyningsledninger eller andet.
- Om der er installationer i jorden, I skal tage særligt hensyn til. Det kan fx være gas, el eller kommunikationsledninger.
- Gravetilladelse fra de kommunale myndigheder.

Det kan være nødvendigt at foretage undersøgelser af jorden før igangsætning af gravearbejdet, fx om der er forurening i jorden og i hvilket omfang.

### **Skriftlig vurdering - arbejdsplan**

Ved gravearbejde i dybder over 5 m (særligt farligt arbejde) skal arbejdsgiveren lave en skriftlig vurdering for arbejdets udførelse. Vurderingen skal om nødvendigt indeholde konkrete foranstaltninger, så en eventuel fare kan undgås.

Hvis der er mere end en arbejdsgiver skal bygherren i sådanne tilfælde også lave en Plan for Sikkerhed og Sundhed. Alle arbejdsprocesser skal kunne foregå forsvarligt, også med hensyn til ergonomi og gode arbejdsstillinger.

## Nødberedskab

Ved planlægningen af gravearbejdet kan konkrete forhold betyde, at der skal udarbejdes en nødberedskabsplan. Her skal det nødvendige materiel være til rådighed. Det kan fx være pumper, stiger, ekstra afstivningsmateriel, åndedrætsværn og særligt arbejdstøj, hvis der er risiko for at støde på forureninger.

## Sikkerhed ved gravearbejde

Sørg for at afdække jorden og brug lys i den mørke årstid. Regn, sne, frost og mørke kan have stor betydning for sikkerheden ved gravearbejde.

Bag en tilsyneladende stabil jord kan der være sandårer, vandførende lag (flyd) og tidligere opgravning med løsere fyld. Desuden rummer alle skrænter risiko for sammenskrivning. Tag særligt hensyn til fx sand, flyd, mose, vandåre eller højtliggende grundvandsspejl.

Vær endvidere opmærksom på bygninger, konstruktioner eller træer tæt på, hvor I skal grave.

I skal endvidere tage hensyn til fx tung trafik fra busser, lastbiler eller pæleramning og sprængning, der kan påvirke jordens stabilitet.

## Gravearbejde ved vejarbejde

I skal lave en afmærkningsplan, hvis gravearbejdet foregår ved eller på veje med trafik. Den lokale vejmyndighed skal godkende planen, som skal følge reglerne for afmærkning.

Afstand mellem arbejdssted og vej er vigtig, da vibrationer fra den forbikørende trafik kan føre til skred i udgravningen.

### Udgravning uden afstivning

Det er vigtigt, at siderne ikke skrider ved en udgravning uden afstivning. Det kan I bl.a. sikre:

- ved etablering af anlæg,
- ved at holde siderne jævne og frie for store sten, og
- ved at fjerne opgravet jord, så det ikke ligger og belaster kanterne, eller den opgravede jord kan skride ned.

Som sikring mod farlig sammenskridning kan der laves et såkaldt skråningsanlæg, hvor siderne har form som trappetrin med en hældning på 1:2 (1 hen og 2 op). Ved gravedybder over 5 m skal anlægget have en hældning på 1:1.

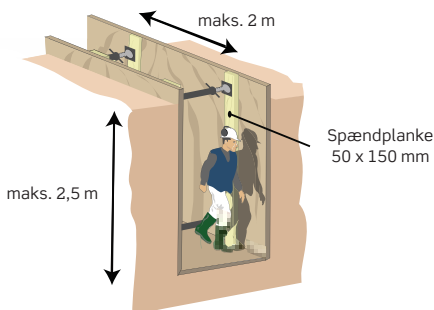
Undtagelsesvis kan det være forsvarligt at arbejde i udgravninger uden anlæg i en dybde af 1,7 m – hvis det vurderes, at jorden er stabil. Dog skal der normalt foretages sikring mod sammenskridning ved arbejde i smalle udgravninger, hvor der fx skal arbejdes knæliggende.

Ved gravearbejde i forbindelse med vejarbejde skal afstanden fra udgravningens kant til vejbanen som minimum være den samme som udgravningens dybde.

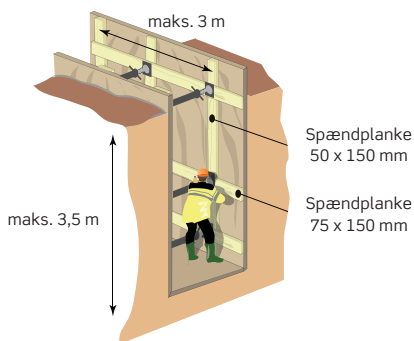


## Udgravning med afstivning

I skal afstive udgravningen, når det ikke er muligt at lave et skråningsanlæg. Det kan I gøre på flere måder:



Brug klemmer, hvis I højst skal grave ned til en dybde af 2,25 m. Bag klemmerne skal der være krydsfinerplader på højkant, der rager 0,15 m op over kanten.



Brug strækplanker, hvis I skal grave dybere end 2,25 m.

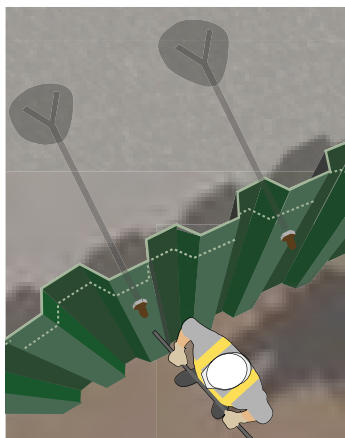
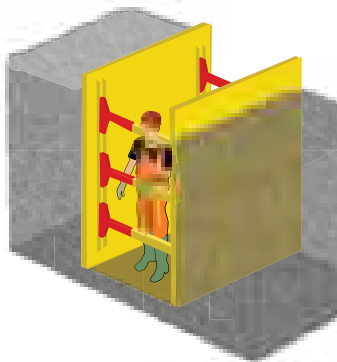
Brug en gravekasse. Den skal rage mindst 0,15 m op over kanten, når den står i bunden af udgravningen. Gravekassen skal nå helt ned i bunden af rende-graven.

Ved brug af gravekasse gælder i øvrigt, at man kun må opholde sig på det areal, der er sikret af gravekassen. Desuden skal det være muligt at komme op fra gravekassen ved hjælp af en stige.

Det samme gælder ved etablering af afstivning med klemmer eller strækplanker. Her færdiggøres mest muligt på terræn ved påbegyndelse af afstivningen. Herefter etableres afstivningen løbende fra terræn og fra den afstivede del af udgravningen.

Skal der være rækværk langs udgravningens kanter på terræn, kan dette etableres som en del af afstivningen.

Ved store gravedybder kan det være nødvendigt at etablere en spunsvæg.



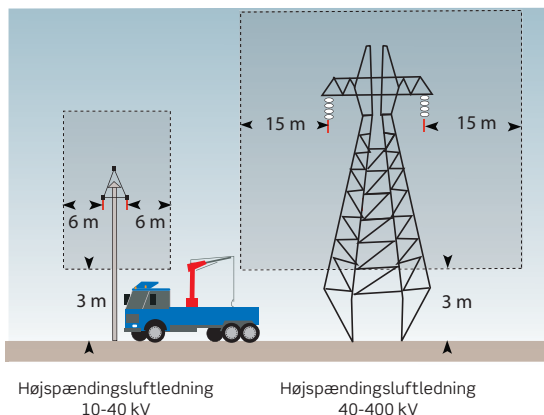
## Gravearbejde i nærheden af eksisterende ledningsnet

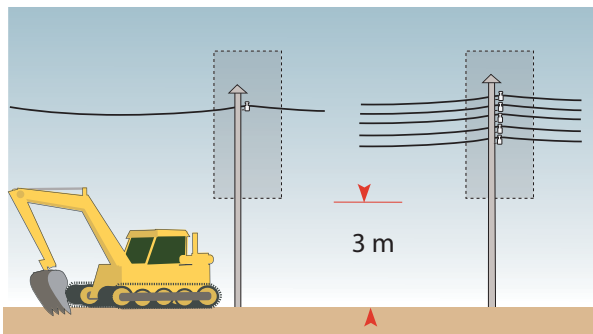
Er der ledninger i jorden eller luften, hvor I skal grave, skal de forhold indgå i planlægningen af gravearbejdet.

Sørg for:

- Oplysninger om alle ledninger inden for 10 m fra opgravningsstederne.
- At installationer i jorden er godt afmærket.
- At luftledninger, vejbane, cykelsti er tydeligt afmærket på tegninger og lignende.

Gældende sikkerhedsafstande ved arbejde i nærheden af luftledninger. De viste minimumsafstande skal overholdes.





Respektafstanden ved lavspændingsluftkabel er 1,5 m i en radius fra kabelophæng samt 3 m fra jordniveau og op hertil.

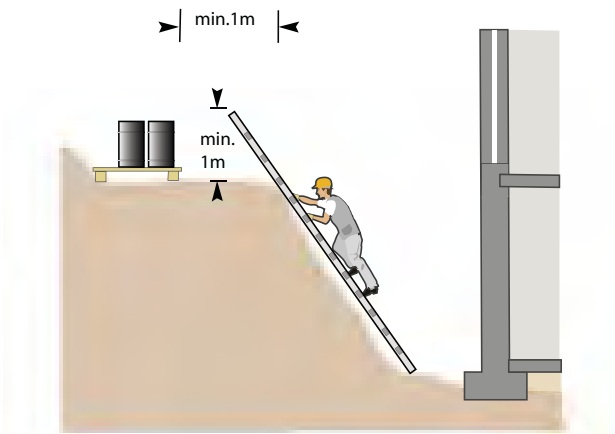
### Brud på luftledninger eller jordkabler

Hvis en gravemaskine rammer en luftledning eller et jordkabel, skal du som fører gøre følgende:

- Blive på maskinen, indtil spændingen er fjernet fra ledningen.
- Holde alle borte fra maskinen – se sikkerhedsafstand.
- Underrette det lokale elforsyningselskab, ring evt. 112.

## Adgangs- og flugtveje

Ved alle udgravninger skal der være forsvarlige adgangs- og flugtveje.



I smalle udgravninger skal der være en stige tæt ved arbejdsstedet.

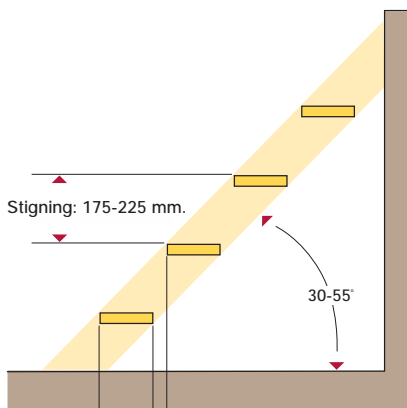
## Byggegruber

Faren for jordskred er særlig stor, når arbejdet foregår i en byggegrube, da siderne ofte skal stå i længere tid og dermed påvirkes af vejr og vind.

Skrænterne skal derfor enten være afstivet eller have et skråningsanlæg, når arbejdet foregår mellem fundament og skrænt.

Arbejdsarealet skal være på mindst én meters bredde (målt i knæhøjde). Bunden af byggegruben skal være plan og jævn, så der kan arbejdes forsvarligt – læg evt. et lag stabilgrus.

En trappe skal sikre, at man kan komme til og fra byggegruben. Den skal have gelænder på begge sider med både hånd- og knæliste. Hvis der skal transporteres værktøj på trappen, skal den være mindst 0,8 m bred



Trappen skal hælde efter formlen to stigninger og en grund = 0,60 til 0,63 m, og de enkelte trin må højst stige med 0,2 m.

I byggegruber, som er spundset, opstilles et trappetårn som adgangsvej eller evt. en byggelevator.

Der skal altid være en stige tæt på arbejdssteder, som man kan bruge som flugtvej mellem fundamentet og skrænten.

Man må ikke kunne falde ned i byggegruben. Opsæt markering 2 m fra kanten eller etabler rækværk. Rækværket må kun være åbent ud for trappen.

## GASLEDNINGER

Arbejde med gasledninger kræver instruktion og kendskab til de gældende regler. Derfor skal de ansatte have besked om risikoen for ulykker og sygdomme både mundtligt og skriftligt. Det samme gælder instruktioner om, hvordan man kan undgå brand, eksplosion, forgiftning og kvælning.

Arbejdet skal overvåges af en person, der kan komme til undsætning ved farlige situationer.

Alle skal være fortrolige med „Førstehjælp ved gasulykker“. Denne findes som bilag til Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejde på gasfyldte ledninger.

Brug altid måleapparater, der alarmerer, hvis koncentrationen af gas bliver for høj.



Brug egnet åndedrætsværn, når gasser kan forekomme i sundhedsskadelige koncentrationer eller fortrænger luften.

Arbejde med åndedrætsværn kræver planlægning. Fysisk krævende arbejde må kun foregå i korte perioder og skal efterfølges af pauser eller andet arbejde.

## ANLÆGSARBEJDE VED VAND

---

Der er særlige sikkerhedskrav til arbejde nær ved vand, fx havne, kajer, broer, vandløb, søer og diger.

Planlægning af opgaven skal forhindre farlige arbejdsprocesser. Er det ikke muligt, skal der altid være flere personer om at løse opgaven, så ingen arbejder alene.

Søfartsstyrelsen er myndigheden for arbejdsmiljø til søs.

Deres retningslinjer for entreprenørarbejder til søs kan findes på [www.sofartsstyrelsen.dk](http://www.sofartsstyrelsen.dk).

I forbindelse med og forud for et byggeprojekt nær ved vand eller til søs skal du bl.a.:

- Beskrive, hvordan projektet kan påvirke sejladsikkerheden (risiko for påsejling, kollision m.m.), og vurdere, hvordan en eventuel risiko kan reduceres.
- Gennemføre en høring af farvandets brugere og myndigheder - det vil sige indhentning af udtalelser fra berørte parter i sagen. Fx havnemyndigheder, lodser, vejdirektoratet, kystdirektoratet m.fl.
- Indhente tilladelse fra Farvandsvæsenet om afmærkning af eventuelle sømærker.
- Sikre synlighed og god kommunikation for arbejdsfartøjerne:
  - Herunder være i stand til at kommunikere på de maritime VHF-kanaler.
  - Hvis fartøjet er under 12 m langt, skal det være udstyret med en radarreflektor.
  - Hvis der arbejdes i trafikeret farvand i et fartøj, der er over 12 m langt, skal der kunne udsendes et AIS-A signal (Automatisk Identifikations System Signal).



- Senest 4 uger før du går i gang, skal du oplyse Efterretninger for Søfarende (EfS) om skibenes navne og kaldesignaler, hvilke VHF-kanaler der lyttes på, og øvrige relevante oplysninger vedrørende aktiviteten, sådan at de søfarende kan blive gjort bekendt med aktiviteten.
- Senest 4 uger før du går i gang, skal du ansøge Søfartsstyrelsen, hvis projektet kræver et midlertidigt område med restriktioner for sejladsen.
- Være opmærksom på særlige forholdsregler, hvis der er søkabler eller rørledninger i området.

Hvis der er risiko for drukning, er der specielle krav til planlægningen. Inden arbejdet starter, skal følgende gennemføres:

- Arbejdsgiveren skal udarbejde en vurdering af arbejdet med foranstaltninger (arbejdsplan), så arbejdet kan udføres forsvarligt.
- Hvis der er mere end en arbejdsgiver, skal bygherren udarbejde en sikkerheds- og sundhedsplan, og beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner skal koordineres og beskrives i planen.

Det vil normalt være påkrævet, at der er etableret nødvendigt redningsudstyr, og det kan være nødvendigt at arbejde iført redningsvest.

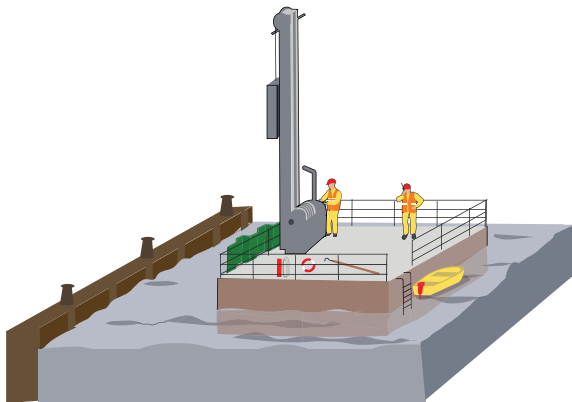
Planlægning af opgaven skal forhindre farlige arbejdsprocesser. Er det ikke muligt, skal der altid være flere personer om at løse opgaven, så ingen arbejder alene.

### Arbejde til søs

Personer, der arbejder til søs, er afhængige af det medbragte udstyr og kan ikke regne med hjælp fra land. Vind og vejrforhold skal altid

indgå i den daglige planlægning af arbejdet, så farlige situationer kan undgås. En mulighed kan være at indstille arbejdet helt eller midlertidigt.

En synkefri jolle er obligatorisk på en rambuk eller en arbejdsflåde, hvor der også skal være maritime VHF-kanaler, som kan bruges ved ulykkestilfælde. Der kan eventuelt suppleres med flashsignaler og lignende.



Signalraketter bør være fast udstyr ved særligt udsatte arbejdsopgaver.

Der skal altid være både redningskrans med line, redningshage, samt ildslukker på alle fartøjer, flåder og rambukke. Der skal også være en stige eller lejder, så personer, der er faldet over bord, kan komme op igen.

Alle ombord skal have modtaget instruktion i brugen af redningsudstyret.

## Redningsvest og førstehjælp

Alle ombord skal bære redningsveste.

Ombord skal der være en førstehjælpskasse med blandt andet en slynge, der kan bruges ved risiko for større blodtab fra sår på arme og ben.

Mindst én person på arbejdsholdet skal kunne førstehjælp, d.v.s. stoppe blødning og give kunstig åndedræt.

## VEJARBEJDE

---

Det er mest sikkert helt at adskille vejarbejde fra trafikken, hvis I arbejder på eller ved en trafikeret vej. Det kan dog ikke altid lade sig gøre, da der er flere forhold, der skal tilgodeses.

Arbejde, som ikke er vejarbejde, men som udføres ved og langs vejen, skal også planlægges og udføres i overensstemmelse med vejreglerne. Det gælder fx, hvis der opstilles en lift, kran eller andet umiddelbart op ad vejen eller delvist på denne.

Enhver form for vejarbejde vil næsten altid give store eller mindre gener og farer for trafikanter og de, der arbejder ved vejen. Nøjagtig afmærkning er derfor meget vigtig – og den skal justeres løbende, så respekten for afmærkningen og dermed sikkerheden er optimal.

Afmærkning eller afspærringen skal passe til det konkrete vejarbejde og trafikens hastighed og skal udformes i overensstemmelse med vejdirektoratets regler.

Farvet arbejdstøj og reflekser (advarselsklæder) styrker sikkerheden, da det gør jer mere synlige for trafikanterne. Arbejdsgiveren skal

tage stilling til, hvilken advarselsklasse tøjlet skal have, og i de fleste tilfælde vil det være nødvendigt med klasse 3 beklædning.

Alle parter har et ansvar ved etableringen af et vejarbejde. Formelt er det reglerne om byggepladser, der gælder ved vejarbejde, samt vejdirektoratets regler. De skal derfor følges, når I anmelder og udarbejder planer for sikkerhed og sundhed som led i byggepladsens indretning og drift.

Ved tæt trafik kan kulilte eller udstødning (nitrose gasser) samt diesel-partikler være sundhedsfarlig. Arbejdsgiveren har pligt til at måle for disse gasser og partikler, hvis der er mistanke om for store koncentrationer.

En tæt skærm mellem vej og arbejdssted kan mindske risikoen for udstødningsgasser. En anden mulighed er at omlægge trafikken, så belastningen bliver mindre.

I værste fald må arbejdet indstilles eller udføres om aftenen og natten, hvor trafikken er mindre. Her er det til gengæld ekstra vigtigt, at I er opmærksomme på afmærkninger og bærer arbejdstøj, der kan ses i mørke.

### Afmærkningsplan

Før arbejdet går i gang, skal I have lavet en plan for afmærkningen af vejarbejdet og følge denne. Planen skal også beskrive tilsyn, vedligeholdelse og adgangsveje til arbejdspladsen. Vejmyndigheden, fx Vejdirektoratet eller kommunen, skal godkende planen, og et eksemplar af planen skal være på arbejdspladsen.

Afmærkningsplanen bør laves samtidig med, at I planlægger vejprojektet. På den måde bliver det lettere at tilpasse arbejdsmetoder og arbejdsforløb til afmærkningen, så denne bliver optimal.

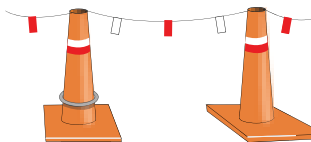
Udstyr til afmærkning skal følge reglerne i afmærkningsbekendtgørelsen.

Vær opmærksom på, at der gælder skærpede regler ved arbejde på større veje. Visse vejmyndigheder, herunder Vejdirektoratet, forlanger, at de, som udfører vejarbejdet, har gennemført kurset "Vejen som arbejdsplads".

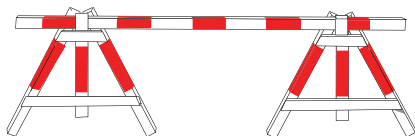
## Skiltning

Skilte og andet udstyr til afmærkning skal altid være i korrekt stand, ordentligt vedligeholdt og skal bruges rigtigt. Det er også vigtigt at vælge det rigtige materiel, der fx har den rette styrke og ikke vælter, så det kan opfylde sin funktion, selvom det er udsat for hård fysisk belastning.

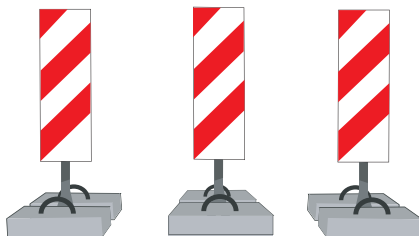
Eksempler på afmærkningsmateriel:



Markeringskegler og markeringsbrikker



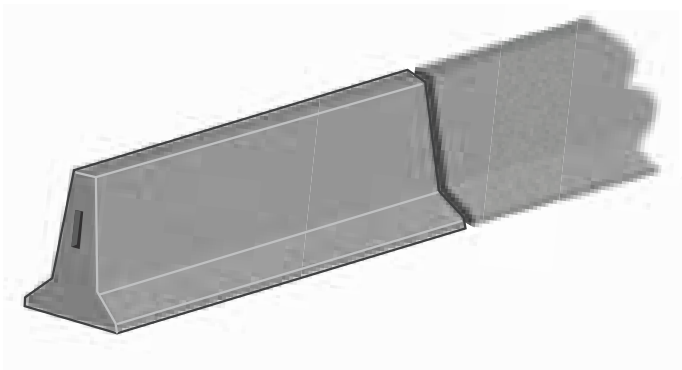
Træbukke med lægter



Kantafmærkningsplader „slikpinde“. Skiltningen skal vise trafikken den rigtige vej  
- eksemplet her skal passeres venstre om

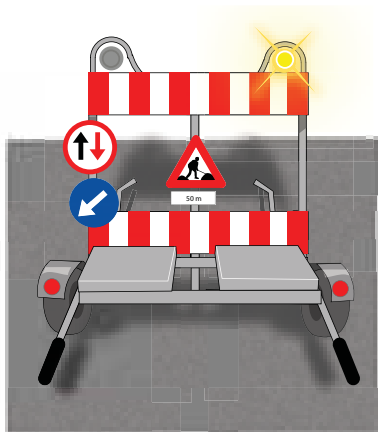
### Trafikværn

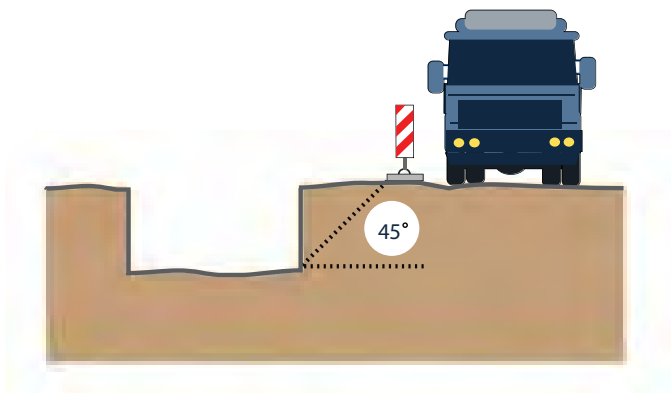
Et trafikværn er en kraftig afspærring, der kan modstå påkørsel (stålautoværn eller betonelementer, der opfylder testkravene i DS/EN 1317-2). Rød/hvide plastbånd er ikke et godkendt afmærkningsmateriel og må ikke bruges.



## Lysafmærkninger

Lysafmærkninger af forskellig art er et andet meget effektivt afmærkningsmateriel og bruges ofte ved korte arbejdsopgaver (placeres på tavlevogne, længdegående lyslinjer, tværgående lys o.s.v.). Hvis der er behov for kraftigt advarselslys, skal I sikre, at der er adgang til den nødvendige strømmængde og strømstyrke.





Ved vejarbejde, hvor der udføres gravearbejde, og gravearbejdet udføres med anlæg, skal afstanden fra udgravningens kant til vejbanelen som minimum være den samme som udgravningens dybde. Afstanden er vigtig, da vibrationer fra den forbigående trafik kan igangsætte skred i udgravningen.

### Faste og bevægelige vejarbejder

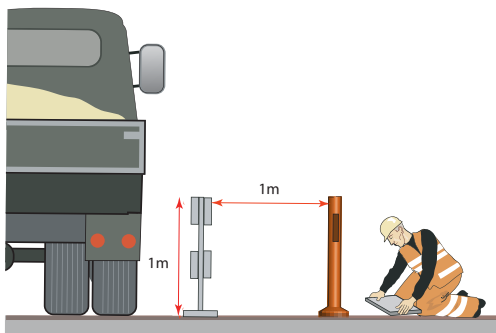
Der findes to typer vejarbejder:

1. Ved bevægelige vejarbejdere forstås både kørende arbejde med maskiner og kortvarigt arbejde, hvor afmærkningen ikke står natten over.
2. Stationære vejarbejder er normalt arbejde, hvor afmærkningen skal stå natten over.

Arbejdsstedet skal tydeligt inddeles i arbejdsområdet og det arbejdsfrie område.



Et arbejdsområde er det egentlige arbejdssted og de nødvendige friarealer, færdselsarealer, rabatter m.v., hvor arbejdsredskaber, materialer og lignende er placeret.

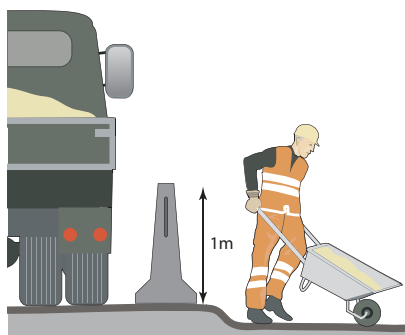


Et arbejdsfrit område findes mellem arbejdsområdet og afspærringen mod kørebanen og skal holdes fri for materiel og personer. Området må trafikeres af fodgængere og cyklister.

Længdeafmærkningen anvendes til adskillelse mellem færdselsareal og arbejdsområde/arbejdsfrit område.

Konkret sker det ved at etablere et friområde på mindst 1 m mellem afspærringen til kørebanen og arbejdsområdet. Her må der ikke arbejdes eller stilles materialer.

Afspærring skal bestå af en tværfærring vendt mod trafikken og en længdefærring mellem trafik og arbejdsplads. Der skal være en synlig markering, så friområdet kan holdes frit.



Hvis det ikke er muligt at etablere et arbejdsfrit område på én m, skal der findes andre forsvarlige løsninger.

Den situation opstår ofte ved lappearbejde, arbejde på heller og arbejde i vejkryds, hvor man så må vælge andre løsninger. De er beskrevet i Håndbog for afmærkning af vejarbejder m.m. Find den på [www.bar-ba.dk](http://www.bar-ba.dk).

## Reflekterende arbejdstøj

Synligt arbejdstøj er obligatorisk for alle, der arbejder og opholder sig tæt ved og i trafikken.



Krav til synligt arbejdstøj:

### *Klasse 3 beklædning*

Du skal bruge klasse 3 beklædning ved vejarbejde, hvor der ikke er effektiv adskillelse til den kørende trafik, og hvor trafikken kører med almindelig hastighed.

Det kan fx være:

- Ved redningsarbejde efter trafikuheld.
- Hvis der opsættes/nedtages skilte og anden markering.
- Ved arbejde i vej- og jernbanetunneller med arbejdskørsel eller uden effektiv adskillelse til den kørende trafik.

### *Klasse 2 beklædning*

Du skal bruge klasse 2 beklædning, hvis du:

- fører tilsyn med områder, hvor klasse 3 beklædning er et krav,
- arbejder inden for et afmærket område, men hvor risikoen på påkørsel ikke helt kan udelukkes,
- arbejder på områder uden effektiv adskillelse til den kørende trafik, men hvor den kørende trafik nedsætter hastigheden til et forsvarligt niveau.

### *Klasse 1 beklædning*

Du skal bruge klasse 1 beklædning, hvis du er besøgende (der bliver ledsaget) i områder med krav om klasse 2 eller 3 beklædning.

Brug altid klasse 3 beklædning, hvis du er i tvivl, eller hvis behovet skifter.

Ved vejarbejde bør du kun bruge enten klasse 2 eller 3. Den del af tøjet, der reflekterer lyset, skal være enten gul, orange eller rød.

## **Rengøring**

Dårlig eller forkert rengøring af reflekterende arbejdstøj mindsker synligheden. Det kan som regel kun ses, når tøjet bliver belyst i mørke. En nedsat effekt kan føre til alvorlige ulykker, og derfor er det vigtigt at følge producentens vejledning om rengøring og vask.

## **Værnefodtøj**

Du bør bruge særligt beskyttende fodtøj, også kaldet værnefodtøj, ved alle typer vejarbejder, da der næsten altid er risiko for skader på fødder.

Læs mere om personlige værnemidler i kapitel 6.

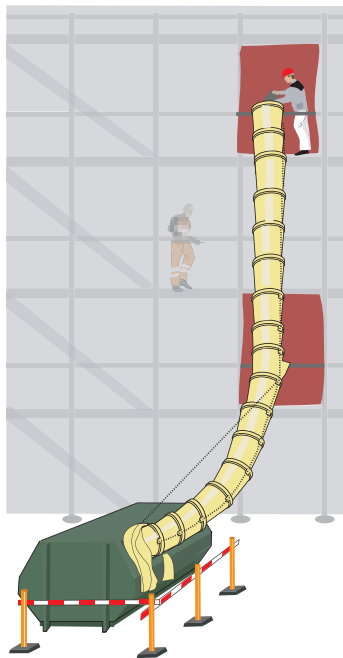
## NEDRIVNING

Nedrivning af bygninger kræver planlægning og tilrettelæggelse. Gennemgå bygningen eller konstruktionen, før arbejdet opstartes.

Den, som projekterer en bygge- eller anlægsopgave, hvori der indgår nedrivning, har pligt til at udforme projektet på en sådan måde, at nedrivningen kan ske forsvarligt. Den projekterende skal rådgive bygherren om nødvendige undersøgelser fx undersøgelse for asbest i bygningen.

I mange tilfælde vil nedrivning af bygninger eller større delnedrivninger være at betragte som særligt farligt arbejde. Det indebærer, at bygherren på byggepladser, hvor der er mere end en arbejdsgiver samtidigt, skal udarbejde en Plan for Sikkerhed og Sundhed for dette arbejde.

Arbejdsgiveren skal vurdere arbejdet med angivelse af foranstaltninger, så det kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Vurderingen skal foreligge skriftligt.



Bygningen eller konstruktionen skal bl.a. vurderes i forhold til følgende:

- Er der sundhedsskadelige materialer, bygningsdele eller efterladenskaber, fx asbest, PCB, narkosprøjter, batterier eller fækalier (afføring) fra mennesker og dyr?
- Kan underlaget være forurennet?
- Kan en selektiv nedrivning svække stabiliteten?
- Skal I ved nedrivningen tage særlige hensyn til omgivelserne, fx ved vibrationer, støj eller støv?
- Er der el, gas, vand eller andre installationer, der kræver en særlig behandling?
- Kan I udføre arbejdet på en anden og mindre arbejdsmiljøbelastende måde, fx sprængning eller skæring frem for hugning?
- Skal I fjerne isoleringsgranulatet inden nedrivningen, så I undgår støvbelastning?
- Er der forspændt beton med wirer?

Viser vurderingen, at der er fx asbest, PCB, mineraluld eller afføring skal dette være fjernet, før I går i gang med det egentlige nedrivningsarbejde.

Nedrivningsarbejde skal ledes og overvåges af en erfaren person, der kan vurdere, om de bygningsdele, der står tilbage, er stabile. Der skal også være erfarne folk blandt dem, der udfører selve nedrivningen.

Unge under 18 år må kun arbejde med nedrivning, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse (fx som lærling), og de er instrueret forsvarligt.

## Tjekliste før nedrivning

Før nedrivningsarbejdet går i gang, skal entreprenøren sikre sig, at:

- El-ledninger, gasledninger og lignende er afbrudt (af autoriseret installatør).
- Arbejdsområdet afspærres, og at der løbende monteres midlertidige afstivnings- og sikringsforanstaltninger.
- Der er nødvendigt afstivningsmateriel.
- Døre og vinduer dækkes, så materialer ikke falder ud.
- Udsætte en vagt, hvis det er nødvendigt.
- Transport- og færdselsveje sikres med overdækning, hvis det er påkrævet.
- Arbejdet udføres i den rækkefølge, der fremgår af udbudsmaterialet og tidsplanen.
- De nødvendige skilte er sat op.
- Ikke-bæredygtige konstruktioner er sikret.
- Fornødne stilladser og andre tekniske hjælpemidler er etableret.
- De ansatte har de nødvendige personlige værnemidler til rådighed, og at de bruger dem - fx hjelm og sikkerhedsfodtøj.
- Affald placeres og bortskaffes, jf. udbudsmaterialet.

**Støv**

Nedsæt mængden af støv i luften ved hjælp af udsugning, rengøring med egnet støvsuger og oversprøjtning med vand. Brug om nødvendigt støvmasker, øjenværn og støvafvisende arbejdstøj.

Som støvmaske kan du bruge halvmaske monteret med støvfilter klasse P2 eller endnu bedre en helmaske. Det er en god ide at bruge grovstøvfilter til beskyttelse af finstøvfilteret.

Traditionelle engangsmasker vil normalt ikke være egnede til nedrivning og lignende meget støvende arbejde.

Da nedrivningsarbejde i mange tilfælde udvikler meget støv, selvom dette forsøges begrænset, vil det i mange situationer være nødvendigt at anvende åndedrætsværn i hele arbejdstiden. Her vil et almindeligt filtrerende åndedrætsværn ikke kunne anvendes, da det maks. må anvendes 3 timer fordelt over en hel arbejdsdag. Der vil i stedet kunne anvendes egnet turbofiltermaske eller luftforsynet åndedrætsværn. Læs mere om brug af åndedrætsværn i kapitel 6.



## RENOVERING

---

Før renovering af en bygning skal man lave en tilstandsvurdering af ejendommen. Den skal kortlægge de arbejdsmiljømæssige risici og beskrive en realistisk tidsplan allerede i udbudsfasen.

Tilstandsvurderingen bør omfatte følgende:

- Bygningskonstruktionens stabilitet ved ændringer.
- Bygningens bæreevne, hvor der arbejdes.
- Lokalisering af el-, gas og vandinstallationer.
- Risiko for kontakt med sundhedsskadelige stoffer og materialer, som fx:
  - asbest, mineraluld og PCB,
  - råd og svamp,
  - efterladenskaber fra dyr og mennesker.

Renoveringsopgaver foregår typisk i eksisterende bygninger, hvor arbejdet kan være tungt, besværligt og fysisk krævende. Derfor er det vigtigt at få etableret gode adgangs- og transportveje. Det gør det lettere at få byggemateriale frem og gør det muligt at bruge tekniske hjælpemidler til at transportere dem.

Begræns støvet ved at:

- Bruge støvsuger tilsluttet anlæg med centralsug.
- Have afsug på borende eller skærende værktøj.
- Overrisle arealer med vand, så støvet bindes.
- Undgå hugning i beton. Det giver mindre støvbelastning, hvis I sprænger, klipper eller skærer betonen.
- Rengøre arbejdsområdet løbende.

Det er altid en god ide at inddrage brugere og beboere i planlægningen af en renoveringsopgave. Ifølge lejeloven skal de som minimum varsles om arbejdet.

---

## FJERNELSE AF BETON

Ved fjernelse af beton kan der dannes meget kvartsstøv, især når der anvendes mejselhammer og lignende. Et bedre alternativ er at klippe, skære eller sprænge betonen væk.

Sprængning må kun ske, når en uddannet minør leder arbejdet. Unge under 18 år må under ingen omstændigheder deltage i arbejde, hvor der er fare for eksplosion.

---

## ELEMENTMONTAGE

Elementmontage betragtes som farligt arbejde, hvor bygherren skal lave en Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS), hvis der er mere end en arbejdsgiver i gang samtidigt på byggepladsen.

Ved særligt farligt arbejde skal arbejdsgiveren også lave en skriftlig vurdering med foranstaltninger (arbejdsplan), så arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt, og den bør indgå i grundlaget for opstartsmødet og instruktionen af de ansatte.

### Projektering

Der er mange parter involveret i et elementprojekt. Bygherrens koordinator i projektfasen bør kontrollere, at der er taget stilling til den midlertidige statik for bygningen, mens den opføres. Herunder, at der er lavet en plan for den midlertidige afstivning, og hvornår den må fjernes.

Det er vigtigt at koordinere arbejdet før montagen og samtidig gennemgå projektet i alle dets detaljer. Det bør ske på et møde, hvor Plan for Sikkerhed og Sundhed eventuelt bliver justeret. Aftalegrundlaget fastlægges efter modellerne i BIPS 113A.

## Opstartsmøde

På et opstartsmøde skal montagesjakket have instruktioner om montagen. Man skal gennemgå projektmateriale, Plan for Sikkerhed og Sundhed, leverandøroplysninger, specialelementer, kontrolpunkter, kranplacering m.m. Køreveje, oplagsplads og arbejdsområde for kran skal være beskrevet i bygherrens Plan for Sikkerhed og Sundhed.

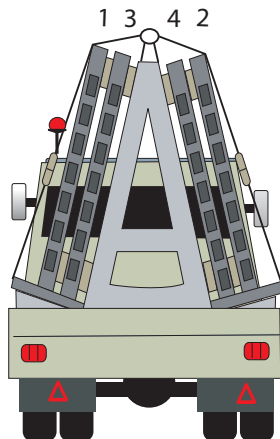
Montagevejledningen skal beskrive korrekt montering og afstivning.

## Transport og aflæsning af elementer

Der skal være et plant og vandret underlag med tilstrækkelig bæreevne, hvor man kan afsætte vægpaller/flats eller lignende.

Aflæsning af elementerne skal ske efter leverandørens anvisninger.

Hvis vægpallen er defekt ved levering på pladsen, fx hvis elementerne ikke har indgreb i dorne, SKAL leverandøren angive en alternativ måde at aflæse elementerne på. I modsat fald skal elementerne

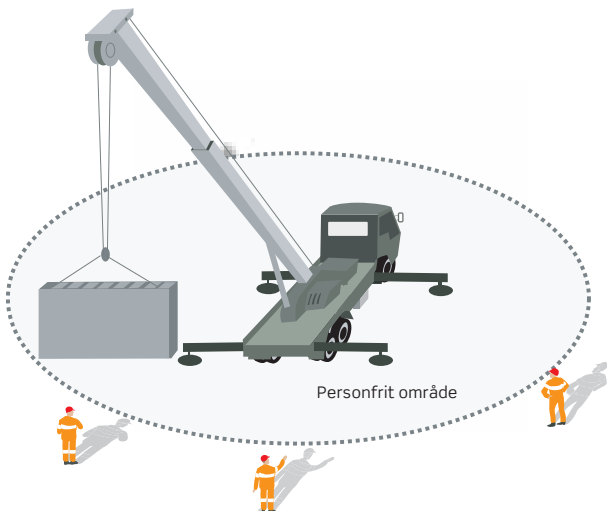


sendes tilbage til leverandøren. Midlertidig oplagring på pladsen skal så vidt muligt undgås. Hvis det er nødvendigt med omlæsning eller midlertidig oplagring, skal det altid ske efter leverandørens anvisninger. Oplagring vil normalt ske på dertil indrettede reoler/paller eller flats.

Hvis man vælger andre oplagringsmetoder, er det ansvarspådragende. Og det skal derfor sikres, at omlæsning og oplagring har mindst samme sikkerhedsniveau som den metode, der er beskrevet i leverandørens anvisning.

### Kranvalg

Ved brug af kran skal løftekapaciteten være stor nok til at kunne placere elementerne rigtigt og sikkert. Vær opmærksom på, at tolerancen på elementer er +/-10%.

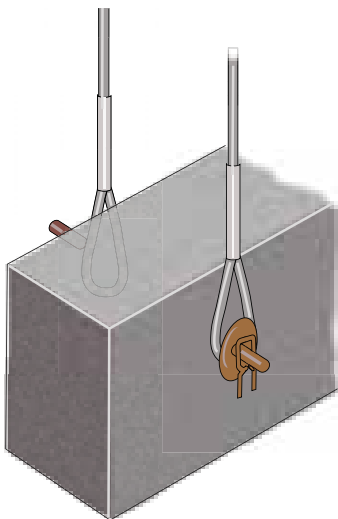


## Dorne

Der findes en "standard" for dornstørrelser:

- 40 mm, maks. 4,5 tons, 100–800 mm elementbredde
- 60 mm, maks. 10,5 tons, 200–800 mm elementbredde
- 90 mm, maks. 25,5 tons, 200–1200 mm elementbredde

Forudsætningen er én dorn i kvaliteten 34CrNiMo6.



Strop eller kæde skal løfte så tæt på elementet som muligt, så dornen ikke bukker. Brug afstandsør.

## Montering

For at planlægge en sikker og forsvarlig montage er der brug for alle oplysninger, der kan have indflydelse på den midlertidige afstivning af betonelementerne. Det er montagelederens ansvar at fremskaffe disse informationer. Informationerne skal indeholde en beregning og stillingtagen for den samlede midlertidige statik og dermed også for den midlertidige afstivning.

Leverandøren skal levere de nødvendige anvisninger for montagen af det enkelte element.

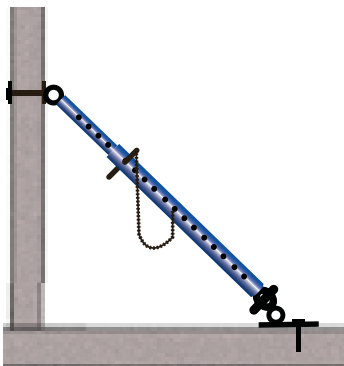
Rækkefølgen af elementerne og den midlertidige afstivning bliver bestemt ud fra disse oplysninger.

Under arbejdet med montering af betonelementerne må der ikke samtidigt foretages andet arbejde i nærheden. I arbejdsgiverens skriftlige vurdering af arbejdet skal der tages stilling til, hvor og hvornår der må udføres andet arbejde, herunder understøpning.

## Afstivning

Midlertidig afstivning af betonelementerne skal ske i overensstemmelse med afstivningsplanen, som udformes ud fra konstruktionens midlertidige statik og de enkelte betonelementleverandørers anvisninger.

Det er god branchepraksis, at der skal være mindst to afstivninger under monteringen af væg- og søjleelementer. Enten to skråstivere



eller en skråstiver og et forbindelsesbeslag til sammenkobling med et naboelement. Det forhindrer, at de vælter.

Søjler skal også være fastgjort i bunden.

Ved fastgørelse i insitubeton eller huldæk kan det være nødvendigt at efterprøve, om den nødvendige udtræksværdi kan opnås.

Betonskruer bør kun bruges én gang – defekt gevind nedsætter udtræksværdien.

Tilspændingsmoment for bolte afhænger af den anvendte inserts og skal udføres i overensstemmelse med leverandørens brugsanvisning. En god 16 mm inserts kan klare 16 KN i trækretningen. Under normale regningsmæssige forhold vil et tilspændingsmoment på 30–40 Nm give en trækraft i boltene på ca. 10–12 KN.

Spørg leverandøren, hvis du er i tvivl om tilspændingsmomentet.

Det er en forudsætning, at der anvendes momentnøgler ved tilspænding.

Endefladerne på elementstøtterne skal hvile helt an mod elementet og mod dæk.

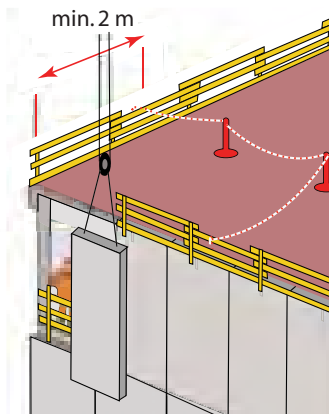
Såfremt udformningen af projektet gør det nødvendigt med særligt udformede beslag, skal den projekterende oplyse om dette.

## **Demontering af afstivning**

Fjern ikke afstivningen, før bygningen er stabil. Det er den først, når understøbninger m.v. er tilstrækkeligt hærdet. Det skal fremgå af projektmateriale.

### Facade- og vægelementer

Ved montage af ydervægge skal rækværkerne være på plads inden montagen.



Fjern rækværkerne igen, enten i takt med montagen eller på et senere tidspunkt. Der skal være sikret mod nedstyrtning, når rækværkerne fjernes, fx ved hjælp af faldsikringsudstyr.

### Montering af dæk/tagelementer

Ved montage af dæk skal de bærende konstruktioner forinden være understøttet eller på anden måde være sikret bæreevne.

Der skal være rækværk langs facaden, der let kan føres frem til montagefronten.

Der skal altid være rækværker bagved og langs ydersiden af montagefronten.



Dækelementer skal oplægges parallelt, da det minimerer faren for nedstyrtning og tiltning.

Der skal være sikret mod nedstyrtning under montagearbejdet, minimum med faldsikringsudstyr.

## KRYBEKÆLDRE, LOFT- OG SKUNKRUM

---

Arbejde i trange rum kan deles op i to grupper:

1. Installationsarbejde i nybyggeri (herunder også større ombygninger og renoveringer).
2. Reparation og vedligeholdelse af installationer i eksisterende bebyggelse.

Både ved installationsarbejde og ved reparation bliver de ansatte udsat for meget store ergonomiske belastninger af hele kroppen.

Det er ofte nødvendigt at krybe eller kravle i dårlige stillinger og i mange tilfælde over forskellige forhindringer som installationer, forskellig højde.

Derfor er faren for arbejdsulykker ofte større, der sker nedslidning, bl.a. er knæ meget udsatte, og arbejdet kan være psykisk belastende.

Ved arbejde i snævre rum kan det være nødvendigt at supplere arbejdspladsvurderingen med en beskrivelse af forholdene på arbejdsstedet og herunder adgangsforhold.

Det kan også være nødvendigt at lave en beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplan. Den skal beskrive, hvordan tilskadekomne kan evakueres, og skal godkendes af det lokale redningskorps.

## Nybyggeri

Ved nybyggeri er problemet i princippet løst. Her siger Bygningsreglementet, at der skal være en passagehøjde på mindst 1,9 m og en fri bredde på mindst 0,7 m i krybekældre med installationer, der kræver betjening, eftersyn eller vedligeholdelse.

Hvis installationerne kan betjenes via et aftageligt dæk, er det i orden at etablere en krybekælder.

## Eksisterende bygninger

I eksisterende bygninger er det ofte umuligt at ændre på de trange rum. Her er det nødvendigt at planlægge arbejdet, så perioden med belastende arbejdsstillinger bliver kortest mulig.

Det kan ske ved, at:

- Den daglige arbejdstid begrænses.
- De ansatte får mulighed for ekstra pauser ud over de normale spise- og drikkepauser.
- Man ikke arbejder alene (jævnlig kontakt til personen).
- De ansatte får særligt arbejdstøj, om nødvendigt egnet åndedrætsværn og andre personlige værnemidler (bl.a. knæbeskyttere, hjelm og bløde isolerende plader til at ligge/sidde på under arbejdet).
- Orienterings- og arbejdsbelysningen er i orden og koblet på to forskellige grupper i el-tavlen.
- Der anvendes små vogne til transport af værktøj og materialer de steder, hvor dette er muligt.
- Der er udstyr til rådighed, som gør det muligt at få eventuelle tilskadekomne ud.

- Afstanden imellem adgangsstederne højst er ca. 15 m (kan være nødvendigt at lave flere huller i de eksisterende bygninger eller til det fri).
- Adgangshullerne har en størrelse på mindst 60 x 80 cm.
- Der er bekvem adgangsvej til adgangshullet de steder, hvor det ligger over eller under det øvrige terræn.
- Foretage en grundig rengøring af arbejdsstedet, inden arbejdet igangsættes.

Afstanden mellem arbejdssted og udgangene bør være endnu kortere end maksimumgrænsen, hvis der er risiko for brand, dampe og lignende, hvis der ligger rør og lignende, der hæmmer flugtvejene, eller hvis udsynet er begrænset.

Brug vurderingsskemaet (se nedenfor), når I skal fastsætte den maksimale daglige arbejdstid i en krybekælder.

Krybekælderens højde	Maksimal arbejdstid fordelt over en dag	Faktorer, der kan begrænse den daglige maksimale arbejdstid yderligere
Mellem 60-90 cm	1 time	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvendelse af personlige værnemidler, der fx kan begrænse den fri ståhøjde</li> <li>• Særligt belastende arbejdsstillinger eller adgangsforhold</li> <li>• Psykisk belastende arbejdsforhold</li> <li>• Personlie forhold, fx helbred og vægt</li> </ul>
Mellem 90-120 cm	2 timer	
Over 120 cm	4 timer	
Den faktiske ståhøjde for dem/den, der udfører opgaven i krybekælderen	Almindelig arbejdsdagslængde	

Nødbelysning er obligatorisk under arbejde i en krybekælder. Det kan fx være en batterilygte, der kan bruges som orienteringslys ved strømsvigt.

### **Støv, asbest m.v.**

At arbejde i kælder eller skunk øger risikoen for sundhedsfarligt støv, isoleringsmaterialer og rester af byggematerialer, som kan være sundhedsskadelige. I bygninger fra før 1975 er der risiko for kontakt med isoleringsmaterialer, som indeholder asbest. Der kan også forekomme asbest i andre materialer, som har været anvendt til midt i 1980'erne.

Hvis der er asbest, skal arbejdsområdet være rengjort, før arbejdet kan begynde. Rengøringen skal foretages af personer med uddannelse i at fjerne asbest.

I andre situationer kan der være behov for at rydde op, før arbejdet kan begynde. Fx hvis der er for meget støv, dyreekskremer eller for meget byggeaffald.

Kravl ikke rundt i murbrokker og andet byggeaffald, da det kan give skader på hænder og knæ.

Arbejde på loft, i skunke og i krybekældre kræver stor opmærksomhed og skal altid planlægges. De nødvendige hjælpemidler, værnemidler og tekniske hjælpemidler skal være til stede, før arbejdet begynder.

## ARBEJDE I LUKKEDE RUM OG BRØNDE

---

Sørg altid for at forebygge ulykker ved kvælning, forgiftning og lignende.

Vær særlig opmærksom ved arbejde i bl.a.:

- brønde,
- pumpehuse,
- tunneler,
- rørledninger,
- siloer,
- skakte og lignende steder.

Unge under 18 år må ikke arbejde i lukkede rum, brønde, ledninger m.v., hvis der er risiko for kvælning, eller hvis der er eksplosionsfare.

Meget af dette arbejde vil være særligt farligt arbejde. Det indebærer, at arbejdsgiveren skal lave en skriftlig vurdering med foranstaltninger, så arbejdet kan udføres sikkert.

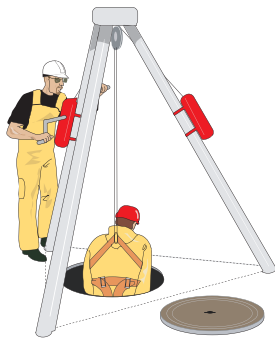
Er der beskæftiget personer på arbejdsstedet fra mere end en arbejdsgiver, skal bygherren udarbejde en Plan for Sikkerhed og Sundhed for arbejdet.

### Brøndarbejde

Der skal altid være mindst én vagtmand ved arbejde i brønde og lignende. Han skal hele tiden være i kontakt med de personer, der arbejder i brønden. Ofte er der også brug for en hjælper, som vagtmanden hurtigt kan tilkalde.

Før arbejdet begynder:

- Kontrollér, om brøndsider og lejdere m.v. er intakte.
- Eventuelle skader skal straks udbedres.
- Brønden skal være udluftet effektivt – indblæs frisk luft om nødvendigt.



- Inden nedstigning kontrolleres om luften i brønden er ren og tilstrækkelig iltholdig. Gentag målingen, mens der arbejdes i brønden.
- Mål for iltindhold, svovlbrente og eksplosionsfarlige stoffer.
- Personer, der arbejder i brønde, skal kunne reddes op. Brug altid løftesele og line. Linen skal være forbundet til et treben med spil eller lignende.
- De ansatte skal være instrueret og oplært i brugen af redningsudstyr m.v.

Er det er nødvendigt at gå ned i en brønd, som ikke kan udluftes forsvarligt, gælder følgende:

- Brug egnet (luftforsynet) åndedrætsværn.
- Værktøj, redskaber, belysning og tøj skal være sikret mod gnister.
- Vagtmanden skal være udstyret med ekstra luftforsynet åndedrætsværn.

Hvis der er eksplosionsfare, er tobaksrygning og åben ild forbudt ved brønden.

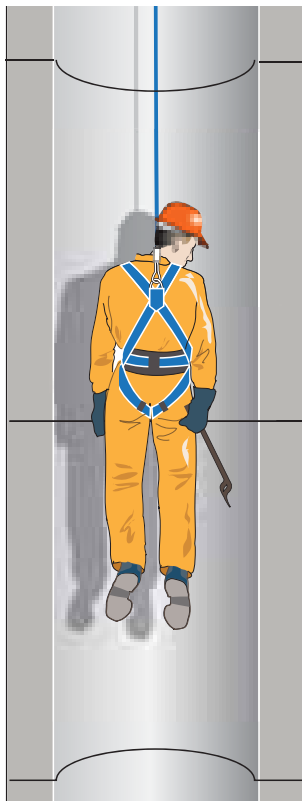
## Løftesele

En løfteline fastgjort til en løftesele er ofte den eneste mulighed for at redde en person op af en brønd. Det kan fx være, hvis vedkommende er kommet til skade eller er bevidstløs på grund af af gas eller for lidt ilt i brønden.

En bevidstløs person kan ikke trækkes op af brønden ved håndkraft. Der skal derfor monteres et egnet hejseværk over brønden.

Et køretøj med mekanisk spil kan også bruges som hejse-redskab, hvis det er muligt at placere køretøjet tæt nok på brønden. Det skal ske inden, nogen kravler ned i brønden, og det skal være muligt også at betjene spillet manuelt, hvis det mekaniske træk svigter.

Vagtmanden skal være oplært i at bruge redningsudstyret korrekt og vide, hvordan han hurtigt kan tilkalde hjælp.



## Kloakarbejde

Der gælder særlige regler for arbejde på kloakanlæg, der er taget i brug. Det kræver viden og instruktion at arbejde i kloakker. Perso-

ner, der det meste af dagen arbejder i kloakker, skal være vaccineret i overensstemmelse med Arbejdstilsynets krav.

Brug altid det bedst egnede arbejdstøj til den konkrete opgave. Hvis tøjet bliver vådt, skal det være muligt at skifte til rent og tørt arbejdstøj.

Der er særligt krav til separat bad, omklædning, adskilt arbejdstøj/gangtøj og krav om bad efter arbejdets ophør. Den personlige hygiejne er meget vigtig, og regler for omklædning, regelmæssig håndvask o.s.v. skal overholdes.

### Lukkede rum, ledninger m.v.

Der må ikke udføres arbejde i rørledninger under 1,2 m i diameter. Der kan dog søges om dispensation for dette hos Arbejdstilsynet. En sådan gives kun i helt særlige tilfælde, og der vil skulle træffes en lang række særlige foranstaltninger. Der skal bl.a. foreligge en detaljeret plan med foranstaltninger til på anden måde at imødegå sikkerheds- og sundhedsrisici ved arbejdet.

Arbejdet skal være kortvarigt og arbejdstiden i rørledningen begrænses.

I katastrofetilfælde kan de særlige foranstaltninger fraviges, hvor det er tvingende nødvendigt. I sådanne tilfælde bør arbejdsmiljøorganisationen have opstillet retningslinjer og procedurer, og efterfølgende bør der altid ske en evaluering i arbejdsmiljøorganisationen.

Der vil i sådanne særlige tilfælde normalt skulle bruges krydssele med ankelbinding for at kunne trække personen ud.

Der skal være en mellempost, hvis vagtmanden ikke kan holde kontakt med personerne i rørledningen eller brønden. Han skal opholde sig mellem arbejdsstedet og vagtmanden og kunne kommunikere med begge.



## Fjernvarmeanlæg

Ved arbejde i fjernvarmeanlæg skal man forebygge mod risikoen for skoldning samtidig med, at de almindelige regler for arbejde i brønde, ledninger og lukkede rum bliver fulgt.

De ansatte skal have adgang til koldt vand, når de arbejder i områder med temperaturer over det normale.

Arbejde i trange rum er anstrengende. Arbejdstiden bør derfor være begrænset. Der skal være jævnlige pauser og skift mellem forskellige arbejdsopgaver.

## VARMT ARBEJDE

---

Varmt arbejde omfatter alle arbejder, hvor der er risiko for at antænde bygningsdele og lignende. Begrebet varmt arbejde omfatter således alle arbejder med åben ild. Men det gælder også arbejde med værktøjer der udvikler varme, hvor der er risiko for ildspåsættelse, fx vinkelslibere, rundsave, og værktøjer til tørring og lodning m.m. De nævnte regler og praksis kan derfor også anvendes i forbindelse med disse arbejder.

Varmt arbejde er ofte skyld i brande, fordi medarbejderne mangler viden om, hvordan de kan forhindre brand. Derfor er det vigtigt at udarbejde effektive sikkerhedsrutiner og sikre, at alle er klar over brandrisici og har fået god instruktion.

Forsikringssselskaberne stiller krav i forhold til varmt arbejde. Typisk vil firmaet der udfører varmt arbejde, blive medtaget i bygherrens bygningsforsikring.

Udfyld en aftaleblanket om varmt arbejde, før arbejdet går i gang. I kan få blanketten hos Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut på [www.brandteknisk-institut.dk](http://www.brandteknisk-institut.dk).

God planlægning kan forebygge risikoen for brand og eksplosioner. Hvordan det konkret skal ske, skal fremgå af udbudsmaterialet eller være beskrevet i sikkerheds- og sundhedsplanen.

I mange tilfælde vil det være nødvendigt med vagtmand i en periode, efter det varme arbejde er afsluttet.

Arbejdsgiveren har pligt til at informere ansatte om brandrisiko og instruere dem i at forebygge og bekæmpe en eventuel brand.

## Brandfare

Der er to kategorier for brandfare ved varmt arbejde:

1. Fejl ved eller forkert brug af værktøj.
2. Varme fra arbejde, som antænder brændbart materiale.

I kan i begge situationer forebygge brandfaren med enkle midler:

- Tjek, at værktøjet er forsvarligt vedligeholdt og kun bliver anvendt som forudsat af fabrikanten.
- Fjern alt brændbart materiale. Tildæk materialet, hvis det ikke er muligt at fjerne det.

Undersøg bygninger for forhold, der skal tages specielt hensyn til, før arbejdet går i gang.

- Bliver der opbevaret brandbare materialer, væsker eller gasser?
- Er der hulrum med brandbare materialer?
- Er der skjulte kabelføringer eller udsugningskanaler, som munder ud under eller lige over taget, hvorfra der kan blæse brandfarlige dampe eller støv?

- Er der gammelt papir, spindelvæv m.v., som let kan antændes og starte større brande?

Andre forhold, der kræver opmærksomhed:

- Affald og tom emballage skal løbende smides i egnede beholdere.
- Hold altid flugtvejene fri.
- Opbevar svejseudstyret forsvarligt efter arbejdets ophør.
- Rygning er forbudt, hvor opløsningsmidler og blandinger med opløsningsmidler anvendes og opbevares.
- Placer skumslukkere på hver etage.
- Sæt skilte ved skumslukkere og pile, der viser vej til disse.
- Oplys de ansatte om brandværn.

Ved alle telefoner opslås telefonnummer til alarmcentral samt pladens adresse. Indtast evt. nummer til alarmcentralen på mobiltelefonen.

Ved skæring, slibning og svejsning forplanter varmen sig primært som gnister fra det materiale, som der bliver arbejdet med ("kolde" gnister findes ikke).

### Slukningsmateriel

Tjek jævnligt slukningsudstyret og se efter, om ildslukkerne er uden synlige fejl og mangler, at plomberingen er intakt og manometeret viser korrekt tryk.



En slukker i dårlig stand giver falsk tryghed og kan ikke stoppe en brand, før den udvikler sig.

Slukkere skal være godkendt og mærket med "DS". Ifølge loven skal en DS-godkendt fyldestation stå for fyldning og trykprøvning mindst hvert 5. år.

Hvis en slukker bliver brugt udendørs, er udsat for skiftende vejr eller ofte bliver transporteret, skal den have et serviceeftersyn mindst hvert halve år af et DS-certificeret servicefirma.

### Arbejde med åben ild

Brug af åben ild, også kaldet varmt arbejde, er fx arbejde som tagdækning og svejsning.

Arbejdsgiveren har pligt til at informere ansatte om brandrisiko og instruere dem i at forebygge og bekæmpe en eventuel brand.

Undgå åbne flammer, der kan komme i berøring med brændbare materialer eller bygningsdele. Sørg også for, at der ikke er revner eller fuger i bygningsdele og afdækninger, hvor brændende/glødende materialer kan trænge igennem.



Vær særlig opmærksom på ild i små hulrum, fx ved tagdækning og metalbearbejdning. Ilden kan krybe langt i små hulrum og antænde brændbart materiale langt fra arbejdsstedet.

Del planlægningen af arbejdet op på følgende måde:

- Forholdsregler inden arbejdet påbegyndes.
- Indretning af arbejdspladsen.
- Udførelse af arbejdet.
- Forholdsregler under arbejdet.
- Forholdsregler ved brand.
- Forholdsregler, når arbejdet afsluttes og herunder brandvagt.

## SVEJSNING OG SKÆRING

---

Svejs- og skærerøg indeholder gasser og en række tungmetaller, der tilsammen kan give kronisk bronkitis og kræft i luftvejene. Derfor skal røgen altid fjernes effektivt. Sørg for at beskytte huden mod ultraviolet lys og gnister. Svejselys kan desuden give varige skader på øjnene.

### Materialer med overfladebelægninger

Fedt, maling og anden overfladebelægninger skal være fjernet, før man begynder at svejse. Rens så vidt muligt mekanisk og brug kun organiske opløsningsmidler, hvis du ikke kan få overfladen ren på andre måder. Sørg for, at rester fra opløsningsmidler er fjernet før svejsning.

### Svejserøg

Fjern svejserøg og slibestøv med et egnet ventilations- og udsug-

ningsanlæg. Brug et transportabelt anlæg, hvis det ikke er muligt at etablere en central udsugning. Er det heller ikke muligt, anvend da egnet åndedrætsværn.

Hvis det ikke er muligt at etablere effektiv procesventilation med udsugning til det fri, skal der tages stilling til, hvordan spredning til andre på byggepladsen undgås, og der skal ophænges skilte, der angiver, at arbejde og færdsel i området kun må ske med egnet åndedrætsværn.

## Støj

Metalbearbejdning som skæring og slibning medfører typisk høreskadelende støj, der skal imødegås ved fx indkapsling, støjdæmpning eller lignende. Det kan være nødvendigt at anvende egnet høreværn. Andre må ikke udsættes for sundhedsskadelig eller unødigt støjpåvirkning. Områder, hvor der skal anvendes høreværn, skal være afgrænset, og der skal være skiltet med krav om anvendelse af høreværn.

## Uddannelse

Det kræver en særlig sikkerheds- og sundhedsuddannelse at udføre svejsearbejde og termisk skæring i metal samt slibning i forbindelse hermed. Anden slibning er ikke omfattet af det særlige uddannelseskrav. Det samme krav om uddannelse gælder operatører af svejse- og skæremaskiner, der kan udvikle røg.

Uddannelsen skal være godkendt af Arbejdstilsynet og bliver udbudt mange steder.

## Handsker

Brug handsker, når du skal svejse. De beskytter mod bestråling eller forbrænding fra svejseflammen.

Svejser du i en knælende stilling, skal du bruge knæbeskyttere/pude og egnede ankelmanchetter og forklæde, der beskytter mod gnister og glødende metaldråber.

### Øjenværn

Brug svejsehjelm, håndskærm eller egnede briller med sidebeskyttelse hvis du skal svejse eller er i nærheden af svejsestedet. Brug den rigtige type filterglas i svejsehjelm, håndskærm eller egnede briller. Endnu bedre er det at bruge fast eller flytbar skærm, hvor tæthedegraden er den samme som i beskyttelsesglassene.



### Svejselys/svejsøjne

Lysoverfølsomhed, rindende øjne, hævede øjenlåg og kraftige smerter i øjnene er typiske symptomer på „svejsøjne“.

### Øjensalve

Brug Zinkokain øjensalve (tidl. Cinkain) til at lindre øjensmerter. Det kan købes på apoteket. Må dog ikke bruges under arbejdet og i trafikken, da salven virker bedøvende på øjnene.

### Brandfare

Brandfarlige stoffer skal fjernes fra svejsestedet. Er der behov for at svejse tæt på brandfarlige stoffer, der ikke kan fjernes, bør der være både vagtmand og ildslukker.

Tjek tilstødende rum, der via rør er forbundet med det rum, hvor der bliver svejset. Undersøg også, om en eventuel brand vil blokere flugtmulighederne. Lav altid kontrol eftersyn, når du er færdig med at svejse.

### El-svejsning

Rør ikke ved elektrisk ledende genstande, der ofte findes mellem rør og bag beholdere m.v. Fugtig jord kan være ledende. Vær derfor ekstra opmærksom, hvis du er våd af regn eller sved.

Når du skal svejse:

- Benyt hele og tørre svejsehandsker, også til evt. hjælper. Du må kun røre elektroden med isolerende handsker.
- Anbring ikke elektroden mellem arm og brystkasse, når du skifter ud.
- Anbring ikke svejsekablet over nakken eller armen.
- Hold arbejdsdragten tør og hel.
- Udskift straks beskadiget svejseudstyr.

Er der risiko for, at kroppen kommer til at røre ledende dele (fx i kedler, beholdere), er der følgende krav til svejseaggregatet:

- Tomgangsspændingen skal nedsættes til 12 volt vekselspænding eller omsættes til højst 100 volt jævnspænding inden 0,2 sek. efter, at lysbuen er slukket.
- Der skal findes en overvågningsanordning, så beskyttelsen kan kontrolleres.



## Gas/autogen-svejsning

Tjekliste ved gassvejsning (autogensvejsning):

- Sørg for at sikre stålflaskerne mod stød, slag, væltning eller varme-påvirkning.
- Opbevar dem, så de er beskyttet mod sol og regn.
- Opbevar fyldte og tomme flasker adskilt.
- På tomme flasker skal flaskeventilen være lukket og beskyttelses-hætten sat på.
- Gas og iltslanger skal være hele og må ikke have samlinger.
- Flaskeventiler må ikke smøres eller udsættes for vold.
- Flasker med defekte ventiler må ikke bruges.
- Flasker transporteres med egnet transportvogn.
- Kontrollerer om flaskerne har gennemgået periodisk undersøgelse. Dato for næste undersøgelse vil være påstemplet den enkelte flaske.



### MIG-svejsning

Ved MIG-svejsning opstår der ozon, som dannes i en kugle rundt om lysbuen i op til en meters afstand.

Ozon, som er sundhedsfarligt, kan kun fanges effektivt med lavtryksudsugning, der har en meget større gribezone end højtryksudsugning.

Beskyt dig mod sprøjt og optisk stråling af en hjelm med løsthængende halsbeskyttelse samt handsker og dækkende arbejdstøj. Hjelmen skal være forsynet med selvlukkende svejseglasset, der automatisk ændrer tætheden på svejseglasset, når lysbuen tændes. Selvlukkende svejseglasset mindsker risikoen for svejseøjne, da man undgår den påvirkning, der kan komme, hvis hjelmen lukkes for sent, når lysbuen tændes.

Opsæt endvidere skærme for at beskytte kollegerne mod direkte og reflekteret optisk stråling.

Ved høje strømstyrker og ved svejsning i aluminium dannes ozonen så langt væk fra lysbuen, at lavtryksudsugning har svært ved at fange ozonen effektivt. Derfor skal lavtryksudsugningen i denne situation kombineres med brug af egnet åndedrætsværn mod ozon. Åndedrætsværn med turboenhed (turbomaske) accepteres kun af Arbejdstilsynet, hvis lavtryksudsugningen effektivt fanger al røgen, ellers skal der anvendes friskluftforsynet åndedrætsværn.

### Oxygen (ilt)

Oxygenflasker skal have blå kendingsfarve med hvide skuldre. Flasker, ledninger og apparater må ikke komme i berøring med olie eller andre fedtstoffer, fordi det kan forårsage selvantændelse.



### Acetylen (gas)

Acetylenflasker skal have rødbrun kendingsfarve. Acetylen er meget eksplosiv. Benyt aldrig en flaske med utæt eller defekt ventil. Flasken bør stå oprejst under brug. For at forhindre tilbageslag i acetylenflasken skal man montere tilbageslagssikringsventil ved reduktionsventilen. Tilbageslag eller stærk ophedning kan medføre, at flasken eksploderer.

### Lodning og flusmidler

Ved opvarmning afgiver de fleste flusmidler generende dampe (ofte syredampe), som er sundhedsfarlige. Dampene skal fjernes ved udsugning, inden de når frem til næse og mund. Flussmidler og loddemetaller må ikke indeholde over 0,1% cadmium på grund af forgiftningsfare.





## GENERELT OM PERSONLIGE VÆRNEMIDLER

Personlige værnemidler er sikkerhedshjelme, åndedrætsværn eller lignende, der beskytter de ansatte under arbejdet. Se tegning.

### Personlige værnemidler er sidste udvej

Arbejds miljøproblemer skal som udgangspunkt løses, hvor de opstår. Personlige værnemidler vælges først, når alt andet er forsøgt.



Hvis der fx skal anvendes en lim, der indeholder opløsningsmidler, skal I undersøge:

1. Kan limen erstattes med en mindre farlig, fx vandbaseret lim.
2. Hvis nej, skal der etableres effektiv procesventilation (udsugning).
3. Kan dette ikke sikre jer effektivt mod indånding af opløsningsmidlerne, skal I også anvende egnet åndedrætsværn.

## Krav til værnemidler

*Beskyttelse:* Vær opmærksom på, om værnemidlet yder den beskyttelse, som er nødvendig.

Eksempel: Åndedrætsværn skal have de rigtige filtre. Støvfiltre kan fx ikke bruges, hvis man arbejder med opløsningsmidler.

*Gener:* Værnemidlet må ikke genere mere, end det er nødvendigt for, at det kan virke.

Eksempel: Ikke alle mennesker kan bruge det samme fodtøj – så det er ikke nok, at der kun er én type at vælge imellem.

*Egnethed:* Værnemidlet skal være egnet til den aktuelle arbejdsopgave.

Eksempel: Hvis man arbejder, hvor der er vand fx ved eller i en udgravning, skal man bruge sikkerhedsgummistøvler og ikke sikkerhedssko.

Værnemidler skal ikke have flere egenskaber, end der er behov for, da ekstra egenskaber kan medføre unødvendige gener.

## Udlevering, betaling, vedligehold og ejerskab

Det er arbejdsgiverens ansvar og opgave, at de ansatte får udleveret de rigtige værnemidler. Arbejdsgiveren har også ansvar for rengøring og vedligeholdelse.

En undtagelse kan være ansvar for sikkerhedsfodtøj og særligt arbejdstøj. Her kan arbejdsgivernes organisation og fagforeningerne (eller arbejdsgiveren og de ansatte, når disse ikke er omfattet af kollektive overenskomster) have aftalt, at de ansatte skal bidrage til betalingen.

Hvis arbejdsgiveren betaler og ejer værnemidlerne, kan han forlange, at medarbejderen efterlader værnemidlet på arbejdsstedet ved fyraften.

**Ansvar for værnemidlet**

Arbejdsgiveren har ansvar for:

- At sikre, at de ansatte bruger værnemidlerne under arbejdet.
- At instruere i brugen af værnemidlet og sikre, at de ansatte følger instruktionerne.
- At forklare de ansatte om konsekvenser for sikkerhed og sundhed, hvis instruktionerne ikke bliver fulgt.

De ansatte har ansvar for:

- At bruge værnemidlerne fra arbejdets begyndelse, til det er gjort færdigt. Det forudsætter naturligvis, at de har fået værnemidlerne udleveret og er blevet instrueret i at bruge dem.
- At fortælle arbejdslederen eller arbejdsgiveren, hvis der er fejl eller mangler ved værnemidlerne.

*Grænser for brugen*

Der kan være gener ved at bruge et værnemiddel, hvilket kan gøre det nødvendigt at begrænse arbejdstiden - fx ved at indlægge pauser. Nogle åndedrætsværn har en fastsat grænse for, hvor længe ad gangen de må benyttes.

**Brugsanvisninger og mærkning**

Leverandøren skal sørge for, at der altid følger en brugsanvisning med ved leveringen af et personligt værnemiddel.

Brugsanvisningen skal være på dansk og skrevet i et klart og forståeligt sprog.



Brugsanvisningen skal indeholde oplysninger om:

- Hvordan værnemidlet skal bruges.
- Opbevaring, brug, rensning, vedligeholdelse, reparation og desinficering.
- Modstandsdygtighed konstateret ved teknisk prøvning.
- Hvilket tilbehør, der kan bruges sammen med værnemidlet.
- Begrænsninger i brugen af værnemidlet.
- Den dag værnemidlet mister sin holdbarhed.
- Egnede emballage til transport af værnemidlet.
- Betydningen af en eventuel mærkning.

**CE01** Alle personlige værnemidler og tilbehør skal være CE-mærket.

## HJELME

---



Hjelm påbudt

Er der risiko for, at dit hoved kan blive skadet, skal du altid bære en beskyttelseshjelm.

Risikoen kan deles op i fire områder:

- Materialer, værktøj eller andet, der vælter eller styrter ned.
- Genstande, der rager ud, eller tunge materialer eller tungt udstyr, som hænger eller svinger.

- El-ledninger, som ikke er isolerede.
- Trange pladsforhold, der gør det vanskeligt at bevæge sig uden at støde imod.

Brug altid hjelm, når der er opsat skilt om helmpåbud.

### Valg af beskytteshjelm

De særlige forhold på arbejdsstedet afgør som regel, hvilken hjelm man skal bruge. Hvis der fx er fare for at få hovedet i klemme, skal man vælge en hjelm, der særligt beskytter mod dette.

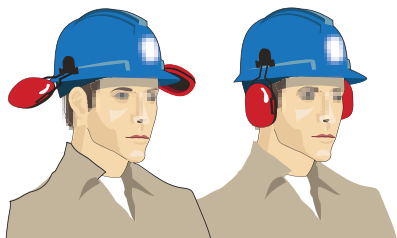
Farven og faconen på hjelmen skal nogle gange passe til jobfunktionen. Fx bør anhuggerens hjelm have en kraftig farve, som gør den let at se for kranføreren.

Det er vigtigt, at hjelmen ikke vejer mere end nødvendigt.

Ved arbejde i kolde omgivelser kan man bære hue under hjelmen, forsyne den med isolerende overtræk eller isolere den indvendig.

Man skal bruge hjelm med hagerem, hvis er risiko for, at hjelmen falder af fx på grund af en særlig arbejdsstilling eller blæsevejr.

Brug kun udstyr, der passer til hjelmen. Det sikrer, at de beskyttende egenskaber ikke ødelægges. Hjelme, der skal bruges sammen med åndedræts-, høre- eller øjenværn, skal være egnet hertil.



### Tilpasning og vedligeholdelse

Hjelmen skal kasseres, hvis den har revner eller har været udsat for kraftige slag eller klem.

Hjelmen skal sidde fast på hovedet, og der skal være en passende sikkerhedsafstand mellem hjelmskal og hoved.

Hjelmens indtræk er udsat for sved, snavs og varme og nedbrydes derfor hurtigere end hjelmskallen. Derfor skal indtrækket jævnligt kontrolléres og altid skiftes efter leverandørens anvisninger, dog senest når indtrækket viser tegn på slid. Kassér altid indtrækket, hvis du er i tvivl.

Alle hjelme kan gøres rent med indtil 45°C varmt sæbevand.

### Holdbarhed

Hjelme må ikke males/sprøjtes eller gøres rent med opløsningsmidler, da det kan svække hjelmes styrke. Også kulde, varme, stærkt lys, fugt og sved kan svække hjelmens evne til at beskytte, hvis den bliver udsat for påvirkningen i længere tid. Det samme gælder midler, som anvendes på huden eller håret.

Oplysninger om hjelmens egenskaber efter lang tids brug fås hos leverandøren.

Hjelme bør ikke opbevares i sollys.

## HØREVÆRN

### Krav til brug af høreværn

Hvis arbejdsgiveren vurderer, at den ansatte udsættes for risici som følge af støj, skal arbejdspladsvurderingen indeholde en vurdering af støjbelastningen. I det omfang, det er nødvendigt for at klarlægge belastningsforholdene, udføres målinger.



Høreværn påbudt

Målinger kan sikre en korrekt vurdering af, om der skal anvendes høreværn. En tommelfingerregel er, at hvis to personer med en meter imellem sig kun kan forstå hinanden, når de råber, skal der anvendes høreværn, hvis ikke støjbelastningen kan nedsættes på anden måde.

Det er arbejdsgiverens ansvar at sørge for egnede høreværn til medarbejderne, hvis støjbelastningen er over 80 dB(A), eller spidsværdierne af impulser overskrider 135 dB(C), og i øvrigt hvis støjbelastningen er skadelig eller stærk generende.

Medarbejderen skal bruge høreværn, hvis det ikke er muligt at fjerne støjbelastningen, eller dæmpe den til under 85 dB(A). Det samme gælder, hvis spidsværdierne af impulser ikke kan bringes under 137 dB(C). Selv om støjbelastningen er under 85 dB (A), skal man alligevel bruge høreværn, hvis man vurderer, at arbejdet kan skade hørelsen.

BAR Bygge & Anlæg anbefaler under alle omstændigheder, at man bruger høreværn mellem 80 og 85 dB(A) for at være sikker på ikke at få en høreskade.

Høreværnet skal bruges hele tiden, mens du bliver udsat for støj. Selv kort tid uden høreværn i støjende omgivelser kan nedsætte hørelsen betydeligt.

## Høreværn generelt

Høreværn skal være CE-mærket. Pakningen og brugsanvisningen skal bl.a. fortælle om dæmpningsværdier ved forskellige frekvenser.

Det gør det muligt at vurdere, hvilke høreværn der dæmper støjen tilstrækkeligt.

Et høreværn skal ikke dæmpe mest muligt - for brugeren skal have mulighed for at kommunikere med omgivelserne og høre advarsels-signaler.

Dæmpningen skal altså ikke være større, end at brugeren fortsat kan høre, hvad der sker i omgivelserne - d.v.s. støjen skal dæmpes til et niveau på ca. 75-80 dB(A).

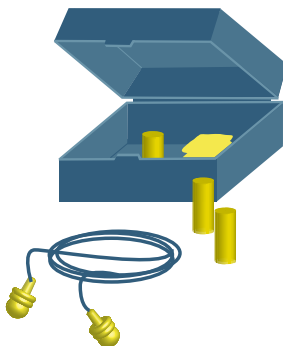
Hvis flere forskellige typer høreværn opfylder kravene, kan den enkelte medarbejder vælge det høreværn, som passer ham bedst.

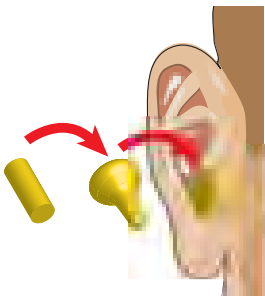
Man kan normalt opnå en lidt højre beskyttelse, hvis man kombinerer forskellige høreværn, fx ørepropper og ørekopper. Det betyder, at ørepropperne forsat beskytter, når ørekopperne bliver fjernet.

## Ørepropper

Ørepropper kan være engangs- eller genbrugspropper. De fleste typer kan man forme og på den måde tilpasse til den enkeltes øregang.

Der findes også formfaste ørepropper i forskellige typer, som fremstilles efter brugerens individuelle mål.





Berør kun ørepropper med rene hænder, da snavs i øregangen kan give hudirritation og eksem.

### Ørekopper

Ørekopper er et høreværn, som omslutter og dækker begge ører og holdes på plads af en bøjle eller et bånd, som kan tilpasses hovedet. De skal slutte tæt.

Man bør regelmæssigt kontrollere tætningsringe (vulster) på ørekopperne, og man bør skifte dem ud, så snart de begynder at stivne, eller hvis de går i stykker.

Man kan få ørekopper, som kan monteres på hjelme. Man kan også få ørekopper med indbygget elektronik eller filtre, som sørger for at begrænse og regulere lyden inde i høreværnene. Elektroniske kopper eller kopper med filtre har den fordel, at de først dæmper, når støjen når et vist niveau (75–80 dB(A)).



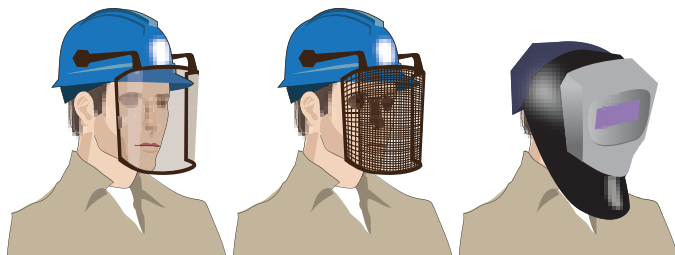
## ØJENVÆRN



Øjenværn påbudt

Øjenværn kan være beskyttelsesbriller, ansigtsskærme eller svejsehjelm. Man skal altid bruge øjenværn, når man arbejder eller opholder sig på steder, hvor der er risiko for at blive ramt af flyvende partikler, sprøjt eller blive udsat for ætsende gasser og dampe eller skadelig stråling.

Øjenværnet skal sidde fast, uden at stænger eller hovedbånd klemmer eller snærer.



Hvis der er behov for et lufttæt øjenværn, skal det være behandlet, så det ikke dugger.

Hvis man bruger øjenværnet sammen med åndedrætsværn eller andre personlige værnemidler, må det ikke forringe den samlede beskyttelse. Hvis det er tilfældet, skal man i stedet bruge et specielt kombiværn.

Øjenværnet skal være tilstrækkelig stort og give et klart udsyn, så man kan arbejde forsvarligt. Hvis man i forvejen bruger briller, skal øjenværnet være stort nok til, at der er plads til brillerne, eller man skal bruge øjenværn med korrigerende linser.

## Beskyttelsesbriller



## ÅNDEDRÆTSVÆRN

Der findes tre hovedtyper åndedrætsværn:

- Filtrerende åndedrætsværn med åndedrætsmodstand.
- Åndedrætsværn med turbofilter uden åndedrætsmodstand.
- Luftforsynet åndedrætsværn.

Åndedrætsværnene af filtertyperne filtrerer indåndingsluften igennem et filter. Her findes mange forskellige typer.

Luftforsynet åndedrætsværn tilfører luft fra ikke forurenede områder eller fra flasker. Denne type skal du anvende, når:

- du skal beskyttes mod kraftig forurening,
- du anvender produkter med produkter med høj kodenumerering (MAL-kode),
- du ikke kender sammensætningen af forureningen, eller
- hvis der er fare for mangel på ilt.

For alle typer gælder det, at du skal bruge åndedrætsværnet, fra du starter, til du afslutter arbejdet.



Om du skal bruge hel- eller halvmaske afhænger af det arbejde, du skal udføre. Overvej også, om du skal bruge briller, hjelm, høreværn og lignende.

Et åndedrætsværn skal slutte tæt til ansigtet. Har du fuldskæg, skal du derfor altid bruge luftforsynet åndedrætsværn eller turbomaske.

Holdbarheden og beskyttelsesgraden af et åndedrætsværn afhænger helt af, at man nøje følger leverandørens brugsanvisning, som skal følge med og være skrevet på dansk. Her kan du blandt andet læse om, hvordan du bruger, opbevarer, renser, vedligeholder, reparerer og desinficerer åndedrætsværnet.

### **Begrænsninger i arbejdstid**

Arbejde med åndedrætsværn er altid belastende. Det er særligt belastende at arbejde med filtrerende åndedrætsværn, som belaster åndedrættet. Derfor er der sat begrænsninger for den tidsmæssige brug. Overhold dette, da særligt dit kredsløb (hjertet) belastes, og du kan få vand i lungerne.

Bruger du et filtrerende åndedrætsværn uden turboenhed, må det højst anvendes tre timer dagligt. Skal du arbejde mere end tre timer, skal du bruge enten åndedrætsværn med turboenhed (blæser) eller luftforsynet åndedrætsværn.

Da det altid er belastende at arbejde med åndedrætsværn uanset type, skal arbejdsperioderne med åndedrætsværn begrænses ved at holde passende pauser. I disse perioder må der udføres andet arbejde, der ikke kræver anvendelse af åndedrætsværn.

Arbejder du med asbest og kodenummererede produkter, må der maksimalt arbejdes 6 timer om dagen med luftforsynet åndedrætsværn eller turboenheder inkl. passende pauser. Ved nedrivningsarbejde nedsættes dette yderligere til maksimalt 4 timer inkl. passende pauser.

Unge under 18 år må kun arbejde fire timer om dagen med luftforsynet åndedrætsværn, og kun når det er et nødvendigt led i deres erhvervskompetencegivende uddannelse.

### Filtrerende åndedrætsværn

Du kan bruge filtrerende åndedrætsværn mod støv og aerosoler.

Fordele:

- Fri bevægelighed.
- Let løsning ved enkeltopgaver og arbejde på skiftende arbejdspladser.

Ulemper:

- Beskytter ikke mod alle stoffer.
- Begrænset holdbarhed.
- Kan kun benyttes tre timer om dagen, hvis det belaster åndedrættet.



Filtrerende åndedrætsværn  
Halvmaske med tvillingfilter



Filtrerende åndedrætsværn  
Helmasket

Filtrerende åndedrætsværn findes som engangsmasker eller hel- og halvmaske med partikelfilter, der kan udskiftes. Der findes forskellige typer filtre:

- Klasse P1 beskytter i begrænset omfang mod støv. Må ikke bruges ved grænseværdier under  $5 \text{ mg/m}^3$ . Beskytter ikke mod asbestfibre og kvartsstøv.
- Klasse P2 beskytter mod de fleste typer sundhedsskadeligt støv. Disse filtre kan beskytte alene mod faste partikler eller både mod faste partikler og væskeformige aerosoler. Er filtret afprøvet efter EN149:2001, beskytter filtret både mod faste partikler og væskeformige aerosoler, fx sprøjtetåger. Beskytter ikke mod bakterier og virus.
- Klasse P3 beskytter som klasse P2, men også mod radioaktiv støv, bakterier og virus.

Støvfiler beskytter ikke mod skadelige gasser eller dampe.

### Åndedrætsværn med gasfilter

Hel- eller halvmaske med gasfilter, som man kan skifte ud. Der findes forskellige typer filtre, og de er inddelt efter evnen til optage gasser og dampe:

- Filtype A beskytter mod mineralsk terpentintoluen, xylentoluen og butylacetat og andre dampe fra organiske opløsningsmidler med kogepunkt på mindst 65°C.
- Filtype AX beskytter mod dampe fra organiske opløsningsmidler med kogepunkt under 65°C. Disse filtre skal kasseres samme dag, de har været i brug.
- Filtype B beskytter mod chlor og cyanbrinte og lignende gasser.
- Filtype E beskytter mod svovldioxid og lignende gasser.
- Filtype K beskytter mod ammoniak og lignende gasser.
- Filtype Hg-P3 beskytter mod dampe fra kviksølv og partikler.
- Filtype NO-P3 beskytter mod nitrøse gasser og partikler.
- Filtype SX beskytter mod specielle stoffer.

Filtrene findes i forskellige klasser:

- Klasse 1 er lavkapacitetsfiltre.
- Klasse 2 er middelkapacitetsfiltre.
- Klasse 3 er højkapacitetsfiltre.

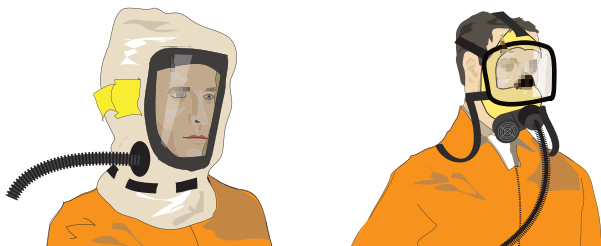
Du bør ikke bruge åndedrætsværn med gasfilter, hvis luften indeholder andre gasser eller dampe end dem, filtret beskytter imod. Indholdet af gasser eller dampe i luften må heller ikke være højere end det, filtret kan klare.

Nogle filtre beskytter mod flere typer samtidig.

Skal du beskytte dig mod både partikler og gasser samtidig, skal du bruge to filtre. Yderst et egnet støvfilter og inderst et gasfilter.

Ved sprøjtemaling og lignende er det en god ide også at bruge et forfilter, der kan beskytte partikelfilteret.

### Luftforsydet åndedrætsværn



Brug altid et luftforsydet åndedrætsværn når:

1. Der kan opstå iltmangel (iltkoncentrationen er under 17% ilt i indåndingsluften).
2. Der er luftforurening i høje koncentrationer.
3. Luftforureningen er ukendt eller for stor.
4. Der ikke findes et egnet filter.

5. Masken ikke kan slutte tæt.
6. Arbejdet varer mere end tre timer i alt.
7. Arbejdet er tungt, og det er besværligt at trække vejret.
8. Arbejdsmiljølovgivningen kræver det, fx ved arbejde med asbest eller styren eller andet med høj kodenummering (MAL-kode).

Sørg altid for, at der bliver tilført ren luft fra et ikke forurenede område, når du bruger luftforsyning åndedrætsværn.

### Turboåndedrætsværn

Turboåndedrætsværn (med blæser og batteri) trækker luften igennem et filter (filtrerende åndedrætsværn), som blæses ind i masken/hættten. Det betyder, at der ikke er åndedrætsmodstand, og åndedrætsværnet derfor kan anvendes i op til 6 timer på en arbejdsdag.

Turbofilteråndedrætsværn må kun anvendes, hvor der normalt vil kunne anvendes almindeligt filtrerende åndedrætsværn. Må derfor ikke anvendes, hvis MAL-koden udløser friskluftforsyning åndedrætsværn, som fx ved styrenarbejde.

Det er lettere at trække vejret med turbomaske, og man er som regel også mere mobil end når man bruger et almindeligt luftforsyning åndedrætsværn.

Vælg typer med størst mulig luftkapacitet. Det sikrer mod, at visret dugger, og det øger maskens/hættens faktiske beskyttelse, da der skabes overtryk i denne.



## Beskyttelsesfaktor

En beskyttelsesfaktor beskriver, hvor godt et åndedrætsværn kan mindske koncentrationen af et skadeligt stof i indåndingsluften. Leverandørens angivne beskyttelsesfaktor er fastsat ved en laboratoriemåling.

Ved brug på arbejdspladsen kan man ikke regne med så god beskyttelse. Den reelle beskyttelse afhænger af flere faktorer, bl.a. i hvilken grad masken slutter tæt til ansigtet. Mange støvmasker slutter ikke tilstrækkeligt tæt til ansigtet. Derfor er de ikke egnede til brug for mange arbejdsopgaver på byggepladser. Dette gælder bl.a. mange engangsmasker.

Beskyttelsesfaktoren kan også blive mindsket, hvis du har skæg eller bruger briller. Brug evt. luftforsynet åndedrætsværn med overtrykshætte eller turboenhed.

## Udskiftning af partikelfilteret (støvfilter)

Læs leverandørens brugsanvisning.

Ved køb af turbofilteråndedrætsværn følger der gerne et testsæt med som anvendes til kontrol af filteret. Filterets levetid kan øges ved anvendelse af forfilter.

Ved almindelige filtrerende åndedrætsværn (med åndedrætsmodstand) er tommelfingerreglen, at filteret skal skiftes, når der opstår en mærkbar øget åndedrætsmodstand.

## Udskiftning af gasfilter

Læs leverandørens brugsanvisning.

Et gasfilter kan kun optage en vis mængde luftforurening, før det er brugt op. Derfor skal det skiftes i tide.

Begynder du at lugte gas, er det tid til at skifte filter, med mindre lugten skyldes, at masken ikke sidder tæt. Det gælder også, selv om leverandøren har opgivet brugstiden til at være længere.

Det er vigtigt, at du ved, om gassen overhovedet kan lugtes.

A1-filtre bør kun bruges som engangsfiltre til kortvarigt arbejde (1/2 time) ved lave koncentrationer (ca. 3 x grænseværdien).

Hvis et filters brugstid ikke er opgivet, bør du i stedet bruge et luftforsynet åndedrætsværn.

### Mærkning

Partikelfiltre (støvfiltre) er mærket P1, P2, P3 og har en hvid farvekode.

Filtre, der kun beskytter mod faste partikler, skal være mærket „Kun til brug mod faste partikler“ og være mærket med S.

Gasfiltre er mærket med type og klasse og har desuden en farvekode:

- Brun for A-filtre
- Grå for B-filtre
- Gul for E-filtre
- Grøn for K-filtre

Filtre til flere forskellige gasser og kombinationer af partikler og gasser har farvekode for hver enkelt type.



## Skiltning



Åndedrætsværn  
KlasseC

På arbejdsområder, hvor man skal bruge åndedrætsværn, skal det fremgå af et skilt. Skiltet kan suppleres med informationer om, hvilken type åndedrætsværn man skal bruge.

Skiltning er især vigtig på byggepladser, hvor flere virksomheder arbejder samtidigt, så andre virksomheders ansatte advares mod at gå ind i området, hvor der skal anvendes åndedrætsværn.

## FALDSIKRING

Hvis der er risiko for at falde ned, skal der sikres forsvarligt mod nedstyrtning. Sikring kan etableres fx ved montering af rækværk, opstilling af stillads, etablering af afspærring eller ophængning af sikkerhedsnet. Arbejdet kan også organiseres på en anden måde, så det fx kan udføres fra en personløfter med arbejdsstandplads (lift).

Ved kortvarigt arbejde (maksimalt 4 timer), eller hvor det ikke er muligt at etablere anden sikring, kan der anvendes et personligt værnemiddel i form af faldsikringsudstyr.

Bruger du faldsikringsudstyr, skal du anvende det efter leverandørens brugsanvisning.

- Vælg udstyr, der er egnet til opgaven.
- Vælg faldhindrende udstyr frem for faldstoppende udstyr.

- Ved faldstoppende udstyr skal der altid benyttes fald-dæmper.
- Ankerpunktet skal kunne optage en dynamisk belastning på mindst 10 kN (1000 kg).
- Ved faldstoppende udstyr skal en person, der er faldet ned og hænger i linen, hurtigt kunne reddes op eller ned.

### Kontrol og eftersyn

Kontrol, eftersyn, brug og opbevaring af faldsikringsudstyr skal foretages efter de enkelte leverandørers brugsanvisninger. En brugsanvisning på dansk skal følge med ved køb af udstyret.

Tjek altid alle enkeldele, før I bruger udstyret – også hvis det er helt nyt:

- Fangindretninger og glidesystemer skal være rene.
- Der må ikke være trådbrud, revner, synlig slitage.

Kassér omgående udstyret eller få det repareret, hvis der er fejl, som kan forringe funktionen. Hvis udstyret har været brugt til at standse et fald, skal det altid udskiftes.

Udstyret skal efterses af en kompetent person mindst én gang om året og oftere, hvis udstyret bliver brugt meget. Læs i brugsanvisningen om udstyret skal tjekkes oftere. Udstyret skal være mærket med dato for seneste eftersyn.

Faldsikringsudstyr holder længst, hvis det opbevares rent, tørt og beskyttet mod dagslys. Metaldele må ikke kunne ruste. Normalt holder udstyret ikke længere end 5 år.

## Seler

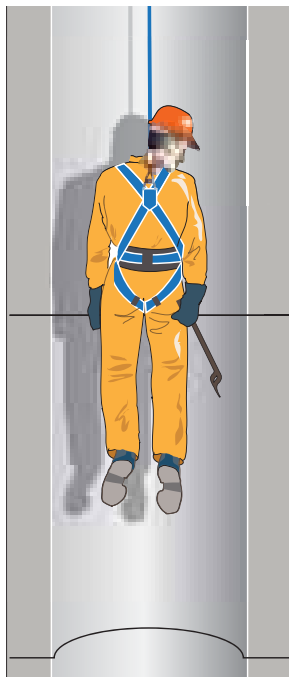
En sele skal fange personer, der falder. Det er vigtigt, at linen bliver sat fast på selen på sådan, at den person, der falder, kommer til at hænge lodret efter faldet.

Selen skal været indstillet, så den passer til brugeren, og løsthængende tøj under sele-tøjet bør undgås.

Ved risiko for frit fald skal H-sele og falddæmper anvendes.

Brug sele med line til at sænke eller løfte personer:

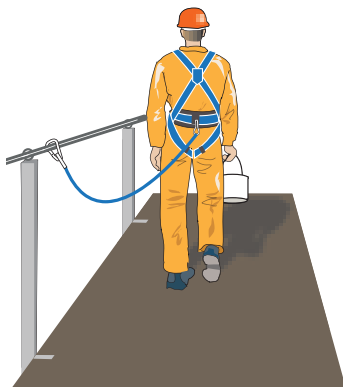
- ved arbejde i beholdere med snæver åbning.
- ved arbejde i dybe brønde eller i siloer.



**Støttebælter/korset**

Hvis du skal kunne bruge dine hænder i arbejdet, fx ved mastearbejde, er det en god ide at bruge et støttebælte, der begrænser dit arbejdsområde, så du ikke kan få overbalance (falddindrede udstyr).

Et støttebælte må ikke anvendes, hvor der kan ske frit fald. Hvis der er fare for frit fald, skal du bruge en H-sele og falddæmper.

**Liner**

Linien, der forbinder seletøjet med det øvrige faldsikringsudstyr, skal være lavet af syntetisk tov, ståltov eller reb.

Linien skal være så kort som muligt - inkl. falddæmper, koblingselementer m.v.

## Gedetøjr

Løbeline (gedetøjr) er en stålwire (se tegning på foregående side), som er fastholdt via sceptre. Der findes tilslutning til gedetøjr, der kan passere hen over sceptrene. Hvis en sådan ikke kan anvendes, bruges der to korte liner med karabinhager, så man kan fastgøre den ene, før man løsner den anden, hvis det er nødvendigt for at passere et scepter. Sceptre og wirer, der anvendes i et faldsikrings-system, skal normalt udskiftes, hvis de har været udsat for belastning.

## Faldblokke

En automatisk fangindretning (faldblok) holder linen stram under arbejdet, hvorved faldet begrænses mest muligt.

Faldblokke skal normalt altid placeres over personens hoved, men visse typer/fabrikater kan anvendes på flade tage, hvis der iagttages en række foranstaltninger, som angives af leverandøren.

## Falddæmper

En falddæmper reducerer kraften ved styrt ved at optage en del af faldenergien, så opbremsningen ikke bliver for brat.

Falddæmpere kan fx være en line med indbygget falddæmper eller anden form for energiabsorber.

I faldsikringssystemer skal der altid anvendes falddæmpere. Sele og line må ikke bruges alene.

### Koblingselement, fx karabinhage

De enkelte dele af udstyret er typisk forbundet med en karabinhage eller et andet koblingselement. Det skal være selvlukkende og kunne låses – enten manuelt eller automatisk.

Det er vigtigt, at du kan betjene det med én hånd og åbne det med højst to bevægelser. Brug ikke manuel lås, hvis du skal låse og låse op flere gange i løbet af en arbejdsdag.

Brug altid et egnet ankerpunkt for din faldsikring. Brug ikke installationsrør, radiatorer eller lignede, da de er uegnede.

Ankerpunktet skal kunne optage den kraft, der opstår, hvis en person styrter. Det svarer til en belastning på 10 kN (1.000 kg). Linen, skinnen o.s.v. må ikke kunne løsne sig fra ankerpunktet.

Ankerpunktet skal helst være placeret over arbejdsstedet og ikke for langt ude. Det sikrer det korteste frie fald.



Faldsikring påbudt

Hvis I anvender et kollektivt sikringssystem med scapere og wirer, skal arbejdsområde skiltes.

### Skiltning

## BESKYTTELSESTØJ



Beskyttelsesdragt påbucet

Beskyttelsestøj eller -beklædning er armbeskyttere, heldragter eller lignende, der fx beskytter mod kemikalier eller kulde.

Hvis dragten skal beskytte mod kemikalier, er det nødvendigt at vide, hvor lang tid der tager det aktuelle kemikalie at trænge igennem dragten - gennembrudstid. Det bestemmer nemlig, hvor lang tid man kan bruge den.

Se efter dragtens gennembrudstid i brugsanvisningen eller på mærkningen. Eller spørg leverandøren.



Vær opmærksom på, om dragten skal beskytte mod flere påvirkninger samtidig, fx kemikalier, temperatur, slitage m.v.

Når man bruger motorkædesav, skal man bruge bukser med skærehæmmende indlæg, der effektivt beskytter benets forside.

Ved kulde og træk er termotøj velegnet, fordi det sikrer en nogenlunde konstant temperatur inden for dragten.

Ved stærk varme kan man bruge en dragt af metalliserede vævede tekstiler. Før man bruger beskyttelsestøjet, er det vigtigt at tjekke, at det er uden fejl.

Skal du arbejde i trafikken eller andre steder, hvor det er vigtigt, at du bliver set, skal der anvendes advarselsbeklædning (se afsnit om vejarbejde).

## HANDSKER



Hudbeskyttelse påbuds

Direkte hudkontakt med skadelige stoffer kan give kontakteksem. Syrer, baser, opløsningsmidler, rengøringsmidler og skæreolie er blandt de stoffer, som oftest irriterer huden. Chromat, epoxyprodukter, konserveringsmidler og nikkel kan alle give allergi og enkelte også hudkræft.

Sådan beskytter du huden:

- Undgå at bruge stoffer, som kan irritere huden eller fremkalde allergi. Hvis det ikke er teknisk muligt, så vælg de mindst irriterende stoffer.
- Undgå at huden kommer i direkte kontakt med skadelige stoffer og med arbejdstøj, der er forurennet eller gennemvædet.
- Undgå håndsæbe og cremer med unødvendige tilsætningsstoffer som fx parfume. Vælg produkter med fuld varedeklaration.
- Rens og vask ikke hænderne i stærkere midler end nødvendigt og undgå at have dem i vand i længere tid.
- Tag ure, ringe og smykker af, inden du går i gang med arbejdet.



## Hudpleje

Man skal behandle tør og udpint hud med creme. Det gør huden smidig, indtil hudens egne funktioner er genoprettet.

Brug en creme med så få tilsætningsstoffer som muligt og undgå creme med desinfektionsmidler, da det ikke er nødvendigt på almindelige arbejdspladser.

Beskyttelsescremer, også kaldet „kemiske handsker“, eller hudplejecreme kan ikke erstatte handsker eller andre forebyggende foranstaltninger.

## Valg af handsker

Spørg jeres handskeleverandør om, hvilke handsker der egner sig til det arbejde, der skal udføres.

Det er arbejdsgiverens ansvar, at de rigtige typer handsker kan benyttes ved arbejdets begyndelse.

Det er fx vigtigt, at handsken har den rigtige størrelse. Hvis den er for lille, kan den hæmme blodets cirkulation og dens evne til at isolere mod kulde eller varme bliver mindre.

Man kan bruge underhandsker af bomuld til at opsuge fugt.

## Beskyttelse mod kemikalier

En beskytteshandske kan kun holde kemikalier ude et vist tidsrum, indtil kemikaliet er trængt igennem handsken. Den tid kaldes gennembrudstiden. Vær opmærksom på, at den begynder fra det første øjeblik, handsken kommer i kontakt med stoffet – også selvom handsken tilsyneladende ikke ser ud til at være snavset eller forurenet.

En slags handske kan have en god beskyttende virkning mod ét kemikalie, men ikke nødvendigvis mod et andet, der ligner. Vær opmærksom på, at blandinger af kemikalier nogle gange har andre egenskaber, end man skulle forvente ud fra kendskabet til de enkelte komponenters egenskaber.

### Farlig brug af handsker

I nogle situationer kan det være farligt at bruge handske. Fx ved arbejde med roterende værktøj, hvor værktøjet risikerer at gribe handsken og trække hånden med ind.

## BESKYTTENDE FODTØJ



Værnefodtøj  
påbudt

Brug sko eller støvler med stålhætte, hvis der er risiko for at få foden klemt eller skadet af genstande, der falder ned. Det kan fx være, hvor man arbejder med tunge og uhåndterlige genstande, d.v.s. over 16-20 kg.

Her skal du bruge stålhætte:

- Anhugning.
- Montagearbejde og demontagearbejde med betonelementer, forskallingsflager og kassetter, gipsplader og el-tavler.
- Håndtering af kloakgods, brønde, fjernvarmerør, Leca-blokke, tagplader, døre, vinduer, køkkenelementer, hårde hvidevarer, håndvaske, wc-kummer, badekar, radiatorer, kedler til oliefyr og varmtvandsbeholdere.
- Opsætning og nedtagning af stillads.
- Afsætning af kantsten og fortovsfliser.

Fodtøj med værnesål skal bruges, når der er risiko for at træde på spidse eller skarpe emner, fx søm og glasskår.

I bygge- og anlægsbranchen er det normalt nødvendigt med en kombination af stålhætte og værnesål.

Generelt skal man vælge fodtøj ud fra forholdet på arbejdsstedet. Er det fx koldt og fugtigt, og er underlaget ujævnt, hårdt eller glat? Der er også forskel på behovet alt efter, om man har gående eller stående arbejde.

Det betyder eksempelvis, at det er bedst at bruge fodtøj med en sål, der absorberer stød, og fodtøj, som sidder ordentlig fast, hvis man arbejder på ujævnt underlag, som det ofte er tilfældet på byggepladser.

Beskyttende fodtøj skal også være tilpasset den enkelte ansatte og dennes behov. Skoen eller støvlen skal sidde fast og have en god pasform. Det er særligt vigtigt for fodtøj med stålnæser, som ikke kan forme sig efter foden.

Det er derfor godt, hvis den ansatte har mulighed for at vælge mellem forskellige typer fodtøj, så der kan skiftes - afhængig af arbejdsopgaven.

Ved arbejde på stiger, trapper, armering og lignende underlag eller ved arbejde, hvor man går meget, bør der bruges værnefodtøj med en smidig sål og separat hæl.





## A

Acetylenflasker	338	- arbejdsplatforme	158
Adgangsveje	25-26, 172, 242-247, 299	- personløftere	163
Advarselsbånd	274	- nedstyrtning	264
Advarselslys	302	- vejarbejde	298-305
Aerosoldåser	235	- faldsikring	360
Aerosoler	107, 110, 132, 353-354	Afstandsholder	185
Afbrydere	276	Afstivning:	
Affald:		- jord	287-289
- generelt	34, 239-240, 280	- betonelementer	313-318
- epoxy og isocyanater	110	Afvanding	28, 281-282
- asbest	117	Afviserbøjle	186
- bly	128	Akkordarbejde	135
- PCB	131	Alarm	34, 294
- sandblæsning	231	Alkohol	103
- nedrivning	310	Allergi	98, 100, 105, 123-124, 367
- varmt arbejde	330	Altan	263
Afgrænsning, af sikkerheds-		Ammoniak	355
foranstaltninger	24-26, 33-35	Anhugger	179, 181
Afhægtningssikring	169, 183	Anhugningsgrej	179-183
Afkortersave	208	Anlæg, jord	87, 303
Afkølingsindeks	88	Anmeldelse:	
Afmærkning	157, 286, 295-305	- til Arbejdstilsynet	27, 55-56, 178
Afmærkningsplan	299-300	- til kommunen	27
Afrettere	207-208, 212	- af arbejdsulykker, -skader	55-56
Afskedigelse:		Ansattes pligter	9, 20-21, 343
- arbejdsmiljørepræsentant	46	Ansigtsskærm	120, 350
- arbejdsleder	47	APV	15, 48-51, 94-95
Afskærmning	149, 201, 208-212, 222, 241	Arbejdsbelysning	269
Afspærring:		Arbejdsbetingede lidelser	54-56
- APV	95	Arbejdsborde	71
- arbejde på stillads	149	Arbejdsgiverens ansvar:	
		- generelt	18-19
		- arbejdsmiljøorganisation	37-43
		- på byggepladsen	44-45
		- arbejdsmiljørepræsentant	46-47

- arbejdsmiljøuddannelse	47-48	Arbejdstilsynet:	
- APV	48-51	- At-vejledninger	10
- unge under 18 år	51-53	- At-anvisninger	10
- arbejdsskader	54-58	- generelt	12-13
Arbejdshøjde	75, 149, 153-154	- reaktioner	13-14
Arbejdslederen	20, 45-47, 343	- screening og tilpasset tilsyn	15
Arbejdsmedicinsk Klinik	12	- påbud og rådgivning	16-17
Arbejdsmiljøgruppe	41-42	- smileyordning	17-18
Arbejdsmiljøklagenævnet	11	- bygherre	23-26
Arbejdsmiljøkoordinator	23-25, 28-33, 43-44	- anmeldelse af byggeplads	27
Arbejdsmiljøloven	9	- rådgivning	36
Arbejdsmiljøorganisationen	37-42, 44-45	- arbejdsmiljøuddannelsen	47
Arbejdsmiljørepræsentant	19, 39, 42, 45-47	- anmeldelse af ulykker	55-56
Arbejdsmiljørådet	10	- vurdering af tunge løft	65-68
Arbejdsmiljørådgiver	14, 16, 18, 36, 96-97	- farlige stoffer	93
Arbejdsmiljøuddannelse	47-48	- kodenummerering	99-100
Arbejdsmiljøudvalg	40-41, 43, 45	Arbejdstøj, se Beklædning	
Arbejdspladsvurdering	15, 48-51, 94-95	Arbejdsulykker	54-58, 134
Arbejdsplatforme	25, 75, 155-160	Armaturer	115, 270
Arbejdsskader	54-58	Asbest:	
Arbejdsskadeforsikring	55	- generelt	92, 114-117
Arbejdsskadestyrelsen	55-56	- omklædning og bad	118
Arbejdsstedets indretning	75, 107	- affald	280
Arbejdsstillinger:		- nedrivning	308-309
- generelt	61-78	- renovering	312
- gravearbejde	285	- krybekældre	323
- krybekældre	321-322	- åndedrætsværn	353
Arbejdsteknik	70, 75	Asfalt (bitumen)	112-113
Arbejdstempo	77, 135	Astma	108-109, 124
		Autogensejning	336
		Automatisk	
		fangindretning	364
		Autoriseret	
		arbejdsmiljørådgiver	14, 16, 36

## B

Bade- og vaskefaciliteter, generelt	247-253	Blandemaskiner	205
Bajonetsav	221	Blodblymåling	126
Bakalarm	243	Bly:	
Bakterier	250, 354	- generelt	92, 126-128
Balancesave	210	- maling	102, 126
BAR Bygge & Anlæg	11	- svejse- og skærerøg	124
Baser	367	Blyholdig maling	126
Beholdere	104, 127-128, 330, 362	Blændfri belysning	270
Bekendtgørelser	9, 198	Blæser	230, 352, 357
Beklædning:		Boggier	186
- vejarbejde	299	Bolte	223-225, 241, 318
- reflekterende arbejdstøj	306-307	Boltepistoler	223-226
- beskyttelsestøj	366-367	Borde	208
Belastningsprøve	178	Bordrundsave	207, 210
Belysning	237, 246, 269-271	Boremaskiner	218
Beskyttelsesanordninger	201	Branchearbejds miljøråd	11
Beskyttelsesbriller	217, 350	Branchevejledninger	10
Beskyttelseshandsker	129, 367-369	Brandfare	270, 329, 334
Beskyttelseshjelm	344-345	Brandværn	330
Beskæftigelsesministeriet	11	Bremse	104, 202, 205
Betjeningsorganer	203	Briller:	
Beton	92, 121, 130, 205-207, 228-229, 308-313	- generelt	350- 351
Betonelementer	183, 237, 261-269, 313-320, 369	- ved håndværktøj	220- 223
Betonglittermaskiner	206	- svejsning	334
Biologiske påvirkninger:		Bronkitis	119, 124, 332
- kloak og spildevand	132	Brugsanvisninger	21-22, 94, 196, 343
- due og rotteekskremer	132	Brusebad:	
- skimmelsvamp	133	- epoxy, isocyanater	111
Bitumen (asfalt)	112-113	- asbest	118
Bjælkelag	269	- isoleringsmaterialer	121
		- bly	127
		- skurvognsfaciliteter	249- 251
		Brøndarbejde	324
		Bukkestilladser	149, 154
		Bukser:	



- benværn, kædesav	217
- beskyttelsestøj	366
Butylacetat	355
Bygergo.dk	78
Byggegruber	292
Byggehejs	190
Byggekraner	178
Byggepladsens indretning	237
Byggepladstavler	276
Byrder:	
- ergonomi	64-72
- løft- og hejseredskaber	175-178
Bæltetraktorer	189
Bæring	64, 69-72
Bæreteknik	71
Båndsav	207
Båndslibemaskiner	219

## C

Cadmium	124, 338
Cement	124-125
CE-mærke	196, 344
Certifikater	175-179, 188-189
Chlor	355
Cinkain	334
Containere	240, 253, 280
Creme	368
Cyanbrinte	355

## D

Dampe:	
- generelt	96, 99
- maling	102-105

- epoxy, isocyanater	110
- bly	127
- forurennet jord	129
- i krybekældre	322
- ved varmt arbejde	329
- lodning, flusmidler	338
- øjenværn	350
- filtrerende åndretsværn	354-356
Dansk Brand- og Sikrings- teknisk Institut	328
Decibel, støj	80-82
Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, NFA	12
Dobbeltisoleret værktøj	279
Dorne	314
Due ekskrementer	132
Dumpere	189
Dæk:	
- stilladsdæk	146-154
- betondæk	318-320
Dødmandsknap	204, 213
Døråbninger	225, 263

## E

EASY	55,
se endvidere <a href="http://www.at.dk">www.at.dk</a>	
Efterløb	205
Eftersyn:	
- stilladser	145
- arbejdsplatform	156
- teleskoplæsser med kurv	161-163
- personløft med krankurv	164-165
- personløft med gaffeltruck	166

- hejsestillinger	168-170	Ervervsklatring (rope access)	174
- stiger	170-172	Erstatning:	
- løft og hejseredskaber	177	- ved arbejdsskader	55-56
- anhuigningsgrej	182	- kemisk substitution	93
- elevatorer	190-192	Eternittage	114
- maskiner og værktøj		EU's maskindirektiv	195
generelt	199	Excenterslibere	219
- boltepistoler	223-226		
- sømpistoler	226-227	<b>F</b>	
- trykluftanlæg og		Facadestilladser	98
værktøj	228-235	Faldblokke	364
- net	260	Falddæmper	364
- krybekældre	321	Faldsikring	360-365
- faldsikringsudstyr	361-365	Fangtov	170
Eksem	103, 106-109, 112, 125, 349	Faresymboler	98
Eksplodingsfare	103, 324-325	Faste arbejdssteder	76, 89, 254
Elektriske motorkædesave	216	Fastlåst arbejde	73
Elementbyggeri	262	Fast tilslutning af el	277
Elementmontage	313-319	Fejlstrømsafbryder	276
Elevatorer	190-194	Fibre	119
El-grupper	269	Filtre:	
El-installationer	237	- åndedræt	113, 117, 122, 342, 354-359
El-kabler	239	- støj	349
El-ledninger	310, 345	Filtrerende åndedræts-	
El- og vvs	72	værn	106, 311, 352-358
El-svejsning	335	Firing	169, 174
El-tavler	369	Fjernstyring	203
Endestop	186	Fjernvarmeanlæg	328
Engangsmasker	311, 354, 358	Flade tage	364
Ensidigt belastende arbejde	52, 77	Flasker (trykflasker)	234, 336, 351
Ensidigt gentaget arbejde	62, 76	Flere arbejdsgivere	33, 43
Entreprenørmaskiner	79, 81, 177	Flint	121
Epoxy	109-110, 250, 280	Flugtveje	34, 245-247, 292
Ergonomi	61-80, 86		

Flusmidler	338
Flyd	286
Flyveaske	124
Fodliste	162, 170, 242, 265
Fodmand	172
Fodværn	341
Forbud:	
- fra Arbejdstilsynet	13-14, 18-19
- for unge	53
Forebyggelse:	
- APV	48-51
- af arbejdsulykker	57
- af konflikter	138
Forgiftninger	31, 40-41, 56
Forgiftningsfare	338
Forlængerled	278-279
Forlængerledninger	275
Formfaste ørepropper	348
Formolie	106-107
Forsikring	56
Fortynder	102
Fosterskader	103, 126
Fremføringsklods	210
Friskluftforsynet ånde- drætsværn	129, 337
Frost	230, 281, 286
Fugemasser	99, 108-109, 130
Fællesområder	25-26, 35
Førerhus	189
Førersæde	79, 85, 87
Førstehjælp	59

## G

Gaffeltruck	21, 166-167, 189
Galvaniseret	183
Gangbroer	26, 259
Gangveje	238, 244
Gasfiltre	359
Gasflasker	98
Gasledninger	294
Gasser	124, 294, 299, 332, 354-359
Gassvejsning	336
Gavle	258
Gedetøj	364
Gvindskæremaskiner	203, 214
Giftige stoffer	99, 232
Glider	69
Gradere	189
Gravearbejde	285-287, 303
Gravekasse	289
Gravemaskiner	244, 275
Grænseværdier	96, 354
Gående arbejde	76
Gående trafik	238-243

## H

Halvmaske:	
- åndedrætsværn	351-355
- kodenummer	101
- formolie	106
- asfalt	113
- asbest	117
- isoleringsmaterialer	120
- kvartsstøv	122
- støv	311

Handsker:		Højtryksspuling	114
- handsker generelt	367-369	Høreværn:	
- vibrationer	85	- høreværn generelt	347-352
- kodenummer	101	- støj	80-82
- PCB	130-131	- maskiner og værktøj	207-233, 333
- svejsning	333	Håndliste:	
Havne , anlægsarbejde	295	- stilladser	148-162
Hejs:		- personløftere	163-170
- håndhejs	144	- rækværk	265-266
- byggeelevatorer	190-193	Håndmaskiner	78
- skråhejs	193-94	Håndrundsave	221
Hejseredskaber	175-178	Håndskærm	334
Hejsestillinger	168-169	Håndsved	108-109
Helmaske:		Håndvask, skurfaciliteter	247-253
- åndedrætsværn	351-360	Håndværktøj:	
- kodenummer	101	- forskellige typer	215-222
- sandblæsning	230	- dobbeltisoleret	279
- støv	311	- unge under	18 år 52
HFI-afbryder	276		
Hjelme	344-346		
Holdekontakt	204		
Hudkræft	106, 367	Ibrugtagningstilladelse	145
Hudpleje	368	Ikke-bæredygtigt underlag	269
Hukommelsessvigt	103	Iltflasker	234
Huldæk	318	Iltmangel	356
Huller i dæk	237	Imprægneret træ	105-106
Hvide fingre	82, 85, 88, 232	Indhegning	26, 238
Hygiejne, skurfaciliteter	247-253	Infiltrationer	62
Hældning:		Installationer:	
- stiger	172, 242	- generelt	30-33, 237, 239-240
- udgravning	255-257	- vinterforanstaltninger	280
- taghældning	255-257	- el-installationer	271-279
Højbanekran	176	- vandledninger	279
Højtryksrensning	232	Isocyanater	108-111
Højtryksskæring	233	Isolering, materialer	114-121

## J

Jolle	297
Jord, foruret	23, 27, 128-129
Jordkabler	291
Jordskred	292
Journal:	
- byggejournal	28-29
- arbejdsplatforme	156
- personløftere	161,167
- hejsestillinger	168
- løfteredskaber	177

## K

Kabeltromler	277
Kabler, el	271-279
Kappeledninger	275, 278
Kapsave	210, 213
Kegler	256
Kemikalieforurenede jord	128-129
Kemiske, handsker	368
Kemiske påvirkninger	50, 92-131
Klassificering:	
- laser	97
- stoffer og materialer	97-99
Klemmer	288-289
Klingetykkelse	209
Kloakarbejde	132, 326
Kloakanlæg	326
Klæbemidler	108-109
Knapper	163, 202
Knæliggende arbejde	74
Knæliste:	
- stilladser	148-162
- personløftere	163-170
Knæværn	74
Kobber	105, 124
Koblingselement	365
Kodenummerering	99-102
Kollision, kraner	187
Kontakteksem	108, 367
Kontakter	269
Koordinator, se arbejdsmiljøkoordinator	
Koordinering af sikkerhed	28, 29, 31
Kraner:	
- kraner generelt	179-188
- kranfører	179-181
- kranførercertifikat	176
- unge under 18 år	52
- lastbilmonterede kraner	178
Krankurv	164-165
Kranspor	184-185, 187
Krybekældre	73
Krydssele med ankelbinding	327
Kræft:	
- klassificering og mærkning	97-102
- organiske opløsningsmidler	103
- impræreret træ	105
- formolie	106
- isocyanater	108
- asbest	114
- kvartsstøv	122
- træstøv	123
- svejserøg	124
- bly	126
- PCB	130
Kuldeindeks	88

Kulde og varme	50, 80-89	- svejserøg	124
Kulilte	92	Luftfugtighed	89
Kutter	212	Luftledninger	151
Kvartsstøv	121	Lukkede rum	245
Kæder	179	Lungekræft	54
Køreveje:		Lungesygdomme	106
- generelt	243	Lux	270-271
- vibrationer	87	Læskærme	282
<b>L</b>		Læsse- og transportmaskiner	189
Ladesteder	191-192	Løbeline	364
Lamper	172	Løft	50, 64-72
Laserstråling	90	Løftegrej	78
Lastbilmonterede kraner	178	Løfteline	326
Ledertværsnit	275	Løfteredskaber	52, 175-178
Ledninger:		Løftesele	325-326
- generelt	30-33, 237, 239-240	<b>M</b>	
- vinterforanstaltninger	280	Malearbejde	103
- el-installationer	271-279	Maling:	
- vandledninger	279	- generelt	101- 103
Lejdere	325	- bly	126
Lemme, stillads	149, 153	- PCB	130
Lim:		Markeringsbrikker	300
- organiske opløsningsmidler	103	Markeringskegler	300
- PCB	130-131	Maskinbeskyttelse:	
Line	203	- generelt	195-205
Lodning	328	- trykluftanlæg	228-233
Luftforsyнет åndedrætsværn:		Maskindirektiv	195, 223
- åndedrætsværn generelt	351-360	Maskiner:	
- asbest	117	- generelt	195-205
- svejserøg	124	- til beton	205-207
Luftforurening:		- til træ	207-213
- målinger	96-97	- til metal	213-214
- asfalt	112-113		

- håndmaskiner	78
- støj, indkøb	82
- vibrationer, indkøb	86
Mastearbejde	363
Materialer, kemiske:	
- leverandøransvar	21
- projekterendes ansvar	22
- bygherrens ansvar	23
- koordinators ansvar	30
- unge under 18 år	51-52
Mejselhamre	229
Mejsler	229
Metalrundsave	213
Midlertidige veje	243
MIG-svejsning	337
Mineralfibre	119-120
Mineralsk terpentin	100
Mineraluld	119-120
Mobning	137
Mobilkraner	178
Mobil letvogn	248
Motordrevet håndværktøj	215-216
Motorkædesave	52, 215-217
Murerarbejde	77
Murerstilladser	132
Myoser	62
Mærkning	97-102
Måling:	
- generelt	96-97
- støj	80

## N

Nedrivning	27
Nedstyrtning:	
- generelt	237
- arbejde på tage m.m.	255-268
NFA	12
Nikkel	102
Nitrøse gasser	299
Næsekræft	123
Nødstop:	
- maskiner generelt	202-203
- kraner	184
- skråhejs	194
- afrettere	213
Nøgleafbryder	155

## O

Offentlig vej	246
Olieafvisende støvler	129
Olietæt overtræksdragt	108
Opløsningsmidler:	
- organiske	
opløsningsmidler	99, 103-104
- grænseværdier	96
- maling	102
- formolie	106
- asfalt	112
Orden og ryddelighed	237, 239-240
Orienteringsbelysning	25, 270
Ovenlysåbninger	268
Overfræsere	223
Overfladebelægninger	332
Oxygenflasker	338

## P

Parfume	367
Partikelfiltre	359
Patentsceptre	264
PCB	92, 130-131
Pedaler	202, 203
Personførende elevatorer	191
Personlige værnemidler	19-21, 38, 341-370
Personløft	164-167
Plan for Sikkerhed- og Sundhed	33-36, 269
Plastbånd	301
Pligter og ansvar:	
- arbejdsgiver	18
- virksomhedsleder	19
- arbejdsleder	20, 47
- ansatte	20
- leverandøren	21
- projekterende og rådgivende	22
- bygherre	23
- koordinator	28-32
- PSS	33-36
- arbejdsmiljørådgivning	36
- arbejdsmiljøorganisationen	37-53
- byggepladser	53- 45
- arbejdsmiljørepræsentant	46
- APV	48-51
- unge under 18 år	51-53
- anmeldelse af ulykker	55-58
Polyurethan	108
Portalkran	176
Projektering	22-26, 28
Prædikestol	261

PSS	33-36, 269
PU-skum	108
Pudsemaskiner	219
Påbud, Arbejdstilsynet	13-18
Påføringsmetoder	95

## R

Rambukke	297
Rapelling	173
Redningsudstyr	296
Reflekterende arbejdstøj	306-307
Renovering	312-313
Rengøringsmidler	367
Reparationsafbryder	278
Rillefræsere	218
Rope Access	174
Roterende trykluftværktøj	229
Rotte ekskrementer	132
R-sætninger	99
Rullestilladser	152-153
Rundsave	208-210, 213, 221
Ryddelighed og orden	237, 239-240
Ryglæn	79
Rygskader	61, 73
Rystepudser	219
Rækværk	265-266
Røg	92, 96, 124
Rørledninger	272, 296, 324, 327

## S

Samløft med kraner	183
Sandblæsning	27, 230



Scrapere	189	Skærm, værktøj	211, 220-222
Screening	15	Skærme, tag	145, 241, 256-257
Seksuel chikane	137	Skærveballast	185
Seneskedebetændelse	62	Smileyordning	17-18
Siddende arbejde	75	Slidgigt	61-62, 83
Sikkerhedsafstande	290	Slikpinde	301
Sikkerhedsbriller	226, 351	Slukningsmateriel	330
Sikkerhedsfodtøj	230, 369	Snerydning	25, 28, 243, 281-282
Sikkerhedsforskrifter	99	Snerydningsmateriel	282
Sikkerhedshjelme	344-346	Snitbrede	209
Sikkerhedsline	163	Spaltekniv	209-210, 221
Sikkerhedsmøder	31-32, 43-45	Spil	169-170, 174, 178
Sikkerhedsnet	237, 241, 259-260	Spiserum	118, 127-129, 251
Sikkerheds- og sundhedsplanen	33-36, 269	Sprøjteforbud	109
Sikkerhedsråd	44	Sprøjtemaling	356
Sikkerhedssko	342, 369	Sprøjtetåge	100, 102, 107
Sikkerhedsstøvler	217, 369	Spær	70
Silikose	122	S-sætninger	99
Skader, arbejds-	54-58	Stangsave	216
Skiltning	26	Stationære arbejdssteder	254
Skimmelsvamp	133	Stationer maskiner	207
Skinneklør	186	Stempelpistoler	224
Skinnerømmer	186	Stenlunge	122
Skivesprængning	219	Stiger	170-172, 242, 293
Skrænter	184-185	Stikdåser	278
Skråhejs	193	Stikkontakter	276-277
Skråstivere	317	Stikpropper	278
Skrå tage	256	Stilladser	141-154
Skub og træk	63	Stoffer og materialer	21-23, 51-52, 92-133
Skunkrum	73, 120	Straf	21
Skurbyen	26, 246	Strakspåbud	13-14, 17
Skurvogne	114, 247-253	Stress	134-135
Skærehæmmende indlæg	217	Stropper	179-180, 183
Skæreolie	367	Stråling	35, 90-91

Styrpaastofferne.dk	94
Styrtsikkert førerhus	189
Stødpind	210
Støj	80-82, 347-349
Støjdæmpning	81-82
Støtteben	152, 163, 188, 194
Støv:	
- asbest	116-117
- isoleringsmaterialer	119-120
- kvartsstøv	121-122
- træstøv	124
- bly	127
- PCB	130-131
- skimmelsvamp	133
Støvfvisende arbejdstøj:	
- asbest	117
- isoleringsmaterialer	120
- flyveaske	125
- bly	127
Støvfiltre	342
Støvmasker	311, 351-360
Stående arbejde	370
Substitution:	
- ergonomi	73
- kemisk	93
Svejsehandsker	335
Svejsehjelm	334
Svejselys	332, 334
Svejsørøg	96, 124
Svejsøjne	334, 337
Svejsning	104, 332-338
Svovldioxid	355
Synligt arbejdstøj	306
Syrer	367
Sæde, førersæde	79, 85, 87

Sækkevogne	71
Sømpistoler	226

## T

Tage, arbejde på	255-259
Taghældning	73
Tagpararbejde	245
Tagstiger	257
Tagunderstrygning	109
Tapetafrensning	227
Tavler, el	26, 276
Tekniske hjælpemidler	78, se endvidere <a href="http://www.bygergo.dk">www.bygergo.dk</a>
Teleskoplæssere	161-163, 176
Termotøj	366
Terpentin	100, 105
Tidsplan	32-33
Tidspres	134-136
Tilledninger	275
Tilsyn, Arbejdstilsynet	12-18
To-farvet, el	278
To-håndsbetjening	204
Toiletter	248-252
Toluen	355
Trafikværn	301
Traktormonteret kran	176
Trange rum	320-321, 328
Transportmaskiner	189
Transportredskaber	189
Transportveje	34, 242-245
Traumatiske hændelser	136
Trapper	64, 69, 242
Trappetårne	242
Traverskran	176

Tributyltinforbindelser	105
Trivsel.bar-ba.dk	138
Trivsel og samarbejde	138
Trykflasker	53, 336-338, 234-235
Trykimprægneret	105
Trykluftanlæg	228-233
Trykluftbeholdere	228, 234-235
Trykluftdrevne sømpistoler	227
Trykluftthamre	229
Trykluftværktøj	228
Træbearbejdningsmaskiner	208
Træbeskyttelsesmidler	99
Træk	50-53, 88-90
Træstøv	123
Trådløs styring	203
Turboåndedrætsværn	357
Tunge løft	50, 64-68
Tungt arbejde	61-72
Typegodkendelse	199
Tækkebroer	259
Tårnkraner	184-187

## U

Uddannelse:	
- arbejdsmiljøuddannelsen	47-48
- unge	53
- løfte og hejseredskaber	175-177
Udgravning :	
- udgravning med afstivning	288
- udgravning uden afstivning	287
Udskiftning af vinduer	70, 130, 262-263
Ulykker, anmeldelse af	47-50
Underhandsker	368

Ureasalt	282
----------	-----

## V

Vagtmand	324, 329, 334
Valg af arbejdsmiljørepræsentant	46
Vandledninger	279
Varme, og kulde	88-90
Varmt arbejde	328-332
Vejarbejde	134
Vejledning	10, 13, 14
Velfærdsforanstaltninger	34, 247-253
Vibrationer	63, 82-86
Vibrationsdæmpning	79
Vibrations-skader	83
Vibratorer	207
Vindstyrke	107
Vinkelsliber	219
Vinterforanstaltninger	281-283
Virus	354
Visir	131, 351-360
Vulster	349
Vægelementer	319
Vægtgrænser	66
Værnefodtøj	307, 369-370
Værnemidler, personlige	341-370
Våd sandblæsning	231

## W

Windchill factor	88
Wirestroppe	183
www.at.dk	27, 55
www.bar-ba.dk	10, 48
www.bygergo.dk	78
www.styrpaastofferne.dk	94
www.trivsel.bar-ba.dk	138
www.virk.dk	27

## X

Xylen	100
-------	-----

## Z

Zinkokain	334
-----------	-----

## Æ

Ætsning	100
---------	-----

## Ø

Øjensalve	334
Øjenskader	98
Øjenværn	125
Ørekopper	348-349
Ørepropper	348-349

## Å

Åbne facader	261
Åndedrætsværn:	
- generelt	351-360
- filtrerende	353
- med gasfilter	355
- luftforsyning	356
- turbo	357
- beskyttelsesfaktor	358
- udskiftning af filter	358-359
- mærkning	359
- skiltning	360

