



# HÅNDBOGEN

ARBEJDSMILJØ I BYGGE OG ANLÆG

2020

Håndbogen – arbejdsmiljø i bygge og anlæg

1. udgave, 1. oplag 2020

© 2020 Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg

Redaktionen afsluttet april 2020

Varenummer: 13 22 22

ISBN: 978-87-7952-287-9

Tegninger: Kristof Bien & Lars-Ole Nejtgaard


Layout / DTP: FINGERSPITZ\*

Produktion: Praxis

Tryk: ScanPrint

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

Håndbogen er udgivet af Branchefællesskabet for Arbejdsmiljø i Bygge & Anlæg (BFA Bygge & Anlæg) med faglig bistand fra Arbejdstilsynets eksperter inden for bygge- og anlægsområdet. Den er først og fremmest udarbejdet til virksomheder og ansatte herunder arbejdsmiljøorganisationen, men kan med fordel også anvendes af projekterende, rådgivende, bygherres koordinatore, sikkerhedsledere, undervisere, leverandører og andre, der har indflydelse på branchens arbejdsmiljøforhold.

I håndbogen her har vi markeret en række sider med , som henviser til vejledninger, film m.m. på vores hjemmeside om samme emne. På [www.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk) kan du hente håndbogen elektronisk og selvfølgelig vores øvrige materialer om arbejdsmiljø.

Tilmeld dig vores nyhedsbrev på [www.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk) og få automatiske besked, når der udsendes nye vejledninger o.lign.

Denne udgave fra 2020 er opdateret med den nyeste viden.

Arbejdstilsynet har haft Håndbogen til gennemsyn og finder, at det indhold, herunder tekst og billeder, der knytter sig til arbejdsmiljøforhold, opfylder de krav, der følger af arbejdsmiljølovgivningen.

Arbejdstilsynet har alene vurderet håndbogen, som den foreligger, og gør opmærksom på, at der kan være arbejdsmiljøproblemstillinger og -krav, der ikke er behandlet i håndbogen. Arbejdstilsynet har gennemgået Håndbogen i overensstemmelse med regler og praksis juni 2020.

## ARBEJDSMILJØLOVEN

Arbejdsmiljøloven .....	9
Arbejdsmiljøsystemet .....	10
Arbejdstilsynet .....	12
Arbejdstilsynets reaktioner .....	13
Smileyordningen .....	18
Pligter og ansvar for arbejdsmiljø .....	19
Arbejdsgiver .....	19
Virksomhedslederen .....	20
Arbejdslederen .....	20
Den ansatte .....	21
Leverandøren .....	21
Projekterende og rådgivende .....	22
Bygherre .....	23
Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS) .....	31
Arbejdsmiljørådgivning .....	34
Arbejdsmiljøorganisationen i virksomheden .....	34
Sikkerhedsmøder på bygge- og anlægspladser .....	40
Arbejdsmiljøarbejdet på bygge- og anlægspladser .....	40
Valg af arbejdsmiljørepræsentant .....	41
Arbejdsleder .....	42
Arbejdsmiljøuddannelsen .....	43
Arbejdspladsvurdering .....	46
Unge under 18 år .....	48
Arbejdsskader .....	50

## BYGGEPLADSENS INDRETNING

Byggepladsens indretning .....	57
Adgangsveje .....	61
Skurvognsfaciliteter .....	66
Stationære arbejdssteder .....	74
Arbejde på tage .....	75
Sikring mod nedstyrtning.....	83
Belysning .....	90
El .....	92
Vandledninger .....	98
Affald.....	98
Vinterforanstaltninger .....	99

## KRANER, STIGER OG STILLADSER

Arbejde i højden .....	103
Facadestilladser.....	103
Arbejde på stilladser.....	110
Rullestilladser.....	114
Bukkestilladser.....	116
Arbejdsplatforme, 1- og 2-søjlet.....	118
Personløfter/teleskoplæssere med kurv.....	125
Personløft med krankurv .....	128
Stiger .....	129
Løfte- og hejseredskaber .....	133
Kraner.....	138
Tårnkraner .....	143
Mobilkraner og andre kørende kraner.....	147
Løft med gafler.....	148
Læsse- og transportmaskiner .....	148
Byggepladselevatorer, transportplatforme og materialehejs .....	149

## MASKINER OG VÆRKTØJ GENERELT

---

Maskiner og værktøj generelt .....	155
Maskiner til beton og mørtel.....	163
Maskiner til træ .....	165
Maskiner til metal .....	169
Motordrevet håndværktøj.....	170
Elektrisk håndværktøj.....	172
Boltepistoler med eksploderende ladning.....	177
Trykluftanlæg og -værktøj.....	181
Trykflasker .....	186

## STØJ OG VIBRATIONER

---

STØJ.....	189
VIBRATIONER.....	191

## KEMI OG STØV

---

Kemi og støv .....	197
Kemisk risikovurdering .....	198
STOP-princippet.....	199
Substitution .....	200
Gænseværdier og målinger.....	202
Klassificering og mærkning .....	203
H- og P-sætninger .....	204
Giftige stoffer og produkter .....	204
Kodenummerering .....	205
Maling .....	207
Organiske opløsningsmidler .....	208
Tapetafrensning .....	210
Imprægneret træ.....	210
Formolie.....	211
Epoxy og isocyanater .....	213
Asfalt (bitumen) .....	216
Støv .....	219

Støvsuger.....	220
Asbest.....	221
Mineraluld og andre isoleringsmaterialer .....	227
Kvartsstøv.....	229
Træstøv .....	230
Svejse- og skærerøg.....	231
Flyveaske.....	232
Cement.....	232
Bly .....	233
Olie- og kemikalieforurennet jord .....	236
PCB .....	238
Klorerede paraffiner.....	241
Biologiske påvirkninger .....	242

## LØFT OG ARBEJDSSTILLINGER

Løft og arbejdsstillinger.....	245
Arbejdsstillinger.....	255
Tekniske hjælpemidler.....	260
Kulde og varme .....	262

## ARBEJDSPROCESSER

Gravearbejde .....	265
Gasledninger .....	273
Anlægsarbejde ved vand.....	274
Vejarbejde.....	278
Nedrivning .....	287
Renovering.....	290
Fjernelse af beton .....	291
Elementmontage.....	291
Krybekældre, loft- og skunkrum .....	298
Arbejde i lukkede rum og brønde .....	301
Varmt arbejde.....	305
Svejsning og skæring .....	309
Laser.....	315

## PSYKISKE PÅVIRKNINGER

---

Psykiske påvirkninger.....	317
----------------------------	-----

## VÆRNEMIDLER

---

Generelt om personlige værnemidler .....	323
Hjelme .....	326
Høreværn .....	328
Øjenværn.....	331
Åndedrætsværn .....	332
Faldsikring .....	340
Beskyttelsestøj .....	347
Handsker.....	348
Beskyttende fodtøj .....	350



## ARBEJDSMILJØLOVEN

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

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

Reglerne i arbejdsmiljølovgivningen siger noget om målet for arbejdsmiljøindsatsen, 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 arbejdsmiljølovgivningen.



### Bekendtgørelser

En mere detaljeret beskrivelse af kravene til arbejdsmiljøet findes i bekendtgørelserne. Det drejer sig fx om:

- Bekendtgørelsen om bygge- og anlægsarbejde
- Bekendtgørelsen om bygherrens pligter
- Bekendtgørelsen om asbest
- Bekendtgørelsen om støj
- Bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler
- Bekendtgørelse om brug af personlige værnemidler

Arbejds miljøloven og tilhørende bekendtgørelser skal følges af alle byggeriets aktører: arbejdsgivere, arbejdsledere, ansatte, bygherrer, projekterende, rådgivere, leverandører m.fl.

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

Det er strafbart ikke at følge arbejdsmiljøloven 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, samt hvilken praksis der gælder i forhold til opfyldelsen af reglerne. En At-vejledning indeholder en beskrivelse af de vigtigste arbejdsmiljøregler på et område. Vejledningerne beskriver, hvordan virksomhederne kan leve op til reglerne. Der kan anvendes andre metoder end dem, der er beskrevet i vejledningerne, men sikkerhedsniveauet skal være mindst det samme. Det vil altid fremgå tydeligt af vejledningerne, når der er et bindende metodekrav på et område.

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

### *Branchevejledninger*

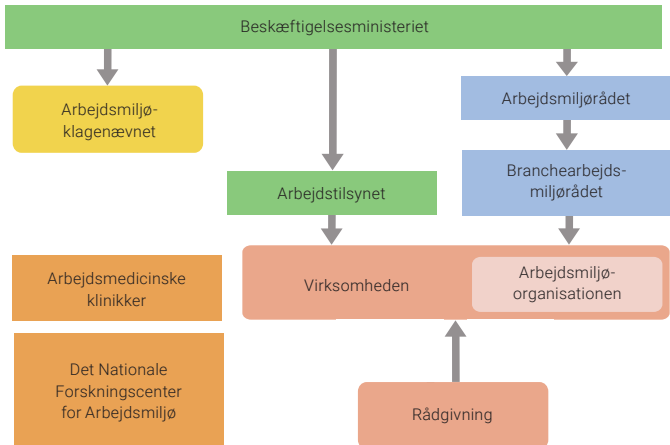
Branchevejledninger beskriver god branchepraksis der er aftalt mellem fagforeninger og arbejdsgiverorganisationer (parterne inden for bygge- og anlægssektoren). Vejledningerne indeholder konkrete anbefalinger til virksomhederne. De er udarbejdet af Branchefællesskabet for arbejdsmiljø i Bygge & Anlæg (BFA Bygge & Anlæg) eller et andet branchefællesskab og er gennemgået af Arbejdstilsynet. Følger man branchevejledningernes anbefalinger, overholder man også arbejdsmiljølovgivningen for det område, der er beskrevet i vejledningen. Branchevejledninger inden for bygge- og anlæg findes på [www.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk)

## ARBEJDSMILJØSYSTEMET

Der er fire vigtige aktører, der har indflydelse på udviklingen af nye regler og fortolkningen af arbejdsmiljøloven og gældende regler. Det er:

- Myndigheder (Beskæftigelsesministeriet og Arbejdstilsynet), der administrerer loven, udsteder bekendtgørelser og fører tilsyn med, at virksomhederne overholder arbejdsmiljølovgivningen.
- Partssystemet (Arbejdsmiljørådet og de 5 branchefællesskaber for arbejdsmiljø), som består af repræsentanter fra fagforeningerne og fra ledernes og arbejdsgivernes organisationer. Partssystemet inddrages i forbindelse med ændringer af arbejdsmiljølovgivningen og formidler god arbejdsmiljøpraksis til virksomhedernes ledere og ansatte.
- Arbejdsmiljøklagenævnet, som behandler klagesager over Arbejdstilsynets afgørelser. Nævnet er uafhængigt af Beskæftigelsesministeriet og Arbejdstilsynet. Formanden og medlemmerne er udpeget af beskæftigelsesministeren – organisationerne udpeger medlemmer, som formelt godkendes af beskæftigelsesministeren.
- Domstolene, som træffer den endelige afgørelse i straffesager.

Også andre institutioner kan ifølge arbejdsmiljøloven hjælpe virksomhederne med at forebygge arbejdsmiljøproblemer.



# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

- Arbejdsmiljøorganisationen er virksomhedens egen arbejdsmiljøenhed, som ledelsen inddrager i det forebyggende arbejdsmiljøarbejde
- De arbejdsmedicinske klinikker og afdelinger på sygehusene kan undersøge, om lidelser eller sygdomme skyldes arbejdet. Klinikkerne kan også i samarbejde med virksomhederne være med til at forebygge skaderne.
- Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) gennemfører forsknings- og udviklingsprojekter, der kan hjælpe myndigheder, parter og virksomheder med at undersøge og kortlægge arbejdsmiljøproblemer og udvikle bedre metoder til at forebygge.
- Autoriserede arbejdsmiljørådgivere, der er godkendt af Arbejdstilsynet, kan hjælpe virksomheder med at kortlægge og løse arbejdsmiljøproblemer.
- Byggeriets Arbejdsmiljøbus (Bam-Bus). Virksomheder og medarbejdere der, er omfattet af konsulentordningen Byggeriets Arbejdsmiljøbus (Bam-Bus), kan frit bruge denne ordning til vejledning om konkrete problemstillinger. Se mere: [www.bam-bus.dk](http://www.bam-bus.dk).

## ARBEJ DSTILSYNET

---

Arbejdstilsynet skal medvirke til at fremme et sikkert, sundt og udviklende arbejdsmiljø, forebygge arbejdsskader og nedslidning samt modvirke sygefravær og udstødelse fra arbejdsmarkedet. Konkret sker det ved:

- at føre tilsyn med virksomhedernes arbejdsmiljø
- at udarbejde regler
- at vejlede om arbejdsmiljø.

Arbejdstilsynet foretager tilsynsbesøg for at kontrollere, at virksomhederne overholder arbejdsmiljølovgivningen. Hvis reglerne ikke overholdes, giver Arbejdstilsynet afgørelser (fx påbud) og/eller vejleder virksomhederne i, hvordan de bedst kan overholde reglerne.

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

Som medarbejder kan man henvende sig til Arbejdstilsynet og klage over arbejdsmiljøet, uden at chefen eller 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 tilsynet med virksomheden, kan Arbejdstilsynet afgive forskellige typer af afgørelser. Typisk inden for bygge- og anlæg vil det være påbud med frist, strakspåbud, undersøgelsespåbud, afgørelse uden handlepligt og forbud.

Arbejdstilsynets påbud med frist, strakspåbud, undersøgelsespåbud, afgørelse uden handlepligt og forbud afgives skriftligt. Vejledninger kan både afgives skriftligt og mundtligt.

## Om de enkelte reaktioner

- **Forbud** afgives ved overtrædelser, hvor faren er overhængende og betydelig, og der ikke må arbejdes videre, før problemet er løst. Forbud afgives ved, at der træffes afgørelse på stedet.
- **Strakspåbud** betyder, at virksomheden straks skal iværksætte, at arbejdsmiljøproblemet løses.

Strakspåbud afgives ved overtrædelser, hvor:

1. faren er så betydelig, at den skal imødegås straks, men faren ikke er overhængende
2. formålet med afgørelsen vil forspildes, hvis der ikke træffes foranstaltninger straks
3. et påbud faktisk kan efterkommes med det samme eller inden for en kortere periode

Strakspåbud afgives ved, at der træffes afgørelse på stedet.

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

- **Påbud med frist** gives ved overtrædelser, som ikke umiddelbart skal løses ved besøget, og virksomheden får en frist til at sikre en god løsning. Påbuddet sendes til virksomheden inden 14 dage efter tilsynsbesøget. Problemet skal løses inden for den angivne frist.
- **Vejledning** gives, når det er relevant at vejlede virksomheden om gældende regler, og hvor Arbejdstilsynet ikke finder grundlag for at træffe en afgørelse. Der er ikke tale om direkte krav til virksomheden, men vejledning om reglerne på området.
- **Undersøgelsespåbud:** Virksomheden kan få et undersøgelsespåbud, hvis Arbejdstilsynet har en konkret mistanke om, at arbejdsforholdene ikke er sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarlige.

Påbuddet indebærer, at virksomheden skal foretage undersøgelser, udtage prøver eller gennemføre besigtigelser for at konstatere, om arbejdsforholdene er forsvarlige.

Hvis virksomheden får et påbud om at undersøge det psykiske arbejdsmiljø eller om at undersøge mulighederne for at substituere stoffer og materialer, skal undersøgelsen foretages af en autoriseret rådgivningsvirksomhed på arbejdsmiljøområdet.

- **Afgørelse uden handlepligt:** Det bruges, når Arbejdstilsynet i et tilsynsforløb konstaterer en overtrædelse af arbejdsmiljølovgivningen, der ikke fører til et strakspåbud eller forbud, og virksomheden enten allerede har løst arbejdsmiljøproblemet fx i forbindelse med, at Arbejdstilsynet undersøger en arbejdsulykke, eller virksomheden løser problemet inden tilsynet er afsluttet.

**Afgørelse uden handlepligt** afgives også, når projekterende har overtrådt reglerne for projektering og byggeprocessen ikke kan ændres med et påbud.

- **Rådgivningspåbud:** Arbejdstilsynet kan også give et rådgivningspåbud i tilknytning til et påbud. Det betyder, at virksomheden skal bruge en autoriseret arbejdsmiljørådgiver til at hjælpe med at løse og forebygge problemerne, som virksomheden har fået påbud om. Denne type påbud afløses af såkaldte kompetencepåbud i 2021. Se mere på at.dk.

- **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.

## Tilbage melding til Arbejdstilsynet

Virksomheden, der har modtaget et påbud eller forbud, skal melde tilbage til Arbejdstilsynets digitale selvbetjeningsløsning på Arbejdstilsynets hjemmeside (advi) om, hvordan denne er efterkommet. I tilbagemeldingen skal arbejdsgiveren erklære, at arbejdsmiljøorganisationen/en repræsentant for de ansatte er gjort bekendt med indholdet i tilbagemeldingen.

Arbejdstilsynet skal altid kunne begrunde sine afgørelser med henvisning til arbejdsmiljøloven eller bekendtgørelser.

Virksomheder, der vil klage over Arbejdstilsynets afgørelser, skal sende klagen til Arbejdstilsynet senest 4 uger efter, at de har modtaget Arbejdstilsynets afgørelse. Hvis Arbejdstilsynet fastholder afgørelsen, sendes sagen videre til Arbejdsmiljøklagenævnet.

## Administrative bøder

Arbejdstilsynet kan udstede administrative bøder. Det indebærer, at modtageren kan betale bøden, uden at overtrædelsen bliver anmeldt til politiet. Arbejdstilsynet kan udstede administrative bøder, hvis overtrædelsen er klar og ukompliceret, hvis der foreligger en klar retspraksis på området, og når modtageren af bøden ikke har modsat sig, at sagen afgøres på denne måde. Hvis de nævnte betingelser ikke er opfyldt, sender Arbejdstilsynet i stedet en anmeldelse til politiet.

## Politianmeldelse

En politianmeldelse indebærer, at Arbejdstilsynet sender sagen til politiet, der undersøger sagen nærmere. Anklagemyndigheden vurderer herefter, om der er grundlag for at give virksomheden eller personen en bøde. Anklagemyndigheden kan vælge at sende en bøde til den pågældende. Det kaldes et udenretligt bødeforelæg. Hvis vedkommende

ikke betaler bøden, sender anklagemyndigheden sagen i retten. Det er herefter domstolene, der træffer den endelige afgørelse af sagen. Anklagemyndigheden kan også vælge at sende sagen direkte i retten, uden først at have sendt et udenretligt bødeforelæg.

## Hvem kan straffes med bøde

Arbejdsmiljøloven giver mulighed for at straffe flere forskellige aktører for at overtræde loven. De, der kan straffes, kan overordnet inddeles i arbejdsgivere og enkeltpersoner. Flertallet af straffesager for overtrædelse af arbejdsmiljøloven rejses mod arbejdsgivere. Det kan enten være en såkaldt juridisk person, fx selskaber, foreninger og kommuner eller indehavere af personligt ejede virksomheder. Straffesager mod enkeltpersoner kan være ansatte, arbejdsledere og virksomhedsledere.

Arbejdstilsynet kan også rejse straffesager mod andre aktører, fx byggherrer, projekterende, leverandører og installatører.

## Arbejdsgiverens begrænsede ansvar

En arbejdsgiver kan under særlige omstændigheder blive fri for straf, hvis en ansat har begået en overtrædelse. Det kræver, at arbejdsgiveren har gjort alt for at sikre et sikkert og sundt arbejdsmiljø. Det skal arbejdsgiveren gøre ved at opfylde alle sine pligter efter arbejdsmiljølovens kapitel 4.

Når Arbejdstilsynet skal bedømme, om arbejdsgiveren har opfyldt alle sine pligter efter lovens kapitel 4, lægges der vægt på:

- om arbejdsgiveren har sørget for, at de konkrete arbejdsforhold er sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarlige
- om arbejdsgiveren har planlagt og tilrettelagt arbejdet, så det kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt
- om det nødvendige og egnede sikkerhedsudstyr er til stede og lever op til reglerne om indretning og brug
- om arbejdsgiveren har instrueret sine ansatte i, hvordan det konkrete arbejde kan udføres forsvarligt



- om arbejdsgiveren har ført effektivt tilsyn med, at arbejdet faktisk udføres forsvarligt
- om arbejdsgiveren har udarbejdet en arbejdspladsvurdering
- om arbejdsgiveren har sørget for, at der er en arbejdsmiljøorganisation, hvor dette kræves.

## Ansatte

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

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

## Det helhedsorienterede tilsyn

Arbejdstilsynet gør brug af flere forskellige tilsynsformer, når de fører tilsyn med arbejdsmiljøet i Danmark. På bygge- og anlægsprojekter anvendes det helhedsorienterede tilsyn (HOT). I daglig tale kaldes det byggepladstilsynet. Der vil dog også være virksomheder i branchen, som kan få tilsyn på anden måde, fx med udgangspunkt i virksomhedens adresse. Læs mere om tilsyn på [www.at.dk](http://www.at.dk).

Ved byggepladsbesøg kommer Arbejdstilsynet uanmeldt på byggepladsen, og tilsynet fokuserer på hele byggepladsen og de involverede virksomheder, samt bygherrens pligter og i relevant omfang de projekterendes pligter. Det betyder konkret, at der kigges på pladsen som helhed, og ikke kun begrænset til enkelte specifikke arbejdsopgaver.

Hvis der er konstateret arbejdsmiljøproblemer, hvor Arbejdstilsynet afgiver påbud, vil Arbejdstilsynet følge op med dialogmøder over for de enkelte virksomheder, deltage på sikkerhedsmøder eller lignende på byggepladsen og dialogmøder med projekterende eller bygherren. Dia-

logmøderne kan derefter blive fulgt op af nye tilsyn alt efter resultatet af møderne. Konkret kan metoden deles op i følgende former for tilsyn og dialogmøder:

- Det uanmeldte tilsyn fra Arbejdstilsynet på byggepladsen har til formål at øge, at branchen lever op til reglerne igennem Arbejdstilsynets kontrol og synlighed på byggepladserne.
- Dialogmøder med de virksomheder, der har konkrete arbejdsmiljøproblemer, har til formål at øge virksomhedernes forebyggelse gennem en motiverende dialog om planlægning og samarbejde.
- Dialogmøder med byggepladsens forskellige parter, som har til formål at øge arbejdsmiljøforebyggelsen ved projektering og i byggeprocessen, fx hvis der er problemer med fællesområder eller samarbejde og forebyggelse.
- Opfølgende tilsyn på virksomhedernes hjemmeadresse, som har til formål at kontrollere arbejdsmiljøet på virksomhedens kontor, værksted eller lager m.v. På byggepladser har det til formål at kontrollere den fortsatte regelefterlevelse.

## Smileyordningen

Virksomhederne får enten en grøn, gul eller rød smiley på grundlag af Arbejdstilsynets afgørelser. Grøn smiley tildeles virksomhederne, når der på et grundtilsyn ses på hele arbejdsmiljøet og der ikke konstateres arbejdsmiljøproblemer. Smileyen bliver offentliggjort på Arbejdstilsynets hjemmeside sammen med oplysninger om, hvilke påbud virksomheden eventuelt har fået. Se mere om smileyordningen på [www.at.dk](http://www.at.dk).

## 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 sikre, at arbejdet planlægges, tilrettelægges og udføres 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
- oplære og instruere medarbejderne, så de kan udføre deres arbejde fuldt forsvarligt. Instruksen og oplæringen skal gennemføres på et sprog, de ansatte forstår, eventuelt med hjælp af en tolk
- 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,
- lave skriftlige arbejdspladsvurderinger
- oprette en arbejdsmiljøorganisation, når der er 10 ansatte eller flere i virksomheden, og på byggepladser med mindst 5 personer (hvis arbejdet varer over 14 dage)
- virksomhedens ledelse skal motivere de ansatte og sørge for, at der foretages valg af arbejdsmiljørepræsentant
- samarbejde med de andre virksomheder og beskæftigede på arbejdssteder (fx byggepladser), hvor flere virksomheder udfører arbejde samtidigt
- deltage i bygherrens sikkerhedsmøder med andre arbejdsgivere og arbejdsmiljøorganisationen på byggepladsen, hvor det også skal sikres, at mødets beslutninger kommunikeres ud til alle virksom-

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

hedens ansatte på pladsen – på det sprog de ansatte forstår, eventuelt med hjælp af en tolk til de personer som ikke har dansk som hovedsprog.

## **Virksomhedslederen**

Er man virksomhedsleder eller på anden måde en del af den overordnede ledelse, har man de samme pligter som arbejdsgiveren.

## **Arbejdslederen**

Efter arbejdsmiljøloven er en arbejdsleder den, der leder eller fører tilsyn med arbejdet på arbejdsgiverens vegne.

Arbejdsmiljøloven fastslår, at arbejdslederen skal medvirke til, at arbejdsmiljøet er fuldt forsvarligt inden for det område, som denne leder.

Det betyder, at arbejdslederen både skal holde øje med, at arbejdsmiljøet er i orden, fx at sikkerhedsforanstaltningerne virker efter deres hensigt, og sørge for at rette op på eventuelle fejl og mangler.

Dette gælder også de fejl og mangler, arbejdslederen ikke selv har kompetence til at løse. Sådanne problemer skal arbejdslederen videreføre i ledelsen og selv følge op på.

I en vis udstrækning gælder pligten også uden for arbejdslederens egen område, nemlig hvor lederen i almindelighed er forpligtet til som ledelsesrepræsentant at påtale fejl og mangler.

Udover disse forpligtelser har arbejdslederen samme pligter som andre ansatte, fx vedrørende brug af personligt beskyttelsesudstyr.

Desuden har arbejdslederen pligt til at deltage i samarbejdet om arbejdsmiljøet, typisk som medlem af en arbejdsmiljøorganisation.

Endelig har arbejdslederen en særlig forpligtelse til at samarbejde med andre virksomheder, der har medarbejdere på samme sted.

## Den ansatte

Som ansat har man et medansvar for at sikre et godt arbejdsmiljø.

Man har pligt til at medvirke til:

- at arbejdsforholdene er sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt for- svarlige inden for eget arbejdsområde og følge sikkerhedsinstruk- tionen fra arbejdsgivere
- at sikkerhedsforanstaltninger virker efter hensigten, fx ved at bruge de personlige værnemidler man har fået udleveret
- at sørge for at sætte de sikkerhedsforanstaltninger på plads igen, som man midlertidigt har fjernet, fx når man i forbindelse med af- sætning af materialer midlertidigt fjerner et rækværk på et tag/åb- ning i en bygning
- at meddele det til virksomhedens arbejdsmiljøorganisation, arbejds- lederen eller arbejdsgiveren, hvis der opstår fejl og mangler, som man ikke selv kan rette
- at samarbejde med de andre virksomheder og beskæftigede på ar- bejdssteder (fx byggepladser), hvor flere virksomheder udfører ar- bejde samtidig
- at rette sig efter de regler, der gælder for sikkerhed og sundhed, når der arbejdes på en fremmed virksomheds område.

## Leverandøren

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


Som leverandør skal man bl.a. sørge for:

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

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

- at leverede tekniske hjælpemidler, fx stilladser, er lovlige og egner sig til det arbejde, de er bestilt til
- at 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.:

- 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 samtidig
  - om det må forventes, at der også vil være mere end 10 personer beskæftiget på byggepladsen samtidig

- hvilke forundersøgelser der bør foretages, fx omkring forurenede jord, PCB og asbest
- medvirke til at udarbejde en PSS
- 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 projektmateriale
- sikre, at det også er muligt at overholde arbejdsmiljøreglerne, når det færdige byggeri eller anlæg skal repareres og vedligeholdes, og udarbejde en journal omkring dette.

Se mere om den projekterendes og rådgivers pligter på [www.byggeproces.dk](http://www.byggeproces.dk) samt om tekniske hjælpemidler på [www.bygergo.dk](http://www.bygergo.dk).

### Bygherre

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



Efter arbejdsmiljølovgivningen er bygge- og anlægsarbejde:

- 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

Hvis der i løbet af byggeriet vil være mere end én virksomhed beskæftiget på byggepladsen samtidig, skal bygherren sørge for:

- at der sker afgrænsning af sikkerhedsforanstaltningerne i fællesområderne, hvor ansatte fra flere virksomheder udfører arbejde eller færdes

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

- at der koordineres for sikkerhed og sundhed, både under projektering og udførelse.

Hvis der er/bliver mere end 1 virksomhed og flere end 10 beskæftigede samtidig på pladsen, skal bygherre også sørge for:

- at udpege en arbejdsmiljøkoordinator, som har gennemført en uddannelse for arbejdsmiljøkoordinatorer – både under projektering og under udførelse
- at der udarbejdes en plan for sikkerhed og sundhed (PSS), der ligger klar inden udførelsesfasen
- at der udarbejdes en journal, hvis der er særlige forhold vedrørende sikkerhed og sundhed i forbindelse med fremtidige reparations- og vedligeholdelsesarbejder i den færdige bygning eller anlæg
- at gennemføre opstartsmøder med arbejdsgivere, der skal udføre arbejder på pladsen, og medlemmer af byggepladsens arbejdsmiljøorganisation
- at afholde sikkerhedsmøder med alle virksomheder og arbejdsmiljøorganisationer på byggepladsen
- at gennemføre sikkerhedsrunderinger mindst én gang hver 14. dag.

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. Bygherren kan dog ikke overdrage det juridiske ansvar for sine forpligtelser.

## Afgrænsning af sikkerhedsforanstaltninger i fællesområder

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

Når mere end en virksomhed skal udføre arbejde på byggepladsen samtidig, skal bygherren aftale med arbejdsgiverne, hvem der har ansvaret for at etablere, vedligeholde og fjerne de fælles sikkerhedsforanstaltninger som fx stilladser og arbejdsplatforme, færdsele- og adgangsveje, rækværk og overdækninger m.v. på tage samt orien-



teringsbelysning 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 samtidig, 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, et nyt opstartsmøde og nye aftaler med de enkelte arbejdsgivere.

Som eksempler på fællesområder kan nævnes:

- Arbejdsområder, hvor flere virksomheder skal udføre arbejde samtidig
- 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 Arbejdstilsynet, hvis byggepladsen forventes at være i funktion i mere end 30 dage, og mere end 20 ansatte arbejder der samtidig. Byggepladsen skal også anmeldes, hvis den formodede arbejdsmængde på byggepladsen overstiger 500 manddage.

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

Bygherren skal anmelde byggepladsen på en særlig blanket i elektronisk form eller i papirformat. Anmeldelsen kan fås gennem 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 forurenede 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 en virksomhed beskæftiget på byggepladsen samtidig.

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 samtidig beskæftiger mere end 10 personer.

Koordineringen skal bl.a. medvirke til at sikre:

- at der er afsat tilstrækkelig tid til at udføre de forskellige arbejder eller arbejdsfaser.
- at 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.

- at de forskellige arbejdsprocesser kan udføres med anvendelse af egnede tekniske hjælpemidler og med hensigtsmæssige arbejdsstillinger.
- at 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.

### **Journal for bygningen**

Bygherren skal sørge for, at arbejdsmiljøkoordinator udarbejder en journal for bygningen, der er tilpasset bygningen eller anlæggets karakteristika, og som indeholder en liste, hvis der er 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 bygningens 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.

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

Bygherren har ansvaret for, at de projekterende og arbejdsmiljøkoordinator 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 projekt materialet er udformet på en sådan måde, at arbejdsmiljøloven kan overholdes.

## Arbejdsmiljøkoordinering på byggepladser uanset størrelse

 Bygherren skal sørge for, at der udpeges en arbejdsmiljøkoordinator, hvis der på et givent tidspunkt i byggefasen skal beskæftiges mere end en virksomhed på byggepladsen samtidig.

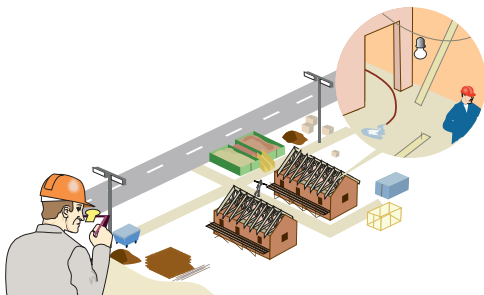
Arbejdsmiljøkoordinatoren skal sikre, at der sker en samlet koordinering af sikkerhed og sundhed i forhold til alle de beskæftigede virksomheder på byggepladsen især vedrørende arbejdet og færdslen i fællesområderne. Koordinatoren skal også koordinere:

- 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 de forskrifter, der er aftalt med bygherre
- Arbejdsmiljøkoordinatoren skal således koordinere virksomhedernes kontrol med, at arbejdsprocesserne gennemføres efter de aftalte retningslinjer fx:
  - Orden og renlighed på byggepladsen
  - God adgang til arbejdspladserne
  - Håndtering af forskellige byggematerialer, fx ikke at krane over arbejdsområder, hvor der færdes personer
- At ansvarlige virksomheder vedligeholder elledninger og andre installationer på byggepladsen og kontrollerer dem, før de bliver sat i drift og regelmæssigt derefter
- At bygherren afgrænser og virksomheden indretter lagerpladser og opbevaringssteder for materialer, især hvis det drejer sig om farlige stoffer eller produkter

- Farligt affald
- Hvordan byggeaffald bliver oplagret og fjernet
- At virksomhederne får tilpasset den faktiske tid, som skal bruges på de forskellige typer arbejde eller arbejdsfaser, efterhånden som arbejdet på byggepladsen skrider frem
- Samarbejdet mellem arbejdsgivere og selvstændige
- Samspillet med de aktiviteter, der foregår på eller i nærheden af byggepladsen. Det kan være beboelses- eller erhvervsjendomme, som kan blive generet af støj, støv osv. eller omvendt.

Se mere herom på [www.byggeporces.dk](http://www.byggeporces.dk).

### **Koordinering af sikkerhed og sundhed på større byggepladser i byggefasen (flere end 10 personer samtidig)**



Bygherren skal sørge for, at arbejdsmiljøkoordinator på byggepladser med mere end én virksomhed og flere end 10 beskæftigede samtidig:

- gennemfører opstartsmøder med 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 entreprenørerne videregiver oplysning til koordinator om: virksomhedsnavn, adresse, telefonnummer

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

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, fx 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 behov fx, efter alvorligere ulykker, forgiftninger eller nærved-ulykker.
- leder sikkerhedsmøderne og har ansvaret for, at referatet sendes til mødets deltagere, bygherren, alle arbejdsledere, de beskæftigede virksomheder, arbejdsmiljøorganisationens medlemmer samt eventuelle tillidsrepræsentanter.
- gennemfører sikkerhedsrundering mindst én gang hver 14. dag på pladsen. På bygherrens sikkerhedsmøder fastlægges bl.a. principperne for, hvordan sikkerhedsrunderingerne foretages, og hvem der skal deltage i runderingerne.

Arbejdsmiljøkoordinatoren 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 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 samtidig på pladsen fra mere end en virksomhed. Ved små byggepladser skal der kun udarbejdes en PSS, når arbejdet er særlig farligt arbejde (se side 33).

PSS skal være klar, senest når 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. 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 og de sikkerhedsforanstaltninger, der etableres i fællesområderne
6. en afgrænsning af de områder, hvor arbejdet medfører særlige risici
7. en procedure for løbende kontrol med installationer, sikkerhedsforanstaltninger og eventuelle særlige risici m.v.
8. en angivelse af, hvem der forestår en eventuel planlagt løbende kontrol og samordning af beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner

9. 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 eller RUT-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:

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

*Tidsplanen* skal angive:

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

*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 samtidig – 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.

### *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 kan desuden være nødvendigt at lave en PSS ved arbejde i nærheden af stærkt trafikerede områder, hvis arbejdet vurderes som særligt farligt.

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

Arbejdsgiveren skal udarbejde en skriftlig vurdering af det særligt farlige arbejde, inden det udføres.

## ARBEJDSMILJØRÅDGIVNING

---

Virksomheder kan med fordel drage nytte af at inddrage autoriserede arbejdsmiljørådgivere i deres forebyggende arbejdsmiljøindsats samt i løsningen af konkrete arbejdsmiljøproblemer.

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 fx søge rådgivning om:

- Indkøb af maskiner og værktøj
- Erstatning af farlige stoffer med mindre farlige
- Leverandører af tekniske hjælpemidler
- Indsats for at forebygge ulykker
- At vurdere arbejdsprocesser og opstille handlingsplaner
- Måling af fx støj, asbest, PCB m.m.

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

Virksomheder og medarbejdere, der er omfattet af konsulentordningen Byggeriets Arbejdsmiljøbus (Bam-Bus), kan frit bruge denne ordning til vejledning om konkrete problemstillinger. Læs mere på [www.bam-bus.dk](http://www.bam-bus.dk)

## ARBEJDSMILJØORGANISATIONEN I VIRKSOMHEDEN

---

På alle virksomheder skal der være et samarbejde om sikkerhed og sundhed. I samarbejdet løses arbejdsmiljøopgaverne i virksomheden for at få et godt arbejdsmiljø og dermed medvirke til, at de ansatte arbejder under så gode og sikre forhold som muligt.

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

Det samme gælder på byggepladser og skiftende arbejdssteder for de virksomheder, der beskæftiger mindst 5 personer i mindst 14 dage.

Arbejdsmiljøorganisationen skal have repræsentanter for både medarbejderne og ledelsen.

I virksomheder med arbejdsmiljøorganisation skal der hvert år gennemføres en drøftelse om, hvordan samarbejdet om arbejdsmiljøet skal foregå og om arbejdsmiljømål 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 det nødvendige kendskab til virksomheden og den pågældende del af virksomheden eller byggepladsen. 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 hjemmevirksomheden. Hvis de fortsætter til en ny byggeplads, tælles de med fra dette tidspunkt.

### **Årlig arbejdsmiljødrøftelse**

Alle virksomheder uden arbejdsmiljøorganisation skal hvert år gennemføre en drøftelse om, hvordan samarbejdet om arbejdsmiljøet skal

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

foregå og fastsætte mål og arbejdsmiljøplaner for det kommende års samarbejde. Det skal også vurderes om det foregående års mål er nået og det skal drøftes, om den nødvendige sagkundskab om arbejdsmiljø findes i virksomheden.

Det er en god ide at dokumentere drøftelsen, særlig når virksomhedens handleplan skal udarbejdes.

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

I virksomheder med 1-9 ansatte er der ikke pligt til at oprette en 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 arbejdsgiveren sørge for, at de ansatte får alle nødvendige oplysninger af betydning for 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 mindst 14 dage.

## **Arbejdsmiljøorganisation i virksomheder med 10-34 ansatte**

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

Arbejdsmiljøorganisation skal varetage både de strategisk overordnede opgaver og de operationelle daglige opgaver.

## **Arbejdsmiljøorganisation 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 dennes repræsentant som formand.

### **Arbejdsmiljøudvalget i virksomheden**

Arbejdsmiljøudvalget består af arbejdsmiljøgruppens eller 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 en repræsentant for denne.

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 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 arbejdsgiveren om virksomhedens kompetenceudviklingsplan for arbejdsmiljørepræsentanter og arbejdsledere i arbejdsmiljøorganisationen.

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.

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

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.

På den årlige drøftelse skal arbejdsmiljøudvalget bl.a. tage stilling til udvalgets samarbejdsform og mødeintervaller.

Arbejdsgiveren og de ansatte kan efter aftale vælge at tilrettelægge arbejdsmiljøorganisationen anderledes. Dette forudsætter dog både en aftale på organisationsniveau og på virksomhedsniveau.

## Arbejdsmiljøgruppens opgaver

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

Arbejdsmiljøgruppen skal varetage og deltage i aktiviteter, der beskytter de ansatte og forebygger risici.

Arbejdsmiljøgruppen skal deltage i planlægning af sikkerheds- og sundhedsarbejdet og i udarbejdelsen af arbejdspladsvurderingen, herunder inddrage sygefravær.

Gruppen skal kontrollere, at arbejdsforholdene er arbejdsmiljømæssigt fuldt forsvarlige, og om der gives effektiv oplæring og instruktion på de sprog, der tales og forstås af de ansatte. Brug evt. tolk.

Gruppen skal også deltage i undersøgelse af ulykker, forgiftninger og sundhedsskader eller tilløb hertil og anmelde dem til arbejdsgiveren eller dennes repræsentant.

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 samtidig, 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 overhængende 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 skal normalt holde møder, hvis der sker alvorlige ulykker, sundhedsskader eller tilløb til ulykker og skader.

### **Modtagekultur**

Uanset virksomhedens størrelse er det en god idé at lægge en plan for, hvordan man modtager nyansatte, herunder lærlinge, unge og udlændinge, som endnu ikke kender til byggepladsens regler, kutymer og arbejdsgange.

Det skal sikres, at de fra starten lærer en god sikkerhedskultur og –rutiner, så de ikke bringer sig selv og andre i fare.



## SIKKERHEDSMØDER PÅ BYGGE- OG ANLÆGSPLADSER

---

### *Bygherrens ansvar*

På store bygge- eller anlægspladser skal bygherrens arbejdsmiljøkoordinator holde sikkerhedsmøder. Formålet er at afgrænse og koordinere de enkelte virksomheders sikkerhedsarbejde i fællesområderne.

Bygge- eller anlægspladser betragtes som større, når mere end en arbejdsgiver samtidig beskæftiger flere end 10 personer på byggepladsen. Alle, der er beskæftiget på byggepladsen, tæller med – også arbejdsledere og byggepladsledere.

Arbejdsmiljøkoordinatoren 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. Det skal sikres, at mødernes beslutninger kommunikeres ud til alle på pladsen – også til de personer, som ikke har dansk som hovedsprog.

## ARBEJDSMILJØARBEJDET PÅ BYGGE- OG ANLÆGSPLADSER

---

Virksomheden skal oprette en arbejdsmiljøorganisation på byggepladsen og andre midlertidige og skiftende arbejdssteder uden for virksomhedens faste arbejdssted, hvis der er beskæftiget 5 personer eller flere for samme arbejdsgiver i en periode på mindst 14 dage. Husk også at tælle eventuelt indlejet arbejdskraft med.

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



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

Arbejdsgiveren, arbejdsmiljørepræsentanter og arbejdslederne i arbejdsmiljøorganisationen skal deltage 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 i virksomheden 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 for samme arbejdsgiver i en periode på mindst 14 dage skal de ansatte vælge en arbejdsmiljørepræsentant, som repræsenterer dem i arbejdsmiljøorganisationen og på bygherrens sikkerhedsmøder.

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

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 – det vil sige ved mæglingsmøder mellem parterne og eventuelt i Arbejdsretten.

## ARBEJDSLEDER

---

### **Udpegning af arbejdsleder til Arbejdsmiljøorganisationen (AMO)**

Arbejdslederne udgør sammen med arbejdsmiljørepræsentanten medlemmerne af arbejdsmiljøgruppen.

Det er den arbejdsleder, der har den direkte ledelse af og tilsynet med arbejdet inden for arbejdsmiljøgruppens område, der skal indgå i arbejdsmiljøgruppen.

Arbejdsledere til AMO udpeges af arbejdsgiveren blandt virksomhedens arbejdsledere. Valget af arbejdsleder skal ske ud fra en vurdering af, hvem der både har direkte arbejdsledelse og et godt overblik over hele området.

Den arbejdsleder, der er medlem af arbejdsmiljøgruppen, fungerer som repræsentant for alle de ledere, der er i gruppens område.

Arbejdslederne i arbejdsmiljøgrupperne har både ret og pligt til at deltage i den lovpligtige arbejdsmiljøuddannelse, ligesom de skal gives den fornødne tid til at passe arbejdsmiljøarbejdet.

Arbejdslederrepræsentanterne i arbejdsmiljøudvalget vælges blandt de arbejdsledere, der er sikkerhedsgruppemedlemmer.

En arbejdsleder må ikke stilles ringere på grund af sit arbejde som medlem af arbejdsmiljøorganisationen. Arbejdslederen kan ikke uden videre afskediges på grund af sit arbejdsmiljøarbejde. Hvis arbejdslederen eller dennes organisation eller arbejdsgiveren udtaler, at afskedigelsen er begrundet i arbejdsmiljøforhold, kan arbejdslederens ansættelsesforhold i opsigelsesperioden ikke afbrydes, før afskedigelsen har været forhandlet af de relevante parter.

Arbejdslederne kan ikke vælges og kan ikke deltage i valget af arbejdsmiljørepræsentanter.

## ARBEJDSMILJØUDDANNELSEN

Arbejdsmiljørepræsentanter og arbejdsledere i arbejdsmiljøorganisationen skal gennemføre en obligatorisk arbejdsmiljøuddannelse på 3 dage hos en udbyder, der er godkendt af Arbejdstilsynet. Arbejdsmiljøuddannelsen 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



# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

arbejdsmiljøuddannelse i deres første funktionsår. Tilbuddet gælder dem, som har gennemført den obligatoriske arbejdsmiljøuddannelse på 3 dage. Tilbuddet skal kunne dokumenteres.

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 af funktionsperioden.

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.

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

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

## Regler om særlige arbejdsmiljøfaglige uddannelser

I forbindelse med en række arbejder med bl.a. asbest, stilladsopstilling, svejsning, teleskoplæsser, kran m.m., er der krav om særlig arbejdsmiljøfaglig uddannelse.

Arbejdsgiveren må ikke beskæftige nogen med arbejde omfattet af de særlige uddannelseskrav, der ikke er i besiddelse af henholdsvis et certifikat eller et uddannelsesbevis fra AMU eller en teknisk skole.

Har man erhvervet sin arbejdsmiljøfaglige uddannelse eller certifikat i et andet land end Danmark og skal arbejde inden for det pågældende arbejdsområde i Danmark, skal Arbejdstilsynet for en række arbejdsmiljøfaglige uddannelser vurdere de enkelte personers kvalifikationer, inden de påbegynder arbejdet i Danmark. Ved en række jobs må arbejdsgiveren ikke beskæftige personer, der ikke er i besiddelse af et anerkendelsesbrev fra Arbejdstilsynet.

Se mere om reglerne vedrørende arbejdsmiljøfaglige uddannelser og reglerne for anerkendelse af kvalifikationer erhvervet i udlandet på [www.at.dk](http://www.at.dk).

Som indehaver af et udenlandsk uddannelsesbevis skal man, eller ens arbejdsgiver, ansøge Arbejdstilsynet for at få anerkendt sine kvalifikationer.

Ansøgningen skal indeholde:

- Bevis for nationalitet, fx kopi af pas
- Navn, adresse og fødselsdato
- Oplysninger om, hvorvidt det drejer sig om midlertidigt, lejlighedsvist eller fast arbejde
- Navn og adresse på indsenderen
- Dokumentation for erhvervs erfaring og/eller uddannelse.

Ansøgningen skal sendes til:

Arbejdstilsynet

Landskronagade 33


2100 København Ø

eller den elektroniske postkasse: [postkasseanerkendelse@at.dk](mailto:postkasseanerkendelse@at.dk)

Arbejdet må for en del arbejdsmiljøfaglige uddannelser, ikke påbegyndes før Arbejdstilsynet har vurderet personernes kvalifikationer og har udstedt anerkendelsesbreve.

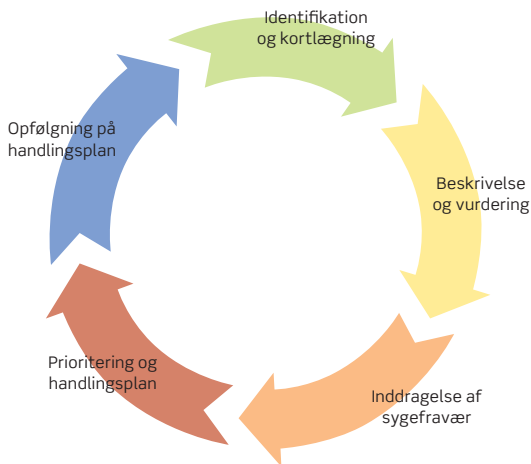
Yderlig information kan fås ved henvendelse til Arbejdstilsynet eller via vejledning (F.1.7) på [www.at.dk](http://www.at.dk).

## 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 man selv vælge, hvilken metode man 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 arbejder for det meste uden for hjemmeverksomheden. Når man skal arbejde med APV'en, er det derfor vigtigt at vurdere, om der er særlige arbejdsmiljøproblemer på de skiftende eller midlertidige arbejdssteder, som man skal have med i vurderingen. I disse tilfælde kan APV'en tage udgangspunkt i de generelle arbejdsfunktioner. Hvis der på ét 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 man 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 fx arbejder med eller muligvis udsættes for farlige stoffer og materialer, skal der laves en kemisk risikovurdering.

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 og byggepladsen, både for medarbejdere, virksomhedsledere og Arbejdstilsynet.

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

Når der sker ændringer i arbejdet, som har en betydning for arbejdsmiljøet, skal man revidere APV'en. Fx hvis der indføres nye arbejdsprocesser, man køber maskiner eller 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.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk) eller hos autoriserede arbejdsmiljørådgivere og Arbejdstilsynet. På Arbejdstilsynets hjemmeside kan man fx hente et digitalt brancherettet værktøj.

## 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 arbejdstider, typer af arbejdsopgaver, brug af tekniske hjælpemidler osv. Som det fremgår senere i kapitlet, så gælder mange af særreglerne ikke for unge og elever i erhvervsuddannelser.

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 påvirkedes
- Løft af byrder, som overstiger 12 kg
- Skub og træk, som er sundhedsskadeligt for den unge
- Ensidsigt belastende arbejde over længere perioder
- Farlige maskiner og tekniske hjælpemidler, fx skærende værktøj, motorkædesave, transportører, kraner og andre løfteredskaber, svej-



seudstyr, vibrationsbelastende håndværktøj, grave- og læssemaskiner

- Arbejde, som indebærer risici for ned- eller sammenstyrtninger.

### APV

Hvis der er unge under 18 år 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

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

- Arbejde, som indebærer håndtering af trykflasker
- Arbejde under høje lufttryk i fx trykkamre og ved dykkerarbejde
- Arbejde, der kan medføre kvælningfare 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 uhensigtsmæssige arbejdsstillinger eller bevægelser skal undgås. Det betyder:
  - at unge ikke må beskæftiges med arbejde, hvor tempoet bestemmes af en maskine
  - at løft af tunge byrder normalt ikke må overstige 12 kg
  - at 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 som er af en ensartet fysisk belastende karakter, skal begrænses til korte perioder.

## ARBEJDSKADER

---

Arbejdsskader er en fælles betegnelse for arbejdsulykker og erhvervs-sygdomme.

### *Arbejdsulykker*

En arbejdsulykke er en pludselig hændelse i forbindelse med arbejdet, som fører til, at en person kommer fysisk eller psykisk til skade.

En arbejdsulykke kan efter arbejdsskadesikringsloven også være en skade, der opstår efter en påvirkning, der har varet i højst fem dage. 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.

*Erhvervssygdomme*

En erhvervssygdom er en arbejdsbetinget lidelse, 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 fx kvartsstøv eller asbestfibre.

Det kan i visse tilfælde være svært at trække en skarp grænse mellem, hvad der er en ulykke, og hvad der er en erhvervssygdom. 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 erhvervssygdom.

**Anmeldelse af ulykker**

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

Anmeldepligten gælder alle arbejdsulykker, hvor der er mindst én dags fravær fra sædvanligt arbejde udover tilskadekomstdagen.

Den skadelidte skal have en kopi af anmeldelsen, og arbejdsmiljørepræsentanten skal have adgang til anmeldelsen.

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.

Arbejdsmarkedets Erhvervssikring og arbejdsgiverens forsikrings-selskab skal have anmeldelsen for, at den ansatte eventuelt kan få erstatning.

Anmeldelsen skal ske digitalt gennem brug af Arbejdsmarkedets Erhvervssikring og Arbejdstilsynets elektroniske anmeldesystem for arbejdsulykker - EASY. Se mere om EASY-systemet på Arbejdstilsynets hjemmeside [www.at.dk](http://www.at.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk).

EASY-systemet kan også anvendes af den enkelte virksomhed til at registre nærved-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 Arbejdsmarkedets Erhvervssikring 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 arbejdsulykker hos de ansatte samt tilmelde sig Arbejdsmarkedets Erhvervssikring i forhold til erhvervs sygdomme. Forsikringen dækker visse udgifter til behandling, erstatning for tab af erhvervsevne, varigt mén og erstatning til efterladte. Forsikringen dækker ikke arbejdsgiveren, hvis denne kommer ud for en arbejdsskade med mindre, at arbejdsgiveren har tegnet en frivillig forsikring.

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 erhvervssygdomme for at undgå lignende skader i fremtiden.

I virksomheder med arbejdsmiljøorganisation skal arbejdsgiveren sørge for, at arbejdsmiljøorganisationen følger op på alvorlige ulykker, alvorlige forgiftninger eller andre sundhedsskader eller tilløb hertil, og når der ellers er særlige forhold, der kræver opfølgning.

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

Arbejdsgiveren skal oplyse bygherrens arbejdsmiljøkoordinator om, hvis en ulykke har fundet sted på byggepladsen. Hændelserne og analysen tages op på sikkerhedsmødet, evt. et ekstraordinært.

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 forebyggelse prioriteres højt.

### *Fremgangsmåden*

Metoden er delt op i tre trin:

1. Kortlægning af kendsgerninger
2. Analyse 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.

# 1. ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

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 den 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 eller kulde.

## *Analyse af ulykken*

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

Gør det trin for trin, så man 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, der er samlet ind i kortlægningen.

Man 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 der skal gennemføres straks, og hvilke der 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 man kan bruge resultaterne af undersøgelsen i jeres APV.

På Arbejdstilsynets hjemmeside [www.at.dk](http://www.at.dk) er den nævnte metode beskrevet.

### **Førstehjælp**

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

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

Inddrag gerne disse forhold – både i forbindelse med udarbejdelse af en beredskabsplan samt i forbindelse med udarbejdelse af APV og udarbejd evt. en liste over, hvilke personer der kan yde førstehjælp.





## BYGGEPLADSENS INDRETNING

Byggepladsen skal være planlagt og indrettet, så arbejdet kan foregå sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt. Det kræver, at sikkerheden på og omkring byggeriet allerede tages med i projekteringen.

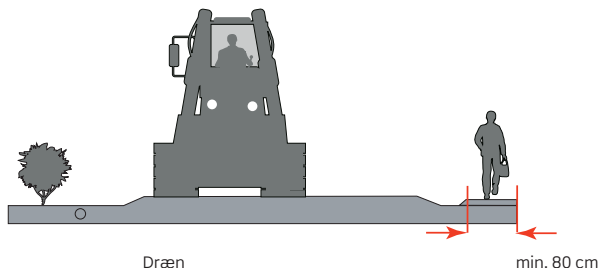


Det bør fx planlægges, hvordan man kan:

- sikre, at køre- og gangveje er opbygget, så de kan klare den trafik, der til enhver tid finder sted på dem, og fungere hele året rundt – uanset hvornår på året de er anlagte
- etablere sikre og forsvarlige adgangsveje til bygninger, udgravninger og stilladser m.m.
- sikre, at alle nødvendige tekniske hjælpemidler kan anvendes
- opsætte midlertidige rækværker, hvor der er risiko for nedstyrtning og gennemstyrtning. Det gælder også udgravninger, huller og skakke – alle steder med forskellige niveauer, der indebærer risiko for nedstyrtning
- fastgøre stilladser
- sikre orden og ryddelighed på byggepladsen
- etablere lovlige og sikre elinstallationer
- etablere lovlig og tilstrækkelig belysning, ikke mindst i fællesområder for flere entreprenører og på adgangsveje
- sikre farefri montering af bygningselementer, fx betonelementer, tagkassetter og trapezplader
- etablere faste arbejdspladser til bukning af armeringsjern, skæring af tømmer m.m.
- etablere gode tilkørsels- og lagerforhold, fx med fast underlag på materialepladser, så tekniske hjælpemidler kan anvendes
- opstille kraner m.v. mest hensigtsmæssigt
- afgrænse særligt farligt arbejde

### Adgang til pladsen

Hæng en oversigtsplan op ved indgangene til byggepladsen, der hjælper den ankomne med at finde vej. På planen skal man kunne se, hvor der er påbud om personlige værnemidler, hastighedsgrænser, ensrettet kørsel o.lign., der har betydning for sikkerheden.



Til- og frakørsler bør adskilles og markeres tydeligt med skilte, så den gående trafik er 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 vedligeholdelse og sne-rydning
- at der kan anvendes nødvendige tekniske hjælpemidler til transport af materialer
- at man så vidt muligt holder køreveje ensrettede, så lange og tunge køretøjer ikke skal bakke. Lav evt. en vendeplads.

### Indhegning

Indhegn og aflås byggepladsen og skurbyen uden for arbejdstiden. Alle bygninger bør være låst.

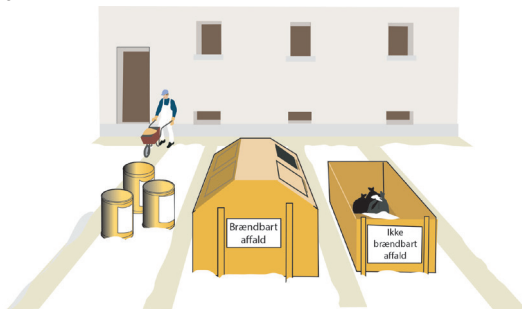
## Orden og ryddelighed

Rod på byggepladsen skaber større risiko for ulykker. Samtidig kan det gå ud over fremdriften og give anledning til konflikter mellem virksomhederne på pladsen. Det er bygherrens ansvar at koordinere og afgrænse dette i fællesområder, hvor det skal fremgå af Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS) og i nødvendigt omfang drøftes på sikkerhedsmøderne.

Derfor skal det stå i PSS, hvordan der holdes orden på byggepladsen, hvornår og hvem der rydder op. På byggepladser, hvor der ikke er krav om PSS, skal det aftales mellem de enkelte entreprenører.

Gode råd om orden på byggepladsen:

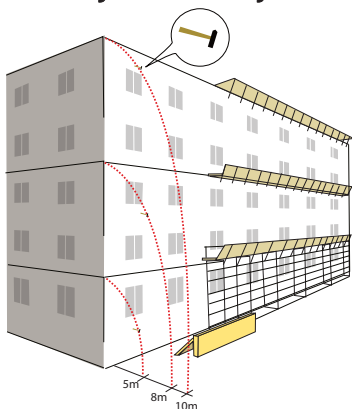
- Lad være med at stable materialer, så de kan vælte eller på anden måde være til fare. Placer kun materialer på de steder, som er udpeget til det.
- Sørg for hensigtsmæssig placering af affaldscontainere – både inden- og udendørs.
- Oplagspladser skal være velfunderede og hævet over det øvrige terræn.
- Anbring affald og tom emballage på særligt indrettede pladser eller i containere og sørg for, at de jævnlgt bliver tømt.
- Følg altid kommunens affaldsregulativ, når I skal skaffe jer af med affald.



## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

- Placer ikke affald og materialer, så de forhindrer jer i at rydde pladsen for sne, pløre og vand.
- Elkabler skal være ophængt eller nedgravet.
- Ledninger til el, trykluft, gas og vand til 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 der ikke spredes støv og anden sundhedsskadelig forurening. Brug støvsuger – støvklasse H.
- Hold huller til brønde og lignende forsvarligt overdækket.
- Fjern ikke tildækninger, rækværker og andre sikkerhedsforanstaltninger, når der ryddes op.
- Indret pladsen, så materialer og lignende ikke ligger i vejen for kørende og gående trafik.
- Etabler evt. særligt opmærkede områder med mulighed for opbevaring for hver entreprenør.

### Afskærmning nedfaldende genstande



Beskyt både kørende og gående på pladsen mod nedfaldende genstande – både inde og ude. Sæt skærme, sikkerhedsnet eller anden overdækning op ved stilladser og bygninger, hvis folk færdes igennem indgange og langs med bygningerne.

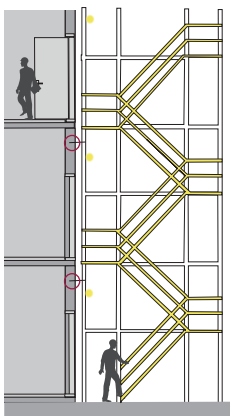
Hvis der ikke kan skærmes eller afspærres forsvarligt, bliver man nødt til at lægge trafikken om.

Skærme skal rage mindst 2 m ud og kan bestå af 25 mm tykke brædder. I stedet for skærme kan man bruge sikkerhedsnet, hvis det består af finmasket net med maskestørrelse på højst 2 cm (ikke at forveksle med et støvnet). Tættere maskestørrelse kan være nødvendig, hvis der fx kan tabes gevindstænger, bolte, møtrikker m.v.

Når der anbringes materialer og værktøj på tage eller andre høje steder, skal man 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, stilladser og oplagspladser m.m. Adgangsvejene etableres uden huller og niveauspring samt friholdes for affald og materialer.



### Trapper

Bygningernes blivende trapper bør indrettes 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. Det gælder både i bygninger og udgravninger.

### Stiger

Stiger må kun bruges som adgangsvej ved lave højder og kun, hvis det bliver sparsomt med trafik på dem. Man må kun transportere lette materialer og let værktøj, der kan bæres i én hånd. Stiger kan endvidere anvendes som flugtvej.

Stigerne skal være gjort fast foroven og have en hensigtsmæssig hældning, så de står stabilt. Der skal være et håndtag eller håndfæste ca. 1 m over øverste niveau.

### Køreveje

Vejene på byggepladsen bør være så brede og i så god stand, at al gående og kørende færdsel kan foregå sikkert.

- Anlæg fx asfaltveje i stedet for brug af køreplader
- 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"
- Indret vejene, så brug af egnede tekniske hjælpemidler ikke hindres
- Fjern jævnlige pløje på veje og i grøfter.

Det skal være let at rydde sne og gruse. Ved udsigt til nattefrost skal der gruses eller saltes (Urea). Frostfri grusdepoter og lavtbeliggende, afvandede snedepoter bør stå klar inden vinter.

I tørre perioder kan det være nødvendigt at vande køreveje, så spredning af støv hindres.

## Opbygning og underlag

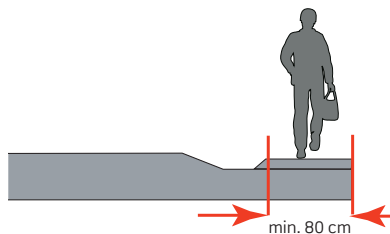
Det er en fordel at bruge de blivende veje og parkeringsarealer som byggepladsveje.

De midlertidige veje på byggepladsen skal bygges op, så den tunge trafik kan komme frem uanset vejret. Derfor skal der afvandes, 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, sækkvogne, trillebøre og andre egnede tekniske hjælpemidler til at transportere materialer m.v. Hvis denne transport af materialer undtagelsesvis skal foregå på kørevejene, skal der tages foranstaltning til, at den kørende og gående trafik holdes adskilt. Fx ved at en "vejmand" kan dirigere trafikken så der ikke sker en 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.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

Ved adgangsveje, som udelukkende skal anvendes af personer, kan bredden indskrænkes til 60 cm.

Mellem P-plads og skur skal du kunne færdes i almindeligt fodtøj. Mellem skur og arbejdssted skal du kunne færdes i arbejdsfodtøj. Ved jordarbejder skal du kunne færdes i gummistøvler.

Niveauspring i terrænet skal afhjælpes ved passende trapper eller ramper.

### Flugtveje

På byggepladsen skal der være flugtveje, så alle på pladsen har mulighed for at komme i sikkerhed, i tilfælde af en faresituation.

Antal og placering af flugtvejene, afhænger af hvilke arbejdsopgaver der udføres på byggepladsen, men der skal være min. to flugtveje. Vurder dette i forbindelse med hver arbejdsopgave, der skal udføres.

Elevatorer må ikke være en flugtvej.

Der er bl.a. krav om flugtveje i følgende situationer:

- Arbejde i udgravninger eller byggegruber – herunder dybe udgravninger, hvor stiger ikke kan anvendes forsvarligt som flugtvej
- Arbejde på tag
- Tagpararbejde, hvor der er risiko for brand. Her kan det være nødvendigt med flere end to flugtveje
- 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 o.lign. Der skal være mulighed for på stedet at kunne tilkalde hjælp til fx nødsænkning
- Arbejde i kanaler, rør o.lign.
- Arbejde i krybekældre, skunkrum o.lign.



- Ophold i skure, mandskabsvogne, container osv.
- Arbejdsområder, der kan blive oversvømmet
- Områder, hvor de ansatte kan blive udsat for sundhedsskadelige stoffer og materialer

På byggepladser, hvor mere end 10 personer fra to eller flere arbejdsgivere arbejder samtidig, skal flugtvejene være beskrevet i Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS). Her skal det også beskrives, hvem der skal etablere, vedligeholde og fjerne flugtvejene.

På mindre pladser aftales det direkte mellem bygherren og entreprenøren.

Normalt skal der være flugtveje i mindst to retninger. Hvis det ikke kan lade sig gøre, skal der være visuel overvågning, kontakt til én eller flere personer eller andre særlige foranstaltninger, som sikrer arbejdsstedet.

Flugtveje og nødudgange skal være forsynet med tilstrækkelig kraftig nødbelysning i tilfælde af strømafbrydelse.

Inden de ansatte starter på pladsen, er det den enkelte arbejdsgivers ansvar at vurdere behovet for flugt- og evakueringsveje i forbindelse med eget arbejde. Kræver denne vurdering ændringer, skal PSS revideres (på byggepladser med krav om PSS).

Vær særligt opmærksom på flugtveje og beredskabsplaner i forbindelse med arbejde i meget høje bygninger eller meget dybe udgravninger, hvor redningstjenester ikke umiddelbart har mulighed for redning ude fra eller med almindeligt redningsudstyr.

## 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.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

Skurbyens adgangsveje skal have en god belysning, så man kan orientere sig sikkert - minimum 25 lux. Vand og kloakledninger skal være frostsikrede.

Tag hensyn til følgende, når skurbyen placeres:

- Der skal være en adgangsvej til en offentlig vej eller parkeringsplads
- Skurbyen placeres i umiddelbar nærhed af arbejdsstederne
- 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 almindeligt fodtøj uanset vejret
- Placer 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, lugt m.v.

Vær opmærksom på dækning med mobiltelefon i yderområder og ved underjordiske arbejder.

### SKURVOGNSFACILITETER

---



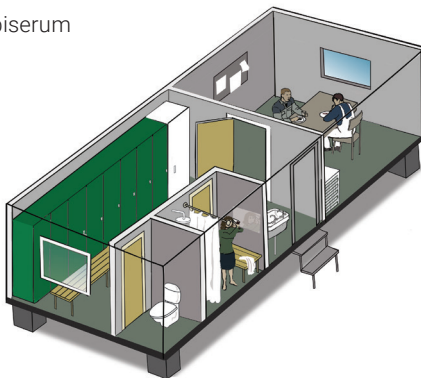
Når arbejdsopgaven på byggepladsen starter, skal der altid anvendes velfærdsfaciliteter. Arbejdsgiveren har ansvaret for, at de nødvendige faciliteter er til rådighed.

Normalt vil det være i form af en skurvogn, som bl.a. indeholder:

- Toilet.
- Håndvask med rindende koldt og varmt vand

- Badefaciliteter med omklædningsmulighed
- Adskilt omklædning og spiserum
- 2 skabe til hver ansat
- Køleskab
- Tørreskab
- Mulighed for at opvarme mad og vand

Kravene til velfærdsfaciliteter kan også opfyldes ved, at de ansatte benytter velfærdsfaciliteter i en eksisterende bygning – dvs. toiletter, kantine, bad, omklædningsrum m.m. Faciliteterne skal dog som minimum have samme brugsværdi, som almindelige skurvogne.



## Tilslutning til kloak

Hvis arbejdet på pladsen varer mere end 2 måneder, skal toiletter altid tilsluttes kloak.

Hvis varigheden af arbejdet er mindre end 2 måneder, skal toilet tilsluttes kloak, hvis man kan gøre det uden rendegravning el.lign.

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. Der skal være:

- 1 håndvask for hver 5 personer
- 1 brusebad for hver 10 personer
- 1 toilet for hver 15 personer.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

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 mandedage
- 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 koldt og varmt vand
- omklædning og mulighed for at opbevare tøj og personlige ejendele
- mulighed for at tørre arbejdstøjet, hvis det bliver vådt under arbejdet.

Herudover skal der være brusebad og omklædning, hvor almindeligt tøj og arbejdstøj er adskilt, hvis:

- arbejdet støver eller sviner meget
- arbejdet medfører risiko for smittefare fra materialer
- arbejdet er stærkt stilsmudsende arbejde
- arbejdet 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
- arbejdet udsætter den ansatte for høje temperaturer eller det er fysisk meget anstrengende arbejde.

## Særlige krav – kloakarbejde, asbest, asfalt, bly, epoxy, polyurethan m.v.

Udføres der arbejde, hvor de beskæftigede kan komme i berøring med stoffer og materialer, bakterier o.lign., 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 1 m<sup>2</sup> pr. person + i tillæg 1 m<sup>2</sup> til det samlede areal. Der skal være et køleskab og mulighed for at opvarme mad og vand til kaffe o.lign. Rummet skal have to aftræksventiler.

Vinduerne skal udgøre mindst 10 % af gulvarealet. De skal have solafskærmning, og mindst ét vindue skal kunne åbnes.

I skurvogne produceret den 1. juli 2021 eller senere gælder nye og supplerende regler:

- Spiserummet skal være mindst 0,9 m<sup>2</sup> pr. person + i tillæg 1 m<sup>2</sup> til det samlede areal.
- Der skal være et køleskab og mulighed for at opvarme mad og vand til kaffe o.lign.
- Rummet skal have to aftræksventiler, mekaniske ventilatorer el.lign.
- Vinduerne skal udgøre mindst 10 % af gulvarealet. De skal have solafskærmning, og mindst ét vindue skal kunne åbnes og fungere som redningsåbning.

### Omklædning

Omklædningsrummet skal være på mindst 1 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 50 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 bænk.

Arbejdstøjet skal kunne tørres i skabene eller på en fælles bøjlestang.

I skurvogne produceret den 1. juli 2021 eller senere gælder nye og supplerende regler:

- Rummet skal være forsynet med to aftræksventiler på mindst 100 cm<sup>2</sup>, mekanisk ventilator el.lign.
- Arbejdstøjet skal kunne tørres i et tørreskab i skurvognen.

### 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 1 m<sup>2</sup>, dog kun 0,64 m<sup>2</sup> for brusekabiner.

Det resterende areal op til 1 m<sup>2</sup> tillægges omklædningsrummet.

Der skal være udluftningsmulighed, så vidt muligt mekanisk.

I skurvogne produceret den 1. juli 2021 eller senere skal der være indvendig adgang fra omklædningsrum til brusebadet, der skal opfylde følgende krav:

- Brusebadet skal være forsynet med rindende koldt og varmt vand.

- Brusebadet skal have et forrum med aflåselig dør, siddeplads og mulighed for ophængning eller aflægning af rent og beskidt tøj på en hensigtsmæssig måde. Forrummet skal kunne holdes tørt under brug af badet. Gulvarealet i brusebadet og forrummet skal tilsammen være minimum 1,8 m<sup>2</sup>.
- Der skal være udluftning ved brusebade i tilstrækkeligt omfang ved mekanisk ventilation.

## Toiletter og håndvaske

Byggepladsens toiletter skal normalt være tilsluttet kloakken og have vandskyl.

Hvis det ikke er muligt at tilslutte toilettet til kloakken, skal toiletkummen 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 1 m<sup>2</sup>.

Er der adgang til toilet udefra, skal rummet være forsynet med håndvask. Gulvarealet her skal mindst udgøre 1,2 m<sup>2</sup>.

I skurvogne produceret den 1. juli 2021 eller senere skal byggepladsens toiletter:

- have et gulvareal på mindst 0,95 m<sup>2</sup> og være forsynet med en aftræksventil på mindst 100 cm<sup>2</sup>, mekanisk ventilator el.lign.
- have mulighed for at komme af med sanitært affald.
- være forsynet med vandudskyling og kunne tilsluttes kloak eller, hvor det er nødvendigt eller hensigtsmæssigt, være monteret med en kværn med tilstrækkelig kapacitet, der evt. er tilsluttet en opsamlingsstank.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

Der bør endvidere være en kurv el.lign. til opbevaring af nyt toiletpapir på toilettet.

Der skal være indvendig adgang fra omklædningsrum til håndvaske, der skal opfylde følgende krav:

- Der skal være rindende koldt og varmt vand
- Gulvarealet omkring hver håndvask, eller blandingsbatteri skal mindst udgøre 1 m<sup>2</sup>.
- Der skal være mulighed for at have de fornødne rensedmidler.

### Mobil letvogn

Skurvognen kan være en mobil letvogn, hvis den opfylder de samme krav, som er gældende for indretning af almindelige skurvogne. Se tidligere afsnit herom.

Hvis arbejdsgiveren højst har fire ansatte beskæftiget på pladsen og de maks. er to uger på pladsen, så kan den mobile letvogn være mindre end en almindelig skurvogn.

### Anlægsarbejde

Ved vej- og andet anlægsarbejde, hvor byggepladsen flytter sig under arbejdet, vil der i særlige tilfælde kunne lempes på bestemmelserne, da faciliteterne etableres løbende i umiddelbar nærhed af anlægsarbejdet. Det gælder for følgende forhold:

- Toiletter kræves ikke tilsluttet kloak
- Samme rum kan benyttes til omklædning og spisning. Dette gælder dog ikke, hvis faciliteterne etableres fælles for flere arbejdsgiveres ansatte, eller hvis der findes brusebad
- Brusebad kræves kun, hvis vand- og kloaktilslutning er umiddelbart mulig. Brusebadet skal dog etableres, hvis arbejdet:
  - er meget støvende eller på anden måde stærkt tilsmudsende
  - medfører risiko for forurening med materialer, der er smittefarlige



- medfører fare for at komme i berøring med stoffer og materialer, som det af hensyn til sikkerhed og sundhed er vigtigt at få fjernet fra huden
- udsætter den ansatte for høje temperaturer eller er forbundet med stor fysisk anstrengelse.

### **Når flere køn deler skurvogn**

Når der er forskellige køn på byggepladsen, gælder det for skurvognen, at der enten skal være adskilte bade- og omklædningsrum eller, at der skal være mulighed for at benytte samme rum hver for sig.

Hvis der ikke er mulighed for adskilte bade- og omklædningsrum, skal det aftales fx skriftligt, hvordan de forskellige køn kan benytte de samme bade- og omklædningsrum.

I skurvogne produceret den 1. juli 2021 eller senere skal der være et aflåseligt bade- og omklædningsrum, så alle køn kan bruge skurvognen samtidig.

For "Miljøvogne" gælder de samme regler som ved skurvogne produceret før 1. juli 2021, selvom de er produceret den 1. juli 2021 eller senere.

### **Overnatning store projekter**

Ved større bygge-, anlægs- og infrastrukturprojekter kan der være behov for at etablere indkvarteringsfaciliteter for de ansatte. Dette område er normalt ikke en del af arbejdsmiljøloven. Der er således ikke klare regler for indretning og drift af indkvarteringsfaciliteter. Nogle overenskomster indeholder særlige regler om dette. Det følgende er derfor anbefalinger fra BFA Bygge & Anlæg og vedrører de tilfælde, hvor dette ikke dækkes af overenskomsternes regulering.

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 indkøbsmuligheder for

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

daglige fornødenheder 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 spising 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, gevindskærer-maskine 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 el.lign.



Vær særlig opmærksom på:

- Gode afgangsforshold
- Affaldshåndtering
- 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 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. Hvis støjen stadig er for høj, skal der anvendes høreværn.

## ARBEJDE PÅ TAGE

Uanset højden og taghældningen skal man sikres, hvis der er fare for, at man kan komme til skade ved at falde ned fra taget.



Man skal sikre materialer og værktøj mod at glide ned eller blive kastet ned af vinden.

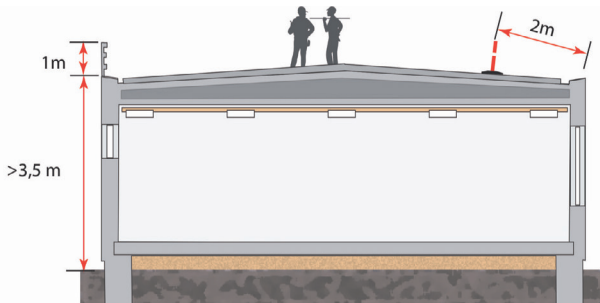
Arbejde ved eller på udhæng o.lign. kan sikres med stillads.

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.

Vær opmærksom på, at man uanset højden, skal træffe sikkerhedsforanstaltning mod nedstyrtning, når der er særlig fare for nedstyrtning, eller hvis nedstyrtning på det omgivende underlag er forbundet med særlig fare (fx fald på opragende genstande, materialer eller i kælderhalse m.m.). Ligeledes skal risiko for nedstyrtning og gennemstyrtning ned i bygningen imødegås.

Man kan erstatte rækværket med en tydelig og holdbar markering mindst 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 kegler med afmærkningslister, kæder el.lign. i mellem. Minestrimmel må ikke anvendes.

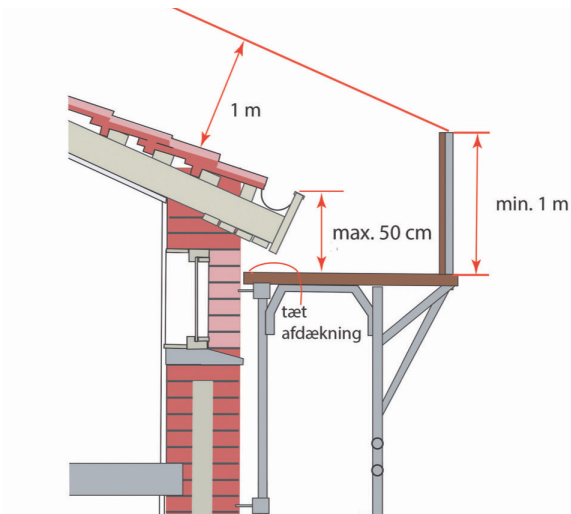
Hvis en murkrone skal fungere som rækværk, skal den være mindst 1 m høj.

## Skrå tage over 15 grader

Ved arbejde på skrå tage skal der sikres mod nedstyrtning ved tagfoden, når tagfoden er mere end 2 m over underlaget, og der vil forekomme arbejde eller færdsel i en højde af mere end 5 m over underlaget. Herudover skal der også sikres mod nedstyrtning ved gavle samt sikres mod nedstyrtning og gennemstyrtning indvendigt i bygningen.

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 el.lign.

Stilladsets arbejdsdæk må højst være 0,5 m under tagfoden.



## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

### Yderligere krav

Vær opmærksom på, at kælderhalse, lyskasser, opragende genstande o.lign., som udgør en fare i forbindelse med nedstyrtning, i alle tilfælde vil kræve sikkerhedsforanstaltninger – uanset faldhøjden.

Tage med hældning på 15 ° eller mere:

Brug tagstiger, hvis lægterne er glatte. Nye lægter skal være C 18 (3,8 x 7,3 cm).

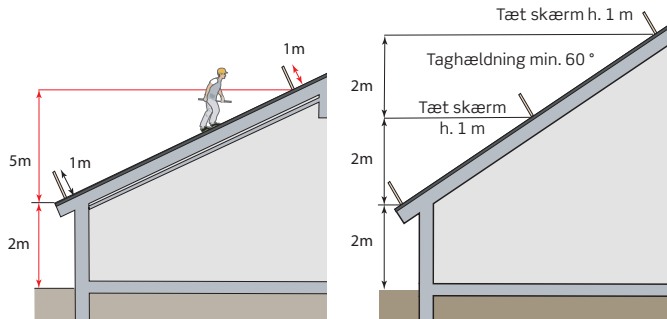
Tage med en hældning på 34 ° eller mere:

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.

Tage 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.

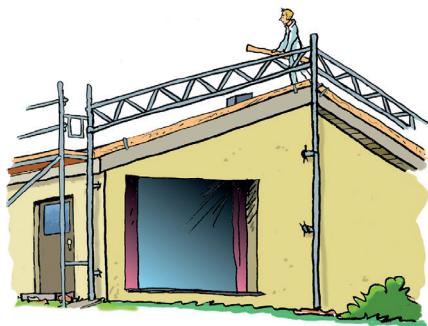
## Krav til rækværker ved tagarbejde

Generelt	<p>Kravene er opdelt i klasser alt efter tagets hældning. Rækværkerne skal som min. leve op til kravene i EN/DS-standard 13374 for midlertidige rækværker.</p> <p>Rækværker under denne standard er opdelt efter klasserne A, B og C. Se mere herom i skemaet. Vælger man at lave rækværk på stedet, skal rækværket overholde samme krav.</p>
På vandrette tagflader	<p>Rækværk, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagkanten, skal – uanset om det er et systemrækværk eller et rækværk, der konstrueres på stedet – være tilstrækkeligt højt, have den fornødne styrke og være forsvarligt udført, så det effektivt kan forhindre, at en person falder ned</p>
Taghældning 0-10 °	<p>Rækværker (klasse A) skal bestå af en håndliste i 1 m højde, en knæliste i 0,5 m højde og en fodliste. Fodlisten skal min. være 150 mm høj, men kan undværes, hvor der er murkrone/opkant på min 150 mm.</p> <p>Anvendes rækværk af træ (god kvalitet) med en dimension på 32x125 mm, kan belastningskravene normalt overholdes med en sceptreafstand på 2,25 m. Træet styrkesorteres på byggepladsen, så træ med store gennemgående knaster o.lign. frasorteres. Dette er en opgave, der kræver særskilt oplæring og instruktion.</p>
Taghældning 10-15 °	<p>Systemrækværk (klasse B) skal bestå af en håndliste i 1 m højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en fodliste. Fodlisten skal minimum være 150 mm, men kan undværes, hvor der er murkrone/opkant på min 150 mm.</p> <p>Åbningerne mellem listerne må ikke være mere end 25 cm. Laves rækværket på stedet, kan dette klares med en ekstra knæliste.</p>
Taghældning over 15 °	<p>Systemskærm (klasse B) bestående af en håndliste i 1 m højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en fodliste, hvor åbningerne mellem listerne maksimalt er 25 cm, eller der er indsat en ekstra knæliste, kan anvendes, hvis den lodrette faldhøjde ned af tagfladen ikke overstiger 2 m.</p> <p>Hvis faldhøjden overstiger 2 m, anvendes klasse C-skærm, hvor afstanden mellem listerne ikke må være mere end 10 cm. I praksis betyder det brug af plade eller lignende.</p>

### Rækværk og skærme der konstrueres på byggepladsen

Rækværk og skærme, der laves på byggepladsen, skal konstrueres efter EN/DS-standard 13374 om midlertidige rækværk eller mindst på et tilsvarende sikkerhedsniveau.

Træ, der bruges til rækværk og skærme, skal være af god handelskvalitet og uden større, gennemgående knaster eller andet, der kan nedsætte træets styrke. Det vil i henhold til standarden sige, at der mindst skal bruges klasse C16-træ eller træ af mindst samme kvalitet.



### Rækværk ved gavle

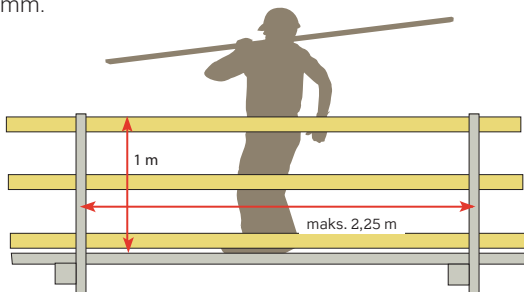
Et klasse A-rækværk med en håndliste i 1 m højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en 15 cm høj fodliste – hvor åbningerne mellem hånd-, knæ- og fodliste ikke er større end 47 cm – vil i de fleste tilfælde være tilstrækkelig sikring mod nedstyrtning fra gavle på tage.

Et rækværk med en scepterafstand på højst 2,25 m kan – som alternativ til standardens krav om beregning eller test med statisk belastning – konstrueres under disse forudsætninger:

- Rækværket skal kunne holde til, at en person læner sig op ad det eller falder ind i det og skal kunne give støtte ved gang langs rækværket.
- Hånd- og knælistes skal mindst udføres i mindst 32 x 125 mm brædder og fodlisten i 32 x 150 mm brædder.



- Håndlisten placeres i 1 m højde, knælisen i 0,5 meters højde og fodlisten skal slutte tæt til underlaget. Åbningerne mellem dem må ikke overstige 47 cm.
- Rækværket skal mindst kunne optage en kraft på 300 N (30 kg) på alle dele af rækværket både vandret og lodret med en maksimal ud-bøjning på 55 mm. Ved fodlisten er kraften nedsat til 200 N (20 kg). Hertil kommer, at rækværket også skal kunne optage en lodret kraft på 1250 N (125 kg) med en maksimal udbøjning og nedbøjning på 300 mm.



### Krav til rækværker og tagskærme ved taghældninger over 15 °

Hvor der er særlig fare for nedstyrtning af materialer eller værktøj, skal man sætte en tilstrækkelig høj, tættere beklædning – en såkaldt tag-skærm, som fx kan være et net eller plader.

Rækværk og skærme, der bruges som sikring ved nedstyrtning af personer, skal være tilstrækkeligt høje, have den fornødne styrke og være forsvarligt udført, så de effektivt kan forhindre, at en person falder ned.

En klasse B-skærm med en højde på mindst 1 m – hvor åbningerne mellem hånd-, knæ- og fodliste ikke er større end 25 cm – vil i de fleste tilfælde være tilstrækkelig sikring mod nedstyrtning ved tagfoden fra tage med en hældning på op til 30 ° samt på tage med en hældning fra 30 til 34 °, hvis den lodrette faldhøjde ned ad tagfladen ikke overstiger 2 m.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

Hvis faldhøjden overstiger 2 m, vil en klasse C-skærm – hvor åbningerne i skærmen ikke overstiger 10 cm – i de fleste tilfælde være tilstrækkelig sikring mod nedstyrtning ved tagfoden.

Skærme til sikring mod nedstyrtning ved tagfoden kan etableres ved at montere holdbare krydsfinerplader indvendigt på rækværket eller fast stålnet. Det er en forudsætning, at skærmene anbringes i en vinkel på 80-90 ° på tagfladen, og at de mindst har en højde over tagfladen på 1 m.

Skærme, der laves på stedet til sikring mod nedstyrtning ved tagfoden, skal effektivt kunne stoppe en person, der glider eller falder ned ad den hældende tagflade. Skærmene skal derfor kunne optage dynamiske belastninger.

Skærme, der svarer til klasse B, skal overalt i bunden kunne optage en energi på mindst 1100 J og øverst en energi på 500 J og samtidig stadig sikre mod nedstyrtning.

Skærme, der svarer til klasse C, skal overalt i bunden kunne optage en energi på mindst 2200 J og øverst en energi på 500 J og samtidig stadig sikre mod nedstyrtning.

### Arbejde på eksisterende tage

Undersøg nøje tagets opbygning og bæreevne, før arbejdet med reparation eller ombygning sættes i gang.

Gå aldrig direkte oven på gamle tagplader uden at etablere sikring mod gennemstyrtning, når lægteafstanden overstiger 46 cm fra overkant til overkant. Vær også opmærksom på lægternes stand, herunder fx i forhold til råd og borebiller.

Hvis lægterne ikke er bæredygtige, skal de udskiftes med styrkesorterede lægter mærket C18 med producentens navn samt være CE-mærket.

Ved oplægning af nye tagplader skal arbejdet planlægges ved at inddrage leverandørens sikkerhedsanvisninger, så der sikres mod gennemstyrtning og nedstyrtning.

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.

Sikring mod nedstyrtning skal i øvrigt ske ved at overdække huller i taget med bæredygtige plader og ved at etablere rækværker og tag-skærme ved tagets udvendige kanter eller på andre lige så forsvarlige måder. Det kan ofte være nødvendigt at kombinere flere kollektive sikkerhedsforanstaltninger. De kollektive foranstaltninger går forud for individuel beskyttelse, men det kan i visse tilfælde være nødvendigt at supplere med egnet individuelt faldsikringsudstyr.

### Tækkebroer

Brug forsvarlige tækkebroer for at øge sikkerheden og undgå nedslidning. Tækkebroer og platforme bør som hovedregel være vandrette, så det er let at færdes på taget.



## SIKRING MOD NEDSTYRTNING

### Sikkerhedsnet

Hverken ved oplægning af tag eller ved arbejde på allerede eksisterende tagbeklædning kan sikkerhedsnet anvendes som eneste sikring, da net ikke forhindrer gennemstyrtning. Ved fald ned i et ophængt net er der risiko for, at man i tilfælde af gennemstyrtning rammer fx en ås.

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.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

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. Man 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 fabrikantskilt 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 fabrikantskiltet. Man 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.

Beskyt nettet mod svejsegløder o.lign.

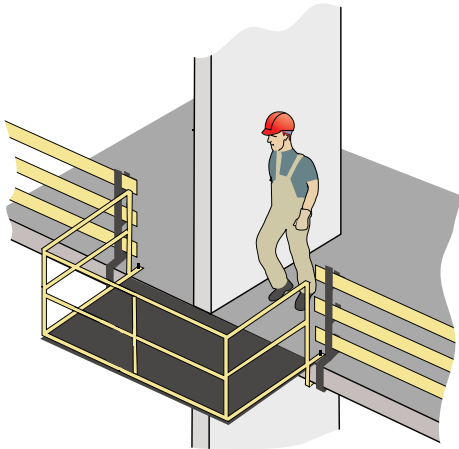
Følg leverandørens anvisninger om ophængning, eftersyn og vedligeholdelse.

## Åbne facader

Det er praktisk at bruge rækværk, som man nemt kan tage ned igen, hvis kraner skal afsætte materialer, eller hvis der skal sættes facadeelementer op.

Hvis der opstår nedstyrtningsfare under arbejde med nedtagning af rækværker o.lign., skal der minimum anvendes faldsikringsudstyr.

Hvis et tværskillerum blokerer en færdselsvej, skal der opsættes en såkaldt „prædikestol“. Husk også at opsætte rækværk ved „stolens“ sider.




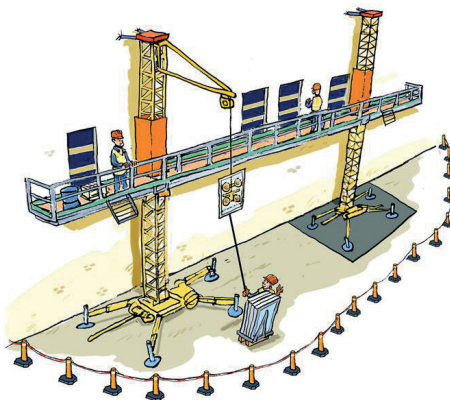
## Elementmontage

Ved elementmontage skal der altid sikres mod nedstyrtning. Det er fx ved montagesituationer ved frie kanter, dæk, vindue- og døråbninger, skakte m.v.



### Udskiftning af vinduer

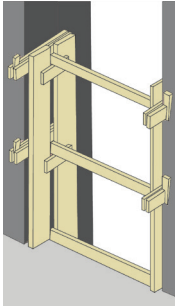
 Brug arbejdsplatform, fx stillads, lift eller anden form for standplads, når vinduets underkant er mere end 2 m over terræn. Hvis vinduerne monteres indefra, skal der sikres mod at falde ud. Der skal altid sikres en forsvarlig transport af vinduerne til indbygningsstederne. Der skal anvendes egnede tekniske hjælpemidler til såvel vandret som lodret transport samt til montering af vinduerne.



### 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

### Risiko for fald til lavere niveau

Åbninger og huller i bygninger og udgravninger o.lign., som frembyder fare for nedstyrtning 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 nedstyrtning fra arbejdsdækket, arbejdsplatformen, adgangsvejen o.lign. Ved arbejde i højder fra ca. 2 meter vil højden i sig selv udgøre en risiko for at komme til skade ved et fald.

Selvom højden er mindre end ca. 2 m, skal man fx i følgende tilfælde altid sikres mod nedstyrtning:

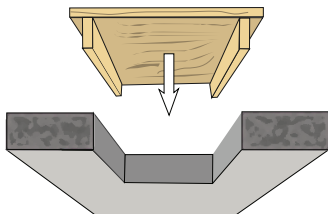
- Hvis arbejdets art udgør en særlig fare, fx ved sandblæsning og højtryksrensning
- Hvis det er særlig farligt at lande på det omgivende underlag, fx på grund af armeringsjern, der rager op, eller opstablede materialer.

Hvis man 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 spuns, tagkassetter m.v., så det er muligt at montere rækværksceptre, uden at skulle bore huller til disse.

### Huller i etagedæk og niveauspring i adgangsveje m.v.

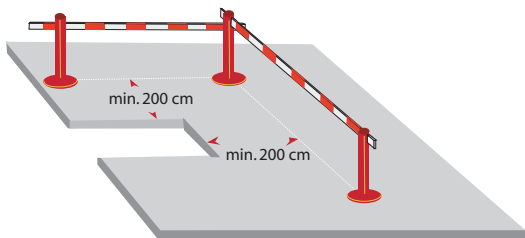
Dæk alle huller til eller afskærm dem, hvis der er risiko for, at man snubler over dem, træder igennem dem eller der kan falde materialer igennem. Det gælder uanset, hvor store hullerne er, og hvor de er placeret. Sørg for at sikre afdækningen, så den ikke kan forskubbe sig og den kan klare de forventede belastninger.



Ligeledes bør alle niveauspring, hvor der sker færdsel, afskærmes eller markeres, så man ikke falder eller snubler.

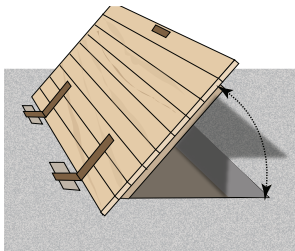
### Store huller

Sæt rækværk op eller anbring en tydelig og holdbar markering mindst 2 m fra store huller. Minestrimmel er ikke en holdbar løsning.



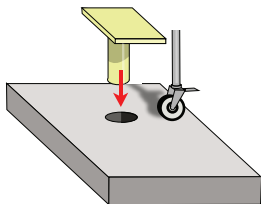


## Mindre huller



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 huller, fx til at transportere materialer

## Små huller



Man skal dække selv små huller til, hvis:

- der er risiko for at snuble
- man benytter kørende tekniske hjælpemidler
- der kan være risiko for, at der kan falde genstande ned igennem hullerne og ramme personer på underliggende etage eller område.

## 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. Det kan fx være, hvor bjælkelag, tagplader og lignende ikke kan holde til, at man går på det. Her skal der være sikret mod gennemtrængning og gennemstyrtning.

### BELYSNING

---



Orienteringsbelysningen skal være beskrevet i Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS). 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 kontakterne placeres, så man ikke ved en fejltagelse kommer til at slukke lyset for alle. Brug evt. en nøgleafbryder.

Fordel belysningen på så mange el-grupper som muligt, så en enkelt sikring ikke kan mørklægge store områder.

Overvej, om der er områder på byggepladsen, hvor der skal være nødbelysning og belysning af flugtveje.

Lokaler uden lys skal være afspærret, hvis der er risiko for, at man 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

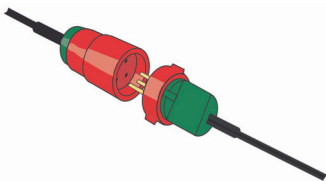
Belysningen må ikke blænde, give reflekser eller medføre generende varme. Anbring altid lys fra mindst 2 sider. Det hjælper mod dybe skygger.

#### Brandfare og fare for el-ulykke

Hold armaturer rene og i god stand. Husk at sætte beskyttelsesgitre på plads igen, når der skiftes lyskilder.

Armaturer, der skal bruges udendørs, skal være konstrueret til det. Et forkert valgt armatur kan være årsag til el-ulykke eller brand.

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. LED-lyskilder anbefales. Lamper, der ikke er dobbeltbeskyttede, skal have jordforbindelse ved tilslutning.



Stikkontakter og -propper skal altid passe sammen, så jordforbindelse etableres sikkert.

Bemærk, at entreprenøren har ansvaret for egen arbejdsbelysning.

### **Orienteringsbelysning**

Orienteringsbelysningen er den belysning, som er nødvendig for, at mennesker og køretøjer kan færdes sikkert på byggepladsen. Den skal være på min. 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.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

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.

## EL

### Generelt om byggepladsinstallationer

Byggepladsinstallationer skal opfylde kravene i Installationsbekendtgørelsen og DS/HD 60 364-standardserien.

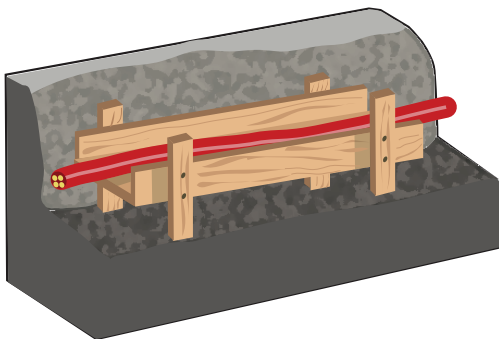
Af PSS skal det fremgå, hvem bygherren har indgået aftale med om vedligeholdelse af byggepladsens el-installationer i fællesområderne.

Nyoprettede elinstallationer skal anmeldes til det lokale el- netselskab af en autoriseret elinstallatør. Det gælder både midlertidige og permanente installationer.

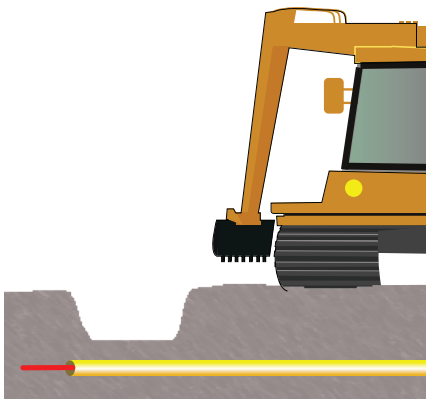
Hvis den midlertidige installation på byggepladsen bibeholdes i mere end 3 måneder, skal installationen hver 3. måned efterses af en autoriseret elinstallatør. Brugerens, i dette tilfælde bygherren af den midlertidige installation, er ansvarlig for installationens tilstand og vedligeholdelse.

### Fremføring af byggestrøm

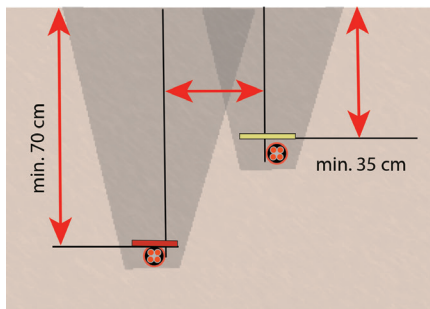
Elkabler, der forsyner hoved- eller undertavler, skal sikres mod beskadigelse. De kan fx hænges op, graves ned eller beskyttes på anden måde.



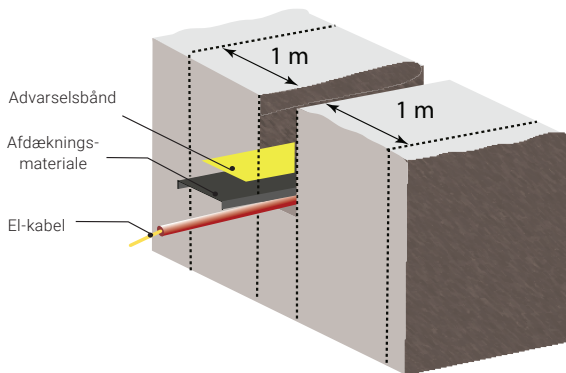
For at undgå beskadigelse må byggestrømskabler ikke anbringes på køre- eller gangveje. Kan dette ikke undgås, skal kablerne beskyttes mod mekanisk overlast. Kabler kan fx graves ned under kørebanen.



## 2. BYGGEPLADSINDRETNING



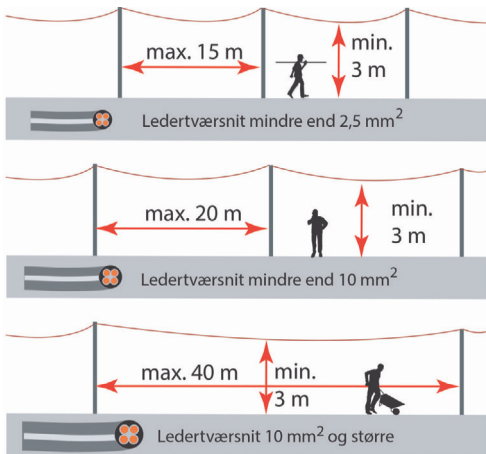
Hvis kablerne nedgraves, skal de ligge i en dybde af mindst 35 cm, og være beskyttet med rør, U-profiler eller dæklader af plastik. Ubeskyttede kabler skal være nedgravet i min. 70 cm og være dækket af et advarselsbånd.



Der er 1 m gravefrit område på hver side af kablet.

Kabler og ledninger kan også hænges op på master, bygningsdele, stilladser, bukke el.lign. De skal i disse tilfælde fastgøres med isoleret materiel. Hvis man benytter sådanne ophængte ledninger, skal man 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.

## Byggestrømtavler

Byggestrømtavler skal være CE-mærket og opfylde bestemmelserne i DS/EN 61439-4 og være mærket af dette. Disse oplysninger vil ofte stå på et mærkat på tavlen sammen med oplysninger om serienummer m.m.

Byggestrømtavler skal være sikret mod væltning og være placeret, så de er tilgængelige og let kan betjenes. Pladsen foran tavlen skal være

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

ryddet. Sørg for at der er tilstrækkeligt med byggestrømsavler placeret tæt på brugssteder, så man undgår for lange kabeltræk og løse ledninger.

Stikkontakter i byggestrømsavler skal være med fejlstrømsafbryder (RCD/HPFI-afbryder).

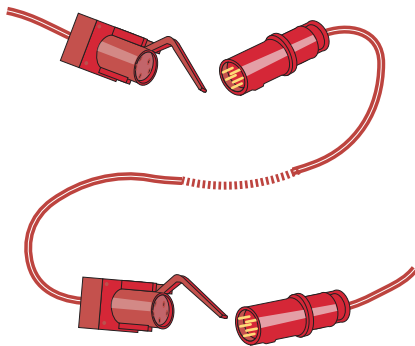
Hvis en sikring afbryder strømmen, må man kun sætte en ny sikring i én gang. Afbryder den også strømmen, skal man tilkalde en elinstallatør. Dette gælder også ved genindkobling af automatsikringer.

Der skal være 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 dobbeltisoleret eller klasse 01 (med jordleder).

Stikkontakter skal altid være forsynet med jordkontakt, som er forbundet til en beskyttelsesleder. Stikkontakterne kan enten være almindelige danske stikkontakter med jord, pindjordsstikkontakter eller industristikkontakter.

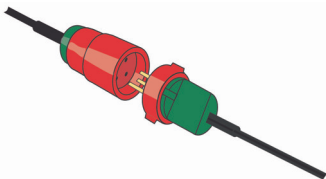


Dette gælder også for kabeltromler o.lign. Her skal både stikprop og stikkontaktdelen være med jordkontakt.



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 o.lign. Det er kun en autoriseret elinstallatør, der må lave en fast tilslutning.

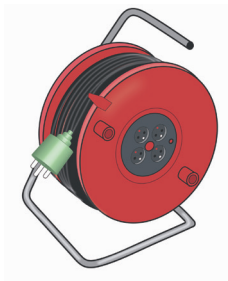
Der bør være en aflåselig afbryder (reparationsafbryder) foran fast tilsluttede brugsgenstande.



Stikkontakter og -propper skal altid passe sammen, så jordforbindelse etableres sikkert på klasse 01.

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.

Ledninger må ikke udsættes for overtrækning og skal sikret mod klemning og gennembrydning af skarpe kanter o.lign. Sæt ikke flere forlængerledninger efter hinanden, da der kan være risiko for, at der kan ske en kortslutning, uden at sikringen springer.



Kabeltromler skal være tilstrækkelige solide, mindst kappeledninger i svær udførelse type H07RN-F eller tilsvarende slid- og vandbestandige ledninger og være forsynet med beskyttelsesleder og jordben/jordkontakt.

Husk at rulle ledningen helt af tromlen. I modsat fald er der risiko for, at den oprullede ledning kan smelte (brænde sammen).

Virksomhederne skal sikre, at elektrisk drevet håndværktøj efterses:

- efter producentens anvisninger
- regelmæssigt, normalt 1 gang årligt, dog afhængigt af anvendelsen
- ved et visuelt eftersyn af værktøjet inden brug.

## VANDLEDNINGER

---

For at undgå skader på vandledninger skal de hænges op eller graves ned. Undgå, at man kan snuble i vandledninger, der nødvendigvis må ligge på terræn eller gulv. Beskyt dem også mod overlast.

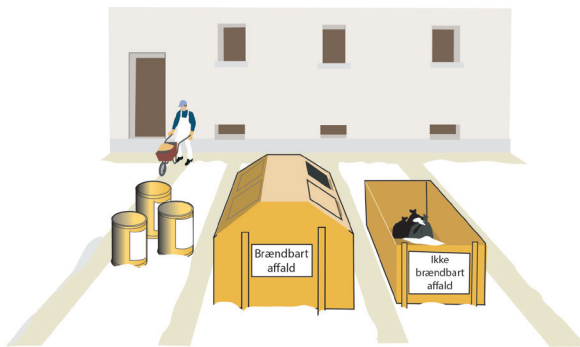
Specielt i vinterhalvåret er det vigtigt, at forsyningsledninger til vand bliver isoleret og frostsikret, så vandet fortsat kan løbe uhindret igennem.

Undgå frostproblemer med vandinstallationen og afløb:

- Forsyn vandinstallationer med taphaner, så vandledningen kan tømmes 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 jævnlgt 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.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

Arbejdstilsynets regler i bekendtgørelsen om indretning af byggepladser stiller i perioden 1. oktober til 31. marts krav til vinterforanstaltninger til beskyttelse af de beskæftigede.

Der skal ske inddækning af råhuse, på stilladser, arbejdsplatforme og i åbne konstruktioner:



- hvis arbejdet strækker sig over en længere periode (i råhuse ca. 3 dage og på stilladser o.lign. ca. 6 dage)
- vejret er så dårligt, at de ansatte risikerer at blive udsat for sundhedsskadelige påvirkninger
- inddækning er mulig og rimelig

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens regler om vinterarbejde gælder i perioden 1. november til 31. marts til beskyttelse af bygninger og materialer.

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.

Vejle og oplagspladser skal afvandes effektivt.

Forsyningsledninger (el, vand) føres frem i god tid. Midlertidige vand- og kloakledninger skal frostsikres.

Anskaf i god tid skovle, snepløve, 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.

Eksempler på mulige foranstaltninger:

- Lukning af facadeåbninger med plastikbetrukne rammer el.lign.
- Hel eller delvis inddækning med plastpresenning el.lign.
- 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 %, vil sikre udsynet og kan dermed i nogle tilfælde være en tilstrækkelig og acceptabel løsning
- Flytbare inddækninger – evt. med opvarmning.

### Arbejdstemperatur

I forbindelse med vinterbyggeri skal bygningen lukkes så hurtigt som muligt, så man ikke udsættes for unødigt kuldepåvirkning og træk.

Arbejdstemperaturen skal tilpasses den menneskelige organisme set i forhold til de anvendte arbejdsmetoder og den fysiske belastning, man udsættes for i arbejdet.

Tilpasningen af temperaturen kan om vinteren fx ske ved, at arbejdssteder i bygninger varmes op. Normalt vil en rumtemperatur på omkring 10 °C være passende ved aktivt fysisk arbejde.

Ved stillestående finmotorisk arbejde vil en temperatur omkring 15 °C være passende.

Hvis temperaturen ikke kan reguleres, fx fordi arbejdet foregår uden dørs eller i hal uden mulighed for lokal opvarmning, kan kravet helt eller delvist opfyldes ved, at arbejdsgiveren sørger for, at de ansatte får udleveret varmt arbejdstøj – fx også når der arbejdes på inddækkede facadestilladser o.lign.

## 2. BYGGEPLADSINDRETNING

Vær opmærksom på, at det ikke er hele bygningen der skal opvarmes, men kun de steder, hvor der arbejdes. Eksempelvis kan man i store haller afskærme/inddække selve arbejdsstedet, så det ikke er hele hallen, der skal opvarmes ved afgrænsede opgaver.

### ARBEJDE I HØJDEN

Ved planlægningen af en byggeopgave i højden eller i dybden 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 og bedst egnet at bruge til opgaven, fx et valg mellem stillads, personløfter (lift) eller stige.



Tjek bl.a. om:

- der er brugsanvisninger/opstillingsvejledninger m.m. på arbejdsstedet
- der er plads til at transportere de tekniske hjælpemidler før og efter arbejdets gennemførelse
- adgangs- og transportveje er gode og brugbare
- der er særlige risici ved brugen af tekniske hjælpemidler
- alle har fået en egentlig oplæring (træning)
- hvem der må arbejde med hjælpemidler (fx certifikatkrav, aldersbegrænsning osv.)

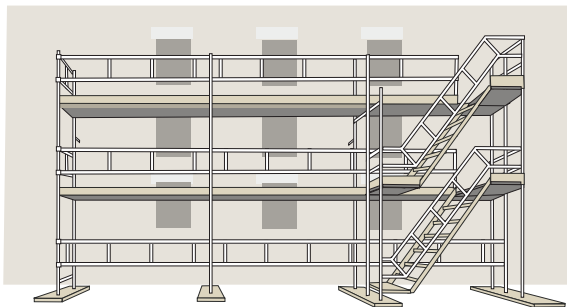
### FACADESTILLADSER

Facadestilladser skal passe til de arbejdsopgaver, der skal udføres på stilladset, fx af flere forskellige faggrupper. Det gælder bl.a. bæreevne, bredde og højde. Der skal på pladsen altid være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, de ansatte forstår, der bl.a. viser, hvad stilladset må bruges til og hvordan det opstilles.



Stilladset skal stå på en fast bund og være sikret mod at vælte. Hvis der er behov for at klodse stilladset op, skal klodsen være stabil og højst 20 cm høj og skal være af træ el.lign. som ikke knuses under belastning. Hvis der fx anvendes flere stykker tømmer som opklodsning, skal de være fastholdt til hinanden, fx ved at de sømmes sammen.

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER



Det kan ske ved, at man fastgør stilladset på en sikker måde til facade/konstruktion. Følg brugsanvisningen for fastgørelse af stilladset.

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

Personer, der skal montere, ændre eller nedtage stilladser over 3 m, skal have den fornødne uddannelse til opgaven.

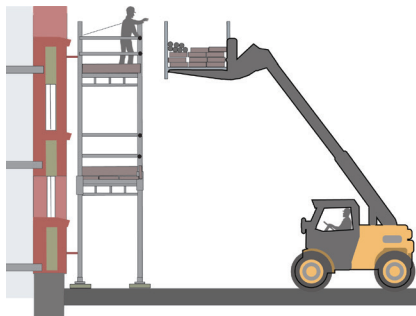
#### Transport

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.



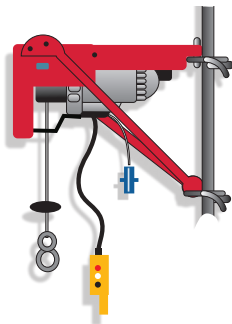
Håndtering af materialer fra lastvogn til opstillingssted skal som udgangspunkt håndteres med teleskoplæsser, kran eller andre tekniske hjælpemidler, så håndteringen kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt i overensstemmelse med Arbejdstilsynets regler om manuel håndtering.





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

Håndhejs vil kun være egnet i forbindelse med montering og demontering af plast, net og affaldsskakter. Håndhejs skal være forsynet med bremse. Såfremt det ikke er muligt og hensigtsmæssigt at anvende andre egnede tekniske hjælpemidler, så kan håndhejs dog anvendes til lodret transport af ganske få stilladskomponenter og ikke ved almindelig stilladsopstilling.



## 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.

## Særlige risici

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

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

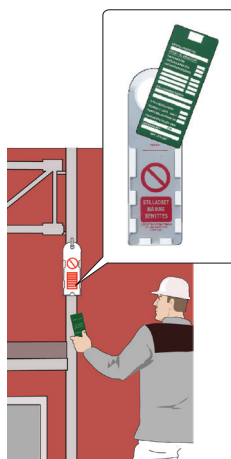
Man skal lave en konstruktionsberegning og en brugsanvisning, hvis stilladset bliver stillet op på andre måder end på standardmåden, som er vist i opstillingsvejledningen.

#### Skiltning

Et stillads, der er højere end 2 m, skal forsynes med skilte ved adgangsvejene til stilladset. Virksomheden, der opstiller stilladset, har ansvar for, at dette sker.

Af skiltene skal tydeligt fremgå:

- Hvad stilladset skal anvendes til, fx vinduesudskiftning eller tagarbejde
- Den maksimale belastning med angivelse af lastklasse (punktbelastning og fordelt pr. m<sup>2</sup>)
- Dato for opstilling
- Dato for eventuel sidste ændring
- Virksomhed, der har foretaget opstilling eller ændring
- Dato for gennemgang inden ibrugtagning
- Underskrift fra den sagkyndige, der har gennemført seneste eftersyn.



Oplysningerne på skiltene ajourføres løbende i forhold til eventuelle ændringer i stilladsopstillingen.

Således skal senest eftersynsdato fremgå af skiltene.

#### 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 stilladsopstil-

leren har givet tilladelse til det – under forudsætning af, at der foreligger særskilte konstruktionsberegninger for dette, hvis stilladset ikke er opstillet i standardopstilling.

Stillads- klasse	Flade- last	Koncentreret last = 500 x 500 mm	Koncentreret last = 200 x 200 mm	Belastning på delareal = dækbredde x dæklængde	
				kg/m <sup>2</sup>	Koncentreret last/m <sup>2</sup>
1	75	150	100		
2	150	150	100		
3	200	150	100		
4	300	300	100	500	0,4 x belastning af delareal
5	450	300	100	750	0,4 x belastning af delareal
6	600	300	100	1000	0,5 x belastning af delareal

**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 normalt til murer- og betonarbejde samt vinduesudskiftning, 6 anvendes, hvor der 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 systemstilladser.

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

(Bredden på stilladsdækket inkl. fodbræt)

Typiske arbejdsprocesser	Breddeklasse	Bredde (w)
Facadearbejde, fx inspektion, malerarbejde og mindre reparationsarbejder (stående arbejde)	W06	$0,6 \leq w < 0,9$
Facadearbejde, fx malerarbejde, mindre reparationsarbejder (stående arbejde), og hvor der skal transporteres materialer på stilladset – eventuelle konsoller må ikke forskydes fra hoveddæk	W09	$0,9 \leq w < 1,2$
Facade og tagarbejde, fx filsnings, fugeudkradsning, lettere pudsearbejde, vinduesudskiftning, sandblæsning, højtrykksspuling samt knæliggende arbejde	W12	$1,2 \leq w < 1,5$
Anvendes typisk på dele af stilladset, fx når der er behov for tilpasninger i forhold til facaden eller hvor der udføres mange samtidige arbejdsprocesser	W15	$1,5 \leq w < 1,8$
Anvendes typisk på dele af stilladset, fx når der er behov for tilpasninger i forhold til facaden eller hvor der udføres mange samtidige arbejdsprocesser	W18	$1,8 \leq w < 2,1$
Opmuring og tagarbejde	W21	$2,1 \leq w < 2,4$
W24 anvendes om stilladser, der opstilles som platforme, fx skorstenstillads	W24	$2,4 \leq w$

#### Opgange



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

Der skal altid være mindst 2 flugtveje fra et stillads, så alle, der benytter stilladset har mulighed for at komme i sikkerhed i tilfælde af en faresituation.

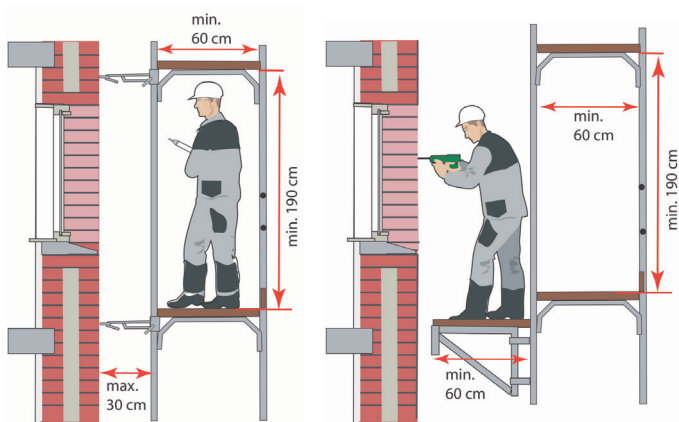
Adgang fra opgangsfelt til stilladسدæk skal være uhindret og i plan og samme niveau. Opgangsfeltet skal samtidig nå det øverste dæk. Adgangshuller i stilladsdækket skal være sikret med en lem, som man kan lukke.

## Afstand til facade

Man skal placere stilladset så tæt på facaden som muligt bl.a. af hensyn til rækkeafstanden ved de arbejdsopgaver, der skal udføres fra stilladset. Er afstanden til facaden mere end 0,30 m, skal der være et indvendigt rækværk.

## Gennemgangshøjde på et stillads

Gennemgangshøjden skal være minimum 190 cm – målt fra dæk til dæk.



## Rækværker

Når der er en risiko for nedstyrtning og tilskadekomst fra et stilladسدæk, skal man altid sætte rækværk op. Det gælder som udgangspunkt for højder på ca. 2 m til terræn/omgivende underlag, da faldhøjden

## 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

(længden) her i sig selv udgør en risiko for tilskadekomst. Rækværk består af en håndliste i 1,0 m højde, knæliste i 0,5 m højde og et fodliste på min. 0,15 m.

### Afskærmning


Lav afspærring eller afskærmning eller monter net, der kan sikre omgivelserne, hvis byggematerialer eller udstyr kan risikere at falde 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.

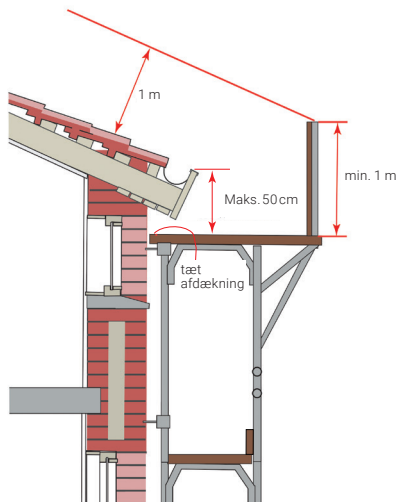
## ARBEJDE PÅ STILLADSER

### Stilladser til tagarbejde

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

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 krydsfinérplader.

Ved arbejde på tag skal man gøre stilladset bredere for at sikre den nødvendige plads, hvilket fx kan ske med konsoller.



Ved alt stilladsarbejde gælder disse 3 punkter:

- Der må ikke være opragende stilladsdele (søjleender, horn, osv.) i stilladsdækket
- Alle lemme skal være lukkede, når der arbejdes på stilladset
- Man må ikke tage bukkestilladser, kasser, stiger, løse konstruktionsdele m.m. i brug for at opnå ekstra arbejdshøjde.

### Særlige risici

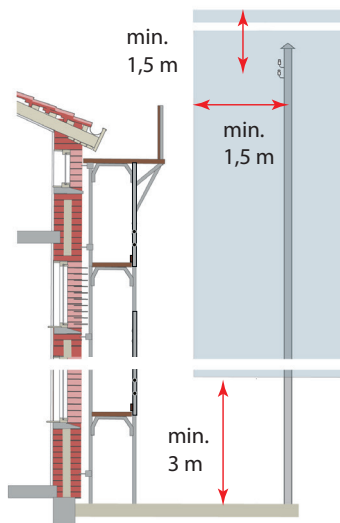
Der må som udgangspunkt ikke anvendes finér til at udvide stilladsdækket, uden at det er understøttet.

- Finér kan anvendes til at etablere tæt stilladsdæk
- Finér skal have en tykkelse på min. 22 mm
- Nedbøjning af stilladsdæk må maks. være 30 mm.

Hvis opstilling og brug af stilladset sker på og ved offentlig vej, er arbejdet også omfattet af vejreglerne. Der skal udarbejdes en afmærknings-

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

plan, som skal godkendes af vejmyndigheden. Afmærkningsplanen skal detaljeret vise, hvor afmærkningen skal opstilles, hvilke tavler m.m. der skal bruges og hvordan stilladset sikres mod påkørsel. Afmærkningsplanen skal være godkendt af vejmyndigheden inden arbejdet påbegyndes.



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 forsyningselskab, som må sikre de strømførende ledninger. Målene på tegningen er mindstemål.



## Arbejde i nærheden af sendemaster

Antenner til fx mobiltelefoni skaber elektromagnetiske felter (EMF), som kan være sundhedsskadelige. Hvis der skal arbejdes inden for 8 m afstand af mobilantener, skal man spørge bygningsejeren eller masteejeren om, hvilken respektafstand den pågældende antenne giver anledning til. Hvis det er nødvendigt at arbejde inden for respektafstanden, skal antennen være slukket.

De ansatte skal være instrueret om, at færdsel nær antennen skal reduceres til et minimum.

## Overdækning

### Sikring mod nedstyrtning ved montage af teltoverdækninger


Teltoverdækninger skal konstrueres under forhold, der i nødvendigt omfang tager hensyn til sikkerhed og sundhed. De ansatte skal særligt sikres mod nedstyrtning og gennemstyrtning under montagearbejdet. Det kan bl.a. gøres ved at konstruere teltoverdækningen på terræn og hejse den op med kran eller ved at konstruere teltoverdækningen fra en platform i højden, hvor de ansatte er sikret mod nedstyrtning, og hvorfra teltoverdækningen kan rulles ud.

Stilladsopstilleren skal planlægge og tilrettelægge sammenkoblingen til det bærende stillads på en sådan måde, at de ansatte kan arbejde fra steder, hvor de er sikret mod nedstyrtning. Også ved andre former for sammenkoblingsarbejde i højden skal de ansatte sikres mod nedstyrtning. Kan det ikke ske på anden måde, skal de ansatte bruge egnet faldsikringsudstyr.

Arbejdet med at konstruere teltoverdækningen i højden på stedet, skal planlægges, tilrettelægges og udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt. Det indebærer både, at tunge løft og andre sundhedsskadelige eller farlige håndteringer skal være forebygget, og at de ansatte er sikret forsvarligt mod gennemstyrtning og nedstyrtning.

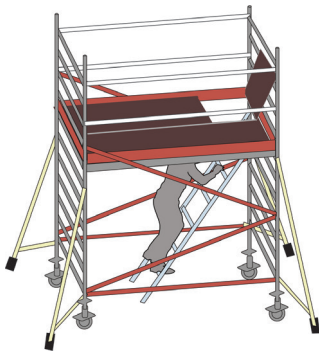
Stilladsopstilleren skal have gennemgået den arbejdsmiljøfaglige uddannelse i montering af totalinddækning.

### RULLESTILLADSER

 Opsætning, ændring og nedtagning af rullestilladser højere end 3 m må kun foretages af personer, der har gennemgået en særlig 1-dags stilladsuddannelse. Højden på stilladset beregnes fra underlag/terræn til overkanten på øverste stilladsdæk.

Forud for montering af rullestilladset kontrolleres det, at alle dele er til stede samt er hele og intakte. Defekte og beskadigede stilladsdele bortskaffes.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår. Den skal bl.a. angive den tilladte fladelast og punktlast, samt hvordan man opstiller og bruger rullestilladset. Brugsanvisningen udleveres til de ansatte sammen med en konkret instruktion i forhold til den konkrete arbejdsopgave.



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

#### Opstilling, ændring og nedtagning

Følg leverandørens montagevejledning ved opstilling og nedtagning af rullestilladset. Montagevejledningen skal altid være tilgængelig ved

opstilling af rullestillads. Under alle omstændigheder må der ikke være nedstyrtningsfare ved opstilling, ændring og nedtagning af rullestilladser.

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. Andre rullestilladser er udstyret med lodrette lejder, som også kan anvendes under forudsætning af, at det kan ske forsvarligt, fx at der ikke er sne eller mudder under skoene og man ikke har værktøj eller materialer i hænderne. 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 dækket.

Der skal altid være rækværk fra 2 m højde. Der skal også være rækværk ved lavere højder, hvis der er særlig fare for nedstyrtning, eller hvis et styrt på underlaget vil være særlig farligt. Rækværk består af en håndliste i 1 m 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.

Rullestilladset må ikke fastgøres til andre bygningsdele eller konstruktioner. Er der behov for at fastgøre det, skal der benyttes et fast stillads i stedet for et rullestillads.

### **Arbejde på rullestillads**

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

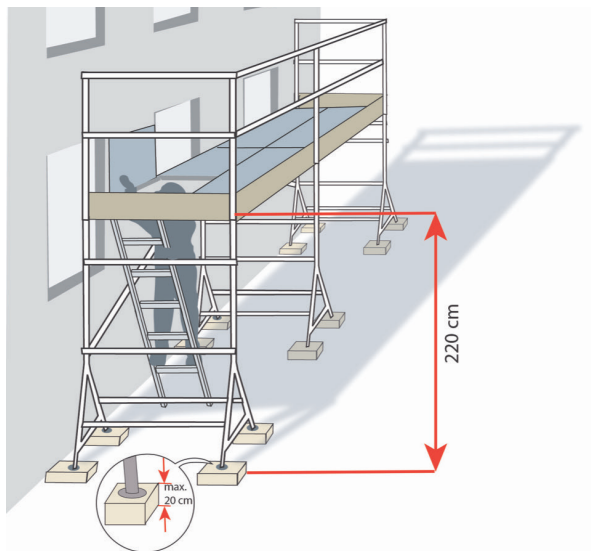
Der må ikke være personer på stilladset, mens det bliver flyttet.

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

Færdsel på rullestilladset må kun foregå fra den indvendige side af rullestilladset. Hold lemmene lukket efter gennemgang.

#### BUKKESTILLADSER

Opsætning, ændring og nedtagning af bukkestilladser højere end 3 m må kun foretages af personer, der har gennemgået en særlig 1-dags stilladsuddannelse.



Højden på et bukkestillads måles fra terrænet til oversiden af stilladsdækket. Opklodsningen (maks. 20 cm) indgår i målingen af den samlede højde.

Ved opstilling af bukkestilladser med en stilladsdækhøjde over 2,20 m, skal arbejdsgiver udarbejde en skriftlig instruktion, der sammen med producentens brugsanvisning beskriver, hvordan arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Alternativt bør andre stilladsløsninger vælges.

For at forebygge fysisk belastende arbejdsstillinger og fare for nedstyrtning anbefaler BFA Bygge & Anlæg kun at opstille bukkestilladser med maksimal stilladshøjde på 2,20 m inklusive oplødsning.

Forud for montering af bukkestilladset kontrolleres det, at alle dele er til stede samt er hele og intakte. Defekte og beskadigede stilladsdele bortskaffes. Leverandørens anvisninger for kontrol og eftersyn af stilladsdelene skal altid anvendes. Vær særlig opmærksom på, hvordan stilladsdelene kan styrkekontrolleres og efterses effektivt for svækkelse og indvendig tæring.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og det sprog, der tales og forstås på pladsen og som fortæller, hvordan man opstiller og bruger bukkestilladset. Den skal bl.a. angive den tilladte fladelast og punktlast. Brugsanvisningen udleveres til de ansatte sammen med konkret instruktion i forhold til den konkrete arbejdsopgave.

### **Opstilling, ændring, nedtagning og brug**

Bukkene skal stå på en fast og jævn overflade – samt i lod, så det ikke kan vælte.

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

Bukkestilladset skal altid monteres med en sikker adgangsvej, fx med fastgjort stige eller med opgangsled i dæk i kombination med en egnet fastholdt stige.

I forbindelse med afsætning af materialer på bukkestilladset skal leverandørens anvisninger i forhold til belastninger følges.

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

Uddannelseskravet til opstilling af et fritstående bukkestillads højere end 3 m er 1-dags bukkestilladskursus.

### Bukkestilladser ved tagarbejde

Benyttes bukkestilladset som faldsikring i forbindelse med tagarbejde, skal følgende overholdes:

Bredden af øverste dækslag skal være min. 1,2 m.

Stilladset skal forankres til væg og dobbeltforankres på hver søjle umiddelbart under den øverste platform. Forankringen fastgøres til væg med en øjeskrue. Benyttes murankre, fæstnes disse på murbukkens vandrette overligger henholdsvis fra indersiden og ydersiden, inden platformen lægges på. Ønskes forankringen fæstet på overliggerens lodrette søjle, kan rørforankring benyttes sammen med en dobbelt fast kobling 48/34 mm.

Der skal benyttes skærmkasser (afdækning af mellemrummet ved gelænderet) – enten af krydsfiner eller godkendte skærmkassenet.


Afstanden fra tagfodens overkant (tagflade) til øverste platform må maks. udgøre 50 cm.

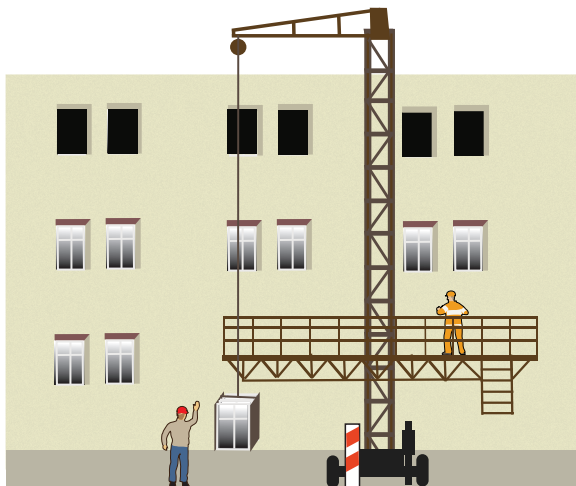
Stilladset skal monteres med tæt afdækning, dvs. afstand fra væg til platform må maks. udgøre 3 cm.

Gelænderet skal flugte med skæringslinjen beregnet 1 m over tagets hældning (dog minimum 1 m).

Dobbelt forankring med muranker på murbukkens overligger. Monter forankring inden platformen.

### ARBEJDSPLATFORME, 1- OG 2-SØJLET

 Arbejdsplatformen skal passe til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder bl.a. bæreevne og størrelse. I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår og som fortæller, hvordan man bruger, betjener og dagligt vedligeholder arbejdsplatformen. Inden arbejdet påbegyndes, skal de ansatte have en mundtlig instruktion og oplæring i brugen af arbejdsplatformen.



Arbejdsstandpladsen skal have tydelige skilte med en kort brugsanvisning. Her skal bl.a. fremgå den største tilladte belastning og fordelingen af belastningen på platformen. Producenternes skilte på platformen skal være intakte og vedligeholdt, så budskaberne umiddelbart kan ses.

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

Alle arbejdsplatforme, som er markedsført 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 bl.a. være oplysninger om belastningsprøver, reparationer og eftersyn. Det er ejeren af redskabet, der har ansvaret for at føre journalen.

## 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

Journalen skal indeholde oplysninger om:

- Godkendelse og typeafprøvning
- Belastningsprøver, stabilitet m.m.
- Hovedeftersyn, reparationer, udskiftning af bæremidler (elmotor, gearkasse, tandstang og fang)
- Arbejdstilsynets påbud vedr. redskabet
- Fabrikat, fabrikationsår, importørens navn, samt evt. certifikater for bæremidler (fang/ nødbremse).

### Eftersyn

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


### Opstilling

Kun personer, der har fået en særlig oplæring og træning, herunder kendskab til producentens brugsanvisning, 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 producenten 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.

 Hvis opstilling og brug af arbejdsplatformen sker på og ved offentlig vej, er arbejdet omfattet af vejreglerne. Der skal derfor træffes passende foranstaltninger, hvor der er risiko for påkørsel.



## Flytning af arbejdsplatform

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

Støttebenene skal være løftet og låst umiddelbart over terræn ved flytning.

Brug producentens 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 på platformen
- Antal personer og øvrig belastning (én person regnes til 85 kg)

Betjeningspanelet skal være forsynet med tydelige piktogrammer.

## Inddækning

Man må kun inddække arbejdsplatformen, hvis det er aftalt med opstilleren, og når producentens anvisninger bliver fulgt. Selv en mindre inddækning eller skilte på rækværket vil øge vindlasten på platformen. Det stiller større krav til opstillingen/fastgørelsen. I forbindelse med inddækning skal man være opmærksom på perioden for vinterforanstaltninger (1. oktober til 31. marts).

## Adgang

Der skal være let adgang til platformen. Der skal være fast trappe eller stige, hvis afstanden til terræn er mere end 50 cm. 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 1,1 m højde, knæliste i 50 cm højde og et fodbræt på min. 15 cm. Et rækværk kan også bestå af en solid plade eller et net, som skal følge producentens anvisninger.

Ved arbejde på facade kan man undlade det indvendige rækværk. Men kun platformens gulv følger facaden og afstanden mellem facade og platform på intet tidspunkt overstiger 25 cm.

Der skal være en holdbar markering fx kæde omkring arbejdsplatformen, således at ingen kan komme i farlig nærhed af platformens arbejdsområde og rammes af nedfaldende materialer og værktøj.

### 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 producenten 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.

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 el.lign. til at hæve arbejdshøjden.

Man må normalt ikke forlade arbejdsplatformen i løftet stilling. Hvis det alligevel er nødvendigt, skal man i så fald indhente en dispensation fra Arbejdstilsynet. 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

Skæv vægtfordeling på arbejdsplatformen kan få fatale konsekvenser. Vær derfor opmærksom på, hvor materialer placeres og fordeles på platformen. Fordel vægten ligeligt.



Sørg for afskærmning el.lign., da der kan være fare for at blive klemt mellem mast og platform eller mellem platform og bygningsdele samt mellem platform og terræn.

Der må ikke opholde sig personer på udtræk/konsoldæk ved op- eller nedkørsel af platformen.

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

### Beredskab

Ved arbejde i højden fra en arbejdsplatform skal der i nærheden være mindst én person til stede på arbejdspladsen, som i nødvendigt om-

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

fang kan tilkalde hjælp fx ved uheld og tilskadekomst. Personen skal kunne tilkaldes fra platformen ved råb eller brug af mobiltelefon.

Den eller de personer, som skal kunne tilkaldes, skal være oplært og trænet i nødprocedurerne i beredskabsplanen.

#### *Beredskabsplan*

Der er krav om en beredskabsplan, der beskriver, hvordan personer i en nødsituation kan blive reddet eller hjulpet. Det er arbejdsgiverens ansvar at oplære (træne) de ansatte i beredskabsplanen og evt. nødsænkingsprocedurer. I forbindelse med beredskabsplanen kan følgende forhold fx indgå i vurderingen:

- Adgangsforhold og redningsveje til og fra arbejdsstedet – er der fx tilstrækkelig plads til at bruge lifte, krankurve og lignende hjælpemidler til redning – og er der plads til at redningstjenesten kan komme frem til den forulykkede?
- Hvilken form for redning kan der udføres, og hvilke tekniske hjælpemidler er der til rådighed? Fx redning fra lift, rullestillads, stige eller ved nedhejsning. Eller ind i bygningen, hvis den er egnet til det.
- Hvad er afstanden til den nærmeste redningstjeneste i tilfælde af alvorlige ulykker? Oplys evt. på forhånd arbejdsstedets GPS-koordinater til redningstjenesten. Er der særlige forhold på arbejdsstedet, som betyder, at der skal laves forhåndsftaler med beredskabschefen/redningstjenesten.
- Er der behov for, at mindst to personer arbejder på platformen, da platformen kun kan betjenes og nødsænkes oppe fra? Eller er der tilstrækkeligt med tekniske hjælpemidler på pladsen, som kan bruges ved redning eller andre løsninger.

Det varierer meget, hvor omfattende en beredskabsplan skal være. Den skal først og fremmest være operativ og tilpasses den konkrete sag.

Beredskabsplanen skal altid ophænges i umiddelbar nærhed af arbejdsområdet og være synlig og kendt af alle.

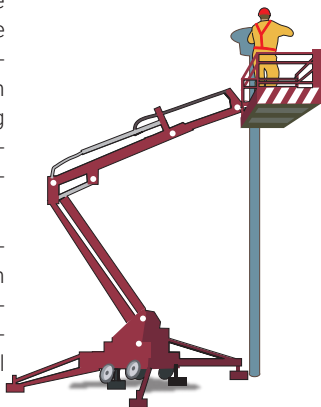
## PERSONLØFTERE/TELESKOPLÆSSERE MED KURV

En personløfter skal passe til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder bl.a. bæreevne, udlæg m.m.

Arbejdsstandpladsen skal have et tydeligt skilt, der beskriver den størst tilladte belastning. Betjeningspanelet skal have tydelige pikto-grammer.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog som de ansatte forstår og som fortæller, hvad liften må bruges til, hvordan den betjenes, hvordan den nødsænkes og om dagligt vedligehold. Det samme gælder for den mundtlige oplæring og træning.

Ved mindre reparations- og vedligeholdelsesarbejder kan man med fordel bruge en teleskoplæsser eller lift med kurv. Maskine og kurv skal være CE-mærket og typeafprøvet samlet. Denne godkendelse vil fremgå af leverandørens brugsanvisning.



Når man arbejder fra kurv skal man bl.a.:

- blive inde i kurven, under hele arbejdet
- bruge faldhindrende udstyr bestående af sikkerhedssele og kort line på maks. 50 cm, fastgjort i kurven.

Arbejde fra kurv med åben front, må kun ske, hvis kurv og maskine er CE-mærket og typeafprøvet til denne type opgave. Det skal fremgå af producentens brugsanvisning, hvordan maskinen må anvendes – herunder om der må arbejdes med åben front. Det er ikke nok at spørge udlejeren.

## 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

### Journal

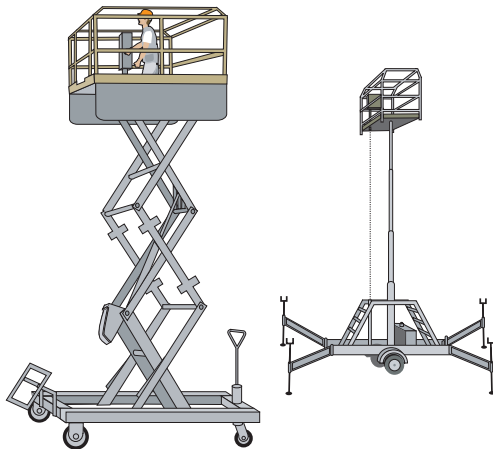
På redskabet skal man i en journal kunne læse om platformens historik. Der skal bl.a. være oplysninger om belastningsprøver, reparationer og eftersyn. Det er ejeren af redskabet, der har ansvaret for at føre journalen.

### 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 indhegning skal være selvslukkende 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.

Betjeningsstrykknapperne i kurven skal have dødmandsknappfunktion 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).

### **Brug af personløfter**

Personer på arbejdsstandpladsen skal bruge sikkerhedssele og sikkerhedslinje. Det gælder dog ikke, hvis personløfteren kun kan løfte lodret, fx saxlift.

Opstillingsstedet skal være fast og bæredygtigt. Producentens oplysninger vedr. brug af støtteben og maks. hældning på terræn skal altid følges.

Hvis opstilling og brug af personløfteren sker på og ved offentlig vej, er arbejdet omfattet af vejreglerne. Der skal derfor træffes passende foranstaltninger, hvor der er risiko for påkørsel. Inden arbejdet igangsættes skal der udarbejdes en afmærkningsplan, som skal godkendes af vejmyndigheden. Medfører afmærkningsplanen en begrænsning af hastigheden, kræves også politiets godkendelse.

Udover den person, som arbejder i liften, skal der være mindst en person i umiddelbar nærhed, som kan tilkaldes ved driftsstop eller uheld, når der bliver arbejdet på liften. Denne person skal kunne tilkaldes ved råb eller mobiltelefon og være oplært og trænet i nødsænkingsproceduren. "I umiddelbar nærhed" vil i denne forbindelse sige, at personen skal kunne høre, når der råbes fra kurven.

De ansatte, der skal bruge personløfteren, skal være forsvarligt oplærte og instrueret i brugen. Unge under 18 år må kun betjene personløftere, når det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse, fx som lærling.

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.

Der findes en lang række krav til indretningen af kranen og kurven. Læs mere herom i Arbejdstilsynets vejledninger.

## STIGER

Når der skal udføres arbejds- og monteringsopgaver i højden, skal det vurderes, hvilke tekniske hjælpemidler der er mest hensigtsmæssige at anvende, så arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Stiger anvendes primært som kortvarig adgangsvej fra et niveau til et andet. Undtagelsesvis kan stiger dog bruges til at arbejde fra, fx på grund af manglende plads, hvor andre tekniske hjælpemidler ikke kan anvendes – og kun når arbejdet fra stigen i øvrigt kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt. I små og snævre rum anbefales det at anvende mindre platformstiger, ministilladser, trinskamler el.lign.

Stiger skal passe til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder bl.a. udformning og størrelse m.m. I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår og som fortæller, hvad stigen må bruges til, korrekt opstilling, daglig vedligehold m.m.



Stiger til normalt brug skal opfylde bestemmelserne i EN 131. En stige kan dog også være indrettet på en anden og lige så forsvarlig måde. Det er også en god idé at bruge stiger med brede trin, da de giver en bedre arbejdsstilling.

Man skal med passende mellemrum se alle stiger efter for slaphed, revner og brud, og man skal omgående reparere eller kassere defekte stiger.

### 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 stigearbejde ikke overskride 1/3 af den daglige arbejdstid.

Skal der udføres arbejde, hvor man skal bruge begge hænder, skal man bruge trinskamler eller platformstiger, der overholder gældende DS/EN-standarder, og det anbefales at bruge lift eller stillads ved arbejde over 2 m.

Øvrige regler ved arbejde på stige:

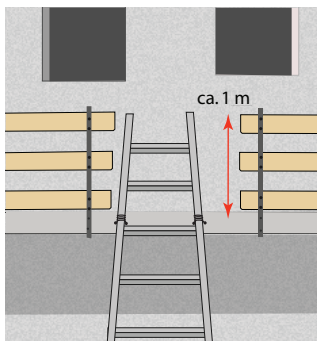
- Ved arbejde på wienerstiger og enkeltstiger/skydestiger må den ansatte ikke komme nærmere på stigens top end stående på det tredjeøverste stigetrin
- Brug hensigtsmæssigt fodtøj
- Bær kun mindre genstande med én hånd
- Værktøj skal være let og nemt at håndtere
- Værktøj skal kunne betjenes med én hånd. Der skal være mulighed for at holde fast med en hånd på stigen
- Arbejdshøjden må normalt ikke være højere end 5 m (fra underlag til det trin, du står på).

Man kan undtagelsesvis arbejde højere, fx ved elementmontage, udskiftning af lamper og andre serviceopgaver. Da arbejde fra traditionelle stiger i mange tilfælde indebærer en øget risiko for ulykker og nedslidning, anbefales det at bruge trinskamler, platformstiger, lifte eller stillads.

Højere end 5 m skal der være en fodmand. Ved elementmontage kan man anvende stiger til arbejdshøjder 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.

### Arbejde i højden fra reb

Arbejdsgiveren skal sikre, at arbejde i højden kun udføres fra reb, når arbejdet efter arbejdspladsvurderingen kan udføres sikkert, og når det ikke er hensigtsmæssigt at bruge andet og mere sikkert arbejdsudstyr med kollektiv beskyttelse som fx lift, stillads eller andre tekniske hjælpemidler. Det kan være ved arbejde på svært tilgængelige steder, fx inspektion under broer.

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

Arbejdsgiveren skal sikre, at der er udarbejdet en skriftlig beredskabsplan for, hvordan de ansatte skal håndtere problemer i forbindelse med arbejde i højden fra reb, og at der er et beredskab på arbejdsstedet, der omgående kan gribe ind og udføre højderedning.

Hvis man gennem en vurdering når frem til, at arbejde i højden fra reb er den mest sikre og forsvarlige løsning, skal følgende opfyldes:

- Arbejdsgiveren skal sikre, at det arbejdsudstyr og udstyr til sikring mod nedstyrtnig, der stilles til rådighed for de ansatte til brug for arbejde i højden fra reb, er fremstillet efter gældende DS/EN-standarder.
- Den del af udstyret, der skal sikre mod nedstyrtnig, som er fastgørelsespunktet for sikringsrebet, sikringsrebet, selen og sammenkoblingsenheder skal være CE-mærket jf. reglerne om indretning af faldsikringsudstyr. For den del af udstyret kan der kun anvendes CE-mærket udstyr.
- Man skal bruge mindst 2 reb med hver sit selvstændige forankringspunkt – det ene er et bærerreb, det andet et sikringsreb. Ankerpunkterne skal være godkendt og egnede til formålet og belastningen. Det kan være nødvendigt at udføre 'udtræksprøver'.
- 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 arbejde i højden fra reb, skal have modtaget en særlig fyldestgørende oplæring og instruktion i udførelsen af pågældende arbejde, især i de relevante redningsprocedurer. Oplæring og træning af de ansatte kan fx ske på de kurser i arbejde fra reb og i højderedning, der afholdes – bl.a. i AMU-regi – af internationalt anerkendte rope access-organisationer.
- Arbejdsgiveren skal sikre eftersyn af det udstyr, der bruges til arbejde fra reb, samt at udstyret overvåges og vedligeholdes systematisk efter leverandørens anvisninger.

## LØFTE- OG HEJSEREDSKABER

Redskabet skal være indrettet til de arbejdsopgaver, man skal udføre. Det gælder bl.a., udlæg m.m. På redskabet skal der være en brugsanvisning på dansk og evt. andre sprog, som de ansatte forstår. 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 er blevet instrueret forsvarligt – og har det nødvendige certifikat.

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

#### Uddannelse og certifikatkrav

Der er krav om certifikat, hvis I skal bruge redskabet til løft af byrder – enten frithængende eller understøttende. Se nedenstående tabel:

Kursusnavn / nr	dage	Bemærkninger
Kranbasis, suppleret med samløft med kraner  Kursusnr. 48586	10	Kurset er et grundlæggende krankursus, hvor deltageren lærer at anhugge byrder og føre kraner og lignende maskiner over 8 t/tm . Kurset giver fx kompetence til at føre traverskraner.  Tårn- og fastmonterede kraner samt mobile kraner kræver dog særlige overbygningsuddannelser i tillæg til Kranbasis.  Kranbasis giver kompetencer i forhold til samløft med kraner og anhugning.
Tårnkran og fast opstillede kraner inklusiv Kranbasis  Kursusnr. 48684	22	Gælder for brug af tårnkraner og fast opstillede kraner med en løftekapacitet > 8 tm. Uddannelsen er en overbygning til Kranbasis.  Uddannelseskravene er samlet i dette kursus på 22 dage.
Mobile kraner >8-30 tm  Kursusnr. 48643	5	Mobile kraner med løftekapacitet på > 8-30 tm kræver en overbygningsuddannelse på Kranbasis.  Hvis man i forvejen har Kranbasis, skal man supplere Kranbasis med dette kursus på 5 dage.
Mobile kraner 8-30 tm inklusiv Kranbasis  Kursusnr. 48644	10	Mobile kraner med løftekapacitet på > 8-30 tm kræver en overbygningsuddannelse på Kranbasis.  Hvis man ikke i forvejen har Kranbasis, udbydes kurserne Kranbasis og Mobile Kraner, som et samlet kursus af en varighed på 10 dage.

Kursusnavn / nr	dage	Bemærkninger
<p>Mobile kraner &gt; 30 tm</p> <p>Kursusnr. 48646</p>	15	<p>Mobile kraner med løftekapacitet på &gt; 30 tm kræver uddannelserne: Kranbasis, Mobile kraner &gt; 8-30 tm samt Mobile kraner &gt; 30 tm.</p> <p>Det gælder fx for kranløft med entreprenørmaskiner, lastbilmonterede kraner, selvrejsende tårnkraner med løftekapacitet på &gt; 30 tm.</p>
<p>Teleskoplæsser med gaffler og kurv</p> <p>Kursusnr. 48671 og 40073</p>	5	<p>Brug af teleskoplæsser med gaffler og med brug af mandskabskurv kræver teleskoplæsseruddannelse. Uddannelsen svarer til den tidligere teleskoplæsser A-uddannelse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gammelt gaffeltruckcertifikat B giver ikke længere ret til at føre teleskoplæsser.</li> <li>• Gaffeltruckcertifikater, udstedt efter 1. januar 2018, giver ikke ret til at føre teleskoplæssere.</li> </ul>
<p>Kranbasis – teleskoplæsser med kranløft over 8 tm</p> <p>Kursusnr. 48678</p>	7	<p>Hvis en teleskoplæsser bruges til kranløft med løft &gt; 8 tm, skal man udover teleskoplæsseruddannelsen også have bestået kranbasis. Disse to uddannelseskrav er samlet i denne uddannelse på 7 dage.</p> <p>Hvis man i forvejen har gennemført kurset Kranbasis, kan man nøjes med en teleskoplæsseruddannelse i tillæg til kranbasis for at føre teleskoplæsser med løft &gt; 8 tm.</p> <p>For at deltage i kurset skal deltageren tillige have bevis fra kurset 48671 eller 40073, som hver har en varighed på 5 dage.</p>
<p>Gaffeltruck</p> <p>Kursusnr. 47592</p>	7	<p>Gaffeltruckcertifikat giver ret til at føre gaffeltruck og gaffelstabler.</p> <p>Gaffeltruckcertifikater giver ikke længere ret til at føre teleskoplæsser.</p>

<p>Generelle krav og undtagelser</p>	<p>Der er ikke krav om kranbasiscertifikat med en tilladt belastning på op til 8 t/tm.</p> <p>Der stilles ikke krav om kranbasiscertifikat til entreprenørmaskiner, minilæssere og teleskoplæssere, der bruges som kran i forbindelse med deres normale arbejdsopgaver. Undtagelsen gælder dog først, når alle følgende betingelser er opfyldt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hvis der ikke er andre personer i umiddelbar nærhed af den byrde, der løftes, transporteres eller afsættes. Byrden må dog styres på plads under afsætningen.</li><li>• Hvis byrden ikke løftes mere end ca. 1 m over terræn.</li><li>• Hvis maskinerne efterses og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.</li><li>• Hvis leverandørens brugs- og vedligeholdelsesanvisninger er på maskinen.</li></ul> <p>Undtagelserne gælder for alle kran- og certifikattyper, herunder for teleskoplæssere, der bruges til kranarbejde.</p> <p>Arbejdsgiveren har dog her en særlig pligt til instruktion og oplæring af sine ansatte i brugen af maskinerne – uanset brugen af kranen, belastningen og størrelsen.</p> <p>I kombination med de nævnte certifikattyper kræves kørekort til personbiler og/eller lastbiler for at bruge maskinerne på offentlig vej.</p>
--------------------------------------	--

Føreren behøver ikke have kranførercertifikat, hvis han betjener entreprenørmaskiner, der kun lejlighedsvis bliver brugt som kran i forbindelse med maskinernes normale arbejdsopgaver. Her kan føreren 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 producentens 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 anmeldepligtige, 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.

## 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

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 og 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, anhuggeren og andre i fare.

## Anhugning

Det kaldes anhugningsarbejde, når en byrde bliver fastgjort til eller frigjort fra en krankrog. Anhuggeren skal være særligt udpeget, oplært og instrueret i at udføre arbejdet – også til det konkrete anhugningsarbejde. Oplæringen kan bl.a. ske på et anhuggerkursus udbudt af AMU-skolerne og hos visse leverandører af anhugningsgrej. Der er ikke krav om at anhuggeren har gennemgået et anhuggerkursus, men det kan være en fordel.

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 kranføreren rækkefølgen af montage og retningslinjerne for de enkelte løft. Følg altid angivelser på byrden/følgesedlen om anhugning. Vær opmærksom på, at anhuggere skal holde sig fri af byrden, hvor styring skal ske ved hjælp af styreliner el.lign., indtil byrden er placeret på underlaget, fx på indbygningsstedet, og dermed ikke kan svinge el.lign.

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

Inden det endelige løft skal man løfte byrden langsomt fri af underlaget og kontrollere:

- at der er ligevægt (byrden hænger lige)
- at stropper og anhugningsgrej sidder rigtigt
- at stropperne ikke sidder i klemme (fisker)
- at 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
- at 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.

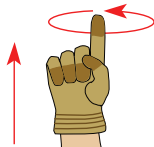
Opstår der tvivl om anhugningens forsvarlighed, byrdens vægt eller andet, skal arbejdet stoppe. Det er anhuggerens ansvar, og han skal efterfølgende rådføre sig med mester/kranfører.

Er løftet allerede i gang, skal føreren straks sænke byrden til nærmeste sikre hvileposition.

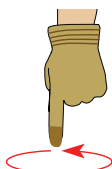
Anhugger og kranfører har ret og pligt til at nægte løft, hvis de er betænkelige ved det pågældende løft.

Det er forbudt at krane/ løfte laster hen over arbejdsområder, hvor der opholder sig personer. Området skal afspærres, og kranføreren skal sikre sig, at området holdes fri af personer.

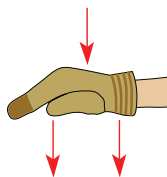
## Tegngivning ved anhugning



Hejs



Fir



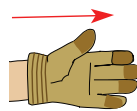
Fir (anvendes ved kortere afstande mellem anhugger og kranfører)



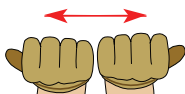
Hæv/rejs bom



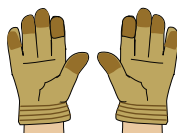
Sving venstre



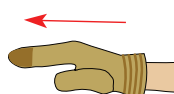
Sving højre



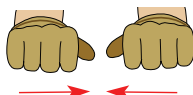
Teleskop ud



Hurtigt stop



Denne retning



Teleskop ind



Signal ikke forstået

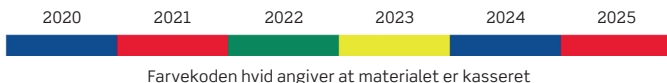


Ved store afstande anvendes "slikpind"


#### Anhugningsgrej

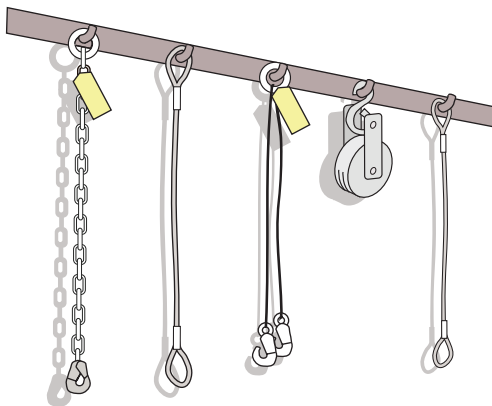
Alt anhugningsgrej skal være CE-mærket.

Alle løftebeslag og andet løftegrej skal være tydeligt mærket med SWL eller WLL – som er et udtryk for størst tilladelige belastning – 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 være en dansk brugsanvisning og andre relevante sprog på anhugningsgrejet. I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår og som fortæller, hvordan anhugningsgrejet anvendes korrekt og efterses m.m.

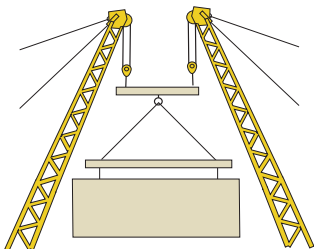


Anhugningsgrej bør altid være opbevaret forsvarligt på et tørt og luftigt sted. Specielt skal man beskytte fibertove mod direkte sollys, da ultraviolette stråler nedbryder tovet. Kasseret grej skal være adskilt fra det øvrige grej.

- Kran- og hejsekegler skal være forsynet med afhængningssikring.
- Man må ikke anvende galvaniseret anhugningsgrej ved løfteopgaver i saltvand.
- Wirestropper 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 krans 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.

## 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

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 krandlede og bygninger, konstruktioner og materialer skal være mindst 50 cm.

Under opstillingen er det vigtigt:

- at opsætte skilte med tilladelig belastning
- at kontrollere højdestop, drift- og endestop og nødstop
- at kontrollere signalgivningsapparater (klokke/horn)
- at instruktionsbog og journal er til stede i førerhuset
- at 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. Dette gælder 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 letlæselige og synlige.

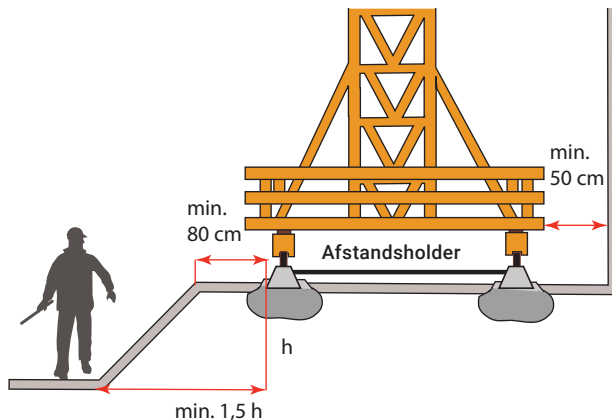
### Kranspor

Krav til kranspor:

- Man skal lægge kransporet på et 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. sikres ved at faststøbe svellerne med beton.
- Man skal dræne kransporet og rette skinnerne ind, så man kan overholde tolerance for afstand og højdeforskel.



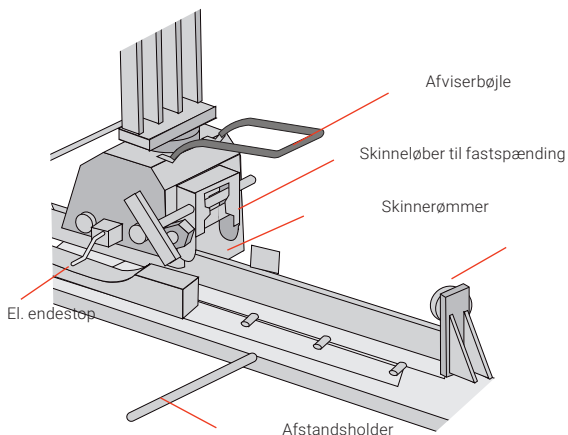
- Man skal udføre skinnestød, så man sikrer en stiv samling af skinneenderne. De understøttes af dobbelte eller særlig brede tværsveller.
- Man skal lægge sporet, så der bliver sikker afstand fra spor til skrænter, udgravninger, faststående dele og materialeoplæg.



Når sporet er lagt, skal det kontrolleres:

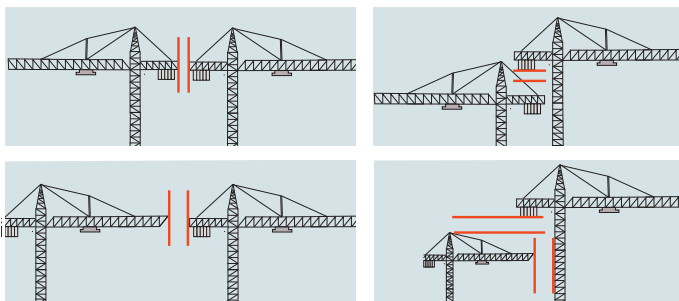
- at sporvidden er sikret forsvarligt, samt at de af leverandøren foreskrevne mål og tolerancer bliver overholdt – samt at der er glidende overgang til kurvekørsel
- at sporet er påsat faste endestop på hver skinne og passende langt fra den yderste skinneunderstøtning, dog mindst 30 cm. Endestoppene skal være anbragt, så stoppene i samme sporende berøres samtidig af kranen
- at drifts-endestop for køremaskineriet er anbragt således, at kranen er helt opbremset, inden de faste endestop nås
- at bogcier (kørehjul) står lige på skinnerne, og at de har fået påsat skinnerømmer, afviserbøjle og skinnekløer
- at kranen er forsynet med anordninger, så den ikke kan vælte ved akselbrud eller afsporing

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

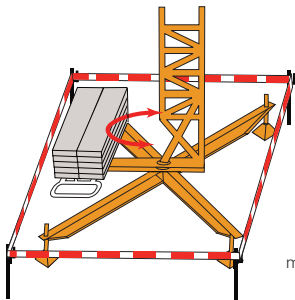


En skinekørende kran må ikke kunne påkøre en person, fx i situationer hvor der ikke er fuld oversigt over kørearealet. Det kan man afhjælpe ved at afspærre kørearealet eller ved at forsyne kranen med eftergivende berøringsstop. Man bør kontrollere et kranspor ved at gennemkøre kurverne, inden montørerne 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 støttebetryk 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.

Det er forbudt at krane/ løfte laster hen over arbejdsområder, hvor der opholder sig personer. Området skal afspærres og kranføreren skal sikre sig, at området holdes fri af personer.

### LØFT MED GAFLER

---

Pallegafler 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. Gafler må kun repareres af specialister og kun efter leverandørens anvisninger.

Unge under 18 år må kun betjene maskiner med gafler til løft, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse, fx som lærling, og kun hvis de er blevet instrueret forsvarligt samt har det nødvendige certifikat (se mere i afsnit om certifikater).

### LÆSSE- OG TRANSPORTMASKINER

---

Rendegravere, bæltetraktorer med skovl eller blad, gummihjullæssere, dumpere, scrapere, gradere o.lign. 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 og om nødvendigt på et andet sprog, som føreren forstår
- 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 er blevet instrueret forsvarligt.

Adskil så vidt muligt kørende og gående trafik. Personer skal ikke være i nærheden af arbejdende eller kørende maskiner, hvor der kan være risiko for at blive ramt af maskinen.

Anvend overtrykskabine ved arbejde i forurenede jord, og i et støvende miljø.



### **BYGGEPLADSELEVATORER, TRANSPORTPLATFORME OG MATERIALEHEJS**

Det anbefales så vidt muligt at etablere elevatorer, transportplatforme og materialehejs til de steder, hvor der arbejdes i højden eller i dybe udgravninger.

Som minimum skal der etableres elevatorer/transportplatforme til steder, hvor der foregår arbejde i mere end 2 måneder i en højde af mere end 25 m over terræn eller mere end 25 m i dybden.

Det anbefales, at der også ved lavere højder eller ved dybder opstilles elevatorer, der både kan transportere personer og materialer.

Kun særligt uddannet personale må udføre opstilling, nedtagning og ændringer af byggepladselevatorer, transportplatforme (byggehejs til transport af personer og materialer) og materialehejs (lodrette og skrånede). Opstilling skal ske efter producentens anvisninger.

Unge under 18 år må kun betjene byggepladselevatorer/transportplatforme, som ikke er trykknapp-styrede hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse, fx som lærling, og kun hvis de er 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.

### Byggepladselevator og transportplatforme

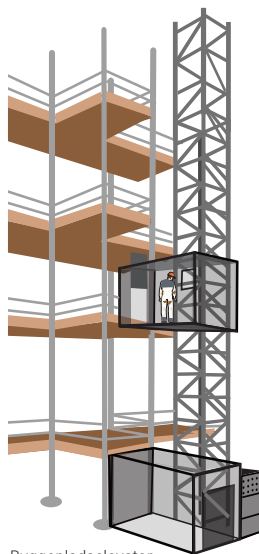
Byggepladselevatore og transportplatformes (byggehejs til transport af personer og materialer) væsentligste forskel er, at stolen på en byggepladselevator er lukket, mens den er åben på en transportplatform. Der kræves tag (delvist tag), hvis transportplatformen er opstillet et sted, hvor der kan være risiko for, at der kan falde noget ned fra højden, fx sammen med et stillads.

Derudover gælder de samme krav til opstillingskontrol, eftersyn m.v.

### Opstillingskontrol

Ved nyopstilling, flytning ombygning eller væsentlig reparation skal der udføres en opstillingskontrol på byggepladselevatoren/transportplatformen. Det er kun et inspektionsorgan, der er akkrediteret af et anerkendt akkrediteringsorgan, som må foretage opstillingskontrollen.

Byggepladselevatoren/transportplatformen må først tages i anvendelse, når den er opstillet korrekt uden fejl og mangler. Hvis byggepladselevatoren/transportplatformen kan tages i anvendelse, bliver dette noteret i servicebogen, og der bliver opsat et besigtigelsesskilt i hejsten med dato for næste besigtigelsestidspunkt og afprøvning.



### Eftersyn

En sagkyndig virksomhed som er certificeret hertil (ikke inspektionsorgan), skal foretage eftersyn, vedligeholdelse og reparation af byggepladselevatore og transportplatforme.

Byggepladselevatoren/transportplatforme skal efterses mindst én gang hver måned.

Antal eftersyn om året skal fremgå af byggepladselevatorens servicebog.

Eftersynsrapport skal foreligge i kopi i servicebogen. Eftersyn omfatter også adgangsveje til byggepladselevatoren og ladesteder.

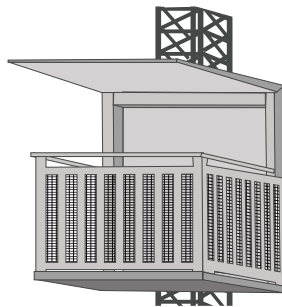
## Besigtigelse og afprøvning

Hvis elevatoren/transportplatformen 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.

## Krav ved brug

Byggepladselevatorer/transportplatforme skal være forsynet med skilt, der angiver anvendelsen for denne – herunder eftersynsskilt samt maks. personer/belastning.

Byggepladselevatorer/transportplatforme skal være sikret, så det kun er døren/lågen ved ladestedet, man kan åbne. Ved ladestedet ved terræn, på stilladset eller bygningen skal producentens lågesystem være monteret. Når lågesystemet er åbent, må elevatoren/transportplatformen ikke køre. På samme måde skal maskinens øvrige sikringsdele være monteret, herunder indhegning ved terræn.



Transportplatform

Krav til brugen af byggepladselevatorer/transportplatforme skal følge vretninglinjerne i henholdsvis DS/EN 12159 (personførende elevatorer) og DS/EN 16719:2018 (transportplatforme).

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

Byggepladselevatore/transportplatformes gulv skal om udgangspunkt være plant med det omgivende terræn, så materialer og personer uhindret kan bevæge sig fra terræn til hejs eller omvendt.

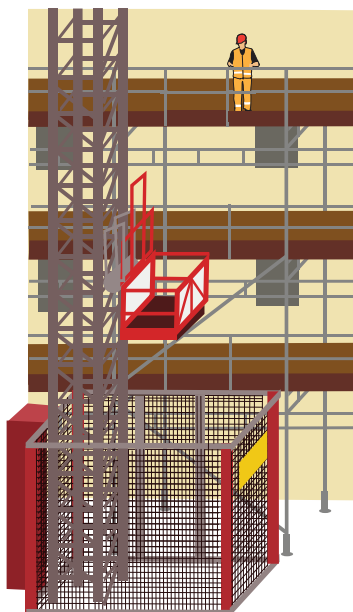
#### Materialehejs

#### Eftersyn

En sagkyndig skal ved passende eftersyn og vedligeholdelse sikre, at materialehejsen til stadighed er i forsvarlig stand.

Den sagkyndige skal foretage eftersynet før ibrugtagning og efter hver genopstilling. Hvis materialehejsen er opstillet i længere tid på samme sted, skal den løbende efterses jf. leverandørens anvisninger – dog skal der mindst hver 10. måned af leverandøren eller anden sagkyndig gennemføres et hovedeftersyn.

Resultatet af eftersynet skal kunne dokumenteres og være til rådighed for Arbejdstilsynet.



Materialehejs

#### Krav ved brug

Materialehejs skal være forsynet med skilt, der angiver anvendelsen for denne – herunder eftersynsskilt samt maks. godsmængde.



Materialehejs skal være sikret mod nedstyrtningsfare fra stol og ladested. Det betyder, at alle ladesteder over terræn skal være forsynet med fuldt rækværk

Materialehejs skal være sikret, så det kun er døren/lågen ved ladestedet, man kan åbne. Ved ladestedet på stilladset eller bygningen skal producentens lågesystem være monteret. Når lågesystemet er åbent, må materialehejset ikke kunne køre. På samme måde skal maskinens øvrige sikringsdele være monteret, herunder indhegning ved terræn.

Stolen på materialehejsen skal være sikret med rækværk i 1 m højde.

Materialehejset skal være opstillet, så der ikke opstår klemningsfare ved arbejde eller færdsel i umiddelbar nærhed af hejset, fx på stillads.

Indretning skal følge retningslinjerne i DS/EN 12158-1 (godselevatorer).

Materialehejssets gulv skal som udgangspunkt være plant med det omgivende terræn, så materialer uhindret kan transporteres fra hejs til terræn eller omvendt.

### **Skråhejs**

Man skal stille skråmaterialehejsen op efter producentens anvisninger. Materialehejsen 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.

### 3. KRANER, STIGER OG STILLADSER

- 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 materialehejsen, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse, fx som lærling, og kun hvis de er blevet instrueret forsvarligt.



## MASKINER OG VÆRKTØJ GENERELT

### Generelt om maskinsikkerhed

EU's maskindirektiv blev indført i den danske lovgivning i 1993 og indeholder primært krav til producenterne om, hvordan maskiner skal indrettes. 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 man køber en ny maskine, skal der altid medfølge en brugsanvisning på dansk også selvom koncensproget fx er engelsk. Brugsanvisningen skal indeholde oplysninger om, hvordan man skal opstille, bruge og vedligeholde maskinen.

### Leverandørens pligter

Maskiner skal ved leveringen være forsynet med nødvendigt beskyttelsesudstyr. De skal også være indrettet mest muligt betjeningsvenligt og være støj- og vibrationslave.

Desuden skal der være advarsler og oplysninger om andre typer farer, som kan opstå på trods af beskyttelsesforanstaltningerne.



Alle nye maskiner skal være forsynet med en mærkeplade, der oplyser producentens 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 producenten også med hver enkelt maskine levere en EU-overensstemmelseserklæring.

Importørens navn og adresse skal være angivet på maskinen.

### Brugsanvisninger

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen, håndværktøjet m.m.

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.
- demonterer maskinen med henblik på skrotning.

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 man 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 o.lign. 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 producentens og leverandørens pligter. Brugere skal også sørge for, at maskiner og tekniske hjælpemidler bliver anvendt hensigtsmæssigt på en sikkerheds- og sundhedsmæssig fuldt 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.

Man må generelt ikke bære handsker ved arbejde med roterende maskiner og værktøj, medmindre værktøjet er helt afskærmet mod berøring.

Vær opmærksom på, at der er særlige regler for børn og unge. Medmindre det indgår som en del af en kompetencegivende uddannelse, må unge under 18 år normalt ikke betjene maskiner med hurtigtgående skærende værktøj, som fx rundsage, metalrundsage, klippe- og skæremaskiner, huggemaskiner, fræse- og høvlemaskiner m.v.

Maskinerne skal samtidig være afskærmet på en sådan måde, at de bevægelige og bearbejdende dele er utilgængelige under drift, og der ikke er andre farer ved maskinen. Den unge skal være grundigt instrueret og oplært i brugen og være under tæt tilsyn af en erfaren person, fx læresvenden.

### Godkendelse

Der er ingen generelle krav om, at maskiner skal godkendes, da det er producenten, der CE-mærker maskinen og derfor står inde for, at maskine og værktøj overholder gældende EU-lovgivning (direktiver). Dog bliver der krævet typeafprøvning og typegodkendelse på en række farlige maskiner, før maskinen CE-mærkes.

Er man i tvivl, om en maskine opfylder gældende regler, må man søge oplysninger hos Sikkerhedsstyrelsen. Er man i tvivl om reglerne for brug af en maskine, kan Arbejdstilsynets Call Center kontaktes.

### Gyldighed

Reglerne for maskinsikkerhed 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 efter producentens anvisninger 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 med mindre, der er særlige danske regler, fx for kraner og personførende maskiner.

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 tilstrækkelig 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 og afskærmninger

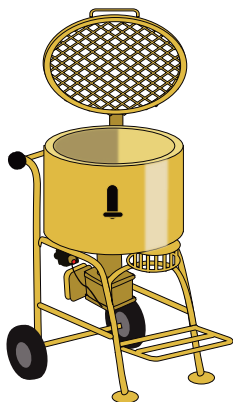
Maskiner skal anvendes efter de gældende regler under hensyn til producentens anvisninger. Beskyttelsesanordninger og afskærmninger skal derfor indstilles og anvendes efter deres hensigt.

Beskyttelsesanordninger og afskærmninger må ikke kunne sættes ud af funktion eller fjernes/afmonteres.

Beskyttelsesanordninger skal efterses 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.

### 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 den fra en normal betjeningsplads.

## Nødstop

Der skal være nødstop på en maskine, såfremt nødstoppet kan begrænse ulykker eller stoppe tilløb til ulykker. Udover den normale stopanordning, skal der være nødstop ved alle betjeningssteder og de farlige steder på maskinen. Nødstoppet skal om nødvendigt være kombineret med en automatisk bremse.

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" og der er trykket på start.

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 (dødmandsknaphfunktion).

Boksen skal normalt være forsynet med nødstop, mulighed for aflåsning, indikeringslampe samt holdbare og letforståelige betjeningssymboler 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 og kunne sikres mod genindkobling.

### **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, dvs. bliver trykket helt i bund. I disse tilfælde kan man anvende en tre-positionskontakt (panikkontakt).

### **To-håndsbetjening**

To-håndsbetjening skal sikre, at operatøren ikke 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 (normalt skal den tidsmæssige samtidighed være under 0,5 sek.)

- at 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
- at man først kan sætte en ny maskinbevægelse i gang, når begge betjeningsindretninger er tilbage i udgangsstilling
- Utilsigtet og forkert påvirkning er forhindret.

Vær opmærksom på, at der er en række farlige håndmaskiner, der godt kan betjenes med én hånd, men hvor producenten angiver, at maskinen skal holdes med to hænder. Det betyder, at maskinen som udgangspunkt skal holdes med to hænder og det kun må undlades, hvis det sker sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

### 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 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 om bremsens funktion og betjening.

## 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 gerne 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 oplært og instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, de ansatte forstår og som fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.

### Betonglittemaskiner

Maskiner med benzinmotor må kun bruges indendørs, når rummene er godt ventilerede.



Glitemaskiner med roterende skiver eller propeller skal være sikret således:

- Roterende skiver eller propeller skal være afskærmede, så ingen del af en fod kan nå ind i farezonen
- Maskinen skal have holdegreb (dødmansknappfunktion)
- 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 er blevet oplært og 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 være udstyr, som kan opfange eller opsuge støv og spåner ved skæret. Dette udstyr skal være særligt tilpasset de enkelte maski-

ner. Udsuget luft må ikke recirkuleres. Træbearbejdningmaskiner forudsætter, at brugeren har fået særlig instruktion i, hvordan man anvender disse maskiner forsvarligt. Brug evt. test og vejledning på [www.maskinkoerekort.dk](http://www.maskinkoerekort.dk) i forbindelse med denne instruktion.

Hvis man bruger materialer og arbejdsprocesser som støver, skal man prøve at fjerne eller begrænse forureningen ved selve støvkilden. Det kan fx gøres på følgende måde:

- Anvend processug tilkoblet en egnet CE-mærket støvsuger støvklasse H, hvis der er kræftfremkaldende stoffer i støvet, som der er i det meste byggepladsstøv. Husk det skal være af typen dust extractor.
- Anvend luftrensere, så mængden af støv generelt begrænses. Løbende rengøring af overflader – enten ved støvsugning eller vådskrabning/vådfejnning. Arbejd så vidt muligt oppe fra og ned, så færdige områder ikke støvforurenes.
- Anvend arbejdsmetoder, hvor de ansatte er adskilt fra støvudviklingen, fx ved at anvende entreprenørmaskiner forsynet med overtryksskabine. Støvende arbejde skal foregå i område adskilt fra andre ansatte.

Man må generelt ikke bære handsker ved arbejde med roterende træbearbejdningmaskiner, medmindre værktøjet er helt afskærmet mod berøring.

Unge under 18 år må gerne betjene maskiner med hurtigtgående skærende værktøj, som fx rundsage, bordrundsage, afkortersage 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. Det gælder dog kun, hvis den unge er oplært og instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.

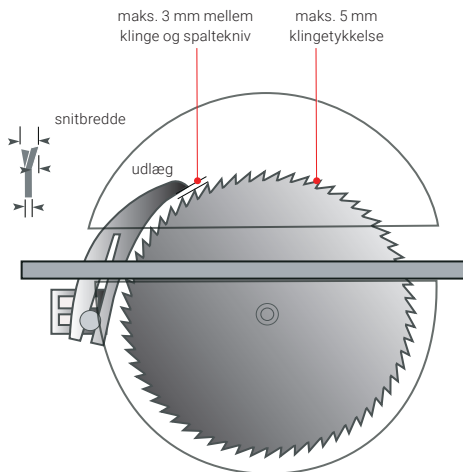
## Rundsav (stationære)

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 klingeovertækkningen ned til klingen.

Klinger med hårdmetalplatter skal være:

- intakte, dvs. uden mangel af platter.
- udstyret med spaltekniv.
- udstyret med et spændingsfaldsrelæ.



Spaltekniven forhindrer, at træet kommer til at klemme om klingen og derved bliver løftet og kastet tilbage mod brugeren. Og den afskærmer klingens bagtænder, så løse træstumper ikke bliver kastet frem. Spaltekniven skal være stiv, tykkere end klingen og tyndere end tændernes udlæg. Ved hårdmetalklinger skal den være 0,3 mm tyndere end snitbredden. Spaltekniven skal være let at indstille.

### Bordrundsawe

Ved længdeskæring skal man bruge landet (breddestyret) 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 træet 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 tænder 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 træet ved, at det ligger mod et bevægeligt anlæg.

### Afkortersawe (kapsawe)



Afkortersawe med klingens under bordet:

- skal være afskærmet under bord
- skal være helt afskærmet i hvilestilling
- skal falde tilbage i hvilestilling af sig selv (balancesawe)
- skal ikke kunne trækkes uden for bordkanten
- skal have overdækning eller anden form for beskyttelse af klingens tænder over bordet, når man saver.



Afkortersawe med klinge over bordet:

- skal have en skærm om klingens tænder så langt ned under centrum som muligt



- skal have visirbeskyttelse for den øvrige del af klingens, som arbejder. Denne del af afskærmningen skal automatisk være fastlåst, når saven er i hvilestilling
- skal gå tilbage til hvilestilling automatisk
- skal ikke kunne trækkes uden for bordkanten.

## MASKINER TIL METAL

### Metalrundsawe

Udover 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 bliver fremført mekanisk, skal have yderligere beskyttelse, fx afskærmning, så man ikke kan røre værktøjet, to-hånds-betjening, 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. Dette gælder dog kun, hvis den unge er oplært og instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, 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

## 4. MASKINER OG VÆRKTØJ

være afskærmet, så man ikke utilsigtet kan starte den 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 rørskærer. 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. Dette gælder dog kun, hvis den unge er oplært og instrueret grundigt i brugen.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.

### MOTORDREVET HÅNDVÆRKTØJ

---

Ved køb af håndværktøj:

- Foretræk vibrationsdæmpet værktøj
- Foretræk kuldeisolerende og vibrationsdæmpende håndtag
- Foretræk støjsvagt værktøj
- Foretræk værktøj, der er let og let håndterligt
- Vælg værktøj med mulighed for tilslutning til støvudsugning
- Vælg værktøj med ergonomiske håndgreb, – plads nok til hænder, et greb med passende tykkelse og et godt og sikkert greb

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 o.lign. med en belastning over 130 dB(HA), med mindre det i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse, fx som lærling, og kun hvis de blevet oplært og instrueret forsvarligt.

Det 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 brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte kan forstå, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.

## Kædesave

Man må kun benytte motorkædesave, der er typegodkendt eller CE-mærket. 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.

Man må ikke arbejde med motorkædesave fra stiger, medmindre stigen har en særlig indrettet arbejdsstandplads.

## 4. MASKINER OG VÆRKTØJ

- Man må kun anvende særligt konstruerede motorkædesave (stangsave) over skulderhøjde.
- Man må kun – på grund af udstødningsgassen – anvende save med forbrændingsmotor indendørs, når der er effektiv ventilation.
- Man må kun bruge elektriske motorkædesave til spænding over 50 volt udendørs i tørt vejr.

Man skal bruge følgende personlige værnemidler, når der arbejdes 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 85 dB(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 oplæres og instrueres forsvarligt.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte kan forstå, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder motorkædesaven.

## ELEKTRISK HÅNDVÆRKTØJ

---

### Eftersyn

Virksomhederne skal sikre, at elektrisk drevet håndværktøj efterses efter producentens anvisninger regelmæssigt, normalt 1 gang årligt, dog afhængigt af anvendelsen.

Foretag en risikovurdering af, om der er behov for oftere eftersyn på baggrund af anvendelsen (hvordan og hvor ofte det konkrete el-værktøj anvendes).

## Brug

Unge under 18 år må som udgangspunkt ikke betjene vibrationsbelastende håndværktøj o.lign. med en belastning over 130 dB(HA), med mindre det i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse, fx som lærling, og kun hvis de er oplært og 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 brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, 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 bænk).

Brug udsug – direkte monteret på maskinen.

Anvend altid egnet åndedrætsværn, hvis ikke forureningen kan fjernes effektivt.

## Rillefræsere

Når man rillefræsere i murværk, bliver der udviklet sundhedsskadeligt støv. Derfor skal der være tilsluttet et udsugningsanlæg til rillefræsere.

Man skal bruge støvmaske under arbejdet, hvis støvet ikke kan fjernes effektivt fra åndedrætszonen. Man skal også bruge høreværn.



### Pudsemaskiner

For båndslibemaskiner, rystepudserne og excenterslibere gælder:

- Brug udsug
- 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 det kan medføre alvorlig personskade.



Skivesprængning bliver fremkaldt ved:

- at skiven er forkert fastspændt. Brug korrekte spændeflanger, mellem-læg og tilspænding
- at der er større omdrejningshastighed, end skiven er godkendt til
- at skiven bliver brugt forkert, og at der fx er skævt og/eller for stort tryk
- at dårlig afretning
- at sløset behandling med stød og slag.

Sikkerhedsregler ved brug af vinkelsliber:

- En vinkelsliber er altid to-håndsbetjent, med mindre leverandøren har angivet noget andet i brugsanvisningen.
- Tag 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 o.lign. af.
- Læg maskinen forsigtigt, så skiven ikke får stød.
- Læg maskinen, så skiven ikke bliver våd.

## 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 og underdækning (skærm). 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 man fjerner sawen fra emnet (det skal afprøves inden hver ibrugtagning og jævnligt i løbet af arbejdsdagen).
- Ved savning skal man stå ved siden af savsporet af hensyn til evt. tilbageslag af sawen.
- Under savning skal emnet være fastholdt, evt. med skruetvinger o.lign.
- Anvend høreværn.
- Ved støvende arbejdsopgaver skal der anvendes håndrundsawe, som er tilsluttet udsugningsanlæg eller skærebord med udsugning. Man skal bruge egnet åndedrætsværn, hvis støvkoncentrationen ikke er nedsat tilstrækkeligt med udsugningsanlæg.





Unge under 18 år må ikke betjene håndrundsav, med mindre det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse, fx som lærling, og kun hvis de er oplært og instrueret forsvarligt.

## Overfræsere

Der er fare for alvorlige snitskader, hvis overfræsere ikke bruges og vedligeholdes forsvarligt.

- Hiv stikket ud af kontakten, når der skiftes 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.
- Ved støvende arbejdsopgaver skal der anvendes overfræsere, som er tilsluttet udsugningsanlæg eller skærebord med udsugning. Man skal bruge egnet åndedrætsværn, hvis støvkoncentrationen ikke er nedsat tilstrækkeligt med udsugningsanlæg.

## BOLTEPISTOLER MED EKSPLODERENDE LADNING

En boltepestol er et skudværktøj, hvor en eksploderende ladning driver bolte eller søm ind i et fast materiale.

Boltepestoler skal enten være CE-mærket i henhold til maskindirektivet (2006/42/EF), eller de skal være typegodkendt af Arbejdstilsynet. Typegodkendelsesnummeret skrives som DK + et nummer efterfulgt af A eller B, som angiver pistolgruppen.

Boltepestoler, som er godkendt af Arbejdstilsynet, opdeles i gruppe A og B:

A. Stempelpistoler, hvor mundingshastighed for bolten overstiger 100 m/sek., og projektilpistoler

## 4. MASKINER OG VÆRKTØJ

B. Stempelpistoler, hvor boltens mundingshastighed er 100 m/sek. og derunder

Normalt må man kun benytte bolte-pistoler 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.

Bolte-pistoler skal være indrettet således, at der er mindst to uafhængige sikringer mod utilsigtet affyring. Sikringerne skal virke, selvom man taber en ladt pistol, eller den bliver udsat for stød.

Producentens eller hans repræsentant her i landet skal foretage alle væsentlige reparationer og det foreskrevne årlige eftersyn. De skal udstede bevis for udført eftersyn.

- Brugeren skal være fyldt 18 år.
- Brugeren 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 kun betjene bolte-pistoler, hvis det sker i forbindelse med en kompetencegivende uddannelse, fx som lærling og de er oplært og instrueret forsvarligt.

Inden man bruger bolte-pistolen, 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 o.lign. 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 bolte-pistol**

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 bolten 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 elledninger, gasledninger o.lign.

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 producenten eller hans repræsentant. Når eftersynet er udført, skal der udstedes et bevis for det.

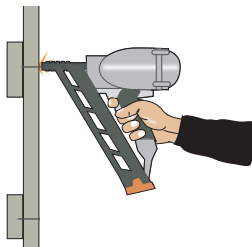
Kontroller værktøjet jævnligt for at se, om det på nogen måde er beskadiget.

### Sømpistoler

Sømpistoler bliver affyret med trykluft, elkraft eller fjederkraft. Bortset fra de mindste typer er de lige så farlige som boltepidestoler.

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 højeste tilladte lufttryk skal være angivet på pistolen.

Brugeren skal være fyldt 18 år og skal have grundig oplæring og 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, og kun hvis den unge er oplært og instrueret forsvarligt.

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 g) m.v. er der ingen aldersgrænse på 18 år.

## TRYKLUFTRANLÆG 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) x 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 støvspreddingen, 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. Dette gælder dog kun, hvis de blevet oplært og instrueret forsvarligt.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, 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 værktøj med håndtag af stødabsorberende materiale.

Du skal altid bruge øjenværn og normalt også høreværn og ånde-  
drætsværn, 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 o.lign.

Man bør undgå sandblæsning med natursand, der indeholder kvarts. Kvarts er særlig sundhedsskadelig og indebærer fare for silikose og kræft. Vær tillige opmærksom på, at der kan frigøres andre farlige stoffer fra de facader m.v., der sandblæses, herunder også respirabelt kvarts. Det betyder, at der også skal anvendes personlige værnemidler, selvom der ikke anvendes sand som blæsemiddel.

Begræns så vidt muligt støvspreddning ved udendørs sandblæsning med presenning o.lign. 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 arbejds-handsker med lange manchetter.
- Høreværn er 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 åndedrætsværn 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 renservirkningen 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

Højtryksrensningsanlæg med et maksimalt tryk over 800 bar rummer særlig fare, og man må aldrig anvende dem håndholdte pga. strålens skæreevne og kraftige tilbageslagsvirkning.

Når man arbejder med højtryksrensere med tryk over 25 bar, eller hvor produktallet (største tryk i bar x antal liter pr. minut) overstiger 10.000, skal man være opmærksom på:

- at ingen andre opholder sig i arbejdsområdet
- at man ikke sprøjter på elektriske installationer
- at man har skridsikkert fodfæste
- at man har frit og uhindret arbejdsfelt omkring sig
- at man ikke må arbejde på stiger

Hvis man arbejder i mere end 1/2 time, skal man have en skulderbøjle el.lign., 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, selvom læsionerne ikke syner af meget)



- Strålen kan tilbagekastes fra hulheder og krumme flader.
- Sundhedsfarlige eller giftige stoffer kan blive spredt i tågeform.
- Slanger og dyser kan vibrere som trykluftværktøj (giver hvide fingre).

Det er 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 oplært og instrueret forsvarligt.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder højtryksrenseren.

## Højtryksskæring

Brug aldrig højtryksskærere håndholdt, hvis trykket er over 800 bar. Det er farligt pga. strålens skæreevne og kraftige tilbageslagsvirkning.

Dyser skal fastholdes i særlige værktøjer.

Skæreområdet skal være utilgængeligt på grund af gennemslagskraften. Strålens 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 oplært og instrueret forsvarligt.

I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder maskinen.

### 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. Vær opmærksom på følgende:

- 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 og fæstet med stropper eller andet til køretøjet.

Man skal holde iltflasker (oxygen) omhyggeligt rene for enhver forurening med olie eller fedt. Man skal åbne ventilen langsomt. Ved anvendelse af fx acetylgas skal der være monteret en tilbageslagsventil inden manometeret.

Beredskabsstyrelsen har udsendt tekniske forskrifter for, hvordan man indretter inden- og udendørslagre af gas og brandfarlige væsker i større mængder.

En almindelig entreprenør er ofte undtaget for de normale regler for transport af farligt gods. Det gælder, hvis følgende betingelser er opfyldt samtidig:

- Produkterne skal anvendes i forbindelse med eget (personligt) brug på byggepladsen.
- Der kun transporteres mindre mængder (under den såkaldte fri-mængde, som varierer fra stof til stof.  
Se [www.beredskabsstyrelsen.dk](http://www.beredskabsstyrelsen.dk).)
- Beholdere må højst kunne indeholde 450 liter, og man skal sikre, at der ikke kan ske udslip fra beholderen.

Et eksempel på en undtagelse fra reglerne om farligt gods, hvor føreren ikke behøver at have et ADR-bevis er, hvis man medbringer et par dunke med diesel til en minigravemaskine, man selv skal bruge – eller hvis man fx medbringer en eller flere trykflasker i en håndværkerbil til eget arbejde.

Hvis man derimod forsyner andre medarbejdere i virksomheden med produkter, som er farligt gods, så er transporten omfattet af reglerne for farligt gods.

## **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.



Støj kan føre til permanent nedsat hørelse, som er en uhelbredelig skade i det indre øre. Risikoen for permanent høreskade eller hørenedsættelse 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 lydoverfølsomhed) opstår ofte pga. støj.

Støj kan skade andet end høresansen. Generende støj kan være en stressfaktor.

Grænseværdien for støj på en arbejdsplads er 85 dB(A) målt som et gennemsnit over en 8 timers arbejdsdag. Unødig støj skal undgås, også selvom 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.

BFA 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.

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, dvs. støjen skal dæmpes til et niveau på ca. 75 - 80 dB(A). Vær særlig opmærksom på støjniveauet ved brug af høreværn med indbygget musikafspiller og radio.

Høreværn er ikke en permanent løsning på støjproblemer. Virksomheden skal løbende vurdere forholdene med henblik på at finde andre tekniske eller organisatoriske foranstaltninger som erstatning for 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.
- Sikr en mindre støjende metode, hvor det er muligt, fx ved at sprænge i stedet for at hugge med mejselhammer.
- Begræns støjende arbejde, fx ved at lave udsparinger til huller i betondek og -vægge frem for efterfølgende hugning og boring af dem, eller ved fx at få leveret stålrigler i fixmål, 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.
- Sørg for god vedligeholdelse af maskiner og værktøj, så slidte og støjende dele bliver udskiftet eller smurt.
- 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. Bygherre skal sørge for at afgrænse støjende aktiviteter fra andre aktiviteter (fællesområder), fx ved at indkapsle processer m.m. eller etablere støjfri zoner. Anvend evt. støjskærme. 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.

Vær opmærksom på, at materialet/underlaget, der bearbejdes, har indflydelse og kan forøge den oplyste støjangivelse.

## 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 ved et anfald af „hvide fingre“. Uden følesans er der øget risiko for arbejdsulykker. Samtidig kan det være vanskeligt at udføre arbejde, hvor man bruger finere bevægelser.



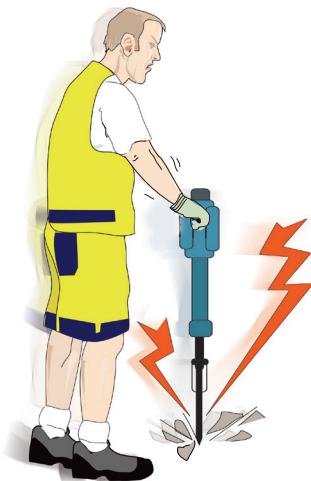
## 5. STØJ OG VIBRATIONER

Andre følgerikninger kan være permanent nedsat følesans og gribe-kraft, konstant snurren i fingrene, smerter i skuldre og led samt forøget risiko for slidigt.

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

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

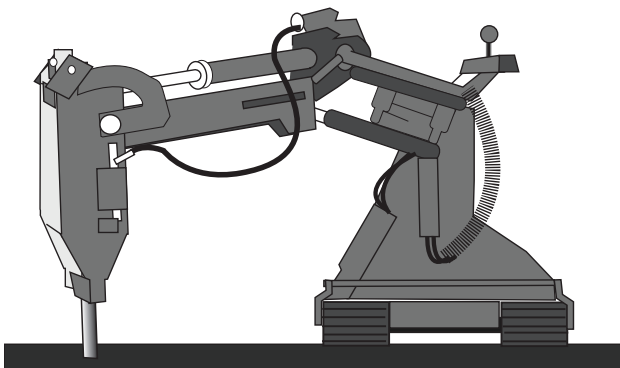
- $2,5 \text{ m/s}^2$  i 8 timer
- $3,5 \text{ m/s}^2$  i 4 timer
- $5 \text{ m/s}^2$  i 2 timer
- $7 \text{ m/s}^2$  i 1 time
- $10 \text{ m/s}^2$  i 0,5 time



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 muligt. 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 der købes nye maskiner eller værktøj.

Leverandøren skal oplyse om hånd/armvibrationer 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 man ved nyanskaffelse skal vurdere en leverandørs oplysninger om en maskines vibrationer.

Som supplement til de øvrige vibrationsdæmpende foranstaltninger, kan der anvendes vibrationsdæmpende handsker, selvom de kun har en meget begrænset effekt. Handsker dæmper kun vibrationer med høj frekvens. De vil derfor kun dæmpe "snerten" i slaget fra fx en meiselhammer, 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, fx til førere af mobilt maskineri gennem sæde og gulv, eller til personer der opholder sig nær vibrerende maskiner fx vibrationssigter.

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.

### Aktionsværdier

Aktionsværdien beskriver, hvornår arbejdsgiveren skal handle for at nedsætte belastningen. Aktionsværdien er fastsat til  $2,5 m/s^2$ . Med en vibrationsbelastning mellem  $2,5-5 m/s^2$  kan arbejdet fortsætte. Dog skal man undersøge årsagen til den høje belastning og forsøge at mindske den mest muligt. Det kan ske ved planlægning og ved at bruge tekniske foranstaltninger.

### Grænseværdi

Grænseværdien betyder, at der ikke må udføres arbejde med det tekniske hjælpemiddel, hvis grænseværdien overskrides. Hvis grænseværdien overskrides, så skal der træffes foranstaltninger til at komme under grænseværdien.

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

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
- Køb om muligt køretøjer med affjedring
- Inddrag evt. en arbejdsmiljørådgiver i vurderingen
- Leverandører af maskiner har pligt til at:
  - Levere maskiner med en lav vibrationsstyrke
  - Levere 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 på dansk i brugsanvisningen og salgsmaterialet.

### Reducer risikoen for skader

- Kør med en hastighed, der ikke er for høj til det underlag, der køres 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.

## KEMI OG STØV

### Kemiske påvirkninger

Der er kemi overalt. Påvirkninger kan stamme fra produkter med en planlagt kemisk virkning – det kan være maling, fugeskum og gulvbelægning. Påvirkninger kan også stamme fra arbejdsprocesser, hvor der udvikles støv, damp, røg, affald m.m. fra fx isoleringsmaterialer, træ-, beton-, svejse- og loddearbejde. Ved nedrivnings- og renoveringsopgaver i eksisterende bygninger kan påvirkning ske, når der er rester af fx asbest, PCB, bly og forurennet jord.

Det er i nogle tilfælde muligt at se, lugte eller smage de kemiske påvirkninger. Man kan bl.a. se støv i luften og se, lugte eller smage nogle former for røg, damp og gas. Andre kemiske påvirkninger er vanskelige eller umulige at registrere. Arbejdes der med kemiske produkter skal man læse etiketten og sikkerhedsdatabladet for at få oplysninger om, hvordan de er farlige, og hvordan man skal beskytte sig mod udsættelse. For at beskytte sig mod støv, damp, røg, affald m.m., som udvikles fra en arbejdsproces, kan det være nødvendigt at foretage målinger, med mindre erfaringen viser, hvad der skal passes på. Viden om asbest, PCB, bly og andre sundhedsskadelige stoffer i ældre bygninger fås gennem forundersøgelser af de bygninger, der renoveres, ombygges eller rives ned. Det er arbejdsgiverens ansvar, at arbejdet med kemiske stoffer og materialer foregår sikkert og forsvarligt, så der ikke sker unødigt påvirkning. Før arbejdet går i gang, skal man:

- lave en kemisk risikovurdering
- forebygge efter STOP-princippet
- instruere og oplære samt efterfølgende føre tilsyn

Det gælder både, når der arbejdes med kemiske produkter, som er faremærkede, og når der arbejdes med eller udvikles kemiske stoffer, affald, støv, damp og røg, som ikke er faremærkede, men som kan være farlige, hvis man udsættes for dem.

### Kemisk risikovurdering

Når de ansatte kan udsættes for skadelige kemiske stoffer på arbejdspladsen, skal virksomheden:

- lave en liste over de faremærkede kemiske produkter, som de ansatte kan udsættes for. I listen skal der henvises til relevante sikkerhedsdatablade.
- sørge for at virksomheden har sikkerhedsdatablade for alle kemiske produkter, og at de er tilgængelige for de ansatte, hvor de arbejder – gerne digitalt. Vær opmærksom på, at man selv skal indhente sikkerhedsdatablade for produkter, som på etiketten er mærket med: "Sikkerhedsdatablad kan på anmodning rekvireres".
- lave en kemisk risikovurdering, som en del af virksomhedens APV. Resultatet af risikovurderingen skal være skriftlig, fx i form af arbejdsinstruktioner, piktogrammer, tegninger eller film, som kan bruges i instruktion og oplæring af de ansatte. Arbejdsgiveren skal inddrage de ansatte i arbejdet med den. Risikovurderingen skal omfatte både de kemiske produkter, som er faremærkede, og de kemiske stoffer, affald, støv, damp, røg m.m. fra arbejdsprocessen, som ikke er faremærkede, men som kan udgøre en risiko, hvis man bliver udsat for dem.

Stofferne og materialerne kan med fordel grupperes efter de arbejdsprocesser, hvor de forekommer, frigøres fra eller dannes i. Hvis der er fare for at blive udsat for påvirkninger fra flere forskellige stoffer eller materialer, skal der foretages en samlet vurdering af risikoen.

Hvis der i arbejdsmiljøarbejdet i forvejen bruges et system til at lave arbejdspladsbrugsanvisninger, kan disse fortsat udgøre risikovurderingen og benyttes som udgangspunkt for instruktionen.

Følgende elementer skal indgå i den samlede vurdering:

- Stoffernes og materialernes farlige egenskaber:  
Se på etiketten eller i sikkerhedsdatabladets punkt 2, 3, 10 og 11, hvordan stoffet eller materialet er farligt. Husk også at se på farligheden af fx affald, svejserøg eller støv fra boring, slibning, nedrivning m.m.

- Eksponeringsgrad, -type og -varighed: Se i sikkerhedsdatabladets punkt 7, 8 og 9, hvordan ansatte kan blive udsat for stoffet eller materialet. Det kan være ved indånding, indtagelse eller kontakt med huden, hænderne eller øjnene. Det kan være både før, under og efter arbejdet og ved reparation og vedligehold i virksomheden. Husk derfor at se på alle led i arbejdet. Ved tvivl, spørg leverandøren. Man kan også finde vejledninger på BFA-BA.dk eller på Arbejdstilsynets hjemmeside.
- Omstændighederne ved arbejdet med de farlige stoffer og materialer, herunder mængden.
- Virkningen af forebyggende foranstaltninger, der er truffet eller skal træffes.
- Erfaringer fra arbejdsmedicinske undersøgelser, hvis sådanne foreligger.
- Arbejdstilsynets grænseværdier.
- Leverandøroplysninger om sikkerhed og sundhed.

Hvis den kemiske risikovurdering viser, at der er problemer som ikke kan løses her og nu skal der indføres midlertidige foranstaltninger til beskyttelse af de ansatte, indtil der kan etableres en permanent løsning. Problemet indføres i den almindelige APV's handlingsplan med løsning og tidsfrist.

Revider risikovurderingen, hvis der sker væsentlige ændringer i arbejdet, måden virksomheden arbejder med stofferne og materialer på eller klassificeringen af et stof, som har haft betydning for risikovurderingen. Risikovurderingen skal revideres mindst hver 3. år.

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

### **Forebyggelse efter STOP-princippet**

Hvis der er farlig kemi, som de ansatte kan blive udsat for, skal der forebygges efter STOP-princippet:

- **Substitution:** Fjern stoffet og materialet fra arbejdspladsen, erstat det med et mindre farligt stof eller materiale eller brug en mindre farlig arbejdsmetode.
- **Tekniske foranstaltninger:** Isolér stoffet og materialet ved fx at indkapsle arbejdsprocessen eller etabler procesventilation, fx i form af punktudsugning.
- **Organisatoriske foranstaltninger:** Begræns antallet af ansatte, der udsættes og/eller tiden, de udsættes, fx ved at adskille arbejdspladser eller ved jobrotation. Lav procedurer for personlig hygiejne og rengøring, så kemien ikke bliver spredt.
- **Personlige værnemidler,** fx åndedrætsværn, handsker, overtræksdragter eller øjenværn, når der er iværksat alle andre forholdsregler, og der stadigvæk er risiko for påvirkning.

### Substitution

Man skal som entreprenør og arbejdsgiver erstatte farlige stoffer og materialer med ufarlige, mindre farlige eller mindre skadelige og genevende stoffer og materialer samt vurdere, om det er muligt at benytte en arbejdsproces, som er ufarlig eller mindre farlig (substitutionsprincippet). Substitution skal foretages, selvom påvirkningerne er ubetydelige. Kun hvis påvirkningen er ubetydelig, kan der ved afvejningen af de tekniske konsekvenser over for de sikkerheds- og sundhedsmæssige inddrages økonomiske konsekvenser.

Virksomhedens arbejdsmiljøorganisation skal inddrages i vurderingen af, om der kan substitueres.

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

Kravet om substitution gælder også for den projekterende. Det betyder, at den projekterende/bygherren i sine projektangivelser ikke må anviser brug af et stof eller materiale, som overstiger almindelig branchepraksis og som kan være farligt for eller i øvrigt forringe sikkerhed eller sundhed – hvis det kan erstattes med noget mindre farligt.



## Oplæring og instruktion ved arbejde med kemi

Oplæring og instruktion af de ansatte i arbejdet med og udsættelse for farlig kemi skal mindst omfatte følgende og skal tage højde for:

- Farlige stoffer og materialer, der findes på virksomheden, og risikoen ved at arbejde med dem. Her kan virksomhedens liste over de skadelige stoffer samt den kemiske risikovurdering bruges.
- Hvordan arbejdet skal udføres, så stofferne og materialerne håndteres, bruges og opbevares korrekt.
- Brug af sikkerhedsforanstaltninger under arbejdet:
  - Hvilke sikkerhedsforanstaltninger skal anvendes.
  - Hvordan personlige værnemidler, fx åndedrætsværn og handsker bruges, aftages efter brug, opbevares og rengøres korrekt. Det gælder også for virksomhedens arbejdsprocesser, hvor der kan være risiko for udsættelse for farlige stoffer og materialer, fx støv.
- Foranstaltninger ved uheld, brand, spild m.m.
- Bortskaffelse af stoffer og materialer og værnemidler efter endt brug samt håndtering af affald.

Instruktionen er mundtlig, men skal understøttes af skriftligt materiale, når de ansatte kan blive udsat for særligt farlige stoffer og materialer, særligt komplicerede arbejdsprocesser og forhold eller, hvis den kemiske risikovurdering tilsiger det. Skriftligt materiale i denne sammenhæng kan fx være arbejdsinstruktioner, piktogrammer, tegninger eller film.

Instruktionen skal tilpasses arbejdssituationen og være forståelig for de ansatte.

Gentag instruktionen jævnlige og instruer på ny, når der sker ændringer i en arbejdsproces.

Før tilsyn med, at oplæring og instruktion er tilstrækkelig og bliver fulgt. Hvis arbejdet ikke udføres sikkert, så gentag risikovurderingen og tilpas instruktionen, så arbejdet kan udføres sikkert.

### Grænseværdier og målinger

Arbejdsmiljølovgivningen indeholder grænseværdier for luftforureninger for en række stoffer og materialer, herunder støv. Fastsatte grænseværdier skal overholdes. Grænseværdien kan ikke bruges isoleret, men indgår i en samlet vurdering af arbejdsmiljøet, da det er et grundlæggende krav i reglerne, at unødigt påvirkning fra stoffer og materialer skal undgås.

Det er ikke nok, at en grænseværdi er overholdt på en arbejdsplads, hvis man kan begrænse risikoen for udsættelse i arbejdsmiljøet yderligere ved at erstatte et farligt stof eller materiale med ét, som ikke er farligt eller er mindre farligt. Det kan også være brug af tekniske foranstaltninger, fx processug, rumventilation, afskærmning og rengøring, samt organisatoriske foranstaltninger eller anvendelse af egnede personlige værnemidler, fx åndedrætsværn og handsker, hvis arbejdet ikke på anden måde kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Disse beskyttende foranstaltninger skal ifølge reglerne altid være på plads, uanset grænseværdien.

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. Når flere stoffer forekommer samtidig, kan de have en forstærkende eller evt. afsvækkende virkning. Hvis man får foretaget luftmålinger i arbejdsmiljøet, skal man bruge en nærmere forklaret sumformel fra grænseværdibekendtgørelsen til at beregne den samlede påvirkning, når der ikke foreligger specifik oplysning om stoffernes samvirkning. Udover at overholde grænseværdien for de enkelte stoffer og materialer skal en værdi på 1 eller derunder være overholdt for summen af den samlede påvirkning.

Når udsættelser for fx støv, røg, damp eller olietåger bliver kombineret med hårdt fysisk arbejde, er der risiko for en øget eksponering via luftvejene, da man trækker vejret kraftigere ved hårdt arbejde. Koncentrationen af eventuelle farlige stoffer i luften på arbejdspladsen skal generelt holdes så langt under en grænseværdi som muligt. Er du i tvivl, så brug en kvalificeret arbejdsmiljørådgiver.

## Brug af målinger

Ifølge reglerne om arbejde med stoffer og materialer gælder det, at hvis en arbejdsgiver ikke tydeligt på anden vis kan godtgøre, at der med særlige foranstaltninger er opnået tilstrækkelig forebyggelse og beskyttelse, skal arbejdsgiveren regelmæssigt, og når der sker ændringer i forholdene, som kan indebære en risiko for de ansattes påvirkning fra et farligt stof eller materiale, foretage målinger, især når det skønnes nødvendigt for at medvirke til sikre overholdelse af grænseværdier i arbejdsmiljøet. Hvis der findes farlige stoffer og materialer på arbejdspladsen, skal der ifølge reglerne udarbejdes en kemisk risikovurdering, og denne kan være et grundlag for at vurdere, om der skal indgå målinger i virksomhedens kontrol med arbejdsmiljøet.

Målinger kan udføres som dokumentationsmålinger eller som vejledende målinger. Dokumentationsmålinger kan bruges til at vise, om en grænseværdi er opfyldt, mens vejledende målinger bl.a. kan bruges som løbende kontrol af forholdene og som grundlag for virksomhedens egen vurdering af effektiviteten af foretagne foranstaltninger.

Er der tvivl om, hvorvidt luftkvaliteten på en arbejdsplads overholder grænseværdierne, så kontakt en kvalificeret arbejdsmiljørådgiver.

## Klassificering og mærkning

Kemi produkter, herunder stoffer og materialer skal klassificeres og mærkes efter CLP-forordningen.

Sundhedsfarlige, eksplosionsfarlige, brandfarlige eller miljøfarlige stoffer og produkter er inddelt i fareklasser og er mærket som vist i skemaet.

I dag må der kun anvendes produkter med de nye faresymboler. For kemiske produkter skal alle stoffer og materialer mærkes med de nye piktogrammer. Stoffer og materialer med orange faresymboler og mærkning i overensstemmelse med de gamle regler skal ommærkes eller bortskaffes på lovlig vis.

	Irriterer ved kontakt med hud og øjne. Kan give allergi ved hudkontakt.
	Livsfarlige eller giftige at indtage, få på huden eller indånde.
	Kræftfremkaldende. Mutagene. Skader forplantningsevne. Kan give allergi ved indånding. Specifik organskade.
	Ætser huden. Giver alvorlige øjenskader. Ætser metaller.
	Brandfarlige.
	Under tryk, fx gasflasker.
	Produkter, som er skadelige for miljøet.

### H- og P-sætninger

Til alle kemiske produkter findes der oplysninger om særlige farer og nødvendige sikkerhedsforanstaltninger. Disse er oplyst i de såkaldte faresætninger og sikkerhedsætninger, som skal stå på faremærkatene på emballagen og i sikkerhedsdatabladet.

### Giftige stoffer og produkter

Virksomheder, der anvender giftige stoffer og produkter, skal meddele dette til Arbejdstilsynet via [virk.dk](http://virk.dk). 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. Det er generelt produkter, der er mærket med piktogrammer med dødningehoved og eksploderende mand, fx flusmidler.

## Kodenummerering



En række produkter skal have et kodenummer. Det gælder malervarer, men også andre produkter, som fx træbeskyttelsesmidler, lime og fugemasser. Kodenummeret står enten på emballagen eller i leverandørens sikkerhedsdatablad.

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

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

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

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

Vær i øvrigt opmærksom på, at der i bilag 2 til bekendtgørelsen om arbejde med kodenummerede produkter er en samlet oversigt over, hvilke præcise sikkerhedsforanstaltninger der skal benyttes ved de enkelte typer arbejder og arbejdsproces.

## Eksempel på brug af kodenumre ved malerarbejde

### Tallet før bindestreg

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

*Eksempel for tal før bindestreg ved indendørs malerarbejde på stor flade – med spartel, pensel, rulle o.lign.:*

00 betyder, at der er ingen særlige foranstaltninger

0 betyder, at der er ingen særlige foranstaltninger

1 betyder, at der mindst skal anvendes gasfiltermaske

2 betyder, at der mindst skal anvendes luftforsynet halvmaske

3 betyder, at der mindst skal anvendes luftforsynet helmaske

4 betyder, at der mindst skal anvendes luftforsynet helmaske

5 betyder, at der mindst skal anvendes luftforsynet helmaske

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 terpentin har typisk et kodenummer på 2-1 (1993). Produkter baseret på xylen som opløsningsmiddel har typisk et kodenummer på 4-3 (1993).

### **Tallet efter bindestregen**

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 spisning.

*Eksempel for tal efter bindestreg ved indendørs malerarbejde:*

1 betyder, at der mindst skal anvendes handsker

2 betyder, at der mindst skal anvendes handsker

3 betyder, at der mindst skal anvendes handsker

4 betyder, at der mindst skal anvendes handsker, ansigtsskærm, hætte, beskyttelsesdragt

5 betyder, at der mindst skal anvendes handsker, ansigtsskærm, hætte, beskyttelsesdragt

6 betyder, at der mindst skal anvendes handsker, ansigtsskærm, hætte, beskyttelsesdragt

Kravene til sikkerhedsforanstaltninger er også afhængige af, om arbejdet foregår indendørs eller udendørs, om det er små eller store flader, eller hvilke påføringsmetoder der anvendes, fx sprøjtemaling m.m.

## 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.

Hele skemaet med de små noter kan findes i Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejde med kodenumererede produkter, bilag 2.

## Tvilstilfælde

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

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. Når man sprøjtemaler, er der risiko for at indånde både aerosol (sprøjtetåge) og dampe fra opløsningsmidler. Aerosol kan indeholde sundhedsskadelige pigmenter og er derfor farlig at indånde. Afgræns derfor maleområdet, eller brug rulle i stedet for sprøjtepistol.

Maling kan desuden indeholde irriterende og allergifremkaldende stoffer. Det gælder særligt for vandbaserede malinger, som oftest indehol-



der konserveringsmidler (biocider, fx MI og MI-lignende stoffer). Disse stoffer er stærkt allergifremkaldende, når de afdamper til luften samt, ved hudkontakt. Sørg derfor for god udluftning og undgå hudkontakt når der arbejdes med vandbaserede malinger. Eller brug malinger uden disse konserveringsmidler. Maling, som indeholder konserveringsmidlet MI, skal mærkes med oplysning om dette.

### Fortynding af maling

Hvis du fortynder en maling, kan sikkerhedsreglerne ændre sig. Derfor skal kodenummer for brugsklar blanding (efter fortynding) 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 kodenumre. 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 og træthed. 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. Symptom-



erne kan være hukommelsessvigt, nervøsitet og irritabilitet og efterhånden sværere psykiske ændringer, fx depression. Nogle organiske opløsningsmidler kan medføre kræft og reproduktionsskader (foster-skader).

### **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 leverandørens sikkerhedsdatablad og udarbejd en kemisk risikovurdering.
- 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.
- Sørg for, at rensede og imprægnerede emner er helt tørre, inden de bliver videreførarbejdet.
- Beskyt huden mod opløsningsmidler med egnede personlige værnemidler, fx handsker, overtræksdragt, forklæde og ærmer, afhængig af arbejdets art.
- Tag straks gennemvædet tøj af og vask huden, hvis huden bliver ramt

## 6. KEMI OG STØV

- 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.
- Indgange til eksplosionsfarlige områder skal tydelig markeres med sikkerhedsskilte.

### TAPETAFRENSNING

---

Befugt tapetet, så det kan skrubes af i fugtig tilstand.

Væggen påføres tapetklister og dækkes herefter med tynd plast til næste dag, hvorefter den fugtige tapet kan skrubes af.

### IMPRÆGNERET TRÆ

---

Trykimprægneret træ fra lande uden for EU kan indeholde arsen og chrom, ligesom gammelt trykimprægneret træ kan. Arsenholdigt træ må dog ikke fremstilles, importeres, sælges eller bruges i Danmark.

Generelt indeholder trykimprægneret træ forskellige typer af kemi, der gør, at nedenstående råd til arbejdet bør følges.

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 processug på værktøjet forbundet til H-klasse støvsuger, hvis I skal save i det imprægnerede træ, eller hvis det på anden måde skal bearbejdes. Undgå så vidt muligt at bearbejde træet udover nødvendig afkortning. 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.

Hvis trykimprægneret træ er imprægneret med kreosot eller arsen, betragtes det som udgangspunkt som farligt affald, når det er endt som affald og skal indsamles specielt. Men hvis træet blot er overfladebehandlet, eller der er brugt andre midler, vurderer Miljøstyrelsen, at der normalt ikke er tale om farligt affald.

## 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.

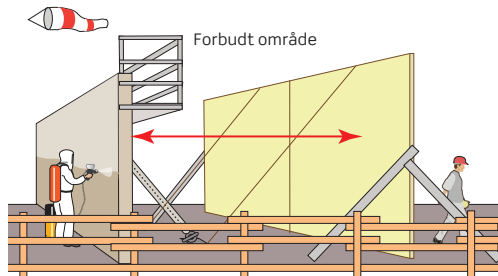
Kontakt med formolie kan give hudgener i form af rødme, irritation, hævelse, blærer og eksem. Lang tids kontakt med mineralske olier kan endvidere medføre hudkræft. Aerosoler/sprøjtetåger kan ved indånding give kvalme og hovedpine og resultere i lungesygdomme.

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 fordelelementer ned.

### Sikkerhedsforanstaltninger

- Brug eller skift til de mindst sundhedsskadelige 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 der skal bruges.



### 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 olien påføres med pensel eller rulle. Ofte er det nødvendigt med særligt arbejdstøj, når man arbejder med olierede forskallingselementer o.lign.

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 stoffer.



Allergien kan opstå selv efter kort tids påvirkning. Kontakt-eksem (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, gulvbelægninger, tætningsmaterialer til beton, fugemasser og klæbemidler. Epoxy indgår i et tokomponentsystem. Undertiden leveres produkterne færdigblandet. Personer, der har eksem, epoxyallergi eller kraftig håndsved, må ikke arbejde med epoxyprodukter.

Isocyanater (polyurethan eller PU) kan fremkalde eksem og allergisk astma. Astma 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 præisole-rede fjernvarmerør. Isocyanater indgår i et tokomponentsystem. Undertiden leveres produkterne færdigblandet.

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

### 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 sports-haller 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

Der skal udarbejdes en kemisk risikovurdering, før man går i gang med at arbejde med epoxy- og isocyanatmaterialer. De ansatte skal oplæres, og der skal gives en mundtlig instruktion – understøttet af skriftligt materiale.



Man skal bruge egnede engangshandsker og beskyttelsesdragt, for det er vigtigt at undgå kontakt med huden. Undgå også indånding af eventuelle dampe eller aerosoler ved brug af egnet åndedrætsværn. Ved indvendigt arbejde og større opgaver skal nødvendigheden af at etablere ventilation i kombination med personlige værnemidler vurderes. Vær opmærksom på, at der kan være risiko for dampe i hele udhærdningstiden.

Vær opmærksom på, at opvarmning, fx ved slibning af udhærdede produkter kan afgive isocyanater.

Visse epoxyprodukter har en meget generende lugt, selv ved lave koncentrationer. Sørg derfor for adskillelse/afgrænsning fra andre faggrupper, arbejdsopgaver. Vær derfor også opmærksom på dette problem ved anskaffelse af produkter.



På selve arbejdsstedet må der hverken spises, drikke eller ryges.

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.

### **Velfærdsforanstaltninger**

Der skal være særskilt omklædningsrum, hvor gangtøj og arbejdstøj opbevares adskilt. Disse må ikke bruges af andre end dem, som arbejder med epoxy og isocyanater. Der skal desuden være adgang til toilet og bad med koldt og varmt vand samt spiserum, som holdes frit for epoxy og isocyanater, dvs. at man ikke må have beskidte værnemidler og arbejdstøj på.

På arbejdsstedet, hvor produktet anvendes, skal der være uhindret adgang til håndvask med rindende håndvarmt vand, rensedmidler og egnet hudcreme. Vandhaner må ikke være håndbetjente, men skal i stedet være fx pedal-, sensor- eller albuebetjent.

Der skal løbende gøres rent på arbejdsstedet, i omklædning, bade- og spiserum.

Det er vigtigt at holde en god personlig hygiejne. Vask ansigt, underarme og hænder, inden I holder frokostpauser og går på toilettet, og altid ved arbejdstids ophør. Hvis det er nødvendigt, skal man gå i bad ved arbejdstids ophør. VIGTIGT: Ved enhver hudkontakt skal man vaske sig grundigt for at undgå allergisk reaktion.

Førstehjælpsudstyr med bl.a. øjenskylleflaske skal være placeret tæt på arbejdsstedet.

### ASFALT (BITUMEN)



Arbejde med asfalt omfatter udlægning af forskellige typer vejasfalt, udlægning af støbeasfalt, tagdækningsarbejde med bitumenprodukter, broisolering og fugtisolering m.v. med bitumenprodukter. Udsættelse af røg fra tagdækning er omfattet af Arbejdstilsynets regler om arbejde med kræftfremkaldende stoffer og materialer.

Asfaltprodukter kan 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 udarbejdes en kemisk risikovurdering, før man går i gang med at arbejde med asfalt- og bitumenmaterialer. De ansatte skal oplæres, og der skal gives en mundtlig instruktion – understøttet af skriftligt materiale. Dette gælder også arbejde med genbrugsmaterialer.

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 som 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 de ansatte ikke udsættes for asfaltrøg. Man må tage hensyn til vindretningen.

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

Ved brug af maskiner kan udsættelse for asfaltrøg undgås ved at anvende førerhuse med overtryk eller filtre. Eller ved brug af andre tekniske løsninger, fx varmeskjold over strygejern. Ved asfaltarbejde i fx baggårde og andre områder med dårlig naturlig ventilation, kan røgens fjernes mekanisk, fx ved hjælp af en kornblæser.

Ved indendørs asfaltarbejde i industri- og lagerbygninger eller fx ved asfaltarbejde i tunneller kan røg og udstødningsgasser fjernes ved procesventilation.

### **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 kombineret filter A2P2 eller turbomaske med mindst samme beskyttelsesgrad. Filtermaske må højst anvendes i sammenlagt 3 timer om dagen. Hvis arbejdet forventes at strække sig ud over 3 timer, skal der anvendes egnet turbomaske fra arbejdets begyndelse. Filteret skal skiftes til et nyt filter regelmæssigt, og inden luftforureningen lækker igennem.

Hvis der er risiko for kontakt med huden, skal man bruge personlige værnemidler, fx egnede handsker, fodtøj og beskyttelsestøj, der skal hindre gennemtrængning af stænk og partikler samt eventuelle opløsningsmidler. I tilfælde af arbejde med varme asfaltmaterialer skal de personlige værnemidler kunne tåle varme. Arbejdsgiveren stiller beskyttelsestøj, handsker og fodtøj til rådighed – og det skal skiftes jævnligt. Arbejdsgiveren skal sørge for vask og vedligeholdelse, mens de ansatte har pligt til at anvende de personlige værnemidler. Disse værnemidler må ikke tages med hjem.

Hvis beskyttelsesstøjet bliver gennemvædet, skal det skiftes med det samme. Der skal altid være et rent sæt til rådighed.

### **Uddannelse**

Arbejdet må kun udføres af personer, der har gennemgået en særlig uddannelse, som er godkendt af Arbejdstilsynet. I perioden indtil en uddannelse er gennemført, skal instruktion om sikkerhed ved asfaltarbejdet gentages med 4 ugers mellemrum, indtil uddannelsen er gennemført.

Instruktionen skal gennemføres af en person, der har gennemført uddannelsen.

### **Velfærds- og sundhedsforanstaltninger**

Der skal være adgang til omklædning, toilet og bad med koldt og varmt vand samt spiserum, som holdes frit for asfalt.

Hvis arbejdet ikke foregår nær skurvogn eller samlingssted med baderum, skal der medbringes vand og rensmiddel og håndklæder på arbejdsstedet. Mandskabsbil og førerkabiner vil normalt ikke kunne betragtes som velfærdsfacilitet.

Omkledning, bade- og spiserum skal rengøres løbende.

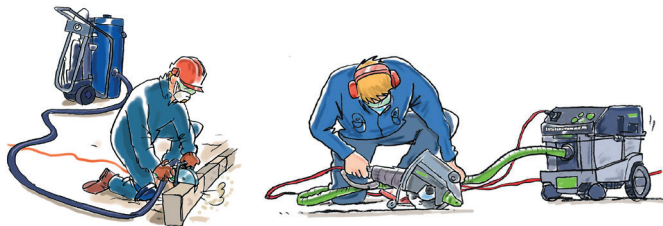
Støv på byggepladsen er ofte et problem. Det er genererende, kan give forskellige sundhedsskader samt problemer for byggeprocessen og dets kvalitet.

Det er muligt at forebygge og begrænse udsættelse for støv. Det gøres ved at bruge følgende princip i nævnte rækkefølge:

1. Fjern udsættelsen
  2. Begræns udsættelsen
  3. Beskyt mod udsættelsen. Se uddybning nedenfor.
- 
1. Allerede i planlægningen af et bygge- og anlægsarbejde kan mange støvproblemer forebygges bl.a. ved at anvende konstruktioner og elementer, som ikke skal bearbejdes i den efterfølgende byggeproces. Fx:
    - bestilling af betonelementer i nøjagtige dimensioner og med nødvendige udsparinger, så man undgår efterfølgende skære- og borearbejde i betonen
    - bestilling af færdigskårede beklædningsplader, lysninger, vinduesplader m.v.
    - materialer, som ikke støver, fx vådmørtel i stedet for tørmørtel eller brugsklar og støvreduceret fliseklæb i stedet for tørprodukter.
  2. Hvis man bruger materialer og arbejdsprocesser, som støver, skal man prøve at fjerne eller begrænse forureningen ved selve støvkilden. Det kan fx gøres på følgende måde:
    - Anvend processug tilkoblet en egnet CE-mærket støvsuger støvklasse H, hvis der er kræftfremkaldende stoffer i støvet, som der er i det meste byggepladsstøv. Husk det skal være af typen dust extractor.

## 6. KEMI OG STØV

- Anvend luftrensere, så mængden af støv generelt begrænses. Løbende rengøring af overflader – enten ved støvsugning eller vådskrabning/vådfejning. Arbejd så vidt muligt oppefra og ned, så færdige områder ikke støvforurenes.
  - Anvend arbejdsmetoder, hvor de ansatte er adskilt fra støvudviklingen, fx ved at anvende entreprenørmaskiner forsynet med overtrykskabiner,
  - Hold støvende arbejdsprocesser adskilt fra ikke støvende arbejde. Adskil fx arbejdsområdet fra øvrigt arbejde med støvvæg eller anden inddækning eller tilrettelæg arbejdet, så støvende arbejdsprocesser ikke foregår samtidig med ikke-støvende arbejde,
  - Normalt må den udsugede luft ikke recirkuleres, hvis der er tale om støv, som indeholder kræftfremkaldende stoffer.
3. Hvis man ikke kan undgå, at der udvikles støv, og støvpåvirkningen ikke på anden vis kan imødegås og er alvorlig, skal der benyttes personlige værnemidler.



### STØVSUGER

Da støvet på en bygge- og anlægsplads næsten altid vil indeholde kræftfremkaldende stoffer, fx respirabelt kvartsstøv og træstøv fra løvtræ, anbefales det altid at anvende en støvsuger med klasse H-filter. Den kan bruges til processug på værktøj såvel som rengøring, da støvet som hovedregel vil indeholde kræftfremkaldende støv, som respirabelt kvarts- eller træstøv på et eller andet tidspunkt.



Støvsugeren skal være af typen "dust extractor", for at måtte benyttes til processug. Alle støvsugere skal være CE-mærket.

Ved brug skal man være særligt opmærksom på støvsugerens alarm (lys eller lyd), som giver signal, når støvsugeren er ved at være fuld og dermed mister effekt.

### Skema for valg af støvsugertype til forskellige opgaver

Filtertype	Anvendes i forbindelse med
L	Kan ikke bruges på bygge- anlægspladser
M	Eksempler på støv: <ul style="list-style-type: none"> <li>• spartel- og fyldmasse, gips, fliseklæb og maling</li> <li>• lak</li> <li>• mindre mængder af nåletræsstøv</li> </ul>
H	Eksempler på respirabelt støv, som kan give lunge-sygdomme, være kræftfremkaldende eller give nerve-skader: <ul style="list-style-type: none"> <li>• krystallinsk kvartsstøv, fx beton og sten</li> <li>• støv fra løvtræ</li> <li>• høje koncentrationer af nåletræsstøv igennem læn-gere tid</li> <li>• asbest-, bly-, KP- og PCB-støv</li> </ul>

## ASBEST

Asbest har været anvendt frem til 1990 i en lang række byggematerialer, fx rør- og kedelisolering og forskellige pladematerialer. Asbest kan give asbestose og kræft i lunger og lungehinder. Personer, der ryger og samtidig er udsat for asbest, har en stærkt forøget 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 på visse betingelser få dispensation til brug af lukkede rensesmaskiner med opsamling af vand.

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

Arbejde med asbestholdige materialer er særligt farligt arbejde. Det skal derfor fremgå af byggepladsens Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS), hvor der er asbest, og hvornår arbejdet med indgreb i de asbestholdige materialer foretages.

Unge under 18 år må ikke arbejde med asbestholdige materialer med mindre, det indgår som en del af en kompetencegivende uddannelse.

### **Forundersøgelse for asbest**

Før et nedrivnings-, renoverings- eller vedligeholdelsesprojekt påbegyndes skal bygherren sørge for, at der er udført forundersøgelser for asbest. Det gælder, når der forventes mindst to virksomheder samtidig på arbejdsopgaven. Resultatet af forundersøgelserne skal danne grundlag for udarbejdelse af Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS). Det er for alle aktører vigtigt at være opmærksom på, om der er udført forundersøgelser.

Bygherren har pligt til at oplyse om kendt viden om asbest i bygningen. Ved mindre serviceopgaver, fx reparation, vedligehold og installation i private boliger er det vigtigt som udførende håndværker at spørge bygherren, som ofte er bygningsejeren, om bygningens alder, evt. renoveringer og viden om asbestforekomster. Desuden at være opmærksom på, hvad der kan være tegn på asbest, så man kan tage de nødvendige forholdsregler. Ved mindre serviceopgaver er det arbejdsgiveren for de ansatte, der skal udføre opgaven, som skal registrere, hvor der er an-

vendt asbest eller asbestholdigt materiale på de dele af arbejdspladsen, hvor opgaverne gennemføres.

Ved mindste mistanke om asbest i bygninger og konstruktioner før 1990, skal arbejdet planlægges, tilrettelægges og udføres efter asbestreglerne. Kun hvis nærmere undersøgelser kan afkræfte mistanken om asbestfibre, er arbejdet ikke længere omfattet af asbestreglerne. Læs mere om forundersøgelser i [asbest-huset.dk](http://asbest-huset.dk).



## Anmeldelse til Arbejdstilsynet

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 nedrivning af asbestholdige skiferplader på tag, som ikke kan nedtages hele.

## Lovpligtig uddannelse og særlig instruktion

Personer, som arbejder med indvendig nedrivning, skal have bevis på at have gennemført den lovpligtige uddannelse. Ved andet arbejde med risiko for kontakt med asbeststøv, herunder rengøring, skal de ansatte gennemgå et særligt oplærings- og instruktionsforløb. Arbejdsgiveren skal kunne dokumentere, at de ansatte har gennemgået et særligt oplærings- og instruktionsforløb.

## Protokol

Arbejdsgiveren skal føre en protokol over ansatte, der i forbindelse med arbejdet har været udsat for asbest. Protokollen skal indeholde oplysninger med angivelse af arten og varigheden af arbejdet samt den asbestpåvirkning, der har fundet sted. Protokollen skal opbevares i mindst 40 år efter, at asbestpåvirkningen er ophørt. Ved virksomhedsophør skal protokollen sendes til Arbejdstilsynet.

I [asbest-huset.dk](http://asbest-huset.dk) kan man se, hvordan en protokol kan se ud.

### Planlægning og forberedelse

Den almindelige arbejdspladsvurdering (APV) skal suppleres med en kemisk risikovurdering, der beskriver, hvordan de særlige asbestregler kan overholdes. Ved nedrivning af asbest kan den kemiske risikovurdering være en del af den arbejdsplan, som arbejdsgiveren skal udarbejde ved denne type arbejde.

Arbejdsplanen skal udarbejdes, uanset om nedrivningsarbejdet er støvende eller ej, og skal i detaljer beskrive, hvordan man håndterer asbest og asbestholdige materialer sikkert og forsvarligt. Herunder om brug af nødvendige støvsuge arbejdsmetoder, ventilation, personlige værnemidler og bortskaffelse af affald. Hvis en bygning nedrives, skal asbestholdigt materiale fjernes inden nedrivningen.

Arbejdsplanen skal også omfatte rengøringsarbejde i forbindelse med nedrivningsarbejde.

### Værktøj og arbejdsmetoder

- Brug arbejdsmetoder og værktøj, som giver mindst mulig støvudvikling. Nedtag de asbestholdige materialer forsigtigt, så de ødelægges mindst muligt. Støvdannelse kan modvirkes ved, at de asbestholdige materialer gøres fugtige.
- Fjern støvet der, hvor det udvikler sig. Hvis det er nødvendigt at bruge maskiner til nedrivningen, så vælg langsomtgående mekanisk værktøj med direkte udsug monteret på H-støvsuger med afkast til det fri. Anvendes der maskiner, vil arbejdet i mange tilfælde udvikle asbest i væsentligt omfang, og arbejdet skal derfor udføres under støvtæt afskærmning med sluse og undertryk.

### Personlige værnemidler

- Brug åndedrætsværn, hvis der er risiko for asbeststøv. Åndedrætsværnet skal mindst være halvmaske med P2-filter og skal være egnet til at fjerne asbeststøv, tætsluttende og rengøringsegnet. Filtermaske må maks. anvendes 3 timer fordelt over en arbejds-



dag. Ved arbejde i mere end 3 timer skal der anvendes egnet turbomaske eller luftforsynet åndedrætsværn. Ved indvendig nedrivning skal der anvendes luftforsynet åndedrætsværn. Ved nedtagning af asbestholdige skiferplader skal der anvendes turbomaske.

- Luftforsynet åndedrætsværn og turbomaske må maks. anvendes 6 timer fordelt over en arbejdsdag. Ved asbest-nedrivningsarbejde må luftforsynet åndedrætsværn og turbomaske højst anvendes 4 timer pr. dag, og senest efter 2 timers arbejde skal der holdes hvilepauser. Ved særligt belastende arbejde skal arbejdstiden nedsættes yderligere.
- Benyt støvafvisende arbejdstøj med hætte. Dragten skal slutte tæt ved hals, håndled og ankler. Hætten skal trækkes ud over åndedrætsværnet, så dragten kan tages af, uden at man skal tage åndedrætsværnet af. Arbejdstøjet skal skiftes hyppigt, og må ikke bæres under spisepauser.

## Afskærmning og afspærring



På arbejdsstedet må der ikke opholde sig andre, end dem der udfører asbestarbejdet. Arbejdsområdet skal afgrænses, og der skal være synlige skilte med teksten: "Pas på. Asbestarbejde. Ingen adgang for uvedkommende".

Ved nedrivningsarbejde, hvor asbeststøv forekommer i væsentligt omfang, skal arbejdsstedet afskærmes fra omgivelserne ved hjælp af et telt el.lign., der er uigennemtrængeligt for støv. Adgang til teltet skal ske gennem en luftsluse, og ventilation af teltet skal foretages, så et undertryk hindrer spredning af støv til andre områder. Afskærmningen må først fjernes, når hovedrengøringen har fundet sted.

## Affald

Asbeststøv og støvende 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. Asbestholdigt affald, der kan støve, fx bløde lofts- og vægplader, skal under opbevaring og transport være befugtet og overdækket. Bortskaffelse skal ske efter anvisning fra kommunen.

### Rengøring

Effektiv rengøring af arbejdsstedet er vigtig. Det gælder på arbejdssteder, hvor der kan være risiko for påvirkning fra asbest eller asbestholdige materialer. Rengøring skal ske regelmæssigt og så ofte, at der ikke opstår risiko for støvforurening, hverken under arbejdet eller efter arbejdets ophør.

Der skal løbende gøres rent på arbejdsstedet, i omklædning, bade- og spiserum.

Efter indendørs nedrivning og efter nedrivning på loftrum skal der gøres hovedrent ved at støvsuge og herefter vådrengøre. Man må ikke tørfeje. Til slut lugter man grundigt ud i et døgn, gør rent igen og lugter ud i et døgn igen. Der skal til rengøringen anvendes en H-mærket støvsuger, som er egnet til at tilbageholde asbest.

Der skal anvendes de samme personlige værnemidler ved rengøringen som ved arbejdet.

### Hygiejneforanstaltninger

Ved asbestarbejde skal der være adgang til omklædning og bad med koldt og varmt vand. Arbejdstøj og dagligt tøj skal opbevares hver for sig. Derudover skal der være adgang til spiserum, som ikke må bruges til arbejdsformål. Rummene skal løbende rengøres grundigt.

Ved støvende asbestarbejde samt ved nedrivning af asbest skal omklædning og bad placeres i umiddelbar nærhed af arbejdsstedet. Ved støvende asbestarbejde skal omklædning og bad indrettes som to omklædningsrum, et rent og et beskidt, hvor adgang mellem dem sker via baderum med bruser. Ved støvende asbestarbejde skal der løbende rengøres grundigt. Husk instruktion om forholdsregler mod udsættelse for asbest i forbindelse med rengøring.

## Personlig hygiejne

Det er vigtigt at holde en god personlig hygiejne. Vask ansigt, underarme og hænder inden der holdes pauser i spiserummet og gås på toiletet – og altid ved arbejdstids ophør.

Ved støvende arbejde skal man tage bad inden pauser, der holdes i spiserummet – og altid ved arbejdstids ophør.

## MINERALULD OG ANDRE ISOLERINGSMATERIALER

### Isolering med mineraluld

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 kløbe og udslæt, 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.



Forskellige former for mineraluldisolering har ved støvende arbejde sundhedsskadelige påvirkninger, som skal tages med i overvejelserne ved produktvalg og arbejdsmetode. Det mindst støvende produkt skal vælges, i så vid udstrækning det kan lade sig gøre.

Vælg om muligt standardiserede, forseglede og specielt bestilte tildannede produkter, der vil mindske tilskæringen.

Vælg at isolere udefra og oppefra og inden konstruktioner lukkes, som fx tagrum. Undgå at isolere over hovedhøjde. Forbered konstruktionen, så man kan bruge standardiseringsmaterialer.

Leverandør og arbejdsgiver skal udarbejde en brugsanvisning med oplysning om sundhedsmæssige risici og om, hvilke sikkerhedsforanstaltninger man skal træffe i forhold til det valgte produkt.

### Arbejde med gammel mineraluld

Fibre af gammel mineraluld er i henhold til EU's forordning om klassificering, mærkning og emballering (CLP) klassificeret som muligt kræftfremkaldende – selvom der ikke er videnskabelig enighed herom. Man skal dog generelt beskytte sig effektivt mod fibre og støv, hvis man skal fjerne eller flytte ulden.

Brug egnet åndedrætsværn (mindst halvmaske med P2-filer). Brug handsker, sikkerhedsbriller og støvafvisende arbejdstøj. 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.

### Lofter med tagbeklædning af asbestholdige eternitplader

Ved al slags arbejde på lofter, hvor tagbeklædningen består af asbestholdige eternitplader, skal det undersøges, om der er asbestfibre i rummet og i det udlagte isoleringsmateriale. Er der det, er arbejdet omfattet af asbestbekendtgørelsen, som bl.a. indeholder særlige krav til uddannelse, værnemidler og velfærdsforanstaltninger.

Hvis arbejdet består i mindre reparationer af installationer og rørsystemer på loftrum, hvor der ikke gøres indgreb i de asbestholdige bygningsdele, og loftrummet er rengjort for asbeststøv, er der ikke tale om egentligt asbestarbejde. Det skal i den kemiske risikovurdering vurderes, hvilke sikkerhedsforanstaltninger der er nødvendige for at beskytte mod udsættelse for asbeststøv ved den konkrete opgave.

### Isolering med nye isoleringsmaterialer

Ny isolering kan også være papiruld, hør, perlite, træfibre m.m. Planlæg arbejdsprocessen på en måde, så der bliver afgivet mindst muligt støv. Se afsnit om "isolering med mineraluldsisolering".

## Særligt støvende arbejde

Særligt støvende arbejde kan være:

- 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

Arbejdet skal planlægges, så det ikke unødigt påvirker andre, der arbejder i nærheden. Ved særligt støvende arbejde er der skærpede krav til foranstaltningerne. Man skal så vidt muligt fjerne forurening på det sted, hvor den opstår. Det skal normalt ske ved mekanisk ventilation.

De ansatte 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 o.lign.

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 klipning i stedet for skæring og hugning, og brug langsomtgående værktøj.
- Brug værktøj, der er tilsluttet en støvsuger støvklasse H – dust extractor, når der arbejdes med slående, borende og skærende værktøjer.
- Sørg for at vande, når man ikke kan suge støvet bort.
- Afsæt tid til jævnlig rengøring – og gør det.
- Gør rent ved at støvsuge eller vådfeje – ikke ved at tørfeje. Støvsugere skal være forsynet med egnede filtre, dvs. filtre, der kan tilbageholde støv, som kan indåndes. Det skal være klasse H støvsuger. Brug om nødvendigt personlige værnemidler. Åndedrætsværn skal være mindst halvmaske med mindst P2-filtre.

### 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. Støv fra løvtræ er farligere end støv fra nåltræ.



## Sikkerhedsforanstaltninger

På faste arbejdssteder skal der være udsugning (procesventilation) og der må ikke ske recirkulation af luften. Det samme gælder ved bearbejdning af løvtræ og større mængder nåletræ på byggepladser og skiftende arbejdssteder.

Rengøring skal ske ved støvsugning. Støvsugerens skal være monteret med et filter egnet til at tilbageholde træstøv. Det skal være en klasse H støvsuger.

## SVEJSE- OG SKÆRERØG

Røg og støv fra metalbearbejdning indeholder gasser og partikler, bl.a. fra tungmetaller, der tilsammen kan give kronisk bronkitis, 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. Ventilationsanlæggets udsugning skal føres til det fri og skal være forsynet med en kontrolanordning, der viser om funktionen er utilstrækkelig. Mekanisk procesventilation skal som udgangspunkt også anvendes ved udendørsarbejde, fx ved svejsning af fjernvarmerør i udgravningerne.

Det kan i mange tilfælde være nødvendigt at anvende egnet åndebrætsværn. Egnet åndebrætsværn vil som udgangspunkt være luftforsynet visir med overtryk, men kan afhængig af bl.a. svejse- og skæremetode, også være fx turbofiltermaske med egnet filter. Det kræver dog, at producenten angiver, at turbofiltermasken med filter er egnet til svejsemetoden og materialet, der svejses i. Det kræver normalt kombinationsfilter.

## 6. KEMI OG STØV

Ved svejsearbejde i højden skal der foretages en konkret vurdering, hvor såvel svejsemetode og de aktuelle vejrforhold kan have betydning for, hvilke konkrete foranstaltninger der skal tages.

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 ånde-  
drætsværn, fx turboudstyr med hætte og partikelfilter.

### CEMENT

---

Calciumforbindelserne i cement og mørtelprodukter irriterer huden og slimhinderne. Vandopløseligt chroma<sup>t</sup> 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 chroma<sup>t</sup> 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 (pakket cement 12 måneder og 2 måneder, når plastik er brudt)

Der skal udarbejdes en kemisk risikovurdering ved brugen af cement.

## BLY

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



Der kan være risiko for sundhedsskadelige påvirkninger ved reovering og nedrivning af bly og blyholdige materialer, fx ved boring af huller i eksisterende vægge, slibning af vægge, fjernelse af inddækning eller nedrivningsarbejde. Det gælder især, når man skraber af, afbrænder og opskærer materialer dækket af blyholdig maling.

Hvis man udsættes for bly i længere perioder, kan man få skader på nervesystemet, hjernen, nyrerne og mave-tarmkanalen. Bly kan ned-sætte evnen til at få børn for både mænd og kvinder samt give foster-skader. Visse blyforbindelser er desuden kræftfremkaldende.

Unge under 18 år, gravide og ammende må ikke arbejde, hvor de risikerer at blive udsat for bly. Arbejde med bly og blyholdige materialer anses for at være særligt farligt arbejde.

## Blymålinger

Arbejdsgiveren skal føre kontrol med alle berørte ansattes blyindhold i blodet, hvis der er risiko for, at man udsættes for bly. Blodprøver skal tages ved arbejdets begyndelse eller senest 15 dage efter og igen hver

6. måned. Blodprøverne skal vise, om foranstaltningerne virker, og om den personlige hygiejne er tilstrækkelig. Hvis blodprøverne viser forhøjet blyniveau skal foranstaltningerne og den personlige hygiejne revurderes. Hvis blodprøvens tal er over grænseværdien, skal den pågældende medarbejder straks helbredsundersøges.

Ved de viste værdier, skal der tages følgende foranstaltninger:

- Over 20 µg bly/100 ml blod: Mængden af blyforurening bliver bragt ned og forholdsreglerne efterses/justeres.
- Over 40 µg bly/100 ml blod: Arbejdsgiveren skal sørge for, at den ansatte straks helbredsundersøges.
- Over 70 µg bly/100 ml blod: Lægen skal fraråde den ansatte at forsatte med at arbejde med bly.

Analyser af mængden af bly i blodet skal ske på arbejdsgiverens foranledning og betaling, fx hos en privat autoriseret arbejdsmiljørådgiver eller en privat klinik/hospital, som udfører denne type opgaver. De privatpraktiserende læger foretager eller henviser som udgangspunkt ikke til denne type analyser.

På byggepladser og skiftende arbejdssteder kan støvmålinger primært bruges til at sikre, at slutrengøringen har været grundig nok. Viser målingen at der ikke er bly, kan arbejdsområdet overdrages til næste led i byggesagen.

### Personlig hygiejne

Ved arbejde med bly er det vigtigt at holde en god personlig hygiejne, idet bly nemt kan overføres fra hænderne til munden, når man spiser eller ryger. Det er derfor meget vigtigt, at man vasker grundigt hænder, underarme og ansigt, inden der skal drikkes, spises eller ryges. Ved meget støvende blyarbejde skal man gå i bad inden pauser og altid ved arbejdstids ophør.

## Planlægning og forberedelse

Den almindelige arbejdspladsvurdering (APV) skal suppleres med en kemisk risikovurdering for, hvordan I håndterer bly på byggepladsen. Den særlige vurdering kan være en arbejdsplan som i detaljer beskriver, hvordan I håndterer blyet sikkert og forsvarligt. Se afsnit om "kemisk risikovurdering".

Det skal desuden fremgå af byggepladsens Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS), hvor der er bly.

Arbejdet skal planlægges så enhver spredning af bly undgås. Hvis arbejdet er meget støvende, kan det være nødvendigt med adgang til arbejdsområdet via sluse. Afhængigt af byggepladsens indretning kan det være nødvendigt at placere vaske- og badefaciliteter, så de er umiddelbart tilgængelige fra arbejdsstedet.

Når arbejdsstedet forlades, skal det sikres, at man ikke kommer til at forurene resten af byggepladsen med bly. Det kan derfor være nødvendigt at rengøre værktøj, mobiltelefoner o.lign., inden det fjernes fra arbejdsstedet. Ved særligt støvende arbejde kan det være nødvendigt med en løbende rengøring af arbejdsstedet.

Afhængigt af arbejdets karakter kan det være nødvendigt at man benytter personlige værnemidler. Det kan være handsker, støvtætte overtræksdragter, beskyttelsesbriller og åndedrætsværn, som mindst skal være halvmaske med P3-filter, hvis der er risiko for indånding af meget fint støv (respirabelt støv). Husk, at man ikke må være iført beskidte værnemidler, når man forlader arbejdsområdet. Adgang til arbejdsområdet skal begrænses, og der skal skiltes med advarsel om 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, fx ved boring af huller eller slibning af vægge. Medarbejderne skal evt. bruge egnet åndedrætsværn, hvis der er risiko for, at medarbejderne indånder støvet. Hvis der er risiko for

kontakt med huden, skal medarbejderne bruge personlige værnemidler, fx handsker og arbejdstøj, som skal være støvafvisende. Dette tøj skal opbevares 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.

### Velfærds- og sundhedsforanstaltninger

Der skal være adgang til 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.

Der skal desuden være adgang til spiserum, som ikke må anvendes til arbejdsformål. Det skal sikres, at spiserum ikke forurenes med bly, og man må derfor ikke have beskidte værnemidler med. Det er derfor ikke tilladt at spise, drikke eller ryge på arbejdsstedet eller at opbevare drikke-, mad- og tobaksvarer på arbejdsstedet.

Arbejdssteder, omklædningsrum, baderum og spiserum skal løbende rengøres effektivt. Husk at instruere det personale, der skal rengøre disse faciliteter.

### Affald

Blyholdigt affald skal opsamles og opbevares sikkert på byggepladsen, indtil det kan bortskaffes i lukkede beholdere el.lign. Bortskaffelse skal ske efter kommunens anvisninger.

## 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. Arbejdsgiveren skal udarbejde en særlig plan for arbejdet, og bygherren skal gøre det samme i forhold til koordinering og afgrænsning.

Forurenet jord optræder især ved gravearbejde i forbindelse med ilægning af kabler og rør, vand samt opgravning af jord fra fabriksgrunde, tidligere servicestationer m.m.

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 de ansatte bliver påvirket af den forurenede jord. Det kan fx være:

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

De ansatte 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.

### Velfærds- og sundhedsforanstaltninger

Der skal være adgang til spiserum, omklædningsrum med et skab til arbejdstøj og et skab til dagligtøj, håndvaske, baderum med bruser og toilet i umiddelbar tilslutning til arbejdsstedet.

Spiserum skal holdes fri for påvirkninger fra forureningen, hvor der ikke må medbringes beskidte værnemidler.

Personlig hygiejne er vigtig. Det er særlig vigtigt, at forurenede hud bliver rensede omhyggeligt. Vask ansigt, hænder og underarme før enhver pause i spiserummet, før toiletbesøg og altid ved arbejdstids ophør. Ved støvende arbejde skal I tage bad inden pauser og altid ved arbejdstids ophør.

Der skal løbende gøres rent på arbejdsstedet, i omklædning, bade- og spiserum.

### PCB



PCB (Polychlorerede Biphenyl) er en forkortelse for en gruppe af kemiske stoffer. Ved længerevarende udsættelse ophobes PCB i kroppen. PCB anses generelt for at være kræftfremkaldende. PCB kan desuden have fosterskadende effekter samt nedsætte forplantningsevnen.

PCB har været brugt i elastiske fugemasser i perioden 1950-1976 i alle typer bygninger og som forseglingslim i termoruder i perioden 1967-1973. PCB kan ligeledes optræde i gulvlak, maling o.lign.

PCB trænger let fra lim eller fugemasse ind i det omgivende træværk eller beton, ligesom PCB let fordamper til indeklimaet. PCB fra indeklimaet kan optages af fx vægmaling, lakerede overflader, møbler og plastik. Derved kan PCB, fx fra en fuge, over tid forurene andre bygningsdele og inventar.

Anvendelsen af PCB har været meget stor. Sundhedsstyrelsen har derfor udarbejdet nogle aktionsværdier for koncentrationen af PCB i indeklimaet i bygninger med beskrivelse af anbefalede tiltag ved de forskel-

lige værdier. Arbejdstilsynet har på den baggrund udarbejdet vejledende retningslinjer for, hvor meget PCB der kan være i indeklimaet på arbejdspladser, før Arbejdstilsynet stiller krav om, at arbejdsgiveren nedbringer koncentrationen af PCB i luften.

## Planlægning og forberedelse

Den almindelige arbejdspladsvurdering (APV) skal suppleres med en kemisk risikovurdering for, hvordan I håndterer PCB på byggepladsen. Den særlige vurdering kan være en arbejdsplan som i detaljer beskriver, hvordan I håndterer PCB sikkert og forsvarligt. Det skal desuden fremgå af byggepladsens Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS), hvor der er PCB. Se mere herom i afsnit om "kemisk risikovurdering".

Arbejdet skal planlægges, så enhver spredning af PCB undgås. Dels skal man undgå at sprede støv, og dels skal I være opmærksomme på, at PCB fordamper, når det opvarmes, fx når der bruges hurtigtgående værktøj. Hvis arbejdet er meget støvende, eller PCB-koncentrationerne er meget høje, er det nødvendigt med adgang til arbejdsområdet via sluse.

Der skal i umiddelbar nærhed af arbejdsstedet være adgang til håndvask med varmt og koldt vand. Ved saneringsarbejde indrettes to omklædningsrum i umiddelbar nærhed af arbejdsstedet. Se mere i afsnit om velfærdsforanstaltninger.

Når arbejdsstedet forlades, skal det sikres, at arbejdsstedet er rengjort for PCB-materialer, så resten af byggepladsen ikke forurenes med PCB. Værktøj, mobiltelefoner o.lign. skal også rengøres, inden det fjernes fra arbejdsstedet. Ved særligt støvende arbejde er det nødvendigt med en løbende rengøring af arbejdsstedet.

Når der arbejdes med PCB, skal der altid bruges personlige værnemidler. Det kan være handsker af fx nitril, støvtætte overtræksdragter, beskyttelsesbriller og åndedrætsværn, som mindst skal være halvmaske med P3 ved koldt arbejde eller A2/P3-filter ved arbejde, hvor fugen bearbejdes mekanisk. Husk, at man ikke må være iført beskidte værnemidler, når man forlader arbejdsområdet.

Adgang til arbejdsområdet skal begrænses, og der skal skiltes med advarsel om PCB.

Arbejde med PCB anses for at være særligt farligt arbejde. Unge under 18 år og gravide og ammende må som udgangspunkt ikke arbejde, hvor de risikerer at blive udsat for PCB. Dog må unge, som er fyldt 15 år, gerne udføre arbejde med risiko for udsættelse for PCB, såfremt arbejdet indgår som et nødvendigt led i en erhvervskompetencegivende uddannelse

### **Velfærds- og sundhedsforanstaltninger**

Der skal altid være adgang til 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. Der skal desuden være adgang til spiserum, som ikke må anvendes til arbejdsformål. Det skal sikres, at spiserum ikke forurenes med PCB, og man må derfor ikke have beskidte værnemidler med. Det anbefales derfor altid at bruge overtræksdragt.

Ved særligt høje PCB-koncentrationer og ved meget støvende arbejde, fx saneringsarbejde, skal omklædning og bad placeres i umiddelbar nærhed af arbejdsstedet. Omklædning og bad indrettes som to omklædningsrum, et rent og et beskidt, hvor adgang mellem dem sker via baderum med bruser. Omklædningsrum, baderum og spiserum skal løbende rengøres effektivt. Der skal gives en instruktion i sikker håndtering af PCB i forbindelse med denne rengøring.

### **Affald**

Affald med PCB skal opsamles og opbevares sikkert på byggepladsen, indtil det kan bortskaffes i lukkede beholdere el.lign. Bortskaffelse skal ske efter kommunens anvisninger.



## Saneringsprojekter

Hvis der er tale om et saneringsprojekt, hvor al PCB-forurenede 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.

Ved sanering skal man normalt benytte følgende personlige værnemidler:

- Åndedrætsværn med P3-filter. Ved støvende arbejde skal der anvendes filtrerende åndedrætsværn med A2P3-filter eller luftforsynet åndedrætsværn
- Handsker af handskemateriale, der beskytter mod PCB, fx butylgummi, neopren, viton eller 4H (PE/EVAL)
- Heldækkende overtræksdragt, klasse 4/5

## KLOREREDE PARAFFINER

Klorerede paraffiner er i perioden 1950 –2012 anvendt som:

- Blødgører i fuger omkring vinduer og døre
- Skæreolier
- Rustbeskyttende maling og grundmaling.



Langt størsteparten i byggeriet er dog anvendt som blødgører i fuger udvendigt på bygninger.

Ved håndtering af klorerede paraffiner skal man anvende samme foranstaltninger, som ved arbejdet med PCB. Handskerne skal være af et materiale, der beskytter mod klorerede paraffiner.

### 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
- Ekskrementer 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 hudkontakt med spildevand ved at bruge engangsdragter, handsker eller særligt arbejdstøj. Dette tøj må man ikke tage med hjem og vaske.

I forbindelse med arbejde i brønde, ledninger og bygværker med spildevand kan der være risiko for manglende ilt samt udsættelse for giftige dampe og mikroorganismer. Der skal derfor anvendes følgende typer åndedrætsværn:

- Hvis der er risiko for indånding af aerosoler med mikroorganismer, skal der benyttes en P3-maske.
- Hvis der er risiko for at blive udsat for giftige gasser eller dampe, skal P3-masken suppleres med et gasfilter – afhængigt af, hvilken type gasser man kan blive udsat for.
- I iltfattige miljøer skal der altid benyttes luftforsynet åndedrætsværn.
- Hvis der er tale om en kompleks luftforurening og flere forskellige typer forurening, kan det være nødvendigt med luftforsynet åndedrætsværn afhængig af en konkret vurdering.

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

Ved andet arbejde, fx nedrivning af faldstammer o.lign. bør du vaccineres mod stivkrampe.

Der kan være smittekim i såvel tørt støv fra slam som fra aerosoler ved højtryksspuling, som de ansatte skal beskyttes imod.

### **Velfærds- og sundhedsforanstaltninger**

Der skal etableres velfærdforanstaltninger med adgang til omklædning og bad med koldt og varmt vand. Der skal indrettes to adskilte omklædningsrum, ét til gangtøj m.v. og ét til arbejdstøj. Rummene skal være placeret således, at færdsel imellem dem kun kan ske gennem et baderum med varmt og koldt vand.

Badefaciliteter med omklædningsmulighed skal kunne aflåses, såfremt kvinder og mænd benytter samme skurvogn.

Der skal være adgang til to skabe; et til rent og et til beskidt tøj. Derudover skal der være adgang til spiserum, som ikke må bruges til arbejdsformål. Rummene skal løbende rengøres grundigt.

Omklædningsrummene skal være velventilerede, og størrelsen skal være afpasset efter antallet af brugere.

De ansatte er forpligtet til før spisepause og altid ved arbejdstids ophør at benytte de indrettede baderum for at undgå sygdomssmitte.

Der skal løbende gøres rent på arbejdsstedet, i omklædning, bade- og spiserum, dog mindst én gang dagligt.

### **Ekskrementer**

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

En forundersøgelse kan vise, om der i væsentligt omfang er sundhedsskadelige efterladenskaber fra dyr eller mennesker. Det kan være duemøg, rotteekskremer eller kanyler fra narkomaner. Man skal planlægge arbejdet, så de sundhedsskadelige efterladenskaber bliver fjernet, før arbejdet går i gang. Man skal anvende personlige værnemidler i form af åndedrætsværn, engangsdragt og handsker.

Ved arbejde med kloakker og arbejde i forbindelse med skybrud, hvor vand fra kloakker er steget op i kældre, er der risiko for Weils syge.

Symptomerne på Weils syge er især i starten ofte ukarakteristiske og kan minde om influenza. Ofte ses høj feber, hovedpine, muskelsmerter (særligt i læg og lænd) og rødsprængte øjne. Man kan beskytte sig med vandtæt beklædning og briller ved arbejde i kældre eller andre oversvømmede områder, hvor der er kloakvand. Weils syge kan behandles med antibiotika.

### 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, fx beboere, derfor også informeres om.

Undgå at røre ved skimmelangrebne materialer med de bare hænder. Anvend en klasse H støvsuger 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:

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

## LØFT OG ARBEJDSSTILLINGER

Kroppen udsættes for fysiske belastninger når man arbejder. Belastningerne kan føre til muskel- og skeletbesvær (MSB). MSB er en fællesbenævnelse for smerter, stivhed eller ømhed i kroppens led, ledbånd, sener, muskler og knogler samt dertilhørende kar og nerveforsyning. Belastningerne kan føre til egentlige arbejdsskader.

### Arbejdsskader og erhvervssygdomme

En arbejdsskade dækker over to forskellige begreber:

- Arbejdsulykker
- Erhvervssygdomme

#### *Arbejdsulykke*

En ulykke er en fysisk eller psykisk skade, som opstår efter en hændelse eller en påvirkning, der er sket pludseligt. Efter arbejdsskadesikringsloven kan det også være en skade, der opstår efter en påvirkning på højst fem dage.

#### *Erhvervssygdom*

En erhvervssygdom er en sygdom, der skyldes arbejdet eller arbejdsforholdene. Sygdommen kan komme af påvirkninger gennem kortere eller længere tid.

De belastninger, der kan føre til arbejdsskader stammer typisk fra:

- Tunge løft, træk, skub og bæring
- U hensigtsmæssige arbejdsstillinger
- Ensidigt gentaget arbejde (EGA)
- Ensidigt belastende arbejde (EBA)
- Stillesiddende arbejde, fx kontorarbejde og entreprenørmaskiner.

De skader og gener, der typisk kan opstå er:

- Forstrækninger eller fibersprængninger

## 7. LØFT OG ARBEJDSSTILLINGER

- Discusprolaps
- Hold i ryggen
- Forstuvninger
- Slidgigt
- Problemer med blodkredsløbet
- Myoser
- Seneskedehindebetændelse.

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

Ligeledes har det negativ betydning, hvis arbejdsredskaber og indretning af arbejdsstedet ikke passer bedst muligt til det arbejde, der skal udføres.

Ved at planlægge arbejdet rigtigt kan man minimere risikoen for muskel- og skeletbesvær. Det drejer sig især om:

- at arbejdsstedet skal indrettes med gode og hensigtsmæssige adgangs- og transportveje, så der uhindret kan anvendes tekniske hjælpemidler for transport og håndtering af materialer – så løft og bæring undgås.
- at arbejdsstedet skal indrettes, så det passer til den enkelte medarbejder.
- at maskiner og arbejdsredskaber skal passe til både arbejdet og den person, der skal udføre arbejdet.
- at anvend ergonomisk udformede redskaber, værktøj og tekniske hjælpemidler. Det øger sikkerheden og mindsker skaderne. Se mere på [www.bygergo.dk](http://www.bygergo.dk).

Det er i øvrigt en fordel at være i god form. En god kondition, smidighed og muskelstyrke virker forebyggende mod overbelastninger og medvirker til, at man hurtigere kommer sig over muskel- og skeletbesvær.

## Løft og bæring

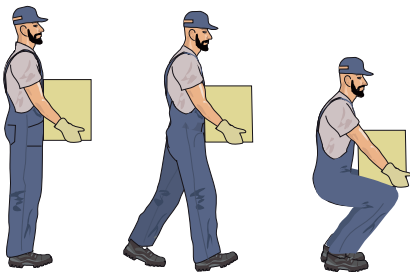
Løft betyder at håndtere en genstand, så den helt eller delvist slipper underlaget. Ved bæring løftes byrden under gang i en afstand på mere end ca. 2 m. Manuelt løft betyder, at en eller flere personer løfter en genstand – uden brug af et teknisk hjælpemiddel.

For at undgå muskel- og skeletbesvær, skal man være særligt opmærksom på løft:

- Under knæhøjde
- Over skulderhøjde
- Fra siden
- Med én hånd
- Under snævre pladsforhold
- På ujævnt og glat underlag
- På stiger og trapper
- Når byrden er uhåndterlig eller med dårligt greb.

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.



### Skub og træk

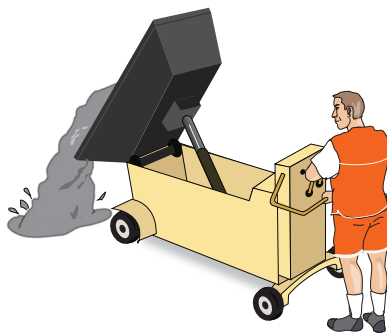
Brug af transportvogn, trillebør og murstenskærre gør det lettere at flytte rundt med værktøj og materialer. Men skub og træk, hvor hele kroppen bliver brugt, kan kræve stor fysisk anstrengelse. Især ved stigninger, ujævnt terræn, snævre pladsforhold eller ved gentagne stop/igangsætninger o.lign.

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

Din krop kan blive udsat for pludselig belastning, når du skubber eller trækker ting henover en kantsten, eller uventet kraftig bevægelse.

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

Brug en kran eller et selvkørende hjælpemiddel, hvor det er muligt og især, 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 sikr dig, at den er ordentligt vedligeholdt, velsmurt, letløbende og renholdt. Vælg transportmidler med stor hjuldiameter, ikke for smalle dæk og gode hjullejer. Hjul og dæk skal passe til underlaget.



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. Håndgreb bør være i ca. albuehøjde eller lidt lavere.

## Vurdering af løft

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

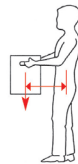


Hvorvidt et løft betragtes som tungt og dermed sundhedsskadeligt, afhænger i første omgang af en vurdering af byrdens vægt og rækkeafstand.

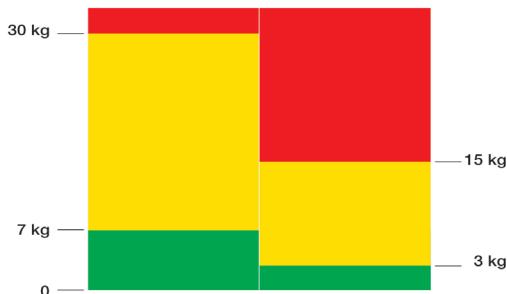
Det røde, gule og grønne område i den viste vurderingsmodel, viser vægtgrænser for 2 forskellige rækkeafstande. Løft tæt på kroppen er i praksis sjældent muligt, medmindre der fx anvendes bæreseler, og derfor indgår dette ikke i vurderingskemaet.



Underarmsafstand  
ca. 30 cm



3/4 armsafstand  
ca. 45 cm



### *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 rygskaade. Der skal derfor straks træffes foranstaltninger for at imødegå risikoen.

### *Gult område:*

Løft, som ligger i det gule område, kan også være sundhedsskadeligt, hvis andre faktorer udover 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 til stede:

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

Hvis der ikke er mindst én af de primært forværende faktorer til stede i gult område, betragtes løftet normalt ikke som sundhedsskadeligt. Hvis mindst én af ovenstående forværende faktorer er til stede, skal løftefrekvens og varighed af løftet også medtages i vurderingen, som ses nedenfor.

Denne vurdering foretages efter nedenstående tabel:

Løftefrekvens \ Varighed	Kort varighed 2,5 – 4 timer pr. uge	Moderat varighed 4 – 7,5 time pr. uge	Lang varighed over 7,5 time 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, betragtes løft i løfteskemaets gule område normalt ikke som sundhedsskadeligt.



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



Hvis frekvens og varighed ligger i dette område, betragtes løft i løfteskemaets øverste 1/2 af det gule område som problematiske, og Arbejdstilsynet kan give påbud efter en konkret vurdering.



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



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

### Bæring

Når du løfter eller bærer en genstand i lang tid, vil musklerne være spændt hele tiden. Musklerne bliver derfor relativt hurtigt trætte.

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:

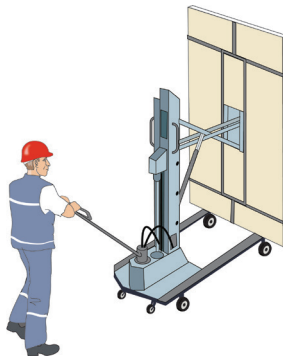
- Ved bæring tæt på kroppen, må byrden ikke veje over 20 kg. og afstanden må maks. være 20 m.
- Et trappetrin sidestilles med en meter. Er byrdens tyngdepunkt i underarmsafstand eller i 3/4-arms afstand, nedsættes den maksimale byrdevægt til henholdsvis 12 og 6 kg.

### 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 af kroppen.

- Tekniske hjælpemidler skal bruges til transport og montering af tunge og uhåndterlige byrder, fx døre, vinduer, radiatorer, håndvaske, åse, spær, tagplader, gipsplader, forskallingsforme, kantsten, beton-elementer 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 sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.
- I forbindelse med arbejdet skal der være en brugsanvisning på dansk og andre sprog, som de ansatte forstår, der fortæller, hvordan man opstiller, betjener og vedligeholder det tekniske hjælpemiddel.
- 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 vacuumløft 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 vær 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 ind til byrden. Stå med front mod byrden med spredte ben, når den skal løftes.
- Vurder byrdens vægt og tyngdepunktets placering.

- Sørg for et godt greb i byrden.
- Bøj i knæ- og hoftelod og hold ryggen ret og spænd 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, dvs. midt foran kroppen eller fordelt ligeligt i begge hænder.
- 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
- at transportvejen skal være ryddet, velbelyst og så plan som muligt. Den må ikke være glat
- at byrden eller dele af den ikke må kunne falde ned og ramme bæren eller andre

### Flerpersoners løft

Der kan være risiko for uventede belastninger, når flere personer løfter sammen, fx hvis ikke alle løfter eller sætter byrden samtidig, eller hvis en af personerne mister grebet under løftet.

Byrdens tyngdepunkt, individuelle forskelle mellem de personer, der løfter sammen, og forskelle i arbejdsteknik har også betydning for, hvor meget den enkelte belastes under løftet.

Hvor flere personer løfter sammen, kan belastningen variere. Fx bør vægten af byrden ved to-personersløft ikke udgøre mere end ca. 70 % af, hvad den enkelte ellers kunne løfte.

To- eller flerpersoners løft kan ikke erstatte brugen af egnede tekniske hjælpemidler.

## Løft tæt på kroppen

Det vil sige, at to personer – tæt ved kroppen og under i øvrigt fuldt optimale forhold – ikke kan løfte 100 kg tilsammen, men højst 70 kg. Løft tæt på kroppen er dog i praksis sjældent muligt.

## Løft i underarmsafstand, ca. 30 cm fra kroppen

To personer må maks. løfte 42 kg.

## ¾-arms afstand, ca. 45 cm fra kroppen

To personer må maks. løfte 21 kg.

## To-personers løft/bæring

Hvis et løft omfatter bæring over 2 m, må der maks. løftes 12 kg i underarmsafstand og 6 kg i ¾-arms afstand.

Bæring mere end 20 m anses ikke for at være forsvarligt. Hvis den foregår ad en trappe, regnes hvert trin for 1 m.

Der findes ikke konkrete vægtgrænser for flerpersoners bæring op til 20 m, men når risikoen ved at to arbejder sammen tages i betragtning vil et fornuftigt bud være en totalvægt på 16 kg (2 x 8 kg i underarmsafstand) og en totalvægt på 8 kg (¾-armsafstand) forudsat, at transportvejen er plan, ryddelig og veloplyst.

## 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, x ved bearbejdning af gulve, vægge og paneler, montage af el- og vvs-installationer, ventilationskanaler m.v.
- Dårligt udformede redskaber
- Forkert udformet arbejdsudstyr (i forhold til opgave og person).

Dårlige pladsforhold er ofte årsag til skæve og belastende arbejdsstillinger.

Undgå eller reducér fastlåst arbejde, dvs. arbejde i en bestemt arbejdsstilling over lang tid. 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 man 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 renovering 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 ingeniørgange med en min. frihøjde på 190 cm og en fribredde på 60 cm.

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



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> </ul>
Mellem 90 - 120 cm	2 timer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Særligt belastende arbejdsstillinger eller adgangsforhold</li> </ul>
Over 120 cm	4 timer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Psykisk belastende arbejdsforhold</li> </ul>
Den faktiske ståhøjde for den/dem, der udfører opgaven i krybekælderen	Almindelig arbejdsdags længde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personlige forhold, fx helbred og vægt</li> </ul>

Forsøg altid at samle og færdiggøre mest muligt under gode arbejdsbetingelser over jordniveau, så det kun er de sidste samlinger, der skal udføres i krybekælderen. 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 alternativt knæpuder.

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. Undgå arbejde under en højde midt på låret og over skulderhøjde ved at indrette arbejdsstedet efter opgaven eller ved at bruge udstyr, der kan

## 7. LØFT OG ARBEJDSSTILLINGER

indstilles i højden. Er det ikke muligt, skal man 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.

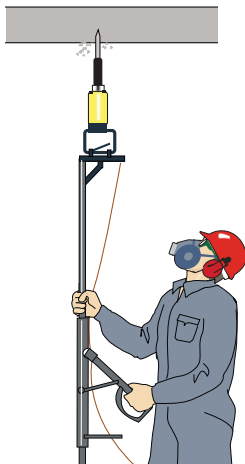
### Arbejdsstedets indretning

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

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 arbejdspladsen let kunne justeres uden brug af værktøj.

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

Anvend indstillelige arbejdsplatforme, arbejdsplatforme, søjlestilladser el.lign. ved arbejde i uhensigtsmæssig arbejdsplads. Det er med til at nedbringe belastningen af arme og ryg.



### 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.

## 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 skal være med god støddabsorbering, pasform og kvalitet, da man bruger dem som personligt værnemiddel hele arbejdsdagen.

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

## Ensidigt belastende arbejde

Det er ensidigt belastende arbejde, når arbejdet foregår i fastlåste arbejdsstillinger, eller hvor fx 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 der er 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.

## Ensidigt gentaget arbejde

Når de samme, enkle arbejdsoperationer eller bevægelser bliver gentaget inden for en cyclustid på 30 sekunder, eller når de samme bevægelser gentages mere end 50 % af arbejdstiden, 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 arbejdsstil-

linger 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, iskruning 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 muskelbesvær. 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.

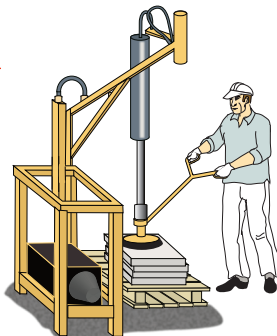
Undgå ensidigt gentaget arbejde ved at ændre grundlæggende på planlægning og organisering af arbejdet.

### TEKNISKE HJÆLPEMIDLER

Brug egnede tekniske hjælpemidler for at aflaste kroppen hvor det er muligt, specielt hvis der er risiko for sundhedsskadelige belastninger.



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.



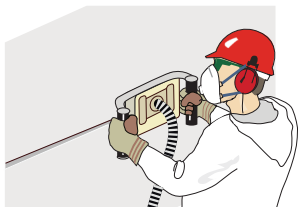
## Håndbetjente maskiner

Ved brug af håndbetjente maskiner 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 med til at mindske belastningen.

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 entreprenørmaskiner 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.

## 7. LØFT OG ARBEJDSSTILLINGER

- Ryglæn skal give lænden og ryggen nødvendig støtte, må ikke hindre armbevægelser og skal give nødvendig siddestøtte. Indstil ryglænet, så hoftvinklen 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.

## 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.

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.

Eksempel: Hvis temperaturen er 10 °C, og vindhastigheden er 14 m/s, så vil temperaturen føles som om, at man befinder sig i 5 °C. Værdierne i tabellen dækker over målinger i 1½ m højde.

Vindhastighed m/s	Temp i °C						
	10	5	0	-5	-10	-15	-20
0	10	5	0	-5	-10	-15	-20
2	9	3	-2	-8	-14	-20	-26
4	8	2	-4	-10	-17	-23	-29
6	7	1	-5	-12	-18	-25	-31
8	7	0	-6	-13	-19	-26	-32
10	6	0	-7	-14	-20	-27	-34
12	6	-1	-8	-14	-21	-28	-35
14	5	-1	-8	-15	-22	-29	-35
16	5	-2	-9	-16	-22	-29	-36
18	5	-2	-9	-16	-23	-30	-37
20	5	-2	-9	-16	-23	-31	-38
22	4	-3	-10	-17	-24	-31	-38
24	4	-3	-10	-17	-24	-32	-39
26	4	-3	-10	-18	-25	-32	-39
28	4	-3	-11	-18	-25	-32	-40
30	4	-4	-11	-18	-26	-33	-40
32	4	-4	-11	-19	-26	-33	-41

Kuldeindexet: DMI

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



Ved arbejde i råhuse, på stilladser og åbne konstruktioner skal der i vinterhalvåret (1. oktober - 31. marts) tages stilling til, i hvilket omfang der skal etableres inddækninger for at beskytte mod kulde og træk. 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 o.lign. ca. seks dage.

På byggepladser, hvor flere virksomheder arbejder samtidig, skal byggherren tage stilling til, hvem der skal foretage inddækningen og opvarmningen og omfanget af denne. Beskæftigede der samtidig 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, el.lign. 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. Udover 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 ophedede maskiner, fx ved asfaltering, kan varmelastningen blive ganske stor. Man må derfor hyppigt afbryde et stærkt varmelastende arbejde med pauser i koldere omgivelser. Hvis du skal arbejde i fugtige eller varme omgivelser, så tag ikke mere tøj på, end der er påkrævet i forhold til din sikkerhed. 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 varmelastende, 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 væske i varme og kolde omgivelser og begræns evt. arbejdstiden eller indlæg pauser i arbejdet. Brug solcreme med høj beskyttelsesfaktor og etablér skygge ved arbejde i stærk sol.



## GRAVEARBEJDE

En erfaren person bør lede og overvåge gravearbejdet, herunder vurdere jordens beskaffenhed og tage stilling til skråningsanlæg og brug af afstivningsmateriel.



Før man begynder at grave, er det 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. Ledningsoplysninger kan hentes hos ledningsregistret på [www.ler.dk](http://www.ler.dk)
- 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.

### Generelle regler for sikkerhed ved gravearbejde med skråningsanlæg

Udgravningens dybde	Udgravninger med skråningsanlæg
Ned til 1,7 meter	Ingen særlige krav med mindre jorden fx er ustabil eller der skal arbejdes knæliggende.
1,7 -5 meter	Skråningsanlægget skal være 1:2 (1 hen og 2 ned)
5 meter eller derover	Skråningsanlægget skal være 1:1 (1 hen og 1 ned)

### Generelle regler for sikkerhed ved gravearbejde ved rendegrave

Udgravningens dybde	Rendegrave	Andre muligheder
Ned til 1,7 meter	Ingen særlige krav med mindre jorden fx er ustabil eller der skal arbejdes knæliggende.	Anvendelse af gravekasse, fx når jorden er ustabil, eller ved knæliggende arbejde.
Ned til 2,25 meter	Klemmer og krydsfinerplanker	Skråningsanlægget skal være 1:2 (1 hen og 2 ned)
Mere end 2,25 meter	Udover klemmer og kraftige krydsfinerplader, skal der anvendes strækplanker	Etablering af spunsvæg, ved store gravedybder, begrænset plads eller når udgravningen ligger tæt på en bygning.

### Skriftlig vurdering - arbejdsplan

Ved gravearbejde skal arbejdsgiveren vurdere, om der er tale om særligt farligt arbejde, fx arbejde, der indebærer særlig alvorlig risiko for at blive begravet m.v.

Hvis det er tilfældet, skal arbejdsgiveren udarbejde en skriftlig vurdering med henblik på at imødegå risici. Vurderingen skal om nødvendigt indeholde konkrete foranstaltninger, så en eventuel fare kan undgås.

### 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, tøvejr 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 sammenskridning. Tag særligt hensyn til fx sand, flyd, mose, vandåre eller højtliggende grundvandsspejl.

Vær endvidere opmærksom på bygninger, konstruktioner, ledninger eller træer tæt på, hvor der skal graves.

Er jordens beskaffenhed løs, eller er der særlige belastninger, fx ryster fra tung trafik tæt på udgravningen, bør det sikres yderligere. Den opgravede jord skal mindst placeres i en afstand af 1 m fra udgravningens kant.

### **Gravearbejde ved vejarbejde**

Man 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. Regler for afmærkning kan fås i BFA Bygge og Anlægs lommebog for afmærkning ved vejarbejde.

Afstand mellem arbejdssted og vej skal være mindst 1 m. Afstanden er vigtig, da vibrationer fra den forbigående trafik kan igangsætte skred i udgravningen.

### **Udgravning uden afstivning**

Det er vigtigt, at siderne ikke skrider ved en udgravning uden afstivning. Det kan man bl.a. sikre:

- ved etablering af anlæg
- ved at holde siderne jævne og frie for store sten
- ved at den opgravede jord placeres mindst 1 m fra kanten af udgravningen, så det ikke ligger og belaster kanterne, eller den opgravede jord kan skride ned.

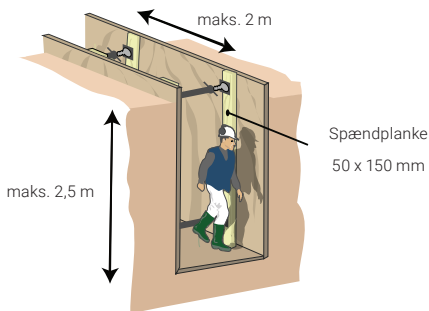
Som sikring mod farlig sammenskridning kan der laves et såkaldt skråningsanlæg, hvor siderne har form som trappetrin med en hældning på 1:2 (1 hen og 2 op). Ved gravedybder over 5 m skal anlægget have en hældning på 1:1.

## 8. ARBEJDSPROCESSER

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 sammenskrivning ved arbejde i smalle udgravninger, hvor der fx skal arbejdes knæliggende.

### Udgravning med afstivning

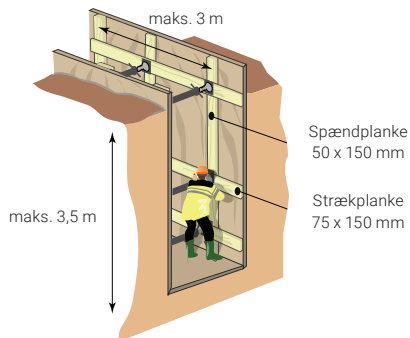
Udgravningen skal afstives, når det ikke er muligt at lave et skråningsanlæg. Det kan gøres på flere måder:



Brug klemmer, hvis der højst skal graves ned til en dybde af 2,25 m. Bag klemmerne skal der være egnede krydsfinnerplader på højkant, der rager 0,15 m op over kanten.



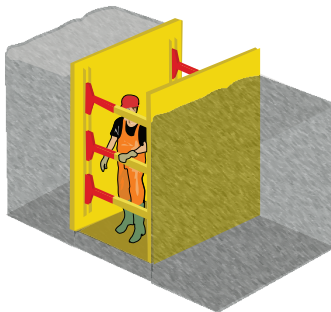
Ved alle udgravninger skal der være forsvarlige adgangs- og flugtveje.



Brug strækplanker, hvis der skal graves 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 rendegraven.

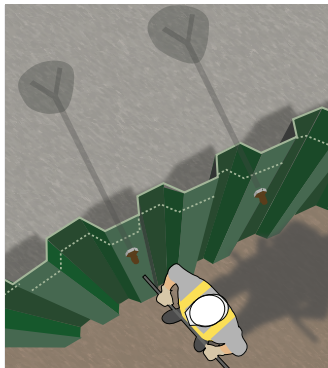
Ved brug af gravekasse gælder i øvrigt, at man kun må opholde sig på det areal, der er sikret af gravekassen. Desuden skal det være muligt at komme op fra gravekassen ved hjælp af en stige.



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.

Risiko for fald ned i render dybere end ca. 2 m skal forebygges med effektive, kollektive foranstaltninger, fx rækværk eller afspærring. Det gælder også for rende under ca. 2 m dybde, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller særlig fare for tilskadekomst.

Ved store grave dybder kan det være nødvendigt at etablere en spunsvæg.



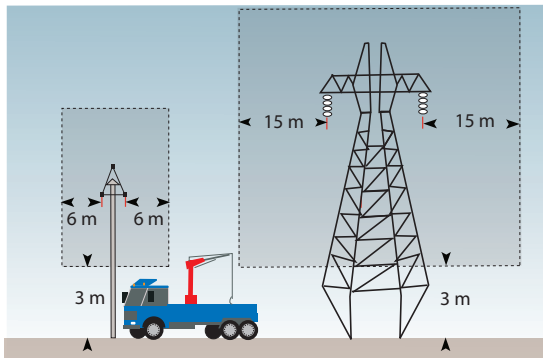
### Gravearbejde i nærheden af eksisterende ledningsnet

Før arbejdet påbegyndes skal medarbejderne instrueres i respektafstande og hvilke forholdsregler der skal tages, såfremt man rammer en ledning med fx kranen eller gravemaskinen. Det kan fx være instruktioner om, hvordan man kan undgå brand, eksplosion, forgiftning og kvælning.

Sørg for:

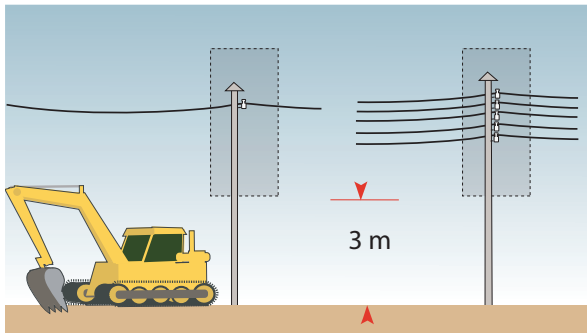
- Oplysninger om alle ledninger inden for 10 m fra opgravningsstederne
- At installationer i jorden er godt afmærket
- At luftledninger, vejbane, cykelsti er tydeligt afmærket på tegninger o.lign.

Gældende sikkerhedsafstande ved arbejde i nærheden af luftledninger. De viste minimumsafstande skal overholdes.



Højspændingsluftledning  
10-40 kV

Højspændingsluftledning  
40-400 kV



Respektafstanden ved lavspændingsluftkabel er 1,5 m i en radius fra kabelophæng samt 3 m fra jordniveau og op hertil.

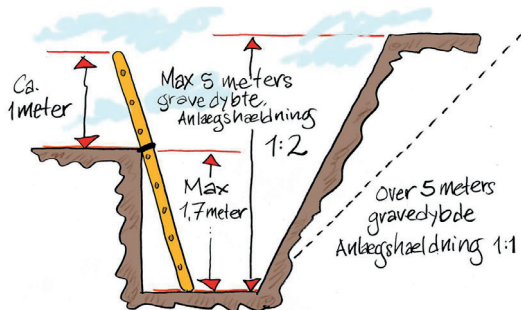
### Brud på luftledninger eller jordkabler

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 i sikker afstand fra maskinen
- Underrette det lokale elforsyningsselskab, 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

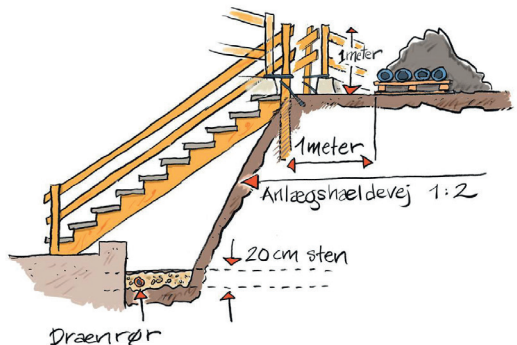
Faren for jordskred er særlig stor, når arbejdet foregår i en byggegrube, da siderne ofte skal stå i længere tid og dermed påvirkes af vej og vind.

Skrænterne skal derfor enten være afstivet eller have et skråningsanlæg, når arbejdet foregår mellem fundament og skrænt.

Arbejdsarealet skal være på mindst én m bredde målt i knæhøjde (fra enden af gevindstangen ved forskallingsarbejde). 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 formelen 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 spunset, 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 tydelig og holdbar markering mindst 2 m fra kanten eller etabler rækværk. Rækværket må kun være åbent ud for trappen.

## GASLEDNINGER

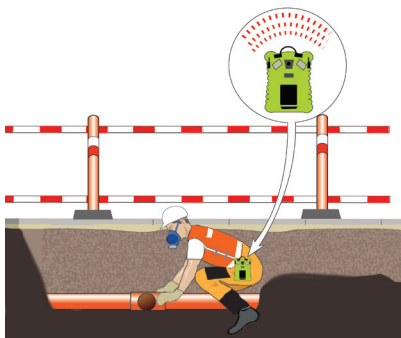
Arbejde med gasledninger kræver særlig oplæring og instruktion samt kendskab til de gældende regler. Det gælder særligt instruktioner om risikoen for ulykker og sygdomme – både mundtligt og skriftligt. Det samme gælder instruktioner om, hvordan man kan undgå brand, eksplosion, forgiftning og kvælning.

## 8. ARBEJDSPROCESSER

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 luftforsyнет 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).

Som tommelfingerregel gælder det, at når arbejde udføres på vand (fartøj og platform), men er fortøjet til land, er det Arbejdstilsynets regler, som er gældende.

I forbindelse med og forud for et byggeprojekt nær ved vand eller til søs skal man 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, dvs. indhentning sige indhentning af udtalelser fra berørte parter i sagen, fx fra 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).
- Oplyse Efterretninger for Søfarende (EFS) senest 4 uger før du går i gang, 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.
- Ansøge Søfartsstyrelsen senest 4 uger før du går i gang, hvis projektet kræver et midlertidigt område med restriktioner for sejladsen.

## 8. ARBEJDSPROCESSER

- Være opmærksom på særlige forholdsregler, hvis der er søkabler eller rørledninger i området.
- Være opmærksom på, at der stilles forskellige krav til sikkerhedsudrustning afhængig af, hvilken type af fartøj man anvender.

Hvis der er risiko for drukning, er der specielle krav til planlægningen. I den arbejdet starter, skal følgende gennemføres:

- Arbejdsgiveren skal udarbejde en vurdering af arbejdet med foranstaltninger (arbejdsplan), så arbejdet kan udføres forsvarligt.
- Arbejdet anses for særligt farligt, når der er risiko for drukning. Der skal derfor altid udarbejdes en plan for sikkerhed og sundhed, og beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner skal beskrives i planen.

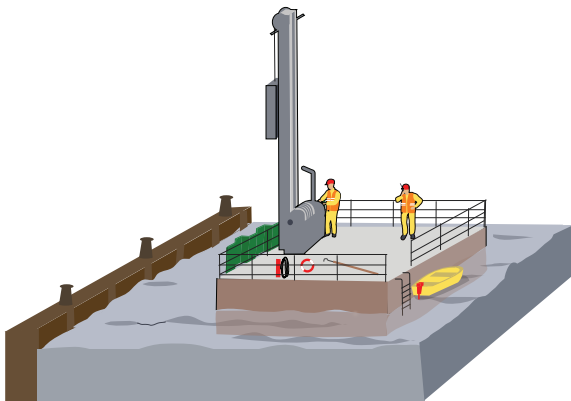
Det vil være påkrævet, at der stilles det nødvendige sikkerhedsudstyr til rådighed på arbejdsstedet, og det kan være nødvendigt at arbejde iført redningsvest. Hvor det er muligt, skal der etableres kollektive sikkerhedsforanstaltninger, fx rækværk o.lign.

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 evt. suppleres med flashsignaler o.lign.



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.

Vurdér om det er nødvendigt at anvende en overlevelsesdragt, for at undgå underafkøling af kroppen.

Ombord skal der være en førstehjælpskasse med bl.a. 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 kunstigt åndedræt.

### VEJARBEJDE



Ved arbejde på veje eller andre arealer med risiko for påkørsel skal der træffes foranstaltninger, der effektivt sikrer de beskæftigede, fx med afskærmninger og markeringer.

Alt arbejde, som foregår ved og på veje, cykelstier og fortove, er omfattet af vejreglerne og kræver, at det planlægges efter disse regler.

#### Afmærkningsplan



Hvis arbejdet foregår ved eller på veje, cykelstier og fortove skal entreprenøren udarbejde en afmærkningsplan, som skal godkendes af den lokale vejmyndighed. Hvis afmærkningsplanen indeholder ændringer i hastigheden på vejen, vejlukning, omkørsel eller, prioritering skal afmærkningsplanen desuden godkendes af politiet. Afmærkningsplanen skal være tilgængelig på arbejdsstedet. Afmærkningen skal udformes i overensstemmelse med Vejdirektoratets regler.

Afmærkningsplanen skal laves samtidig med, at vejprojektet planlægges. 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 visse vejmyndigheder og bygherrer forlanger, at de, som udfører vejarbejdet, har gennemført kurset "Vejen som arbejdsplads".

#### Beskyttelsesniveauer

I forbindelse med afmærkningsplanen skal de beskyttelsesniveauer, man har valgt, angives i forbindelse med det påtænkte vejarbejde. Der skal være et eksemplar af denne plan på arbejdsstedet.

Der skelnes mellem 8 beskyttelsesniveauer, som angiver forskellige typer af foranstaltninger.

## De 8 beskyttelsesniveauer

Niveauer	Sikkerhedsforanstaltninger
1	E 53,4 Område med fartdæmpning (folk på vejen) med anbefalet hastighed 20 km/h og hastighedsdæmpende foranstaltninger.
2	Kantafmærkning eller baggrundsafmærkning
3	Arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m inkl. bredde af kantafmærkning
4	Beskyttelsesmodul, fx køretøj eller maskine med faktisk totalvægt $\geq 7$ t ved hastigheder over 50 km/t. Beskyttelsesmodul med en faktisk totalvægt $\geq 2$ t kan anvendes, hvor hastigheden er 50 km/h eller lavere ved nærmere angivne respektafstande.
5	Maskinelt vejarbejde udelukkende i køretøj eller maskine med en faktisk totalvægt på min. 1,5 tons og med fører/hjælper udelukkende på dertil indrettede pladser, som effektivt sikrer mod personskade. Eller fjernbetjent maskine.
6	Trafikværn eller påkørselsdæmper. Ved længdeafspærring anvendes trafikværn, mens der ved tværafspærring kan anvendes påkørselsdæmpere, fx dæksøjler med kædenet.
7	Sekundært trafikværn
8	Spærring af hele vejen eller en hel vejside på veje med midterrabat, fx overledning på motorveje.

Disse er afhængige af:

- Hvilken type vejarbejde der er tale om
- Hvor arbejdet udføres
- Trafiktætheden og tilhørende hastighedsniveau
- Varigheden af det påtænkte vejarbejde.

## 8. ARBEJDSPROCESSER

Det forudsættes, at hastighedsniveauet langs vejarbejdet ikke overstiger den angivne hastighed for vejarbejdet. Hvis denne hastighed ikke respekteres, skal der træffes yderligere foranstaltninger.

Udover ovennævnte sikkerhedsforanstaltninger forudsættes det:

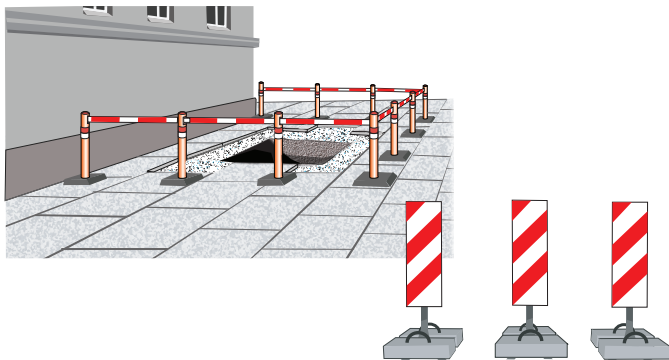
- at vejarbejderne er iført reflekterende arbejdstøj/advvarselsklæder i den korrekte klasse
- at køretøjer i trafikområdet har tændt afmærkningslygte (gult blinklys)

De 8 beskyttelsesniveauer er yderligere forklaret og illustreret i "Lommebog for afmærkning af vejarbejde m.m.", som kan hentes på [www.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk)

### 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:



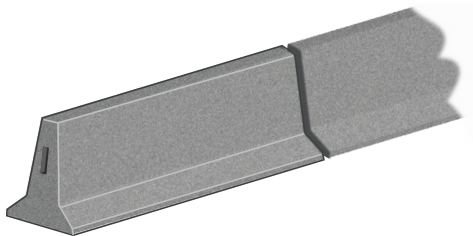


## Trafikværn

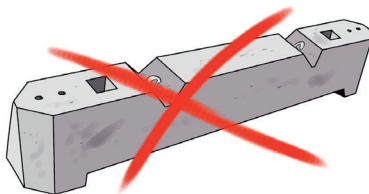
Trafikværn skal sikre både trafikanter mod at køre i udgravningen, og det skal sikre de som arbejder i udgravningen mod påkørsel.

Ved placering af trafikværnet skal dette ske på grundlag af producentens anvisninger, herunder udbøjningsbredden ved den fastsatte hastighed. Trafikværnet skal placeres med en absolut mindste afstand svarende til den maksimale udbøjningsbredde.

Man må ikke opholde sig i det arbejdsfrie område, ligesom der ikke må opbevares værktøj og opgravet jord. Det arbejdsfrie område skal holdes fri fra trafik.



De anvendte trafikværn skal være testede og godkendte. Et trafikværn er en kraftig afspærring, der kan modstå påkørsel (stålautoværn eller betonelementer, der opfylder testkravene i DS/ EN 1317-2).

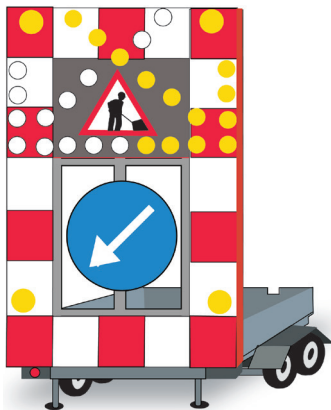
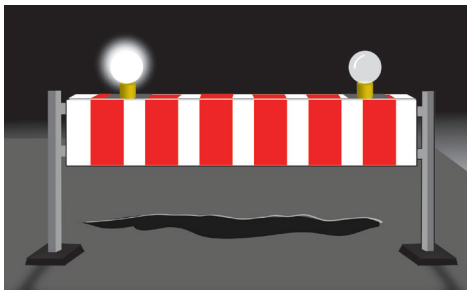


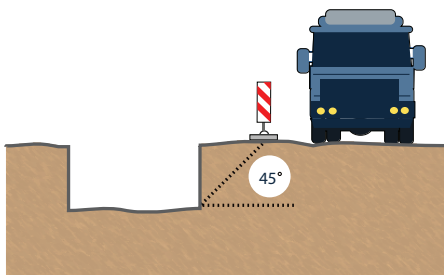
Betoneklodser er ikke trafikværn

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 m.m.). Hvis der er behov for kraftigt advarselslys, skal det sikres, 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 vejbanen 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

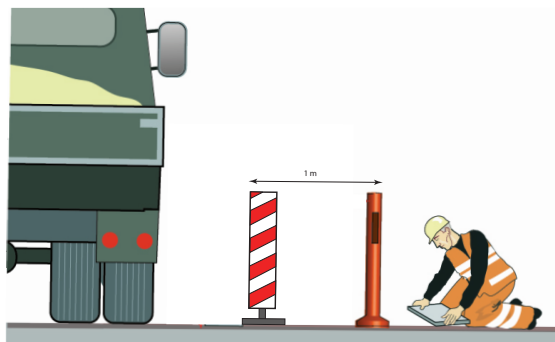
Der findes to typer vejarbejder:

1. Ved bevægelige vejarbejder 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.

Et arbejdsområde er det vejområde, som entreprenøren får råderet over og ansvar for, og som har klart definerede grænser til trafikområdet og naboarealer. Arbejdsområdet inkluderer områder til vejafmærkning og afspærring mod trafikområdet og naboarealer.

Ved arbejde i højden omfatter arbejdsområdet også det nødvendige friareal ved løfteredskabet. Indeholder arbejdsområdet udgravning uden afstivning eller anlæg stejlere end 1:1, skal et areal langs udgravningen mod trafikken med en bredde lig udgravningsdybden være indbefattet i arbejdsområdet.

## 8. ARBEJDSPROCESSER



Et arbejdsfrit område er et delområde i arbejdsområdet mod trafikområdet, hvor der ikke udføres vejarbejde, er gående arbejdsmæssig færdsel eller opbevares materialer.

Grænsen mellem arbejdssted og arbejdsfrit område afmærkes med en synlig og holdbar afmærkning, så vejarbejdere ikke uforvarende træder ud i arbejdsfrit område, fx ved anvendelse af afstribning eller afspærring. Det arbejdsfrie område må ikke anvendes til fodgængere og cyklister.

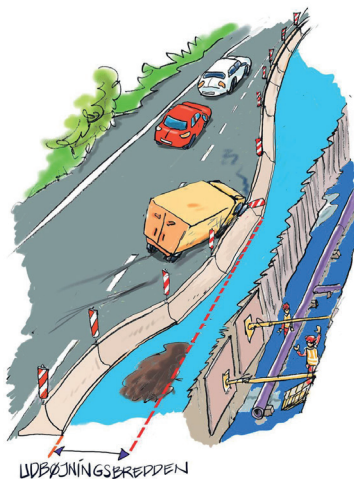
Afspærring skal bestå af en tværafspærring vendt mod trafikken og en længdeafspærring mellem trafik og arbejdsplads. Der skal være en synlig markering, så friområdet kan holdes frit.





Beskyttelsesniveau 3 kan anvendes, hvor det er nødvendigt med ekstra sikkerhedsafstand. Beskyttelsesniveau 3 kaldes også "frimeteren", og afstanden mellem trafikområdet og arbejdsstedet måles inkl. længdeafspærring.

Trafikværn kan anvendes ved broer eller ved stationært vejarbejde, fx gravearbejde, ledningsarbejde, broarbejde, og stilladsarbejde eller ved trafikafvikling med høj hastighed. Manuelt vejarbejde må ikke udføres inden for trafikværnets udbøjningsbredde. Ved manuelt vejarbejde i nærheden af trafikværnet skal værnets udbøjningsbredde markeres med en tydelig og holdbar markering langs arbejdsstedet.



### Reflekterende arbejdstøj

Ved arbejde på vej- og vejarealer skal der anvendes reflekterende arbejdstøj, for at de ansatte og besøgende er synlige for trafikanterne.



Reflekstøj inddeles i 3 klasser:

- Klasse 3 – reflekstøj vælges, hvis den omgivende trafik kører over ca. 60 km/t.
- Klasse 2 – reflekstøj eller højere klasse vælges, hvis den omgivende trafik kører mellem ca. 30 og ca. 60 km/t.
- Klasse 1 – reflekstøj eller højere klasse vælges, hvis den omgivende trafik kører ca. 30 km/t eller derunder.

Det forudsættes, at hastighedsniveauet langs vejarbejdet ikke overstiger den angivne hastighed for vejarbejdet. Hvis denne hastighed ikke respekteres, skal der træffes yderligere foranstaltninger.

Vær dog opmærksom på, at trafikken alligevel kan have en højere hastighed end skiltet. Brug altid klasse 3 beklædning i tvivlstilfælde, fx ved arbejdsstillinger der mindsker refleksionens synlighed, eller hvis behovet skifter.

Ved vejarbejde bør man kun bruge enten klasse 2 eller 3. Den del af tøjet, der ikke reflekterer lyset, skal være enten gul, orange eller rød.

Hvis reflekstøjet samtidig anvendes i forbindelse med svejsearbejde, skal tøjet samtidigt være brandhæmmende.

## 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.

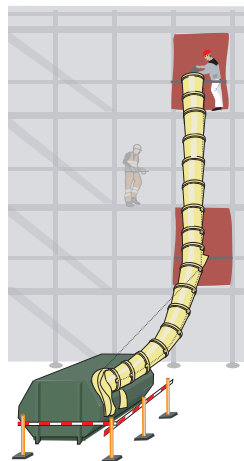
## NEDRIVNING

Nedrivning af bygninger kræver planlægning og tilrettelæggelse. Gennemgå bygningen eller konstruktionen, før arbejdet startes op.

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 sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Den projekterende skal rådgive bygherren om nødvendige undersøgelser, fx undersøgelse for asbest og bly m.v. 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 samtidig, 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.



## 8. ARBEJDSPROCESSER

Bygningen eller konstruktionen skal bl.a. vurderes i forhold til følgende:

- Er der sundhedsskadelige materialer, bygningsdele eller efterladenskaber, fx:
  - asbest, PCB, klorerede paraffiner, maling med tungmetaller (bly, zink og kviksølv)?
  - narkosprøjter/kanyler, batterier eller afføring fra mennesker og dyr?
- Har bygningen fx været brugt til opbevaring af kviksølvbejset korn, foderstoffer eller har været stærkt fugtskadet (biologisk aktivt støv)?
- Kan underlaget være forurennet?
- Kan en selektiv nedrivning svække stabiliteten?
- Skal der ved nedrivningen tages særlige hensyn til omgivelserne, fx ved vibrationer, støj eller støv?
- Er der el, gas, vand eller andre installationer, der kræver en særlig behandling?
- Kan man udføre arbejdet på en anden og mindre arbejdsmiljøbelastende måde, fx sprængning eller skæring frem for hugning?
- Skal der fjernes isoleringsgranulatet inden nedrivningen, så man undgår støvbelastning?
- Er der forspændt beton med wirer?

Viser vurderingen, at der fx er asbest, PCB, gammel mineraluld, maling med tungmetaller (bly, zink og kviksølv) eller afføring, skal dette være fjernet, før det egentlige nedrivningsarbejde går i gang.

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 o.lign. er afbrudt (af autoriseret installatør)
- at arbejdsområdet afspærres, og at der løbende monteres midlertidige afstivnings- og sikringsforanstaltninger
- at der er nødvendigt afstivningsmateriel
- at døre og vinduer dækkes, så materialer ikke falder ud
- at udsætte en vagt, hvis det er nødvendigt
- at transport- og færdselsveje sikres med overdækning, hvis det er påkrævet
- at arbejdet udføres i den rækkefølge, der fremgår af udbudsmaterialet og tidsplanen
- at de nødvendige skilte er sat op
- at ikke-bæredygtige konstruktioner er sikret
- at fornødne stilladser og andre tekniske hjælpemidler er etableret
- at de ansatte har de nødvendige personlige værnemidler til rådighed, og at de bruger dem, fx hjelm, åndedrætsværn og sikkerhedsfodtøj
- at affald placeres og bortskaffes, jf. udbudsmaterialet
- at anvendte maskiner og anlæg er ren- og klargjort sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt før og efter brug, fx om der er taget særligt stilling til efterladte tekniske hjælpemidler, maskiner, tryk- og materialebeholdere, elevatorer, udstyr med strålingskilder o.lign.

## 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 end helmaske. Det er en god ide at bruge grovstøvfilter til beskyttelse af finstøvfilteret.

Traditionelle engangsmasker vil normalt ikke være egnede til nedrivning o.lign. meget støvende arbejde.

Da nedrivningsarbejde i mange tilfælde udvikler meget støv, skal man afgrænse det fra andre arbejdsområder. Inden for det afgrænsede område vil det i mange tilfælde 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 10.

### 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, gammel 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 have afsug på borende eller skærende værktøj
- at bruge udsugning med afkast til det fri
- at overrisle arealer med vand, så støvet bindes
- at undgå hugning i beton. Det giver mindre støvbelastning, hvis man sprænger, klipper eller skærer betonen
- at rengøre arbejdsområdet løbende bl.a. ved støvsugning med støvklasse H støvsuger. 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 o.lign. Et bedre alternativ er at klippe, skære eller sprænge betonen væk for at begrænse støv- og støjudviklingen. Valg af metode afhænger af den enkelte arbejdsopgave.

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, herunder planlagt sprængning.

## ELEMENTMONTAGE

Elementmontage betragtes som særligt farligt arbejde, hvor bygherren skal lave en Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS). 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 skal indgå i grundlaget for opstartsmødet og instruktionen af de ansatte.



### Projektering

Der er mange parter involveret i et elementprojekt. Bygherrens koordinator i projektfasen skal 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 skal ske på et møde, hvor Plan for Sikkerhed og Sundhed evt. bliver justeret. Aftalegrundlaget fastlægges efter modellerne i BIPS/ A113.

### Opstartsmøde

På et opstartsmøde skal montagesjakket have instruktioner om montagen. Man skal gennemgå projektmaterialet, Plan for Sikkerhed og Sundhed, leverandøroplysninger, specialelementer, kontrolpunkter, kranplacering m.m.

Kørevejes placering, oplagsplads og arbejdsområde for kran skal være beskrevet i bygherrens Plan for Sikkerhed og Sundhed.

Montagevejledningen skal beskrive korrekt montering og afstivning.

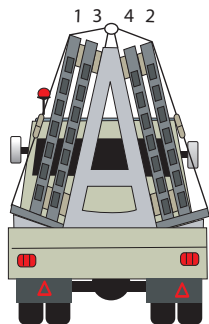
### Transport og aflæsning af betonelementer

Der skal være et plant og vandret underlag med tilstrækkelig bæreevne, hvor man kan afsætte vægpaller/flats el.lign.

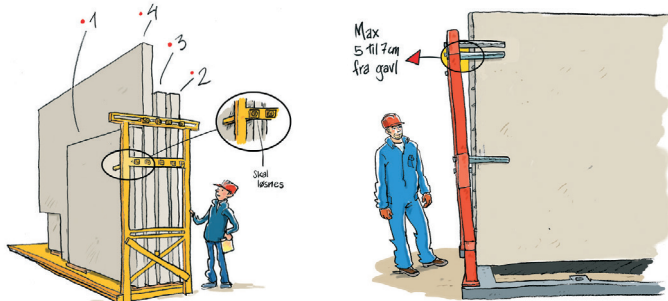
Sørg for at anhuggeren sikres mod fald, både ved anhugning fra vogne og flats.

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.



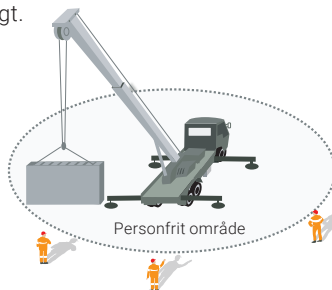
Midlertidig oplagring på pladsen skal så vidt muligt undgås. Hvis det er nødvendigt med omlæsning eller midlertidig oplagring, skal det altid ske efter leverandørens anvisninger. Oplagring vil normalt ske på dertil indrettede reoler/paller eller flats.



Hvis man vælger andre oplagringsmetoder, er det ansvarspådragende. 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. Elementets vægt er angivet på elementets mærkeseddel. Vær opmærksom på, at tolerancen på elementer er +/-10 % af elementets vægt.

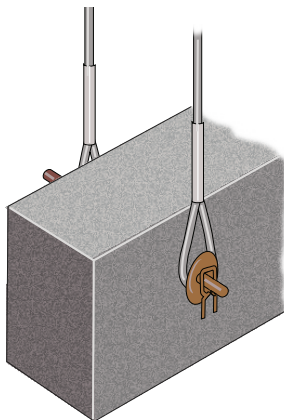


### Dorne

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.

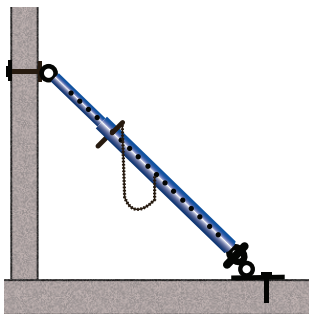
Leverandøren skal levere de nødvendige anvisninger for montagen af det enkelte element.

Rækkefølgen af elementerne og den midlertidige afstivning bliver bestemt ud fra disse oplysninger.

Under arbejdet med montering af betonelementerne må der ikke samtidig 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.



Hovedreglen for afstivning er, at alle elementer/søjler skal afstives med mindst to elementstøtter, medmindre rådgiveren/leverandøren angiver andet. Kravet er, at afstivning skal være tilstrækkelig, dvs. at man bliver nødt til at tage hensyn til elementets areal, indbygningshøjde over terræn, terrænklasse og aktuelle vejrforhold, altså foretage en vurdering i det enkelte tilfælde.

Søjler skal være fastgjort i bunden på den måde, som leverandøren foreskriver. Tjek altid leverandørens brugsanvisning.

Ved fastgørelse i huldæk eller ikke fuldt afhærdet beton (inkl. elementer) 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 de anvendte inserts og skal udføres i overensstemmelse med leverandørens brugsanvisning.

## 8. ARBEJDSPROCESSER

Hvis der er et tilspændingsmoment, skal der anvendes momentnøgler ved tilspænding.

Spørg leverandøren, hvis du er i tvivl om tilspændingsmomentet. Se mere herom hos Betonelement-Foreningens hjemmeside [www.bef.dk](http://www.bef.dk)

Fastgørelsesbeslagene på elementstøtterne skal hvile helt an mod elementet og mod dæk.

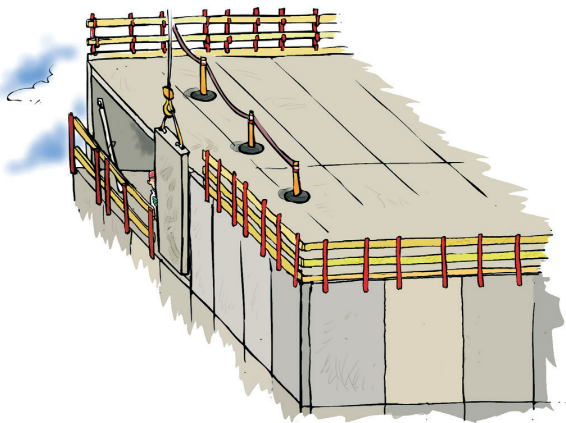
Såfremt udformningen af projektet gør det nødvendigt med særligt udformede beslag, skal den projekterende oplyse om dette.

### 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 projektmaterialet.

### Facade- og vægelementer

Ved montage af ydervægge skal rækværkerne være på plads inden montagen.

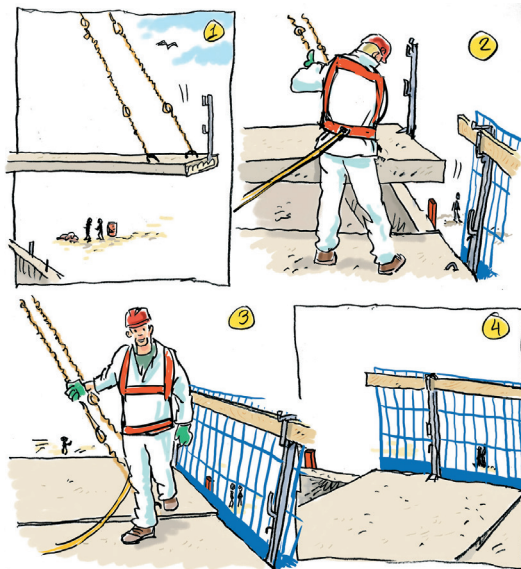




Fjern rækværkerne igen, enten i takt med montagen eller på et senere tidspunkt. Der skal være sikret mod nedstyrtning, når rækværkerne fjernes, fx ved hjælp af faldsikringsudstyr.

### 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. Planlæg montage af rækværk inden selve montagen. Monter evt. balustre inden elementerne hejses, så det er nemt at montere rækværkerne efterfølgende.

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, min. med faldsikringsudstyr

Der må kun foregå færdsel og arbejde i den del af bygningen, hvor der foregår elementmontage, hvis der er to færdigstøbte dæk imellem.

### 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 ergonomiske belastninger af hele kroppen.

Det er ofte nødvendigt at krybe eller kravle i dårlige stillinger og i mange tilfælde over forskellige forhindringer, fx installationer i forskellig højde.

Derfor er faren for arbejdsulykker ofte større, der sker nedslidning, hvor bl.a. er knæ er 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 og flugtveje.

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
- at de ansatte får mulighed for ekstra pauser udover de normale spise- og drikkepauser
- at man ikke arbejder alene (jævnlig kontakt til personen)
- at de ansatte får særligt arbejdstøj, om nødvendigt egnet ånde-  
drætsværn og andre personlige værnemidler (bl.a. knæbeskyttere,  
hjelm og bløde isolerende plader til at ligge/sidde på under arbejdet)
- at orienterings- og arbejdsbelysningen er i orden og koblet på to for-  
skellige grupper i eltavlen
- at der anvendes små vogne til transport af værktøj og materialer de  
steder, hvor dette er muligt
- at der er udstyr til rådighed, som gør det muligt at få eventuelle  
tilskadekomne ud
- at afstanden imellem adgangsstederne højst er ca. 15 m (det kan  
være nødvendigt at lave flere huller i de eksisterende bygninger eller til  
det fri). I Adgangshullerne skal have en størrelse på mindst 60 x 80 cm
- at der er bekvem adgangsvej til adgangshullet de steder, hvor det  
ligger over eller under det øvrige terræn

## 8. ARBEJDSPROCESSER

- at 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 o.lign., hvis der ligger rør o.lign., 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	Maks. arbejdstid fordelt over en dag	Faktorer, der kan begrænse den daglige maksimale arbejdstid yderligere – eller helt udelukke en person fra arbejdet
Mellem 60-90 cm	1 time	• Anvendelse af åndedrætsværn  • Anvendelse af andre personlige værnemidler, der fx kan begrænse den fri ståhøjde
Mellem 90-120 cm	2 timer	
Over 120 cm	4 timer	
Den faktiske ståhøjde for dem/ den, der udfører opgaven i krybekældererne	Almindelig arbejdsdagslængde	• Særligt belastende arbejdsstillinger eller adgangsforhold  • Psykisk belastende arbejdsforhold  • Personlige forhold, fx helbred og vægt

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.

 Arbejde i kælder eller skunk øger risikoen for sundhedsfarligt støv fra isoleringsmaterialer og rester af byggematerialer, som kan være sundhedsskadelige. I bygninger fra før 1990 er der risiko for kontakt med byggematerialer, som indeholder asbest. Vær opmærksom på, at asbeststøv fra fx tagplader og rørisolering kan ligge i kældre, loft- og skunkrum og udgøre en sundhedsrisiko, også selvom der ikke gøres indgreb i disse materialer ved det konkrete arbejde.

Hvis der er asbest, skal arbejdsområdet være rengjort og evt. saneret, før arbejdet kan begynde. Rengøringen eller saneringen skal foretages af personer med uddannelse i at fjerne asbest.

I fugtskadede bygninger skal man være opmærksom på biologisk aktivt støv – skimmelsvamp o.lign.

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.

Kravt 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.

Se mere om asbest på [www.asbest-huset.dk](http://www.asbest-huset.dk)



## ARBEJDE I LUKKEDE RUM OG BRØNDE

Sørg altid for at forebygge ulykker ved kvælning, forgiftning o.lign.

Vær særlig opmærksom ved arbejde i bl.a.:

- brønde
- pumpehuse
- tunneler
- rørledninger
- siloer
- skakte o.lign 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 altid 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 (PSS) for arbejdet.

### **Brøndarbejde i kloak- og spildevandsanlæg**

Der skal altid være 2 vagtmænd oven for opgangen ved arbejde i brønde i kloak og spildevandsanlæg. De 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:

- Brøndsider og lejdere m.v. kontrolleres for, om de er intakte
- Eventuelle skader skal 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, svovlbrinte 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 el.lign.
- 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.

## Andet brøndarbejde

Ved andet brøndarbejde skal der foretages en konkret risikovurdering og foretages nogle af de samme foranstaltninger som ved nedgang i kloakbrønde som fx grundig udluftning eller andet, som sikrer mod fx dampe fra fx jordforurening, manglende ilt m.v.

Der skal være redningsmulighed i forhold til personer i sådanne brønde. Dette kan bl.a. løses med egnet hejseværk, hejseline og sele, så personen kan hejses op fra brønden i tilfælde af uheld eller uforudsete hændelser, hvilket mindst betyder én vagtmand.

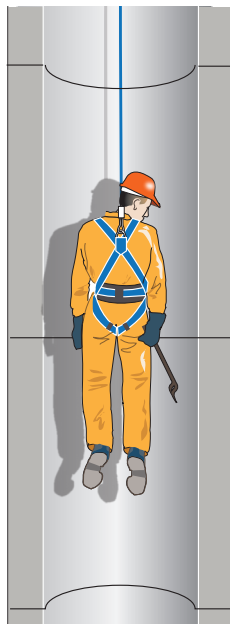
## Løftesele

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 pga. 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 hejseredskab, 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 instrueret i, hvordan han hurtigt kan tilkalde hjælp. Vagtmanden skal også have mulighed for at tilkalde hjælp, fx via telefon/radio.



### Kloakarbejde

Der gælder særlige regler for arbejde på kloakanlæg, der er taget i brug. Det kræver viden og instruktion at arbejde i kloakker. Personer, der det meste af dagen arbejder i kloakker, skal være vaccineret i overensstemmelse med Arbejdstilsynets krav.

Mål løbende for iltindhold, svovlbrinte og eksplosionsfarlige stoffer – og tag forholdsregler derefter.

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.

### Personlig hygiejne

Vask hænder før og efter toiletbesøg og før spisning og gå i bad straks efter arbejdets ophør.

Der skal skiftes tøj, før man spiser, så man ikke spiser med arbejdstøjet på.

### 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 drikkevand, 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.

Vær i øvrigt opmærksom på, at ældre fjernvarmeanlæg kan indeholde asbestisolering.

### VARMT ARBEJDE

Varmt arbejde omfatter alle arbejder, hvor der er risiko for at antænde bygningsdele o.lign. Begrebet "varmt arbejde" omfatter således alle arbejder med åben ild. Men det gælder også arbejder med værktøjer, der udvikler varme og gnister, der kan antænde, 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.

## 8. ARBEJDSPROCESSER

Vær opmærksom på, at der kan være særlige udfordringer for flugt og evakuering ved arbejde i høje bygninger, hvor brandvæsenet ikke kan udføre redning ude fra. Det er derfor særligt vigtigt, at beredskabsplanen tager højde for denne udfordring, samt at der gennemføres brand- og evakueringsøvelser. Forsikringsselskaberne 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. Blanketten fås hos Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut på [www.brandogsikring.dk](http://www.brandogsikring.dk)

God planlægning kan forebygge risikoen for brand og eksplosioner. Hvordan det konkret skal ske, skal fremgå af udbudsmaterialet eller være beskrevet i Plan for Sikkerhed og Sundhed.

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 og gnister 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 producenten.
- Fjern alt brændbart materiale, fx kendte selvantændelige produkter/processer (linolie og lignende klude). Hvis det ikke er muligt at fjerne materialet, skal det opbevares i dertil egnet beholder.

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, høvl- og savspåner 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.
- Undersøg, om der er forhold eller materialer, der kræver andre slukningstyper end skumslukkere.

På alle etager opsættes skilte med oplysninger om pladsens adresse, evt. også at en person skal blive ved indgangen til pladsen, for at vise redningen vej til ulykkesstedet. Indtast evt. nummer til alarmcentralen på mobiltelefonen. Det er nogle steder en fordel at have GPS-koordinater til at opgive til alarmcentralen.

Ved skæring, slibning og svejsning forplanter varmen sig primært som gnister fra det materiale, som der bliver arbejdet med.

## 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 og flugtveje
- 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. Brug altid relevante åndedrætsværn og sørg for, at rester fra opløsningsmidler er fjernet før svejsning.

### Svejserøg

Fjern svejserøg og slibestøv med et egnet ventilations- og udsugningsanlæg. Brug et transportabelt anlæg, hvis det ikke er muligt at etablere en central udsugning. Er det heller ikke muligt, anvend da egnet åndedrætsværn.

Der skal altid anvendes punktudsugning til at fjerne røgen ved svejsning. Hvis røgen ikke fjernes effektivt, skal der tillige anvendes friskluftforsynet åndedrætsværn hele tiden, hvor der svejses – også uden dørs.

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 høreskadelig støj, der skal imødegås ved fx indkapsling, støjdæmpning el. lign. 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. Det samme krav om uddannelse gælder operatører af svejse- og skæremaskiner, der kan udvikle røg.

Uddannelsen skal være godkendt af Undervisningsministeriet og bliver udbudt mange steder. Det er arbejdsgiverens ansvar, at arbejdet kun udføres af personer, der er i besiddelse af et uddannelsesbevis eller et anerkendelsesbrev fra Arbejdstilsynet. Vær opmærksom på, at udenlandske uddannelsesbeviser eller udenlandske kvalifikationer skal anerkendes hos Arbejdstilsynet, før arbejdet påbegyndes.

### Handsker

Brug handsker, når der skal svejses. De beskytter mod bestråling eller forbrænding fra svejseflammen.

Svejses der i en knælende stilling, skal der bruges 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 tæthedsgraden er den samme som i beskyttelsesglassene. Vær opmærksom på personer i samme område, da de også kan blive udsat for gnister og svejselys.

## Svejselys/svejsøjne

Lysoverfølsomhed, rindende øjne, hævede øjenlåg og kraftige smerter i øjnene er typiske symptomer på "svejsøjne". Hvis man oplever disse symptomer, skal man hurtigt søge læge. Lægen kan ordinere den receptpligtige medicin, der hjælper og samtidig fortælle om, hvordan medicinen skal bruges.

Tag stilling til spørgsmålet, når virksomheden skal lave sin APV og få evt. rådgivning hos øjenlæge, inden arbejdet igangsættes.

## 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. Brug evt. afskærmning mellem svejsestedet og de brandfarlige stoffer.

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 kontroleftersyn, 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 der skal svejses:

- Benyt hele og tørre svejsehandsker, også til evt. hjælper. Man må kun røre elektroden med isolerende handsker.
- Anbring ikke elektroden mellem arm og brystkasse, når den skiftes 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 og 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 varmemåvirkning.
- Opbevar dem, så de er beskyttet mod sol og regn.
- Opbevar fyldte og tomme flasker adskilt.
- På tomme flasker skal flaskeventilen være lukket og beskyttelsehætten 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.
- Kontroller om flaskerne har gennemgået periodisk undersøgelse. Dato for næste undersøgelse vil være påstemplet den enkelte flaske.



### TIG-svejsning

Ved TIG-svejsning opstår der ozon, som dannes i en kugle rundt om lysbuen i op til en m afstand.

Ozon, som er sundhedsfarligt, kan kun fanges effektivt med lavtryksudsugning, der har en meget større gribezone end højtryksudsugning.

Vær opmærksom på, at der også ved TIG-svejsning udvikles kræftfremkaldende partikler, som skal fjernes ved effektiv procesventilation.

Man skal beskyttes mod sprøjt og optisk stråling af en hjelm med løst-hængende halsbeskyttelse samt handsker og dækkende arbejdstøj. Hjelmen skal være forsynet med selvlukkende svejseglas, der automatisk ændrer tætheden på svejseglasset, når lysbuen tændes.

Selvlukkende svejseglas 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.

## 8. ARBEJDSPROCESSER

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 lavtryksugningen i denne situation kombineres med brug af egnet åndedrætsværn mod ozon.

Åndedrætsværn med turboenhed (turbomaske) accepteres kun af Arbejdstilsynet, hvis masken inklusive filter er egnet til den konkrete svejseproces jf. producentens anvisninger.

### 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 lodde-metaller må ikke indeholde over 0,1 % cadmium pga. forgiftningsfare. Der skal udarbejdes en kemisk risikovurdering.

## 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.

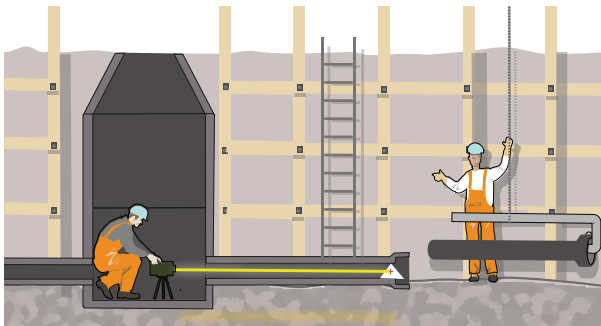
Når der bliver arbejdet med laser, skal der placeres et advarselsskilt på et passende og synligt sted.

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.

## 8. ARBEJDSPROCESSER

- Når laseren ikke anvendes, skal den slukkes.
- Anvend ikke en laser i en højere klasse end nødvendigt.



## PSYKISKE PÅVIRKNINGER

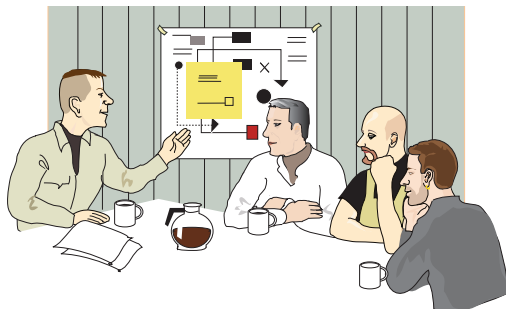
Psykiske belastninger i arbejdet kan føre til øget sygefravær, psykisk nedslidning, dårlig trivsel, konflikter eller til, at medarbejdere forlader virksomheden.

Det er særligt relevant at have fokus på følgende tre risikofaktorer i branchen:

- Stor arbejdsmængde og tidspres
- Traumatiske hændelser, fx alvorlige arbejdsulykker, vold og trusler
- Krænkende handlinger, herunder mobning og seksuel chikane.

### Stor arbejdsmængde og tidspres

Stor arbejdsmængde og tidspres kan opstå eller blive forværret pga. manglende eller dårlig planlægning, især i forhold til koordineringen mellem forskellige faggrupper, som skal arbejde nær hinanden eller i forlængelse af hinanden. Stor arbejdsmængde og tidspres kan bl.a. forebygges gennem god planlægning på alle niveauer. Både bygherre, projekterende, entreprenør, mester, medarbejder og sjakket har indflydelse på god planlægning. Tjek plan for sikkerhed og sundhed og tag problemet op på opstartsmøder og sikkerhedsmøderne, hvis man mener, at den store arbejdsmængde og tidspres skyldes dårlig koordinering og planlægning på bygge- eller anlægspladsen.



Medarbejdernes indflydelse på, hvordan arbejdet skal udføres, kan have betydning for både tidspres og tilfredshed med arbejdet. Det er vigtigt, at medarbejderne er med til at drøfte opgavemængden for at undgå for stort tidspres og for at sikre, at kompetencerne passer til opgaven. Indflydelse kan også handle om valg af metoder, så sundhedsskadelige arbejds gange kan undgås.

Medarbejdere, der arbejder alene, er særlig udsat, hvis de arbejder under tidspres, eller hvis der er store opgavemængder. Medarbejderne bør altid kunne komme i kontakt med en leder eller kollega. Det øger trygheden og kan forebygge stress. Hvis man pga. tidspres ikke er særlig opmærksom på at bruge tekniske hjælpemidler, rydde op eller løbende sikre, at sikkerhedsforanstaltningerne er ajourførte m.m., kan der være øget risici for ulykker.

Oplæring og instruktion har også betydning for forebyggelse af stor arbejdsmængde og tidspres, ligesom det er vigtigt for forebyggelse af ulykker. 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, ligesom de kan have større behov for støtte fra deres danske kolleger.

### Traumatiske hændelser

Desværre er ulykkesfrekvensen stadig høj i bygge og anlæg, og der er derfor risiko for, at man som medarbejder eller leder kan blive vidne til en alvorlig ulykke, eller selv bliver udsat for en ulykke. Det er vigtigt, at man i virksomheden kan tage hånd om de medarbejdere, som har været ude for dette, og som måske kan være alvorligt psykisk påvirkede af det. Såfremt der er risiko for traumatiske hændelser, kræver reglerne, at virksomhederne skal have foranstaltninger for psykisk førstehjælp, ligesom man skal have en beredskabsplan for håndteringen af selve ulykken.

Psykisk førstehjælp er en almenmenneskelig hjælp til at håndtere en ubehagelig og traumatisk oplevelse. Der skal udpeges én eller flere personer i virksomheden, som kan yde psykisk førstehjælp, hvis og når

der er behov for det. Disse personer skal have den fornødne oplæring samt råde over passende udstyr, fx transportmidler, telefon m.m. De ansatte i virksomheden skal være underrettet om foranstaltningerne om psykisk førstehjælp, og virksomheden er ansvarlig for at fastlægge indholdet af foranstaltningerne evt. via firmaets arbejdsmiljøorganisation.

De(n) ansvarlige skal kunne:

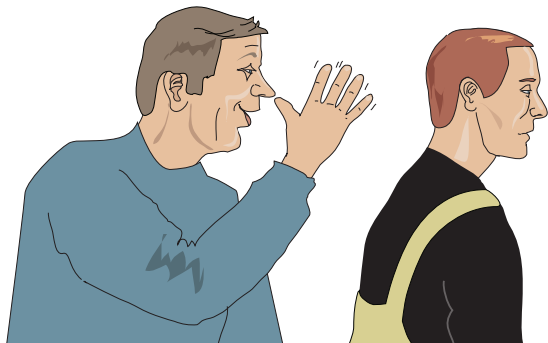
- skabe ro omkring den skadelidte, tage styringen og bevare overblikket
- lytte nærværende, roligt og tålmodigt til skadelidtes fortællinger om oplevelserne
- søge at imødegå skadelidtes selvbebrejdelser
- sørge for, at skadelidte ikke kører alene hjem i chokeret eller omtåget tilstand
- underrette skadelidtes pårørende om hændelsen
- aftale forløbet de kommende dage og uger med skadelidte.

Hvis de ansatte er meget chokerede, kan der være behov for egentlig krisehjælp i opfølgning af den psykiske førstehjælp. I mange virksomheder er der en overenskomstdækket sundhedsordning, hvor medarbejderne kan få gratis, telefonisk psykologhjælp; dette kan ske anonymt og uafhængigt af arbejdspladsen. Eller man kan få hjælp af en professionel krisepsykolog.

## **Krænkende handling – herunder mobning og chikane**

Krænkende handlinger i relation til arbejdet kan foregå regelmæssigt, over længere tid, eller være enkeltstående krænkende handlinger. Mobning defineres som krænkende handlinger, der foregår regelmæssigt og over længere tid eller gentagne gange på grov vis, hvor handlingerne retter sig mod de samme personer, der opfatter handlingerne som sårende eller nedværdigende. Krænkende handlinger bliver først til mobning, når de personer, som de rettes mod, ikke er i stand til at forsvare sig effektivt imod dem. Ofrenes oplevelse af de krænkende

handling er vigtig for at forstå mobning. Det er i denne sammenhæng uden betydning, om handlingerne er udtryk for ubetænksomhed eller et decideret ønske om at krænke offeret. Det betyder dog noget for ofrenes oplevelse af mobningen, om der er tale om ond vilje eller ej.



Drillerier, der af begge parter opfattes som gudsindede eller enkeltstående konflikter, er ikke mobning.

Seksuel chikane er en særlig form for krænkende handling i form af uønsket seksuel opmærksomhed, fx uønskede berøringer og uønskede verbale opfordringer til seksuelt samkvem.

Mobning og seksuel chikane kan opstå på alle arbejdspladser. Derfor bør ledelsen udtrykke klare holdninger omkring mobning/seksuel chikane. Virksomheden kan fx formulere en klar politik om at forebygge mobning og seksuel chikane. En personalepolitik med vægt på åbenhed og dialog kan være med til at forebygge mobning og seksuel chikane. Den kan fx indeholde handleplaner for forebyggelse, klage-muligheder, håndtering af klager o.lign.

Søg enkle og praktiske løsninger. Gør mobningen til et fælles problem på arbejdspladsen, og ikke kun et problem mellem mobbere og mobbede. Tag evt. problemet op i arbejdsmiljøgruppen/ arbejdsmiljøorganisationen og drøft, hvordan man konkret kan løse problemet.



## Trivsel

Psykisk arbejdsmiljø handler om meget mere, end hvad reglerne bestemmer. Den almindelige, daglige trivsel på arbejdspladsen er afgørende for den enkeltes oplevelse af, om arbejdsdagen er god eller dårlig.

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

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

I bygge- og anlægsvirksomheder skal man ofte forholde sig til nye kolleger. En god modtagekultur i virksomheden og på byggepladsen er med til at sikre, at der tages godt imod nye kolleger. Det gælder nyansatte, herunder udlændinge, unge og lærlinge, der sættes grundigt ind i arbejdsforholdene, og hvad der forventes af ledere og medarbejdere for at fastholde gode sikkerheds- og sundhedsforhold og konstruktive samarbejdsformer.

I etablerede sjak kan der også være samarbejdsproblemer, som bør løses, inden de udvikler sig til egentlige konflikter. Det kan fx løses ved at omorganisere sjakkene på en måde, så alle trives med deres nærmeste kolleger og ledere.



## GENERELT OM PERSONLIGE VÆRNEMIDLER

Personlige værnemidler er sikkerhedshjelme, åndedrætsværn el.lign., der beskytter de ansatte under arbejdet. Se tegning.

### Personlige værnemidler er sidste udvej

Arbejds miljøproblemer skal som udgangspunkt søges løst uden brug af personlige værnemidler.

- Kan der substitueres til mindre farlige stoffer?
- Er der tekniske foranstaltninger, der fjerner eller minimerer påvirkningen, fx indkapsling og procesventilation (udsugning) eller andre foranstaltninger, hvor sikkerheden vil være lige så god?
- Kan antallet af ansatte minimeres ved adskillelse af arbejdspladser eller jobrotation?

Hvis det ikke kan lade sig gøre eller beskyttelsesniveauet ikke er højt nok til at beskytte de ansatte, skal der bruges personlige værnemidler.



Hvis der fx skal anvendes en lim, der indeholder opløsningsmidler, skal man 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 man også anvende egnet åndedrætsværn.

### **Krav til værnemidler**

**Beskyttelse:** Vær opmærksom på, om værnemidlet yder den beskyttelse, som er nødvendig. Eksempel: Åndedrætsværn skal have de filtre, som er egnede til arbejdsopgaven og som til enhver tid yder den fornødne beskyttelse. Støvfiltre kan fx ikke bruges, hvis man arbejder med opløsningsmidler. Det er også afgørende for beskyttelsen, at åndedrætsværn passer til den person, der skal bruge det og slutter tæt til ansigtet.

**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 fx er vand 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.

Arbejdsgiveren betaler og ejer værnemidlerne og kan derfor forlange, at medarbejderen efterlader værnemidlet på arbejdsstedet ved fyraften, såvel som efter ophør af ansættelse.

### **Ansvar for værnemidlet**

Arbejdsgiveren har ansvar for:

- at sikre, at de ansatte bruger værnemidlerne under arbejdet
- at oplære og 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
- at udlevere egnede værnemidler, hvor det er nødvendigt og som passer til den person, der skal anvende det.

de ansatte har ansvar for:

- at bruge værnemidlerne fra arbejdets begyndelse, til det er gjort færdigt
- 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. Det gælder bl.a. ved anvendelse af åndedrætsværn, hvor nogle af dem 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. Inden værnemidlet tages i brug, bør man gøre sig fortrolig med brugsanvisningen samt hvordan værnemidlet anvendes.

Brugsanvisningen skal være på dansk og skrevet i et klart og forståeligt sprog. Hvis der beskæftiges udenlandske ansatte, eller ansatte, der

ikke forstår dansk, skal brugsanvisningen også være på et sprog, de ansatte forstår.

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
- egnet emballage til transport af værnemidlet
- betydningen af en eventuel mærkning.



Personlige værnemidler og tilbehør skal være CE-mærket af producenterne.

## HJELME

---



Er der risiko for, at dit hoved kan blive skadet ved dit arbejde, og risikoen ikke kan imødegås på anden måde, 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 hjelmpåbud.

## Valg af beskyttelsehjelm

Ved bygge- og anlægsarbejde benyttes en egnet CE-mærket sikkerhedshjelm, der er fabrikeret efter standard DS/EN 397. Det fremgår af producentens brugsanvisning, hvad den enkelte hjelm er egnet til.

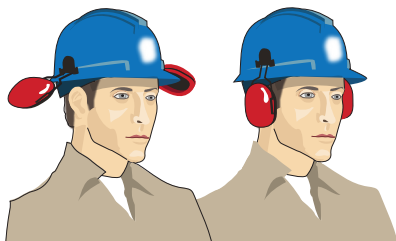
De særlige forhold på arbejdsstedet afgør som regel, hvilken hjelm man skal bruge. Hvis der fx er fare for at få hovedet i klemme, skal man vælge en hjelm, der særligt beskytter mod dette.

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 der er risiko for, at hjelmen falder af, fx pga. 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 der-

for hurtigere end hjelmस्कallen. Derfor skal indtrækket jævnlige kontrolles og altid skiftes efter leverandørens anvisninger, dog senest når indtrækket viser tegn på slid. Kassér altid indtrækket, hvis du er i tvivl.

### Holdbarhed

Hjelme må ikke males/sprøjtes eller gøres rent med opløsningsmidler, da det kan svække hjelmens 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. Holdbarheden er normalt 5 år efter ibrugtagning ved normal brug og opbevaring, samt hvis der ikke er skader på hjelmen. Oplysninger om holdbarheden skal fremgå af brugsanvisningen. Produktionsår og -måned stemples ofte ind i hjelmen. Hjelme bør ikke opbevares i sollys, når de ikke bruges.

## HØREVÆRN

---

### Krav til brug af høreværn

Høreværn er ikke en permanent løsning på støjproblemer. Virksomheden skal løbende vurdere forholdene med henblik på at finde andre tekniske eller organisatoriske foranstaltninger som erstatning for 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.



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). Selvom støjbelastningen er under 85 dB (A), skal man alligevel bruge høreværn, hvis man vurderer, at arbejdet kan skade hørelsen.

BFA 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 man 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 støjnen bedst i forhold til det konkrete arbejde.

Et høreværn skal dæmpe mest muligt, men brugeren skal have mulighed for at kommunikere med omgivelserne og høre advarselssignaler.

Dæmpningen skal altså ikke være større, end at brugeren fortsat kan høre, hvad der sker i omgivelserne, dvs. at støjen skal dæmpes til et niveau på ca. 75-80 dB(A).

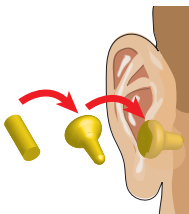
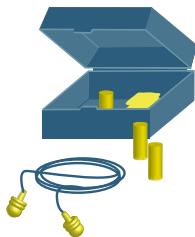
Hvis flere forskellige typer høreværn opfylder kravene, kan den enkelte medarbejder vælge det høreværn, som passer ham bedst.

Man kan normalt opnå en lidt højere 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 formstøbte 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)).

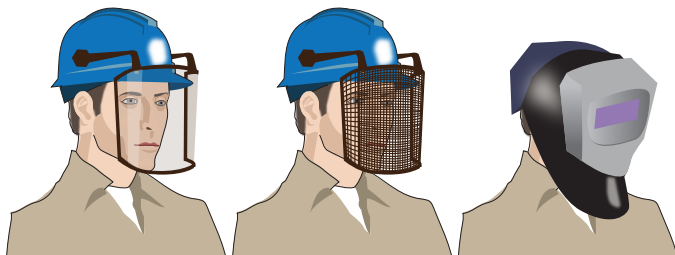
## ØJENVÆRN



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 det klemmer.

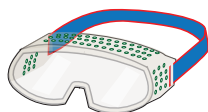


Hvis der er behov for et lufttæt øjenværn, skal det være behandlet, så det ikke dugger.

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. Alternativt kan der anvendes beskyttelsesbriller med styrke.

### Beskyttelsesbriller



### ÅNDEDRÆTSVÆRN

---

Der findes tre hovedtyper åndedrætsværn:

- Filtrerende åndedrætsværn med åndedrætsmodstand
- Åndedrætsværn med turbofilter uden åndedrætsmodstand
- Luftforsynet åndedrætsværn.

Ved filtrerende åndedrætsværn trækkes indåndingsluften igennem et filter. Her findes mange forskellige typer.

Luftforsynet åndedrætsværn tilfører luft fra ikke forurenede områder eller fra flasker. Denne type skal man anvende, når:

- man skal beskyttes mod kraftig forurening
- man anvender produkter med høj kodenummerering (MAL-kode)
- man ikke kender sammensætningen af forureningen, eller
- hvis der er fare for mangel på ilt

For alle typer gælder det, at man skal bruge åndedrætsværnet, fra man starter, til man afslutter arbejdet.

Om der skal bruges hel- eller halvmaske afhænger af det arbejde, man skal udføre. Overvej også, om der skal bruges briller, hjelm, høreværn o.lign.

Et åndedrætsværn skal slutte tæt til ansigtet.

Holdbarheden og beskyttelsesgraden af et åndedrætsværn afhænger helt af, at man nøje følger leverandørens brugsanvisning, som skal føl-

ge med og være skrevet på dansk. Hvis der beskæftiges udenlandske ansatte, eller ansatte, der ikke forstår dansk, skal brugsanvisningen også være på et sprog, de ansatte forstår.

I brugsanvisningen kan man bl.a. læse om, hvordan man bruger, opbevarer, renses, vedligeholder, reparerer og desinficerer åndedrætsværnet.

## **Begrænsninger i arbejdstid**

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.

Bruges et filtrerende åndedrætsværn uden turboenhed, må det højst anvendes tre timer dagligt. Skal der arbejdes mere end tre timer, skal man 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.

Der må maks. arbejdes 6 timer om dagen med luftforsynet åndedrætsværn eller turboenheder inkl. passende pauser. Ved indvendigt nedrivningsarbejde med asbest nedsættes dette yderligere til maks. 4 timer om dagen – med hvilepauser indlagt senest efter 2 timers uafbrudt arbejde.

Unge under 18 år må kun arbejde 3 timer om dagen med luftforsynet åndedrætsværn, og kun når det er et nødvendigt led i deres erhvervs-kompetencegivende uddannelse.

### Filtrerende åndedrætsværn

Man 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  
Helmaske

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, 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 radioaktivt støv, bakterier, virus og nanopartikler.

Støvfilter beskytter ikke mod skadelige gasser eller dampe.

## Åndedrætsværn med filter

Hel- eller halvmaske med gasfilter, som man kan skifte ud. Der findes forskellige typer filtre, og de er inddelt efter evnen til at optage gasser, dampe og støv:

- Filtype A beskytter mod mineralsk terpentin, toluen, xylen 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 o.lign. 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.

Man skal bruge det åndedrætsværn og gasfilter, der beskytter mod den gasart og dampe man udsættes for.

Nogle filtre beskytter mod flere typer samtidig. Så vil det fremgå ved, at der er flere bogstaver på filtret.

Skal man beskyttes mod både partikler og gasser samtidig, skal der

bruges to filtre. Yderst et egnet støvfilter og inderst et gasfilter.

Ved sprøjtemaling o.lign. er det en god ide også at bruge et forfilter, der kan beskytte partikelfilteret.

### Mærkning

Partikelfiltre (støvfiltre) er mærket P1, P2, P3 og har en hvid farvekode.

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.

	Forurening Klasse	Filtertype	Farvekode	Beskytter mod
	P1	S/SL	Hvid	Støv (i begrænset omfang)
	P2	S/SL	Hvid	Sundhedsskadeligt og giftigt støv. Faste partikler eller både faste partikler og væskeformige aerosoler
	P3	SL	Hvid	Sundhedsskadeligt og giftigt støv, radioaktivt støv, bakterier, virus. Faste partikler og væskeformige aerosoler
Gas	KI 1 KI 2 KI 3	A	Brun	Dampe fra organiske opløsningsmidler med kogepunkt over 65 °C
		AX	Brun	Dampe fra organiske opløsningsmidler med kogepunkt på/eller under 65 °C
		B	Grå	Chlor, cyanbringe o.lign. gasser
		E	Gul	Svovldioxid o.l. gasser
		K	Grøn	Ammoniak o.l. gasser
		Hg-P3	Rødhvid	Dampe fra kviksølv og partikler
		NO-P3	Blåhvid	Nitrøse gasser og partikler
		SX	Violet	Specielle stoffer



## Turboåndedrætsværn

Turboåndedrætsværn (med blæser og batteri) trækker luften igennem et filter (filtrerende åndedrætsværn), som blæses ind i masken/hætten. 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 friskluftforsynet åndedrætsværn, som, fx ved styrenarbejde.

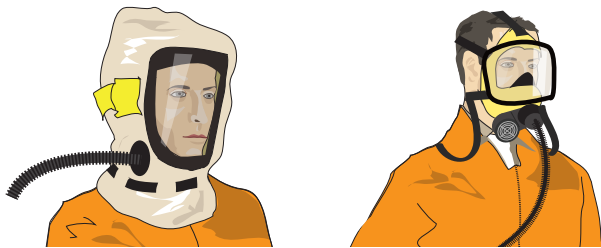
Det er lettere at trække vejret med turbomaske, og man er som regel også mere mobil, end når man bruger et almindeligt luftforsynet åndedrætsværn. Vælg typer med størst mulig luftkapacitet. Det sikrer mod, at visiret dugger, og det øger maskens/hættens faktiske beskyttelse, da der skabes overtryk i denne.



## Luftforsynet åndedrætsværn

Brug altid et luftforsynet åndedrætsværn:

- når der kan opstå iltmangel (iltkoncentrationen er under 17 % ilt i indåndingsluften)
- når der er luftforurening i høje koncentrationer
- når luftforureningen er ukendt eller for stor
- når der ikke findes et egnet filter
- når masken ikke kan slutte tæt
- når arbejdet varer mere end tre timer i alt
- når arbejdet er tungt, og det er besværligt at trække vejret
- når arbejdsmiljølovgivningen kræver det, fx ved indvendigt arbejde med asbest eller arbejde med styren eller andet med høj kodenummerering (MAL-kode)



Sørg altid for, at der bliver tilført ren luft fra et ikke-forurenet område, når der bruges luftforsynet åndedrætsværn.

### Beskyttelsesfaktor

En beskyttelsesfaktor (klasse 1, 2 eller 3) beskriver, hvor godt et åndedrætsværn kan mindske koncentrationen af et skadeligt stof i indåndingsluften. Leverandørens angivne beskyttelsesfaktor er fastsat ved en laboratoriemåling.

Den reelle beskyttelse på arbejdspladsen 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 blive mindsket, hvis man 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 tommefingerreglen, 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.

Hvornår filteret skal skiftes, afhænger udover brugstiden også af, hvordan filteret har været opbevaret, når det ikke er i brug. Arbejdsgiveren skal instruere i, hvor længe det enkelte filter kan bruges, og hvordan det opbevares, når det ikke er i brug. Man kan fx lave en logbog til det enkelte filter og notere, hvor længe det har været i brug/ude af emballagen. Så kan man skifte filteret i tide.

Begynder der at lugte af gas, er det for sent at skifte filteret med mindre lugten skyldes, at masken ikke sidder tæt. I begge tilfælde skal man hurtigst muligt søge ud i frisk luft. Skift derfor filteret i god tid, inden filterets brugstid er udløbet.

Det er vigtigt, at man ved, om gassen overhovedet kan lugtes.

Hvis et filters brugstid ikke er opgivet, skal man ikke bruge det.

## Skiltning



Åndedrætsværn  
Klasse:

På arbejdsområder, hvor man skal bruge åndedrætsværn, skal det fremgå af et skilt. Skiltet bør suppleres med informationer om, hvilken type åndedrætsværn man skal bruge.

Skiltning er især vigtig på byggepladser, hvor flere virksomheder arbejder samtidig, 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 på tag (maks. ca. 4 mandetimer), eller hvor det ikke er muligt at etablere anden kollektiv sikring, kan der anvendes et personligt værnemiddel i form af faldsikringsudstyr.

Bruges der faldsikringsudstyr, skal man anvende det efter leverandørens brugsanvisning.

- Vælg udstyr, der er egnet til opgaven.
- Vælg faldhindrende udstyr frem for falddæpende udstyr.
- I falddæpende systemer skal der altid anvendes en falddæmper til at reducere kraften ved fald.
- Ankerpunktet skal kunne optage en dynamisk belastning på mindst 12 kN (1200 kg).
- Ved falddæpende udstyr skal en person, der er faldet ned og hænger i linen, hurtigt kunne reddes op eller ned .
- Stoplængden for det valgte udstyr skal beregnes i forhold til opgave og omgivelser. Beregn stoplængden efter leverandørens anvisninger.

### Faldhindrende udstyr

Faldhindrende udstyr bruges, hvor man med seler/bælte og liner skal forhindres i at komme i nærheden af kanter og huller eller arbejder i visse lifttyper/platforme med mandskabskurv. Det kan bruges, hvis arbejdet udføres mindre end 2 m fra kant, og hvor der ikke er opsat rækværker.

Faldhindrende udstyr anvendes, fx i forbindelse med:

- elementmontage
- tagdækning, hvis arbejdet er kortvarigt
- stilladsarbejde
- nedrivning
- tækkearbejde, hvis arbejdet er kortvarigt
- opsætning og nedtagning af sikkerhedsforanstaltninger
- reparations- og serviceopgave fra arbejdskurve
- arbejde fra visse lifttyper osv.

### Falddæmpende udstyr

Falddæmpende udstyr skal bruges, hvis der arbejdes et sted, hvor der er fare for at falde til et lavere niveau. Her skal der bruges seler og liner med falddæmper, som bremser den beskæftigede ved fald. Ankerpunktet for personen skal kunne optage et dynamisk træk på 12 kN, hvad der svarer til ca. 1200 kg - og skal så vidt muligt være placeret over personen.

Falddæmpende udstyr kan kun anvendes, når der er tilstrækkelig frihøjde under arbejdsstedet. Det betyder, at den samlede stoplængde er inklusiv en ekstra længde på 1 m (sikkerhedsafstand), som udgør en ekstra sikkerhedsmargin. Det er meget vigtigt, at man foretager dette regnestykke for hver enkelt type af udstyr, for hver beskæftigede og hver arbejdsituation, da det kan være forskelligt fra situation til situation. Fx har forskellige typer af udstyr ofte forskellig linelængde og bremselængde. Dette skal fremgå af producentens brugsanvisning.

Falddæmpende udstyr bruges typisk i forbindelse med kortvarige arbejdsopgaver på tagflader og i højden, hvor der ikke kan etableres kollektive sikkerhedsforanstaltninger, og hvor der er risiko for fald.

Når der anvendes falddæmpende udstyr, skal der udarbejdes en beredskabsplan for redning i tilfælde af et fald, herunder brug af redningsudstyr, da der hurtigt kan opstå skader på en hængende person. Højderedningsprocedurer og sikre redningsmetoder skal fremgå af beredskabsplanen, som de ansatte skal være oplært og instrueres i inden brug af udstyret. Det er vigtigt, at de ansatte har trænet i at gennemføre nødproceduren, så den virker i tilfælde af fald/ulykker.

### Kontrol og eftersyn

Kontrol, herunder eftersyn, vedligeholdelse, brug og opbevaring af faldsikringsudstyr skal foretages efter de enkelte leverandørers brugsanvisninger. En brugsanvisning på dansk skal følge med ved køb af udstyret. Hvis der beskæftiges udenlandske ansatte, eller ansatte, der ikke forstår dansk, skal brugsanvisningen også være på et sprog de ansatte forstår. Tjek altid alle enkeltdele, før I bruger udstyret – også hvis det er helt nyt:

- Fangindretninger og glidesystemer skal være rene
- Der må ikke være trådbrud, revner, synlig slitage
- Skriv ikke på udstyret med penne o.lign.

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

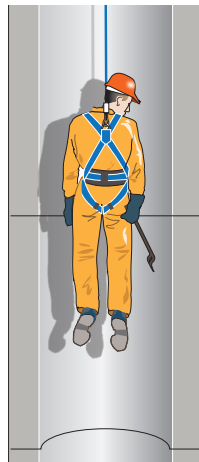
En sele skal fange personer, der falder. Det er vigtigt, at linen bliver sat fast på selen, så dan at den person, der falder, kommer til at hænge lodret efter faldet.

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 fald-dæmper anvendes.

Brug sele med line til at sænke eller løfte personer:

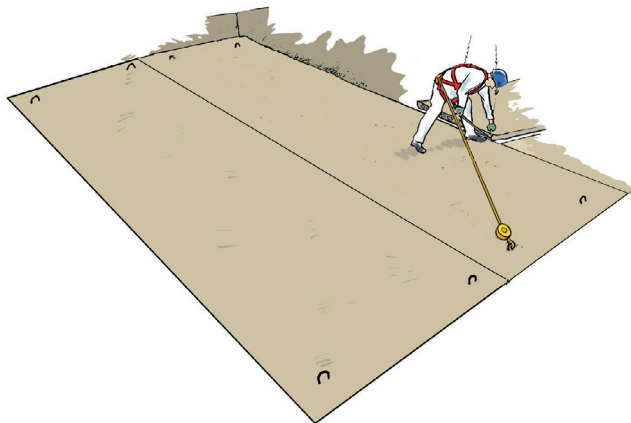
- ved arbejde i beholdere med snæver åbning
- ved arbejde i dybe brønde eller i siloer



## Støttebælte/korset

Hvis man skal kunne bruge sine hænder i arbejdet, fx ved mastearbejde, er det en god idé at bruge et støttebælte, der begrænser dit arbejdsområde, så du ikke kan få overbalance (faldhindrede 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 fald-dæmper.



### Liner

Linen, der forbinder seletøjet med det øvrige faldsikringsudstyr, skal være lavet af syntetisk tov, ståltov eller reb.

Linen skal være så kort som muligt – inkl. falddæmper, koblings-elementer m.v.

### Faldhindrende wiresystem/løbeline

Wiresystem er en wire, som er fastholdt via ankerpunkter, fx på et fladt tag.

Der skal anvendes en "glider", der passer til wiren, som skal kunne passere hen over ankerpunkterne.

Glideren sidder på wiren og er forbindelsen mellem det personlige faldsikringsudstyr og det faste system. Gliderens funktion er, at kunne passere hen over ankerpunkterne uden at skulle afmonteres samt at sikre, at fastgørelsespunktet løbende er så tæt på arbejdsstedet som muligt.

Glideren og wiresystemet skal være godkendt samlet. Se efter CE-mærke og eftersynsmærkat på udstyret.



Når der skal arbejdes på tag med et eksisterende fast system, skal man være særligt opmærksom på, om der er:

- et tydeligt skilt, der viser om systemet er eftersat og godkendt inden for 12 måneder.
- et skilt der beskriver, hvor mange brugere der må arbejde på systemet samtidig
- en "glider" der er godkendt til systemet, der også er godkendt inden for 12 måneder.

Det nævnte skilt kan med fordel stå på døren ud til taget eller et andet synligt sted.

## Faldblokke

Faldblokken (yo-yo) 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. Husk især, at den nødvendige frihøjde øges væsentligt. Se producentens brugsanvisning.

Vær opmærksom på, om der er indbygget falddæmper i faldblokken, eller om der skal monteres en ekstern falddæmper. Der må normalt ikke være to falddæmpere i et system.

## 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 falddæpende systemer skal der benyttes en falddæmper – og altid kun én! Vær opmærksom på, at flere systemer har falddæmper indbygget.

### **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 godkendt ankerpunkt for din faldsikring. Brug ikke installationsrør, radiatorer el.lign., da de er uegnede.

Ankerpunktet skal kunne optage den kraft, der opstår, hvis en person styrter. Det svarer til en belastning på 12 kN (1200 kg). Linen, skinnen m.m. må ikke kunne løsne sig fra ankerpunktet. Det kan være nødvendigt med udtræksprøver. Ankerpunktet skal helst være placeret over arbejdsstedet og ikke for langt ude. Det sikrer det korteste frie fald.

### **Skiltning**

De arbejdsområder, hvor der anvendes faldsikring skal afmærkes med påbudsskilte. Det vil sige, at man ikke må være i tvivl om, hvorvidt faldsikringsudstyr er påbudt ved arbejde i bestemte områder/arbejdsprocesser. Det vil typisk gælde ved opgangs- og adgangsområder, fx trapper i elementbyggeri) til de områder/arbejdsprocesser, hvor faldsikringsudstyr er påbudt. Der kan dog være tilfælde, hvor arbejdet foregår så spredt, at skiltning ikke er praktisk mulig. Hvis der er risiko for faldende genstande og/eller værktøj, skal dette imødegås med skærme eller afspærring af området nedenfor.

**BESKYTTELSESTØJ**

Beskyttelsesdragt påbudt

Beskyttelsestøj eller -beklædning er fx armbeskyttere, heldragter el.lign, der fx beskytter mod kemikalier eller kulde.

Hvis dragten skal beskytte mod kemikalier, er det nødvendigt at vide, hvor lang tid det tager det aktuelle kemikalie at trænge igennem dragten, dvs. 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 der arbejdes i trafikken eller andre steder, hvor det er vigtigt, at man bliver set, skal der anvendes advarselsbeklædning (se afsnit om vejarbejde).

### HANDSKER



Hudbeskyttelse påbudt

Direkte hudkontakt med skadelige stoffer skal undgås. Ætsende stoffer, opløsningsmidler, bitumen og skæreolie er blandt de stoffer, der er vigtige at beskytte huden mod. Chromat, epoxy- og isocyanatprodukter, konserveringsmidler og nikkel kan alle give allergi og enkelte også kræft.

#### Valg af handsker

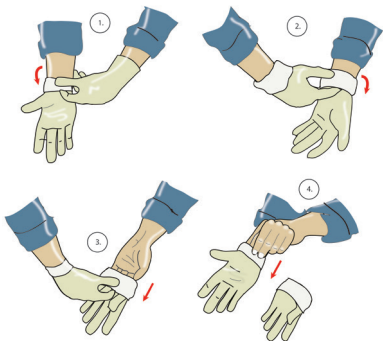
Det er vigtigt, at handskerne passer til den type arbejde, der skal udføres. Spørg handskeleverandøren om, hvilke handsker der egner sig til det arbejde, der skal udføres.

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.

Tag handskerne af som vist på tegningen, så stoffet ikke berører hænderne.



## Beskyttelse mod kemikalier

En beskyttelseshandske 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.

## Pas på din hud

Når der arbejdes med handske, er det vigtigt, at hudens egen barriere holdes intakt. En intakt hud forhindrer angreb af bakterier, virus og sundhedsskadelige stoffer. Brug derfor hudplejecreme ved pauser og efter arbejdstids ophør. Tør og udpint hud skal også behandles med creme. Det gør huden smidig, indtil hudens egne funktioner er genoprettet.

Sådan beskytter man huden:

- Undgå at bruge stoffer, som kan irritere huden eller fremkalde allergi.
- Undgå at huden kommer i direkte kontakt med skadelige stoffer og med arbejdstøj, der er forurenet eller gennemvædet.
- Undgå håndsæbe og cremer med unødvendige tilsætningsstoffer, fx parfume.
- Rens og vask ikke hænderne i stærkere midler end nødvendigt og undgå at have dem i vand i længere tid.
- Ure, ringe og smykker tages af, inden man går i gang med arbejdet.

### 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, dvs. over 16-20 kg.

Her er en række eksempler på arbejder, hvor der skal anvendes værnefodtøj med tåbeskyttelse:

- Anhugning
- Montagearbejde og demontagearbejde med betonelementer, forskallingsflager og kassetter, gipsplader og eltavler
- Håndtering af kloakgods, brønde, fjernvarmerør, fundamentsblokke, 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 forholdene 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 fx, 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 pas-

form. Det er særligt vigtigt for fodtøj med stålhæser, 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 o.lign. underlag eller ved arbejde, hvor man går meget, bør der bruges værnefodtøj med en smidig sål og separat hæl.





**A**

Acetylen ..... 186, 314  
 adgangsveje ..... 24-27, 57,  
 ..... 61 - 66, 88, 123, 131  
 advarselsbånd ..... 94  
 advarselslys ..... 282  
 aerosoler.. 207,212, 214, 242, 334, 336  
 afbrydere..... 96  
 affald ..... 29, 59-61, 99,  
 ..... 201, 225, 226, 236  
 afgrænsning ..... 24-25, 31, 32,  
 afhægtningssikring..... 143  
 afkortersvae ..... 168, 169  
 afmærkning . 267, 275, 278, 280, 284  
 afrettere..... 165, 166  
 afskærmning..... 77, 110, 123,  
 ..... 169, 225, 311  
 afspærring ..... 87, 110, 122, 225,  
 ..... 270, 281-285, 340, 346  
 afstivning ..... 140, 267-269,  
 ..... 283, 292-296  
 afvanding ..... 27  
 afviserbøjle ..... 145  
 alarm..... 32, 221  
 allergi ...204, 213, 230, 232, 348, 349  
 altan ..... 86  
 ammoniak.....335, 336  
 anhugger..... 139-141  
 anhuigningsgrej..... 139-143  
 anlægsarbejde ved vand .... 274-277  
 anmeldelse ..... 15, 25, 26, 61, 52  
 ansatte..... 9, 17, 21  
 APV..... 46-49, 53-55, 198,  
 ..... 199, 224, 235, 239, 311  
 arbejdsbelysning..... 90-91  
 arbejdsbetingede lidelser ..... 52  
 arbejdsborde.....253

arbejdsgiverens ansvar..... 16-17, 19,  
 ..... 124, 197, 310, 324, 329, 348  
 arbejdshøjde.. 111, 116, 117, 165, 258  
 arbejdslederen .....20, 41-43, 325  
 Arbejds miljøklagenævnet ..... 11, 15  
 arbejdsmiljøkoordinator ..... 23-31  
 arbejdsmiljøloven..... 9-10  
 arbejdsmiljøorganisationen .... 11-12,  
 ..... 34-45  
 Arbejds miljørådet..... 11  
 arbejdsmiljørådgiver..... 14, 34, 193,  
 ..... 195, 202, 203, 234  
 arbejdsmiljørepræsentant..... 34-39,  
 ..... 40-44  
 arbejdsmiljøuddannelse ..... 43-45  
 arbejdspladsvurdering ..... 46-48  
 arbejdsplatforme..... 118-124  
 arbejdsskader ..... 50 - 55, 245-246  
 arbejdstemperatur ..... 101-102  
 arbejdsstillinger ..... 247-260  
 arbejdstempo..... 259-260  
 Arbejdstilsynet .. 10-18, 25, 34, 43-45  
 arbejdsulykker..... 50-55  
 armaturer ..... 90  
 asbest..... 9, 23, 34, 44, 69, 99, 197,  
 220-227,287-290, 300-301, 333, 338  
 asfalt ..... 69, 216-218  
 astma..... 213, 231  
 autogensejning..... 312

**B**

bad..... 66-73, 218, 226, 238, 243  
 bajonetsav ..... 175  
 bakterier ..... 69, 334-336, 349  
 balancesave ..... 168  
 båndsave..... 165  
 båndslibemaskiner ..... 174

bekendtgørelser..... 9, 11, 15  
 beklædning.....244, 286, 347  
 belastningsprøve..... 138  
 belysning..... 57, 66, 90-92  
 beredskab ..... 123  
 Beskæftigelsesministeriet ..... 11  
 beskyttelsesanordninger..... 159-161  
 beskyttelsesbriller..... 172, 235,  
 ..... 239, 331, 332  
 beskyttelseshandsker. 237, 348-349  
 beskyttelseshjelm..... 326-327  
 beskyttelsestøj .....347-318  
 beton..... 165, 221-230 232, 290-295  
 betonelementer .....85-87, 219,  
 ..... 252-253, 291-298 350  
 betonglitemaskiner ..... 164  
 biologiske påvirkninger ..... 241-244  
 bitumen ..... 69, 216-218  
 bjælkelag.....89  
 blændefri belysning ..... 90  
 blandemaskiner..... 163  
 bly ..... 197, 221, 233-236 287-288  
 blyholdig maling .....233  
 bogcier ..... 145  
 boltapistoler..... 177-180  
 bordrundsæve..... 166  
 boremaskiner ..... 173  
 branchevejledninger ..... 10  
 brandfare.....306-309  
 briller ..... 175, 177, 244, 311, 332, 338  
 brøndarbejde..... 301-305  
 bronkitis..... 231, 309  
 brugsanvisninger... 103, 178, 193, 342  
 brusebad..... 66-73229, 236, 240  
 bukkestilladser.....116-118  
 bukser..... 172, 347  
 butylacetat.....335  
 bygherre ..... 23-33, 40

byggegruber ..... 272-273  
 byggehejs..... 149-154  
 byggepladstavler..... 96  
 bæltetraktorer ..... 148  
 bæreteknik..... 247, 252-254

## C

cadmium ..... 231, 315  
 cement ..... 232-233  
 CE-mærke..... 155-156  
 certifikater..... 120, 133-136, 148  
 chikane .....320  
 chlor .....335, 336  
 containere ..... 59, 74, 98

## D

Det Nationale Forskningscenter for  
 Arbejdsmiljø (Nfa)..... 12  
 dorne.....294  
 dumpere..... 148  
 dødmandsknap ..... 162, 169

## E

EASY ..... 51-52  
 efterløb ..... 163  
 eksem ... 208, 211, 213, 216, 232, 330  
 ekskrementer .....243  
 eksplosionsfare ..... 209, 301-302  
 el ..... 91-98  
 elektriske motorkædesæve..... 172  
 elementmontage..... 85, 130,  
 .....291-298, 341  
 elevatorer ..... 149-154  
 el-grupper ..... 90  
 el-installationer ..... 92  
 el-ledninger..... 92-98

el-svejsning.....312  
 endestop.....144-146  
 engangsmasker..... 290, 334, 338  
 ensidigt belastende arbejde.....259  
 ensidigt gentaget arbejde.... 259-260  
 entreprenørmaskiner...135, 136, 166,  
 ..... 190, 220, 245, 261  
 epoxy .....213-216  
 erstatning..... 51, 52, 190, 217, 328  
 eternittage .....222  
 EU's maskindirektiv ..... 155-156  
 excenterslibere ..... 174

## F

facadestilladser ..... 103-113  
 faldblokke.....345  
 falddæmper.....345  
 faldsikring .....340-346  
 fastlåst arbejde.....256  
 fejlstrømsafbryder ..... 96  
 filtre .....217, 225, 230,  
 ..... 244, 324, 330-339  
 filtrerende åndedrætsværn ..... 211,  
 .....241, 290, 332-339  
 firing..... 131-132  
 fjernvarmeanlæg.....305  
 flade tage ..... 75-76  
 flasker ..... 186, 312, 332  
 flint.....229  
 flugtveje.....64-66  
 flussmidler.....315  
 flyd.....266, 267  
 flyveaske .....232  
 fodliste.....80-81, 109-110,  
 ..... 115, 117, 122, 126  
 fodmand.....130  
 fodværn.....323, 350-351

forbud, fra Arbejdstilsynet..... 13  
 forgiftningsfare.....315  
 forlængerled..... 97  
 forlængerledninger .....95, 97  
 formolie ..... 211-212  
 forsikring ..... 52  
 fortynder .....208  
 fosterskader .....209, 233  
 fremføringsklods ..... 168  
 friskluftforsynet  
 åndedrætsværn..... 237, 309, 337  
 frost..... 183, 266  
 fugemasser ..... 205, 213, 238  
 fællesområder ..... 23-25, 32  
 førerhus .....148  
 førersæde .....261  
 førstehjælp ..... 55, 277, 318, 319

## G

gaffeltruck ..... 135  
 galvaniseret .....143  
 gangbroer ..... 83  
 gangveje.....58-66  
 gasfiltre.....336  
 gasflasker .....204  
 gasledninger..... 179, 273, 289  
 gasser...231, 242, 274, 309, 332-339  
 gassvejsning .....312  
 gavle.....77, 80  
 gevindskæremaskiner.....169-170  
 gevindskæring ..... 170  
 giftige stoffer..... 204-205  
 grænseværdier ..... 202-203  
 gravearbejde ..... 265-273  
 gravekasse .....269  
 gravemaskiner ..... 63, 95  
 gående arbejde.....259  
 gående trafik .....58-64

- H**
- 
- H-og P-sætninger ..... 204  
handsker ..... 348-349  
havne ..... 274  
hejseredskaber ..... 134-154  
hejs, stillads ..... 105  
hjelme ..... 326-328  
holdekontakt ..... 162  
hudkræft ..... 211  
hudpleje ..... 212  
hudskader ..... 315, 348-349  
huldæk ..... 295  
huller i dæk ..... 88-89  
hvide fingre ..... 185, 191-196  
højtryksrensning ..... 87, 184-185  
højtryksskæring ..... 185  
højtryksspuling ..... 222, 242  
høreværn ..... 327-331  
håndliste ..... 75-83, 109-111, 114-127  
håndrundsav ..... 176-177  
håndsved ..... 213  
håndværktøj ..... 170-180
- I**
- 
- ibrugtagningstilladelse ..... 106  
iltflasker ..... 186  
iltmangel ..... 301-304, 337  
imprægneret træ ..... 210-211  
indhegning ..... 122, 126, 151, 153  
installationer ..... 92-98, 265,  
..... 270, 288, 298-299  
isocyanater ..... 213-215  
isolering ..... 227-229, 256
- J**
- 
- jolle ..... 276  
jord, forurennet jord... 149,197, 236-237  
jordkabler ..... 271  
jordskred ..... 272  
journal... 23, 24, 27, 119, 126, 137, 144
- K**
- 
- kabeltromler ..... 96  
kabler ..... 84, 94, 237  
kappeledninger ..... 95, 97  
kapsave ..... 168-169  
kegler ..... 76  
kemikalieforurennet jord ..... 236-237  
kemiske påvirkninger ..... 197,244  
klæbemidler ..... 213  
klassificering og mærkning .....  
..... 203-204, 228  
klemmer ..... 268-269, 331  
kloakanlæg og -arbejde ..... 241-243  
..... 301-305  
klorerede paraffiner ..... 241, 288  
knæliggende arbejde ..... 256-257,  
knæliste ..... 79, 80, 110, 115  
..... 117, 122, 126, 273  
knæværn ..... 257  
kobber ..... 231  
koblingselement ..... 346  
kodenummerering ..... 205-207  
kollision ..... 275  
kontakteksem ..... 213  
kontakter ..... 90  
kræft ..... 183, 209, 213,  
..... 221, 231, 309, 348  
kraner ..... 133-147  
kranfører ..... 140-141

kranførcertifikat ..... 134-136  
 krankurv ..... 128, 129  
 kranspor ..... 144, 146  
 krybekældre ..... 256-257, 298-301  
 krydssele med ankelbinding ..... 305  
 krænkende hændelser ..... 319-320  
 kulde ..... 99-102, 191,  
 ..... 262-264, 328, 347, 348  
 kvartsstøv ..... 182, 220, 221,  
 ..... 229-230, 291, 334  
 kæder ..... 76, 139  
 køreveje ..... 58, 62-63, 95, 196

## L

ladesteder ..... 151, 153  
 lamper ..... 90, 91, 130  
 laserstråling ..... 315-316  
 lastbilmonterede kraner ..... 135, 138  
 ledertværsnit ..... 95  
 lejdere ..... 302  
 lemme ..... 89, 111, 115  
 leverndørens ansvar ..... 21-22  
 lim ..... 208, 229, 238, 324  
 line ..... 125, 277, 302, 323, 343-345  
 lodning ..... 305, 315  
 loftrum ..... 298-301  
 luftforsynet åndedrætsværn ..... 183,  
 ..... 225, 241, 242, 244,  
 ..... 274, 290, 302, 333, 337-338  
 luftfugtighed ..... 264  
 luftledninger ..... 112, 270, 271  
 lukkede rum ..... 301-305  
 lungekræft ..... 51, 221, 230  
 lungesygdomme ..... 211, 221  
 lux ..... 66, 91, 92  
 lysafmærkninger ..... 282-283  
 læskærme ..... 100

læsse- og transportmaskiner ..... 148  
 løft ..... 134-135, 245-255,  
 løftegrej ..... 128, 142,  
 løfteline ..... 303,  
 løftesele ..... 302-303,

## M

malearbejde ..... 208  
 maling ..... 207-210  
 maskinbeskyttelse ..... 181, 185  
 maskindirektiv ..... 155  
 maskiner ..... 155-170  
 maskiner til træ ..... 165  
 mastearbejde ..... 343  
 materialehejs ..... 149-154  
 mejselhamre ..... 182  
 metalrundsave ..... 169  
 midlertidige veje ..... 63  
 mineralsk terpentin ..... 206  
 mineraluld ..... 227-229, 288, 290  
 mobning ..... 320  
 mobilkraner ..... 134-135, 138, 147  
 mobil letvogn ..... 72  
 modtagekultur ..... 39  
 motordrevet håndværktøj ..... 170-171  
 motorkædesave ..... 171-172  
 myoser ..... 246  
 mærkning ..... 139, 203, 228, 325-326

## N

nedrivning ..... 287-290  
 NfA ..... 12  
 nikkel ..... 348  
 nødstop ..... 144, 153, 161, 162, 169  
 næsekræft ..... 230  
 nøgleafbryder ..... 90, 119

**O**

offentlig vej ..... 66, 111, 120, 127, 136  
 olieforurenede jord ..... 236-238  
 olietæt forklæde ..... 212  
 opløsningsmidler ..... -211, 216-218,  
 ..... 307, 309, 324, 328, 336, 348  
 orden og ryddelighed ..... 59-60  
 orienteringsbelysning ..... 24, 90  
 ovenlysåbninger ..... 89  
 overdækning, stillads ..... 113  
 oxygenflasker ..... 318  
 ozon ..... 314

**P**

partikelfiltre ..... 336  
 PCB ..... 23, 34, 99, 197, 221,  
 ..... 238-239, 240, 241, 288, 290  
 personlige værnemidler ..... 323-351  
 personførende elevatorer ..... 151  
 personløft ..... 128, 137  
 personløftere ..... 125-129  
 prædikestol ..... 85  
 projektering ..... 14, 18, 22-28, 237, 255  
 PSS ..... 22-31, 31-34  
 psykiske påvirkninger ..... 317-321  
 pudsemaskiner ..... 174  
 påbud ..... 12-18, 58, 120, 251  
 påføringsmetoder ..... 207

**R**

rambukke ..... 277  
 rapelling ..... 131-133  
 reflekterende arbejdstøj ..... 286-287,  
 ..... 347-348  
 renovering ..... 290-291

reproduktionskader ..... 209  
 rillefræsere ..... 173  
 rullestilladser ..... 114-115  
 rundsave ..... 157, 166-168, 176, 305  
 ryddelighed ..... 57, 59  
 rygskader ..... 51, 249  
 rystepudsere ..... 174  
 rækværker ..... 61, 75-89, 109,  
 ..... 115-118, 122-126, 153,  
 ..... 154, 270, 273, 276, 297, 340  
 røg ..... 159, 197, 198, 202, 216, 217, 310  
 rørledninger ..... 276, 301, 304

**S**

samløft med kraner ..... 134  
 sandblæsning ..... 87, 181-184  
 scrapere ..... 148  
 sendemaster ..... 113  
 seneskedebetændelse ..... 246  
 sikkerhedsbriller ..... 179, 228, 332  
 sikkerhedsdatablade ... 198-200, 204  
 sikkerhedsfodtøj .. 182, 289, 350-351  
 sikkerhedshjelme ..... 326-328  
 sikkerhedsmøder ..... 17, 19, 24,  
 ..... 30, 40, 41  
 sikkerhedsnet ..... 60-61, 83-84, 340  
 sikkerheds- og  
 sundhedsplanen ..... 22-32, 31-33  
 sikkerhedssko ..... 324  
 silikose ..... 183, 230  
 skærehæmmende indlæg ... 172, 347  
 skæreolie ..... 348  
 skærveballast ..... 144  
 skiftende arbejdssteder ..... 35, 40,  
 ..... 231, 234  
 skimmelsvamp ..... 244  
 skinnekløer ..... 145  
 skinnerømmer ..... 145

- skivesprængning ..... 174  
 skrænter ..... 144-145, 267  
 skråhejs ..... 153  
 skråstivere ..... 295-296  
 skrå tage ..... 77  
 skub og træk ..... 248-249  
 skunkrum ..... 64, 229, 256,  
 ..... 299, 300, 301  
 skurbyen ..... 58, 65-66, 73  
 skure ..... 65-73  
 skure, når flere køn deler skur ..... 73  
 slidgigt ..... 192  
 slukningsmateriel ..... 307  
 smileyordning ..... 18  
 snerydning ..... 25, 27, 58, 100  
 sømpistoler ..... 180  
 spaltekniv ..... 167, 168, 176  
 spildevand ..... 241-243  
 spiserum ..... 66-69  
 sprøjteforbud ..... 213  
 sprøjtemaling ..... 207, 336  
 sprøjteåge ..... 206, 207, 212  
 stående arbejde ..... 350  
 stangsave ..... 172  
 stenlunge ..... 230  
 stiger ..... 64, 111, 116, 117,  
 ..... 122, 129-131, 184  
 stikdåser ..... 97  
 stikkontakter ..... 96  
 stilladser ..... 32, 57, 60, 61, 103-118  
 STOP-princip ..... 199-200  
 Strakspåbud, fra Arbejdstilsynet .... 13  
 stødpind ..... 168  
 støj ..... 189-191, 328-330  
 støtteben ..... 114, 127, 147, 153  
 støv ..... 219-236  
 støvafvisende arbejdstøj ..... 183, 225  
 ..... 228, 232, 289  
 støvfiltere ..... 336  
 støvmasker ..... 289, 338  
 støvsuer ..... 220-221  
 straf ..... 16  
 strakspåbud ..... 13, 14  
 stråling ..... 33, 313, 315, 331  
 stress ..... 318  
 stropper ..... 139, 143, 186  
 styrt sikkert førerhus ..... 148  
 substitution ..... 200, 256  
 supplerende  
 arbejdsmiljøuddannelse ..... 43  
 svejsehandsker ..... 312  
 svejsehjelm ..... 311, 331  
 svejselys ..... 311  
 svejseøjne ..... 311, 313  
 svejserøg ..... 198, 202, 231, 309  
 svejsning ..... 309-314  
 synligt arbejdstøj ..... 347-348  
 syrer ..... 315  
 sækkevogne ..... 63, 253  
 sømpistol ..... 180
- ## T
- 
- tagarbejde ..... 24, 30, 38, 44,  
 ..... 47, 60-61, 75-84, 340-346  
 tagpaparbejde ..... 64  
 tagstiger ..... 78  
 tagunderstrygning ..... 213  
 tapetafrensning ..... 210  
 tårnkraner ..... 133-136, 143-147  
 tekniske hjælpemidler ..... 260-262  
 teleskoplæssere ..... 63, 125, 133-138  
 termotøj ..... 347  
 terpentiner ..... 206  
 tidspres ..... 317  
 TIG-svejsning ..... 313-314

tilledninger ..... 95  
 tilsyn, Arbejdstilsynet ..... 11-20  
 toiletter ..... 67, 71  
 toluen ..... 335  
 træbearbejdningsmaskiner .. 165-169  
 træbeskyttelsesmidler ..... 205  
 træ ..... 262-264  
 træstøv ..... 220-221, 230-231  
 trange rum ..... 298, 299, 305  
 transportmaskiner ..... 148-149  
 transportplatforme ..... 149-152  
 trapper ..... 61, 64, 108, 247, 252  
 trappeårne ..... 61  
 trivsel ..... 321  
 traumatiske hændelser ..... 318-319  
 trykflasker ..... 50, 186-187, 312-314  
 trykimprægneret ..... 210-211  
 trykluftbeholdere ..... 181  
 trykluftdrevne sømpistoler ..... 180  
 tryklufthamre ..... 181-182  
 trykluftværktøj ..... 182, 185  
 tunge løft ..... 47, 245-255  
 turboåndedrætsværn ..... 337  
 tækkebroer ..... 83

## U

---

udgravning ..... 265-273, 283  
 udskiftning af vinduer ..... 107  
 ulykker, anmeldelse ..... 50-55  
 underhandsker ..... 348  
 undertavler ..... 92  
 unge ..... 48-50  
 ureasalt ..... 100

## V

---

vagtmand ..... 303, 306, 311  
 valg af arbejdsmiljø-  
 repræsentant ..... 19, 41-42  
 vandledninger ..... 98-99  
 varme .... 262-264, 305-309, 347-348  
 varmt arbejde ..... 305-309  
 vejarbejde ..... 267, 278-287, 348  
 vejledninger, Arbejdstilsynet ..... 10  
 velfærdsforanstaltninger ... 32, 66-74,  
 ..... 215, 218, 226, 229,  
 ..... 234, 236, 238, 239, 240, 243  
 vibrationer ..... 191-196  
 vibratorer ..... 165  
 vinduer, udskiftning ..... 86  
 vindstyrke ..... 138, 212  
 vinkelsliber ..... 174-175  
 vinterforanstaltninger .... 99-102, 121  
 virus ..... 334, 336, 349  
 vægelementer ..... 296  
 vægtgrænser ..... 249-255  
 værne fodtøj ..... 263, 350, 351  
 våd sandblæsning ..... 184

## X

---

xylén ..... 206

## Ø

---

øjenskader ..... 204  
 øjenværn ..... 331-332  
 ørekopper ..... 330-331  
 ørepropper ..... 330



**Å**

---

åben ild, arbejde med .....	308-309
åndedrætsværn .....	332-339
årlig arbejdsmiljødrøftelse .....	35-36









ARBEJDSMILJØLOVEN OG SIKKERHEDSARBEJDE

BYGGEPLADSINDRETNING

KRANER, STIGER OG STILLADSER

MASKINER OG VÆRKTØJ

STØJ OG VIBRATIONER

KEMI OG STØV

LØFT OG ARBEJDSSTILLINGER

ARBEJDSPROCESSER

PSYKISKE PÅVIRKNINGER

VÆRNEMIDLER

Håndbogen udgives af BFA Bygge & Anlæg og kan bestilles i trykt form fra hjemmesiden [www.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk), hvor bogen også kan hentes gratis i en elektronisk udgave.