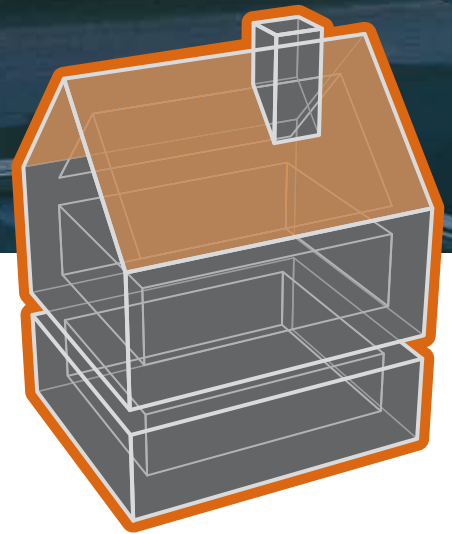


Tagpapguide

Find den rigtige tagpapløsning



September 2008

Valg af metode og tagpaptype

UNDERLAG	HÆLDNING/ FALD I CM PR. M	TAGPAPTYPER OG METODER ¹⁾
Krydsfiner	2,5-5,0	→ A,B,G,H
	5,0-20,0	→ A,B,G,H,M,N
	20,0-100,0	→ A,B,G,H,M,N,P,R
Mineraluld	2,5-5,0	→ A,G
	5,0-20,0	→ A,G,M
	20,0-100,0	→ A,G,M,R
Brædder ¹⁾	2,5-5,0	→ A,G
	5,0-20,0	→ A,G,M
	20,0-100,0	→ A,G,M,R
Beton	2,5-5,0	→ C,I,O
	5,0-20,0	→ C,I,O,Q
Gammel tagdækning på krydsfiner	1,0-2,5	→ D,F,U
	2,5-5,0	→ D,F,J,L,U
	5,0-20,0	→ D,F,J,L,M,O,R,T,U,V

UNDERLAG	HÆLDNING/ FALD I CM PR. M	TAGPAPTYPER OG METODER ¹⁾
Gammel tagdækning på mineraluld	1,0-2,5	→ D,F,U
	2,5-5,0	→ D,F,J,L,U
	5,0-20,0	→ D,F,J,L,M,O,R,T,U,V
	20,0-100,0	→ D,F,J,L,M,O,R,T,U,V
Gammel tagdækning på brædder	1,0-2,5	→ D,F,U
	2,5-5,0	→ D,F,J,L,U
	5,0-20,0	→ D,F,J,L,M,O,R,T,U,V
	20,0-100,0	→ D,F,J,L,M,O,R,T,U,V
Gammel tagdækning på beton	1,0-2,5	→ F,U
	2,5-5,0	→ F,L,U
	5,0-20,0	→ F,L,O,T,U,V

¹⁾ Af hensyn til brandsikkerhed under udførelsen skal der udlægges en GF 2000 som flammespærre. GF 2000 udlægges med 8 cm overlæg og sømmes pr. ca. 25 cm, således at den er fastholdt, indtil den egentlige tagdækning fastgøres.

¹⁾ TYPE	OVERPAP/-MEMBRAN	ARBEJDSMETODE	UNDERPAP/-MEMBRAN	ARBEJDSMETODE
A	PF/GF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	Mek. fastgjort
B	PF/GF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	Fuldsvejst
C	PF/GF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	Punktsvejst
D	PF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	Mek. fastgjort
E	PF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	Fuldsvejst
F	PF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	Punktsvejst
G	PF/GF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500/PF 3000	Mek. fastgjort
H	PF/GF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500/PF 3000	Fuldsvejst
I	PF/GF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500/PF 3000	Punktsvejst
J	PF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500/PF 3000	Mek. fastgjort
L	PF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500/PF 3000	Punktsvejst
M	PF 5500	Fuldsvejst	PF 3500/PF 3000	Mek. fastgjort
N	PF 5500	Fuldsvejst	PF 3500/PF 3000	Fuldsvejst
O	PF 5500	Fuldsvejst	PF 3500/PF 3000	Punktsvejst
P	PF/GF 5000 SBS	Fuldsvejst		
Q	PF/GF 5000 SBS	Punktsvejst		
R	PF/GF 5000 SBS M	Mek. fastgjort		
T	PF 5000 SBS	Punktsvejst		
U	PF/GF 5000 SBS	Fuldsvejst	PF 3500 SBS Stribeklæber	Stribesvejst
V	PF/GF 5000 SBS Stribeklæber	Stribesvejst		

Indholdsfortegnelse

Oversigtsguide 2

Introduktion

Husets frie form	4
Taghældninger	5
Opbygning	5

Tagtyper

Lavhældningstage	6
Hældningstage	7
Renovering af ældre "flade" tage	8
Fibercementtage	9
Sekundære tage	10

Arbejdsmetode

Valg af arbejdsmetode	11
Mekanisk fastgørelse	12
Sømning	13
Punktsvejsning	14
Fuldsvejsning	15

Detaljer

Detaljer: tagkanter	16
Detaljer: hjørner	18
Detaljer: tagbrønd og hætter	19

Tilbehør

Produkter til tagdækning	20
Udluftning	21
Afvanding	21
Kantafslutning	22
Andet tilbehør	22

Sikkerhedsregler 23

Husets frie form



Erhvervsbygninger med tagpap kan udformes frit efter bygningens form og funktion

Tagpap er det tagmateriale, der giver bygherrer, arkitekter og håndværkere de mest frie muligheder for at udforme bygninger.

Også når bygningens form skal opfylde særlige funktionelle krav, giver tagpap den største frihed. For eksempel til erhvervsbyggeri, hvor der ofte kræves store bygningsbredder eller uregelmæssige facadeforløb. Med tagpap kan du give huset karakter med individuelle former. Tagpap kan formes frit, så du kan give taget en personlig egenart eller tilføje æstetiske værdier til traditionelle tage.

Du kan give huset karakter med hældningstage. Udtrykket kan du gøre enkelt og stilrent med en glattækning, eller du kan opnå en rustik virkning med planketækning eller listetækning.

Tagpap kan lægges med så lave hældninger, at det i praksis opfattes som flade tage. Det gør underkonstruktionen enkel og giver dig frihed med hensyn til planen for tagafvanding.

Tagløsningerne

Her i brochuren viser vi tagløsninger til de mest almindelige opgaver. Du finder løsninger på mere specielle

opgaver som f.eks. planketækning, græstørvstage eller tagterrasser på www.trelleborg.com/trelleborg-phoenix. Specifikationerne på tagdækningerne er tilpasset de bygningskonstruktioner, som tagdækningerne er en del af.

I løsningerne udnyttes tagpappets egenskaber med hensyn til bøjelighed, elasticitet og styrke. Det giver stor sikkerhed for løsningernes holdbarhed og lange levetid.

Sådan bruger du tagpappguiden

Tagpappguiden hjælper dig med at vælge den rigtige tagløsning til en given opgave. Guiden indledes med specifikationer til forskellige tage. Herunder er der anvisninger på, hvilke typer tagpap du skal bruge. Derefter er der en nærmere beskrivelse af de forskellige arbejdsmetoder til tagdækning, og efterfølgende vises, hvordan man udfører detaljer som f.eks. afslutninger mod tagkanter. Ligesom der gives nogle praktiske anvisninger f.eks. om, hvordan du måler taghældninger.

Endelig finder du en gennemgang af produkter fra Trelleborg Phønix.

Illustrationerne viser de situationer, hvor materialerne typisk anvendes.

På side 2 vises et specifikations-skema. Her finder man, på grundlag af det givne underlag (f.eks. krydsfiner) samt hældningen, de specifikationer, som Trelleborg Phønix anbefaler.

Yderligere information

Trelleborg Phønix udgiver informationsmateriale, der giver svar på næsten alle spørgsmål om tagpap. På www.trelleborg.com/trelleborg-phoenix findes uddybende information om materialer, specifikationer og projektering.

TOR (Tagpapbranchens Oplysningsråd) udgiver pjecer om specifikationer, udførelse og vedligeholdelse af tagpaptage.

Arbejdshygiejniske brugsanvisninger og brugsanvisningerne på emballagen giver de informationer, der er nødvendige for korrekt udførelse og høj sikkerhed på arbejdspladsen. Spørg din forhandler eller ring til vores kundeservicecenter for yderligere information.

De nævnte specifikationer opfylder kravene i Bygningsreglementet 1995 inkl. tillæg 4 til en brandmæssigt egnet tagdækning, klasse T tagdækning (tagdækning klasse B_{ROOF}(t2) under følgende forudsætninger:

- Ved renovering forudsættes det, at den nye tagpapspecifikation udlægges på en eksisterende tagpapdækning bestående af oxyderet eller SBS-modificeret tagpap, ligesom det eksisterende tagpap skal være udlagt på underlag af træ eller mineraluld.
- For nye tage med et træbaseret underlag af brædder, krydsfiner, OSB/3 eller OSB/4 skal disse have en densitet på minimum 400 kg/m³ og opfylde kravene i TOR-anvisning 22.

Taghældninger

Til forskellige tagdækninger eller tagdækningsmetoder kræves bestemte taghældninger for at sikre, at tagdækningen er tæt.

Taghældningen kan angives med:

- Grader i forhold til vandret plan
- Faldets højde i forhold til den vandrette længde
- Fald i mm pr. meter vandret længde

I denne brochure har vi angivet alle taghældninger med forholdstal.

I skemaet kan du omsætte tallene til andre angivelser.

Hældningsskema

1:40	1°	25,0 mm pr. m
1:20	3°	50,0 mm pr. m
1:10	6°	100,0 mm pr. m
1:5	11°	200,0 mm pr. m
1:4	14°	250,0 mm pr. m
1:3	18°	333,3 mm pr. m
1:2	27°	500,0 mm pr. m
1:1	45°	1000,0 mm pr. m

Taghældninger over 45° forekommer sjældent, men kan udføres.

Sådan måles taghældningen

Den letteste måde at måle en taghældning på er ved hjælp af en lige lægte på 1 meter, et vaterpas og en tommestok. Læg lægten på taget med vaterpasset ovenpå. Løft den ene ende, indtil lægten er vandret. Mål afstanden ned til taget. Dette mål er taghældningen pr. meter.

Hvis du f.eks. måler hældningen pr. meter til 40 mm, svarer det til en taghældning på 1:25 i forhold til den vandrette længde. Det beregner du således: (1 meter = 1000 mm) $40:1000 = 1:25$.

I dette eksempel skal du altså vælge en af de tagdækninger, der er anbefalet til hældningsintervallet mellem 1:40 og 1:20.

Opbygning

Tagpap indeholder ikke pap. I dag er tagpap bygget op om en armering af polyesterfilt (forkortet som PF) evt. kombineret med glasfilt.

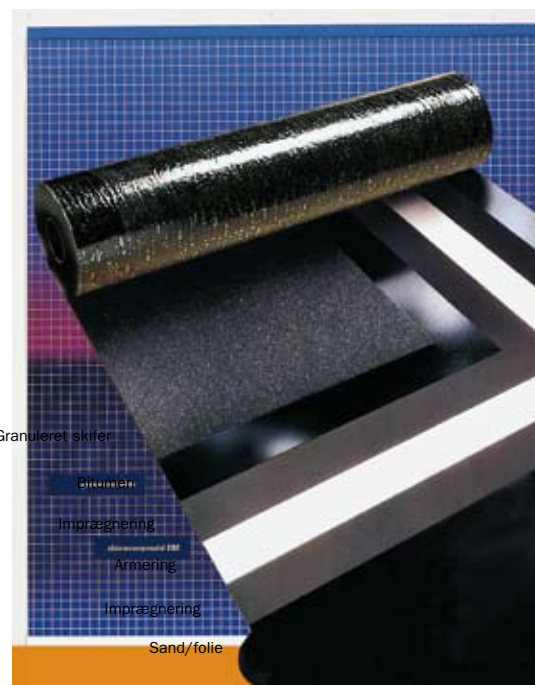
Polyesterfilt har stor styrke og fleksibilitet og er ufølsom over for fugt. På begge sider af armeringen er der et lag bitumen, som udgør den vandtætte del.

På bagsiden har tagpappet enten et tyndt lag plastfolie eller et fint lag sand, som skal forhindre, at tagpappet klæber sammen i rullen.

Overpap har bestrøning af granuleret skifer på oversiden for

at beskytte bitumen mod solens nedbrydende stråler. Samtidig er skiferbestrøningen det lag, der giver tagpappet sin farve – sort, teglrød, lysegrå, skovgrøn m.v.

I nogle typer tagpap er bitumenlaget tilsat et gummimateriale, SBS, der giver tagpappet større fleksibilitet og dermed større evne til at optage bevægelser fra underlaget. Samtidig har denne type tagpap større modstandsstyrke mod vejr og vind og forlænger derved levetiden for tagdækningen.



Lavhældningstage

1:40 - 1:5 (1° - 11°)
2,5 - 20 cm fald pr. meter

Vi definerer lavhældningstage som tage med en hældning mellem 1:40 og 1:5.

Taget kan udføres som "koldt tag", hvor en del af den bærende konstruktion udgør tagdækningsunderlaget, som dermed følger udetemperaturens variationer. Hulrum mellem isolering og krydsfiner skal ventileres. Eller taget kan udføres som "varmt tag", hvor isoleringen er placeret mellem tagdækningen og det bærende underlag. Det bærende underlag følger dermed indetemperaturens variation. Varmt tag er fugtteknisk bedre, men giver en højere tagkonstruktion.

Specifikationer

Trelleborg Phønix anbefaler generelt, at det øverste lag er SBS tagpap, idet det har specielt gode ældningsegenskaber.

Ved renovering er der følgende krav til lunger på tagfladen:

- Maksimal vanddybde i lunger: 10 mm
- Maksimalt areal af lunger: 2 m²

I skotrender:

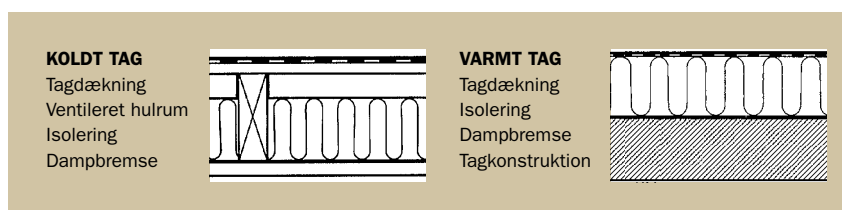
- Maksimal vanddybde i lunger: 20 mm
- Maksimalt areal af lunger: 6 m²

Er disse krav ikke overholdt, skal tagfladen rettes op, inden renoveringen påbegyndes.

Er taghældningen <1:40 eksempelvis i skotrender henvises til specifikationerne på side 8 "Ældre flade tage", og er taghældningen ≥1:5 henvises til specifikationerne på side 7 "Hældningstage".



Hældningen og isoleringens placering har indflydelse på, hvordan tagdækningen på lavhældningstage skal udføres



LAVHÆLDNINGSTAGE					
Nye tage		Mekanisk fastgørelse		Svejst	
Taghældning		≥1:40	≥1:20	≥1:40	≥1:20
Øverste lag	Underste lag				
PF/GF 5000 SBS	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	+++	+++	+++	+++
PF/GF 5000 SBS	PF 3500/PF 3000	++	++	++	++
PF 5500	PF 3500/PF 3000		+		+
Renovering		Mekanisk fastgørelse		Svejst	
Taghældning		≥1:40	≥1:20	≥1:40	≥1:20
Øverste lag	Underste lag				
PF 5000 SBS	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	+++	+++	+++	+++
PF 5000 SBS	PF 3500/PF 3000	++	++	++	++
PF/GF 5000 SBS Stribeklæber					+ ¹⁾
PF 5000 SBS					+ ¹⁾
PF/GF 5000 SBS M			+ ¹⁾		
PF 5500	PF 3500/PF 3000		+		+

Specifikationer: +++ = specielt velegnet / ++ = velegnet / + = egnet

¹⁾ Ved renovering med merisolering samt nyt tagpap skal hældningen være ≥1:5

Hældningstage

1:5 - 1:1 (11° - 45°)
20 - 100 cm fald pr. meter

Vi definerer hældningstage som tage med en hældning mellem 1:5 og ca. 1:1.

Som regel udføres taget som "koldt tag" med isoleringen under det bærende underlag. Derfor er underlaget for tagdækningen ofte krydsfiner eller brædder.

Specifikationer

Trelleborg Phønix anbefaler generelt, at det øverste lag er SBS tagpap, idet det har specielt gode ældningsegenskaber.

Ved taghældninger <1:5 henvises til specifikationerne side 6 "Lavhældningstage" og side 8 "Ældre flade tage".



Et hældningstag kan udføres, så det giver huset karakter, f.eks. som listetækning



En glattækning er enkel og funktionel

HÆLDNINGSTAGE		Mekanisk fastgørelse	Svejst
Nye tage			
Taghældning		≥1:5	≥1:5
Øverste lag	Underste lag		
PF/GF 5000 SBS	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	+++	+++
PF/GF 5000 SBS	PF 3500/PF 3000	++	++
PF/GF 5000 SBS			+
PF/GF 5000 SBS M		+	
PF 5500	PF 3500/PF 3000	+	+
Renovering			
Taghældning		≥1:5	≥1:5
Øverste lag	Underste lag		
PF 5000 SBS	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	+++	+++
PF/GF 5000 SBS	PF 3500 SBS Stribeklæber	+++	+++
PF 5000 SBS	PF 3500/PF 3000	++	++
PF/GF 5000 SBS Stribeklæber			+
PF 5000 SBS			+
PF/GF 5000 SBS M		+	
PF 5500	PF 3500/PF 3000	+	+

Specifikationer: +++ = specielt velegnet / ++ = velegnet / + = egnet

Renovering af ældre "flade" tage

Fald mindre end 1:40 (1°) 2,5 cm fald pr. meter

Ældre tage, hældning under 1:40 (1°).

Indtil 1982 kunne tagpaptage udføres med fald ned til 1:100. I praksis blev faldet dog mindre end 1:100. Derfor blev 1:40 minimum hældningskrav til nye tage. Dette opslag handler derfor kun om renoveringsopgaver, hvor hældningen er mindre end 1:40.



Ældre flade tage, der skal renoveres, opfylder ikke altid nutidens krav til hældning

Specifikationer

Ved renovering af eksisterende tage uden fald skal der anvendes 2 lag SBS. Derudover er der følgende krav til lunker på tagfladen:

- Maksimal vanddybde i lunker: 20 mm
- Maksimalt areal af lunker: 6 m²
- Maksimalt lunkeareal: 15% af tagfladen

Er disse krav ikke overholdt, skal tagfladen rettes op, inden renoveringen påbegyndes.

Er taghældningen $\geq 1:40$ henvises til specifikationerne på side 6 "Lavhældningstage" og side 7 "Hældningstage".

Taget kan være udført som "koldt tag", hvor en del af den bærende konstruktion udgør tagdækningsunderlaget, som dermed følger udetemperaturens variationer. Hulrum mellem isolering og krydsfiner skal ventileres. Eller taget kan være udført som "varmt tag", hvor isoleringen er placeret mellem tagdækningen og det bærende underlag. Det bærende underlag følger dermed indetemperaturens variationer. Varmt tag er fugtteknisk bedre, men giver en højere tagkonstruktion.

Built up tage

En del ældre tage er udført som built up tage. Det vil sige, at der er lagt 3 eller flere lag tagpap med mellemstrygninger af asfalt.

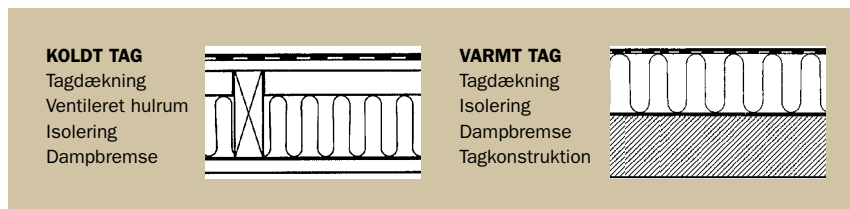
Øverst er der udlagt et lag sten – enten løst eller i varmeklæber. Disse tage kan som regel ikke renoveres på traditionel vis, da stenlaget har givet tagdækningen en ujævn overflade, der ikke kan bruges som underlag.

Ved renovering foreslår vi, at stenene ryddes af, og overfladen tjekkes. Hvis overfladen er tilstrækkelig jævn, kan renoveringen foretages direkte ovenpå.

Ellers udlægges der en tynd ca. 25 mm trædefast mineraluld til afretning. Derpå udføres tagdækningen efter metoden "mekanisk fastgørelse".

Faldopbygning

Skal den gamle tagdækning virke som dampbremse, skal overfladen efterses for revner og utætheder. Opbygning af fald kan ske med kileskåret isolering. Faldopbygningen anvendes kun i forbindelse med metoden "mekanisk fastgørelse". Hvis der udlægges trædefast mineraluld, skal der anvendes overmembran PF/GF 5000 SBS.



ÆLDRE, FLADE TAGE			
Renovering		Mekanisk fastgørelse	Svejst
Taghældning		<1:40	<1:40
Øverste lag	Underste lag		
PF 5000 SBS	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	+++	+++

Specifikationer: +++ = specielt velegnet / ++ = velegnet / + = egnet

Fibercementtage

Specifikationer

Trelleborg Phønix anbefaler generelt, at det øverste lag er SBS tagpap, idet det har specielt gode ældningsegenskaber.

Renovering af plane fibercementplader

Ældre tage af fibercementplader, der har brug for renovering på grund af utætheder for slagregn eller på grund af udseendet, kan renoveres med tagpap.

Tagpappet vil med tiden falde så godt til på taget, at skiferstrukturen kan ses igennem. Det bevarer lysets spil på tagfladen.

Renovering af bølgefibercementplader

Det er ikke nødvendigt at fjerne ældre bølgefibercementplader for at renovere med nyt tagpap.

De trapezskårne lægter monteres i bølgedalene pr. ca. 900 mm. Trædefast mineraluld lægges ovenpå, hvorpå underpap monteres efter metoden "mekanisk fastgørelse" (se side 12). Til sidst svejses overmembranen på.

Afrensning

Inden tagdækningen påbegyndes, skal taget fejes rent. På fibercementtage kan alger fjernes med algefjerner. Mos fjernes med jern- eller kobbervitriol.

Asbest

Ældre fibercementtage kan indeholde asbest. Derfor skal der tages særlige forholdsregler i henhold til "Asbestbekendtgørelsen".

Flere oplysninger

Detaljer til stejle tage er beskrevet i pjecen "Listetækning" fra Trelleborg Phønix.

Renovering af bølgefibercementplader er beskrevet på www.trelleborg.com/trelleborg-phoenix.

Særlige forhold ved arbejde med asbest er beskrevet i Arbejdstilsynets

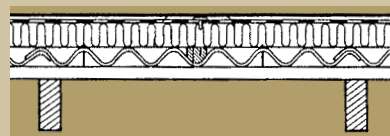
AT-meddelelse 3.0.1.6 "Nedrivning, reparation og vedligeholdelse af asbestholdige byggematerialer".

Produktdata finder du på www.trelleborg.com/trelleborg-phoenix.



Dette hus havde nedslidte eternitbølgeplader, inden det blev renoveret med tagpap.

Det er ikke nødvendigt at fjerne ældre bølgefibercementplader for at renovere med nyt tagpap.



FIBERCEMENTTAGE

Renovering		Tagpap klæbet eller svejset direkte på fibercementplader	Mekanisk fastgørelse
Øverste lag	Underste lag		
PF/GF 5000 SBS	PF 3500 SBS/PF 3000 SBS	+++	+++
PF/GF 5000 SBS	PF 3500 SBS Stribeklæber	+++	
PF/GF 5000 SBS	PF 3500/PF 3000	++	++
PF/GF 5000 SBS Stribeklæber		+	
PF/GF 5000 SBS		+	
PF/A 5000 SBS M			+
PF 5500	PF 3500/PF 3000	+	+

Specifikationer: +++ = specielt velegnet / ++ = velegnet / + = egnet

Sekundære tage

Hældning 1:20 - 1:1 (3° - 45°) 5 - 10 cm fald pr. meter

Sekundære er f.eks. tage på carporte, kolonihavehuse, udhuse eller legehuse. Det bærende underlag er som regel brædder eller krydsfiner. Det kræver en vis hældning på tagfladen, da de selvklæbende overlæg ikke er 100% tætte over for vedvarende belastning fra vandpytter.

Arbejdsmetoden

Selvbyggerpap er udviklet sådan, at tagpappet kan lægges på – helt uden brug af åben ild.

- Rul ud
- Søm fast
- Træd overlægget sammen

Tagdækningen udføres altid på et underlag af brædder eller krydsfiner.

Flere oplysninger

Udførelsen med Selvbyggerpap er beskrevet i folderen "Rul ud, søm fast og klæb".

Produktdata finder du på www.trelleborg.com/trelleborg-phoenix.



På små tage med hældning kan der laves en god tagdækning med PF/GF 5000 SBS Selvbyggerpap

FORSLAG TIL SPECIFIKATIONER

Nye tage

Hældning $\geq 1:5$

Ét lag:

PF/GF 5000 SBS Selvbyggerpap + søm og Klæbeasfalt til detaljer

Renovering

Hældning $\geq 1:20$

Ét lag:

PF/GF 5000 SBS Selvbyggerpap + søm og Klæbeasfalt til detaljer



Du kan hurtigt og nemt få en ny tagdækning på havehuset med Selvbyggerpap

Valg af arbejdsmetode

Skal du i gang med at lægge nyt tagpap? Så er der forskellige måder at gøre det på.

Mekanisk fastgørelse, hvor tagpapet fastgøres med skruer, er en metode, der bliver mere og mere udbredt pga. den enkle håndtering, idet det kun er overlægget, der svejses.

Du kan også vælge at svejse tagpappet på – det er stadig den mest anvendte metode. Som alternativ kan du sømme eller påklæbe første lag tagpap.

Klargøring af underlag

Generelt gælder det, at underlaget skal være jævnt og tørt. Der skal være fer og not i krydsfiner og brædder. Beton skal være fri for grater og ujævnheder.

Skal du lægge nyt tagpap på en gammel tagdækning, skal denne klargøres:

Tagfladen fejes fri for blade, mos m.v. Er der dampbuler (buler med

luft i), skæres de op og trykkes ned. Snipperne klæbes, svejses eller sømnes ned.

Endvidere skal du sikre dig, at den gamle tagdækning har tilstrækkelig styrke til at fastholde det nye tagpap, hvis du vælger at svejse eller klæbe det på. Hvis den gamle tagdæknings underlag er til at skrue i, anbefaler vi, at du vælger metoden mekanisk fastgørelse.

Trykudligning

Når der lægges ny tagdækning direkte oven på eksisterende tagpap, er det vigtigt at sikre, at fugt i den gamle konstruktion ikke bliver årsag til dampbuler. Det undgår man ved at udføre den nye tagdækning med trykudligning, så damptrykket fra lokale fugtansamlinger kan fordele sig over hele tagfladen og derefter sive ud langs sternkanten eller gennem en trykudligningshætte. Man skal sikre, at der ikke bliver indelukkede "lommer" i svejsningen. I praksis

sker det ved at bruge metoden "mekanisk fastgørelse" eller "punkt-svejsning".

Metoden "mekanisk fastgørelse" giver den bedste trykudligning, fordi det nye tagpap er helt fri for svejsning til det eksisterende tagpap. Metoden "punktsvejsning" giver en god trykudligning, men den er vanskelig at udføre for en "ikke øvet".

DAMPBULER

Dampbuler er luftfyldte lommer under tagpappet, som opstår ved, at indesluttet fugt udvider sig på grund af solopvarmningen.

For at undgå dampbuler skal første lag tagpap lægges løst ud og sømnes, fastgøres mekanisk eller punktsvejses. Derved kan overtrykket fordele sig på hele tagfladen. Dette kaldes trykudligning.

Ved klæbning eller svejsning fås det bedste resultat, når du laver et mønster af punkter eller striber.



Mekanisk fastgørelse



Stribesvejsning



Sømning



Fuldsvejsning

Mekanisk fastgørelse

Mekanisk fastgørelse betyder, at tagpappet skrues fast. Metoden er velegnet til næsten alle typer tagdækning, hvor der kan skrues i underlaget.

Metoden

Første bane rulles ud og rettes til. Hvis det har været/er meget koldt, kan det være nødvendigt at tilføre banen lidt varme med håndbrænderen, for at banen skal strække sig og falde bedre til underlaget. Banen fastgøres i begge sider.

Næste bane rulles ud, rettes til, fastgøres mekanisk og svejses i overlægget.

Alle efterfølgende baner monteres på samme måde som sidstnævnte.

Overlægget

Efterhånden som overlægget svejses, trykkes det til med en trykrulle. Der skal blive en synlig kant af smeltet bitumen, som presses ud hele vejen langs overlægget. Den synlige bitumenkant er dit "bevis" for, at overlægget er lukket hele vejen.

En anden metode kan i stedet være

at svejse overlægget, mens du ruller banen frem. Rul først hele banen ud og ret den til. Rul et par meter op og svejs overlægget efterhånden, som du ruller ud. Rul derefter op fra den modsatte ende og svejs overlægget på samme måde.

Hvilke skruer og skiver?

Fastgørelsen sker med 4,8 x 35 mm selvskærende træskruer i korrosionsklassen KLA og metalskiver med mindst 40 mm diameter. Skal der fastgøres oven på en eksisterende tagdækning, med flere lag tagpap og måske også isolering, tilpasses skruelængden herefter.

Placering af skruer

Alle typer tagpap fra Trelleborg Phoenix har en markering, der viser, hvor stort overlægget skal være. På tagpap, som er beregnet til at skrue fast, er der desuden et hvidt mærke for hver 10 cm, således det er lettere for dig at placere skruerne med en afstand på f.eks. 30 cm eller 60 cm.

Midt på tagfladen vil en skrue i hvert 6. mærke, altså 0,6 m, være

tilstrækkeligt, mens der i et område 1,5 m ind fra tagkanten skal en skrue i for hver 0,3 m. Desuden skal der 2 ekstra skruer i hver baneende langs tagkanten, mærket med rødt på skitsen.

Ovenstående afstande gælder bygninger med en højde op til 4 m beliggende i terrænklasse 0,30 (by- og skovområde) eller terrænklasse 0,05 (land- og industriområde). Det forudsættes, at det træbaserede underlag opfylder Tagpapbranchens Oplysningsråds generelle krav til underlag, samt at tykkelsen er minimum 17 mm for brædder og minimum 15 mm for krydsfiner. For fritliggende bygninger, som er mere vindudsatte, kræves en beregning af skrueafstanden. Kontakt vores kundeservicecenter, hvis du er i tvivl.

Endeoverlæg

Ved baner i forlængelse af hinanden svejses endeoverlægget med en overlægsbredde på 15 cm.

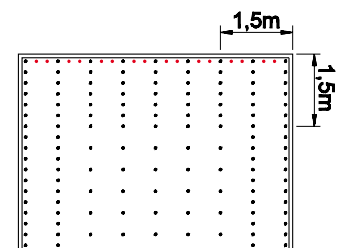
Snit et hjørne af den underliggende bane, inden overlægget svejses. Det giver en pæn og tæt samling.



Tagpap fastgøres



Overlægget svejses – metode 2



Skrueene sidder tættere i området langs tagkanten



Overlægget svejses – metode 1



Markering pr. 10 cm gør det nemt at placere skruerne



Hjørnet snittes, inden endeoverlægget lukkes

Sømning

Sømning anvendes typisk ved renovering af gammel tagdækning på underlag af brædder og krydsfiner. Brædder skal have en minimumstykkelse på 17 mm, mens krydsfiner skal have en minimumstykkelse på 15 mm.

Metoden

Første bane rulles ud, rettes til og sømmes i begge sider.

Hvis det har været/er meget koldt, kan det være nødvendigt at tilføre banen lidt varme med håndbrænderen, for at banen skal strække sig og falde bedre til underlaget.

Næste bane rulles ud, rettes til, sømmes og svejses i overlægget. Følg strengen, som er markeret på banen.

Sømafstand

Til sømning anbefales det at bruge 0,6 m brede baner. Der krydssøm-

mes med blanke/sorte tagpapsøm pr. 6 cm ca. 2 cm fra kanten.

Ovenstående afstande gælder bygninger med en max. højde på 6 m beliggende i terrænklasse 0,30 (by- og skovområde) eller terrænklasse 0,05 (land- og industriområde). For fritliggende bygninger, som er mere vindudsatte, kræves en beregning af skrueafstanden. Kontakt vores kundeservicecenter, hvis du er i tvivl.



Krydssømning og overlægsmarkering



Overlægget svejses

Punktsvejsning

Punktsvejsning er velegnet, hvor underlaget er gammel tagdækning, og hvor det ikke er muligt at fastgøre mekanisk.

Hensigten med punktsvejsning er at sørge for trykudligning under den nye tagdækning.

Der svejses i punkter, ca. 20 cm i diameter, placeret lidt forskudt for hinanden. Du skal sørge for, at ca. 30% af arealet er svejset.

Metoden

Første tagpapbane rulles ud og rettes til, så den ligger lige.

Omkring halvdelen af banen rulles sammen igen og punktsvejses, mens du ruller den ud.

Derefter rulles resten af banen op og punktsvejses på samme måde.

Næste bane punktsvejses efter samme fremgangsmåde.

Hold brænderen, så flammen både

varmer bagsiden af rullen og oversiden af underlaget.

Overlægget

Til sidst svejses overlægget i hele længden.

Efterhånden som overlægget svejses, trykkes det til med en trykrulle. Der skal blive en synlig kant af smeltet bitumen, som presses ud hele vejen langs overlægget. Denne synlige bitumenkant er dit "bevis" for, at overlægget er lukket hele vejen.

Grundning

Når du punktsvejser på gammelt tagpap, opnår du en bedre vedhæftning, hvis du dagen før grunder tagfladen med Grundingsasfalt.

Du kan nøjes med at grunde de punkter, hvor der skal svejses. Så har du også en god opmærkning at styre efter, mens du punktsvejser.

Endeoverlæg

Ved baner i forlængelse af hinanden svejses endeoverlægget med en overlægsbredde på 15 cm.

Snit et hjørne af den underliggende bane, inden overlægget svejses.

Det giver en pæn og tæt samling.

TRYKUDLIGNING

Dampbuler er luftfyldte lommer under tagpappet, som opstår ved, at indesluttet fugt udvider sig på grund af solopvarmningen.

For at undgå dampbuler skal første lag tagpap lægges løst ud og enten sømmes, fastgøres mekanisk eller punktsvejses. Derved kan overtrykket fordele sig på hele tagfladen – også kaldet trykudligning.

Ved klæbning eller svejsning fås det bedste resultat, når du laver et mønster af punkter eller striber.



Punkterne placeres forskudt



Hold brænderen rigtigt



Endeoverlæg



Tagpapbane rettes til



Overlægget svejses til sidst

Fuldsvejsning

Øverste lag i en 2-lags dækning skal altid fuldsvejses.

Metoden

Første tagpapbane rulles ud og rettes til, så den ligger lige. Omkring halvdelen af banen rulles sammen igen og svejses.

Derefter rulles resten af banen sammen. Træk rullen godt tilbage, inden du starter svejsningen, således at du får begyndt helt inde ved den første svejsning.

Næste bane svejses på samme måde.

Sørg for, at der hele tiden er et "bad" af smeltet bitumen foran rullen, specielt ved overlægget. For at sikre, at overlægget er tæt, skal du sørge for, at der hele tiden efterlades en synlig bitumenvulst langs overlægget. Hold brænderen foran rullen, så flammen både varmer bagsiden af rullen og oversiden af underlaget. Ved endeoverlæg og inddækninger, hvor underlaget er

bestrøet med skifer, er det særdeles vigtigt at få underlaget varmet, så de to lag smeltes godt sammen. Generelt skal du undgå at smelte den tilstødende banes overflade. Det gør du ved, at brænderen holdes, så flammen brænder væk fra den tilstødende bane.

Hældningstage

På tagflader med hældning over 10 cm pr. m skal banerne fastholdes med søm eller skruer langs overkanten for at sikre, at de ikke skrider.

Ved tagkanten

For at undgå, at smeltet bitumen løber ud over tagkanten, brændes det sidste stykke lidt mere forsigtigt. Brug knivens krumspids til at holde det sidste hjørne oppe, mens du varmer det, og tryk det derefter forsigtigt til. Afdæk evt. den lodrette del af tagfoden med malertape for at undgå løbere.

Endeoverlæg

Ved baner i forlængelse af hinanden svejses endeoverlægget med en overlæggsbredde på 15 cm.

Snit et hjørne af banen, inden overlægget svejses. Det giver en pæn og tæt samling.

UNDGÅ FODSPOR

Den varme, du tilfører undersiden af tagpappet med brænderen, er længe om at trænge igennem. Lige bag rullen er oversiden derfor ikke særlig varm, mens oversiden 1-2 m bag rullen kan være helt blød. Undgå derfor at gå tilbage på det, du lige har svejset. Hvis du står stille og varmer for længe på det samme stykke af rullen, trænger varmen igennem alligevel. Derfor gælder det om at have en håndbrænder, der passer i størrelsen, så du kan bevæge dig hurtigt frem. Brændehovedet Ø 63 mm er den optimale størrelse.

Har du valgt tagpapbaner i 60 cm bredde, kan du gå ved siden af banen, mens du svejser. Vi anbefaler 60 cm baner, hvis du ikke er øvet.



Træk rullen godt tilbage



Ret brændehovedet mod kanten



Et "bad" af smeltet bitumen foran rullen



Hold hjørnet oppe med kniven



Banen er varmest 1-2 meter bag rullen

Detaljer: tagkanter

For alle lodrette afslutninger på tagfladen (stern, murkrone, muret skorsten, ovenlys og tilstødende bygning) gælder det, at tagpappet skal gå mindst 14 cm op ad den lodrette del. Hvis der er fald på mindst 1:40 væk fra inddækningen, kan du dog nøjes med 10 cm. Ved renovering kan inddækningshøjden reduceres til 10 cm. Den lodrette inddækning udføres med to lag inddækningspap. Trekantlisten af træ eller mineraluld bevirker, at tagpappet ikke bøjes skarpt i hjørnet. Og hjørnesamlingen bliver lettere at få tæt.

Ved sternkant og lav murkrone føres inddækningen helt op på den vandrette del og dækkes af med en sternkapsel eller murkroneblik.

Ved høje murkroner eller op mod en mur afsluttes med en klemskinne, og ved teglmur anvendes et løskantprofil. Over klemskinne fuges med Tagfugemasse.

Over løskantprofil fuges med plastisk fugemasse.

Påsvejsning af strimmel

Inddækningsstrimlen skal, uanset hvilken metode du vælger, svejses til både tagfladen og den lodrette del. Ved samlinger i inddækningsstrimler snittes et hjørne af. Det giver en pæn og tæt samling.

Inddækningsstrimler fås i ruller med 12 meter. Du kan vælge at svejse hele længden på en gang.

Du kan også skære strimler op i mindre længder, men i hjørnerne anbefaler vi at bruge strimler á 1-2 meters længde.



Op mod mur af beton



Ved sternkant



Overstrimlen svejses på – metode 1



Ca. 1-2 meter af strimlen varmes på bagsiden – metode 2



Op mod mur af tegl



Hjørner snittes af strimlen



...og vendes på – metode 2

Fold strimlen med to knæk, så den passer ind over trekantlisten. Svejs strimlen på i tre omgange, først til trekantlisten i hele længden, derefter den lodrette del og til sidst tagfladen.

“Vendemetoden”

Du kan også skære strimlen i længder på ca. 1 meter, lægge dem på tagfladen med bagsiden op, smelte bagsiden og derefter “vende” dem på.

Brug et stykke tagpap som underlag, når du smelter folien. Så undgår du at smelte skiferen på det nye tagpap.

Denne sidste metode er nemmere at styre, hvis du ikke er så øvet. Samtidig har metoden den fordel, at du ikke skal have flammen i nærheden af evt. åbninger ind til hulrum.

Detaljer: tagkanter

Tagfod

Tagfodsblik krydssømmes med blanke tagpapsøm pr. 12 cm oven på første lag tagpap, gammel tagdækning eller oven på en fodbane. Skal der to lag tagpap på, skal 1. lag tagpap nå ud over kanten af træunderlaget og bukkes med ned under tagfoden i hele banens bredde. Husk at snitte hjørnet, så du får en tæt og pæn afslutning. Skal der kun ét lag overpap på, lægges der først en fodbane af underpap parallelt med tagfoden. Den skal nå ud over kanten af træunderlaget og bukkes med ned under tagfodsblikket. Overpappet svejses ud på tagfoden i hele banens bredde. Husk at snitte hjørnet, så du får en tæt og pæn afslutning.

Kip

I kippen (rygningen) dækkes skruer/søm i baneenderne med en rygningstrimmel, der svejses mindst 15 cm ned på hver side. Strimlen kan skæres i længder af 1 m og "vendes på", som beskrevet på side 18.

Vindskede

Vindskedeblik krydssømmes ovenpå det første lag tagpap pr. 12 cm. Placer vindskedeblikket, så drypkanten er ca. 1 cm fra brættet. Skal der kun ét lag overpap på, lægges der først en strimmel af underpap parallelt med vindskedebrettet, hvorpå vindskedeblikket krydssømmes. Øverste lag tagpap svejses på, så det dækker vindskeden. Til slut fuges med Klæbeasfalt mellem kanten af tagpappet og vindskedeblikket.



Ved 2-lagsdækning monteres tagfodsblikket oven på underste lag tagpap



Tagpapbaner svejses på



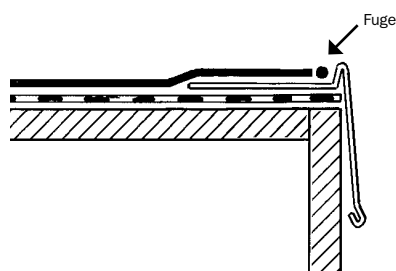
Detalje: Vindskede/tagfod



Snit hjørnet for pæn afslutning



Kip



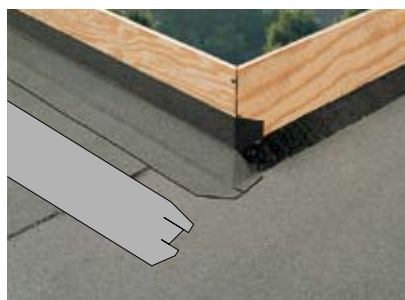
Snit af vindskede. Drypkanten er ca. 1 cm fra brættet

Detaljer: hjørner

Uanset om du bruger vendemethoden eller svejser hele strimlen på én gang, skal hjørnerne laves af strimler på maks. 1-2 meters længde. Efterfølgende billeder viser snitteknik ved understrimlerne. Snitteknik ved overstrimlerne er den samme som ved understrimlerne.



Indvendigt hjørne: Første understrimmel vist som principskitse



Udvendigt hjørne: Første understrimmel vist som principskitse



Indvendigt hjørne: Anden understrimmel vist som principskitse



Udvendigt hjørne: Anden understrimmel vist som principskitse

Detaljer: tagbrønd og hætter

Tagbrønd

Tagbrøndens flange svejses eller klæbes til underste lag tagpap. Mærk omridset af flangen op på underpappet. Inden der svitses omkring afløbshullet, stoppes den til med mineraluld.

Varm oversiden af tagpappet op, så det næsten er smeltet, og sæt hurtigt tagbrønden på plads.

Eller påfør Klæbeasfalt på oversiden af tagpappet og sæt brønden på plads.

Tryk flangen til for at sikre god vedhæftning.

NB! Klæber du flangen med Klæbeasfalt, skal den afhærde mindst 1 døgn, inden du svejser overpap på. Overpapbanen svejses på hen over brønden. Når den er kølet af, skæres afløbet fri, varm evt. knivbladet med brænderen, inden der skæres. Der sættes bladfang i. Bladfang er vigtigt, da afløbet ellers hurtigt kan

blive tilstoppet med grene og blade eller andre større genstande.

Hætter o.l.

Hætter o.l. placeres oven på det øverste lag tagpap.

Flangen klæbes på med Klæbeasfalt og sømmes til underlaget med tagpapsøm (dog ikke, hvis der er isolering imellem).

Derefter dækkes flangen ind med to "u-formede" stykker overpap, der klæbes på med Klæbeasfalt. Hvis der er folie på bagsiden af u-stykkerne, skal denne svitses væk først.

Til sidst fuges med Klæbeasfalt langs kanten af hætten.



Klæbeasfalt påføres



Oversiden af tagpappet smeltes



Når overpappet er afkølet, skæres afløbet fri



U-stykket sættes på



Tagbrønden trykkes fast i den smeltede bitumen



Bladfang isættes



Til sidst fuges langs kanten

Produkter til tagdækning

Fra Trelleborg Phønix kan du få et bredt udvalg i materialer og værktøj til tagdækning samt reovering og vedligeholdelse. Produktoversigten er delt op efter de opgaver, materialerne skal bruges til. De materialer, der er fremhævet med brun baggrund, indgår i de specifikationer, der er anbefalet foran i Tagpapguiden. Trelleborg Phønix leverer også teglunderlag, murpap, bygningspap og tilbehør.

Med produkter fra Trelleborg Phønix har du det bedste grundlag for at lave en god håndværksmæssig løsning.

Datablade med produkternes mål og tekniske data kan du få ved henvendelse til vores kundeservicecenter eller på www.trelleborg.com/trelleborg-phoenix

TIL SVEJSNING

PF/GF 5000 SBS Svejseovermembran

PF/GF 5000 SBS
Svejseovermembran/Stribeklæber

PF 5000 SBS Svejseovermembran

PF 5500 Svejseoverpap

PF 3500 SBS Svejseundermembran

PF 3000 SBS Svejseundermembran

PF 3500 Svejseunderpap

PF 3000 Svejseunderpap

Håndbrænder

TIL MEKANISK FASTGØRELSE

PF/GF 5000 SBS M*
Trykudligningsmembran

PF/GF 5000 SBS Selvbyggerpap

PF 3500 SBS Svejseundermembran

PF 3000 SBS Svejseundermembran

PF 3500 Svejseunderpap

PF 3000 Svejseunderpap

Montageskruer/skiver

Håndrulle

* Til ét-lagsløsninger

TIL INDDÆKNING

PF 5000 SBS Inddækningsmembran

PF 5500 Inddækningspap

PF 3500 SBS Inddækningsmembran

PF 3500 Inddækningspap

Trekantliste, bitumencoated

Mineraluld



Til svejsning



Til mekanisk fastgørelse



Til inddækning

Udluftning



Stålafrækshætte
Inderhætte til afrækshætter
Afrækshætte, plast



Trykudligningshætte



Tagventilationshætte til hældningstage



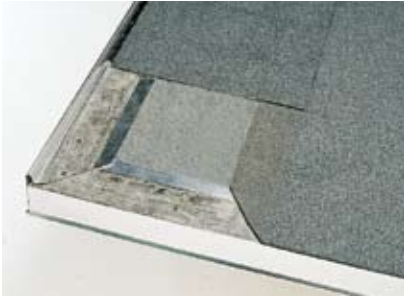
Stålfaldstammeudluftning

Afvanding



El-ståltagbrønd
Flexbrønd, bøjelig flange
Tagbrønd, plast
Bladfang

Kantafslutning



Tagfod
Vindskede



Universalkapsel. Bukkes individuelt og anvendes, hvor der ikke findes en egnet standardkapsel



Fiberklemliste
Klemdybler
Tagfugemasse



Sternkapsel + alusøm med neoprenskive



Løskant

Andet tilbehør



Trapezliste, bitumencoated mineraluld til listetækning



Tørrerulle



Tagpapsøm

Sikkerhedsregler

Forholdsregler mod brand

Brug af gasbrændere indebærer en risiko for brand.

Erfaringsmæssigt er risikoen meget lille, hvis følgende forholdsregler følges:

- Ret ikke gasbrænderen mod fuger og sprækker ved inddækninger og gennemføringer.
- Brug ikke gasbrænderen sammen med Klæbeasfalt, før denne er afhærdet.
- Bevæg brænderen, når du svejser, så der ikke kun varmes på ét sted.
- Sluk brænderen, når du lægger den fra dig.
- Brug ikke vand på brændende bitumen eller asfaltprodukter. Kvæl ilden ved at rulle banen hurtigt hen over det antændte sted.
- Medbring en 6 kg pulverslukker med ABC-pulver på taget.
- På arbejdssteder, hvor der forekommer hulrum med brændbart materiale, skal der medbringes en vandfyldt håndsprøjte indeholdende mindst 10 l vand, eventuelt vandslange eller vandfyldt slangevinde.

I øvrigt henvises til "Brandteknisk Vejledning 10 A", udgivet af Dansk Brandteknisk Institut. Denne kan rekvireres hos vores kundeservicecenter.

Forholdsregler mod nedstyrtning

- Brug en stige, der er høj nok. Den skal kunne nå 1,2 m over tagkanten.
Sørg for, at stigen står sikkert og er fastholdt.
- Træd ikke ud på ovenlys. Hvis du fjerner ovenlyset, skal hullet dækkes med en plade.
- Sæt et midlertidigt "hegn" op som markering 2 m fra tagkanten. Især vigtigt, hvor der er indhak i facaden. Man kan også anvende sikkerhedsline.

I øvrigt henvises til gældende regler fra Arbejdstilsynet.

Kundeservicecenter Vest
Tlf. 79 96 22 88
Fax 79 96 21 88



Kundeservicecenter Øst
Tlf. 43 66 21 60
Fax 43 66 21 69