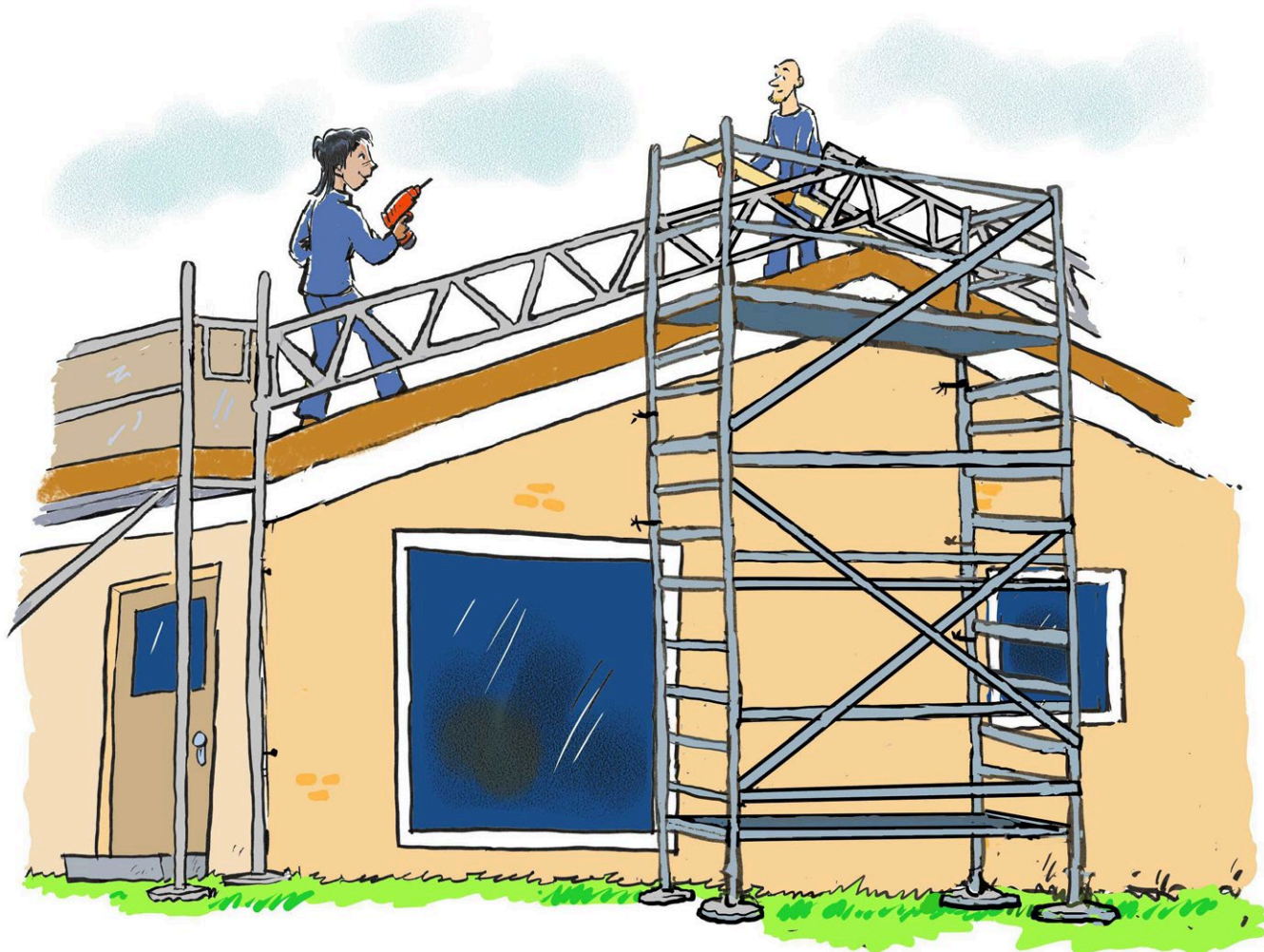




Branchevejledning om  
**ARBEJDE PÅ TAGE**





# INDHOLD

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Indledning .....                                                                     | 4  |
| Sikring mod nedstyrtning ved tagets udvendige kanter (tagkant og tagfod) .....       | 5  |
| Sikring mod nedstyrtning ved tagkant, når taghældningen er mindre end 15° .....      | 8  |
| Sikring mod nedstyrtning ved tagfod på hældningstage på 15° og derover .....         | 10 |
| Sikring mod nedstyrtning ved tagfod - særligt for hældningstage på 34° til 60° ..... | 12 |
| Sikring mod nedstyrtning ved tagfod - særligt for hældningstage over 60° .....       | 13 |
| Risiko for nedstyrtning og gennemstyrtning ind i bygningen .....                     | 14 |
| Krav til rækværk m.m. ....                                                           | 15 |
| Rækværker, der konstrueres på pladsen .....                                          | 16 |
| Klasse A-rækværk .....                                                               | 16 |
| Klasse B- og C-rækværk .....                                                         | 17 |
| Stillads, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden .....                 | 18 |
| Bukkestilladser ved tagarbejde .....                                                 | 19 |
| Arbejdsplatforme, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden .....         | 20 |
| Gavle .....                                                                          | 21 |
| Adgangsveje .....                                                                    | 22 |
| Flugtveje .....                                                                      | 22 |
| Op- og nedhejsning af materialer .....                                               | 23 |
| Kviste og lignende i taget .....                                                     | 24 |
| Ovenlysvinduer og andre åbninger i tagfladen .....                                   | 24 |
| Individuelt faldsikringsudstyr .....                                                 | 26 |
| Sikkerhedsnet .....                                                                  | 27 |



|                                                                          |        |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|
| Spær-lægtekonstruktioner – nybyggeri.....                                | 28     |
| Sikring mod nedstyrtning ved tagets udvendige kanter (tagfod) .....      | 28     |
| Sikring mod nedstyrtning ind i bygningen .....                           | 29     |
| Spær-lægtekonstruktioner – arbejde på eksisterende tage.....             | 30     |
| Sikring mod nedstyrtning ved tagfod .....                                | 30     |
| Gennemstyrtning.....                                                     | 31     |
| ÅS-konstruktioner – nybyg og eksisterende .....                          | 35     |
| Sikring mod nedstyrtning ved tagfod .....                                | 35     |
| Nedstyrtning og gennemstyrtning ind i bygningen.....                     | 36     |
| Eksempler til sikring mod gennemstyrtning.....                           | 36     |
| Rytterlys.....                                                           | 38     |
| Rygningsarbejde.....                                                     | 39     |
| Ansvar og pligter – bygherre, projekterende og rådgivere .....           | 41     |
| <br>Bilag 1: Skriftlig risikovurdering<br>af nedstyrtning fra tage ..... | <br>43 |



# INDLEDNING

Denne vejledning handler om risikoen for fald ved arbejde på tage og hvordan de ansatte kan sikres, hvis der er fare for at komme til skade ved at falde, glide og eller styrte ned. I vejledningen bruger vi ordet "ansatte", men vær opmærksom på, at reglerne også gælder for selvstændige, mestre osv. Vejledningen omhandler arbejde på tage omfattet af reglerne i bekendtgørelsen om bygge- og anlægsarbejde.

Ved "tag" forstås i denne vejledning tagbelægning og bæredygtigt underlag for tagbelægning, herunder fx lægter, samt brædde- og pladeundertag på bygninger, samt tagbelægning på bygningsmoduler, skurmoduler og lignende efter endelig indbygning eller placering på arbejdsstedet. Konstruktioner, der bærer et tag som fx spær og bjælker, er ikke omfattet af vejledningen.

Rækværk, stillads, net og andre kollektive sikkerhedsforanstaltninger benyttes fortrinsvis. Kollektive foranstaltninger går forud for individuel beskyttelse. Individuelt faldsikringsudstyr kan bruges i stedet for kollektive sikkerhedsforanstaltninger, når arbejdet er kortvarigt. Kortvarigt arbejde skal i denne sammenhæng forstås, som en samlet arbejdsopgave, der normalt ikke overstiger 4 mandetimer, uanset hvor mange beskæftigede, der er om at udføre opgaven. I visse situationer kan individuelt faldsikringsudstyr supplere en kollektiv sikring.

Arbejde ved tagkant og op ad tagfladen skal altid risikovurderes, og der skal etableres nødvendige foranstaltninger inden arbejdet påbegyndes.

Arbejdstilsynet har haft BFA-vejledningen til gennemsyn og finder, at det indhold, herunder tekst og billeder, der knytter sig til arbejdsmiljøforhold, opfylder de krav, der følger af arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og gør opmærksom på, at der kan være arbejdsmiljøproblemstillinger og -krav, der ikke er behandlet i vejledningen. Arbejdstilsynet har gennemgået vejledningen i overensstemmelse med regler og praksis d. 29. marts 2023.



# SIKRING MOD NEDSTYRTNING VED TAGETS UDVENDIGE KANTER (TAGKANT OG TAGFOD)

Der skal sikres mod nedstyrtning ved tagkanten/tagfoden uanset arbejdshøjde og taghældning, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller særlig fare for tilskadekomst ved nedstyrtning. Risikoen skal forebygges med effektive, kollektive sikkerhedsforanstaltninger som fx rækværk eller stillads. Ved kortvarigt arbejde (der normalt ikke overstiger 4 mandetimer) kan der anvendes individuelt faldsikringsudstyr. Se kapitlet "individuelt faldsikringsudstyr" på side 26.

## Vurdering af arbejdsstedet

Når der skal udføres tagarbejde, skal følgende 3 forhold ved tagets kanter vurderes i såvel planlægningen som i forbindelse med udførelsen af arbejdet:

- Særlig fare for nedstyrtning.
- Særlig fare for at komme til skade.
- Hvilke sikkerhedsforanstaltninger der skal anvendes, som sikring mod nedstyrtning fra højden.



## Særlig fare for nedstyrtning

Hvis arbejdet indebærer en særlig fare for at styrte ned, skal der etableres kollektive sikkerhedsforanstaltninger uanset faldhøjden. Det gælder fx for arbejdsituationer, der udføres:

- På et glat underlag.
- I kraftig vind eller vindstød.
- Med dårlig sigtbarhed.
- Med maskiner.
- Og hvor arbejdet er opmærksomhedskrævende og udføres tæt på et sted, hvor man kan falde ned. Fx at man under arbejdet går baglæns eller sidelæns langs tagkant.

Da de danske vejrforhold er temmelig omskiftelige, hvor glatte underlag og blæst ikke er usædvanlige, skal sikkerhedsforanstaltningerne vurderes løbende.

Ved arbejdsopgaver over længere tid (fx ved tagdækning og lignende) betyder det danske vejrlig, at man i såvel planlægnings- og udførelsesfasen skal sikre arbejdet med kollektive foranstaltninger ved tagkanten – fx sikre de ansatte med rækværker.



### Særlig fare for at komme til skade

De samme sikkerhedsforanstaltninger gælder, hvis ansatte kan falde ned på fx:

- Opstablede materialer.
- Skarpe kanter.
- Armeringsjern.
- Trapper eller kælderskakte.
- Ujævnt hårdt underlag med mindre kanter og lignende.

Kravet om, at der skal sikres mod nedstyrtning uanset faldhøjden, når der er særlig fare for nedstyrtning eller særlig fare for tilskadekomst gælder i alle tilfælde og ved alle arbejdsprocesser på tage.

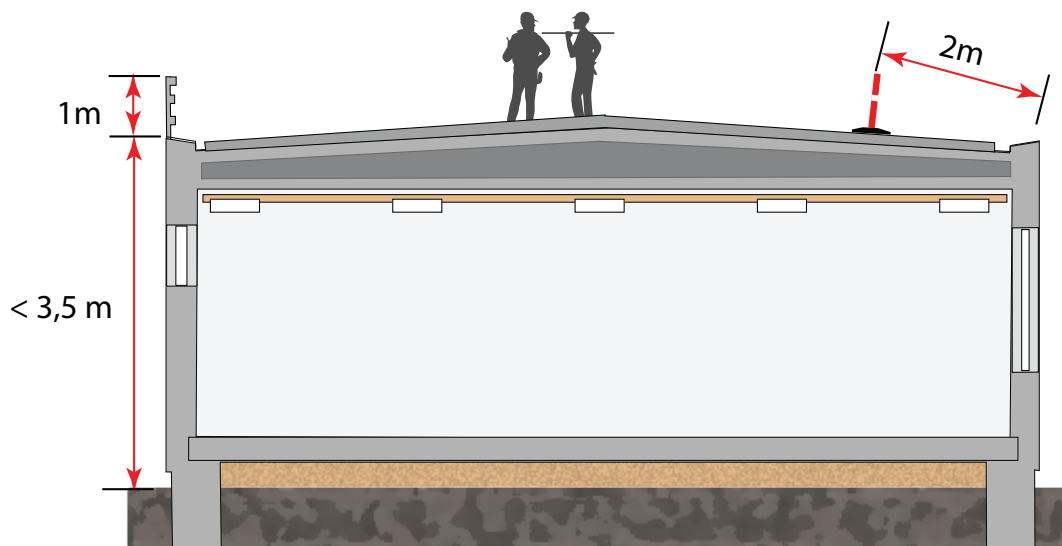
Arbejdet må under ingen omstændigheder påbegyndes, før sikkerhedsforanstaltningerne er i orden.

Ved arbejde og færdsel på tage skal der alt efter tagets hældning træffes nedenstående kollektive sikkerhedsforanstaltninger mod nedstyrtning fra tagkant og tagfod.

### Måling af faldhøjden ved arbejde på tage

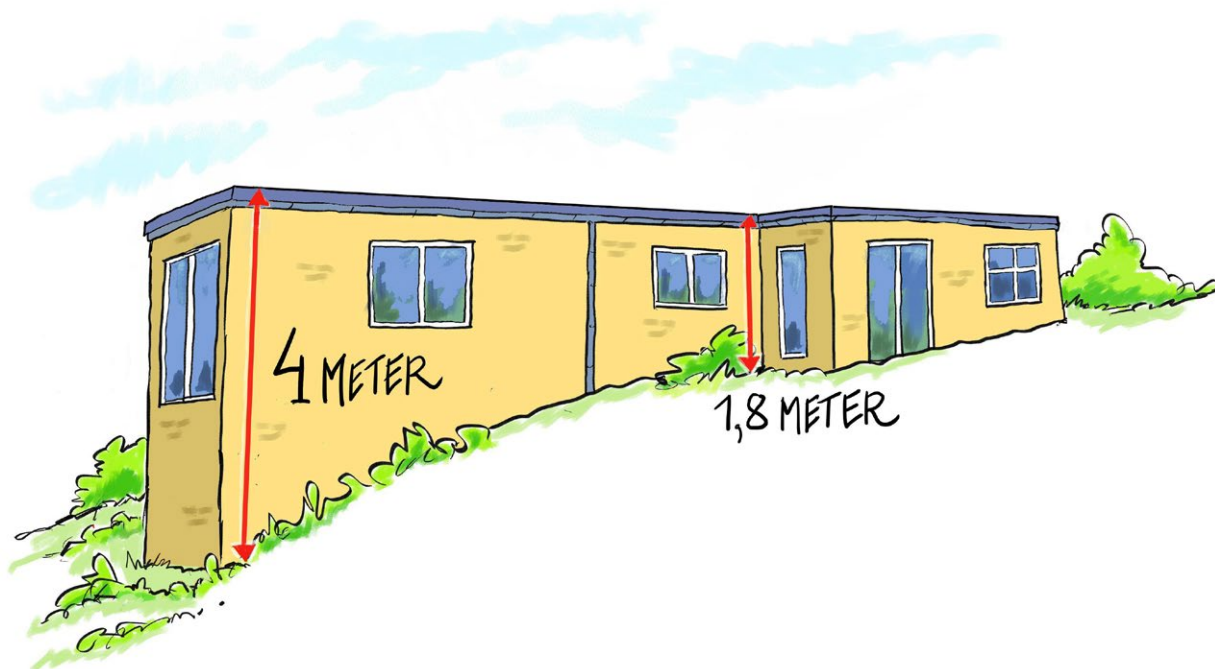
Højdeangivelserne i dette afsnit anvendes i de efterfølgende afsnit.

Højden ved skrå tage måles fra overkant af tagfoden til omgivende underlag, og ved flade tage måles fra tagkanten og ned til underlaget.





Hvis der er niveauforskelle på underlaget, måles højden på det sted, hvor der er den største afstand mellem tagkanten eller tagfoden og underlaget.



Hvis det underlag, som den ansatte kan falde ned på, hælder, er der risiko for, at faldet kan fortsætte til et lavere niveau. I disse tilfælde skal højden måles fra den øverste tagkant/tagfod og ned til det laveste niveau, som den ansatte kan falde ned på, hvis faldet fortsætter ned af hældningen.

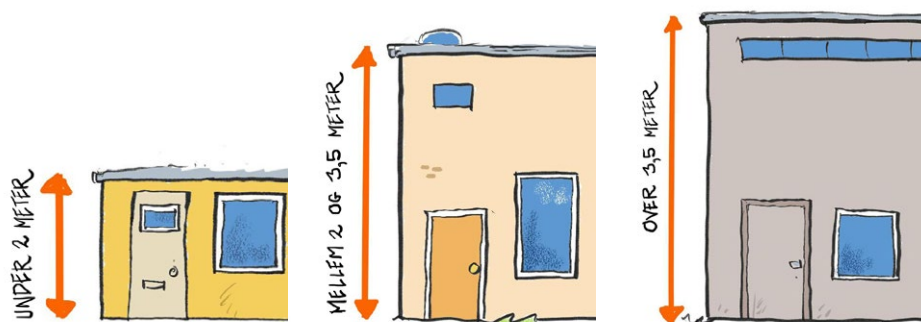




# SIKRING MOD NEDSTYRTNING VED TAGKANT, NÅR TAGHÆLDNINGEN ER MINDRE END 15°

Der skal etableres sikring mod nedstyrtning, hvis tagkanten er mere end 3,5 meter over terræn. Hvor tagkanten er mellem 2 og 3,5 meter over det omgivende underlag, skal der udarbejdes en skriftlig vurdering, der angiver, om der skal sikres mod nedstyrtning.

## Ved arbejde på tage med hældning under 15°



|                                                                | Under 2 meter                                                    | Mellem 2 og 3,5 meter                                            | Over 3,5 meter |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|
| Skal der laves skriftelig vurdering i forhold til tagreglerne? | Nej                                                              | Ja                                                               | Nej            |
| Skal der etableres sikring?                                    | Ja, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst | Ja, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst | Ja, altid      |

Den skriftlige risikovurdering skal indeholde disse punkter:

1. Hvilket arbejde skal der laves?
2. Er der risiko for nedstyrtning?
3. Er der særligt fare for at komme til skade ved nedstyrtning?
4. Skal der sikres mod nedstyrtning?

I bilag 1 er et skema, som kan anvendes til skriftlig risikovurdering.





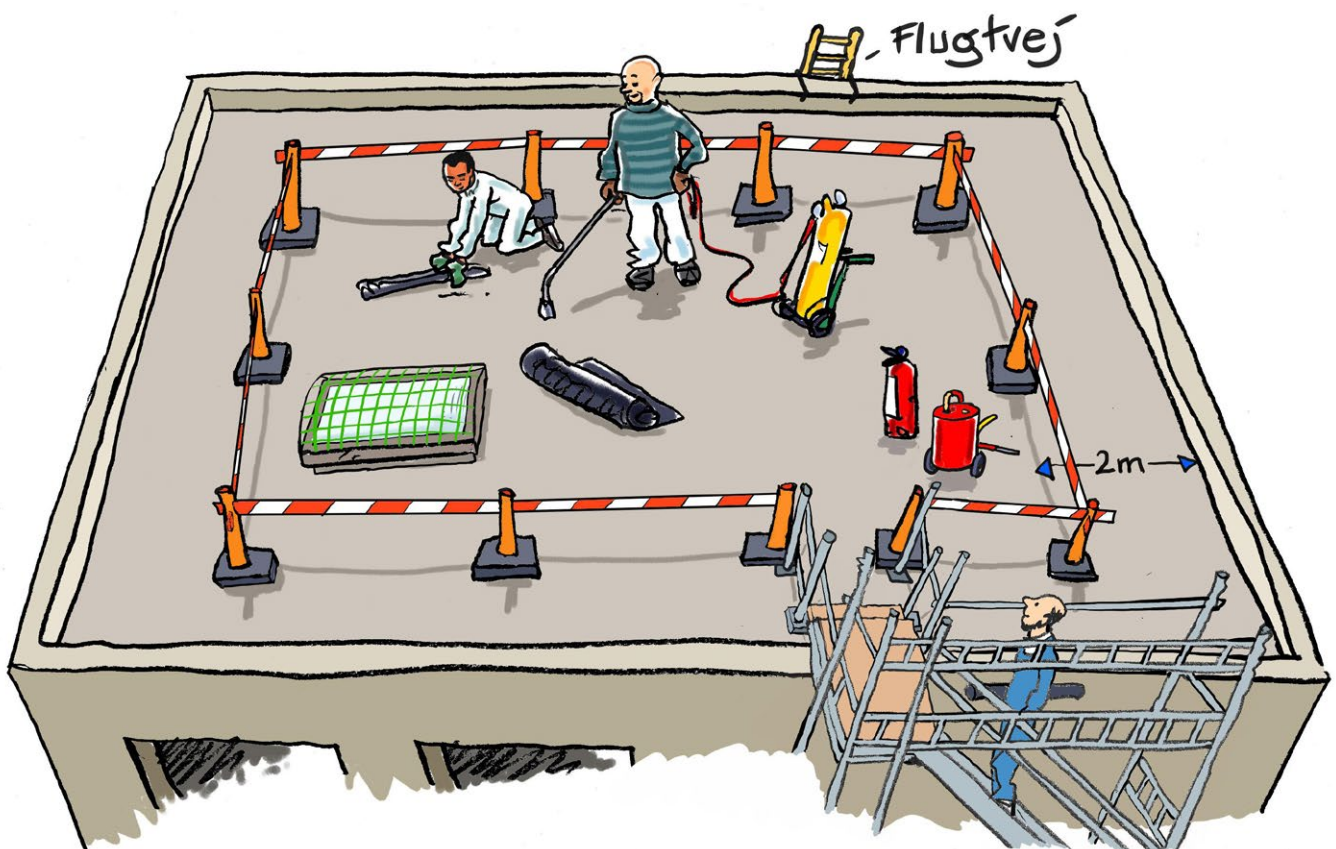
Hvis arbejdet foregår tættere end 2 meter fra kanten, skal der sikres ved hjælp af kollektive foranstaltninger, som fx:

- Forankringspunkt i facaden til fastgørelse af rækværksceptre.
- "Mobile" rækværker med kontravægte.
- Faste stilladser.

Kanter mv. kan kun fungere som sikring mod nedstyrtning, hvis de har en højde, styrke og udformning, der mindst svarer til et rækværk. Det indebærer bl.a., at de mindst skal være 1 meter høje.

Hvis arbejde og færdsel ikke foregår nærmere end 2 meter fra kanten, kan rækværket erstattes af en tydelig og holdbar markering 2 meter fra kanten. Markeringen kan bestå af træbukke, kegler eller andre stabile sceptre, der er sikret mod at vælte, og som er forsynet med brædder, lægter, plastkæder eller lignende. Brug af plastbånd og minestrimmel betragtes ikke som en holdbar markering.

Udenfor denne 2-meters markering må der hverken ske færdsel eller placeres materialer og grej.



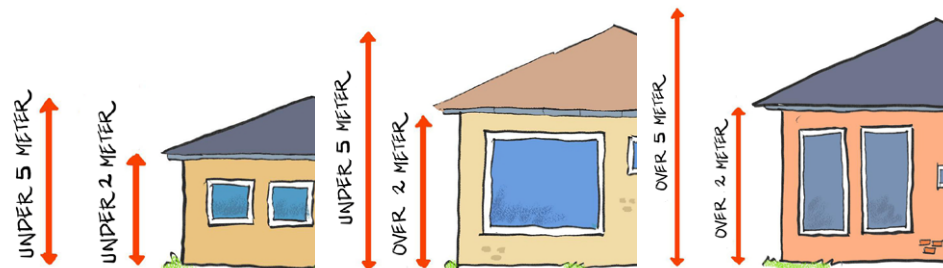


# SIKRING MOD NEDSTYRTNING VED TAGFOD PÅ HÆLDNINGSTAGE PÅ 15° OG DEROVER

På hældningsstage skal der altid sikres mod nedstyrtning ved gavlen, hvis arbejdet foregår mindre end 2 meter fra gavlkanten. Se mere i kapitlet "gavle" på side 21.

Hvis tagfodens højde over det omgivende underlag er mere end 2 meter, og der skal foregå arbejde/færdsel i en højde af mere end 5 meter over det omgivende underlag/terræn, skal der etableres sikring mod nedstyrtning ved tagfod. Hvis tagfodens højde over det omgivende underlag er mere end 2 meter, og der skal foregå arbejde/færdsel i en højde af 5 meter eller mindre over det omgivende underlag/terræn, skal der udarbejdes en skriftlig vurdering, der angiver, om der skal sikres mod nedstyrtning.

## Ved arbejde på tage med hældning på 15° og derover



|                                                                       | Under 5 meter<br>Under 2 meter                                   | Under 5 meter<br>Over 2 meter                                    | Over 5 meter<br>Over 2 meter |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Skal der laves skriftelig vurdering i forhold til tagreglerne?</b> | Nej                                                              | Ja                                                               | Nej                          |
| <b>Skal der etableres sikring?</b>                                    | Ja, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst | Ja, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst | Ja, altid                    |

Den skriftlige risikovurdering skal indeholde disse punkter:

1. Hvilket arbejde skal der laves?
2. Er der risiko for nedstyrtning?
3. Er der særligt fare for at komme til skade ved nedstyrtning?
4. Skal der sikres mod nedstyrtning?

I bilag 1 er et skema, som kan anvendes til skriftlig risikovurdering.



Hvis tagbelægningen er glat, skal der anvendes tagstiger eller broer - uanset arbejds højden.

Bliver der brugt stillads som sikkerhed ved tagfoden på hældningstage, skal stilladset og tilhørende rækværk kunne optage de dynamiske kræfter fra en faldende person, hvilket ofte kræver afdækning med finérplader (lodret og vandret). Det kaldes i daglig tale "kasseskærm" - se illustration.

Kasseskærmen skal minimum være 1 meter høj og skal mindst være så høj, at den er i niveau med en flugtlinje 1 meter over tagbelægningen. Kan dette ikke opnås med den valgte stilladsopstilling, skal kasseskærmen forhøjes. Overholdes dette, er der normalt ikke risiko for nedstyrtning ved tagfoden.

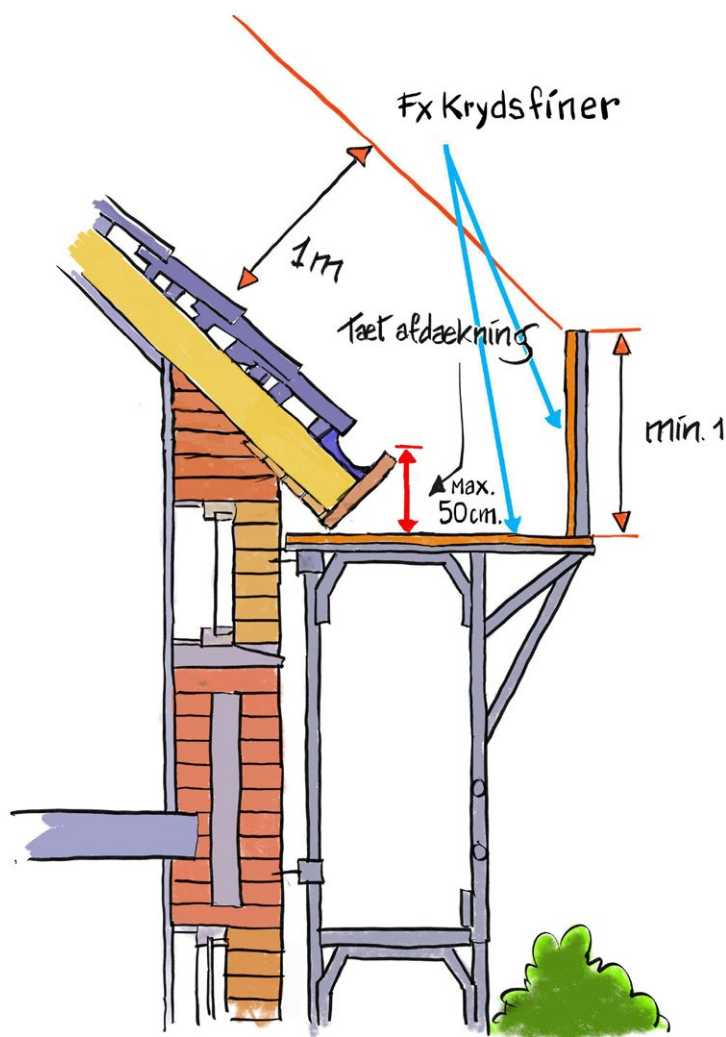
Stilladsdækket skal være plant – uden opragende stilladshorn eller lignende stilladsdele og stilladsets almindelige rækværk skal suppleres med krydsfinérplader eller præfabrikerede stål-rækværk med faste masker og fodliste.

Net eller plast på stilladset vil ikke kunne erstatte kasseskærmen.

Afstanden fra tagfodens overkant (tagbelægningen) til øverste dæk må maks. udgøre 50 cm. Ved tagarbejde, hvor færdslen mellem stillads og tagfladen er stor, bør der træffes særlige foranstaltninger, fx mindre afstand mellem stilladsdæk og tagfod eller etablering af særlig adgangsvej fra stillads til tag. Stilladsdækket skal være plant – uden opragende stilladshorn eller lignende stilladsdele.

Stilladser til sikring mod nedstyrtning ved tagfoden, skal opstilles, så de udgør en forsvarelig sikring mod nedstyrtning og tilskadekomst.

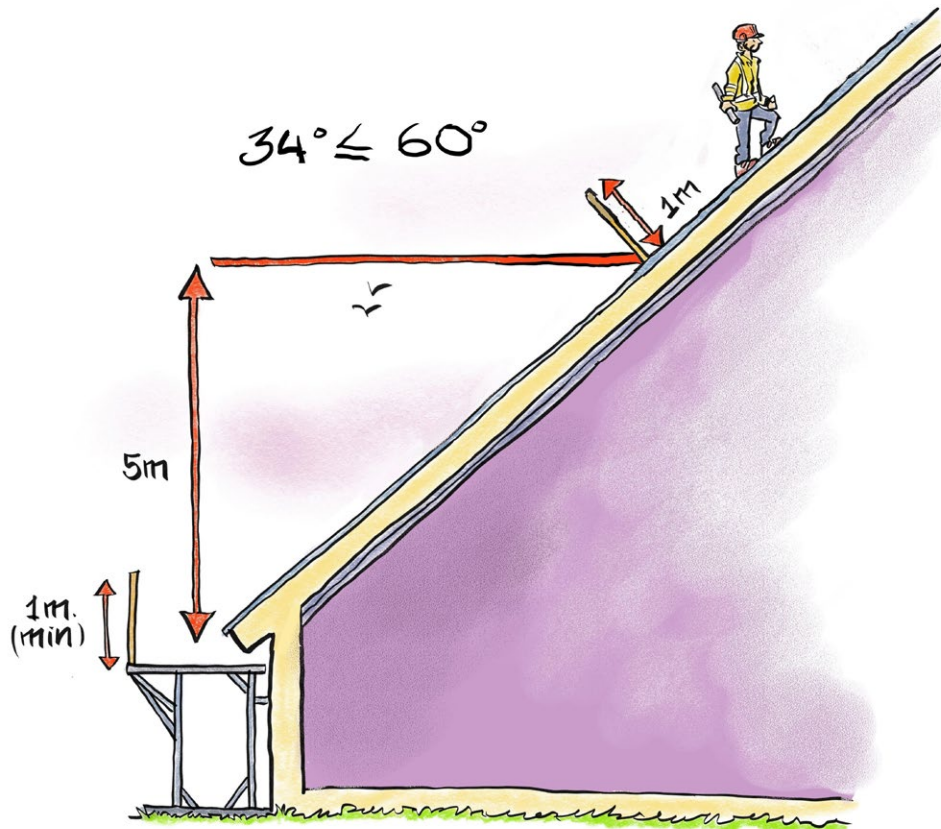
Læs mere i standardblade for stilladser på [bfa-ba.dk](http://bfa-ba.dk).





## Sikring mod nedstyrtning ved tagfod - særligt for hældningstage på 34° til 60°

Der skal sikres mod nedstyrtning ved tagfod som beskrevet tidligere i denne vejledning.

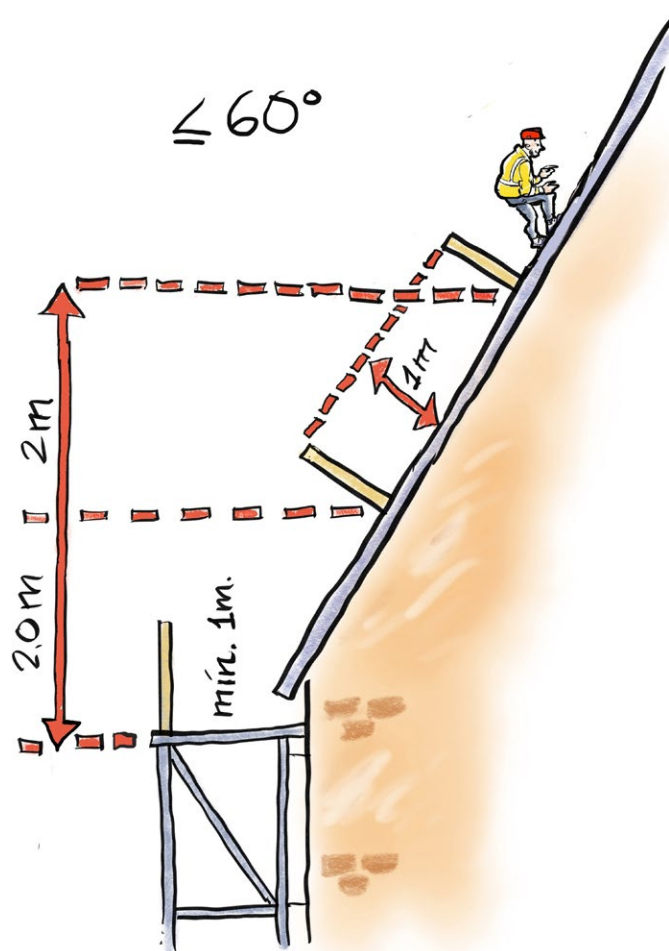


Der skal desuden sikres med tagskærme op ad tagfladen, så den lodrette afstand mellem arbejdssted og stillads/skærm aldrig overstiger 5 meter - fra skærm til skærm. Opstil skærme, så ingen ansatte på noget tidspunkt arbejder mere end 5 meter i lodret afstand fra nærmeste skærm. Krav til rækværk fremgår af skema i kapitlet "krav til rækværk m.m." på side 15. Arbejde og færdsel udføres fra tagstiger, medmindre det er forsvarligt at gå på lægterne.



## Sikring mod nedstyrtnig ved tagfod - særligt for hældningstage over 60°

Der skal sikres mod nedstyrtnig ved tagfod som beskrevet tidligere i denne vejledning.



Der skal desuden sikres med tagskærme op ad taget så den lodrette afstand til skærmene aldrig overstiger 2 meter - fra skærm til skærm. Opstil skærme, så ingen ansatte på noget tidspunkt arbejder mere end 2 meter i lodret afstand fra nærmeste skærm. Krav til rækværk fremgår af skema i kapitlet "krav til rækværk m.m." på side 15.

Det er en forudsætning, at skærmene er anbragt i en vinkel på 80-90 grader op ad taget og at de mindst har en højde over tagfladen på 1 meter.

Arbejde og færdsel udføres fra tagstiger eller broer.





## RISIKO FOR NEDSTYRTNING OG GENNEMSTYRTNING IND I BYGNINGEN

Der skal sikres mod nedstyrtning og gennemstyrtning ind i bygningen uanset faldhøjden. Med nedstyrtning ind i bygningen menes fald gennem huller i tagkonstruktion og ind i bygningen. Med gennemstyrtning ind i bygningen menes fald gennem et ikke bæredygtigt underlag.

Huller og åbninger i tagkonstruktionen over 30 x 30 cm udgør en nedstyrtningsrisiko og skal derfor sikres – enten med rækværker eller bæredygtige og skridsikre plader – uanset faldhøjden.

Undertag, tagplader og andre byggematerialer, der forudsættes at kunne sikre de ansatte mod gennemstyrtning, skal være dokumenteret bæredygtige (se fabrikantens anvisninger).

Kollektive foranstaltninger som gangbroer med rækværk, overdækninger, sikkerhedsnet, plader mv, går altid forud for brug af individuel faldsikring.

Vær ekstra opmærksom ved gamle tagkonstruktioner, der ikke er bæredygtige samt arbejde ved ovenlysvinduer.

Se mere om løsninger i forbindelse med spærkonstruktioner og ås-konstruktioner i kapitlerne om dette.

Lægter kan erstatte tagstiger, når der bruges nye C18-mærkede lægter 38 x 73 mm og afstanden mellem lægterne ikke er større end 46 cm på skrå tage målt fra overkanten af den ene lægte til overkanten af den næste lægte. Det er en forudsætning, at spærafstanden ikke er større end 1 meter.

Skal der arbejdes i længere tid på taget bruges gangbroer.



# KRAV TIL RÆKVÆRK M.M.

Rækværk, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagkanten, skal – uanset om det er et systemrækværk eller et rækværk, der konstrueres på stedet – være tilstrækkeligt højt, have den fornødne styrke og være forsvarligt udført, så det effektivt kan forhindre, at en person falder ned.

Kravene er opdelt i klasserne A, B og C alt efter tagets hældning. Krav til holdbarhed af rækværk og skærme øges med tagets hældning. Se skema her.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Generelt             | <p>Kravene er opdelt i klasser alt efter tagets hældning. Rækværkerne skal som minimum leve op til kravene i EN/DS-standard 13374 for midlertidige rækværker. Rækværker under denne standard er opdelt efter klasserne A, B og C. Se mere herom nedenfor.</p> <p>Rækværk, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagkanten, skal være tilstrækkeligt højt, have den fornødne styrke og være forsvarligt udført, så det effektivt kan forhindre, at en person falder ned. Det gælder uanset, om det er et systemrækværk eller et rækværk, der konstrueres på stedet.</p> <p>Følg fabrikantens brugsanvisning.</p>                                                                                                                                |
| Taghældning 0-10°    | <p>Rækværker (klasse A) skal bestå af en håndliste i 1 meter højde, en knæliste i 0,5 meter højde og en fodliste. Fodlisten skal min. være 15 cm høj, men kan undværes, hvor der er murkrone/opkant på min 15 cm. Åbninger mellem lister må max være 47 cm.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Taghældning 10-15°   | <p>Klasse B-rækværk skal bestå af en håndliste i 1 meter højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en fodliste. Fodlisten skal minimum være 15 cm, men kan undværes, hvor der er murkrone/ opkant på min 15 cm.</p> <p>Åbningerne mellem listerne må ikke være mere end 25 cm.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Taghældning over 15° | <p>Klasse B-rækværk kan anvendes, hvis den lodrette højde ned af tagbelægningen ikke overstiger 2 meter. Klasse B-rækværk består af en håndliste i 1 meter højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en fodliste, hvor åbningerne mellem listerne maksimalt er 25 cm.</p> <p>Hvis faldhøjden overstiger 2 meter, anvendes klasse C-rækværk, hvor afstanden mellem listerne ikke må være mere end 10 cm. I praksis betyder det brug af plade eller lignende.</p> <p>Bemærk, at ved hældning over 60° kan rækværk/skærme, som lever op til kravene i DS/EN-standard 13374 ikke bruges, medmindre fabrikanten angiver, at de kan bruges på tage med en hældning over 60°. Det skyldes, at DS/EN-standard 13374 ikke angiver noget om så stejle tage.</p> |





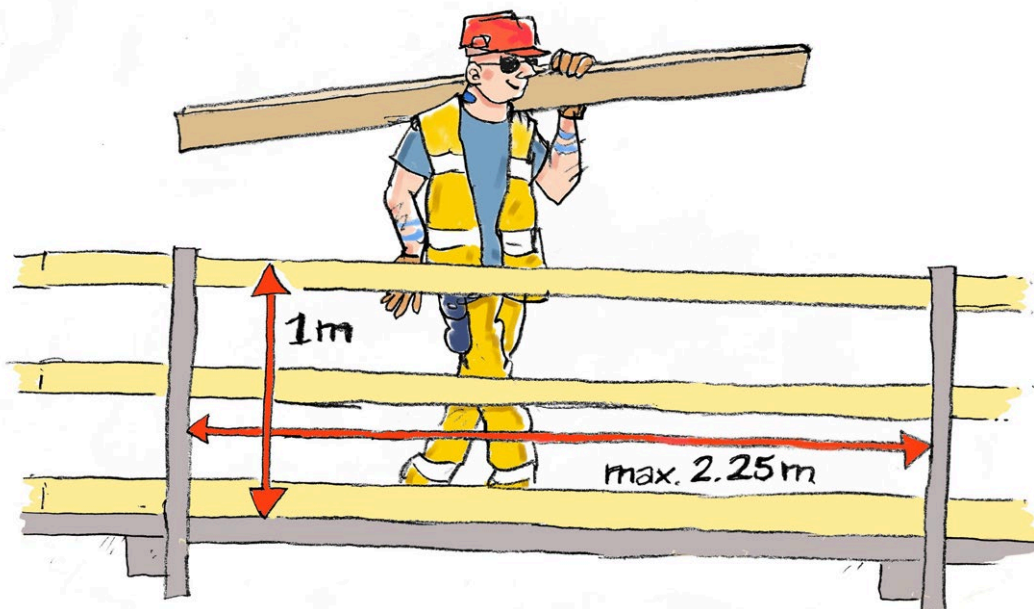
## Rækværker, der konstrueres på pladsen

Træ, der bruges til rækværker på byggepladsen, skal være af god kvalitet og uden større gennemgående knaster, skader eller defekter, der kan nedsætte træets styrke.

Det betyder, at der mindst skal bruges klasse C16-træ eller styrkesorteret træ af mindst samme kvalitet.

### Klasse A-rækværk

Et klasse A-rækværk har en håndliste i 1 meters højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en 15 cm høj fodliste – hvor åbningerne mellem hånd-, knæ- og fodliste ikke er større end 47 cm. Rækværket skal kunne holde til, at en person læner sig op ad det eller falder ind i det, og skal kunne give støtte ved gang langs rækværket.



Et rækværk med en scepterafstand på højst 2,25 meter konstrueres under disse forudsætninger:

- Hånd- og knælister skal mindst udføres i 3,2 x 12,5 cm brædder og fodlisten i 3,2 x 15 cm brædder.
- Håndlisten placeres i 1 meters højde, knælisten i 0,5 meters højde og fodlisten skal slutte tæt til underlaget. Åbningerne mellem listerne må ikke overstige 47 cm.
- Rækværket skal mindst kunne optage en kraft på 300 N (30 kg) på alle dele af rækværket både vandret og lodret med en maksimal udbøjning på 55 mm. Ved fodlisten er kravet nedsat til 200 N (20 kg). Det vil sige, uanset hvor en person støtter sig til rækværket, så må det ikke have en udbøjning på mere end 5,5 cm, på det svageste sted (midten af rækværket mellem sceptrene).



- Rækværket skal kunne optage en lodret kraft på 1250 N (125 kg) på de enkelte dele med en maksimal udbøjning og nedbøjning på 300 mm. Typisk når en eller flere personer trykker rækværket nedad.
- Hånd- og knælister skal mindst udføres i 32 x 125 mm brædder og fodlisten i 32 x 150 mm brædder.

Ovennævnte scepterafstand gælder ikke for stilladser. For stilladser skal fabrikantens brugsanvisninger følges.

### Klasse B- og C-rækværk

Klasse B-rækværket har en højde på mindst 1 meter, og åbningerne mellem hånd-, knæ- og fodlister er ikke større end 25 cm. Det kan opnås ved at indsætte ekstra knæliste og fordele mellemrummene imellem listerne eller opsætte skærm. Hånd- og knælister skal mindst udføres i 3,2 x 12,5 cm brædder og fodlisten i 3,2 x 15 cm brædder.

Klasse C-rækværket har en højde på mindst 1 meter, og åbningerne mellem hånd-, knæ og fodlister er ikke større end 10 cm. I praksis betyder det brug af plade eller lignende. Hånd- og knælister skal mindst udføres i 3,2 x 12,5 cm brædder og fodlisten i 3,2 x 15 cm brædder.

Skærme til sikring mod nedstyrtning ved tagfoden og op ad taget kan etableres som et rækværk monteret med holdbare krydsfinerplader eller lignende, der fastgøres indvendigt på rækværket/skærmen. Det er en forudsætning, at skærmene er anbragt i en vinkel på 80-90 grader på tagfladen og at de mindst har en højde over tagfladen på 1 meter.

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



## STILLADS, DER BRUGES SOM SIKRING MOD NEDSTYRTNING VED TAGFODEN

Stillads der bruges som sikkerhed ved tagfoden på skrå tage (fra 15° og opefter), skal være forsynet med en afskærmning ved tagfoden, der med sikkerhed kan standse en person i fald fra taget.

Stilladser der opstilles til sikring mod nedstyrtning ved tagarbejde skal opstilles, så de er egnede til dette. Det er vigtigt, at fx:

- Der ikke er opragende stilladshorn eller lignende stilladsdele, som de ansatte kan falde ned over og komme til skade på.
- Stilladsdækket er tæt (max 3 cm åbninger).
- Stilladset kan optage et fald fra en person.
- Stilladsets arbejdsdæk højst er 0,5 meter under tagfoden målt fra overkant af tagfoden.
- Stilladset er sikret mod væltning.

Afskærmningen skal være mindst 1 meter høj og dække en parallel linje 1 meter over tagfladen - se illustration. Der skal som minimum benyttes klasse B-rækværk.

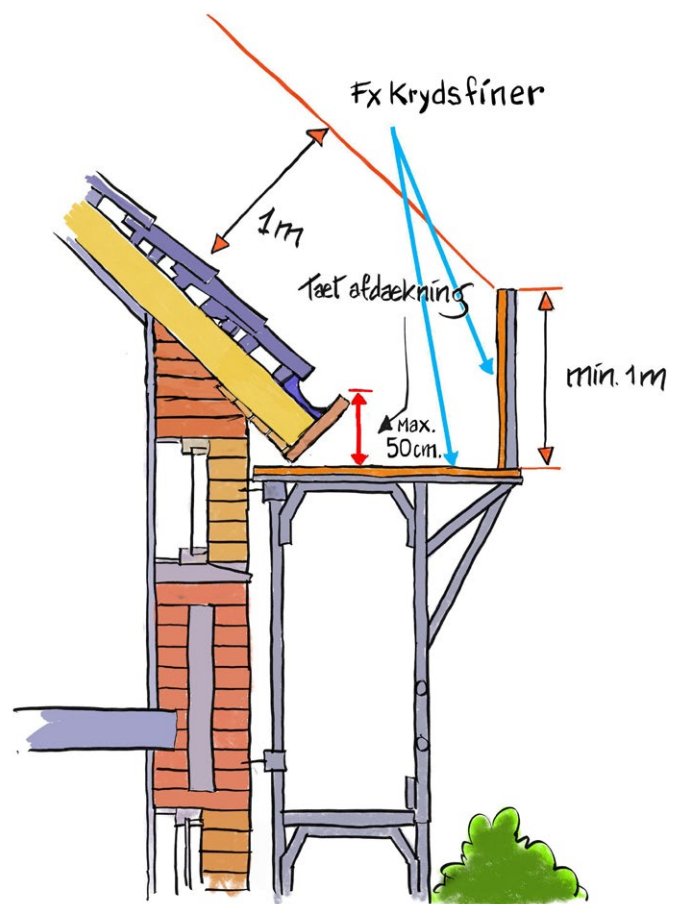
Hvis den lodrette højde fra arbejdsstedet på tag til stillads overstiger 2 meter, skal der bruges en C-skærm/rækværk. Se kapitlet "krav til rækværker m.m." på side 15.

Ved arbejde på tage med en hældning på 15° eller derover, skal stilladset og tilhørende rækværk kunne optage de dynamiske kræfter fra en faldende person. Det kræver ofte afdækning med finérplader eller lignende (lodret og vandret). Det kaldes i daglig tale "kasseskærm" - se illustration.

Den lodrette del af kasseskærmen skal minimum være 1 meter høj og skal mindst være så høj, at den er i niveau med en flugt 1 meter parallelt over tagfladen. Kan dette ikke opnås med den valgte stilladsopstilling, skal kasseskærmen forhøjes. Overholdes dette, er der ikke risiko for nedstyrtning - se illustration.

Stilladsdækket skal være plant - uden opragende stilladshorn eller lignende stilladsdele, som de ansatte kan falde ned over og komme til skade på.

Stilladsets almindelige rækværk skal suppleres med krydsfinérplader eller præfabrikerede stål-rækværk med masker og fodliste.





## Bukkestilladser ved tagarbejde

Benyttes der bukkestillads som faldsikring i forbindelse med tagarbejde, skal fabrikantens brugsanvisning følges og bl.a. skal følgende overholdes:

- Bredden af øverste dæklag skal være min. 1,2 meter.
- Stilladset skal forankres til væg. Det skal fremgå af fabrikantens montagevejledning.
- Afstanden fra tagfodens overkant (tagfladen) til øverste dæk må maks. udgøre 50 cm.
- Stilladset skal monteres med tæt afdækning, dvs. afstand fra væg til stilladsdæk må maks. udgøre 3 cm.
- Der må ikke være opragende stilladshorn eller lignende stilladsdele, som de ansatte kan falde ned over og komme til skade på, på dækket.
- Rækværket skal mindst være så højt, at det er i niveau med en flugt 1 meter parallelt over tagfladen (dog minimum 1 meter).
- Stilladsdækket skal kunne optage de dynamiske påvirkninger fra faldende person ned på dækket. I de fleste tilfælde betyder det, at stillads afdækkes med en krydsfinerplade eller lignende.

Tjek fabrikantens montagevejledning for at tjekke om bukkestillads må bruges som sikring mod nedstyrtning fra tag.

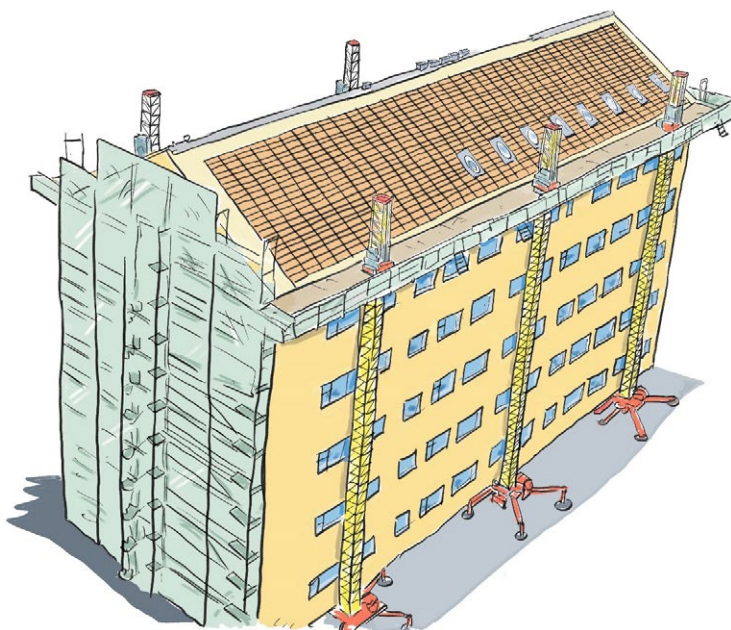
Se mere i BFA's faktaark om opsætning og nedtagning samt brug af bukkestilladser.



# ARBEJDSPLATFORME, DER BRUGES SOM SIKRING MOD NEDSTYRTNING VED TAGFODEN

Arbejdsplatforme kan anvendes til sikring mod nedstyrtning ved tagfoden, når en række betingelser er opfyldt:

- Der skal være en brugsanvisning, der fortæller, hvordan arbejdsplatformene skal stilles op, når de skal bruges til sikring mod nedstyrtning ved tagarbejde.
- Det skal sikres, at platformen ikke kan køre op eller ned fx med mekanisk sikring og ved at platformen afkobles fra el-nettet.
- Platformen skal fikseres ved tagfoden, dvs. at platformen skal fastgøres, så den er stabil. Dette gælder især en-mastede arbejdsplatforme.
- Platformen skal kunne optage de dynamiske kræfter, der kan opstå ved fald af personer, materialer m.v. fra taget. Dette skal være dokumenteret med beregninger og udtalelse fra sagkyndig person. Det kan fx være en bygningsingeniør med særlig viden om de anvendte arbejdsplatforme og om statik.
- Platformens dæk må sænkes til max 50 cm under overkanten af tagbelægning ved tagfoden og fikseres her.
- Platformen skal være opstillet, så platformens mast, fastgørelser, o.l. ikke kan rammes af personer ved et fald fra taget.
- Det skal sikres, at platformens dæk slutter tæt til facaden.
- Platformens dæk skal være plant, uden kanter, huller, niveauspring m.v.
- Kan det udvendige rækværk på platformen rammes ved et fald fra taget, monteres der stabile holdbare plader eller lignende indvendigt på rækværket, så rækværket kan fungere forsvarligt som skærm.
- Der skal være separate adgangsforhold til taget (dvs. platformen kan ikke anvendes som elevator). Det kan ske ved at anvende eksisterende trapper i bygningen, ved at opstille et eller flere separate trappetårne eller en byggepladselevator.



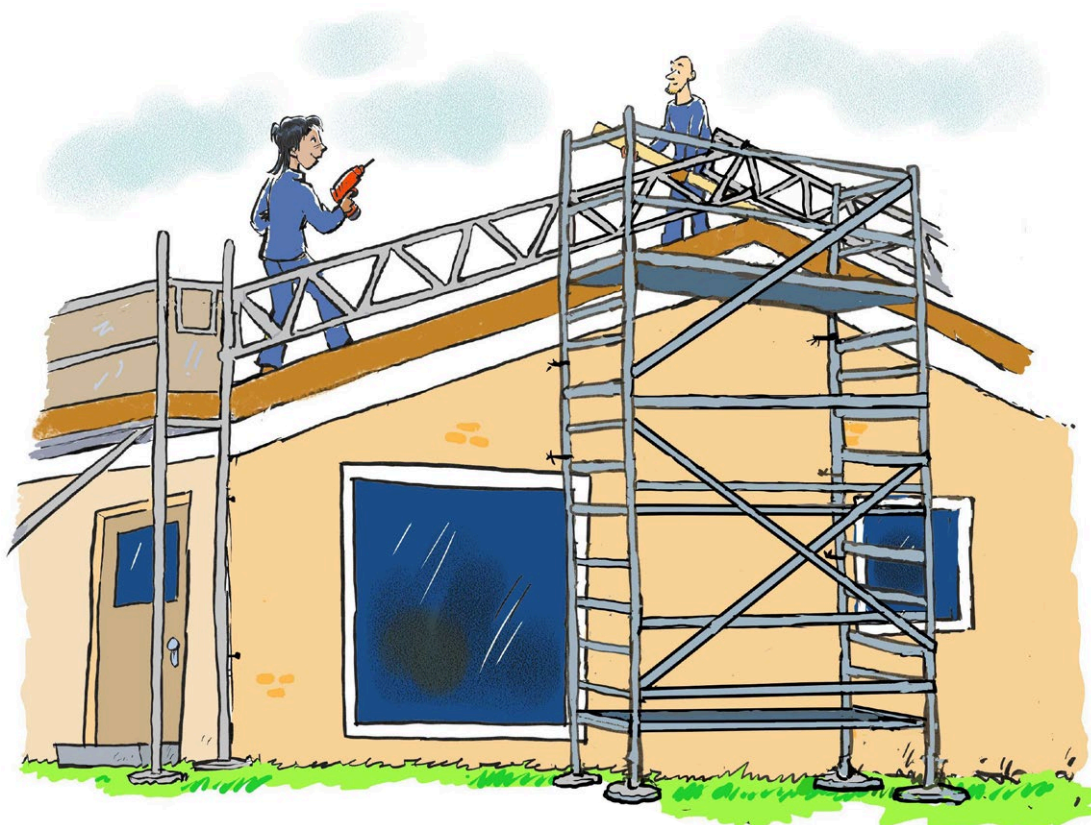




## GAVLE

Når den lodrette afstand fra det sted ved gavlkanten, hvor der arbejdes eller sker færdsel, overstiger 2 meter til det omgivende underlag, så skal der sikres mod nedstyrtning. Det kan gøres ved stillads, der bygges op, rækværk der monteres eller lignende. Fastgøres rækværk i facaden er det vigtig at vide, om facaden kan holde til belastningen. Dette kan gøres ved en udtræksprøve i facaden.

Et rækværk ved gavlen skal minimum være klasse A, se afsnittet "Klasse A-rækværk" på side 16.







## ADGANGSVEJE

Som tidligere beskrevet kan lægter benyttes som tagstiger og dermed som adgangsveje op ad taget.

Lægter kan erstatte tagstiger, når der bruges nye C18-mærkede lægter 3,8 x 7,3 cm og afstanden mellem lægterne ikke er større end 46 cm målt fra overkanten af den ene lægte til overkanten af den næste lægte. Det er en forudsætning, at afstanden mellem spær ikke er større end 1 meter.

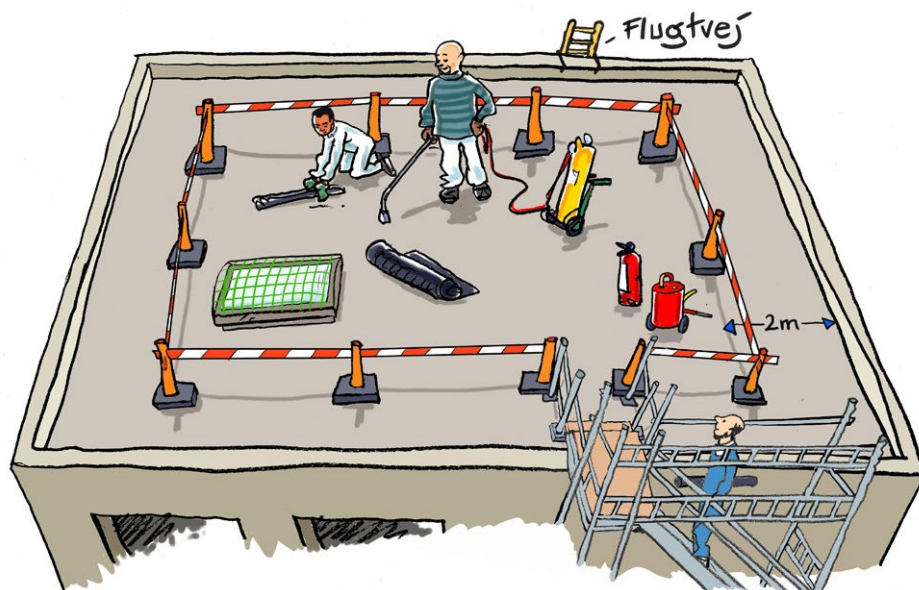
## FLUGTVEJE

På byggepladsen skal der være flugtveje, så alle har mulighed for at komme i sikkerhed i tilfælde af en faresituation. Der skal således også være flugtveje ned fra taget. Antal og placering af flugtveje afhænger af hvilke arbejdsopgaver, der udføres, men der skal være minimum to flugtveje (minimum 1 flugtvej udover adgangsvejen).

Stiger som flugtvej skal altid fastgøres. Elevator må ikke benyttes som flugtvej.

Hvis det ikke kan lade sig gøre at etablere flugtveje i mindst to retninger skal arbejdet og arbejdsstedet sikres på anden vis. Fx ved hjælp af visuel overvågning af en anden person på pladsen, som i nødvendigt omfang kan tilkalde hjælp eller selv udføre en redning i forbindelse med uheld eller tilskadekomst.

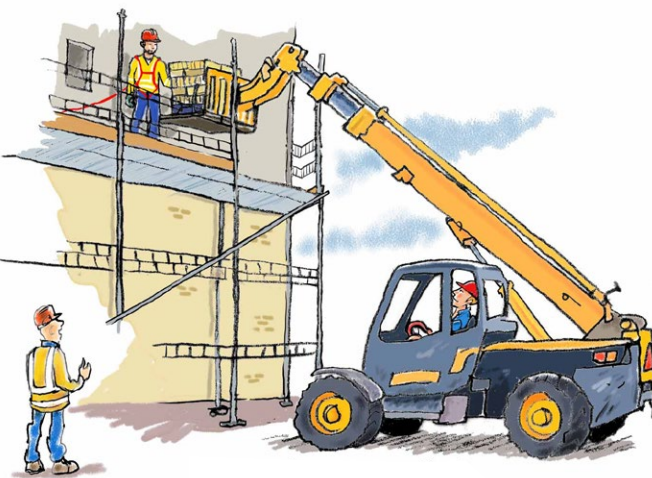
Vær særlig opmærksom ved meget høje bygninger, hvor hjælp og en evt. redning kan være vanskelig. Dette spørgsmål skal afklares i en risikovurdering for det konkrete arbejde, samt indgå i en beredskabsplan.





## OP- OG NEDHEJSNING AF MATERIALER

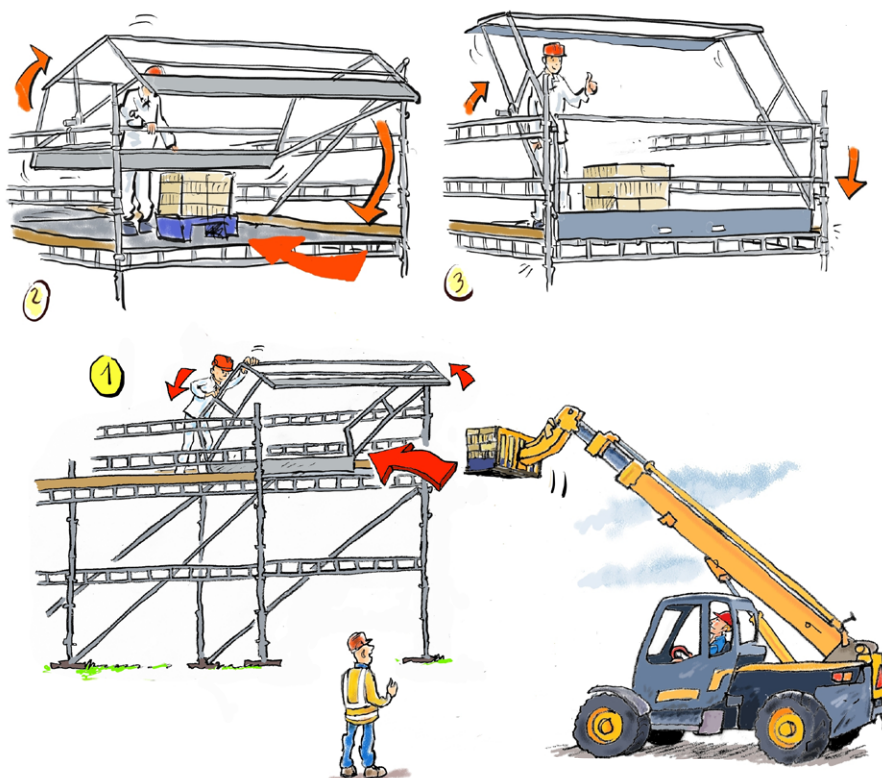
Ved arbejdssteder, hvor der op- og nedhej- ses materialer, affald m.v., skal der etable- res rækværk, hvis tagkant/ faldhøjden er mere end 2 meter over terræn, eller hvis der er særlig fare for at komme til skade. Brug fortrinsvis tekniske hjælpemidler, kra- ner, teleskopløssere og lignende, så mate- rialer kan afsættes uden at fjerne afspær- ringen. Hvis det er nødvendigt at fjerne en afspærring for at modtage materialer, skal personer sikres, fx med individuelt faldsik- ringsudstyr.



En vippesluse kan være en løsning.

Vær opmærksom på underlagets bæreevne ved placering af materialer. Fx stilladsets lastklasse og lægternes bæreevne i forhold til den aktuelle byrde, der skal afsættes derpå. Vær sikker på at underlaget kan bære den samlede vægt af materialer, personer, tekniske hjælpemidler m.v.

Husk at de kollektive foranstaltninger går forud for individuel beskyttelse. Individuelt faldsik- ringsudstyr kan bruges i stedet for kollektive sikkerhedsforanstaltninger, når arbejdet er kort- varigt. Det vil sige, at arbejdsopgaven normalt ikke overstiger 4 mandetimer. I visse situationer kan individuelt faldsikringsudstyr supplere en kollektiv sikring.

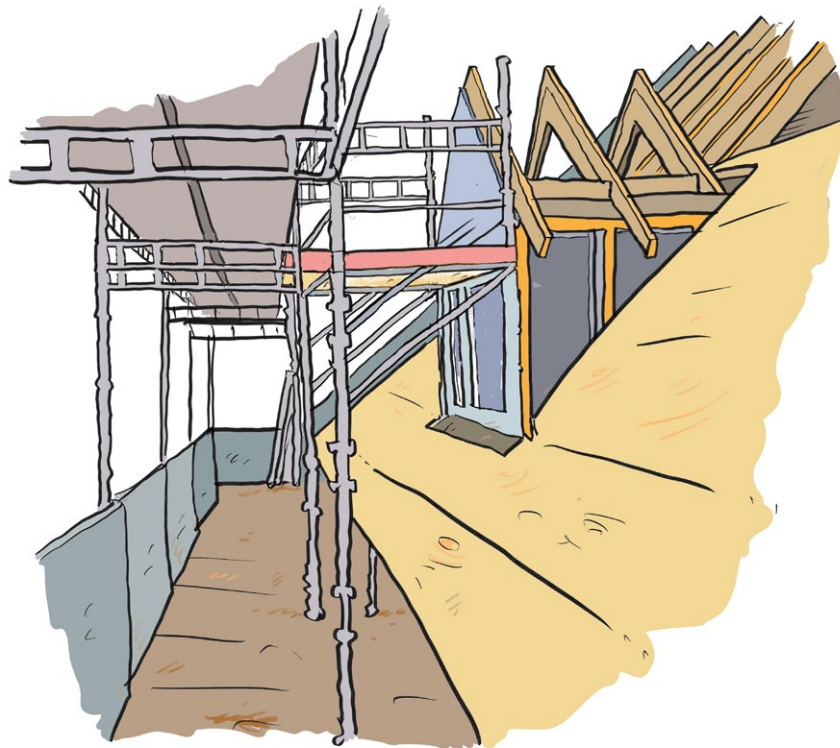




## KVISTE OG LIGNENDE I TAGET

Ved indhak i tage, hvor afstanden til underlag er mere end ca. 2 meter, eller hvor man kan komme til skade ved et fald, skal der sikres med rækværk.

Kviste kan sikres fx med stillads.



## OVENLYSVINDUER OG ANDRE ÅBNINGER I TAG- FLADEN

Åbninger i tagflader på omkring 30 x 30 cm og derover anses altid for at udgøre en risiko for nedstyrtning ind i bygningen, men også mindre huller kan udgøre en fare og skal sikres.

Det skal ske ved effektive foranstaltninger som fx rækværk eller overdækning. Det kan yderligere være nødvendigt at bruge sikkerhedsnet, faldsikringsudstyr og/eller lignende løsninger.

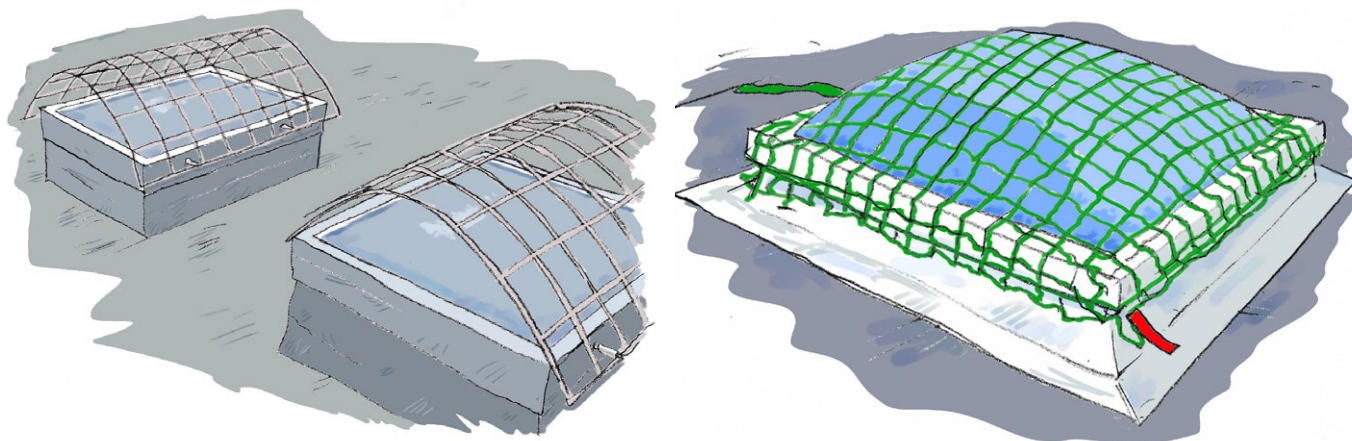
På flade tage og lign. (op til 15°) og hvor der ikke er risiko for at falde eller kure, hvis taget fx er glat, kan rækværk evt. erstattes af tydelig markering 2 meter fra kant. En tydelig markering kan fx bestå af kegler og rød/hvide lægter eller kæder. Plastbånd og minestrimler må ikke bruges til markering af faldrisiko.



Overdækning af åbninger/ovenlysvinduer, skal udføres i materialer, der er tilstrækkelig stærke til at modstå belastningen, hvis en person falder.

Man kan ikke gå ud fra, at ovenlysvinduer er trædefaste eller kan holde til en person, der falder ovenpå det (se fabrikantens anvisninger).

Her ses ovenlys sikret med gitter eller net (som fastgøres med strop):



I forbindelse med montering og/eller inddækning af ovenlys er det næsten altid nødvendigt at afmontere den midlertidige afdækning eller den tilhørende kuppel, hvorved der opstår en øget risiko for fald ind i bygningen.

Inden arbejdet påbegyndes, skal det sikres, at alle materialer og alt værktøj er til stede, således at det ikke er nødvendigt at forlade arbejdsstedet, før arbejdet er færdigt og sikret igen. Følg fabrikantens montagevejledning.

Ved ovenlys større end 30x30 cm, såsom lysbånd, shedlys og lignende, skal der enten anvendes faldsikring eller der skal sikres mod nedstyrtning nedefra.

Bruges individuel faldsikring, brug da faldhindrende udstyr. Faldhindrende udstyr har en line, der er så kort, at den hindrer personen i at falde ud over kanten.

Kontakt eventuelt fabrikanten af ovenlysvinduer om, hvilken belastning vinduet kan tåle, herunder om det er trædefast, og om det kan opfange en person, der falder ned på det.





## INDIVIDUELT FALDSIKRINGSUDSTYR

Individuelt faldsikringsudstyr må kun bruges til kortvarigt arbejde. Kortvarigt arbejde skal i denne sammenhæng forstås, som en samlet arbejdsopgave, der normalt ikke overstiger ca. 4 mandetimer, uanset hvor mange beskæftigede, der er om at udføre opgaven. Det betyder, at der godt kan bruges faldsikringsudstyr ved flere forskellige arbejdsopgaver på en byggeplads. Man kan dog ikke dele en naturligt sammenhængende arbejdsopgave op i små enkeltstående arbejdsprocesser for derved at omgå reglen om de ca. 4 mandetimer.

Fastgørelse skal altid foregå i et ankerpunkt eller en fast holdbar bygningsdel, der skal kunne tage et træk på mindst 12 kN (svarende til ca. 1200 kg). Kontrol, eftersyn, brug og opbevaring af faldsikringsudstyret skal foretages efter fabrikantens anvisninger og gældende regler. Fabrikantens brugsanvisning er således grundlaget for arbejdsgiverens oplæring og instruktion af de ansatte i brugen af faldsikringsudstyr. Tjek altid alle enkeltdele for revner og slidtage inden brug.

Individuelt faldsikringsudstyr inddeles i faldhindrende udstyr og falddæmpende udstyr. Faldhindrende udstyr har en line der er så kort, at den hindrer personen i at falde ud over kanten. Falddæmpende udstyr bremser faldet, hvis personen falder ud over kanten. Benyt så vidt muligt faldhindrende udstyr.

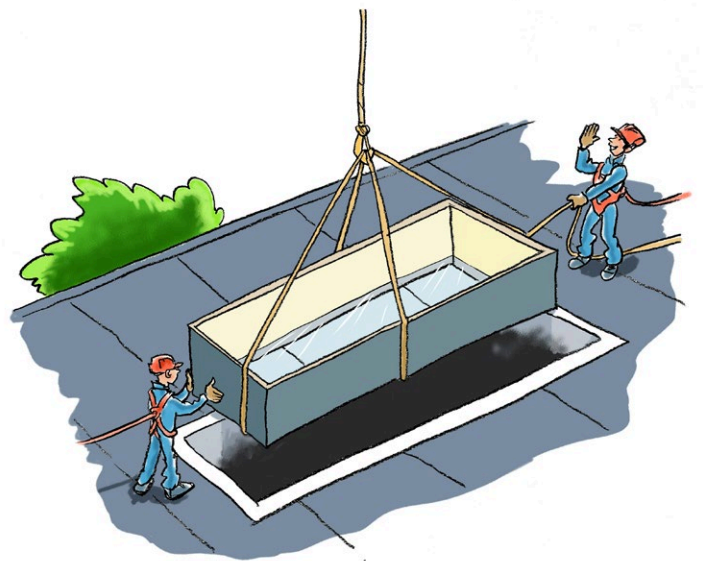
Der skal laves en skriftlig plan for arbejdet, så det sikres, at arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt – herunder en beredskabsplan for brug af falddæmpende udstyr.

Beredskabsplanen skal indeholde en plan for og beskrivelse af, hvad arbejdsgiveren og den ansatte skal foretage sig:

- før arbejdsopgaven starter op på arbejdsstedet,
- under arbejdets udførelse,
- samt, hvis ulykken indtræffer og efter en ulykke er sket.

Arbejdsgiveren er ansvarlig for, at beredskabsplanen udarbejdes og, at alle som er involveret i arbejdet med faldsikring, bliver instrueret i beredskabsplanen. Beredskabsplanen bør altid hænges i umiddelbar nærhed af arbejdsområdet og være synlig og kendt for alle.

Se mere herom i branchevejledning om faldsikringsudstyr.





# SIKKERHEDSNET

Sikkerhedsnet kan ikke anvendes som eneste sikring, da net ikke forebygger fald. Derfor skal net altid kombineres med fx gangbroer, tagstiger og/eller andre tiltag.

Sikkerhedsnet, der anvendes til at stoppe et fald, skal være produceret efter standarderne 1263-1 og 1263-2 eller have samme niveau som standarderne beskriver.

Nettet skal altid opsættes så stramt, at personen ikke falder ind i bygningen, men gribes i niveau med konstruktionen. Vær også opmærksom på eventuelle bygningsdele, materialer eller op-ragende genstande under nettet.

Nettet skal være egnet til opgaven og være indrettet efter relevante DS/EN-standarder, på samme sikkerhedsniveau eller bedre. Vær også opmærksom på ikke at forveksle støv-net med sikkerhedsnet. Til sikring mod nedfald af materialer, værktøj m.v. skal der anvendes tæt net.

Fabrikantens brugsanvisning skal altid være til stede og følges nøje ved brug af sikkerhedsnet. Selve nettet skal desuden være mærket med dato for eftersyn, og være visuelt tjekket inden hver brug.

Fabrikantens brugsanvisning skal også beskrive: Forankring af nettet, minimums højde under sikkerhedsnettet, opbevaring, eftersyn og hvornår det kasseres.





# SPÆR-LÆGTEKONSTRUKTIONER – NYBYGGERI

## Sikring mod nedstyrtning ved tagets udvendige kanter (tagfod)

Til sikring mod nedstyrtning anbefales det at benytte stillads og/eller arbejdsplatforme rundt om bygningen.

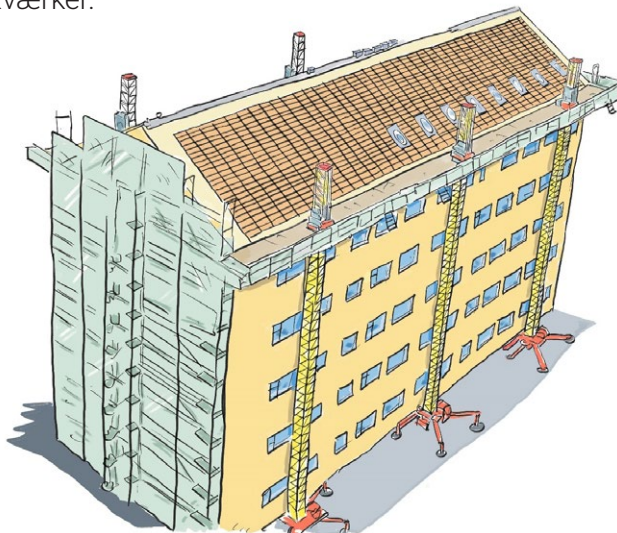
**Vælges stillads**, se da afsnit om stillads ved tagfod i kapitlet "stillads, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden" på side 18.



**Vælges arbejdsplatform**, enten som eneste løsning eller i kombination med stillads, se kapitlet tidligere i denne vejledning "Arbejdsplatforme, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden" på side 20.

**Bruges rækværk og skærme ved tagfod** i stedet for stillads, vær da opmærksom på jeres egen sikkerhed ved montage og demontage. Brug en lift eller lignende. Det er desuden vigtigt at vælge skærme, der er egnet til opgaven og at de sættes op efter fabrikantens anvisninger.

Se tidligere afsnit om "rækværk, der konstrueres på byggepladsen" på side 16, hvis der er brug for at konstruere rækværker.





## Sikring mod nedstyrtning ind i bygningen

Der skal sikres mod nedstyrtning ind i bygningen uanset faldhøjden. Med nedstyrtning ind i bygningen menes fald gennem huller i tagkonstruktion og ind i bygningen.

### Brug af lægter til sikring

Man kan forebygge nedstyrtning ind i bygningen ved at lægte med max. 46 cm fra overkant til overkant af lægten (gælder kun taghældning over 15 grader).

Afstanden mellem skruehullerne på til standardtagplader er mere end 46 cm (typisk 107 cm). Her kan risikoen for gennemstyrtning ind i bygningen imødegås ved at montere to mellemlægter, så afstanden mellem lægterne kommer under de 46 cm. Monteres lægterne så der max. er 46 cm fra overkant til overkant, kan lægterne fungere som tagstige og betegnes som nedstyrtningssikkert underlag.

Det er vigtigt, at de ansatte hele tiden befinder sig mindst to lægter under den øverste fastgjorte lægte, så der ikke kan ske et fald ind i bygningen udover lægten.

Forudsætningen for brug af denne metode er, at der max. er 1 meter mellem spær og at lægterne er C18 lægter, som har dimension 3,8 x 7,3 cm og dermed uden større gennemgående knaster eller defekter, der kan nedsætte træets styrke.

Er der mere end 46 cm fra overkant til overkant af lægter, skal der bruges gangbro med rækværk ved færdsel på tag og der skal sikres med fx net imod nedstyrtning gennem hul i tagbelægningen.

### Brug af net som en del af konstruktionen

En løsning kan være at anvende et net som en del af konstruktionen. Brug af net skal kombineres med brug af tagstiger og eller gangbroer.

Montage af nettet kan fx ske fra lift. Se desuden fabrikantens brugsanvisning/montagevejledning fx for fastgørelse af nettet.

### Montage af "trædesikre" tagplader ved lægning af nyt tag

Spørg fabrikanten hvornår de enkelte plader kan sikre mod gennemstyrtning. Husk at få fabrikantens anvisninger på skrift.

Under montering af pladerne kan det være nødvendigt at kombinere montagen med andre løsninger indtil pladerne er fastmonteret, fx brug af sikkerhedsnet.



# SPÆR-LÆGTEKONSTRUKTIONER – ARBEJDE PÅ EKSISTERENDE TAGE

## Sikring mod nedstyrtning ved tagfod

Til sikring mod nedstyrtning anbefales det at benytte stillads og/eller arbejdsplatforme rundt om bygningen.

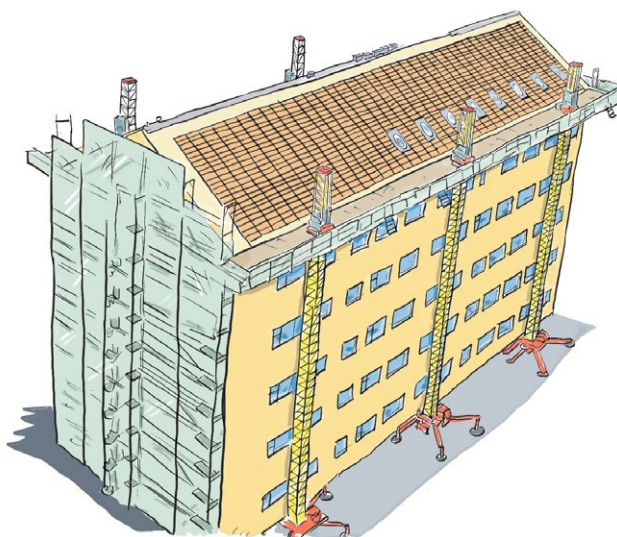
**Vælges stillads**, se da kapitlet "stillads, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden" på side 18.



**Vælges arbejdsplatform**, enten som eneste løsning eller i kombination med stillads, se kapitlet tidligere i denne vejledning "Arbejdsplatforme, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden" på side 20.

**Bruges rækværk og skærme ved tagfod** i stedet for stillads, vær da opmærksom på jeres egen sikkerhed ved montage og demontage. Brug en lift eller lignende. Det er desuden vigtigt at vælge skærme, der er egnet til opgaven og at de sættes op efter fabrikantens anvisninger.

Se tidligere afsnit om "rækværk, der konstrueres på byggepladsen" på side 16, hvis der er brug for at konstruere rækværker.





## Gennemstyrtning

Med gennemstyrtning menes fald gennem et ikke bæredygtigt underlag ind i bygningen.

Gå aldrig direkte oven på gamle tagplader uden at etablere sikring mod gennemstyrtning. Ved renoverings- og vedligeholdelsesarbejder skal de eksisterende lægter altid vurderes styrkemæssigt inden arbejdet sættes i gang, så ulykker og gennemstyrtning undgås. Vurderingen af lægterne kan ofte medføre, at man er nødt til at etablere nye lægter, eller at der skal gennemføres sikkerhedsforanstaltninger, som sikrer, at ingen falder ned fra eller gennem taget.

Kontrollér:

- Om de eksisterende taglægter er så stærke, at man kan færdes sikkert på taget eller lægterne – se fx efter dimensioner på lægter, råd og borebiller.
- Afstanden mellem lægter må ikke være større end 46 cm målt fra overkanten af den ene lægte til overkanten af den næste lægte, hvis lægterne skal bruge som sikring mod nedstyrtning. Det er en forudsætning, at spærafstanden ikke er større end 1 meter.
- At lægter har en dimension på mindst 38x73 mm.
- At lægter er mærket med T1 eller C18.
- Om der er mulighed for sikre fastgørelser af sikkerhedsforanstaltninger (gangbroer på taget, tagstiger eller net, faldhindrende sikring).

Ældre lægter på eksisterende tage, der ikke opfylder dette, vil ikke kunne betegnes som bæredygtige.

Lægter betegnes som bæredygtige, når de er styrkesorteret og mærket T1/C18 med producentens navn, samt CE mærket. Er der max. 1 meter mellem spær, så skal lægterne være 3,8x7,3 cm. Hvis afstanden mellem lægterne overstiger 46 cm fra overkant til overkant, skal der altid sikres ekstra - se metoderne herunder. (På flade tage accepteres ikke huller over 30x30 cm)

Når eksisterende tagbelægning skal fjernes, er det ofte nødvendigt at kombinere flere kollektive sikkerhedsforanstaltninger. De kollektive foranstaltninger går forud for individuel beskyttelse, men det kan i visse tilfælde være nødvendigt at supplere med egnet individuelt faldsikringsudstyr.

Brug tagstiger, hvis tagbelægningen eller lægterne er glatte eller ikke er bæredygtige. Det gælder også, hvis højden fra tagfoden til underlaget er mindre end 2 meter, og arbejdet foregår i en lavere højde end 5 meter.





Her gennemgås mulige metoder til at fjerne eksisterende tagbelægning uden risikoen for fald ind i bygningen.

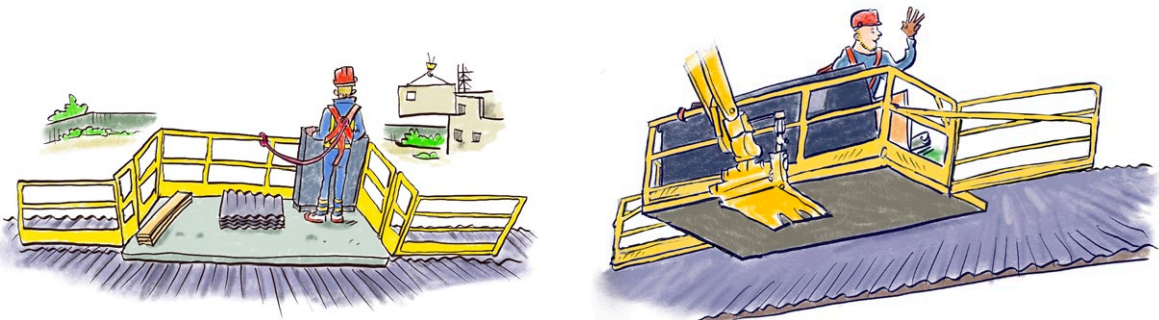
### Gangbroer og net

Gangbroer med rækværk mod det åbne tag kan sikre mod fald ind i bygningen. Hæng sikkerhedsnet op, så det udgør en sikkerhed, når tagpladerne monteres fra gangbro. Brug aldrig sikkerhedsnet som eneste sikring, da net ikke forebygger fald. Der henvises til kapitlet "sikkerhedsnet" på side 27 for mere info om brugen af net.

### Brug af teleskoplæsser med kurv (lift)

På visse konstruktioner og fx ved småreparationer, kan tagbelægning fjernes fra kurv. Der findes kurve til teleskoplæssere, hvor fronten kan åbnes, og hvor det er muligt at arbejde fra kurven iført sele. Det er vigtigt, at arbejdet planlægges ud fra fabrikantens brugsanvisning til teleskoplæsser med mandskabskurv.

Bemærk, at kurven kun må forlades under arbejdet, såfremt det fremgår af fabrikantens brugsanvisning for teleskoplæsser med mandskabskurv. Der skal dog fortsat være sikret mod nedstyrtning og gennemstyrtning.

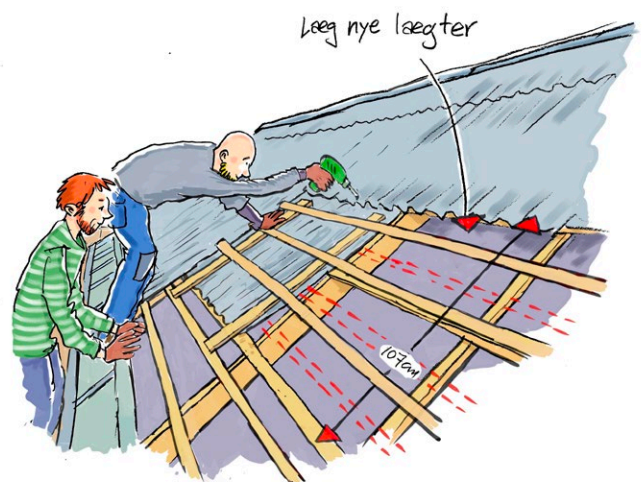


### Fjerne plader nedefra og op

I nogle tilfælde kan tagbelægningen fjernes fra tagfoden og opefter, hvor det normalt foregår omvendt. Når den tagbelægning, der kan nås fra tagfoden, er fjernet, kan der monteres nye C18-lægter på 38 x 73 mm, som er styrkesorterede, som sikring med det samme.

For ikke at kunne falde igennem ældre tagplade/lægte forover ved demontering af tagplade, så kan der laves midlertidig sikkerhedsforanstaltning til at imødegå det. En sikkerhedsforanstaltning kan være lavet af taglægter eller gitterbjælker fra stillads der ligger af over flere spær - se illustration.

Metoden vil ikke være anvendelig, når spær skal rettes op.

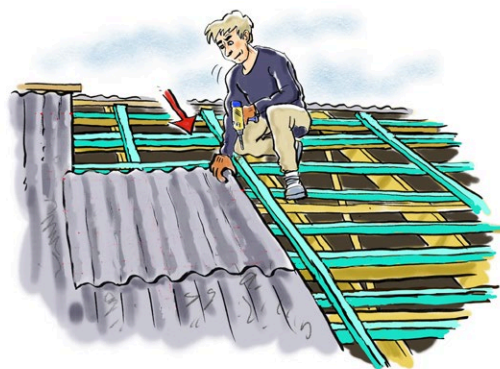
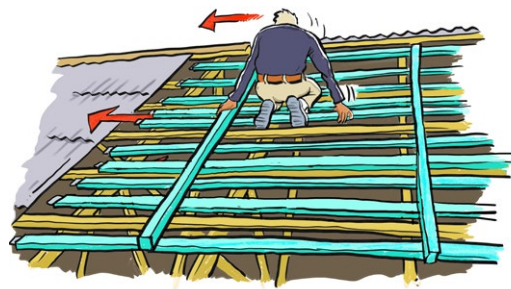
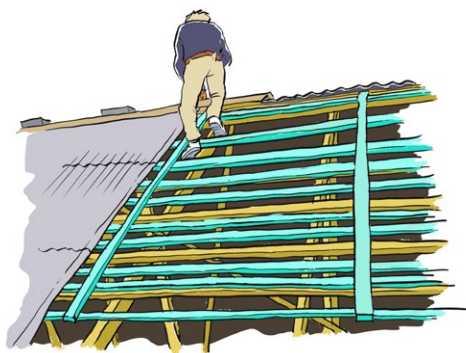




### Sikring med en flytbar ramme af lægter

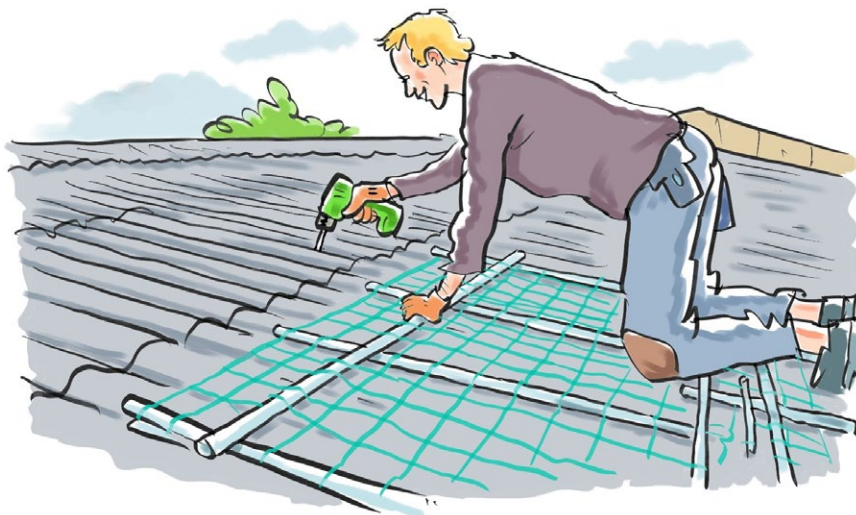
En ramme af nye bæredygtige taglægter kan bruges til midlertidig at sikre sig mod fald ind i bygningen. Taglægter skydes ind under de eksisterende tagplader og ligger af på spær - se illustrationer. Lægterne skal have en længde, så personen der befinder sig ved siden af eller hen over den eksisterende tagplade er sikret. Der må max være 30 cm overkant til overkant på de midlertidige lægter.

Er der for lidt plads mellem eksisterende tagplade og spær til de midlertidige lægter, kan et beslag monteres for enden af lægten.



### Sikring med udvendig net-løsning

Ved udskiftning af enkelte tagplader eller mindre områder, kan net-løsning benyttes. Net-konstruktionen lægges ud på tagpladerne til sikring mod gennemstyrtning. Brug fabrikantens montagevejledning til planlægning af arbejdet.







### Fjerne tagbelægning indefra

I bygninger med åbent loftrum, kan tagbelægningen (typisk tegl) fjernes indefra - fra loftrummet. Det kræver, at der er gulv på loftet eller der lægges plader ud, så risikoen for nedstyrtning gennem huller og ned gennem bygning er imødegået. Med gulvbelægning på loftet kan der ligeledes anvendes let stillads og platformstiger til arbejdet med nedrivningen af den eksisterende tagbelægning. Opretning af spær kan også gennemføres ved denne metode.

I rum med større loftshøjder kan der eventuelt anvendes lift. Vær opmærksom på, at gulv eller dæk skal være plant og bæredygtigt.



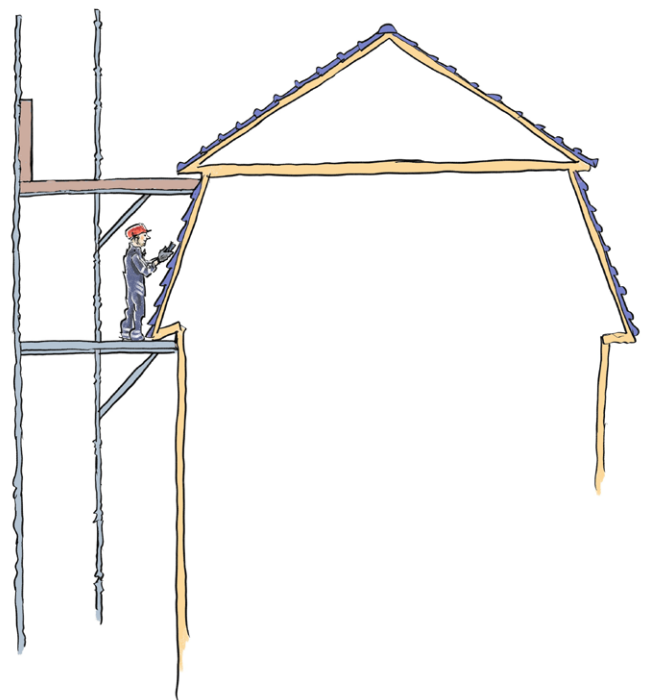
### Mansardtage, spir, tårne m.v.

Ved arbejde på fx spir, tårn eller mansardtag er en løsning, at stilladset bygges op omkring taget, så stilladsdækket både bliver en arbejdsplatform for arbejdet og en tagskærm, der sikrer mod nedstyrtning.

Fx skal der ved arbejde på mansardtage sikres mod nedstyrtning ved øverste tagfod. Ved tage med hældning skal det ske med tæt afdækning og kasseskærm som vist i illustrationen. Se kapitlet "Stillads, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden" på side 18.

For sikring mod nedstyrtning, når der er fladt tag ved øverste tagfod, se kapitlerne "Sikring mod nedstyrtning ved tagkant, når taghældningen er mindre end 15°" på side 8 og "Krav til rækværk m.m." på side 15.

Arbejdet på disse typer tagkonstruktioner tilretelægges med fordel i samarbejde med opstilleren.





# ÅS-KONSTRUKTIONER – NYBYG OG EKSISTERENDE

## Sikring mod nedstyrtning ved tagfod

Til sikring mod nedstyrtning anbefales det at benytte stillads og/eller arbejdsplatforme rundt om bygningen.

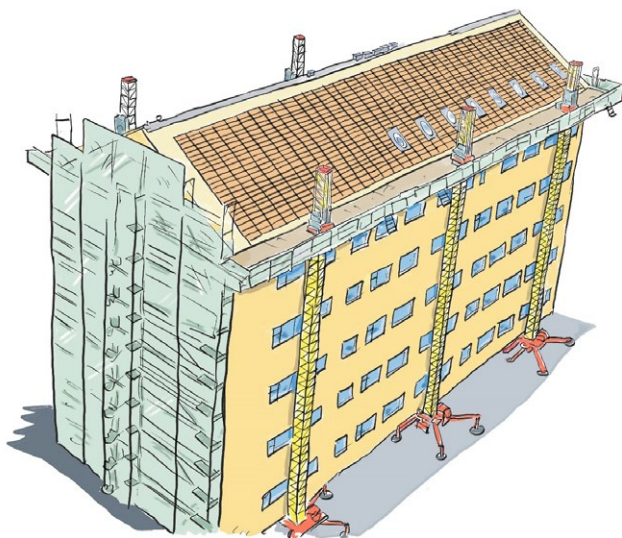
**Vælges stillads**, se da kapitlet ”stillads, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden” på side 18.



**Vælges arbejdsplatform**, enten som eneste løsning eller i kombination med stillads, se kapitlet tidligere i denne vejledning ”Arbejdsplatforme, der bruges som sikring mod nedstyrtning ved tagfoden” på side 20.

**Bruges rækværk og skærme ved tagfod** i stedet for stillads, vær da opmærksom på jeres egen sikkerhed ved montage og demontage. Brug en lift eller lignende. Det er desuden vigtigt at vælge skærme, der er egnet til opgaven og at de sættes op efter fabrikantens anvisninger.

Se tidligere afsnit om ”rækværk, der konstrueres på byggepladsen” på side 16, hvis der er brug for at konstruere rækværker.





## Nedstyrtning og gennemstyrtning ind i bygningen

Der skal sikres mod nedstyrtning og gennemstyrtning ind i bygningen uanset faldhøjden. Med nedstyrtning ind i bygningen menes fald gennem huller i tagkonstruktion og ind i bygningen. Med gennemstyrtning ind i bygningen menes fald gennem et ikke bæredygtigt underlag.

Ved ås-konstruktioner er det altid nødvendigt at etablere midlertidig sikring mod nedstyrtning ind i åbninger i bygningen, idet åsene ikke kan benyttes i stedet for tagstiger, fordi åbningerne i ås-konstruktionen er for store til, at man kan færdes umiddelbart på åsene. Afstanden mellem åsene er typisk mere end de 46 cm der accepteres, som en slags "tagstige" ved spærkonstruktionen. Det er derfor nødvendigt med anden sikring.

Både ved nybyg og når eksisterende tagbelægning skal fjernes, er det nødvendigt at kombinere flere kollektive sikkerhedsforanstaltninger.

De kollektive foranstaltninger går forud for individuel beskyttelse, men det kan i visse tilfælde være nødvendigt at supplere de kollektive foranstaltninger med egnet individuelt faldsikringsudstyr.

## Eksempler til sikring mod gennemstyrtning

### Brug et net som en del af konstruktionen i kombination med anden sikring

En løsning ved nybyggeri kan være at anvende et net som en del af konstruktionen. Brug af net skal kombineres med brug af tagstiger eller gangbroer

Montage af nettet kan fx ske fra lift. Brug desuden fabrikantens brugsanvisning/ montagevejledning for fastgørelse af nettet.

### Oplægning af nye "trædesikre" plader i kombination med anden sikring

Spørg fabrikanten, hvornår de enkelte plader kan sikre mod gennemstyrtning. Husk at få fabrikantens anvisninger på skrift. Under montering af pladerne kan det være nødvendigt at kombinere montagen med andre løsninger indtil pladerne er fastmonteret, fx brug af midlertidige sikkerhedsnet.

### Gangbroer og net

Gangbroer med rækværk mod det åbne tag kan sikre mod nedstyrtning ind i bygningen. Hæng sikkerhedsnet op, så det udgør en sikkerhed, når tagpladerne monteres fra gangbro. Brug aldrig sikkerhedsnet som eneste sikring, da net ikke forebygger fald. Der henvises til kapitlet "sikkerhedsnet" på side 27 for mere info om brugen af net.

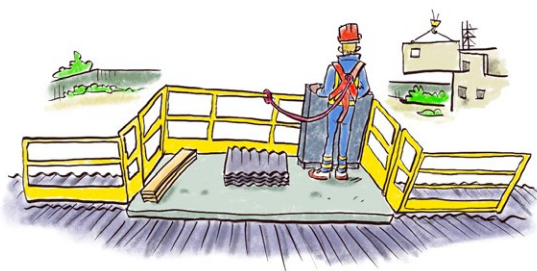






### Brug af teleskoplæsser med kurv (lift)

På visse konstruktioner kan det være en mulighed at fjerne tagbelægning fra kurv. Der findes kurve til teleskoplæssere, hvor fronten kan åbnes, og hvor det er muligt at arbejde ud fra kurven iført sele. Det er vigtigt, at arbejdet planlægges ud fra fabrikantens brugsanvisning.

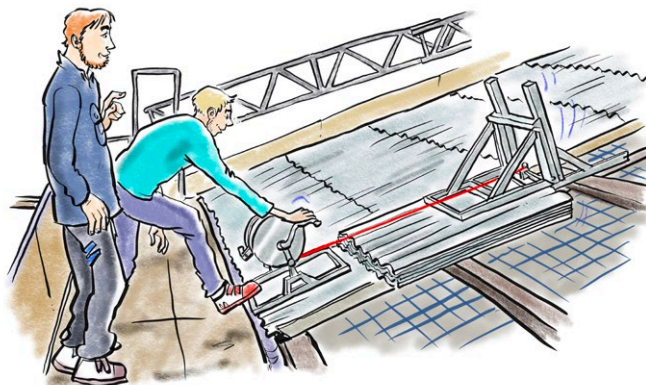


Bemærk, at kurven kun må forlades under arbejdet, såfremt det fremgår af fabrikantens brugsanvisning for teleskoplæsser med mandskabskurv. Der skal dog fortsat være sikret mod nedstyrtning og gennemstyrtning.

### Tagplade-aftrækker

Arbejdet med tagplade-aftrækker foregår stående på stillads ved tagfod.

Vær obs på eventuelle gamle asbestplader. Skulle de gamle plader indeholde asbest er metoden ikke anvendelig.



### Sikring med udvendig netløsning

Ved udskiftning af enkelte tagplader eller mindre områder, kan en net-løsning benyttes. Netkonstruktionen lægges ud på tagpladerne til sikring mod gennemstyrtning. Brug fabrikantens montagevejledning til planlægning af arbejdet.





## RYTTERLYS

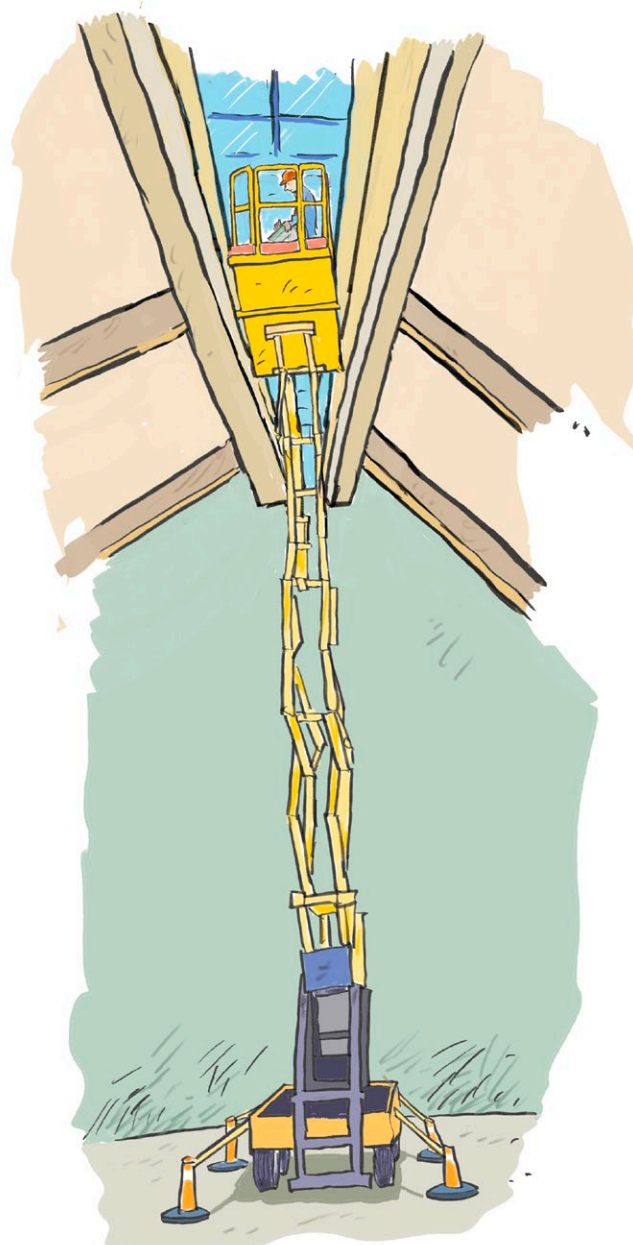
Skal rytterlys monteres indvendigt fra, kan det fx gøres ved brug af lift.

Skal der arbejdes udvendigt fra, findes der en liftkurv, hvor fronten kan åbnes, og hvor det er muligt at arbejde fra kurven iført sele. Det er vigtigt, at arbejdet planlægges efter fabrikantens brugsanvisning til teleskoplæsser med mandskabskurv.



Bemærk kurven kun må forlades under arbejdet, såfremt det fremgår af fabrikantens brugsanvisning. Der skal dog fortsat være sikret mod nedstyrtning og gennemstyrtning.

Spørg fabrikanten om vægt, håndtering, montering mv.







# RYGNINGSARBEJDE

Ved rygningsarbejde skal der sikres både mod nedstyrtning og gennemstyrtning.

## Nedstyrtning

Ved arbejde med rygningen skal der sikres mod nedstyrtning ved tagfod og i gavl. Det kan gøres ved at opstille stillads om bygningen, hvor arbejdet foregår. Vil der under arbejdet være risiko for at falde hen over rygningen, og ned på en anden tageside, så skal denne tageside ligeledes sikres mod nedstyrtning fx ved opsætning af gitterdrager.

Brug tagstige eller lignende som adgangsvej op af tagbelægningen, når tagbelægning er glat eller ved stejle taghældninger (34 grader eller derover).

På nogle opgaver kan det være en mulighed at udføre rygningsarbejde fra kurv. Der findes kurve til teleskoplæssere, hvor fronten kan åbnes, og hvor det er muligt at arbejde ud fra kurven iført sele. Det er vigtigt, at arbejdet planlægges ud fra fabrikantens brugsanvisning til teleskoplæsser med mandskabskurv.

Bemærk, at kurven kun må forlades under arbejdet, såfremt det fremgår af fabrikantens brugsanvisning til teleskoplæsser med mandskabskurv. Der skal dog fortsat være sikret mod nedstyrtning og gennemstyrtning.

Denne løsning vil imødekomme risikoen for både nedstyrtning og gennemstyrtning.

## Gennemstyrtning på hældende tage

Ved rygningsarbejde skal den eksisterende tagbelægning altid vurderes styrkemæssigt inden arbejdet sættes i gang, så ulykker og gennemstyrtning undgås. Vurderingen af lægterne kan ofte medføre, at man er nødt til at etablere en ny tagkonstruktion. Eller, at der skal gennemføres sikkerhedsforanstaltninger, som sikrer, at ingen falder ned fra eller gennem taget.

Kontrollér derfor:

- Om den eksisterende tagbelægning er så stærk, at man kan færdes sikkert på taget eller lægterne – se fx efter dimensioner på lægter, råd og borebiller.
- Afstanden mellem lægter må ikke være større end 46 cm målt fra overkanten af den ene lægte til overkanten af den næste lægte, hvis lægterne skal bruges som sikring mod nedstyrtning. Det er en forudsætning, at spærafstanden ikke er større end 1 meter.
- At lægter har en dimension på mindst 38x73 mm.
- At lægter er mærket med T1 eller C18.
- Om der er mulighed for sikre fastgørelser af sikkerhedsforanstaltninger (gangbroer på taget, tagstiger eller net, faldhindrende sikring).



Ældre lægter på eksisterende tage, der ikke opfylder dette, vil ikke kunne betegnes som bæredygtige.

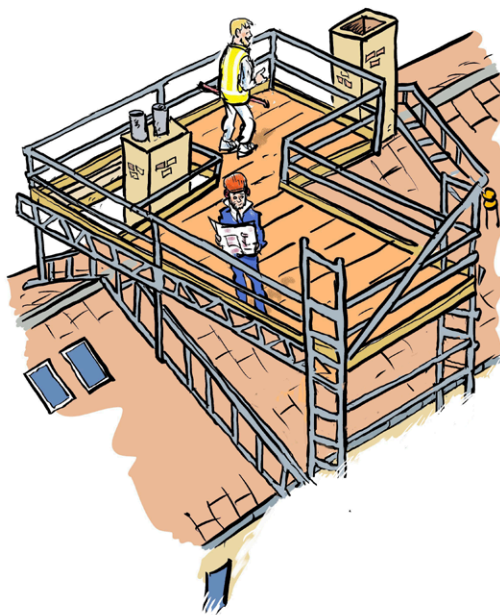
Lægter betegnes som bæredygtige, når de er styrkesorteret og mærket T1/C18 med producentens navn, samt CE mærket. Er der max. 1 meter mellem spær, så skal lægterne være 3,8x7,3 cm. Hvis afstanden mellem lægterne overstiger 46 cm fra overkant til overkant, skal der altid sikres ekstra - se metoderne herunder. (På flade tage accepteres ikke huller over 30x30 cm)

Er der ovenlysvinduer monteret på taget, så skal det sikres, at det ikke er muligt at falde igennem dem. Det kan gøres med afdækning af plader, hvis ovenlysvinduerne ikke er bæredygtige.

Er det ikke muligt at sikre personen udelukkende med kollektive foranstaltninger, så kan dette imødegås ved brug af egnet faldsikringsudstyr. For at kunne bruge faldsikringsudstyr, så skal der som udgangspunkt være et eller flere egnede forankringspunkter, der kan optage en kraft svarende til 1200 kg. For yderligere krav i forhold til brug af faldsikring se kapitlet "individuelt faldsikringsudstyr" på side 26.

### Arbejde på og ved skorstene

Som sikring ved arbejde på og ved skorstene kan der anvendes et rygningsstillads. Opbygningen af dette afhænger af hvilket system, der anvendes. Rygningsstilladser monteres nedefra og oppefter i takt med etableringen af hensigtsmæssige adgangsveje til opstillingsstedet. Så tidligt som muligt etableres hensigtsmæssige materialeoplagspladser.



I BFA's vejledning om "opstilling og nedtagning af stilladser" kan man læse mere om, hvordan rygningsstilladser opstilles sikkerhedsmæssigt forsvarligt.



# ANSVAR OG PLIGTER – BYGHERRE, PROJEKTERENDE OG RÅDGIVERE

Mange risici ved tagarbejde løses mest effektivt tidligt i byggeprocessen. I skemaet herunder fremgår ansvar og pligter for bygherre, projekterende og rådgivere under projektering og udførelse.

| Aktør                            | Ansvar og pligter under projektering og udførelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Eksempler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bygherren skal:                  | <p>Sikre koordinering i forbindelse med både projektering og udførelse af arbejde og færdsel på tage, herunder hvem der etablerer, vedligeholder og fjerner fælles sikkerhedsforanstaltninger</p> <p>Sikre, at indarbejde i tidsplan og PSS, hvor og hvornår den enkelte arbejdsgiver færdes eller udfører arbejde på taget.</p> <p>Sikre, at eventuelle særlige risici på byggepladsen, identificeres, undersøges, vurderes og i nødvendigt omfang imødegås og tydeligt afmærkes, inden arbejdet går i gang.</p> <p>De pligter, bygherren har, kan i praksis udføres af den udpegede arbejdsmiljøkoordinator under henholdsvis projektering og udførelse</p> | <p>Afgræns sikkerhedsforanstaltningerne som fx rækværk eller stillads som sikring mod fald fra taget, inden aktiviteterne går i gang.</p> <p>Sørg for, at øvrige sikkerhedsforanstaltninger på fællesarealer, som fx adgangs-, flugt- og transportveje, koordineres med de forskellige entreprenører og fremgår af plan for sikkerhed og sundhed.</p> <p>Undersøg forud for arbejdet, om taget er bæredygtigt og sikret mod gennemstyrtning, eller om der eventuelt skal udbedres skader og mangler i forhold til dette og aftal de nødvendige foranstaltninger</p> <p>Overvej at angive en bestemt type for at tilgodese alle parter, hvis der anvendes stillads som sikring mod fald fra taget.</p> |
| Projekterende og rådgivere skal: | <p>Sikre, at projekt materialet udarbejdes, så risikoen for bl.a. fald fra taget kan forebygges i udførelse af arbejdet.</p> <p>Sørg for, at egnede tekniske hjælpemidler kan bruges i forbindelse med håndtering af tunge materialer</p> <p>Rådgive bygherren om forundersøgelser som fx konstruktionens bæredygtighed og andre risici samt om nødvendige tiltag.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Angiv hvordan der kan sikres mod faren for fald fra taget herunder fx type af stillads, rækværk eller afspærring.</p> <p>Angiv hvordan der kan sikres mod gennemstyrtning.</p> <p>Fx at rådgive bygherren, når der er særlig alvorlig risiko for at styrte ned på grund af arbejdspladsens eller bygværkers omgivelser.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |





# BILAG 1: SKRIFTLIG RISIKOVURDERING AF NEDSTYRTNING FRA TAGE

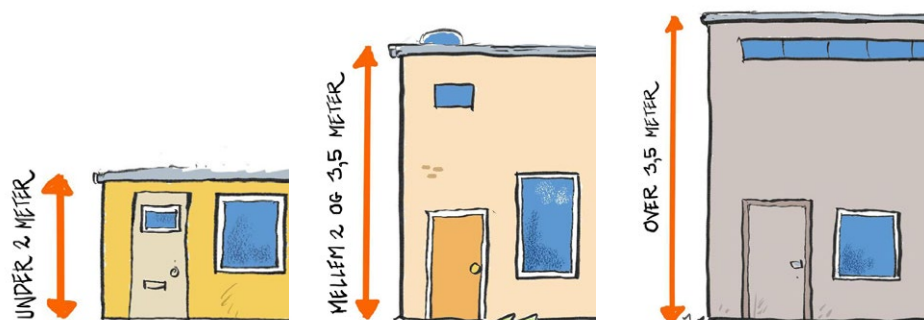
Dette er et eksempel på, hvordan en risikovurdering kan se ud. Virksomheden kan udarbejde sin egen risikovurdering. Drøft fx i jeres arbejdsmiljøorganisation (AMO), hvordan I skal udarbejde risikovurderinger i jeres virksomhed. Vurderingen kan med fordel inddrage risikoen for gennemstyrtning.

Arbejdet ved tagkant og op ad tagfladen skal altid risikovurderes.

I følgende tilfælde skal risikovurderingen (i forhold til tagreglerne) være skriftlig og angive, om der skal sikres mod nedstyrtning:

- Ved arbejde på tage med hældning under 15°, når tagkanten er mellem 2 og 3,5 meter over det omgivende underlag.
- Ved arbejde på tage med hældning over 15°, når den lodrette højde til tagfoden overstiger 2 meter og arbejdet på den skrå tagflade samtidig sker i højder under 5 meter

## Ved arbejde på tage med hældning under 15°

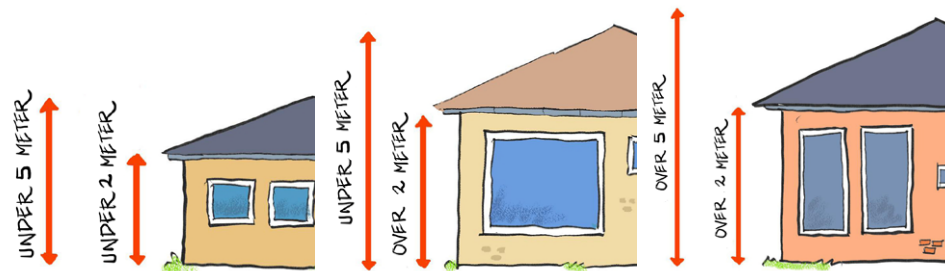


|                                                                | Under 2 meter                                                    | Mellem 2 og 3,5 meter                                            | Over 3,5 meter |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|
| Skal der laves skriftelig vurdering i forhold til tagreglerne? | Nej                                                              | Ja                                                               | Nej            |
| Skal der etableres sikring?                                    | Ja, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst | Ja, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst | Ja, altid      |





### Ved arbejde på tage med hældning på 15° og derover



|                                                               | Under 5 meter<br>Under 2 meter                                   | Under 5 meter<br>Over 2 meter                                    | Over 5 meter<br>Over 2 meter |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Skal der laves skriftlig vurdering i forhold til tagreglerne? | Nej                                                              | Ja                                                               | Nej                          |
| Skal der etableres sikring?                                   | Ja, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst | Ja, hvis der er særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst | Ja, altid                    |

Hvis forholdene på arbejdsstedet ændrer sig, skal der foretages en ny risikovurdering.

Der skal altid sikres mod nedstyrtning ved gavl, når den lodrette afstand overstiger 2 meter til det omgivende underlag.

Den skriftlig risikovurdering kan indarbejdes i arbejdssedlen. I så fald skal det sikres, at risikovurderingen afspejler de aktuelle risici ved arbejdets opstart.



### Arbejdsgiverens og de ansattes ansvar

Der er arbejdsgivernes ansvar, at der udarbejdes skriftlig risikovurdering og at arbejdet på tage foregår sikkert og forsvarligt, og at reglerne for tagarbejde overholdes. De ansatte har pligt til at medvirke til, at de foranstaltninger, der træffes efter risikovurderingen, virker efter hensigten. Hvis de ansatte bliver opmærksomme på fejl eller mangler, som de ikke selv kan rette, skal de give besked til arbejdsgiver og afvente nærmere instruktioner.

### Forebyggelse af nedstyrtning

Risikoen for nedstyrtning skal som udgangspunkt forebygges med effektive, kollektive sikkerhedsforanstaltninger som fx rækværk eller stillads. Hvis arbejde og færdsel ved gavle og på et fladt tag ikke foregår nærmere end 2 meter fra kanten, kan rækværket erstattes af en tydelig og holdbar markering 2 meter fra kanten.

### Særlig fare for nedstyrtning eller tilskadekomst

Særlig fare for nedstyrtning kan fx være et glat underlag, kraftig blæst, dårlig sigtbarhed, brug af maskiner eller opmærksomhedskrævende arbejde, der udføres tæt på et sted, hvor man kan falde ned.

Særlig fare for tilskadekomst kan fx være at man kan falde ned på fx opstablede materialer, skarpe kanter, armeringsjern, trapper eller kælderskakte.



## Skriftlig risikovurdering, tagarbejde

Når risikovurderingen er foretaget, drøftes denne mellem arbejdsgiver/arbejdsleder og de udførende ansatte på den konkrete opgave.

Arbejdssted: \_\_\_\_\_

Dato for risikovurdering: \_\_\_\_\_

Udført af: \_\_\_\_\_

Svar på 4 spørgsmål – så har du lavet den skriftlige risikovurdering!

### 1: Hvilket arbejde skal der laves?

(Nyt tag, reparation, vedligehold mm.)

---

---

### 2: Er der særlig fare for nedstyrtning?

Beskriv den særlige fare for nedstyrtning, fx:

- ☐ Glat underlag
- ☐ Kraftig vind
- ☐ Dårlig sigtbarhed
- ☐ Arbejde med maskiner
- ☐ Opmærksomhedskrævende arbejde tæt på et sted, hvor man kan falde ned fx at man under arbejdet går baglæns eller sidelæns langs tagkant
- ☐ Andet \_\_\_\_\_
- ☐ Nej

### 3: Er der særlig fare for at komme til skade ved nedstyrtning?

Beskriv den særlige fare for at komme til skade, fx:

- ☐ Opstablede materialer
- ☐ Skarpe kanter
- ☐ Armeringsjern
- ☐ Trapper og kælderskakte
- ☐ Ujævnt hårdt underlag med mindre kanter og lignende
- ☐ Andet \_\_\_\_\_
- ☐ Nej



## 5: Skal der sikres mod nedstyrtning?

Der skal sikres mod nedstyrtning, hvis der i punkt 2 og 3 er sat kryds ved særlig fare for nedstyrtning eller særlig fare for at komme til skade.

Beskriv hvordan skal der sikres mod nedstyrtning, fx:

- ☐ Rækværk
- ☐ Stillads
- ☐ Lift
- ☐ Individuelt faldsikringsudstyr (kortvarigt arbejde svarende til ca. 4 mandetimer)
- ☐ Andet
- ☐ Nej

Vær opmærksom på, om sikkerhedsforanstaltninger som andre har opsat, er egnede.

Vurderingen af foretaget af nedenstående arbejdsgiver/arbejdsleder med inddragelse af nedenstående ansatte.

Dato: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Underskrift, arbejdsgiver/arbejdsleder

\_\_\_\_\_  
Underskrift, de(n) udførende

## Vil du vide mere?

På [bfa-ba.dk](https://bfa-ba.dk) kan du finde masser af information om arbejdsmiljø inden for bygge- og anlægsbranchen og tilmelde dig nyhedsbrev.

BFA Bygge & Anlæg står også bag følgende hjemmesider:

[bygergo.dk](https://bygergo.dk)

- om gode tekniske hjælpemidler.

[byggeproces.dk](https://byggeproces.dk)

- om arbejdsmiljøet i byggeprocessens forskellige faser.

[renover-sikkert.dk](https://renover-sikkert.dk)

- om farlige stoffer i gamle byggematerialer.

[asbest-huset.dk](https://asbest-huset.dk)

- om asbest i byggeriet.

Se også:

[at.dk](https://at.dk)

- love og bekendtgørelser om arbejdsmiljø

Branchefællesskabet for  
arbejdsmiljø i Bygge & Anlæg

Bygmestervej 5, 2. sal  
2400 København NV

Tel: 51 91 14 00

E-mail: [kontakt@bfa-ba.dk](mailto:kontakt@bfa-ba.dk)  
[bfa-ba.dk](https://bfa-ba.dk)

ISBN: 978-87-7952-360-9  
Varenummer: 132295  
04.2023

