

Nedstyrtnings- og gennemstyrtningsfare på bygge- og anlægspladser mv.

At-vejledning A.2.1

November 2005 - 3. udgave juni 2008

Erstatter december 2002

Fare for nedstyrtning og gennemstyrtning under arbejde på en bygge- og anlægsplads er altid til stede, når der arbejdes på tage, i bygninger og konstruktioner mv., på arbejdsdæk, arbejdsplatforme, stilladser, adgangsveje o.l.

Der skal træffes passende sikkerhedsforanstaltninger mod faren for nedstyrtning og gennemstyrtning i form af fx etablering af stilladser, rækværker, skærme, overdækninger, tagstiger, transportable personløftere med arbejdsplatform (lift), sikkerhedsnet eller faldsikringsudstyr.

Det afhænger af en konkret vurdering af de faktiske forhold på den enkelte byggeplads, hvilke sikkerhedsforanstaltninger der skal træffes under udførelsen af det pågældende arbejde.

1. Arbejde i bygninger, konstruktioner mv.

Udsparringshuller, åbne bjælkelag, kanaler til rør og andre installationer og ovenlyshuller udgør en risiko for, at de ansatte kan komme til skade ved at falde over eller styrte ned gennem disse åbninger i bygninger og konstruktioner mv.

Denne fare skal imødegås ved at opsætte rækværk eller etablere overdækning.

Huller i vægge, fx døråbninger, hvor der er risiko for at styrte ned, skal sikres med rækværk eller afspærres effektivt.

Hvis det er nødvendigt at fjerne fx overdækningen fra det ovenlyshul, der arbejdes på, skal anden sikring fx faldsikringsudstyr med line anvendes under arbejdet.

2. Arbejde og færdsel på arbejdsdæk, arbejdsplatforme, stilladser, adgangsveje o.l.

Hvis der er fare for, at der kan ske fald på mere end 2,0 meter fra disse arbejdssteder til det omgivende underlag, skal der opsættes rækværk eller anden effektiv afspærring (se fig. 1).

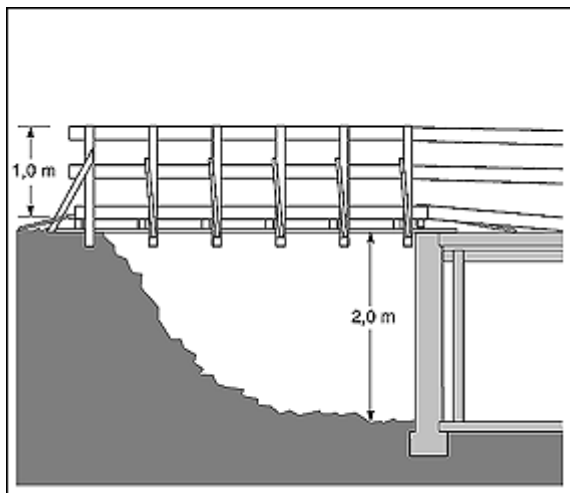


Fig. 1

Der skal altid etableres faldsikring uanset faldhøjden, hvis fald til det omgivende underlag er forbundet med særlig fare fx opstabilede materialer, udragende armeringsjern, lyskasser, trappe- eller kælderskakte, eller hvis der arbejdes med sandblæsning, højtryksrensning eller lignende farlige håndværktøjer.

Et rækværk eller en afspærring, der hindrer fx afsætning eller fjernelse af materialer, kan fjernes, hvis der anvendes anden sikkerhedsforanstaltning, fx lift eller faldsikringsudstyr. Rækværk eller afspærring skal genetableres, når arbejdsopgaven er udført.

Ved kortvarige arbejdsopgaver, fx reparationer eller vedligeholdelse, kan rækværk eller afspærring erstattes af egnet faldsikringsudstyr, hvor faren ved at etablere og fjerne det er større end den fare, der skal afværges.

Efter Arbejdstilsynets praksis er "kortvarigt" arbejde en arbejdsopgave, der normalt kan udføres på ca. 4 mandetimer.

De 4 mandetimer skal forstås således, at det er den enkelte arbejdsopgave, der er afgørende for, om reglen kan finde anvendelse.

Reglen skal ikke forstås således, at der "kun" må arbejdes med faldsikringsudstyr i ca. 4 mandetimer sammenlagt på en byggeplads - uanset størrelsen af denne.

De ca. 4 mandetimer må til gengæld ikke forstås således, at arbejdsopgaverne på en byggeplads deles op i 4 mandetimer, så alt arbejde kan udføres med faldsikringsudstyr.

Ved afgørelsen af om der er tale om en enkelt arbejdsopgave eller flere, skal der lægges vægt på arten og karakteren af det pågældende arbejde, sammenholdt med det øvrige arbejde, som foregår på byggepladsen.

3. Nedstyrtningsfare ved arbejde på tage

3.1 Flade tage

Når der arbejdes eller foregår færdsel på tage med en hældning på under 15 grader og med en tagkant på mere end 3,5 meter over det omgivende underlag, skal der træffes sikkerhedsforanstaltninger mod faren for nedstyrtning i form af rækværk eller lignende effektiv sikring. (se fig. 2).

Anvendes der stilladser, må stilladsdækket højst være placeret 0,5 meter under tagkanten, og stilladset skal være forsynet med rækværk.

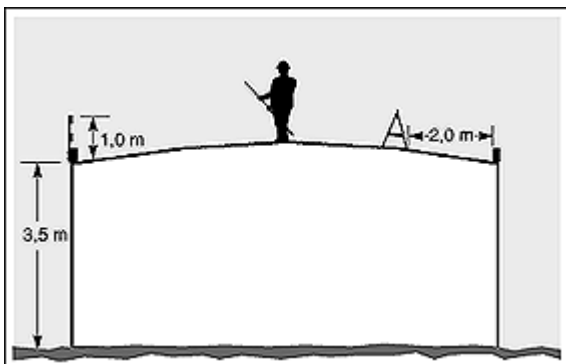


Fig. 2 Taghældning under 15 grader.

Udføres arbejdet under gode vind- og vejrforhold og på skridsikkert underlag, kan ovennævnte højde hæves til 5,0 meter.

Faldhøjden på 3,5 og 5,0 meter måles fra den tagflade, hvor der arbejdes, til det omgivende underlag. Der skal måles ved den største faldhøjde, hvis der er niveauforskelle i det omgivende underlag.

Hvis det under arbejdet ikke er nødvendigt at komme kanten nærmere end 2,0 meter, kan rækværket erstattes af en tydelig og holdbar markering i form af træbukke, vejmarkeringsmateriale, kegler eller andre sceptre, der forsynes med brædder, lægter, plastkæder eller lignende. Plastbånd og minestrimler må ikke benyttes, da de ikke opfylder kravene til holdbarhed. Færdsel og materialeoplæg må ikke finde sted uden for markeringen.

Hvis murkroner anvendes som sikring ved tagkant, skal de opfylde samme krav, som stilles til et rækværk, herunder være minimum 1,0 meter høje uanset bredde.

3.2 Skrå tage

På skrå tage skal der inden arbejdets begyndelse altid etableres sikring mod nedstyrtning ved tagfoden, når tagfoden er mere end 2,0 meter over det omgivende underlag, og der udføres arbejde i en højde af mere end 5,0 meter over det omgivende underlag (se fig. 3).

Sikringen kan være et stillads og/eller en skærm med en højde af mindst 1,0 meter over tagfoden.

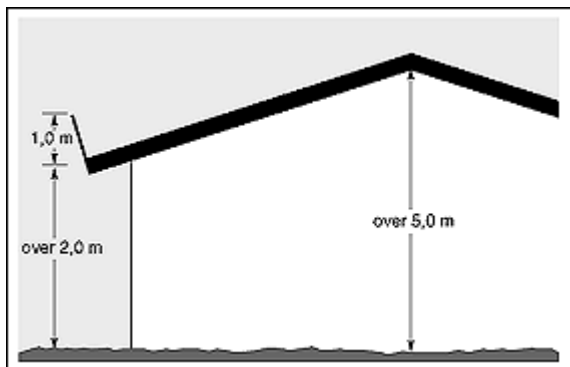


Fig. 3 Taghældning på 15 grader eller derover.

Anvendes der stillads, må stilladsdækket højst være placeret 0,5 meter under tagfoden, og stilladset skal være forsynet med rækværk. Der skal ved tagfoden opsættes skærm, net e.l., som med sikkerhed kan standse en person, der falder ned ad taget.

Afhængig af tagets hældning stilles der følgende yderligere krav om sikkerhedsforanstaltninger.:

3.3 Tage med hældning på 15 grader eller derover

Der skal anvendes tagstiger, hvis taget er glat.

Tagstiger skal benyttes uanset højden, der arbejdes i, medmindre det er forsvarligt at gå på lægterne.

3.4 Tage med en hældning på 34 grader eller derover

Hvis der på et sådant tag arbejdes mere end 5,0 meter fra den sikring, der er etableret ved tagfoden, skal der tillige anbringes skærm(e) således, at der aldrig arbejdes mere end 5,0 meter i lodret afstand over nærmeste skærm (se fig. 4).

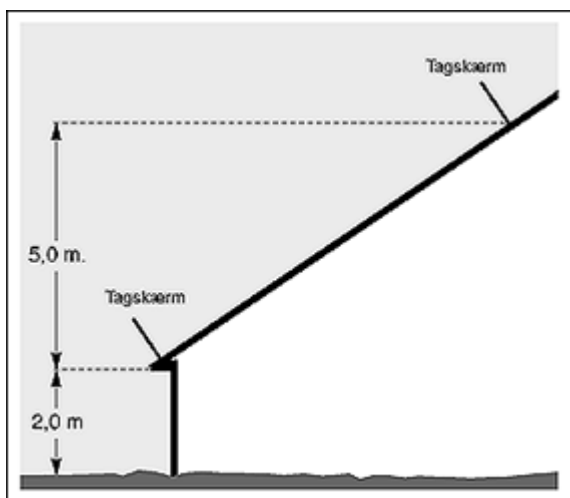


Fig. 4 Taghældning på 34 grader eller derover.

Der skal altid anvendes tagstiger, medmindre det er forsvarligt at gå på lægterne.

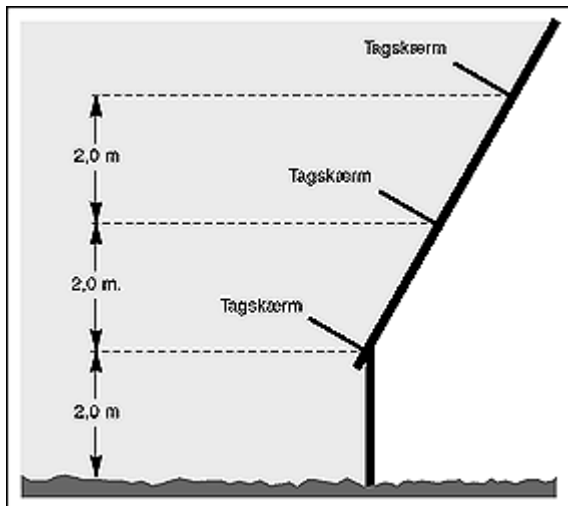


Fig. 5 Taghældning på 60 grader eller derover.

3.5 Tage med en hældning på over 60 grader

Der skal træffes sikkerhedsforanstaltninger som for tage med en hældning på 34 grader eller derover, dog således at der aldrig arbejdes på taget mere end 2,0 meter i lodret afstand over nærmeste skærm (se fig. 5).

3.6 Skærpede krav til sikkerhedsforanstaltninger ved tagarbejde

Faren for nedstyrtning ved pladser for op- og nedtagning af materialer samt ved rør til nedstyrtning af affald skal imødegås ved etablering af sikkerhedsforanstaltninger, når afstanden fra tagkanten til underlaget overstiger 2,0 meter.

Ved indhak i taget gælder det samme, medmindre disse er effektivt markeret 2,0 meter fra kanten.

3.7 På gavle

Arbejde på gavlen d.v.s. selve gavlarbejdet - hvad enten den mures op eller beklædes med brædder eller plader - samt montage af udhæng, herunder udhængsspær, vindskede og afkortning af lægter o.l., skal, hvor der er fare for at falde mere end 2,0 meter til det omgivende underlag, sikres ved stillads opsat ved gavlen, udhænget mv.

3.8 Ved gavle

Hvor der foregår arbejde eller færdsel ved en gavl, fx montage af tagbeklædning eller arbejde på et eksisterende tag, er der fare for at falde forover, bagover eller til siden i et frit fald. Denne fare skal imødegås ved at opsætte fx rækværk ved gavlen, når der arbejdes i en afstand mindre end 2,0 meter fra gavlen.

Der skal træffes sikkerhedsforanstaltninger uanset faldhøjden, hvis fald til det omgivende underlag er forbundet med særlig fare, fx hvis der er risiko for fald til opstabilede materialer, udragende armeringsjern, lyskasser, trappe- eller kælderskakte e.l., hvis der arbejdes med sandblæsning, højtryksrensning e.l. farlige håndværktøjer. Det samme gælder, hvis underlaget på arbejdsstedet er glat eller på anden måde farligt pga. vejrforholdene eller tagfladens karakter, eller en kombination af de nævnte faktorer udgør en særlig fare for nedstyrtning, eller det er forbundet med særlig fare at styrte ned.

Ved kortvarige arbejder fx reparationer o.l. kan det dog være forsvarligt alene at bruge faldsikringsudstyr.

4. Gennemstyrtningsfare ved arbejde på tage og andet underlag uden fornøden bæredygtighed

4.1 Tage

Nogle tage skal forsynes med/er forsynet med tagbeklædning, der ikke er bæredygtig, fx de fleste typer eternitplader, klare bølgeplader, glasplader og PVC-plader oplagt med en lægteafstand større end 0,46 meter. Det medfører risiko for at styrte igennem taget under oplægning, ligesom der kan være risiko for at styrte ned, hvor der endnu ikke er udlagt plader.

Ved oplægning af tage og ved færdsel på det færdige tag kan sikring mod gennemstyrtning ske fx ved brug af gangbroer forsynet med forsvarligt rækværk ud mod åbent tag kombineret med ophængning af sikkerhedsnet mellem gangbroerne (se fig. 6).

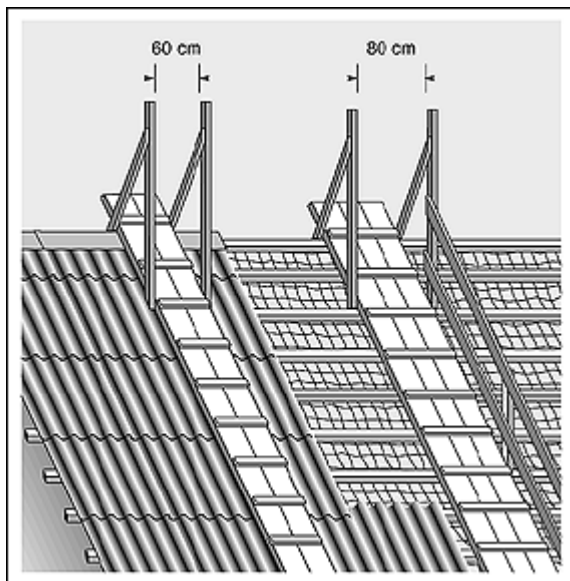


Fig. 6

Ved fx reparation og vedligeholdelse på eksisterende tage kan sikring ske ved brug af gangbroer eller tagstiger.

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

Sikkerhedsnet kan erstattes af andet bæredygtigt materiale, herunder forskellige former for undertag. Materialer til sikring mod gennemstyrtning skal være dokumenteret bæredygtige og skal monteres efter retningslinjerne i leverandørens brugsanvisning.

Vær altid opmærksom på tagets alder og stand, da påvirkning fra vind og vejr gennem flere år kan bevirke, at en tagbeklædning, der normalt er bæredygtig, kan miste denne evne, fx kan tagplader være revnede, eller lægterne være rådne.

4.2 Andet ikke bæredygtigt underlag

Ved arbejde på andet ikke bæredygtigt underlag fx bjælkelag og spær, hvor materialet mellem/under bjælkerne/spærene ikke er bæredygtigt, skal der etableres overdækning til sikring mod gennemtrængning og fald.

Det samme gælder, hvor underlaget på grund af alder eller manglende vedligeholdelse kan have mistet sin oprindelige bæredygtighed, fx ved nedrivningsarbejde eller ved arbejde i ældre ejendomme.

5. Regler for sikring ved arbejde og færdsel i højden i øvrigt

5.1 Hovedregler

Hvor der er risiko for, at en person kan falde forover eller til siden i et frit fald på mere end 2,0 meter, skal der etableres sikkerhedsforanstaltninger.

Det skal fx ske ved montage af TT- og TTS-dragere samt oplægning af tagkassetter/trapezplader, hvor der er risiko for fald, såvel fra kanten som ned gennem åbningerne mellem de oplagte elementer.

Risikoen for nedstyrtning skal imødegås fx ved opsætning af rækværk langs den udvendige kant og ved ophængning af sikkerhedsnet mellem åbningerne. Sikkerhedsnettets skal ved montage af TT- og TTS-dragere være udsædelt i åbningerne.

Under arbejdet med kantstøbning af elementer, oplægning af remme, rejsning af spær, lægtning, opsætning af tagrender o.l. vil der ligeledes være fare for nedstyrtning i et frit fald.

Denne nedstyrtningsfare skal imødegås ved fx opsætning af stillads med forsvarligt rækværk, når faldhøjden er over 2,0 meter.

Ved montage af dækelementer accepterer Arbejdstilsynet dog, at der først træffes sikkerhedsforanstaltninger mod nedstyrtningsfaren, når faldhøjden er 3,5 meter eller derover.

Det betyder, at når faldhøjden langs facaden er 3,5 meter eller mere, skal der opsættes rækværk langs den ene side og ved elementets ender, så snart det første dækelement er oplagt. Udføres arbejdet under gode vind- og vejrforhold og på et skridsikkert underlag, kan højden hæves til 5,0 meter.

Hvis rækværket ikke er monteret før oplægningen af dækelementerne, skal dette monteres løbende og på en sådan måde, at det let kan trækkes frem til eller længere end montagefronten.

Hvis faldhøjden er over 3,5/5,0 meter ved montagefronten, skal der anvendes faldsikringsudstyr, fx gedetøjr.

Sikkerhedsforanstaltninger kan dog undlades ved kortvarige arbejdsopgaver, hvor faren ved sikkerhedsforanstaltningernes etablering, brug og fjernelse er større end den fare, de skal afværge.

Et eksempel på en sådan arbejdssituation er montage af lodrette elementer (vægelementer) i op til 3,5 meters højde, dog ikke montage af smalle elementer som fx gasbeton og siporex.

5.2 Lægtning

Lægter, der anvendes som underlag for tagbeklædning, skal have en tilstrækkelig styrke. Efter Arbejdstilsynets praksis opfylder styrkesorterede lægter med en dimension på 38 x 73 mm kravet. Fra den 1. september 2008 skal lægter være CE-mærket (C18) jfr. EN-14081-1. Frem til den 1. september 2008 kan lægter være mærket T1 efter T-Virkeordningen eller C18 efter EN-14081-1 (CEmærkning). Forudsætningerne er, at afstanden mellem lægternes understøtningspunkter – spærafstanden – ikke overstiger 1,0 meter.

Ved anvendelse af taglægter, der ikke opfylder ovennævnte krav, skal der etableres særlige sikkerhedsforanstaltninger, fx stillads, sikkerhedsnet eller airback, hvor faldhøjden overstiger 2,0 meter.

Oplægning af taglægter skal udføres på en måde og i en rækkefølge så nedstyrtning mellem spærrene og ved gavlen forhindres. Dette kan opnås ved fx vandret lægtning, ved sømning af samlinger, når begge lægter er på plads, og sømningen på gavlspær foretages sammen med udhængsarbejdet fra stillads.

Hvor lægteafstanden er større end 0,46 meter, målt fra overkant til overkantlægte, skal der etableres sikkerhedsforanstaltninger, fx ophængning af sikkerhedsnet, hvor faldhøjden er mere end 2,0 meter.

Ved lægtning, som beskrevet ovenfor, af fx garage, vinterhave og enfamiliehus med lav rejsning, kan ophængning af sikkerhedsnet undlades.

5.3 Skærpede krav til sikkerhedsforanstaltninger ved arbejde i højden i øvrigt

Hvis der arbejdes med sandblæsning, højtryksrensning e.l. farlige håndværktøjer, eller hvis fald til det omgivende underlag er forbundet med særlig fare, fx hvis der er risiko for fald til opstabilede materialer, udragende armeringsjern, lyskasser, trappe- eller kælderskakte e.l., skal der altid etableres sikkerhedsforanstaltninger uanset faldhøjden.

Hvis faren ved at etablere, bruge og fjerne sikkerhedsforanstaltninger er større end nedstyrtningsfaren, og hvis der er tale om en

kortvarig arbejdsopgave, er det dog ikke nødvendigt at etablere sikkerhedsforanstaltninger.

Et eksempel på en sådan arbejdssituation er montage af elementer i op til 3,5 meters højde, dog ikke montage af smalle elementer som fx gasbeton og siporex.

6. Sikring mod materialenedstyrtning mv.

Genstande eller materialer, der kan falde ned, skal sikres ved fx overdækning, afskærmning eller afspærring.

Materialer, der er oplagt på tage o.l., skal anbringes, så de ikke kan glide eller rives ned af vinden.

7. Sikkerhedsforanstaltninger

7.1 Rækværker

Rækværker skal have den fornødne styrke, der kan hindre fald af en person.

Rækværker skal ifølge Arbejdstilsynets praksis være forsynet med en håndliste i 1,0 meters højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en fodliste med en højde på 0,15 meter.

Rækværker af træ kan anvendes med en scepterafstand på maks. 2,25 meter, hvis følgende forudsætninger er opfyldt:

- Sceptrene skal kunne modstå en punktbelastning på 1,25 kN (125 kg), der påføres, der hvor håndlisten er fastgjort, uden at de forskydes mere end 25 mm fra den oprindelige placering.
- Hånd- og knælisten skal udføres i 31 x 125 mm brædder, og fodliste i 31 x 150 mm brædder.

7.2 Stilladser

Stilladser skal opstilles og anvendes efter leverandørens opstillingsvejledning.

Risikoen for nedstyrtning mellem et stillads og den facade, det er opstillet ved, skal imødegås ved, at stilladset opstilles så tæt på facaden som muligt. Hvis afstanden fra stilladsdæk til facaden overstiger 0,3 meter, skal stilladset være forsynet med indvendigt rækværk.

7.3 Tagskærme

Tagskærme skal have en højde på 1,0 meter og normalt være anbragt i en vinkel på 80-90 grader på tagfladen.

Tagskærme skal have en sådan styrke, at de med sikkerhed kan opfange en person, der falder ned.

Tagskærmens styrke kan afprøves ved 2 gange at lade en byrde rulle i en afstand af 5,0 meter fra skærmen. Byrden skal veje mindst 75 kg, være 1,0 meter lang og med en diameter på 0,3 meter. Tagskærmen skal kunne modstå denne belastning.

7.4 Transportable personløftere (lifte)

Transportable personløftere skal efterses og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger. Hver 12. måned skal den have et hovedeftersyn, foretaget af leverandøren eller en anden sagkyndig.

7.5 Tagstiger

Tagstiger skal have en tilstrækkelig styrke og være forsynet med rygningbøjler.

Hvis tagstiger opfylder kravene i DS/INSTA 650 eller EN 131 anser Arbejdstilsynet tagstigen for forsvarlig.

Ved anvendelse af tagstiger skal der være en afstand fra trinforkant til fast bygningsdel, fx tagbeklædning på mindst 0,10 meter, jfr. EN 12591.

EN 12591 omhandler præfabrikeret tilbehør til tagdækning - permanent fastgjorte tagstiger.

7.6 Sikkerhedsnet

Sikkerhedsnet skal opfylde kravene i anerkendte normer og standarder og vedligeholdes, afprøves og ophænges efter leverandørens brugsanvisning.

7.7 Faldsikringsudstyr

Faldsikringsudstyr (sikkerhedsbælte med line) er et personligt værnemiddel, der anvendes, hvis arbejdet ikke på anden måde kan planlægges, tilrettelægges og udføres forsvarligt.

Fastgørelsespunktet for sikkerhedslinen skal kunne optage et træk på 10 kN (1.000 kg).

Faldsikringsudstyr anvendes normalt kun til kortvarige arbejdsopgaver.

Ifølge Arbejdstilsynets praksis er "kortvarigt arbejde" en arbejdsopgave, der normalt kan udføres på ca. 4 mandetimer.

7.8 Overdækninger

Overdækninger skal være af tilstrækkelig styrke og sikres mod forskydning. Overfladen må ikke være glat.

7.9 Afspærring

Afspærring kan bestå af træbukke, vejmarkeringspæle, kegler eller andre sceptre, der forsynes med brædder, lægter, plastkæder eller lignende. Plastbånd og minestrimler må ikke benyttes, da de ikke opfylder kravet til holdbarhed.

Jens Jensen

Læs også branchearbejdsmiljørådenes vejledninger mv.

Branchearbejdsmiljørådenes vejledninger kan findes på www.bar-web.dk