

# Råstofudvinding

Vejledning om råstofudvinding og behandling  
Sten, ler og grus



**INDUSTRIENS**  
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD



### **Industriens Branchearbejdsmiljøråd**

Postbox 7777  
1790 København V  
E-mail: [ibar@ibar.dk](mailto:ibar@ibar.dk)  
[www.ibar.dk](http://www.ibar.dk)



### **Medarbejdersekretariat**

CO-industri  
Vester Søgade 12  
1790 København V  
Telefon: 3363 8000  
Telefax: 3363 8099  
E-mail: [miljoe@co-industri.dk](mailto:miljoe@co-industri.dk)  
[www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)



### **Arbejdsgiversekretariat**

DI  
H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Telefon: 3377 3377  
Telefax: 3377 3370  
E-mail: [di@di.dk](mailto:di@di.dk)  
[www.di.dk](http://www.di.dk)

Henvendelser rettes til partssekretariatene. Materialer fra Industriens Branchearbejdsmiljøråd kan fås ved henvendelse til organisationerne og kan downloades på [www.ibar.dk](http://www.ibar.dk) eller de kan købes hos Videncenter for Arbejdsmiljø, Arbejdsmiljøbutikken, tlf. 3916 5230 [www.arbejdsmiljobutikken.dk](http://www.arbejdsmiljobutikken.dk)

Layout og tryk: Rosendahls-Schultz Grafisk a/s / 610792

Nordisk Svanemærke



Bestillingsnummer: 102266

Oplag: 500  
Januar 2011

ISBN 978-87-92141-30-9

# Vejledning om råstofudvinding og behandling

Denne vejledning angiver det niveau og god praksis, som parterne ønsker skal være til stede ved arbejde med udvinding og behandling af råstoffer på land. Vejledningen er primært rettet mod arbejde i grus- og sandgrave, men anvendes også ved arbejde i kalkbrud og andre beslægtede områder.



Med udgangspunkt i væsentlige arbejdsmiljøproblemer for branchen beskriver vejledningen krav til sikkerheds- og sundhedsarbejdet med og hvordan virksomheden kan arbejde forebyggende for et sikkert og sundt arbejdsmiljø.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til eftersyn og finder indholdet af den i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.

Vejledningen erstatter vejledning "Arbejdsmiljø i Grus- og Sandgrave" fra BSR 5 og kan hentes på [www.ibar.dk](http://www.ibar.dk)

Vejledningen er udarbejdet af Orbicon.

Vejledningen indeholder følgende afsnit:

1. Arbejdsprocesser . . . . .	side	4
2. Maskiner og tekniske hjælpemidler . . . . .	side	9
3. Støj . . . . .	side	14
4. Vibrationer . . . . .	side	16
5. Støv . . . . .	side	19
6. Stoffer og materialer . . . . .	side	20
7. Ergonomi . . . . .	side	21
8. Psykisk arbejdsmiljø . . . . .	side	24
9. Arbejdspladsens indretning . . . . .	side	26
10. Arbejdets udførelse . . . . .	side	29
11. Sikkerhedsarbejdet . . . . .	side	34
12. Ulykker og forebyggelse . . . . .	side	38
Henvisninger . . . . .	side	41
Bilag 1. Skræntmodellen . . . . .	side	42
Bilag 2. Sikkerhedsinstruktion . . . . .	side	44
Bilag 3. Tjekliste til APV . . . . .	side	46

# 1 Arbejdsprocesser



Forud for indvinding af råstoffer foretages forskellige geotekniske undersøgelser for at bestemme grusforekomsten. Resultaterne giver bl.a. overblik over de forskellige lags udbredelse og kan identificere højden på vandspejlets beliggenhed og hermed dybden for en eventuel vådgravning.

Valg af arbejdsmetoder og maskiner foretages på baggrund af den geotekniske undersøgelse af indvindingsområdet. Ved vådgravning indgår også en vurdering af dybde og skrænter under vandspejlet og af sikkerhedsforhold for færdslen i området.

Med arbejdspladsvurderingen (APV) skal gennemføres en kortlægning og risikovurdering af sikkerheds- og sundhedsforhold. Der skal være instruktion af ansatte, som arbejder med indvindingen, samt eventuelle fremmede transportører og reparatører, der tilkaldes til opgaver på indvindingsstedet. Instruktionen skal ud over sikkerheds- og sundhedsforhold ved det daglige arbejde beskrive adgangsforhold til sugehovedet og spillet samt sikkerhedsforanstaltninger ved inspektion og reparationsarbejde.

## 1.1 Afrømning

Overjorden fjernes inden grusindvindingen påbegyndes. Overjordens tykkelse varierer kraftigt fra egn til egn og kan være fra 10 cm til over 20 m. Der anvendes forskellige fremgangsmåder ved afrømning bl.a.:

- opgravning med gravemaskine og borttransport med dumpers. Overjorden transporteres til lager eller ud på det udgravede areal
- opgravning med gravemaskine og deponering på det udgravede område ved hjælp af transportbånd. Metoden anvendes, hvor der er meget overjord og et stort område, der skal afrømmes over en længere periode. Gravefront og afrømning følges ad, og overjord flyttes ofte ikke yderligere, men udjævnes ved efterbehandlingen af området
- opgravning med wiremaskine af overjord, som læsses direkte ned på det afgravede areal. Overjorden placeres ofte ved efterbehandlingen tæt ved opgravningsstedet

De to sidstnævnte metoder anvendes som regel i større grusgrave.

### Forholdsregler ved afrømning

Ved afrømning af store mængder overjord kan der opstå bløde jordområder, som giver ustabil underlag for gravemaskiner og dozere. Det kan derfor være nødvendigt at afrømme ad flere gange.

Hvis afrømning foregår i allerede eksisterende grusgrav med blød overjord som fx i en gammel mose, skal dozer løbende skubbe jorden ud over kant, da ophobning af jord kan give anledning til pludselige skred langs kanten og fare for både gravemaskine og dozer.

Hvis overjorden ikke fjernes før der graves af graven, kan der opstå farlige situationer, hvor gravemaskinen kører tæt på skrænten for at fjerne jorden. Afrømning af overjord skal derfor ske før der graves af graven.

Når jorden spredes på skrånninger, skal arbejdet planlægges, så kørslen kan foregå uden fare for maskiner og fører. Ramper og køreveje skal udføres med fast underlag og en stigning, der er tilpasset jordbundsforholdene og de køretøjer, der skal benytte rampen/vejen.

## 1.2 Gravearbejde

Når gravearbejdet går i gang skal den maksimale skrænthøjde være fastlagt og beskrevet i sikkerhedsinstruktionen. Skrænthøjden fastlægges med udgangspunkt i de geotekniske undersøgelser, de forventede materialeforekomster i skrænten, skræntens hældning samt hvilket graveredskab der er til rådighed.



Ramper og køreveje.

### Typen af graveredskab og skræntmodellen

Ved et skræntskred vil de nedfaldne materialer lægge sig i bunden af skrænten, og mængden af materialer vil afhænge af skræntens højde. Da maskiner ikke må kunne blive begravet i et skred skal skræntens højde tilpasses maskinen.

Ved at kende størrelsen af maskinen kan den maksimale højde på skrænten fastlægges vha. Skræntmodellen i bilag 1. Skræntmodellen fastlægger udelukkende forholdet mellem maskinstørrelse og skrænthøjde og tager ikke højde for materialesammensætningen i området, som fx de geotekniske undersøgelser har kortlagt. Disse forhold skal også indgå i vurderingen af skrænthøjden. Der bør foretages regelmæssige målinger af skrænten for at sikre, at maskinen fortsat er egnet. Maskinerne kan eventuelt mærkes med max. tilladte skrænthøjde.

### Forholdsregler ved gravearbejdet

Ved gravearbejdet skal maskinføreren være meget opmærksom på den aktuelle materialesammensætning i gravefronten. Hvis der under gravearbejdet forekommer særlige forhold, som der ikke er taget højde for i sikkerhedsinstruktionen, skal der foretages en ny risikovurdering. Om nødvendigt tilkaldes personer med specielt kendskab til disse forhold.

Ved skrænter gælder følgende:

- parallelkørsel langs skræntens fod må ikke finde sted
- der skal altid køres vinkelret ind mod gravefronten
- undergravning af skrænten må ikke finde sted
- udgravning i smalle passager må ikke finde sted
- gravning fra en ikke skredet skrænt må ikke finde sted
- der skal være plads nok i bunden. Ved lodrette skrænter skal de smalleste frie afstande i bunden være mindst 4 gange skrænthøjden
- skrænter, hvor der ikke graves, skal have en hældning på 2:1
- færdsel til fods inden for en afstand af 10 meter fra frontens top og fod må ikke finde sted. Det skal altid være muligt at komme tilbage til maskinen
- overjord samt store sten i det øverste lag skal være fjernet i en afstand af min. 10 meter fra gravefrontens øverste kant. Efter afrømning må kørsel med maskiner ikke forekomme i dette område. Overjord nær kanten skal tælle med i skrænthøjden.

### Reducering af skrænter

Hvis en skrænt ikke er skredet af sig selv, kan der efter aftale med ansvarlig leder ske fremkaldelse af skred på det nærmere angivne sted. Hvis der arbejdes på en bred gravefront hen mod det sted på skrænten der endnu ikke er skredet, vil skredet som regel kunne fremkaldes. Skred skal fremkaldes på en velkendt og sikker måde og maskinføreren skal være instrueret i dette. Skrænthøjden kan endvidere

### Reducering af skrænter.



reduceres oppefra ved fjernelse af øverste lag grus. Skrænterne må ikke blive for høje, hvorfor de skal reduceres løbende.

#### Arbejde i flere niveauer

Ved dybe forekomster af råstoffer kan det være nødvendigt at arbejde i flere niveauer. Før arbejdet igangsættes foretages en risikovurdering og det beslutes, hvordan arbejdet skal organiseres – hvilke metoder, maskiner eller udstyr der skal anvendes. I risikovurderingen vurderes sikkerheden i forhold til materialesammensætning, grundvandsstand m.v. samt det faktiske arbejde, der skal udføres.

Arbejde i forskellige højdeniveauer udgør en særlig risiko, og der må derfor ikke foregå arbejde på samme tid, samme skrænt eller samme sted.

### 1.3 Sprængning

En anden metode til reducering af skrænthøjder kan være sprængning. Sprængning over vand anvendes dog sjældent og kun hvor jordbundsforholdene ikke tillader andre metoder. Arbejde med sprængstoffer er særligt farligt arbejde og skal altid planlægges og udføres, så alle skadevoldende virkninger og gener forebygges. Der skal udarbejdes en procedure for håndtering af sprængstoffer.

Erhvervelse og anvendelse af sprængstoffer kræver tilladelse fra politiet. Tilladelsen kan kun gives til personer, som kan dokumentere de fornødne faglige kundskaber, fx ved et sprængningscertifikat godkendt af Dansk Sprængteknisk Forening, eller tilsvarende dokumentation fra anden uddannelse.

Virksomheder, der udfører sprængningsarbejde, skal altid udpege en sprængningsleder, som er personligt ansvarlig over for myndighederne. Virksomheden har ansvaret for, at sprængningslederen får relevante oplysninger, tegninger og beskrivelser, så sprængningsopgaven kan løses sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Sprængningslederen udarbejder en skriftlig sprængplan før arbejdet udføres.

Ved tilkørselsvej(e)/adgangsvej(e) til fareområdet skal der skiltes med, at sprængningsarbejder pågår.

Sprængstoffer opbevares iht. Justitsministeriets bekendtgørelse om eksplosivstoffer.

Visse sprængstoffer er giftige og udvikler giftige gasser ved sprængning. Indånding af dampe ved håndtering af eksplosivstoffer kan give allergi eller åndedrætsskader.

## 1.4 Knusning og sortering

Ved knusning og sortering anvendes flere typer af maskiner, der knuser materialerne i forskellige størrelser. Knusere og transportbånd kan også være bygget sammen til større anlæg. Disse anlæg ryster, støjer, støver og er våde. Sammenbygninger kan desuden gøre afskærmning vanskelig og er svære at overskue.

Der er et kraftigt slid på knuserne, ikke mindst ved flintholdige forekomster. Det kræver megen vedligeholdelse, da knuseværktøjer ofte må udskiftes. Der kan også opstå driftsstop pga. sten som kommer i klemme. Der skal udvises stor forsigtighed ved reparationsarbejde og driftsstop, da det udgør en betydelig ulykkesrisiko. Virksomheden skal udarbejde en sikkerhedsinstruktion, der beskriver proceduren for dette arbejde, og efterfølgende gennemgå instruktionen med de ansatte.

Mobile anlæg, som kombinerer knusning med efterfølgende sortering i de ønskede materialefraktioner, anvendes i en del grave og har den fordel, at anlæggene kan flyttes i takt med gravefronten. Herved undgås de lange transportbånd.

I mange grusgrave benyttes knusere også til bearbejdning af rester fra bygge- og anlæg, der oparbejdes til genbrug. Det er en aktivitet, som øger trafikken til og fra grusgravene. *Ved genbrug af byggeaffald skal det sikres, at asbest er frasorteret. Dette kan gøres ved kildesortering, selektiv nedbrydning og ved at undgå sammenblanding af affaldsfraktioner. Asbest må ikke genbruges i bygningsmaterialer.*



Knusning og sortering.

## 1.5 Vådgravning og vådsugning

Indvinding af sand og stenmaterialer under vandspejlet sker enten ved gravning med slæbeskovsanlæg, flydegraver, ved brug af wiremaskine eller ved sandsugning. Både ved gravning og sugning graves og suges i dybder ned til omkring 30 meter.

Anvendes flydende materiel skal dette både opfylde arbejdsmiljølovgivningen og Søfartsstyrelsens regler.

### Forholdsregler

Et vådgravningsområde er et arbejdsområde med mange risici. Området er under konstant forandring, skrænter brydes ned og nye bygges op. Hvor vandet og san-

*Mobilanlæg.*

det fra sorteringen føres tilbage til indvindingsstedet kan dannes farlige vådområder med "tunger" af sand ud i vandet. Disse tunger kan knække uden varsel. Det store vandindhold i grus og ler m.m. i vådområdet kan desuden give "kviksandsagtige" forhold, der kan bevirke, at man synker i og vælter med maskiner. Det er derfor vigtigt at overholde de aftalte afstandskrav for færdsel både med maskiner og til fods.

Skrænterne er under vandspejlet og ikke synlige, hvilket gør det vanskeligt at vurdere, hvor og hvornår skred vil forekomme.

Ved sugning kan der opstå stejle skrænter under vandet. Forekommer der lerlag – "lommer" – langt ind under overjorden, er der desuden fare for pludselige nedskridninger af uventet store jordarealer ud til indvindingsstedet.

#### **Varsler om større skred**

Maskinføreren skal hele tiden under sit arbejde være opmærksom på unormalt mange bobler i vandet langs kanten eller skrænten mod land. Mange bobler kan være tegn på, at en større nedskridning er på vej. Nye revner i jorden ved udgravningsstedet kan også være tegn på en større nedskridning. Mindst en gang om ugen bør der føres tilsyn omkring hullet for at observere eventuelle revner i jorden.

Hvis der er varsler om et større skred, skal afmærkningen af sugområdet tages op til revision med henblik på fastlæggelse af en ny sikkerhedsafstand. Denne skal være mindst 15 meter, regnet fra det sted, hvor skrænten vurderes sikker.

#### **Indvinding med sandsuger eller flydegraver**

Adgang til sugeren eller graveren skal kunne foregå sikkert på en skridfast gangbro med gelænder eller med båd. Der skal være 2 flugtveje fra sugeren, fx gangbro og en båd, der er tøjret til pontonen. På pontonen skal der forefindes en redningskrans, en bådsmandshage og en lejder for opgang fra vandet. Der bør altid være rigelig med lejdere i vandet ved pontonerne, så en person der falder i vandet hurtigere kan komme op. Hvis der benyttes båd, skal der være redningsveste til alle personer ombord.

Maskinføreren skal have mulighed for at tilkalde hjælp via radio eller telefon.

Adgang til en suger eller et andet indvindingsaggregat forudsætter kontakt med og tilladelse fra maskinføreren. Denne skal anvise brug af sikkerhedsudstyr som fx redningsvest og/eller livline, hvor der er fare for at falde i vandet.





Vådgravning og vådsugning.

Løftemateriel skal efterses og prøvebelastes jævnlige i henhold til reglerne herfor. Alt reparationsarbejde skal udføres iht. gældende regler, jf. brugsanvisningen for den konkrete maskine.

Ved arbejde på steder, der ikke kan sikres med gelænder eller rækværk, skal der arbejdes med redningsvest eller med livline.

#### **Indvinding med wiremaskine**

Ved vådgravning med en wiremaskine arbejdes der tæt på skrænten. Maskinen skal altid placeres vinkelret mod skrænten, holde sikker afstand fra kanten og må aldrig køre parallelt langs kanten. I tilfælde af uheld skal der være mulighed for hurtigt at komme væk.

Maskinføreren skal være kendt med arbejdet, herunder være instrueret i at kunne se tegn på skred, begyndende og egentlige skred samt kende de forholdsregler, der efterfølgende skal træffes. Mulig kviksand i kanten af vådgravningsområdet skal indgå i forholdsreglerne.

#### **Tipning af materialer**

Materialerne aflæsses i sikker afstand fra skrænten og skubbes ud over kanten med sænket skovl. Arbejdet skal altid udføres vinkelret mod skrænten.

## **2 Maskiner og tekniske hjælpemidler**

### **2.1 Generelle krav til maskiner og tekniske hjælpemidler**

Siden Maskindirektivet trådte i kraft den 1. januar 1995, skal alle maskiner, fremstillet efter denne dato, leve op til de krav, der stilles i direktivet. Maskindirektivet er gennem årene løbende blevet opdateret, og i dag indeholder Arbejdstilsynets Bekendtgørelse nr. 612, Indretning af tekniske hjælpemidler, de bestemmelser, Maskindirektivet fastlægger. Bekendtgørelsen dækker således arbejdsmiljølovgivningens krav til maskiners og maskinanlægs konstruktion, udstyr og udformning. For maskiner taget i brug før januar 1995 gælder reglerne i Arbejdstilsynets vejledning B 1.3 Maskiner og Maskinanlæg. Der er god overensstemmelse mellem de tidligere retningslinjer og de i dag gældende regler i Bekendtgørelse 612, så selv om en maskine er fra før 1995, er der næsten samme krav til sikkerheden.

I Arbejdstilsynets Bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler angives generelle regler for, hvorledes tekniske hjælpemidler skal anvendes, opstilles,



## Vådgravning og vådsugning



bruges, efterses og vedligeholdes. Endvidere er krav til instruktion og oplæring beskrevet, jf. også bekendtgørelsens Bilag 2 om krav til certifikat, kørekort og lignende for særlige tekniske hjælpemidler. Med teknisk hjælpemiddel forstås maskiner, beholdere, apparater, redskaber og lignende indretninger, der anvendes til udførelsen af en teknisk proces, frembringelsen af et arbejdsresultat, herunder til transport og opbevaring m.m.

Der skal normalt udføres hovedeftersyn på alle maskiner hver 12. måned, medmindre leverandøren har angivet andet. Brugsanvisningen angiver, hvem der skal/kan udføre eftersynet.

### Bekendtgørelsens hovedkrav til maskiner

Tekniske hjælpemidler skal være indrettet således, at de ikke indebærer risiko for sikkerhed eller sundhed, når de installeres, anvendes og vedligeholdes. Tekniske hjælpemidler skal efterses, vedligeholdes og anvendes på passende måde i henhold til leverandørens anvisninger. Jf. brugsanvisninger for de konkrete maskiner.

### Mærkning og brugsanvisning

Maskiner må ikke sælges eller tages i brug uden at være CE-mærkede, og der skal følge en brugsanvisning på dansk med maskinen.

Maskinens støjniveau skal fremgå af leverandørens brugsanvisning, hvis den stjer over 70 dB(A).

Når vibrationsstyrken overstiger  $2,5 \text{ m/s}^2$  ved håndholdte eller håndførte maskiner, skal leverandøren oplyse om det.

Der skal være udarbejdet en overensstemmelseserklæring, der beskriver og identificerer maskinen samt erklærer, at maskinen opfylder alle relevante bestemmelser i Maskindirektiv 2006/42/EF m.m. (eller 98/37/EF, hvis maskinen er fra før den 1. januar 2010).

## 2.2 Sikkerhed og afskærmning på maskiner

Generelt gældende for alle typer af maskiner:

### Afskærmning ved faresteder

Maskinerne skal være opstillet og afskærmet, så bevægelige maskindele ikke kan volde skade.

Acceptable afskærmninger:

- afskærmningen skal være så stærk, at den kan forhindre, at en le-gemsdel kan nå ind i fareområdet
- anvendes trådnet, skal afstanden til de roterende og bevægelige dele altid være så stor, at man ikke kan nå ind til dem. Dette gælder også rul-ler og sider på transportbånd, som skal afskærmes i minimum 2 meters højde over jord eller over andre arbejdssteder. Båndender og båndpå-løb skal også afskærmes
- kæder, remme, tandhjul, roterende akselender og lignende skal være fuldstændigt afskærmede.  
Lange remtræk, som af praktiske grunde ikke kan afskærmes fuld-stændigt, skal ved remskiverne være forsynet med en beskyttelses-skærm, som afskærmer indgrebet mellem skiven og remmen (hvor skive og rem løber sammen)
- en afskærmning må ikke kunne åbnes eller fjernes, før drivkraften er slået fra (fx med en sikkerhedsafbryder) og maskinen er standset, og maskinen må ikke kunne startes, før skærmen igen er anbragt i be-skyttelsesstilling. Hvis skærmen ikke kan opfylde disse krav, må skær-men kun åbnes af særligt instruerede personer ved hjælp af specialværktøj

Ved transportbånd i tunneler, under fødekasser, doseringsanlæg og lignende steder, hvor der fx manuelt skal oprenses under bånd, kan fysiske afskærmninger være svære eller upraktiske at arbejde med. Her kan i stedet etableres lysbomme eller lysgitter (optoelektriske beskyttelsesanordninger).

En lysbom bruges ved større områder og har en rækkevidde op til 15 meter. Lys-bommen er ingen fysisk afspærring, hvorfor der skal udføres en beregning af den nødvendige sikkerhedsafstand til de bevægelige maskindele, så risikoen elimine-res. Lysbomme tillader evt. materialetransport ind i det sikrede område.

Et lysgitter bruges til sikring af et mindre område, hvor der er behov for en mindre afstand mellem lysstrålerne, fx ved behov for fingerbeskyttelse.

### Start og stop af maskine

Alle anlæg skal være forsynet med et let tilgængeligt nødstop. De steder, hvorfra indstilling og daglig vedligeholdelse af maskinen finder sted, skal være placeret



*Afskærmning.*

uden for de farlige områder på maskinen.

Igangsætning, standsning, omstyring eller anden ændring eller indgreb i driften eller indstillingen af et teknisk hjælpemiddel skal ske i overensstemmelse med de anvisninger og instruktioner, der er givet herfor – og må kun foretages, når der er skabt sikkerhed for, at det kan ske uden fare.

Maskinen skal være forsynet med hovedafbryder med lås, hvis uvedkommende igangsætning kan medføre personskade. Låsen skal bruges når maskinen forlades, repareres og rengøres.

*Lysbom.*



### 2.3 Reparation, vedligehold og rengøring

Reparation, rensning og servicering af maskinen skal foretages på maskinen, når denne er standset.

Hovedafbryder skal være aflåst og der bør kun være én nøgle til hovedafbryderen, som skal bæres af reparatøren. Sikkerhedsafskærmning, der er afmonteret i forbindelse med reparation eller lign., skal påmonteres før maskinen må anvendes. Hvis standsning og aflåsning af maskinen under reparation ikke kan opfyldes af tekniske årsager, skal der træffes foranstaltninger til, at de nævnte operationer kan gennemføres sikkert.

Vedligeholdelse, reparation eller andre indgreb på maskinen må ikke medføre, at maskinens sikkerhedsfunktioner samt overordnede sikkerhed forringes.

### 2.4 Indretning af kørende materiel

#### Førerhuset

Kørende materiel skal være forsynet med et sikkerhedsførerhus, der kan afværge eller formindske faren for føreren, hvis motorredskabet vælter eller udsættes for nedfaldende materialer. Godkendelsen sker efter ROPS (Roll Over Protective Structure) og FOPS (Falling Objects Protective Structure). Endvidere skal maskiner, der arbejder, med udgravninger, være udstyret med en nødudgang til brug i en eventuel krisesituation. Dette sker som regel gennem fjernelse af bagruden.

Generelt bør førerhuset på det kørende materiel være tæt både i bund, front og ved døre og være indrettet med overtryksventilation og aircondition. Under kørslen skal der være et let overtryk i kabinen og indsugning af luft foregå gennem et fint støv-

filter, fx et HEPA-filter. Det medvirker til at holde støv fra gravearbejdet ude af kabinen. Endvidere bliver det muligt at opnå en passende temperatur i kabinen under alle vejrforhold. Filtre skal skiftes regelmæssigt for at virke optimalt, og udskiftningen skal indgå i den løbende vedligeholdelse.

### Sæder og indretning

Oftentimes sidder maskinføreren mange timer dagligt i maskinen, hvorfor førerhusets sæde og generelle indretning har stor betydning. Hvis køretøjet er dårligt affjedret eller har et dårligt eller slidt sæde, øges risikoen for skader væsentligt.

Uanset alder kan maskiner altid forsynes med et godt sæde. Krav til sædet:

- god rygstøtte i forhold til de bevægelser, som arbejdet medfører. Sædet skal være vedligeholdt og nemt at indstille både i forhold til højde, frem- og tilbagebevægelse, ryglænets hældning, førerens vægt (ofte automatisk justering) og meget gerne med mulighed for variabel lændestøtte (justeres ofte med luftpuder). Føreren skal være grundigt instrueret i indstilling af sædet
- drejefunktion for føreren samt dæmper, der absorberer stød fra køretøjet, hvilket reducerer risikoen for sundhedsfarlige stød i ryggen. Mange sæder kan varme eller køle alt efter behov
- vibrationsdæmpende – tilpasset maskinen og det arbejde, der skal udføres
- vanddampgennemtrængeligt betræk, således at den fugt der afgives fra kroppen kan fordampe

Styretøj og betjeningsgreb skal indstilles, så de passer til føreren. En god underarmsstøtte ved arbejde med joystick er vigtig.

Føreren bør have hjelm, støvmaske min. P-2, gasmaske, høreværn, pulverildslukker, førstehjælpskasse samt sikkerhedsbriller liggende i førerhuset.

Føreren skal have mobiltelefon eller lignende i maskinen.

På større nyt kørende grusgravsmateriel er ovenstående kabineindretning ved at være standard. Men på faste operatørarbejdspladser som ved styrepulte i slæbeskovlsanlæg, flydegraver- og sandsugeranlæg eller andre steder, hvor der arbejdes i længere perioder ad gangen, bør sæder, styretøj og betjeningsgreb kunne indstilles til den enkelte medarbejder.

## 2.5 Køb af nye maskiner

Med CE-mærkningen tilkendegiver fabrikanten, at Maskindirektivets krav til sikkerhed, konstruktion og dokumentation overholdes. Det er fabrikanten, som CE-mærker egne maskiner, og erfaringen viser, at sikkerheden ikke altid lever op til CE-mærkningens krav.

Ved køb af en ny maskine betragtes maskinen kritisk og det skal overvejes:



Indstilleligt sæde.

- vibrationsdæmpende – tilpasset maskinen og det arbejde, der skal udføres
- hvilke specifikke brugs- og sikkerhedskrav maskinen skal kunne opfylde
- om CE-mærkningens krav er opfyldt
- om der skal foretages ændringer og eventuelt suppleres med yderligere sikkerhedsforanstaltninger

I branchevejledning fra IBAR: Køb og salg af maskiner fra 2009 og Arbejdstilsynets folder: Om køb af nye maskiner fra 2002 er anvisninger på, hvad en CE-mærkning indeholder.

### 3 Støj



Støj er især et problem ved arbejde på og i nærheden af maskiner, der sorterer og forarbejder stenene, som knuseren og sigten. Støjen kommer både fra maskiner, fra stenene og fra gruset som rammer maskinen og støder mod hinanden.

For at vurdere risikoen for at få en høreskade skal man kende støjbelastningen. Støjbelastningen er et udtryk for den samlede støjudsættelse over en 8 timers arbejdsdag. Støjbelastning beregnes ud fra støjniveau (støjens styrke) og varighed af påvirkningerne.

Hørelsen kan på sigt tage skade, når den daglige støjbelastning overstiger 80 dB(A). Da høreskader er uoprettelige er det vigtigt at forebygge ved fx at dæmpe støjen ved kilden.

En støjbelastning på 80 dB(A) svarer til et støjniveau på:

80 dB(A) i	8 timer
83 dB(A) i	4 timer
86 dB(A) i	2 timer
89 dB(A) i	1 time
92 dB(A) i	30 minutter
95 dB(A) i	15 minutter

#### 3.1 Foranstaltninger

Der skal træffes tekniske og/organisatoriske foranstaltninger for at forebygge støj.

Tekniske foranstaltninger:

- støj dæmpning ved kilden, fx standsning af maskiner, der ikke bruges. Dæmpning af slaglyde, fx beklædning af metalplader på bagsiden med lyd isoleringsfolie, hvor stenene rammer pladen
- støj dæmpning af støjende maskiner, fx førerhuse på entreprenørmaskiner, indkapsling af kompressorer, brug af støjskærme og lyd isolerede operatørrum, brug af polyetylen sold til sorteremaskiner
- anvendelse af mindre støjende metoder og udstyr, hvor det er muligt

Organisatoriske foranstaltninger:

- planlægning af arbejdet, så udsættelse for unødigt støj undgås, fx ved at reparation af sorteringsbåndet ikke foregår samtidig med knusning
- begrænsning af opholdstiden i støj, fx ved jobrotation

Er støjbelastningen over 80 dB(A) eller i øvrigt skadelig eller stærkt generende, skal arbejdsgiveren stille høreværn til rådighed. Og brug af høreværn er lovpligtig i støjniveauer højere end 85 dB(A). Arbejdsgiveren skal sørge for, at de an-



satte anvender høreværn, så snart det bliver vurderet, at støjen kan være skadelig for hørelsen. Dvs. at også støj under 85 dB(A) kan medføre, at der skal anvendes høreværn, hvis den fx er impulsholdig. Høreværn er kun en nødløsning, og kun hvis der er tale om uforholdsmæssige tekniske eller administrative vanskeligheder, kan høreværn benyttes som eneste foranstaltning. Høreværn skal anvendes hele tiden.

*Lyddæmpende sold.*

Arbejdsgiveren skal indkøbe maskiner og redskaber med lavest muligt støjniveau under hensyn til det arbejde, der skal udføres.

### 3.2 Grænseværdier for støj

Ingen må udsættes for en gennemsnitlig støjbelastning på mere end 85 dB(A) over en 8 timers arbejdsdag. Grænseværdien er absolut og må ikke overskrides. Støjbelastninger over dette niveau skal øjeblikkelig reduceres.

Unødige støjbelastninger skal undgås, også selv om den ligger under 85 dB(A). Støjniveauet skal holdes så lavt, som det er teknisk rimeligt.

### 3.3 Målinger

Støj skal med i arbejdspladsvurderingen, hvor det er relevant, og der skal udføres målinger, hvis det er nødvendigt for at klarlægge støjforholdene. Det kan bl.a. være relevant at vurdere effekten af støjbegrænsende foranstaltninger. Vurdering og måling skal gennemføres med passende mellemrum, det er derfor en god idé at lægge en strategi for kortlægningen. Det er både den konstante/vedvarende støj – fx i en gummiged – og impulsstøjen, der skal vurderes.

Det er ikke altid nødvendigt at foretage grundige målinger. Hvis arbejdsgiveren vurderer, at støjen kan udgøre en risiko, skal der umiddelbart træffes foranstaltninger. Kan arbejdsgiveren ikke selv foretage målinger, skal der indhentes hjælp fra en ekstern sagkyndig.

Lydens styrke måles i dB(A), der er en logaritmisk skala. Det indebærer at en forhøjelse på 3 dB(A) svarer til en fordobling af den belastning, som øret udsættes for. Selv om vi ikke kan høre det, øges skadesrisikoen altså til det dobbelte ved, at lydstyrken øges med 3 dB(A). Først ved en stigning på 10 dB(A) opfatter øret det som en fordobling af støjen. Når to støjkluder på hver 80 dB(A) lægges sammen, giver det tilsvarende en lydstyrke på 83 dB(A) og ikke 160 dB(A).

### 3.4 Impulsstøj

Ikke al støj i en grusgrav er konstant støj. Når fx sten slår mod metal opstår der det, man kalder impulsstøj. Hvis støjen indeholder impulser over 115 dB(C) mere end en gang i minuttet, giver det et tillæg på 5 dB til den målte gennemsnitsværdi for at kompensere på, at impulsholdig støj er mere skadelig end konstant støj.

Hvis impulserne er meget kraftige kan de give akutte høreskader. Der er derfor indført en grænseværdi for impulsstøj på 137 dB(C).

### 3.5 Støj og maskiner

På bl.a. entreprenørmaskiner er der normalt en gul mærkat, der angiver støjniveauet. Ideen er, at der ved indkøb af nye maskiner skal kunne vælges den mest støjsvage. Mange nyere entreprenørmaskiner har førerkabiner, der er godt støjdæmpet.

Hvis en maskine støjer over 70 dB(A) på operatørpladsen, skal leverandøren oplyse det i brugsanvisningen. Hvis det er under 70 dB(A), skal dette være anført, men en specifik talværdi kræves ikke.

Hvis maskinens lydtrykniveau overstiger 85 dB(A), skal leverandøren også oplyse maskinens lydeffektniveau. Lydeffektniveau er den samlede lyd, der kommer fra maskinen. Lydeffektniveauet (LWA) bestemmes ved hjælp af flere målepunkter i samme afstand rundt om maskinen. Lydeffekten opgives ligesom lydtrykket i dB(A), men de MÅ IKKE forveksles, da lydeffekten typisk ligger 10 – 15 dB(A) over lydtrykket.

### 3.6 Høreskader

Daglig støjbelastning over 80 dB(A) medfører øget risiko for at få høreskade. Vedvarende støj over 75-80 dB(A) indebærer risiko for permanent hørenedsættelse.

Vedvarende støj på 85dB(A) kan give alvorlige høreskader.

Vedvarende støj på 90 dB(A) kan give 3 gange så alvorlige høreskader som ved støj på 85 dB(A).

Kortvarig, kraftig støj på 130-140 dB(A) kan give høreskade.

Egentlige høreskader optræder i reglen kun ved udsættelse for støj over 80 dB(A) i en årrække. Ansatte, der er udsat for en samlet støjbelastning på over 80 dB(A) eller impulsstøj over 135 dB(C), skal have adgang til en høreundersøgelse, hvor hørelsen bliver målt.

#### Hørenedsættelse og tinnitus

Høreskader kan opstå akut efter enkelte udsættelser for meget kraftig støj som fx sprængninger. Men ofte er det lang tids daglig udsættelse, der giver skaden. En høreskade erkendes ofte ved besvær med at høre, hvis mange taler samtidig, fx til selskaber eller i frokoststuen.

Tinnitus er betegnelsen for opfattelse af lydfænomener i øret, som ikke kan tillægges nogen ydre støjkilde. Tinnitus kan ikke måles og lyden høres kun af personen selv, ofte som en konstant kimen eller susen for ørene. For nogle bliver oplevelsen af lyden så kraftig, at det er et alvorligt og invaliderende problem.

Støjudsættelse kan også give symptomer som abnorm lydoverfølsomhed (kaldes hyperacusis).

#### Andre effekter af støj

Kraftig støj nedsætter opmærksomheden og gør det vanskeligt at høre advarselslyde samt at kommunikere. Det øger risikoen for ulykker og for social isolation, som går ud over samarbejdet på arbejdspladsen. Støj kan ændre åndedrætsrytmen og give forhøjet blodtryk, hvilket med tiden belaster og skader organismen.

## 4 Vibrationer



Ved arbejde i gravemaskiner, ved kørsel på ujævnt underlag samt arbejde på maskiner/anlæg i funktion, fx knuser og sorterer, udsættes medarbejderne for rystelser/vibrationer, som kan være skadelige.

Arbejdsgiveren skal sikre, at arbejdet planlægges og udføres, så medarbejderne



ikke udsættes for skadelige vibrationer, og skal med jævne mellemrum tjekke, at forholdene er i orden de steder på arbejdspladsen, hvor vibrationsbelastningerne kan være sundhedsskadelige.

Risikoen for helbredsskade vurderes ud fra vibrationernes styrke, frekvens og retning samt den tid, personen udsættes for vibrationer i løbet af en arbejdsdag. *Fx kan kraftigt vibrerende køretøjer, der bruges i kort tid, og mindre kraftigt vibrerende køretøjer, der bruges i længere tid, udgøre en risiko.*

Vibrationsbelastningen beregnes ud fra oplysninger fra leverandøren om vibrationsstyrken sammenholdt med de konkrete arbejdsopgavers varighed. Er leverandørens oplysninger ikke brugbare, må der i stedet foretages målinger. Måling af vibrationer er en specialopgave.

Vibrationer angives i enheden  $m/s^2$ . Vibrationsbelastningen på en dag bestemmes af en *aktionsværdi*, som angiver, hvornår arbejdsgiveren skal handle for at nedsætte belastningen, og en *grænseværdi*, der bestemmer, hvor stor den daglige vibrationsbelastning gennemsnitlig må være over en 8 timers arbejdsdag.

I maskiners brugsanvisninger angives vibrationsstyrken som et udtryk for maskinens rystelser, der her og nu forplantes til kroppen.

Der skelnes mellem helkropsvibrationer og hånd-arm-vibrationer.

#### 4.1 Helkropsvibrationer

Helkropsvibrationer er rystelser, der går gennem hele kroppen og opstår fx når der køres/arbejdes i en gravemaskine, eller når knuseren betjenes. Anvendes maskiner, hvor vibrationsstyrken jf. brugsanvisningen er større end  $0,5 m/s^2$ , bør der foretages undersøgelser.

For helkropsvibrationer gælder:

- en aktionsværdi på  $0,5 m/s^2$  gennemsnitligt over en arbejdsdag. Hvis værdien overskrides, skal årsagen undersøges, og der skal planlægges og gennemføres foranstaltninger for at begrænse belastningen mest muligt
- en grænseværdi for vibrationsbelastningen på en arbejdsdag på  $1,15 m/s^2$ , som under ingen omstændigheder må overskrides. Hvis grænseværdien alligevel overskrides, skal arbejdsgiveren straks tage initiativ til at bringe belastningen under grænseværdien.

Tilladt daglig udsættelse for vibrationsbelastninger hvis vibrationsbelastningen på  $0,5 m/s^2$  ikke skal overskrides:

0,5 $m/s^2$ i	8 timer
0,7 $m/s^2$ i	4 timer
1,0 $m/s^2$ i	2 timer
1,4 $m/s^2$ i	1 time

Helkropsvibrationer kan medvirke til rygproblemer, især lænderygsmærter, men også diskusprolaps og andre skader på rygsøjlen. Højere vibrationsstyrke og længere tids påvirkning øger risikoen. Fastlåste arbejdsstillinger og hyppige vrid af ryggen øger risikoen for skader. Det samme er tilfældet, når musklerne er trætte eller ryggen er trykket sammen efter hårdt fysisk arbejde. Bump og uventede bevægelser, kørsel på et ujævnt underlag eller mindre påkørsler, forøger risikoen.

Producenter/leverandører af maskiner, der er leveret til brug som nye efter den 1. januar 1995, har pligt til at levere maskiner med lav vibrationsstyrke samt levere køretøjer med sæder, der begrænser førerens vibrationer så meget, som det med rimelighed er muligt, og informere om vibrationsstyrken. Hvis den overstiger  $0,5$

$m/s^2$ , skal størrelsen angives i brugsanvisningen, salgsmateriale og i den tekniske dokumentation i øvrigt.

### Foranstaltninger

Følgende forholdsregler kan følges for at mindske risikoen for skader:

- farten skal tilpasses forholdene. Langsom kørsel ved ujævn vej med dybe huller mindsker vibrationsbelastningen
- kørevejene anlægges af et materiale, der giver så jævn en overflade som muligt, og vedligeholdes
- der anvendes vibrationsdæmpende sæder tilpasset køretøjet. Specielt er god lændestøtte og indstillingen i forhold til førerens vægt vigtig ud fra et vibrationssynspunkt. Se afsnit 2.4 om sæder
- køretøjer skal være forsynet med de rette dæk og korrekt dæktryk. Køretøjets affjedring, støddæmpere mv. skal vedligeholdes
- maskiner med lav vibrationsstyrke foretrækkes. Sammenligning af vibrationstal fra forskellige leverandører kan kun bruges, hvis samme målemetode er anvendt
- indkøb af køretøjer med affjedring
- arbejdet planlægges med passende hvileperioder eller jobrotation

## 4.2 Hånd-arm-vibrationer

Hånd-arm-vibrationer er de rystelser, der påvirker hænder og arme, fx ved brug af slående, roterende eller vibrerende håndværktøj som vinkelsliber og slagnøgler eller selvkørende maskiner, der føres som en dumper. Risikoen for vibrations-skader afhænger af, hvor kraftige vibrationerne er og hvor længe man udsættes for dem. Anvendes værktøj, hvor vibrationsstyrken jf. brugsanvisningen er større end  $2,5 m/s^2$ , bør der foretages undersøgelser.

For hånd-arm-vibrationer gælder:

- at den daglige vibrationsbelastning ikke må overstige  $2,5 m/s^2$ . Ved en aktionsværdi på  $2,5 m/s^2$  eller derover skal arbejdsgiveren handle i forhold til vibrationsbelastningen
- at grænseværdien for hvor stor den daglige vibrationsbelastning må være, er  $5,0 m/s^2$  og må under ingen omstændigheder overskrides

Tilladt daglig udsættelse for hånd-arm-vibrationer, når aktionsværdien på  $2,5 m/s^2$  ikke skal overskrides:

$2,5 m/s^2$ i	8 timer
$3,5 m/s^2$ i	4 timer
$5 m/s^2$ i	2 timer
$7 m/s^2$ i	1 time
$10 m/s^2$ i	30 minutter

Hvis det ikke er muligt at undgå vibrationerne, skal arbejdet tilrettelægges, så den belastende opgave ikke udføres i længere tidsrum.

Det første tegn på skadelig vibrationspåvirkning er snurrende eller følelseløse fingre, som senere kan udvikles til anfald med hvide, kolde, følelseløse fingre – også kaldet "hvide fingre". Den manglende følesans gør det vanskeligt at udføre arbejde, der stiller krav til finere bevægelser, og forøger risikoen for arbejdsulykker. Øvrige følgevirkninger kan være permanent nedsat følesans og gribekraft, konstant snurren i fingrene, smerter i skuldre og led samt forøget risiko for slidigt.

### Foranstaltninger

Vibrationsskader skal forebygges ved:

- at planlægge arbejdet, så den enkelte medarbejder udsættes mindst muligt for belastningen
- at anvende vibrationssvagt værktøj med vibrationsdæmpende håndtag
- at sørge for god vedligeholdelse og løbende eftersyn af værktøjet. Eftersyn kan hensigtsmæssigt foretages i forbindelse med de jævnlige tjek af el-håndværktøjer, der alligevel skal foretages. Nedslidte eller dårligt vedligeholdte håndværktøjer vibrerer mere end godt vedligeholdte
- evt. at anvende vibrationsdæmpende handsker. De har dog begrænset effekt
- at lære at holde løst på værktøjet, overholde tidsbegrænsninger og skabe variation i arbejdet

## 5 Støv

Støv – også kaldet partikler – opstår ved diverse gravearbejder, nedbrydning af skrænter, når stakke flyttes og lastbiler læsses. Men støv udvikles i lige så høj grad ved bearbejdning, når stenmaterialer knuses, sigtes og transporteres. Støvet spredes fra knuseren og sigten og fra stakke af færdigvarer af knuste materialer. En sådan spredning ud over et større område fører til, at personer i nærheden bliver udsat for støv. Herudover udvikles ofte støv fra færdselsveje samt tilstødende arealer.



Udsættelse for støv er både generende og kan være sundhedsskadeligt. Støvet irriterer slimhinderne i øjne og luftveje og kan give kløe og svie, løbende øjne, tør hals, nysen og hosten med mere. På længere sigt kan udsættelse for støv forårsage mere alvorlige sundhedsskader som eksem og luftvejslidelser.

### 5.1 Foranstaltninger

Helt fra planlægning af hvordan arbejdet skal udføres, herunder indkøb af maskiner og tekniske hjælpemidler, skal arbejdsgiveren sikre, at de arbejdsmetoder og maskiner der skal anvendes støver så lidt som muligt. Hvis det ikke er muligt at undgå støvet, skal arbejdsgiveren udarbejde en plan for, hvordan støvproblemet skal løses. For at vurdere, hvilke forebyggende foranstaltninger der skal anvendes, kan det være nødvendigt at få foretaget målinger af støvbelastningen. Foranstaltningerne beskrives i arbejdspladsvurderingen (APV):

- arbejdet planlægges, så de mindst støvende arbejdsmetoder anvendes
- når der foregår særlig støvende arbejdsprocesser planlægges arbejdet, så der ikke udføres andet arbejde i samme område
- arbejdet udføres så spredning af støv undgås eller minimeres
- der anvendes maskineri, udstyr, som udvikler mindst muligt støv, og der afsættes tid til jævnlig rengøring
- der anvendes maskiner med overtryk og filtre i førerkabinen
- transportbånd med støvende materiale overdækkes, fx inddækkes af kast fra bånd til bånd og der installeres afsugning og vandtåge
- "musetrappe" eller lignende udstyr anvendes ved nedfald fra transportbånd til stakke af færdigvarer
- stakke med støvende færdigvarer tildækkes eller vandes i tørre perioder
- læhegn eller lævolde, der begrænser spredning af støv, anlægges
- støvet på køreveje holdes nede, fx kan støvet opsuges med "støvsuger" eller vand fra sprinkler eller vandvogn med spredebom. Effekten øges, når vandet dyses skråt ned i støvlaget
- til køreveje benyttes knuste stenmaterialer, som binder vand og giver et mere stabilt og mindre støvende kørelag

### 5.2 Værnemidler – en nødløsning

Er det ikke muligt at undgå at blive udsat for støv, skal der anvendes de nødvendige personlige værnemidler som fx åndedrætsværn med P-2 filtre, øjenværn og tætsluttende arbejdstøj. Det er en nødløsning, som kun skal anvendes, hvis andre metoder ikke er mulige.

### 5.3 Inhalerbart eller respirabelt støv

Støv fra råstofudvindingen består hovedsagelig af uorganisk støv og inddeles i forskellige kategorier, alt efter partiklernes størrelse. Der skelnes mellem inhalerbart og respirabelt støv.

Inhalerbart støv er større end 5 µm (0,005 mm) og bliver holdt tilbage i næsens hår eller opsamles i slimlaget på slimhinderne i de store luftrør.

Respirabelt støv er under 5 µm i diameter og kan trænge ned i de fineste afsnit af lungerne, hvor det aflejres. Respirabelt støv irriterer desuden slimhinderne.

### 5.4 Grænseværdier for støv

Arbejdstilsynet har fastsat grænseværdier for påvirkningen af støv. Grænseværdierne angives i mg pr. kubikmeter luft (mg/m<sup>3</sup>). Grænseværdierne er altid lavere for den respirable del af støvet. Respirabelt mineralsk støv har en grænseværdi på 5 mg/m<sup>3</sup> luft, mens inhalerbart mineralsk støv har en grænseværdi på 10 mg/m<sup>3</sup> luft. Grænseværdien skal overholdes.

En lang række stenmaterialer indeholder varierende mængder af krystallinsk siliciumdioxid (kvarts). Når sådanne materialer håndteres og bearbejdes, kan der udvikles støv, som indeholder kvarts. Kvartsstøv forekommer fx ved håndtering og bearbejdning af flint, sandsten og granit. Der vil være respirable partikler i støvet. Ved indånding af kvartsstøv er der risiko for, at der udvikles silikose (stenlunge), som er en kronisk lungesygdom. Sygdommen viser sig ved hoste og tiltagende åndenød og påvises ved måling af nedsat lungefunktion og røntgenundersøgelse af lungerne. Kvarts udgør endvidere en risiko for lungekræft efter indånding. Kvarts er optaget på Arbejdstilsynets liste over stoffer, der anses for at være kræftfremkaldende. Det har ført til en særlig lav grænseværdi for respirabelt kvartsstøv på 0,1 mg/m<sup>3</sup> luft og 0,3 mg/m<sup>3</sup> for kvarts total.

### 5.5 Målinger

Hvorvidt støvmængden er over fastsatte grænseværdier, kan ikke vurderes præcist uden at foretage en måling. Men er der tale om unødige støvpåvirkninger, skal støvet begrænses, hvor det er teknisk og økonomisk muligt, og målinger kan derved undgås.

Målinger foretages med særligt måleudstyr, hvorved koncentrationen af støv – eller af andre nærmere specificerede parametre – i mg/m<sup>3</sup> kan findes. Måleresultaterne sammenlignes med de gældende grænseværdier. Måling og vurdering af støvbelastninger kan udføres af arbejdsmiljørådgivere.

## 6 Stoffer og materialer



Brug af stoffer og materialer ved råstofudvinding og behandling er oftest begrænset til brug af diverse brændstof og olieprodukter, maling og rensesæsker samt svejsegas i begrænsede mængder. Produkterne anvendes typisk til drift og vedligehold af maskiner og i værksteder. Dette afsnit beskriver kort lovgivningens krav og henviser i øvrigt til IBAR's vejledning om kemikalier og Arbejdstilsynets vejledninger om stoffer og materialer.

Kontakt med stoffer og materialer kan give skade på helbred, hud, øjne eller luftveje. Både gennem direkte kontakt med kemikalier og påvirkninger fra stoffer og materialer, der afgives fra processer, fx ved svejsning og slibning.

Farlige stoffer og materialer er:

- stoffer og materialer, der opfylder kriterierne for klassificering som farlige efter Miljøministeriets regler og som på etiketten er mærket med et faresymbol eller en risikosætning som brandfarlig eller miljøfarlig
- stoffer og materialer, der er optaget med en grænseværdi i Arbejdstilsynets liste over grænseværdier for stoffer og materialer og bilag hertil

- materialer, der indeholder 1% eller derover (for gasformige materialer 0,2%) af et stof optaget med en grænseværdi i Arbejdstilsynets liste over grænseværdier for stoffer og materialer
- materialer, der indeholder 1% eller derover (for gasformige materialer 0,2%) af et stof, der er klassificeret som sundhedsfarligt eller miljøfarligt efter Miljøministeriets regler om klassificering

Ved farlige stoffer og materialer er der krav om følgende:

- sundhedsfarlige stoffer og materialer samt metoder skal erstattes af et ufarligt, mindre farligt eller mindre generende stof, materiale eller metode (substitution), hvis der er et teknisk egnet stof eller materiale. Det gælder også selv om påvirkningerne fra de farlige stoffer er ubetydelige. Om nødvendigt må efter forsøg udvælges det middel og den metode, som er mindst belastende for arbejdsmiljø og ydre miljø. Virksomheden skal kunne dokumentere over for Arbejdstilsynet, hvis der ikke kan foretages substitution. Arbejdsmiljøorganisationen skal inddrages i vurdering om substitution og i udarbejdelse af arbejdspladsbrugsanvisningerne
- arbejdsgiveren skal sikre, at grænseværdierne for anvendelse af farlige stoffer og materialer overholdes
- at der udarbejdes en kemisk arbejdspladsvurdering, herunder at farlige stoffer og materialer noteres på en liste, og at der på baggrund af sikkerhedsdatablade fra leverandøren udarbejdes og ajourføres arbejdspladsbrugsanvisninger
- medarbejderne skal instrueres i brug af farlige stoffer og materialer, inden arbejdet påbegyndes

Råstoffer er ikke omfattet af kravet til sikkerhedsdatablade og arbejdspladsbrugsanvisninger, men påvirkninger fra arbejdet med råstoffer (se bl.a. afsnit om støv) beskrives i APV'en.

## 7 Ergonomi

Ergonomi handler om, hvordan arbejdet påvirker kroppen. Det kan være fastlåste arbejdsstillinger ved betjening af maskiner og anlæg, vrid af kroppen ved siddende arbejde i maskiner, uhensigtsmæssige arbejdsstillinger ved reparationsarbejde, tunge løft ved håndskovling samt ensidigt gentaget/belastende arbejde ved sorterbåndet. Dårlige ergonomiske forhold kan give uhensigtsmæssige belastninger af både ryg, skuldre, nakke og arme.



### 7.1 Foranstaltninger

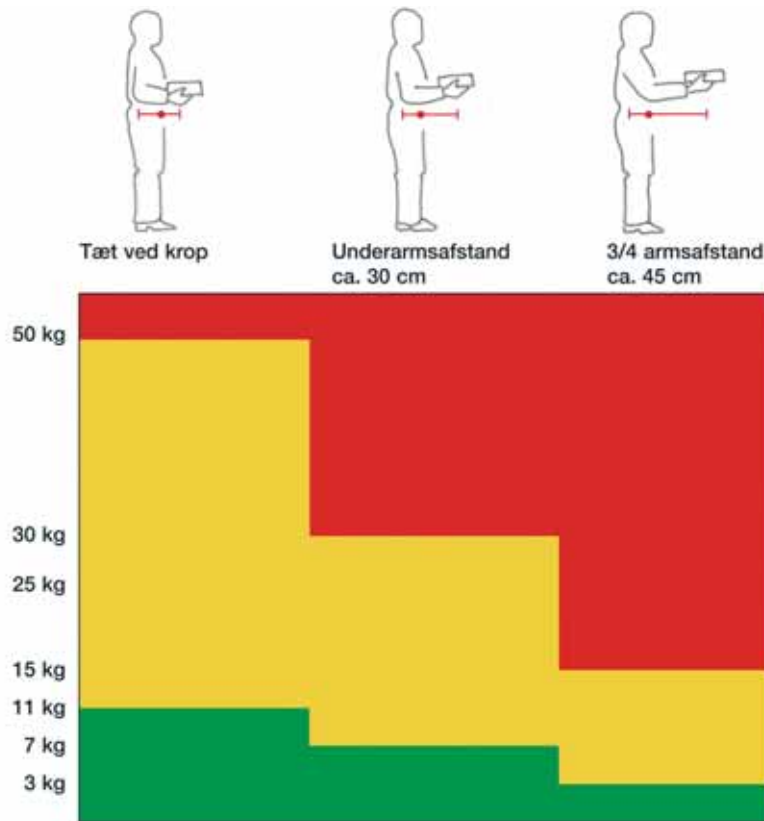
Uhensigtsmæssige ergonomiske forhold kan eksempelvis forebygges ved:

- at tage ergonomiske forhold med i betragtningen ved indretning af arbejdspladser og maskiner/anlæg, fx ved at sikre at der er tilstrækkelig plads, at underlaget er jævnt, at arbejds højden passer til medarbejderne, og at maskindele, der skal serviceres, placeres så service er muligt uden unødige vrid i kroppen
- at det er muligt at skifte mellem forskellige arbejdsstillinger og bevægelser i løbet af arbejdsdagen
- indkøb af maskiner, der tilpasses arbejdets art og føreren. Fx kan en maskinfører, der udfører meget læssearbejde, have god gavn af en håndledsstøtte til højre hånd, der monteres så den følger sædet, hvis det justeres (se yderligere afsnit 2.4)
- brug af hjælpemidler
- instruktion og anvendelse af korrekte løfteteknikker samt regelmæssig repetition af teknikker

## 7.2 Uhensigtsmæssige arbejdsstillinger eller bevægelser

Uhensigtsmæssig indretning af maskiner og arbejdspladser, fx begrænset benplads ved pedalbetjening i maskiner, eller at stå foroverbøjet og flytte/løfte sten på et sorterebånd, eller maskindele der skal repareres og er svært tilgængelige, og manglende tekniske hjælpemidler, dårlig organisering af arbejdet, eller brug af forkert arbejdsteknik er forhold, der kan medføre uhensigtsmæssige arbejdsstillinger og bevægelser. Jo længere og jo oftere man arbejder i belastende arbejdsstillinger, jo større er risikoen for lidelser i bevægeapparatet.

Arbejdstilsynets skema  
over løft.



## 7.3 Tunge løft

Tunge løft forekommer bl.a. ved reparationsarbejde på maskiner, som fx når knuseværktøjet skal afmonteres, og når der håndskovles. Tunge løft er løft, som kan indebære risiko for helbredsskader. Det kan være store mængder over en dag eller store enkeltbyrder, der skal løftes. Typiske skader er slidgigt, rygskader, overbelastning af muskler og sener, forstuvninger samt diskusprolaps. Risikoen for varige skader på kroppen øges, når løft kombineres med dårlige arbejdsstillinger såsom vrid i ryggen.

Det er arbejdsmiljøorganisationens opgave at vurdere om de løft, der er på virksomheden indebærer en risiko for skader. Til vurderingen anvendes Arbejdstilsynets skema. I skemaet sammenholdes byrdens vægt med rækkeafstanden (afstand fra byrde til lænderyg). Skemaet inddeler løftene i et rødt område, hvor risikoen for at komme til skade er stor. Et løft i dette røde område anses for at være klart sundhedsskadeligt. I det gule område skal øvrige faktorer, der indgår i løftet, medtages i vurderingen. I det grønne område vil løftet normalt ikke udgøre en sundhedsrisiko.

Ud over byrdens vægt og rækkeafstanden er der en lang række andre forhold, som har betydning for vurderingen af, om et løft er sundhedsskadeligt. Risikoen for skader øges, når der i forbindelse med løftet forekommer yderligere forværende faktorer, der påvirker arbejdsstillinger og -bevægelser, som fx hvis man skal gå med byrden på ujævnt underlag.

## 7.4 Ensidedigt belastende arbejde (EBA)

Kørsel samt grave- og læssearbejde med maskiner, overvågningsarbejde og sor-

tering ved sorterbånd kan være ensidigt belastende arbejde og i sjældnere tilfælde ensidigt gentaget arbejde. Ved betjening af gravemaskiner ved fx læssearbejde drejes meget på rattet og der bruges joystick. Herved bruges kun få af musklerne eller dele af muskler arbejder hele tiden. Arbejdet er ensidigt – de samme bevægelser gentages. Hvis musklerne igennem en periode arbejder på denne måde, er der stor fare for, at de bliver ømme og gør meget ondt.

Ensidigt gentaget og ensidigt belastende arbejde skal planlægges og forebygges. Forebyggelsen skal ske ud fra et helhedssyn, dvs. at teknologi, organisering af arbejdet samt fysiske, ergonomiske og psykosociale arbejdsforhold skal indgå i vurderingen.

Ved EBA bliver de samme muskler anvendt i løbet af arbejdsdagen også selv om det kan være forskellige typer af arbejde, der udføres. Det kan være arbejde i fastlåste stillinger som ved gravearbejde og læsning af materialer og ved overvågningsarbejde på sorterbånd. Herved belastes en del af kroppen. Hvis disse påvirkninger forekommer lang tid i forbindelse med det daglige arbejde, kan EBA udgøre en helbredsrisiko.

Ømhed, smerter, hævelse og stivhed i muskler, sener og led samt fysisk og psykisk træthed er symptomer, der ofte optræder i forbindelse med ensidigt belastende arbejde. Nedsat funktionsevne og opmærksomhed har desuden indflydelse på den ansattes mulighed for at reagere hurtigt og passende i forhold til en pludselig uventet situation. På længere sigt kan EBA føre til kronisk smerte i skuldre, tennisalbue, seneskedehindebetændelse m.m.

### Foranstaltninger

For at minimere ensidigt belastende arbejde og derved mindske eller helt undgå skaderne er det vigtigt at begrænse de belastende arbejdsopgaver, enten ved at finde en helt anden løsning på opgaven eller ved at veksle mellem forskellige opgaver og holde passende pauser i løbet af arbejdsdagen.

### 7.5 Ensidigt gentaget arbejde (EGA)

Der er tale om EGA, når ensartede arbejdsbevægelser gentages med stor hyppighed en væsentlig del af arbejdsdagen som led i det daglige arbejde. Arbejdet vurderes ikke som ensidigt gentaget, hvis de ensartede bevægelser udføres mindre end ca. ti pct. sammenlagt af den tid, det pågældende arbejde udføres.

På arbejdspladser med EGA skal kortlægning af dette indgå i Arbejdspladsvurderingen, og der skal udarbejdes en handlingsplan med forslag til, hvilke initiativer der skal iværksættes for at minimere EGA.



*Tunge løft og dårlige pladsforhold.*

Ensidigt belastende arbejde.



Ensidigt, gentaget arbejde kan give gener og helbredsskader i nakke/skuldre og arme og kan medføre varige skader.

## 8 Psykisk arbejdsmiljø



Psykisk arbejdsmiljø handler om en lang række forhold på arbejdspladsen og hvordan medarbejderne oplever og trives med disse forhold. Arbejdets krav, indhold, tilrettelæggelse og organisering, sammenspillet mellem ledelse og medarbejdere og medarbejderne imellem samt sikkerhedskulturen på arbejdspladsen er nogle af de forhold, der indgår i det psykiske arbejdsmiljø.

Psykisk arbejdsmiljø skal indgå i arbejdspladsvurderingen.

Det anbefales at virksomheden har et kriseberedskab til psykisk arbejdsmiljø, som fx krisehjælp efter alvorlige ulykker, og at dette beskrives i beredskabsplanen. Kriseberedskabet bør beskrive, hvordan virksomheden vil gøre før, under og efter en alvorlig ulykke.

I arbejde med råstofudvinding er der en række forhold, som har vist sig hyppigt at udgøre en særlig belastning, herunder:

- alenearbejde uden mulighed for at tale med kolleger og med risiko for arbejdsulykker
- manglende indflydelse på eget arbejde
- hvordan der kommunikeres og informeres på arbejdspladsen
- balance mellem de krav, der stilles, og de ressourcer, der er til rådighed
- samarbejde, tillid og social støtte

### 8.1 Alenearbejde

Alenearbejde er, når der kun er én medarbejder til stede på arbejdspladsen, eller hvis der er stor fysisk afstand mellem arbejdsområder eller meget støjende arbejdsprocesser, der gør det svært at holde kontakt med andre.

Arbejdsprocesser, hvor der er risiko for uheld og ulykker, kan være belastende, især ved alenearbejde. Hvis arbejdsprocessen kan medføre en særlig fare, skal arbejdet tilrettelægges, så faren imødegås. Hvis dette ikke er muligt, må medarbejderen ikke arbejde alene.



Det kan fx være en aftale om, at alenearbejde kun må ske efter aftale med nærmeste leder og at leder og medarbejder skal være i kontakt med hinanden et antal gange i løbet af arbejdsdagen. Ved alenearbejde er mobiltelefonen eller andet kommunikationsudstyr en del af det beredskabsudstyr, der skal stilles til rådighed. Det bør aftales, hvilke arbejdsopgaver der må løses ved alenearbejde og hvordan der skal handles i tilfælde af ulykker. Alenearbejde indgår i APV'en.

Hvis arbejdet foregår, så medarbejderne er socialt isoleret, er det vigtigt, på andre tider, at give mulighed for information og samvær med kolleger og ledelse fra arbejdspladsen.

## 8.2 Indflydelse på eget arbejde

En vigtig del af et godt psykisk arbejdsmiljø er, at medarbejderne har mulighed for indflydelse på eget arbejde. Det gælder både i forhold til planlægning og udførelse af arbejdet, valg og indretning af maskiner m.m. De fleste medarbejdere vil gerne inddrages og have mulighed for at påvirke beslutninger, der har konsekvens for deres arbejde.

## 8.3 Information og kommunikation

God information og kommunikation kan spille en stor rolle på en arbejdsplads. De fleste medarbejdere har et behov for at følge med i, hvad der sker i virksomheden og hvordan deres kolleger har det.

Arbejdspladser, hvor man er gode til at tale om tingene løbende, er typisk kendetegnet ved et generelt lavere stressniveau og kan ofte løse problemer, før de udvikles til alvorlige konflikter. Og er der tradition for, at medarbejderne bliver hørt, øger dette motivationen. En tydelig og åben kommunikation bevirker, at der opstår færre misforståelser.

Omgangstonen på arbejdspladsen siger en del om arbejdsklimaet, og en hård omgangstone kan være et symptom på underliggende konflikter. En omgangstone, der fremmer åbenhed og tolerance, forebygger udviklingen af mobning og chikane.

Det er ligeledes vigtigt, at ledelse og arbejdsmiljøorganisation sørger for, at der bliver informeret og kommunikeret om arbejdsmiljø, sikkerhed og andre væsentlige tiltag på arbejdspladsen.

## 8.4 Krav og ressourcer

Om arbejdet påvirker medarbejderens psyke positivt eller negativt, afgøres af balancen mellem de krav, der stilles til medarbejderen, og de ressourcer, medarbejderen råder over.



*Alenearbejde.*

Det gælder både om, at der er tilstrækkelige maskiner og tekniske hjælpemidler, og om, at medarbejderne har tilstrækkelig tid, oplæring og uddannelse samt evner til at udføre opgaverne. Kravene kan være for store, så arbejdsopgaverne opleves uoverskuelige, eller for små, hvis arbejdet fx er for ensformigt eller under éns kompetenceniveau. Der skal være en passende balance mellem arbejdsomfang, arbejdstempo, variation af svære og lette opgaver, og medarbejderne skal have tilstrækkelige kvalifikationer til at kunne løse opgaven.

Ledelsen bør løbende formulere klare og realistiske krav til medarbejderens indsats. Dette giver medarbejderen mulighed for at sammenholde arbejdspladsens og egne krav i forbindelse med arbejdets udførelse. Samtidig er det vigtigt, at ledelse og medarbejder løbende afstemmer hinandens gensidige forventninger.

### 8.5 Samarbejde, tillid og social støtte

Behovet for samarbejde bestemmes i høj grad af, hvordan arbejdet er organiseret med hensyn til opdeling og fordeling af de enkelte arbejdsopgaver. Der kan være arbejdsopgaver, der kræver et samarbejde, eller den enkelte medarbejder kan være ansvarlig for færdiggørelsen af egne arbejdsopgaver. Det bør dog altid være muligt at hente hjælp og støtte til at løse evt. problemer hos kolleger eller leder.

### 8.6 Symptomer

Udsættelse for psykiske belastninger på arbejdet kan få konsekvenser for medarbejdernes psykiske og fysiske helbred. Fysiske symptomer kan være hjertebanken, muskelspændinger, maveproblemer og hovedpine. Psykiske symptomer kan være hukommelses- og koncentrationsproblemer, nervøsitet, tristhed og træthed.

Det er desuden vigtigt at være opmærksom på en række adfærdsmæssige signaler, der typisk er forbundet med psykisk mistrivsel, såsom: social tilbagetrækning, utålmodighed, hurtig tale, manglende motivation, brok, øget brug af stimulanser (fx kaffe, cigaretter, alkohol, piller) og ændret appetit.

Symptomer på et dårligt psykisk arbejdsmiljø på arbejdspladsen kan være:

- øget sygefravær
- mange konflikter
- nedsat produktivitet
- manglende arbejdsglæde

## 9 Arbejdspladsens indretning



### 9.1 Arbejdsplads og arbejdsrum udendørs

Ved udendørs arbejde på maskiner og anlæg, som ikke beskytter mod vejrlig, skal der være *et halvtag, telt eller skur*. Det gælder bl.a. ved sorterbånd og andet overvågningsarbejde på maskiner og anlæg.

På maskiner og anlæg, hvor der er indrettet arbejdsplads/arbejdsrum, gælder følgende:

- inventar, hjælpemidler og materialer skal kunne anbringes indbyrdes forsvarligt og således, at arbejdet kan udføres sikkert og med forsvarlige arbejdsstillinger og -bevægelser
- klimaforholdene skal under hensyn til arbejdets art være forsvarlige med mulighed for at holde en passende temperatur og få tilført tilstrækkelig luft fra det fri uden trækgener
- hvor arbejdet uden ulempe kan foregå siddende, skal der findes en hensigtsmæssig arbejdsplads til dette. Ved stående og gående arbejde skal der, så vidt det er muligt, findes siddepladser, der kan benyttes ved afbrydelse i arbejdet
- adgang til og flugtmulighed fra arbejdspladsen skal være forsvarlig

- arbejdspladsen skal placeres og indrettes, så den ansatte ikke påvirkes unødigt af stoffer og materialer, ekstreme temperaturer, støj eller vibrationer m.v. fra andre arbejdspladser eller processer
- er der en risiko for at få stoffer eller materialer på hud og øjne, som det af hensyn til sikkerhed eller sundhed er vigtigt at få fjernet hurtigt eller hindre spredning af, bør der i maskinen/anlægget eller i nærheden af arbejdspladsen, findes passende og tilstrækkeligt førstehjælpsudstyr som fx øjenskyllflaske og særlige rensmidler

## 9.2 Arbejdsplads og arbejdsrum i bygninger

Hvis der på området i længere perioder udføres arbejde, der ikke er egentligt udvindings- og efterforskningsarbejde, som fx værkstedsarbejde, overvågningsarbejde og kontorarbejde, skal det foregå i lokaler, hvis indretning opfylder reglerne om faste arbejdssteders indretning. Dette gælder også lokaler indrettet i skure, pavilloner eller lign., idet der dog ikke stilles større krav til disses isolation og loft-højde end fastsat i bekendtgørelse om indretning af skurvogne o. lign.

På faste arbejdssteder i bygninger skal nedenstående faciliteter normalt være til rådighed:

### Garderobe og omklædningsrum

Der skal være omklædningsrum på arbejdspladsen. Her skal arbejdstøj kunne opbevares adskilt fra andet tøj, enten i et ekstra skab til hver eller i særlig garderobefdeling for arbejdstøj (skabe eller stanggarderobe). Opbevaring må ikke finde sted i spiserum, og vådt arbejdstøj skal kunne tørres.

Personlige værdigenstande skal kunne opbevares i aflåste rum, bokse eller garderobeskabe.

*Arbejdsrum på maskine.*

I omklædningsrummet skal der være brusebade med varmt vand. Rummet skal kunne opvarmes, udluftes og skal holdes rent.

### Toiletter og håndvaske

Der skal være tilstrækkeligt antal toiletter og håndvaske, der er passende placeret. Toiletterne skal holdes rene, og der skal være håndvaske i nærheden. Håndvaske skal være med koldt og varmt vand og sæbe.

Der må ikke være adgang direkte fra spiserum eller arbejdsrum til toiletterne.

### Spiseplads

Der skal være passende plads til spising i spiserum eller arbejdsrum. Medbragt mad og drikke skal kunne varmes og opbevares i køleskab.

En særlig spiseafdeling skal indrettes, når der i almindelighed er beskæftiget mere end 3 ansatte samtidig og/eller hvis der ved tilsmudsede arbejde ikke klædes om inden spising.

Der skal være et tilstrækkeligt antal borde og siddepladser med ryglæn i forhold til antallet af ansatte.

Spiserummet skal fremtræde lyst, venligt og hygiejnisk, og det skal holdes rent. Vin-



duer bør sidde, så man kan se ud. Gulvarealet bør være 1 m<sup>2</sup> pr. spiseplads og rumhøjden på mindst 2,20 m.

### 9.3 Værksteder og ventilation

Udvikles der på arbejdsstedet forurening fra en arbejdsproces, som fx svejsning og udstødningsgasser fra maskiner ved reparationsarbejde, skal forureningen fjernes med punktudsugning ved arbejdsstedet. Udsugningsanlægget skal være forsynet med en kontrolanordning, som skal give alarm med lys eller lyd, hvis anlægget ikke fungerer optimalt. Samtidig skal der tilføres frisk erstatningsluft af passende temperatur.

### 9.4 Færdselsveje, arealer og flugtveje

Med udgangspunkt i jordbundsforholdene og det arbejde, der skal udføres, aftales færdselsregler for hver enkelt grav. Færdselsreglerne skal angive afstande for både kørende og gående til stejle skrænter, store stakke, vådgravningsområder, m.m. samt hastighedsbegrænsninger, kørselsretninger, flugtveje, skiltning og regler for gående og kunder.

Kørsel må udelukkende ske på de anlagte eller markerede veje og hastigheden skal altid tilpasses efter forholdene. Lokale hastighedsbegrænsninger skal følges og der skal skiltes. Færdselsloven gælder overalt, hvor der kommer fremmede køretøjer.

Færdsel til fods tættere end 10 meter til en skrænts fod eller top bør ikke forekomme. Mod et indvindings- eller afløbsområde bør der holdes en afstand på 15 meter til en skrænt eller kant.

Bredde og hældning på veje skal være tilpasset, så 2 køretøjer kan passere uden problemer, medmindre vejene er ensrettede. Veje skal opbygges, så de er svarlige og skal løbende vedligeholdes. Færdselsveje, der fungerer som flugtveje, må ikke blokeres.

Ramper, som bruges til kørsel med maskiner, skal udformes med en passende bredde og hældning. Bredden anbefales at være det dobbelte af skovlbredden. Rampen skal afmærkes med volde eller sten.

### 9.5 Afmærkning og adgang til området

På hensigtsmæssige steder skal der opsættes en holdbar skiltning med oplysninger eller advarsler om forhold af sikkerheds- og sundhedsmæssig betydning.

Ved indkørsel til området anbefales at opsætte et oversigtskort, der viser placering af færdselsveje med køreretninger, stakke og anlæg, bygninger, særlig farlige områder, områder med adgang forbudt, flugtveje og førstehjælpsudstyr.

Områder, hvor der er adgang forbudt for uvedkommende, skiltes. Indkørsler afspærres om nødvendigt med bom eller kæde. Ved færdselsvejene til indvindingsområdet bør der skiltes med at adgang for uvedkommende ikke er tilladt. Der opsættes skilte med oplysninger om, hvor man skal henvende sig for nærmere instruktion og eventuel adgang til området. Alle der ikke er kendt med de aktuelle forhold skal henvende sig til den ansvarlige for pladsen for nærmere instruktion. Skiltningen skal respekteres og personalets anvisninger skal følges.

Farlige områder, fx dybe vand- og lergrave, bør afmærkes særskilt med et passende antal gule advarselstrekanten forsynet med underteksten: "Farlig skrænt" eller "Farligt vådområde". I områder med vandafløb skal afmærkning også vurderes og om fornødent afmærkes af hensyn til kørende og gående.

Skrænter, grave og områder, hvor der er fare for at synke ned eller falde i vandet og drukne, skal markeres med volde, store sten eller anden form for afspærring.

Huller, udgravninger og lign., som kan være til fare for færdselen, samt andre områder med fare som fx nedstyrtningsfare skal være forsvarligt afspærret eller afmærket.



Adgangsveje.

## 9.6 Belysning

Arbejdes der på tidspunkter, hvor dagslys ikke er tilstrækkelig, skal de pågældende arbejdspladser forsynes med passende kunstig belysning til, at arbejde kan foregå forsvarligt.

Der skal sikres:

- god belysning af arbejdssteder, styrken bestemmes efter, hvor krævende arbejde der skal udføres
- nem betjening og vedligeholdelse af lyskilder

## 9.7 Orden og ryddelighed

Der skal være orden og ryddelighed på området, så køretøjer og personer kan færdes forsvarligt.

Færdselsveje og arealer skal anlægges og vedligeholdes forsvarligt samt ryddes og gruses ved sne og frost. De skal holdes fri for større sten, fedtet jord/ler og huller, der forringer færdselssikkerheden.

Opbevaring af materialer redskaber må ikke være til fare for arbejdet eller færdslen. Affald og lignende skal placeres på hensigtsmæssige steder og bortskaffes i henhold til de kommunale affaldsregulativer.

Oprydning og rengøring skal udføres på en sådan måde, at skadelig forurening ikke spredes.

# 10 Arbejdets udførelse

## 10.1 Planlægning af arbejdet

Arbejdsgiveren skal sikre, at arbejdet kan udføres sikkerhedsmæssigt og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Arbejdet skal planlægges inden det påbegyndes og eventuelle risici forebygges.

Før opstart af grave-, bore- eller brydningsarbejde skal der udføres forundersøgelser af jordbundsforholdene i området samt indhentes oplysninger om eventuelle gas- og ledningsforhold.



Da både skrænter og brinker er forskellige fra sted til sted, er det vigtigt at der foretages en samlet vurdering af sikkerheden – en risikovurdering – for den enkelte grav. Hertil benyttes forundersøgelserne og vurderinger af forekomsterne i graveområdet samt eventuelt øvrigt kendskab til jordbundsforholdene. Sikkerhedsvurderingerne fører efterfølgende til udarbejdelse af en eller flere konkrete skriftlige sikkerhedsinstruktioner for arbejdet i den enkelte grusgrav eller graveområde. Vurderingen bør være skriftlig og gerne med afsæt i en tjekliste. Herved sikres, at alle relevante problemstillinger vurderes.

Risikovurderingen danner således baggrund for planlægningen af det kommende arbejde og angiver, hvilke metoder og foranstaltninger der skal anvendes i tilrettelæggelse og udførelse af arbejdet. Vurderingen skal sikre, at der kan anvendes forsvarlige arbejdsmetoder og egnede tekniske hjælpemidler. Vurderingen er ligeledes grundlaget for de sikkerhedsinstruktioner, der skal gives til de ansatte.

Risikovurderingen udføres i et samarbejde mellem arbejdsgiveren, arbejdsmiljøorganisationen eller de ansatte.

## 10.2 Instruktion og oplæring

Inden et arbejde påbegyndes, skal arbejdsgiveren oplære og instruere de ansatte i, hvordan arbejdet udføres uden risiko for fare og eventuel skade. Instruktion og oplæring skal foregå på dansk og evt. også på andet sprog for at være forståelig for eventuelt fremmedsprogede ansatte. I større grave skal arbejdsmiljøorganisationen inddrages i arbejdet med udarbejdelsen af instruktioner. I mindre grave inddrages de ansatte.

Arbejdsgiveren har ansvar for, at der bliver ført tilsyn med, at instruktionen følges og at sikkerhedsforanstaltningerne overholdes. I praksis behøver det ikke at være arbejdsgiveren, der instruerer, oplærer og fører tilsyn med arbejdet. Det kan også være arbejdslederen, formanden, arbejdsmiljørepræsentanten eller en erfaren kollega (ansvaret er stadig arbejdsgiverens).

Ansatte skal bl.a. instrueres i:

- særlige sikkerhedsforanstaltninger ved sprængninger, fremprovokerede skred, vådgravningsområder og andre særlige risikoområder og arbejdsprocesser
- betjening, eftersyn og vedligeholdelse af maskiner og tekniske hjælpemidler, herunder maskinens brugsanvisning, samt eventuelle særlige krav til lovpligtige uddannelser/certifikater
- god arbejdsteknik til forebyggelse af skader og lidelser som følge af uhensigtsmæssige arbejdsstillinger og -bevægelser som fx ved håndsortering af sten
- brug af personlige værnemidler
- brug af farlige stoffer og materialer, herunder Arbejdspladsbrugsanvisninger

### Nyansatte

Instruktion og oplæring skal især ske i forbindelse med ansættelsen af en ny medarbejder. Nye medarbejdere skal nøje instrueres og følges af en erfaren person, indtil den fornødne viden og erfaring er erhvervet. Øvrige medarbejdere skal også instrueres og oplæres, hvis der sker ændringer i arbejdet, i arbejdets organisering og udførelse, fx når nye maskiner og tekniske hjælpemidler tages i brug eller ved opstart i et område. Medarbejderne skal følge instruktionen og overholde sikkerhedsforanstaltningerne. Se i øvrigt IBAR's vejledning om instruktion, oplæring og tilsyn.

### Sikkerhedsinstruktioner ved særlige risikoområder og arbejdsprocesser

Instruktionen skal sammenfatte de oplysninger, sikkerhedskrav, forholdsregler og færdselsregler, der gør det muligt at arbejde og færdes sikkerhedsmæssigt forsvarligt i den enkelte grav eller i graveområdet.

Sikkerhedsinstruktioner skal indeholde oplysninger om:

- gravens ejerforhold, hvem der er den ansvarlige arbejdsleder og hvordan sikkerhedsarbejdet er organiseret
- de geologiske forhold i udgravningsområdet
- den maksimale tilladelige højde på gravefronten og størrelsen på de maskiner, der må benyttes ved gravefronten
- brug af nødudstyr og forholdsregler ved nødsituationer, som hvordan hjælp tilkaldes ved ulykker, hvordan beredskabsøvelser afholdes og hvor værnemidler og førstehjælpsudstyr befinder sig

Sikkerhedsinstruktioner om brug af nødudstyr og forholdsregler i tilfælde af nødsituationer skal foreligge skriftligt. De skal i fornødent omfang være som opslag i virksomheden.

Der bør være faste rutiner for, hvordan der følges op på instruktioner, så der er sikkerhed for, at de er forstået og efterleves.

Denne vejledning kan indgå i instruktion og oplæring. Bilag 2 er et eksempel på en sikkerhedsinstruktion ved gravearbejde. Sikkerhedsinstruktioner kan udarbejdes overordnet for en grav eller mere specifikt for særlig farlige arbejdsprocesser som fx reparationer og indgreb på maskiner, vådgravning og sugning.

### 10.3 Personlige værnemidler

Brug af værnemidler er en løsning, der kun må anvendes, hvis arbejdet ikke på anden måde kan planlægges, tilrettelægges og udføres forsvarligt. Selv om der er anvendt forebyggende foranstaltninger er det ikke altid muligt at fjerne alt sundhedsskadeligt støv fra stenknuseren eller fra knuste materialer. Støv fra vejene kan også, specielt i tørre perioder, kun begrænses men ikke fjernes. Det kan derfor være nødvendigt at benytte personlige værnemidler, hvis der skal arbejdes mens det støver.

Ved personlige værnemidler forstås alt udstyr, herunder beklædning, der er bestemt til at skulle beskytte ansatte mod en eller flere risici, som kan true vedkommendes sikkerhed eller sundhed under arbejdet. Personlige værnemidler er bl.a. hjelme, høreværn, sikkerhedsfodtøj, øjenværn og åndedrætsværn og kan være handsker og arbejdsbeklædning.



Alle personlige værnemidler skal være CE-mærkede, og det skal fremgå, hvilke specifikke farer de beskytter imod og til hvilket niveau, hvordan de skal vedligeholdes og opbevares samt grænser for holdbarhed. Det er leverandøren, der har ansvaret for om værnemidlet følger kravene.

Der gælder følgende regler:

- personlige værnemidler skal benyttes straks ved det pågældende arbejdes begyndelse og under hele dets udstrækning
- arbejdsgiveren har ansvar for at sørge for, at værnemidlerne er i overensstemmelse med bestemmelserne i "Bekendtgørelsen om sikkerhedskrav mv. til personlige værnemidler", og at de anvendte værnemidler til enhver tid yder den tilsigtede beskyttelse
- til alle personlige værnemidler skal der være en tydelig brugsanvisning, og arbejdsgiveren skal sørge for, at værnemidlet anvendes i overensstemmelse hermed. Der skal gives instruktion i brugen
- værnemidlerne skal renholdes, vedligeholdes og udskiftes efter leverandørens anvisninger
- arbejdsgiveren afholder udgifterne til anskaffelse af de personlige værnemidler samt disses vedligeholdelse og renholdelse og er dennes ejendom
- personlige værnemidler skal være tilpasset til brugeren og arbejdsfunktionen
- personlige værnemidler er personlige og kan ikke deles med andre



### Hjelm

Sikkerhedshjelm skal bruges, hvor der er fare for at blive ramt eller få nedstyrtende materiale i hovedet. Hjelm anvendes fx ved nedbrydning af skrænter, når der arbejdes uden for maskinerne. Der skal ophænges skilte ved indgangen til områder hvor hjelm er påbudt.



### Høreværn

Hvis det ikke er muligt at reducere støjbelastningen til under 85 dB(A), må arbejdet kun udføres, såfremt der anvendes høreværn. Hvis støjbelastningen er over 80 dB(A) eller i øvrigt skadelig eller stærkt generende, skal der stilles høreværn til rådighed, og arbejdsgiveren skal sørge for de benyttes. Høreværn anvendes fx ved arbejde på knuse- og sorteringsanlæg.

Der findes flere forskellige former for høreværn, og generelt er det typen der afgør, hvor effektivt høreværnet dæmper:

- ørepropper (anbringes i øregangen) dæmper typisk 10-20 dB(A) og giver den laveste beskyttelse. Ørepropper kan fremstilles individuelt tilpasset og kan anvendes sammen med hørepropper
- hørepropper dækker ørene og dæmper typisk 20-30 dB(A)
- elektroniske høreværn (hørepropper), hørepropper med passive filtre har den fordel, at de først dæmper når støjen når et vist niveau (75-80 dB(A)). De findes også med mikrofon og højttaler og/eller indbygget kommunikationsanlæg

Et høreværn skal ikke dæmpe mest muligt – 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. støjen skal dæmpes til et niveau på ca. 75-80 dB(A).

Høreværn skal benyttes under hele arbejdets udførelse for at give optimal beskyttelse. Høreværn giver kun den forventede beskyttelse, hvis det bruges konsekvent og korrekt og bliver vedligeholdt. Områder med støjbelastning på 85 dB(A) skal skiltes.



### Fodværn

Sikkerhedsfodtøj skal anvendes i værksteder og på alle uden-dørsarealer. Fodtøjet skal vælges ud fra de forhold der arbejdes under, fx temperatur, siddende, stående eller gående arbejde og underlaget.



### Øjenværn

Beskyttelsesbriller og ansigtsskærme skal anvendes ved støvende arbejde, risiko for stænk og ved risiko for at blive ramt af småsten og andet i øjne og ansigt, fx ved knuseanlæg.

Til svejsearbejde skal der anvendes særligt udstyr.



### Åndedrætsværn

Åndedrætsværn beskytter bl.a. mod indånding af forurenede luft og skal anvendes ved støvende arbejdsprocesser, ved højtryksrensning og ved arbejde med farlige stoffer og materialer, når det er anvist i brugsanvisningen. Arbejdspladsbrugsanvisningen angiver, om der skal anvendes åndedrætsværn og hvilken type.

Der findes to hovedtyper åndedrætsværn. Filtrerende åndedrætsværn, hvor luften filtreres i maske eller filter før den indåndes, og luftforsynet åndedrætsværn hvor der tilføres frisk luft. Åndedrætsværn kan være udformet som kvartmasker, halvmasker eller helmasker. Der vælges masketype alt efter arbejdets karakter. Filtre



til åndedrætsværn vælges efter hvad det skal beskytte mod. Der findes støvfiltere (P1, P2, P3) og gasfiltere.

Et almindeligt filtrerende åndedrætsværn må maksimalt bruges 3 timer pr. dag og der skal indlægges passende pauser alt efter arbejdsbelastningen. Skal filtrerende åndedrætsværn bruges mere end 3 timer pr. arbejdsdag, skal det være udstyret med motor. Alternativt kan luftforsynet åndedrætsværn benyttes. Luftforsynet åndedrætsværn og filtrerende åndedrætsværn med motor må anvendes en hel arbejdsdag, dog afbrudt af pauser, hvis længde afhænger af arbejdsbelastningen og generne.

Brugeren skal have instruktion i brug, vedligeholdelse og filterskift. Der skal endvidere oplyses om faren ved at undlade at bruge åndedrætsværn.

Arbejdsområder, hvor der skal anvendes personlige værnemidler, skal afmærkes ved skiltning.

#### **10.4 Nødberedskab**

Der skal på alle faste arbejdssteder, i køretøjer samt ved containere med generatorer o. lign. være udstyr til førstehjælp og ildslukning. Det skal fremgå af skiltningen, hvilket udstyr, der er til rådighed. Der skal på hensigtsmæssige steder findes skiltning med førstehjælpsinstruktioner og eventuelt andre instrukser om forholdsregler i tilfælde af ulykker eller uheld.

Køretøjer skal være forsynet med kommunikationsudstyr, eller alle medarbejdere skal være udstyret med en mobiltelefon. Der skal være flugtvej gennem bagruden i køretøjer, som skal kunne åbnes.

Ved arbejde i snævre passager skal det sikres, at der er de nødvendige flugtveje. Ved vådgravning og vådsugning samt arbejde i og ved vand skal der forefindes redningsudstyr.

Virksomheden skal udpege en/flere ansvarlige for beredskabet. De skal være fornødent oplært, udgøre et tilstrækkeligt antal samt råde over passende materiel under hensyntagen til arbejdets art og virksomhedens størrelse. Den/de ansvarlige udarbejder en beredskabsplan for virksomheden indeholdende oplysninger om ulykker, brand, kontaktpersoner, placering af førstehjælps- og brandslukningsudstyr og eventuel krisehjælp.

Hvis der i risikovurderingen er nævnt særlig farlige situationer, skal der for at sikre fuldt forsvarlige arbejdsforhold afholdes beredskabsøvelser, fx ved vådgravningsområder og fare for skred.

De ansatte i virksomheden skal underrettes om indholdet af de nævnte foranstaltninger og planer.

#### **10.5 Samarbejde mellem flere arbejdsgivere**

Hvis ansatte fra en fremmed virksomhed udfører arbejde på området, skal der udarbejdes et skriftligt tillæg til arbejdspladsvurderingen. Det gælder for både håndværkere, transportører og andre.

I tillægget fastlægges og gives oplysninger om:

- arbejdsstedets indretning og drift
- hvorledes samarbejdet om sikkerhed og sundhed organiseres
- koordinering af sikkerhedsforanstaltninger
- behov for fælles arbejdsforskrifter og forholdsregler
- nødvendige foranstaltninger i virksomheden vedrørende førstehjælp, brandbekæmpelse og evakuering, samt beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner
- nødvendigheden af samordning af beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner

### Brandslukker.



Inden en fremmed virksomhed påbegynder arbejde på området, skal den underrettes skriftligt om de dele af arbejdspladsvurderingen og tillægget, der er relevant for arbejdet. Oplysningerne skal gøre det muligt for fremmede arbejdsgivere at tilrettelægge og udføre arbejdet, så regler og vejledninger overholdes.

Den fremmede virksomhed skal informeres om sikkerhedskrav, forholdsregler og færdselsregler, der gør det muligt at udføre arbejde og færdes sikkerhedsmæssigt forsvarligt i den enkelte grav eller i graveområde, samt give klare anvisninger på brug af nødudstyr og forholdsregler ved nødsituationer. Skriftlige sikkerhedsinstruktioner om brug af nødudstyr og forholdsregler i tilfælde af nødsituationer, der er udarbejdet til egne medarbejdere, kan indgå i orienteringen til den fremmede virksomhed.

Den fremmede virksomhed skal rette sig efter anvisningerne og indgå i samarbejdet om arbejdsmiljøforhold.

### 10.6 Kontrol, registrering og overvågning

I det omfang det er nødvendigt for at sikre fuldt forsvarlige arbejdsforhold, skal der under hensyn til arbejdspladsvurderingen iværksættes følgende foranstaltninger:

- procedurer for regelmæssig kontrol med installationer, udstyr, sikkerhedsforanstaltninger m.v. samt registrering heraf
- overvågning af arbejdet på området, specielt af isolerede arbejdspladser
- etablering af kommunikations- og nødkaldesystemer på området

## 11 Sikkerhedsarbejdet



Arbejdsgiveren har det overordnede ansvar for arbejdsmiljøet i virksomheden. Arbejdsgiveren skal sørge for, at samarbejdet om sikkerhed og sundhed etableres, udvikles og vedligeholdes, og er ansvarlig for, at arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Alle i virksomheden skal samarbejde om arbejdsmiljøforholdene på arbejdspladsen.

Arbejdsgiveren skal inddrage arbejdsmiljøorganisationen eller de ansatte i planlægningen af alle forhold, som har sikkerheds- og sundhedsmæssig betydning, fx:

- arbejdsgange, arbejdsmetoder eller ændringer heri
- arbejdsstedets indretning
- anskaffelse og ændringer af tekniske hjælpemidler
- indkøb og brug af stoffer og materialer
- udarbejdelse af arbejdspladsvurderinger (APV)
- planlægning af kommende års arbejdsmiljøarbejde

Arbejdsgiveren skal årligt i samarbejde med arbejdsmiljøorganisationen eller de ansatte drøfte og beslutte følgende:

- hvordan indholdet af samarbejdet om sikkerhed og sundhed skal være det kommende år
- om det foregående års mål er nået, samt sætte mål for det kommende års samarbejde
- tilrettelægge kommende års arbejdsmiljøarbejde
- hvordan samarbejdet skal foregå, fx samarbejdsformer og mødeintervaller
- om der er den nødvendige sagkundskab om arbejdsmiljøforhold i virksomheden
- hvilken viden og kompetence der er relevant ift. den supplerende arbejdsmiljøuddannelse af arbejdsmiljøorganisationen (virksomheder med 10 eller flere ansatte)

Drøftelsen skal være skriftlig og kunne dokumenteres.

### 11.1 Arbejdsmiljøorganisationen

Antallet af ansatte bestemmer, hvordan arbejdsmiljøarbejdet skal organiseres i virksomheden. Arbejdsmiljøorganisationen omfatter alle ansatte, men i opgørelse af ansatte medregnes ikke virksomhedsledere og arbejdsledere.

#### Under 10 ansatte

I virksomheder under 10 ansatte er der ikke krav om en egentlig arbejdsmiljøorganisation, men arbejdsgiveren skal sørge for at samarbejdet om sikkerhed og sundhed kan finde sted. Arbejdsgiver og ansatte skal løse arbejdsmiljøopgaverne i et direkte samarbejde.

#### Generelle regler fra 10 ansatte

Det er arbejdsgiverens ansvar at etablere en arbejdsmiljøorganisation samt give de fornødne rammer og ressourcer for arbejdsmiljøorganisationens arbejde.

Når en virksomhed har 10 eller flere ansatte, skal arbejdsgiveren sikre, at de ansatte vælger en eller flere arbejdsmiljørepræsentanter. Gør de ansatte ikke det, varetager arbejdsgiveren eller arbejdslederen arbejdsmiljøorganisationens opgaver. Antallet af repræsentanter i organisationen aftales på den årlige drøftelse og skal bl.a. afspejle arbejdets organisering, art, risici og eventuel geografisk struktur.

Den lovpligtige arbejdsmiljøuddannelse skal være gennemført inden 3 måneder efter arbejdsmiljørepræsentanten er valgt eller arbejdslederen er udpeget. Inden for det første år har de nyvalgte/udpegede ret til 2 dages supplerende arbejdsmiljøuddannelse. Herefter har alle arbejdsmiljørepræsentanter ret til 1½ dag årligt, så længe de er en del af arbejdsmiljøorganisationen.

Arbejdsgiveren skal hvert år i samarbejde med arbejdsmiljøorganisationen udarbejde en kompetenceudviklingsplan for organisationens medlemmer. Her fastlægges, hvilke supplerende uddannelser der er relevante for virksomheden og arbejdsmiljøorganisationens medlemmer.

#### Fra 10 til 34 ansatte

I virksomheder med 10-34 ansatte skal samarbejdet om sikkerhed og sundhed organiseres i en arbejdsmiljøorganisation bestående af 1 niveau, dvs. 1 eller flere ar-

bejdsledere og 1 eller flere valgte arbejdsmiljørepræsentanter med arbejdsgiveren eller dennes repræsentant som formand. Antallet af arbejdsledere og arbejdsmiljørepræsentanter skal være lige og fastlægges i et samarbejde.

#### **Over 34 ansatte**

Er der over 34 ansatte, skal arbejdsmiljøarbejdet organiseres i 2 niveauer bestående af en eller flere arbejdsmiljøgrupper og et eller flere arbejdsmiljøudvalg.

#### **Arbejdsmiljøgruppe**

Arbejdsmiljøgruppen består af arbejdslederen og arbejdsmiljørepræsentanten for en afdeling eller et arbejdsområde. Arbejdsmiljøgruppen skal løse eventuelle arbejdsmiljøproblemer i et samarbejde.

Arbejdsmiljøgruppen har følgende opgaver:

- arbejde for at løse arbejdsmiljøproblemer, kontrollere arbejdsmiljøforhold og arbejde forebyggende med sikkerhed og sundhed
- være kontaktpunkt mellem ansatte, ledelse, andre arbejdsmiljøgrupper og arbejdsmiljøudvalg
- orientere og vejlede ansatte om god sikkerheds- og sundhedsmæssig adfærd
- deltage i udarbejdelse af APV
- deltage i undersøgelse af ulykker og nærvedulykker
- sikre inddragelse af arbejdsmiljøhensyn

#### **Arbejdsmiljøudvalg**

Arbejdsmiljøudvalget består af arbejdsmiljøgruppen eller ved flere grupper repræsentanter fra disse. Formanden for arbejdsmiljøudvalget er arbejdsgiveren eller dennes ansvarlige repræsentant.

Arbejdsmiljøudvalgets opgaver er at etablere det fornødne grundlag for, at arbejdsmiljøgruppen kan udføre sit arbejde, varetage den overordnede ledelse og koordinering af samarbejdet om sikkerhed og sundhed samt planlægge for opgaver af mere langsigtet karakter.

Arbejdsmiljøudvalgets øvrige opgaver er:

- at gennemføre den årlige arbejdsmiljødrøftelse
- at rådgive arbejdsgiveren i løsning af arbejdsmiljøproblematikker og om hvordan arbejdsmiljøet integreres i den strategiske ledelse og daglige drift
- at deltage i udarbejdelse af virksomhedens APV
- at holde sig orienteret om sikkerhedsregler samt kontrollere at de bliver overholdt samt at alle får den nødvendige oplæring og instruktion
- deltage i fastlæggelse af arbejdsmiljøorganisationens størrelse
- at udarbejde en oversigt over arbejdsmiljøorganisationen og dens medlemmer samt informere de ansatte herom
- at sørge for at alle ulykker, forgiftninger, sundhedsskader og nærvedulykker bliver undersøgt. Udvalget skal én gang om året udarbejde en oversigt over arbejdsskader
- at rådgive arbejdsgiveren om virksomhedens kompetenceudviklingsplan

Større virksomheder, hvor det er hensigtsmæssigt at have flere arbejdsmiljøudvalg, har desuden et hovedarbejdsmiljøudvalg.

### **11.2 Arbejdspladsvurdering – APV**

Alle arbejdsgivere med ansatte har pligt til at udarbejde en skriftlig APV. Formålet er at sikre, at virksomheden arbejder systematisk med arbejdsmiljøet, og at alle væsentlige arbejdsmiljøproblemer inddrages i virksomhedens arbejdsmiljøarbejde. Ved udarbejdelsen af APV'en kan bl.a. hentes hjælp i Arbejdstilsynets arbejdsmiljøvejvisere og branchevejledninger.

Det enkelte arbejdssted eller afdeling kan gennemgås efter tjeklisten i bilag 3.

I vurdering og efterfølgende valg af løsninger skal følgende forebyggelsesprincipper indgå:

- om løsningerne bliver rettet mod kilden til problemet
- om problemet helt kan forhindres
- om det, der er farligt, kan udskiftes med noget, der er ufarligt eller mindre farligt
- om medarbejderne bliver uddannet og instrueret, som de skal

Virksomheden kan selv vælge den metode, som APV'en skal gennemføres efter, men det skal sikres, at APV'en indeholder disse fem elementer:

### 1. Identifikation og kortlægning

Kortlægning skal indeholde en gennemgang af arbejdsmiljøforhold i alle dele af virksomheden. Fysiske, ergonomiske, psykiske, kemiske og biologiske forhold samt ulykkesfarer og arbejdsrelateret sygefravær kortlægges for alle arbejdsfunktioner. Kortlægningen kan eventuelt opdeles efter arbejdssteder, afdelinger eller arbejdsfunktioner.

### 2. Beskrivelse og vurdering

De konstaterede problemer beskrives og det vurderes, hvor store og alvorlige problemerne er, samt hvilke løsninger der er mest hensigtsmæssige for at sikre fuldt forsvarlige arbejdsforhold. I beskrivelsen skal også fremgå, hvor på bedriftsområdet der kan forekomme særlige risici, såsom eksplosionsfare, brandfare, nedstyrtningssfare, forekomst af sundhedsfarlige eller giftige stoffer eller luftarter, samt hvilke foranstaltninger der er truffet eller skal iagttages til imødegåelse af de særlige risici. Herunder anvisninger om brug af egnede værnemidler og redningsudstyr.

### 3. Sygefravær

Inddrages med henblik på at vurdere, om der er forhold i virksomhedens arbejdsmiljø, der kan medvirke til sygefraværet.

### 4. Prioritering og handlingsplan

Handlingsplanen udarbejdes for de arbejdsmiljøproblemer, som ikke kan løses med det samme. Planen skal beskrive, hvad der skal gøres, hvem der har ansvaret for, at det sker, og hvornår det skal udføres.

I det omfang det er vurderet nødvendigt, skal der iværksættes følgende foranstaltninger:

- procedurer for regelmæssig kontrol med installationer, udstyr, sikkerhedsforanstaltninger m.v. samt registrering heraf
- overvågning af arbejdet på området, specielt af isolerede arbejdspladser
- etablering af kommunikations- og nødkaldesystemer på området
- øvelser med jævne mellemrum i gennemførelse af beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner, hvis der er særlig fare for brand, eksplosion, ulykker eller lignende
- arbejdsprocedurer for udførelse af særlig farlige aktiviteter på arbejdsstedet som fx brug af sprængstof. Arbejdsprocedurer skal om nødvendigt indeholde bestemmelse om, at arbejdet kun må udføres efter tilladelse.

### 5. Opfølgning på handlingsplan

Her beskrives retningslinjer for, hvordan der skal følges op på handlingsplanen og hvor ofte der er behov for at ændre eller justere APV'en. Det evalueres om de tiltag, der er beskrevet i handlingsplanen, har virket tilstrækkeligt.

APV er en løbende proces. Den skal ajourføres når der sker ændringer i arbejdet, arbejdsprocesser og -metoder mv., som har betydning for virksomhedens arbejdsmiljø, og efter væsentlige uheld og ulykker. Dog senest hvert tredje år.

Det er arbejdsgiverens pligt at sørge for, at arbejdsmiljøorganisationen inddrages og deltager i hele APV-processen. Det gælder både planlægning, tilrettelæggelse, gennemførelse, opfølgning og revision. I virksomheder, hvor der ikke er krav om arbejdsmiljøorganisation, er det de ansatte, der skal deltage i arbejdet på tilsvarende måde. Arbejdsgiveren skal indhente bistand fra en arbejdsmiljørådgiver eller andre særligt sagkyndige, hvis virksomheden ikke selv har den fornødne indsigt til at udarbejde APV.

På visse områder stilles der særlige krav til APV'en, eksempelvis:

- skærmarbejde
- støj
- vibrationer

Yderligere oplysninger om disse krav kan findes på [www.at.dk](http://www.at.dk)

APV skal være tilgængelig for alle, der er beskæftiget på arbejdsstedet, samt for Arbejdstilsynet.

Arbejdspladsvurderingen kan også med fordel benyttes som værktøj i forbindelse med sikkerhedsrunderinger.

### 11.3 Sikkerhedsrunderinger

Sikkerhedsrunderinger udføres for at få et indblik i, hvordan arbejdsforhold og sikkerhedsforanstaltninger samt sikkerhedsadfærden hos medarbejderne fungerer i praksis. Jævnlig sikkerhedsrunderinger er med til at sikre, at sikkerhedsforanstaltninger fungerer, at de anvendes, og at de giver den nødvendige beskyttelse. Det er også en lejlighed til at se på et område "med friske arbejdsmiljøøjne" og spotte de risici, som måske har indsneget sig og er blevet en accepteret del af hverdagen. Endelig kan sikkerhedsrunderinger bruges til at følge op på de løsninger, som er gennemført i APV'en. Sikkerhedsrunderinger følges op ved at indføre nye sikkerhedsforanstaltninger de steder, hvor der opdages nye farer. Kan det ikke løses på stedet, skal de planlagte tiltag indarbejdes i APV'ens handlingsplaner.

Arbejdsmiljøloven foreskriver, at arbejdsgiveren skal sørge for, at der føres effektivt tilsyn med, at arbejdet udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt. En del af dette tilsyn kan udføres gennem regelmæssige sikkerhedsrunderinger.

## 12 Ulykker og forebyggelse



Størsteparten af de ulykker, der sker i branchen er forstuvninger pga. snubleskader. Men der sker også ulykker i forbindelse med reparation og brug af maskiner og tekniske hjælpemidler, fx ved manglende afskærmning af båndpåløb. Skræntulykker forekommer også, ofte med alvorlige konsekvenser til følge.

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

En nærvedulykke er en hændelse, der kunne have udviklet sig til en ulykke. Ved en nærvedulykke sker der ikke væsentlig skade, men den egentlige årsag kunne have givet personskader. Registrering og analyse af nærvedulykker er et vigtigt værktøj til forebyggelse af ulykker. En registrering kan fx vise, om der er et mønster i hændelserne, og den efterfølgende analyse kan medvirke til øget fokus på sikkerheden i arbejdsområder og arbejdsprocesser. Nærvedulykker er sammen med arbejdsskader med til at give et billede af, hvordan sikkerhedskulturen er på arbejdspladsen.

### 12.1 Foranstaltninger

Når en ulykke sker, er der efterfølgende ofte kun fokus på den umiddelbare årsag – fx at teknikken ikke virker, eller at nogen har gjort noget forkert. Det er heller ikke ualmindeligt, at medarbejdere, der kommer ud for en ulykke, holder lav profil og



*Platform forsynes med  
rækværk mod  
ulykkesfare.*

ikke bryder sig om at fortælle om den, fordi de føler at ulykken er deres egen skyld. Det er ikke en hensigtsmæssig måde at komme ulykkerne på arbejdspladsen til livs på, da en ulykke næsten altid er tegn på, at der er sikkerhedsforhold, der skal ændres eller rettes op. Der er megen god læring at hente i både ulykker og nærved ulykker, og en gennemgang af disse kan i høj grad hjælpe til at øge sikkerheden i virksomheden.

Både nærvedulykkerne og de anmeldeligtige ulykker har grundlæggende de samme årsager. Ved læring af nærvedulykkerne kan derfor også de anmeldeligtige ulykker forebygges.

Ulykkesforebyggelse handler om konstant at blive bedre til at risikovurdere virksomhedens arbejdsforhold og de benyttede metoder – og herefter indrette ellers ændre disse, så de bliver i overensstemmelse med vurderingen. Målet er at finde de årsager, forklaringer og forhold, som der skal arbejdes med for at styrke sikkerheden på arbejdspladsen.

Årsagen kan fx findes i hullede køreveje, manglende afskærmning, dårlig vedligeholdelse af maskiner, utilstrækkelig instruktion og oplæring, dårlig planlægning eller organisering af arbejdet, manglende tilrettelæggelse af opgaver eller i de holdninger og handlinger, der er til arbejdsmiljø og sikkerhed på arbejdspladsen. Den såkaldte sikkerhedskultur har afgørende betydning for, hvordan der arbejdes eller ikke arbejdes med ulykker på den enkelte virksomhed. Det gælder ikke blot medarbejdernes adfærd og holdninger, men også arbejdsgiverens.

Arbejdsgiveren har ansvaret for sikkerheden, og det er arbejdsgiverens ansvar at sørge for, at de trufne beslutninger vedrørende sikkerhedsarbejdet bliver efterlevet. Arbejdsmiljøorganisationen spiller en vigtig rolle i at følge op på sikkerhedsarbejdet, men også den enkelte medarbejder har ansvar og en pligt til at følge de retningslinjer, som er aftalt. Derfor er det vigtigt at engagere medarbejderne i at tage ansvar for såvel egen som kollegers sikkerhed og indgå klare aftaler om, hvordan sikkerheden opretholdes i det daglige.

#### **Forslag til metoder**

Et effektivt sikkerhedsarbejde forudsætter en god og synlig ledelse, en velfungerende arbejdsmiljøorganisation samt gode værktøjer og metoder til styring af sikkerheden.

Med EASY, Arbejdstilsynets elektroniske anmeldelsessystem vedrørende ulykker, følger et værktøj til registrering af arbejdsulykker og af nærvedulykker. Der er pligt til at anvende EASY.

Arbejdstilsynet har udviklet 30 metoder til forebyggelse af ulykker. Metoderne omhandler alle aspekter af ulykkesforebyggelsen, herunder metoder til læring af ulykker, hvordan en ordentlig sikkerhedskultur udvikles, risikovurdering af maskiner, identifikation af farekilder og vurdering af ulykkesrisici og meget mere. Alle metoderne med diverse hjælpeskemaer kan frit downloades fra <http://www.arbejdsulykker.dk>. Også Arbejdstilsynets arbejdsmiljøvejvisere samt BAR-systemets branchevejledninger er gode steder at hente ideer til forebyggelsesarbejdet.

### **10 gode råd om foranstaltninger til ulykkesforebyggelse på arbejdspladsen:**

1. arbejdet tilrettelægges, så det naturligt kan udføres sikkert, fx ved at sikkerhed indbygges i maskiner og hjælpemidler
2. ved indkøb af tekniske hjælpemidler, procesanlæg og materialer stilles krav til sikkerheden
3. maskiner, værktøj og andre hjælpemidler vedligeholdes, så nedslidning ikke giver risiko for ulykker
4. arbejdet organiseres, så der ikke er risiko for ulykker. Det anbefales at udarbejde en sikkerhedspolitik, som definerer hvordan arbejdet skal tilrettelægges
5. forhold i det fysiske miljø, som kan nedsætte medarbejdernes koncentration og opmærksomhed, fjernes
6. alle medarbejdere instrueres og oplæres i arbejdet med særlig fokus på risici og forebyggelse af ulykker
7. færdselsveje, lagerpladser og arbejdspladsen generelt holdes ren og ryddelig
8. medarbejdere motiveres til en sikker adfærd. Sikkerhed prioriteres som et bærende element i det at være en professionel virksomhed. Der lægges op til dialog om de risici, der findes i det daglige arbejde
9. der arbejdes for en kultur i virksomheden, hvor usikker adfærd er uacceptabel. Den, der har en usikker adfærd, udsætter også andre for fare
10. alle ulykker bør indberettes og skal undersøges. Registrér nærvedulykker. De kan ofte give et varsel om forhold, der bør ændres, så ulykker undgås i fremtiden

### **12.2 Når ulykken er sket**

Hvis ulykken alligevel sker, er det vigtigt at alle ved, hvad de skal gøre og hvordan det skal gøres. Medarbejdere, der skal tage særlig aktion, bør udpeges og trænes hertil. Brandslukningsudstyr, førstehjælpskasser samt telefon bør være tilgængelige, vedligeholdt og beskrevet i beredskabsplanen.

En arbejdsulykke skal anmeldes til Arbejdstilsynet, hvis den medfører fravær på mindst én dag ud over den dag, hvor ulykken sker. Det er arbejdsgiveren, der har ansvar for, at ulykken anmeldes. Anmeldelsen skal ske hurtigst muligt dog senest 9 dage efter første fraværsdag.

Anmeldelsen sker elektronisk via EASY, som findes på Arbejdstilsynets hjemmeside. EASY sender automatisk anmeldelsen til forsikringsselskab og Arbejdsskadenstyrelsen.

Ansatte har ret til selv at anmelde en arbejdsulykke. Det sker ved henvendelse til Arbejdstilsynet.



## Henvisninger

### Bekendtgørelser

- Arbejdsministeriets bekendtgørelse om virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejdets udførelse
- Arbejdsministeriets bekendtgørelse om faste arbejdssteders indretning
- Arbejdsministeriets bekendtgørelse om skiftende arbejdssteders indretning
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejde med stoffer og materialer (kemiske agenser)
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejde med udvinding af mineraliske materialer
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler
- Bekendtgørelse om sikkerhedskrav mv. til personlige værnemidler
- Justitsministeriets bekendtgørelse om eksplosivstoffer
- Justitsministeriets bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om eksplosivstoffer

### Vejledninger m.v.

- At-vejledning A.0.2 om indretning af arbejdssteder
- At-vejledning A.1.9 om faste arbejdssteders indretning
- At-vejledning A.1.11 om arbejdsrum på faste arbejdssteder
- At-vejledning A.1.13 om velfærdsforanstaltninger på faste arbejdssteder
- At-vejledning B.1.3 om maskiner og maskinanlæg
- At-vejledning C.1.3 om arbejde med stoffer og materialer
- At-vejledning D.1.1 om arbejdspladsvurdering
- At-vejledning D.2.19 om arbejde i stenhuggerier
- At-vejledning D.3.4 om arbejdsrelateret muskel- og skeletbesvær
- At-vejledning D.4.1 om kortlægning af det psykiske arbejdsmiljø
- At-vejledning D.5.4 om åndedrætsværn
- At-vejledning D.6.2 om hånd-arm-vibrationer
- At-vejledning D.6.7 om helkropsvibrationer
- At-vejledning D.7.4 om måling af støj
- At-vejledning F.2.4 om virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde
- At-meddelelse nr. 1-03.1 om velfærdsforanstaltninger ved skiftende arbejdssteder

### Andet

- Arbejdstilsynets APV-tjekliste, tjekliste til grusgrave
- Arbejdstilsynets Arbejds miljøvejviser 7, energi og råstoffer
- Industriens Branchearbejds miljøråd, branchevejledning om køb og salg af maskiner
- Industriens Branchearbejds miljøråd, branchevejledning om instruktion, oplæring og tilsyn
- Branchearbejds miljørådet for bygge og anlæg, branchevejledning om sikkerhed ved sprængningsarbejder

### Links

- Arbejdstilsynet: [www.at.dk](http://www.at.dk)
- Fælles portal for alle branchearbejds miljøråd: [www.barweb.dk](http://www.barweb.dk)
- Industriens Branchearbejds miljøråd: [www.ibar.dk](http://www.ibar.dk)
- Søfartsstyrelsen: [www.soefartsstyrelsen.dk](http://www.soefartsstyrelsen.dk)
- Arbejdsskadestyrelsen: [www.ask.dk](http://www.ask.dk)
- Registrering af arbejdsulykker, EASY: <https://easy.ask.dk>

## Bilag 1

# Skræntmodellen

Da maskiner ikke må kunne blive begravet i et skred fra en skrænt, fastlægges den maksimale skrænthøjde, enhver størrelse maskine må arbejde med, ved brug af Skræntmodellen.

Det nedfaldne materiale må efter et skred ikke overstige gravemaskinens fixpunkt, og skræntens maksimale højde fastlægges med udgangspunkt i dette. Maskinens fixpunkt er frontvinduets laveste punkt.

I tabellen på næste side fremgår det, hvor høj en skrænt der kan graves i med en konkret størrelse maskine. For at bruge tabellen skal maskinens fixpunkt fastlægges i højde og længde. På billedet er vist hvor målene tages. Disse to mål bruges som input i tabellen. Maskinen kan eventuelt mærkes med max tilladte skrænthøjde.

Der kan naturligvis arbejdes med højere skrænter med større maskiner, eller skræntens højde kan reduceres, således at højden bringes til at svare til den aktuelle maskine.



### Eksempel i brug af skræntmodellen

Maskinens højdemål tages. Dette gøres ved at måle "Højde", fra jord til underkant af frontvindue, jf. ovenstående billede. Højden måles til f.eks. 2,7 meter.

Maskinens længdemål tages. Dette gøres ved at måle "Længde", fra forkant af skovl til frontvinduets underkant, jf. ovenstående billede. Længden måles til fx 4,6 meter (mærket med rødt i tabellen).

I tabellens øverste vandrette række findes tallet for den målte "Højde" – i eksemplet 2,7 meter, mærket med rødt i tabellen.

I tabellens venstre lodrette kolonne findes tallet for den målte "Længde" – i eksemplet 4,6 meter, mærket med rødt i tabellen. Der hvor den vandrette række og den lodrette kolonne skærer hinanden, kan skræntens højde aflæses. Mærket med rødt i tabellen.

Den maksimale skrænthøjde er i dette tilfælde således 13 meter.

Højde \ Længde	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	
<b>Meter</b>															
<b>Meter</b>	2,8	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12
	2,9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12
	3,0	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
	3,1	9	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	13
	3,2	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	13	13
	3,3	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13
	3,4	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13
	3,5	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13
	3,6	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13	13
	3,7	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13	13
	3,8	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	14	14
	3,9	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	14	14
	4,0	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14
	4,1	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14
	4,2	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14
	4,3	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14
	4,4	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	15
	4,5	12	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	15
	4,6	12	12	12	12	12	13	13	13	14	14	14	14	15	15
	4,7	12	12	12	12	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15
4,8	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15	15	
4,9	12	12	12	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	16	
5,0	12	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	16	
5,1	13	13	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	16	
5,2	13	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16	
5,3	13	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	
5,4	13	13	13	14	14	14	14	15	15	15	16	16	16	16	
5,5	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	
5,6	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	17	
5,7	13	14	14	14	14	15	15	15	16	16	16	16	16	17	

## Bilag 2

# Eksempel på sikkerhedsinstruktion for gravearbejde

Sikkerhedsinstruktion for grav \_\_\_\_\_

### 1. Generelle oplysninger

Denne sikkerhedsinstruktion gælder for gravearbejde i grav \_\_\_\_\_

Graven er ejet af \_\_\_\_\_, med \_\_\_\_\_ som arbejdsleder.

Sikkerhedsgruppen består af arbejdsleder \_\_\_\_\_ og

sikkerhedsrepræsentant \_\_\_\_\_

Sikkerhedsinstruktionen er sammen med instruktion om \_\_\_\_\_ udleveret med

instruktion til samtlige ansatte af \_\_\_\_\_ og ophængt i frokoststue og værksted.

Fremmede håndværkere, reparatører eller andre, der skal udføre opgaver i graveområdet, skal instrueres ved

denne sikkerhedsinstruktion og instruktion om \_\_\_\_\_ af

arbejdsleder \_\_\_\_\_

### 2. Geologiske forhold

Skrænterne i graveområdet består af ca. \_\_\_\_\_ meter overjord og ca. \_\_\_\_\_ meter rågrus ned til sandbunden, som ligger over grundvandsspejlet. Selve skæret er rimelig ensartet med en blanding af grus og sand, fri for store kampesten samt ler og sandrevler. Under udgravning "falder" materialerne normalt af sig selv i små skred. Fremkaldning af større skred skal følge reglerne, sådan som de er beskrevet under punkt 6. Efter megen regn eller stærk frost skal skærets stabilitet vurderes sammen med formanden.

### 3. Overordnede sikkerhedskrav

Den maksimalt tilladelige højde på skrænterne i graveområdet er \_\_\_\_\_ meter.

Udgravning må kun foretages med maskinerne \_\_\_\_\_ og \_\_\_\_\_ på \_\_\_\_\_ tons, godkendt til formålet i henhold til branchevejledningens regler.

### 4. Gravemaskiner

Maskinerne er udstyret med sikkerhedsførerhus og indtrykningssikker forrude samt udstyret med radio eller telefonforbindelse til formanden. Bagruden fungerer som nødudgang.

### 5. Forholdsregler under udgravning

Under hele udgravningen skal maskinføreren være meget opmærksom på materialesammensætningen i gravefrontens skrænter. Følgende skal overholdes:

- der skal altid køres vinkelret ind mod gravefronten
- parallelkørsel langs skræntens fod er forbudt
- færdsel til fods inden for en afstand af 10 meter fra fronten er forbudt
- det skal altid være muligt at komme hurtigt tilbage med maskinen
- undergravning af skrænten må ikke finde sted
- udgravning i smalle passager må ikke finde sted
- der skal være plads nok i bunden. Ved lodrette skrænter skal de smalleste frie afstande i bunden være 4 gange skrænthøjden eller være mindst 100 meter
- skrænter, hvor der ikke graves, skal have en hældning på 2:1
- overjord samt store sten i det øverste lag fjernes i en afstand af 10 meter fra gravefrontens øverste kant

## 6. Særlige forhold

Inden skrænten står lodret, fremkaldes skred ved forsigtig indgravning langs hele skæret indtil det forventede større skred kommer. Maskinføreren skal udvise særlig opmærksomhed og være klar til hurtig tilbagekørsel.

Ved unormale forhold – herunder tegn på, at der kan fremkomme et unormalt stort skred, eller ved usikkerhed – skal der via arbejdslederen tilkaldes assistance fra en maskinfører i en tilsvarende stor maskine. Store sten eller store samlinger af sammenkittede sten, der måtte fremkomme under udgravningen, skal efter aftale med arbejdslederen fjernes, inden normal udgravning genoptages.

Fremkaldelse af sandskred fra dele af en skrænt, der ikke er skredet af sig selv, må kun ske under iagttagelse af følgende:

- arbejdslederen orienteres af maskinføreren via mobiltelefon om, at fremkaldelse af skred foretages på angivet sted
- maskinføreren starter med at etablere en passende stor og sikker rampe op til den pågældende skrænt
- der køres frem med løftet skovl, om nødvendigt påmonteret stænger for at nå højere liggende partier

## 7. Færdsel i graven

Færdsel – kørsel eller gang – langs kanten eller bunden af skæret må ikke forekomme. Uden for normal arbejdstid må der kun opholde sig personer i graveområdet efter aftale med arbejdslederen. Besøgende skal altid instrueres og evt. ledsages af en der kender området.

I nærheden af knusere, sorteringsanlæg og transportbånd skal der bæres hjelm. Hastighedsbegrænsningen på max 30 km i timen overalt i graven skal respekteres af alle.

## 8. Værnemidler, nød og beredskab



Værnemidler, førstehjælps- og brandmateriel forefindes på kontoret, på værkstedet og i maskinerne i graveområdet. Ved alvorlige uheld skal der ydes livreddende førstehjælp og alarmeres via 112.



Arbejdslederen skal tilkaldes på tlf. \_\_\_\_\_ og virksomhedens sikkerhedsleder skal underrettes.

Øvelser i at tilkalde hjælp og bruge nødhjælpsudstyr afholdes hvert år i måned. Derudover skal der afholdes øvelser, når nye ansættes, ved nyt materiel og ved nye udgravninger.

Denne sikkerhedsinstruktion er udarbejdet af sikkerhedsgruppen den \_\_\_\_\_

og godkendt af afdelingsleder \_\_\_\_\_

Tjekliste til arbejdspladsvurdering			Bemærkninger (skriv på bagsiden hvis der ikke er plads i feltet)
<b>Kemi</b>			
Giver kemiske produkter anledning til gener/problemer?			
Er der påvirkninger fra egen eller andres brug af kemiske produkter?			
Mangler I arbejdspladsbrugsanvisninger, værnemidler, tilstrækkelig instruktion eller lovpligtig uddannelse til arbejde med kemiske produkter?			
<b>Støv</b>			
Er der medarbejdere, der udsættes for skadeligt støv?			
Kan støvet umiddelbart ses i luften?			
Er der medarbejdere, der udsættes for udstødningsgasser, svejserøg eller andre farlige luftarter?			
Mangler der at blive etableret udsugning ved støvende arbejdsprocesser eller arbejde med farlige luftarter?			
Vandes køreveje og stakke i tørre tider?			
Er der støvtætte kabiner med overtryk?			
Er der åndedrætsværn med P-2 filtre til rådighed?			
<b>Ergonomi</b>			
Er der medarbejdere, der udsættes for overbelastning/nedslidning af kroppen?			
Arbejdes der med tunge eller uhåndterlige løft, manuel transport af byrder, dårlige arbejdsstillinger eller andet?			
Mangler der løfteredskaber ved løft over 11 kg eller ved uhensigtsmæssige løft, træk eller skub?			
Er der plads til at strække ben, og er der plads over hovedhøjde, når medarbejderne sidder i maskinen?			
Er det muligt at variere siddestillingen?			
Er sædet vibrationsdæmpet?			
Er der unødige vrid ved kørsel og betjening af maskiner?			
<b>Vibrationer</b>			
Udsættes medarbejderne for kraftige vibrationer i hele kroppen, fx ved kørsel på ujævnt terræn eller køretøjer der vibrerer?			
Arbejdes der jævnligt med værktøj, som har slående, roterende eller vibrerende dele?			
Anskaffer virksomheden de mest vibrationssvage maskiner?			
<b>Maskiner og tekniske hjælpemidler</b>			
Giver maskiner, tekniske hjælpemidler/anlæg anledning til gener eller problemer?			
Er tekniske hjælpemidler til rådighed, når de behøves?			
Mangler der brugsanvisninger, tilstrækkelig instruktion eller lovpligtig uddannelse til maskiner?			
Vedligeholdes og efterses maskiner, køretøjer, anlæg og hjælpemidler efter leverandørens anvisninger?			
Fremgår dato for eftersyn, fx i logbog?			
Er maskinen sikret og indrettet mod indtrykning og udstyret med radio/telefon?			
Kan maskiner/anlæg starte utilsigtet?			
Er der maskiner, der ikke har nødstop?			
Er der bevægelige dele på maskiner eller anlæg uden afskærmning og er gangbroer intakte?			
Er el-sikkerheden i orden?			
Er der steder, hvor medarbejdere kan få stød, falde over ledninger eller udsættes for statisk elektricitet?			

Tjekliste til arbejdspladsvurdering			Bemærkninger (skriv på bagsiden hvis der ikke er plads i feltet)
<b>Støj</b>			
Er der medarbejdere, der udsættes for skadelig støj? Er det muligt at føre en samtale med normal stemmeføring? Er der høje impulser (fx slag), støjer maskiner eller arbejdsprocesser i umiddelbar nærhed?			
Mangler der støjskærme eller anden støjdæmpning? Er der høreværn til rådighed ved kraftig støj over 80 dB(A)?			
Har virksomheden forsøgt at undgå unødvendige støjbelastninger? Anskaffes de mest støjsvage maskiner, anlæg og tekniske hjælpemidler?			
<b>Ulykker</b>			
Er der særlig risiko for ulykker? Er der arbejdsopgaver, som er komplicerede, uhåndterlige eller svære at overskue konsekvenserne af?			
Planlægges gravearbejdet inden opstart? Foretages en vurdering af max højde på skrænter i forhold til anvendte maskiner? Er overjord og store sten fjernet?			
Er arbejdspladsen ryddelig? Er der afspærringer, afmærkning og skiltning, hvor der er fare for nedstyrtning, påkørsel eller andet?			
Kan medarbejderne falde over ting, slå sig på værktøj, snuble på ujævnt underlag, falde i huller eller ned ad skrænter?			
Er der fare for at blive ramt af nedstyrtende genstande/materialer, blive begravet eller drukne?			
Er der fare for at blive påkørt eller klemt?			
<b>Psykisk arbejdsmiljø</b>			
Er der problemer med trivsel og samarbejde? Er der støtte fra kolleger og ledelse, bliver der stillet uklare krav, står arbejdsomfanget i forhold til arbejdstiden, er der tilstrækkelig information, indflydelse og ressourcer?			
Arbejder I alene og er det et problem?			
<b>Sygefravær</b>			
Er arbejdsforhold skyld i sygefravær på arbejdspladsen?			
<b>Andet</b>			
Er der andre forhold af betydning for arbejdsmiljøet?			
Er førstehjælps- og brandmateriel tilgængeligt? Er der en beredskabsplan? Afholdes øvelser med jævne mellemrum? Er der et alarmerings- eller kommunikationssystem?			
Mangler der i øvrigt instruktion, uddannelse eller værnemidler til at udføre arbejdet forsvarligt? Er arbejdstøj og værnemidler korrekte? Er velfærdsforanstaltninger tilstrækkelige?			

Gældende for \_\_\_\_\_ Dato: \_\_\_\_\_

Kortlagte problemer, der ikke kan løses umiddelbart, prioriteres og overføres til en handlingsplan.



**CO-industri**

Vester Søgade 12<sup>2</sup>, 1790 København V.  
Tlf.: 3363 8000 - E-mail: miljoe@co-industri.dk  
www.co-industri.dk



**DI**

H. C. Andersens Boulevard 18, 1787 København V.  
Tlf.: 3377 3377 - E-mail: di@di.dk  
www.di.dk



**Lederne**

Vermlandsgade 65, 2300 København S.  
Tlf.: 3283 3283 - E-mail: lh@lederne.dk  
www.lederne.dk

