BEREDSKABS STYRELSEN



Faldsikring og tag-afdækning

Metodehæfte

Lærebog

En lærebog indeholder en uddybende faglig gennemgang af et fagområde i redningsberedskabet.

Lærebogen henvender sig til alle, der har behov for en grundig viden om emnet.

Temahæfte

Et temahæfte er et supplement til øvrige læringsmaterialer.

Fokus i temahæftet er på et eller flere fagområder.

Som regel henvender et temahæfte sig til en specifik faggruppe fx teknisk ledere.

Metodehæfte

Metodehæftet har aktuel fokus på ajourført viden inden for et fagområde i Beredskabsstyrelsen.

Metodehæftet henvender sig til fx brandmænd og holdledere, der i det daglige har behov for opdateret viden om det gældende emne.

Elevhæfte

Elevhæfter er lokalt forankrede udgivelser udarbejdet efter retningslinjer fra Strategisk Uddannelse og Pædagogik.

Elevhæfter henvender sig til brandmandsniveauet, og er et supplement til øvrige læringsmaterialer.

Det indeholder ofte lokalt forankrede cases.

Undervisningsvideo

Undervisningsvideoer er kortere eller længere videoer, der gennemgår et eller flere fagligt afgrænsede områder inden for de forskellige indsatsområder.

Videoerne kan ses af alle målgrupper.









Indhold

INTRODUKTION **4**

FALDTEORI **6**

Faldenergi 6

Faldfaktor 7

Faldlængde 7

FALDSIKRING **10**

Formål 10

Uddannelse af personnel 10

Brugerkontrol 10

Ankerpunkt 11

Ankerpunkters spredningsvinkel 12

Forbindelse mellem anker og person 12

Glidelås, faldhindring og falddæmper 13

Faldsikring ved anvendelse af arbejdskurv 14

Faldsikring ved anvendelse af faldblokke 14

Faldsikring ved arbejde i stålkonstruktioner 14

Seletøj 14

Brandmandsbælte 15

Arbejde i faldsikringsudstyr 15

Redningsplan 16

Hængetraume (Orthostatisk chok) 16

TAGAFDÆKNING **18**

Formål 18

Materialer 18

Udførelse af tagafdækning 18

Tagafdækning i andre situationer 20

Faldsikringsudstyr i forbindelse med tagafdækning eller andet kompleks arbejde på taget 22

Introduktion

Formål
Der skelnes mellem faldsikringsudstyr til tre forskellige formål:

- At hindre fald
- At sikre arbejdsstillingen i højde og begrænse fald
- At opfange faldne personer.

Overvejelser, der skal gøres inden arbejdets påbegyndelse

1. Personellets uddannelse
2. Ankerpunkt
3. Forbindelse mellem anker og person
4. Seletøj
5. Redningsplan



Faldsikringsudstyr skal blandt andet sikre arbejdsstillingen i højden og begrænse fald

Introduktion til faldsikring
Når man arbejder i højder er der risiko for alvorlig ulykker og stor tilskadekomst, hvis man falder.

Uanset hvilken form for redningsarbejde man udfører, skal det altid udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Det betyder, at hvor der er risiko for et farligt fald, skal der anvendes faldsikring eller anden form for værnemiddel.

Formålet med faldsikringsudstyr er, at undgå skader ved fald fra højder.

Som udgangspunkt skal alt arbejde tilrettelægges sådan, at fald er umuligt. Er dette ikke muligt, skal der etableres foranstaltninger, der imødekommer risikoen.

I brand- og redningstjeneste har man sjældent mulighed for at tilrettelægge arbejdet, som man gerne vil.

Når der arbejdes i et område, hvor der er sket en ulykke eller en sammenstyrtning, er det som regel ikke muligt at få de perfekte arbejdsforhold.

Derfor skal der bruges udstyr, der kan sikre redningsmandskabet i de situationer. Der skelnes mellem faldsikringsudstyr til tre forskellige formål:

- At hindre fald
- At sikre arbejdsstillingen i højde og begrænse fald
- At opfange faldne personer.

Når man arbejder i faldsikringsudstyr, skal man være opmærksom på, at man ikke må ”hænge” i systemet. Det vil sige, at systemet skal være passivt og ubelastet og er en sikkerhed *hvis* man falder. Man må altså ikke anvende udstyret til aktivt at holde sig fast, da det stiller større krav til sikkerheden og sammensætningen af udstyret.

Inden faldsikringsudstyr påtages skal der tages stilling til, hvilken af de tre ovenfor nævnte formål faldsikringsudstyret skal opfylde.

Herudover skal der - inden arbejdet påbegyndes - tages stilling til:

1. Personellets uddannelse.
2. Ankerpunkt
3. Forbindelse mellem anker og person
4. Seletøj
5. Redningsplan

Kapitlet Faldsikring er opbygget efter de fem punkter og er i den rækkefølge, redningsarbejdets planlægning bør prioriteres, når man arbejder med risiko for fald.

Dette metodehæfte giver en grundig introduktion i faldsikringsudstyr til de forskellige redningsopgaver, herunder sikkerhedskontrol af udstyr samt en foståelse af teorierne bag fald fra højder.

Afslutningsvist giver metodehæftet en introduktion til tagafdækning.



Faldsikringsudstyr sikrer, at personerne som udfører reparationsarbejde på taget her ikke falder ned eller træder gennem konstruktionen, der gås på. Det forhindrer farlig tilskadekomst, men sikrer også tryghed og overskud til at koncentrere sig om arbejdet uden at være bekymret for at falde.

Faldteori

Formål
Teoretisk forståelse af hvilke faktorer, der påvirker en person eller en genstand, der falder:

- Faldenergi
- Faldfaktor
- Faldlængde

Forståelse af disse teorier muliggør indretning af arbejdsområde og -udstyr, så eventuelle fald bliver så korte, og dermed så lidt skadelige, som muligt.



Faldteori giver viden om hvorfor et æble føles tungere at få i hovedet, når det falder længere oppefra

Faldenergi
For at forstå hvilke påvirkninger man bliver udsat for ved et fald, skal vi se nærmere på faldenergi.

Faldenergi er den kraft, kroppen vil blive udsat for ved et fald (eller den kraft en genstand rammer en person med ved frit fald).

Jordens tiltrækningskraft, tyngdekraften, er lig med 9,82 m/s².

Ved frit fald vil en person accelerere med det, der svarer til jordens tiltrækningskraft, altså 9,82 m/s².

Formlen for udregning af faldenergi ser sådan ud:

Kraft(Newton) = massen(kg) x acceleration (m/s²)

Udregningen samt tegningen på næste side er et eksempel på, hvad der sker med en person, som vejer 100 kg, og bliver udsat for frit fald - henholdvist ved et kort fald og ved et langt fald.

Faldenergi

Formlen for at udregne faldenergi er en af Newtons læresætninger.

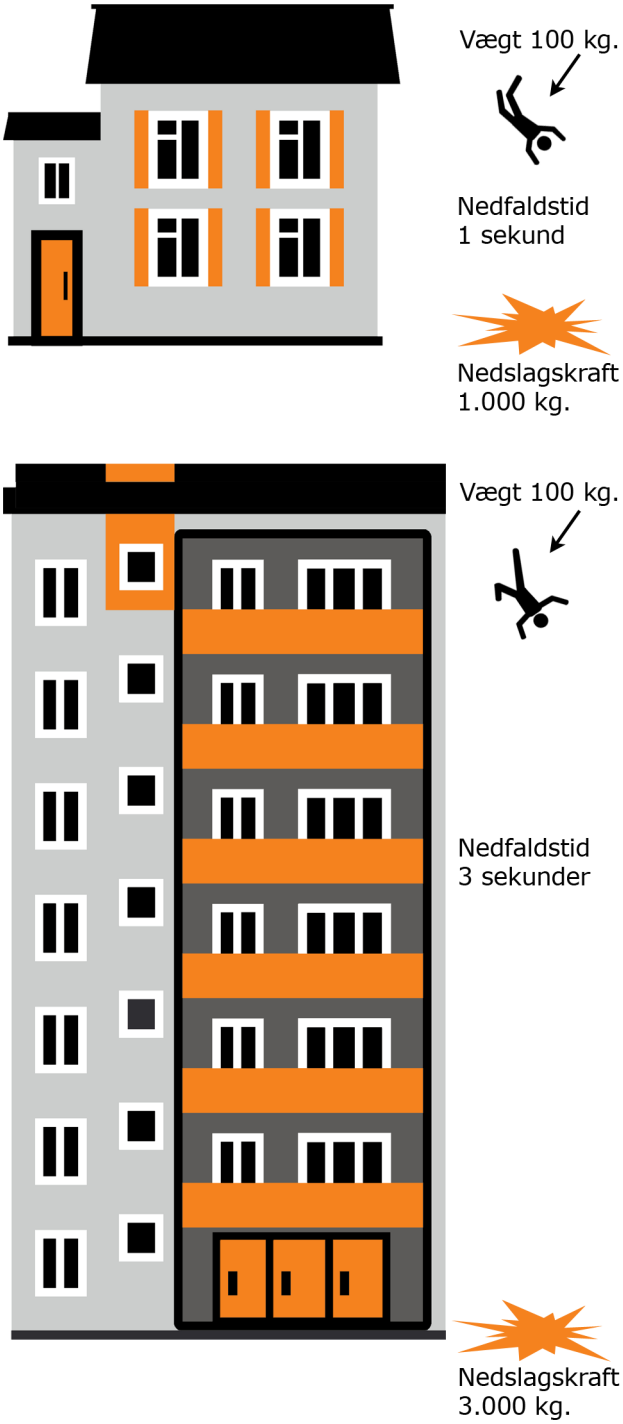
Faldenergi er den kraft, hvormed kroppen udsættes ved et fald (eller den kraft en genstand rammer med ved frit fald).

Kraft (N) = Masse (kg) x Acceleration (m/s^2)

Det vil sige, at der er 2 faktorer der påvirker faldenergien:
- Massen (hvor tung er personen/genstanden)
- Afstand (hvor langt faldes der og dermed i hvor lang tid faldes der - altså hvor høj bliver accelerationen).

(For nemheds skyld afrundes jordens tiltrækningskraft til 10 m/s²):

100 kg. x 10 m/s² = 1.000 kg. m/s²
1.000 kg m/s² = 1.000 Newtons eller 1kN



Tegningen viser, at den kraft personen rammer jorden med bliver større, jo længere afstand der faldes og dermed jo længere tid, man er i frit fald

Konklusionen på dette er, at faldsikringsudstyret nu, i stedet for at skulle opbremse de 100 kg. som personen vejer, efter 1 sekunds frit fald skal kunne opbremse 1.000 kg. Eller efter 3 sekunders frit fald skal kunne opbremse 3.000 kg.

Derfor skal udstyret tilpasses således, at faldet bliver så kort som muligt.

Faldfaktor

I ovenstående afsnit var konklusionen, at udstyret skal tilpasses således, at faldet bliver så kort som muligt.

Dette kan gøres ud fra formlen her:

$$\frac{\text{Faldlængde}}{\text{Linelængde}} = \text{Faldfaktor}$$

Faldfaktoren må aldrig være over 1.

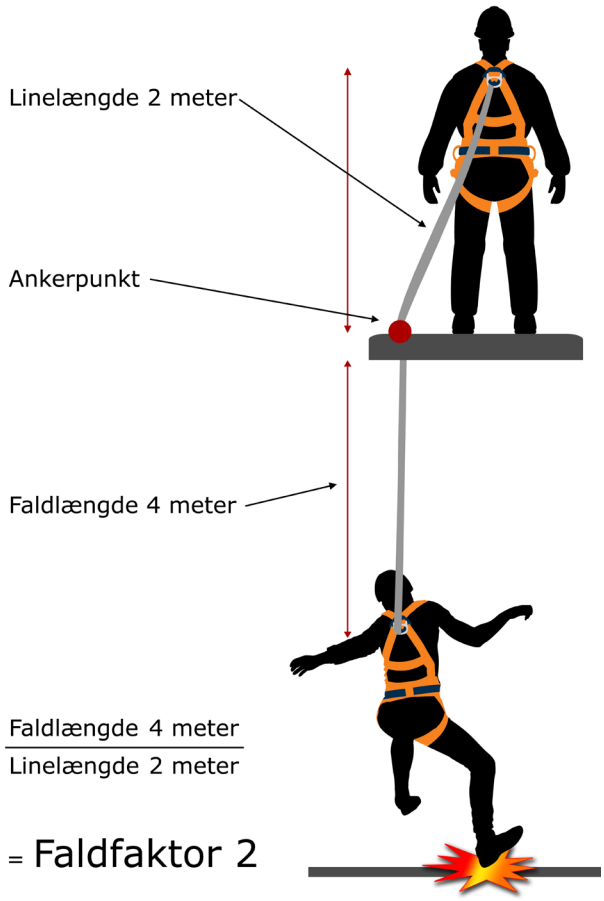
I praksis sker et fald med for høj faldfaktor, når forankringspunktet placeres *under* brugeren.

Dette kan undgås ved at flytte ankerpunktet højere op, eller bruge en kortere line.

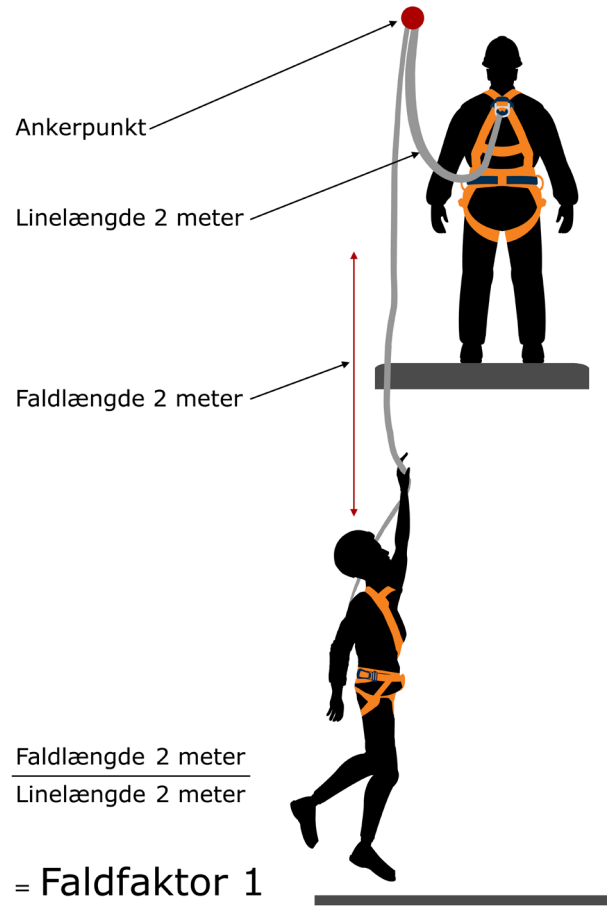
Se tegninger på næste side.



Forankringspunktet skal altid, så vidt muligt, placeres over brugeren af faldsikringsudstyret



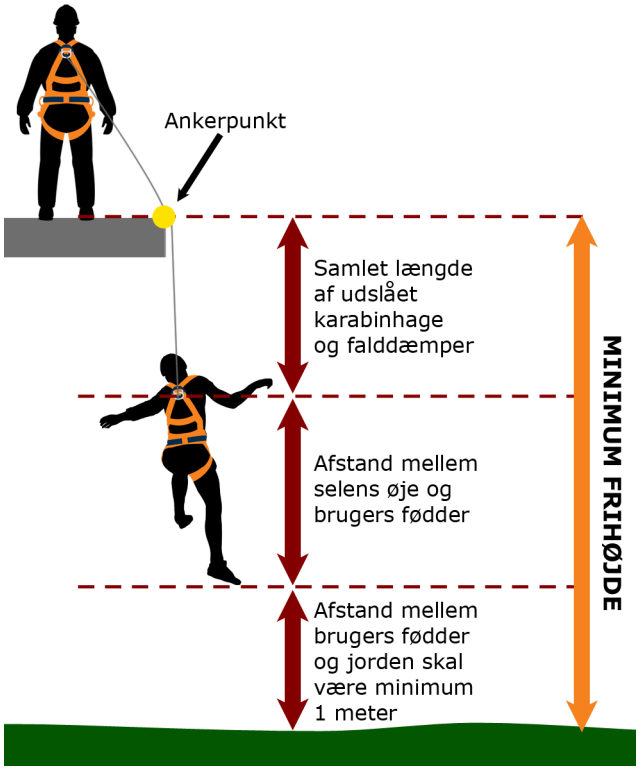
Denne faldfaktor er ikke acceptabel



Denne faldfaktor er acceptabel

Faldlængde

Når man arbejder et sted, hvor der er risiko for at falde ned fra eller brase igennem, skal man sikre sig, at den længde hvormed man falder (hvis man falder) fra det sted, hvor man arbejder er væsentligt mindre end den længde der er ned til gulvet eller jorden.



Tegningen viser, hvordan man udregner den minimum påkrævede frihøjde for at undgå, at man rammer jorden, hvis man falder. Tallet behøver ikke være nøjagtigt, men sæt altid tallene højt så frihøjden bliver *mere* end påkrævet - aldrig mindre.



Billedet viser, hvilket faldsikringsudstyr der skal bruges, når man arbejder i stålkonstruktioner, det vil sige master mm.
Se mere om dette side 14.

Faldsikring

Formål
Der skelnes mellem faldsikringsudstyr til tre forskellige formål:

- At hindre fald
- At sikre arbejdsstillingen i højde og begrænse fald
- At opfange faldne personer.

Overvejelser, der skal gøres inden arbejdets påbegyndelse

1. Personellets uddannelse
2. Ankerpunkt
3. Forbindelse mellem anker og person
4. Seletøj
5. Redningsplan



Før man må iføre sig og bruge faldsikringsudstyr skal man gennemgå en grundig uddannelse i dette

Formål
Som nævnt i introduktionen, er formålet med faldsikringsudstyr at undgå skader ved fald fra højder.

Dette afsnit gennemgår de punkter, der skal gennemgås før arbejde med faldsikringsudstyr påbegyndes i følgende prioriterede rækkefølge:

1. Personellets uddannelse
2. Ankerpunkt
3. Forbindelse mellem anker og person
4. Seletøj
5. Redningsplan

Uddannelse af personnel
Alle brugere skal have grundig uddannelse i faldsikringsudstyret inden dette må bruges under øvelser og indsats.

Brugerkontrol
Før ibrugtagelse af faldsikringsudstyr, samt efter rengøring og tørring af dette, foretages en visuel kontrol. Brugeren kontrollerer, at der ikke er begyndende brud på nogle af helkropsselens dele, og at ingen metaldele er revnede eller deforme. Derudover kontrolleres linen for slid.



Når man benytter faldsikringsudstyr skal man både før og efter brug foretage en kontrol af udstyret, blandt andet kontrolleres linen for slid



Der skal atid anvendes faldsikringsudstyr når der skal arbejdes i højden. Som eksempelvis på billedet her, hvor der udføres en brandslukningsopgave på toppen af en silo

Årlig kontrol

Årligt skal der foretages en tilbundsgående kontrol af alt udstyret for at hindre, at uopdagede fejl, mangler eller brud kan forårsage uheld og fald. Kontrollen skal udføres af person, som er uddannet til dette.

Ankerpunkt

Ved sikring mod fald skal personen altid fastgøres til et ankerpunkt, hvortil der stilles følgende krav:

- Ankerpunktet placeres over personen
- Der skal være særlig opmærksomhed på placeringen således, at pendulering undgås. Ved risiko for pendulering over 30°, skal der findes en anden løsning.
- Ankerværdien skal være mindst 2.200 kg. (1200 kg. er kravet for at overholde Arbejdstilsynets regler).
- Ankerpunktet skal være fast (ikke bevægeligt).

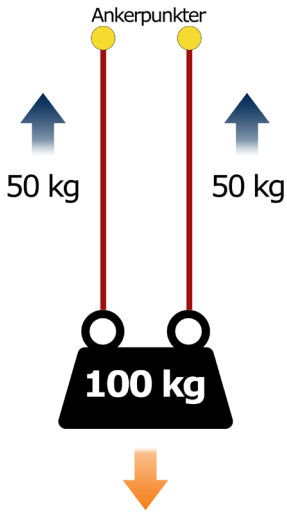


Ankerpunktet skal være fast, ikke bevægeligt. Ankerværdien skal være min. 2.200 kg.

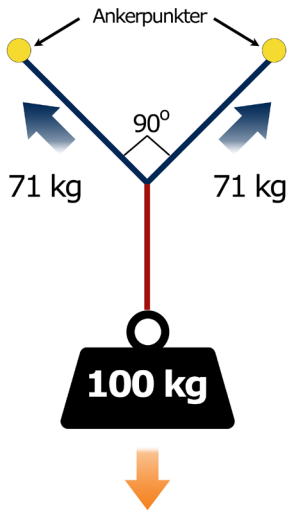
Der findes også wirebaserede systemer, eksempelvist på master, vindmøller, tage og lignende. Her skal bruger være sikker på, at det udstyr der anvendes er kompatibelt med det fastmonterede system.

Ankerpunkters spredningsvinkel
Der skal være fokus på, at de valgte ankerpunkter ikke har en uhensigtmæssig spredningsvinkel.

For at forstå hvorfor spredningsvinklen er vigtig, tages her udgangspunkt i en belastning på 100 kg. suspenderet ligeligt fra to slynger.



Figur 1



Figur 2

Figur 1 i illustrationen ovenfor viser belastningen støttet af to stropper af samme konfiguration uden nogen intern vinkel, så 100 kg. / 2 = 50 kg.

Det betyder, at hver slynge og hvert ankerpunkt bliver belastet med 50 kg. eller 50% af belastningens vægt.

Er den interne vinkel mellem ankerpunkterne 90° (figur 2) stiger belastningen til 71 kg pr. anker og slynge, altså 71% af belastningens vægt.

Eksempelvis vil en belastning på 100 kg fordelt på to slynger fastgjort til 2 uafhængige ankerpunkter med en intern vinkel på 170° mellem ankerpunkterne, belaste hver slynge og hvert ankerpunkt med 574 kg (574% procent af belastningen på de 100 kg.).

Illustration nederst på siden viser, hvor stor belastningen er på hver slynge og hvert ankerpunkt ved forskellige vinkler ved en belastning på 100 kg.

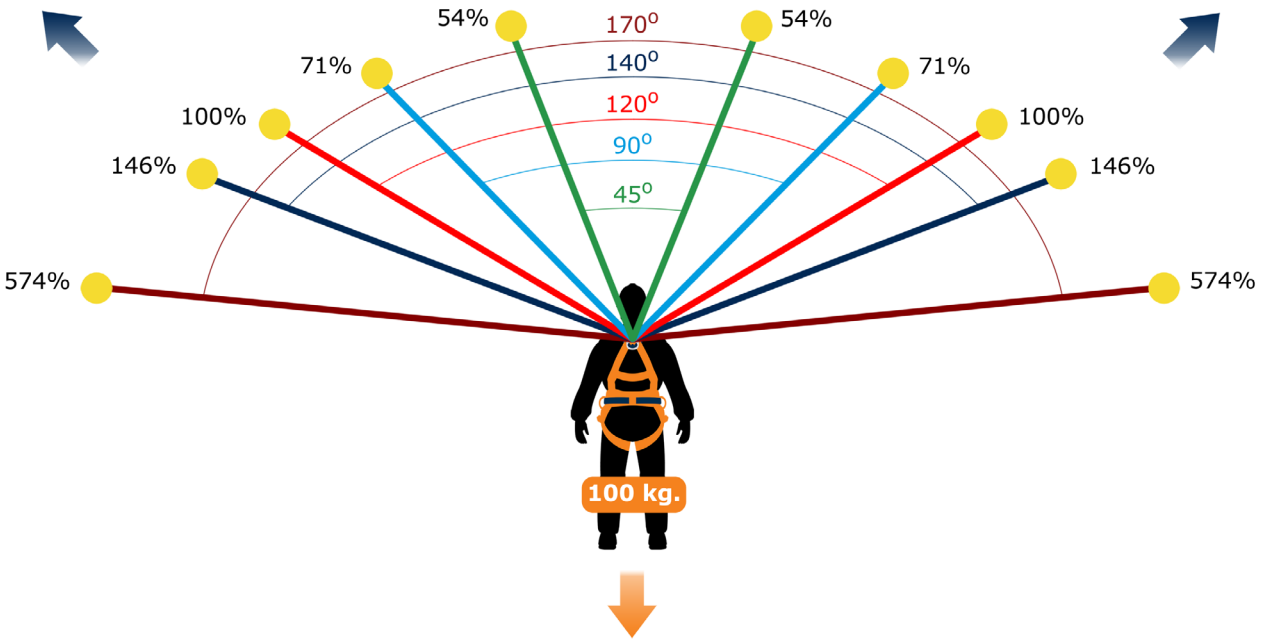
Ved at holde sig til 90° eller under sikrer man sig, at man ikke uhensigtsmæssigt belaster ankerkomponenter med større kræfter end belastningens vægt

Forbindelse mellem anker og person
Der skal være tilstrækkeligt frirum under personen, således at reb og falddæmper har mulighed for at blive strammet helt ud, uden personen rammer underlaget.

Den konkrete frihøjde kommer an på typen af udstyr.

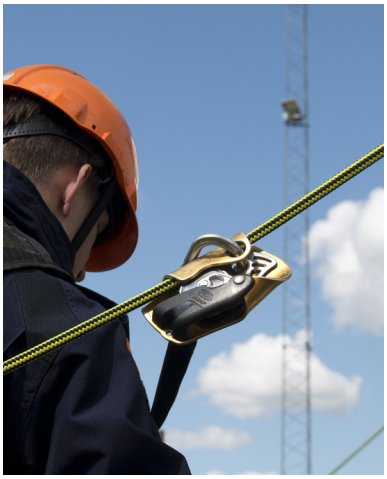
Figuren nedenfor viser, hvor meget belastningen pr. anker er ved forskellige spredningsvinkler.

Eksempel:
Manden, som vejer 100 kg., har placeret sine ankre i en spredningsvinkel på 170° (mørkerød). Det betyder, at belastningen på hvert anker er 574% af belastningens (mandens) vægt og i dette tilfælde altså 574 kg. pr. anker.
Havde han i stedet valgt at placere sine ankre med en spredningsvinkel på 45° (grøn) ville belastningen pr. anker kun være 54% af belastningens (mandens) vægt, altså 54 kg. pr. anker.



Muligheder og fremgangsmåde
Faldsikring kan bestå af et lukket system, hvor reb og rebbremse ikke umiddelbart kan adskilles eller det kan bestå af et åbent system, hvor man selv sammensætter komponenterne.

Glidelås
Glidelåsen sikrer bevægelsesfriheden på en højtliggende arbejdsplads og standser et eventuelt fald øjeblikkeligt.





Forskellige typer glidelås

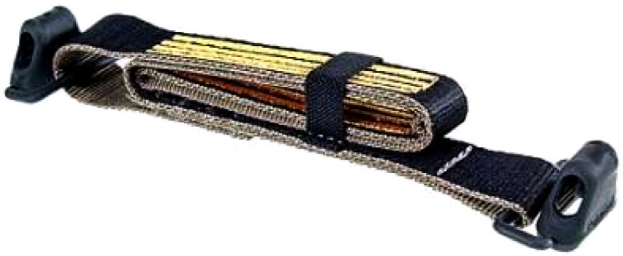
Faldhindring
Faldhindring kan anvendes, hvor der er risiko for, at redningspersonel falder ud over en kant eller kommer tæt på steder, hvor der er risiko for fald. Faldhindring vil sige, at der foretages en foranstaltning således det ikke er muligt at falde.

Uanset hvilken type faldhindringsudstyr, der anvendes, skal det altid være godkendt.

Følgende faldhindringsudstyr kan anvendes:

- Følgende former for seler kan eksempelvis anvendes: Brandmandsbælte, siddesele, helkropssele.
- Der skal anvendes en sikkerhedsline. Denne kan være fremstillet af nylon, reb, webbing, stålwire og kæder i forskellige længder således, at de passer til opgaven.
- Markering af fareområde, eksempelvis med kæde 2 meter fra kanten vil være nok, en slags "hegn, rækværk", således at det ikke er muligt at komme over kanten.

Falddæmper
Faldsikring med falddæmper skal anvendes, hvor der er risiko for, at redningspersonel kan træde ud over en kant eller træder igennem konstruktionen, der arbejdes på.



Falddæmper

Uanset hvilken type udstyr der anvendes til faldsikring med falddæmper, skal der altid anvendes godkendt udstyr.

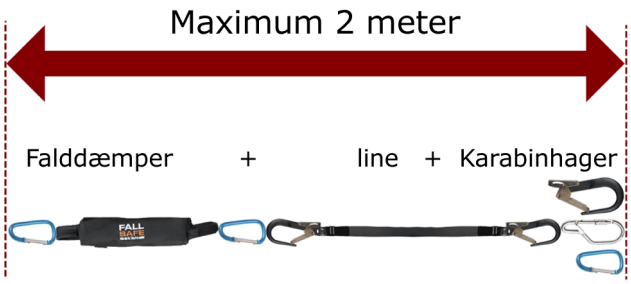
I en helkropssele skal falddæmperen altid monteres i selens A-punkt. Falddæmperen fastgøres til linens karabinhage.



I en helkropssele skal falddæmperen altid monteres i selens A-punkt



Sørg for ikke at sno falddæmperen, men ret den ud inden montering



En line med falddæmper og karabin må samlet set ikke overstige en længde på 2 meter.

Falddæmperen sikrer, at en person under et fald ikke udsættes for belastning over 600 kg, da overskridelse kan medføre store skader på kroppen.

Faldsikring ved anvendelse af arbejdskurv

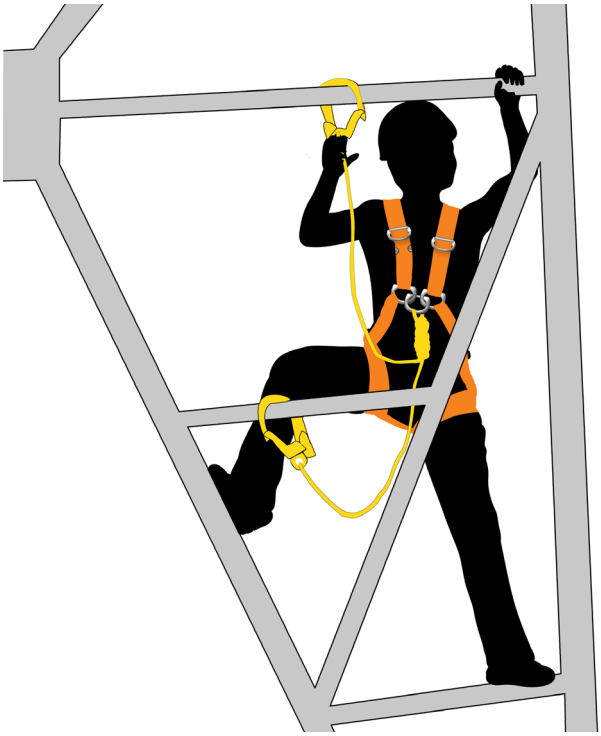
- Godkendt udstyr skal anvendes.
- Personen, der arbejder i kurven skal som minimum være sikret med bælte eller sele.
- Ankerpunkt i kurven 12 KN (1200 kg)
- Den line der benyttes til fastholdelse må maksimalt være 1 m lang.

Hvis det er muligt, placeres ankerpunktet altid over redningsmanden for at sikre, at et eventuelt fald bliver så kort som muligt.Faldsikring ved anvendelse af faldblokke

Faldsikring ved anvendelse af faldblokke
Nogle steder arbejdes der med faldblokke. Disse virker som sikkerhedsseler - ved et fald låser disse med det samme.

Faldsikring ved arbejde i stålkonstruktioner
Stålkonstruktioner er eksempelvist telemaster, elmaster, skorstene mm.

Når der arbejdes i stålkonstruktioner skal der anvendes et system med store karabinhager, for eksempel MGO-karabiner sammen med en falddæmperfunktion og en helkropssele.



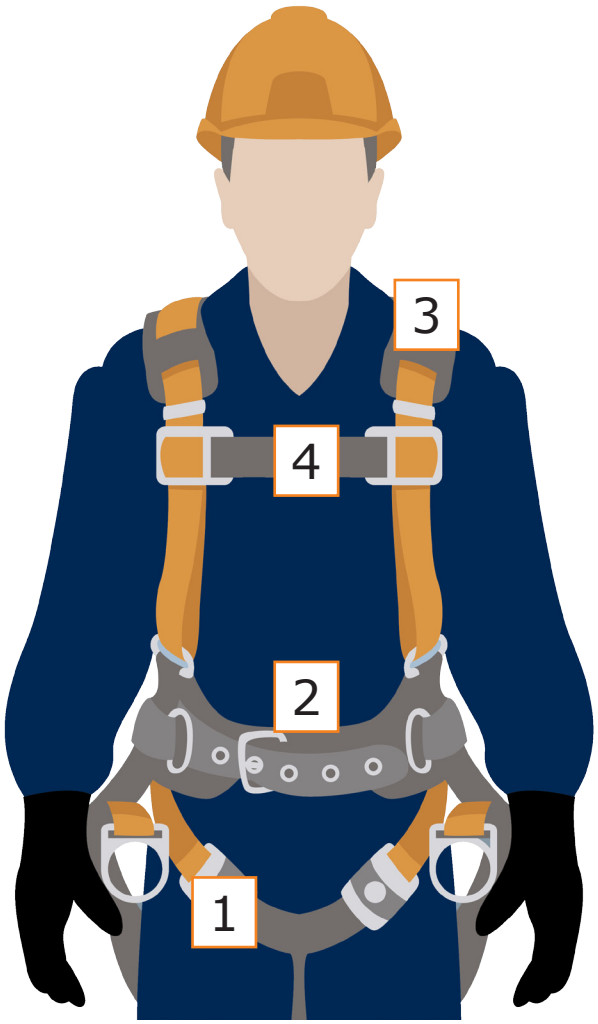
Ved arbejde i stålkonstruktioner skal den ene karabinhage placeres ud for hoften og den anden skal *altid* placeres over hovedet. Efterhånden som man klatrer opad (eller nedad) flytter man karabinhagerne med sig.

Karabinerne bør sættes fast til konstruktionen så højt som muligt, for at undgå et større fald.

Seletøj
Som udgangspunkt anvendes en helkropssele, der kan opsamle fald eller sænke og løfte personer med.

Hvis selen er med D-ringe i sidderen, kan denne også anvendes som brandmandsbælte.

Selen skal tilpasses så den sidder tæt til kroppen, og spændes i nedennævnte rækkefølge:



1. Ben
   (fastspændes og reguleres så personen kan sidde godt - gjorden skal ikke krydses).
2. Mavebælte
   (fastspændes og låses).
3. Skulderstropper
   (fastspændes og reguleres i forhold til bæltet).
4. Eventuelt brystspænde.

Masteklatring med Y-falddæmper og positioneringsstrop. Positioneringsstroppen (den sorte strop rundt om masten) sørger for, at man kan have begge hænder fri til arbejde, uden at være bekymret for at falde ned.





Helkropssele set forfra og bagfra

Brandmandsbælte

Brandmandsbælter bruges til at hindre fald og sikre arbejdsstillingen.

Disse bælter kan eksempelvist bruges til arbejde på stige, master, arbejde i kurv/lift eller til arbejde på



Brandmandsbælte

en platform. Brandmandsbæltet bruges også til at begrænse redningsmandskabets arbejdsradius og indskrænke bevægelsesfriheden mod en kant eller et hul, hvor der er risiko for fald.

I bæltet er der mulighed for at montere en støttestrop med en rebbremse i den ene side og karabin i den anden.

Arbejde i faldsikringsudstyr

Under arbejdet i faldsikringsudstyr skal man være opmærksom på, at man ikke må hænge i systemet. Det vil sige, at systemet skal være passivt og kan

være der som en sikkerhed i det tilfælde, man falder. Man må altså ikke anvende udstyret aktivt til at kunne holde sig fast, da det stiller større krav til sikkerheden og sammensætningen.

Redningsplan
Før arbejdet med faldssikringsudstyret påbegyndes, skal der være udarbejdet en redningsplan, hvis uheldet skulle være ude. Det vil sige, at man har en plan for at få personen i udstyret enten op eller ned til sikre omgivelser.

Hængetraume (Orthostatisk chok)
Orthostatisk chok også kaldet hængetraume er en tilstand der opstår, når en person hænger ubevægelig i sin sele i længere tid.

Dette kan eksempelvis være efter et fald, hvor muligheden for at bevæge sig ikke er tilstede.

Når man hænger i selen uden bevægelse, vil blodet samle sig i benene.

Dette medfører, at det bliver svært for kroppen at kunne ilte blodet, da der lukkes af for blodkredsløbet i benene og venepumpens funktion bliver udfordret.

Blodet bliver ”giftigt”.



Orthostatisk chok - også kaldet hængetraume - er ikke blot meget ubehageligt, det er også farligt og kan medføre døden. Personer med orthostatisk chok skal lejres i siddende position, gerne med foroverbøjet overkrop og må under *ingen* omstændigheder ligge ned.

Jo længere man hænger, jo værre bliver situationen, da selens benremme presser på blodårene.

Da blodet ikke kan pumpes tilbage til hjertet i den nødvendige mængde, kan det ikke blive renset og iltet. Hjertet vil pumpe hurtigere for at få tilført nok blod, men dette udebliver. Herved nedsættes iltning af hjerne og muskler.

Bevidstløshed kan indtræde indenfor relativt kort tid, og såfremt personen ikke hjælpes er der risiko for død.

Symptomer på orthostatisk chok:

- Uklarhed.
- Kvalme.
- Følelse af rødme.
- Prikken og/eller følelsesløshed i arme/ben.
- Sløvhed/apati.
- Synsforstyrrelser.
- Angst (enkelte tilfælde).
- Bevidstløshed.

Førstehjælp ved orthostatisk chok:

- Alarmering 1-1-2.
- Få personen ned - gerne direkte på båre. *Den tilskadekomne må under ingen omstændigheder ligge ned.*
- Lad person være i selen, denne må *ikke* løsnes, da der er risiko for at affaldsstofferne i blodet vil medføre hjertestop.
- Personen skal lejres i siddende position, gerne med foroverbøjet overkrop.
- Ved for stor gennemstrømning af iltfattigt blod til hjertet er der stor risiko for hjertestop.
- Ved hjertestop anvendes almindelig førstehjælp til bevidstløs uden vejrtrækning.
- Iltbehandling, hvis muligt.
- Opmærksomhed på afkøling (hypotermi).
- Hav hjertestarter klar.

Sikkerhed

Er der risiko for farligt fald skal der anvendes faldsikring.

Tre forskellige formål:

1. At hindre fald
2. At sikre arbejdsstillingen i højden og begrænse fald
3. At opfange faldne personer.

Før arbejde med faldsikrings-udstyr påbegyndes:

1. Personellets uddannelse

Alle brugere skal have grundig uddannelse i faldsikringsudstyret inden dette må bruges under øvelser og indsats.

Bruger af faldsikringsudstyr kontrollerer udstyret grundigt inden ibrugtagen hver gang udstyret anvendes.

En gang årligt kontrolleres udstyret gennemgående og grundigt af en hertil uddannet person for at sikre, at der ikke overses brud, fejl og mangler på udstyret.

2. Ankerpunkt

Det anbefales at bruge to uafhængige ankerpunkter med spredningsvinkel på max 90^{o}.

3. Forbindelse - anker og person

Der skal være tilstrækkeligt frirum under personen, sådan at reb og falddæmper har mulighed for at blive strammet helt ud, uden personen rammer underlaget. Typen af udstyr bestemmer, hvor meget frirum der er nødvendigt.

Faldhindring skal benyttes, hvor der er risiko for et farligt fald.

Falddæmper benyttes ligeledes, hvor der er risiko for at gå gennem underlaget der gås på.

Falddæmper sikrer, at faldende personer ikke udsættes for belastning over 600 kg, da overskridelse kan medføre store skader på kroppen.

Glidelås sikrer bevægelsesfrihed ved arbejde i højden og standser et eventuelt fald øjeblikkeligt.

4. Seletøj

Der findes flere typer af seletøj. Udstyret vælges ud fra den opgave, man skal udføre.

5. Redningsplan

Før arbejdets påbegyndelse skal der foreligge en redningsplan.

En person som hænger i længere tid i en sele, uden at kunne bevæge sig risikerer at få ortho-statisk chok (hængetraume), som kan have dødelig udgang.



Tagafdækning

Formål
Tagafdækning anvendes for at afdække et skadet tag - typisk for at hindre indtrængning af vand og eventuel vinde.

Dette er med henblik på at beskytte eventuelle værdier, dyr eller lignende.



Et skadet tag afdækkes for at hindre indtrængning af bl.a. vand og dermed beskytte eventuelle værdier, levende dyr eller lignende.

Formål
Tagafdækning omhandler det, at afdække et skadet tag - typisk for at hindre indtrængning af vand og eventuel vind i bygningen.

Dette gøres for at sikre eventuelle værdier i bygningen, levende dyr eller lignende.

Materialer
Til tagafdækning anvendes følgende materialer:

- Lægter
- Engangspresenning
- Søm + hammer eller sømpistol
- Stige
- Faldsikringsudstyr

Udførelse af tagafdækning
I forbindelse med tagafdækning, hvor man arbejder på et skadet tag er der i høj grad risiko for fald - både ud over kanterne, men også gennem det ødelagte tag. Derfor skal der naturligvis benyttes faldsikringsudstyr. Mere om dette senere i afsnittet.

Dernæst kan vejrliget ofte være en udfordring, da tagskader typisk er forårsaget af hårde vejrforhold som kraftig blæst og regn.

Alt dette besværliggør arbejdet, og stiller store krav til sikkerhedsforanstaltningerne.

Det er forskelligt, hvilken metode der skal bruges til tagafdækning, alt efter hvilken tagtype, der er aktuel samt hvordan taget er skadet.

Dette afsnit går i dybden med en metode, som er velegnet til at afdække et skrå tag, som er skadet på den ene side.

Længere henne i afsnittet beskrives ganske kort muligheder for tagafdækning i andre situationer, herunder særlige opmærksomhedspunkter.

Afdækning af tag der er skadet på den ene side
For at kunne styre en presenning i hårdt vejr kan følgende fremgangsmåde anvendes:



Presenning udlægges på jorden og der hæftes en lægte fast i begge ender, hvorefter presenningen rulles sammen om den ene lægte.



Stige og faldsikringsudstyr klargøres, mens presenningen rulles sammen og gøres klar.



Ankerpunkt - se tegning næste side for placering.



Lægten sømmes fast øverst på taget ned i eksisterende tagkonstruktion .



Lægten sømmes fast på modsat side af tagryg end hvor udrulningen af presenningen foregår og holder hermed presenningen på plads øverst på taget.



Her ses fæstning af presenning øverst på taget fra den anden side. Presenning er her rullet ud og klar til at blive hæftet fast.



Presenning rulles ud. Rester af tagdækning er fjernet for bedre at kunne placere presenning.



Lægter sømmes ovenpå presenning ned i den eksisterende tagkonstruktion for at holde presenningen på plads.



Fra afstand ser opstillingen af ovenfor beskrevne metode, til afdækning af tag, der er skadet på den ene side, sådan ud. Bemærk, ankerpunktets placering, samt at stige er opsat som en direkte forlængelse af tagryggen, hvorved den står mere stabilt.

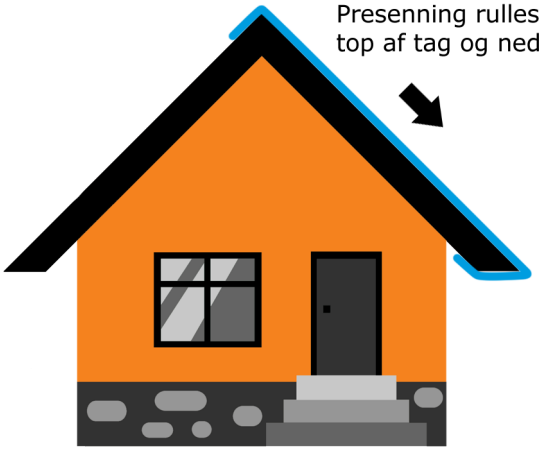
Vær opmærksom på ikke at skabe render i presenningen, hvor der kan komme til at stå vand da der er risiko for, at vandet her kan sive ind under afdækningen.

Sørg for, at presenningen kommer til at ligge stramt hele vejen ned over taget sådan, at den ikke kan gribes af vinden og, at vand nemt kan løbe af.

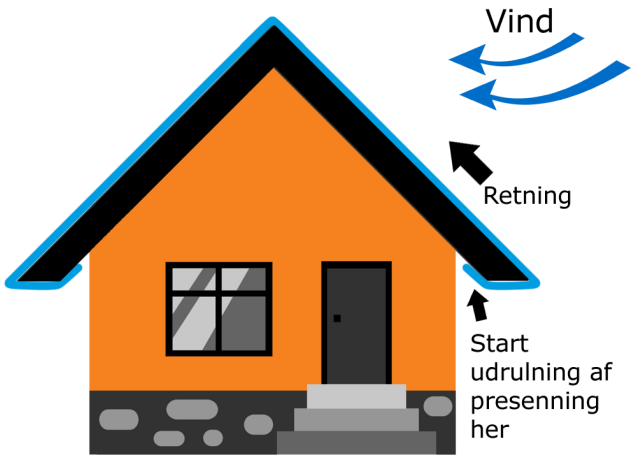
Det kan være en fordel at rydde taget for tagbelægningsrester i det område der skal afdækkes for bedre, at kunne placere presenningen sådan, at afdækningen holder bedre.

Tagafdækning i andre situationer

Hvis begge sider af et tag med hældning er beskadiget kan presenningen føres over begge sider.



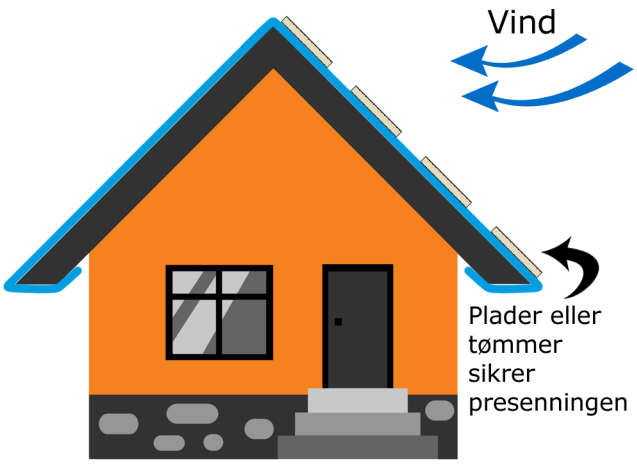
Metode til tagafdækning af skrå tag, hvor kun den ene side af taget er beskadiget. Presenning hæftes øverst på tagryg og rulles ned langs tagryg, hvorefter den hæftes gennem lægte på underside af udhæng.



Metode til tagafdækning af skrå tag, hvor begge sider af taget er beskadiget. Presenning hæftes gennem lægte på underside af udhæng og føres hele vejen over taget og hæftes på anden side.

Det kræver dog særlig opmærksomhed med fæstningen af presenningen på vindsiden.

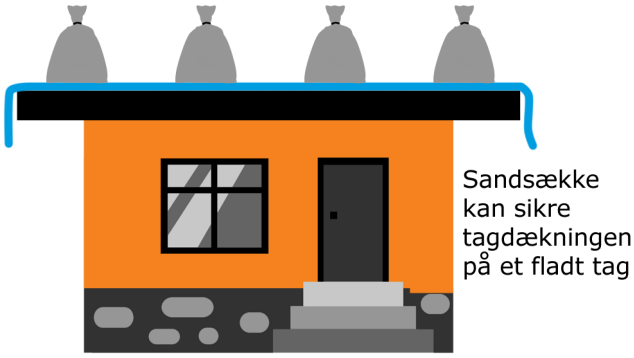
Her kan man med fordel anvende krydsfiner til at tynge presenningen ned, da det fordeler sig mere på hele fladen.



Hvis der er voldsomme vindforhold under udlægningen af tagafdækningen skal man ikke forsøge at udlægge hele krydsfiner plader, men skære krydsfineren i f.eks. 30 cm. strimler.

Ved afdækning af flade tage er det ikke hensigtsmæssig at hæfte presenningen med skruer gennem lægter.

Her kan presenningen med fordel holdes nede af sandsække.



Sådan skal man *ikke* lave tagafdækning.
I hvert fald ikke, hvis man vil have at det skal holde.



Faldsikringsudstyr i forbindelse med tagafdækning eller andet kompleks arbejde på taget

Når man arbejder på et skadet tag er der i høj grad risiko for fald – både ud over kanterne, men også gennem det ødelagte tag.

Derfor skal der naturligvis benyttes faldsikringsudstyr, når man arbejder med tagafdækning eller, for den sags skyld, i andre situationer, hvor man skal arbejde på en beskadiget konstruktion i højden.

Arbejdet kan besværliggøres af faldsikringsudstyret, da man hele tiden skal være opmærksom på udstyret samtidig med, at man skal koncentrere sig om at håndtere værktøj og udføre sin opgave.

Det kræver løbende opmærksomhed ikke at hindre udstyrets funktion ved, at det kommer til at sidde fast. Samtidig skal man være konstant påpasselig med ikke at beskadige sit udstyr med de værktøjer, man arbejder med.



Der er nok at holde styr på: Faldsikringsudstyr, værktøj, presenning, søm og, ikke mindst, sine ben.

Det kan altså være svært for de folk der arbejder på taget, at overskue deres egen sikkerhed.

For at sikre, at de arbejdende på taget bedre kan koncentrere sig om deres opgave, kan man med fordel udpege en sikkerhedsmand der har til opgave, på passende afstand at spotte farlige situationer hvor faldsikringsudstyret kan blive kompromitteret. Det kan være fastklemning, beskadigelse af værktøj eller skarpe kanter og lignende.

Faldsikringsudstyr benyttes når man udfører arbejde på et skadet tag.

Værktøj skal også fastgøres, så det ikke falder - både for at forhindre, at det rammer personer under arbejdet, men også for at personen, der arbejder med værktøjet ikke instinktivt griber efter det faldende værktøj.


ENGEL

Fotos Beredskabsstyrelsen
Colourbox
Forsidefoto Beredskabsstyrelsen, Bettina Kring Cramer
Tegninger Beredskabsstyrelsen, Bettina Kring Cramer

På Beredskabsstyrelsens hjemmeside www.brs.dk kan du orientere dig i øvrige udgivelser fx

Love og regler
Retningslinjer og vejledninger
Læringsmaterialer
Udtalelser og domme
Historisk materiale

BEREDSKABS STYRELSEN

Beredskabsstyrelsen
Strategisk Uddannelse og Pædagogik
Datavej 16
3460 Birkerød

Telefon + 45 7285 2000

E-mail: brs-ktp-sup@brs.dk
www.beredskabsstyrelsen.dk

EAN: 5798000201705
CVR.: 52990319