

# Montagevejledning

Cembrit Bølgeplader





# Indhold

## PRODUKTINFORMATION

Produkter	4
Tilbehør	5
Opbygning af tag	6
Ventilation	8
Opbevaring og håndtering	9

## MONTERING

Bearbejdning	10
Montage	11

## DETALJESIDER

Tagfod	15
Rygning og vindskede	16
Grat og skotrende	18
Ovenlysplader	20
Gennembrydning	21
Sikkerhed	22

<b>Indeks</b>	<b>23</b>
---------------	-----------

## GARANTI

Cembrit Bølgeplader er omfattet af 15 års Cembrit Garanti, mod at denne montagevejledning følges. Du bør især være opmærksom på følgende:

- > Korrekt opbevaring og håndtering
- > Ventilation ved tagfod og kip
- > Korrekt afstand imellem lægter og isolering
- > Minimum 14° taghældning

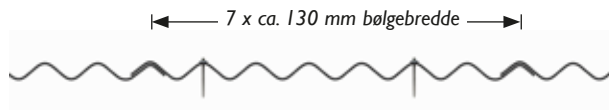
Desuden skal du være meget opmærksom på, at det er vigtigt at fjerne bore- og skærestøv. Dette gøres bedst med en blød børste. Hvis støvet ikke fjernes straks, kan det "brænde" sig fast på pladen.

# Produkter

## Cembrit B5



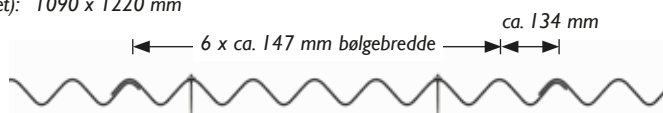
- Farver: Mørkegrå (ubehandlet)
- Format: 1020 x 1180 mm
- Montagebredde: 910 mm ± 5 mm <sup>1)</sup>
- Montagehøjde: 47 mm
- Vægt pr. plade: ~ 13,88 kg
- Vægt pr. m<sup>2</sup> tag: ~ 14,30 kg



## Cembrit B6-S



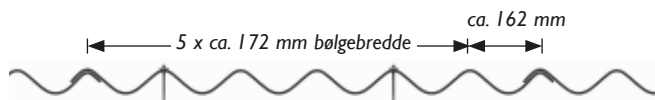
- Farver: Grå, sortblå, rødbrun, mokka, teglrød og antracit
- Format: 1090 x 1180 mm
- Format (afslutningsplade): 1090 x 590 mm
- Format Mørkegrå (ubehandlet): 1090 x 1220 mm
- Montagebredde: 1016 mm ± 3 mm <sup>1)</sup>
- Montagehøjde: 65 mm
- Vægt pr. plade: ~ 17,90 kg
- Vægt pr. m<sup>2</sup> tag: ~ 16,45 kg



## Cembrit B7



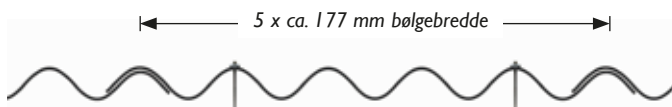
- Farver: Sortblå, rødbrun, mokka, teglrød og antracit
- Format: 1100 x 570 mm
- Montagebredde: 1022 mm ± 3 mm <sup>1)</sup>
- Montagehøjde: 65 mm
- Vægt pr. plade: ~ 8,40 kg
- Vægt pr. m<sup>2</sup> tag: ~ 17,90 kg



## Cembrit B9-S



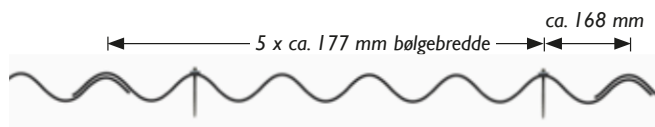
- Farver: Mørkegrå (ubehandlet)
- Format: 1025 x 1180 mm
- Montagebredde: 885 mm ± 5 mm <sup>1)</sup>
- Montagehøjde: 68 mm
- Vægt pr. plade: ~ 16,00 kg
- Vægt pr. m<sup>2</sup> tag: ~ 17,00 kg



## Cembrit B9-S MAX



- Farver: Mørkegrå (ubehandlet) og sortblå
- Format: 1167 x 1180 mm
- Montagebredde: ca. 1053 mm ± 5 mm <sup>1)</sup>
- Montagehøjde: 68 mm
- Vægt pr. plade: ~ 19,00 kg
- Vægt pr. m<sup>2</sup> tag: ~ 16,90 kg



<sup>1)</sup> De nævnte mål vedrørende montagebredde er vejledende og bør altid kontrolleres ved prøveoplægning (se side 14)

# Tilbehør



**Cembrit 90 Tagskrue (B5)**  
6,0 x 90 mm hærdet stål med ZYTEC M  
Pakker à 100 og 400 stk.

**Cembrit 100 Tagskrue  
(B6-S, B7, B9-S, B9-S MAX)**

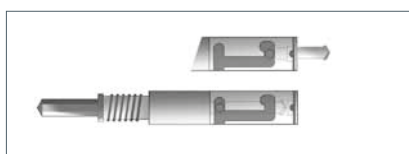
6,0 x 100 mm hærdet stål med ZYTEC  
Pakker à 100, 400 og 500 stk.

**Cembrit 120 Tagskrue  
(Rygningselement til B5, B6-S, B7,  
B9-S MAX)**

6,0 x 120 mm hærdet stål med ZYTEC M  
Pakker à 100 stk.

**Cembrit Tagskrue m/borespids**

6,3 x 95 mm og 6,3 x 130 mm dacromet  
overfladebehandling stålskrue. Til montage  
på stålåse (1,5 - 4,0 mm)



**Cembrit M-system**

Et "to-i-et" tagpladeværktøj for boring og  
fastgørelse af tagskruer.

**Cembrit Vatsnor**

Pose à 45 m



**Cembrit Skumstrimler (sort/hvid)**

4,5/10 x 9 mm PVC-skum. Ruller à 10/20 m.



**Cembrit Fuglegitter**

Rulle à 5 m.



**Cembrit Hætte til faldstamme**



**Cembrit Hætte til tagrumsventilation**



**Cembrit Tubivent**

Overgangsstykke fra faldstamme til hætte.



**Cembrit Asfaltimpregnere**

Skumbølgeklodser til grat, skotrende og  
tagryg. Kan anvendes både under og over  
bølgepladerne (ventilerer ikke tagrum).



**Cembrit Rygningshætte**



**Cembrit Taghætte til aftræk**



**Cembrit Rygningselement**



**Cembrit Plastudhængsklodser**  
Leveres med eller uden ventilation.

**Materialeforbrug pr. 1 m<sup>2</sup>:**

Cembrit Bølgeplade type		B5	B6-S	B7	B9-S	B9-S MAX
Cembrit Bølgeplader	stk.	1,03	0,92	2,13	1,06	0,89
Cembrit Tagskruer	stk.	2,1	1,9	4,25	2,2	1,8
Cembrit PVC-skumstrimler eller vatsnor <sup>2)</sup>	m	1,2	1,4	2,9	1,3	1,4
Cembrit Stålnet	m <sup>2</sup>	1,1	1,1	–	1,1	1,1
Cembrit PE net (ved net på mål)	m <sup>2</sup>	1,0	1,0	–	1,0	1,0
Lægter, afstand 460 mm (38 x 73 mm) <sup>1)</sup>	m	–	–	2,17	–	–
Lægter, afstand 356 mm (38 x 73 mm) <sup>1)</sup>	m	2,81	2,81	–	2,81	2,81
Lægter, afstand 535 mm (38 x 73 mm) <sup>1)</sup>	m	1,87	1,87	–	1,87	1,87
Lægter, afstand 1070 mm (45 x 73 mm) <sup>1)</sup>	m	0,94	0,94	–	0,94	0,94
Åse, afstand 1070 mm	m	0,94	0,94	–	0,94	0,94

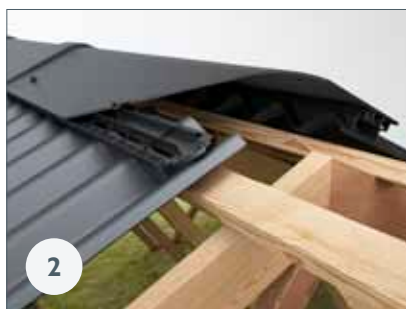
1) Lægter ved tagfod, evt. ekstra lægter til rendejern og evt. toplægte er ikke inkluderet.

2) Mængden er beregnet for vandrette overlæg.

# Opbygning af tag



1  
Cembrit Hætte med isoleringsindsats forhindrer kondens omkring hættens, se s. 21.



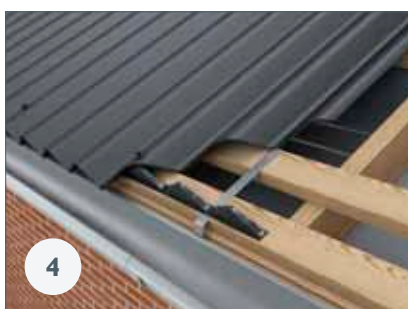
2  
Ventilation ved rygningen kan etableres ved brug af Cembrit Ryngningselement, se s. 16.



3  
Skotrenden er en udsat del af tagkonstruktionen, se s. 19.



Hus med Cembrit Bølgeplader B7



4  
Ventilation ved tagfod kan etableres ved montering af Cembrit Plastudhængsklodser med ventilation, se s. 15.

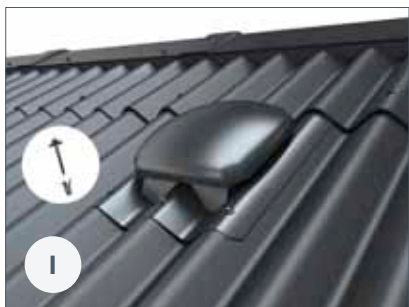


5  
Afslutning ved vindskeden kan udføres med Cembrit Vindskedeprofil, se s. 16.

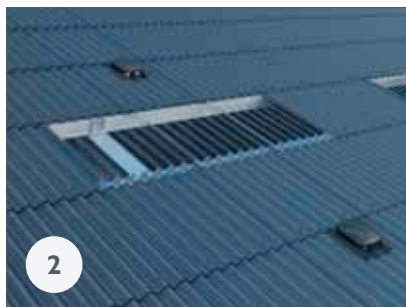


6  
FK plader langs venstre vindskede. Tildanning af hjørneafskæringen, se s. 10.

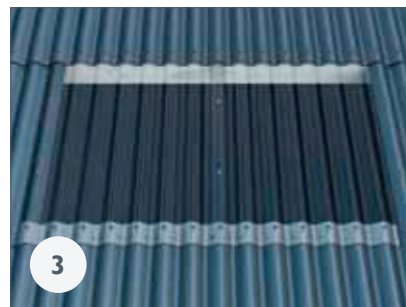
# Opbygning af tag



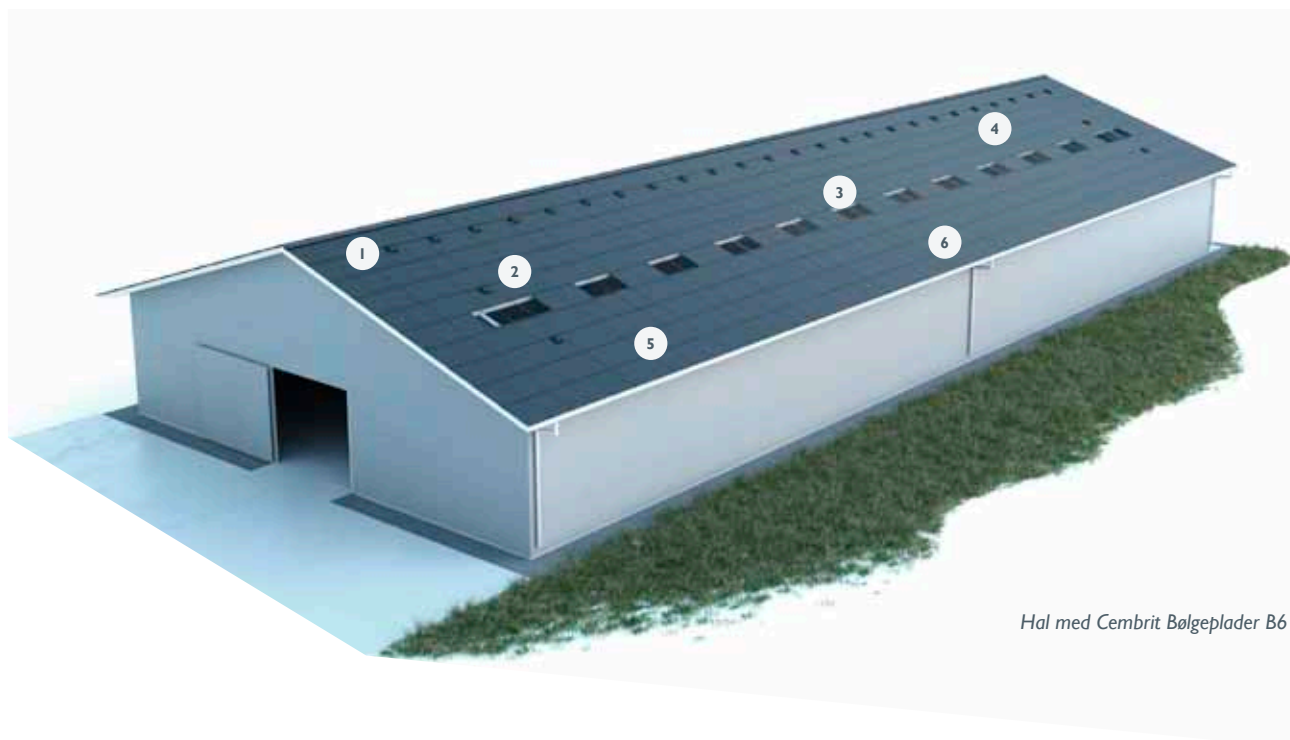
Ved rygningen kan taget ventileres med Cembrit Hætter til tagrumsventilation, se s. 17.



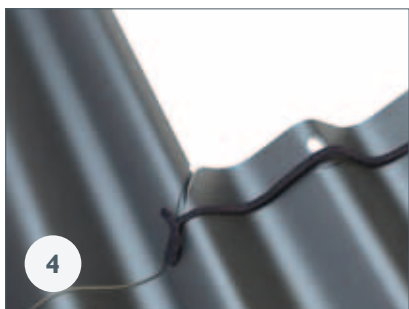
Ved montering af tre eller flere lysplader i et lysbånd, etableres ventilation både over og under lysbåndet, hvis der er isoleret parallelt med tagfladen, se s. 20.



Montagevejledningen følges nøje, når der monteres ovenlysplader. Monteres skruer, anker montagesæt og PVC skumstrimmel ikke korrekt, kan dette gå ud over trædesikkerheden, se s. 20.



Hal med Cembrit Bølgeplader B6



Tætningsbåndet placeres på markeringen imellem skruen og den overliggende plades underkant, se s. 12.



Den nederste markering på pladen viser overlægget på 110 mm. Den øverste markering viser, hvor tætningsstrimlen skal placeres, se s. 12.



Pladens overkant flugter med overkanten af lægten/åsen.

# Ventilation

## Generelt

Der etableres altid luftindtag ved tagfod og luftudtag ved rygning. Ventilationsåbninger fordeles jævnt over den flade, der skal ventileres. Ventilering kan ikke ske gennem skumbølgeklodser. Ventilationsåbningernes samlede areal skal, ifølge SBI-anvisningerne nr. 189 og 224 være mindst 1/500 af det samlede bebyggede areal.

## Udregning af ventilationsareal:

$1/500 \times \text{bygningsslængde} \times \text{bygningssbredde}$ .

## Regneeksempel:

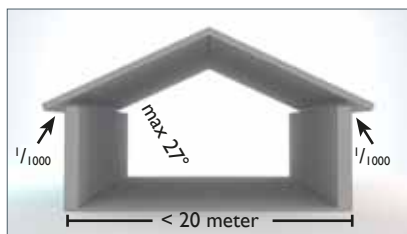
Et hus har et bebygget areal på 150 m<sup>2</sup>.  
 $1/500$  af 150 m<sup>2</sup> = 3000 cm<sup>2</sup>.  
 Dette fordeles med  $1/4$  (750 cm<sup>2</sup>) til hver tagfod (Plastudhængsklodder med ventilation), og  $1/2$  (1500 cm<sup>2</sup>) til kip = 8 hætter.

Forenklet regnemetode til hætter til tagrumsventilation:

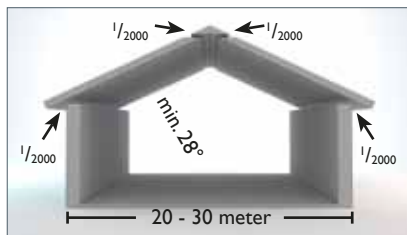
Bygningens samlede areal / 20  
 = Antal ventilationshætter ved rygning eller  
 Bygningens bredde \* 10  
 = cm<sup>2</sup>/m rygning

## Ventilationskategori:

### Uisolerede bygninger



### Let 2



### Bygningstype (fx):

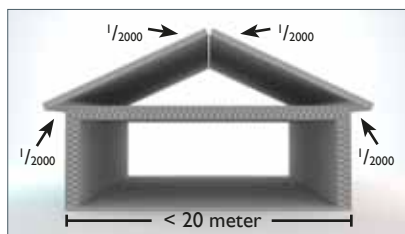
- Carporte
- Maskinhuse
- Lagerhaller

### Beskrivelse:

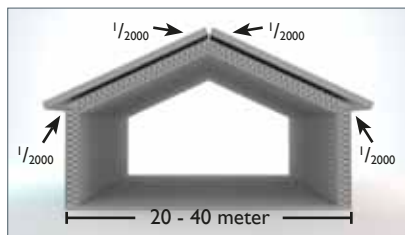
- Uisolerede bygninger
- Bygninger med lav fugtudvikling

Der skal udføres regelmæssige eftersyn af tagkonstruktionen for at sikre, at der ikke er for høj fugtighed.

### Isolerede bygninger



### Normal 2



### Bygningstype (fx):

- Sommerhuse
- Enfamiliehuse
- Rækkehuse
- Etageejendomme
- Kontorer
- Institutioner
- Idrætshaller

### Beskrivelse:

- Isolerede bygninger
- Bygninger med normal fugtudvikling

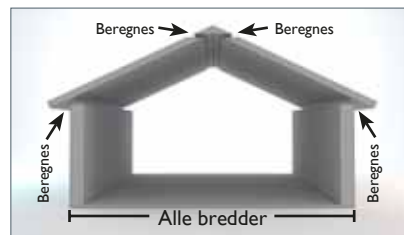
Ved bygningsbredde > 20 meter skal supplerende ventilation placeres i 2/3-punktet.

Ved bygningsbredder over 20 m kontakt Cembrits tekniske afdeling. 

Hvis bygningens anvendelse ændres, skal der eftermonteres hætter. 

Ved staldbyggeri med diffus ventilation, kontakt Cembrits tekniske afdeling. 

### Skærpet 2

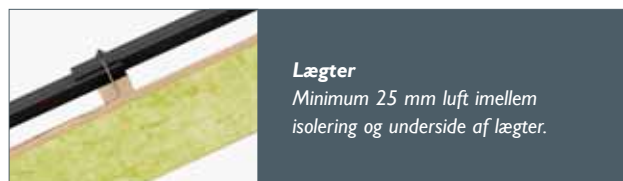
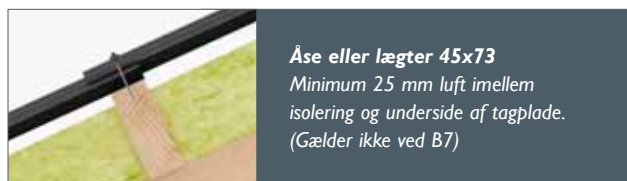


### Beskrivelse:

- Bygninger med stor fugtudvikling

### Andet:

Ventilationsmængden beregnes til det konkrete projekt.



For montering af hætter og ventilationselementer, se. 17



# Opbevaring og håndtering



Cembrit produkter skal altid opbevares på tørt og plant underlag.



Sikker stabling af Cembrit Bølgeplader: Max. 2 paller.



For at nedsætte risikoen for kalkudfældninger på bølgepladerne skal plastemballagen fjernes straks efter, at pladerne er modtaget på byggepladsen.



Paller med bølgeplader afdækkes herefter med presenning og afstands-pinde, så pladestakken er ventileret. Begræns opbevaringstiden på byggepladsen (Max. 14 dage).



Ved opbevaring på byggeplads i mere end 2-3 uger bør bølgepladerne opbevares under tag.



Cembrit Bølgeplader skal altid løftes og ikke trækkes af pallen. Skader på plader forårsaget af ovennævnte vil medføre bestandige ridser i overfladen.

**Den nederste plade på pallen må ikke anvendes!**



# Bearbejdning



Ved al bearbejdning af Cembrit Bølgeplader er det vigtigt straks at fjerne bore- og skærestøv, da dette ellers kan "brænde" fast på pladerne.

## Værktøj

Valg af værktøj er et kompromis imellem støvudvikling og snitkvalitet. Brugbart værktøj kan opdeles i tre hovedgrupper:

## Håndværktøj

Frembringer normalt ikke støvkoncentrationer af problematisk omfang. Anvendes kun til mindre bearbejdninger, samt hvor krav til snitkvaliteten er beskedne.

## Langsomtgående el-værktøj

Elektrisk drevne værktøjer, der arbejder med lave omdrejninger, frembringer groft støv, smuld og spåner. Snitkvaliteten afhænger af værktøjstype.

## Hurtiggående el-værktøj

Elektroniske håndsaver efterlader en ren og skarp snitflade. Værktøjet frembringer meget fint støv, som grundet skivens periferihastighed, slynges ud i operatørens åndedrætszone. Derfor skal saven tilsluttes en effektiv støv-afsugning.

Cembrit A/S anbefaler diamantklinge med køleribber og kornstørrelse 36/44. Periferihastighed ca. 30 m/sek.

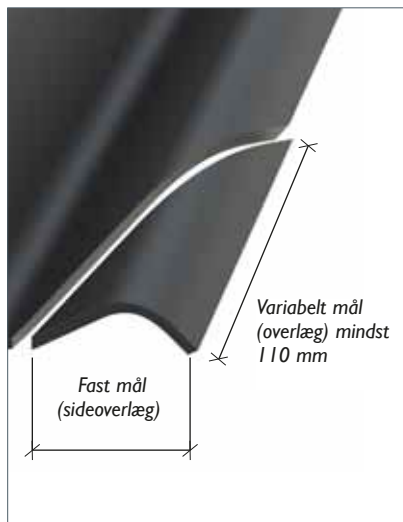
Vinkelslibere frembringer også meget fint støv, derfor er effektiv støvafsugning nødvendig.

## Hjørneafskæring

Ved FK plader, hvor hjørneafskæringen til-dannes på byggepladsen, udføres dette ved at ridse pladen et par gange med ridsekniv og derefter brække hjørnet af med en knibtang.

Hjørneafskæringen er i bredden lig med sideoverlægget (fast mål) og i længden lig med det vandrette overlæg (variabelt mål). Dog skal der, for at tilgodese bevægelse i pladerne og for at give plads til tætningsmaterialer i hjørnesamlingerne, tilstræbes en afstand mellem hjørneafskæringerne på 10-15 mm.

Nøjagtig hjørneafskæring opnås lettest ved at anvende en afskåret plade som skabelon for de øvrige plader.



## Skæring af bølgeplader

Til mindre skæreopgaver anvendes fx. ridsekniv, stiksav eller bajonetsav med hårdmetalklinge.

Ved skæring af flere plader på en gang anvendes vinkelsliber med diamantklinge eller en rundsav med en hårdmetalklinge.

## Boring i bølgeplader

Ved oplægning af FK plader eller ved montering af vinkelrygninger foretages boring. Ved vinkelrygninger foretages boringen af skruehuller først, når den enkelte plade er placeret på montagededet. Skruehullerne bores i bølgetoppene ved bølgeplader og ved rygninger over en bølgetop. Der bores vinkelret på tagfladen. Skruehul placeres minimum 75 mm fra underkant plade/vinkelrygning. Benyt et Ø9 bor med hårdmetalskær.

Ved brug af hurtiggående værktøj til skæring eller boring, kan der frembringes støv, hvorfor man altid skal følge de gældende regler vedr. sikkerhed og beskyttelse.

Regler vedr. sikkerhed og beskyttelse kan findes på Arbejdstilsynets hjemmeside [www.at.dk](http://www.at.dk).

## Maling

Afskårne kanter kan eventuelt efterfølgende males med Cembrit Maling. Dette gøres udelukkende af æstetiske grunde.

Undgå arbejdsmetoder, der forringer sikkerhed og sundhed.



# Montage

## Fastgørelse

Der monteres 2 tagskruer i hver bølgeplade. På tage med udsat beliggenhed monteres 3 skruer i hver plade i randzone.

## Spær

Spærlængden bør afpasses, så den synlige del af bølgepladerne er ens over hele taget. Spærlængden bestemmes ud fra følgende:

- Løsning ved tagfod og dermed udlæg i tagrenden.
- Understøtningsafstande.

- Løsning ved rygning og den valgte rygningstype.

Ved spærafstande større end 1000 mm, hvor der anvendes lægter som understøtning, etableres hjælpespær, eller der anvendes en lægtedimension større end standard.

## Lægter

Lægter monteres i henhold til gældende anvisninger. Lægterne skal være C18-styrkesorterede taglægter. Lægter skal samles over spær.

Stødene forskydes mindst med to spærfag. Ved en husbredde op til 10 m må højst tre

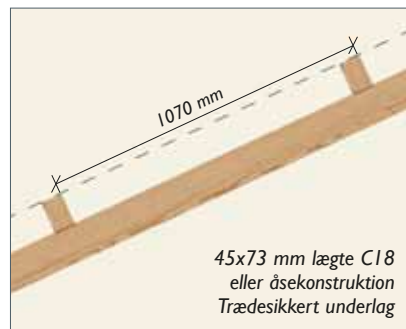
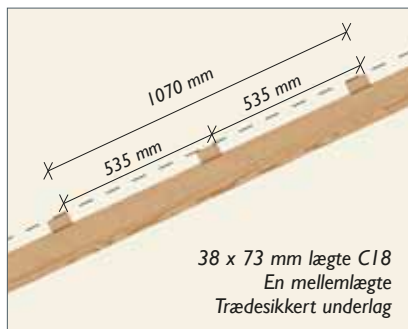
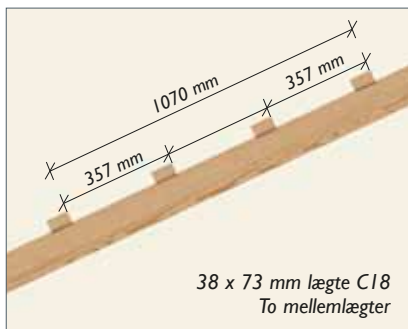
af stødene ligge på samme spær. Se TOP vejledning Træ 65 Taglægter. Åse skal samles i 1/7-punktet.

## Genanvendelse af eksisterende lægter

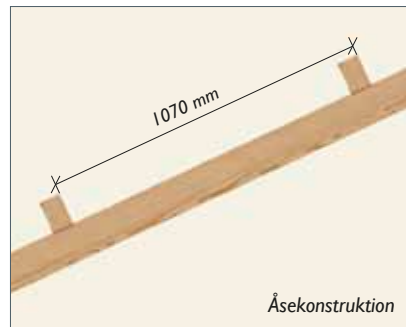
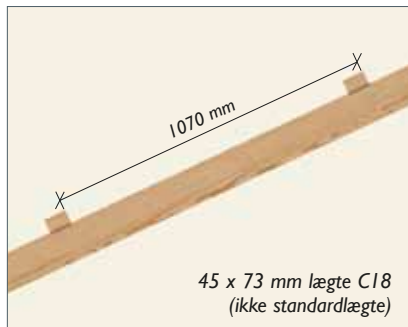
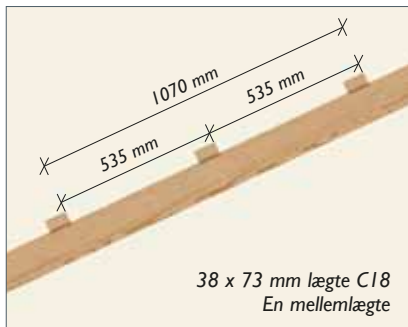
Ved genanvendelse af eksisterende taglægter, henvises der til "Brancheaftale om taglægter 2011" vejledningen findes på: [www.traeinfo.dk](http://www.traeinfo.dk)

## Lægteafstand og -dimensioner

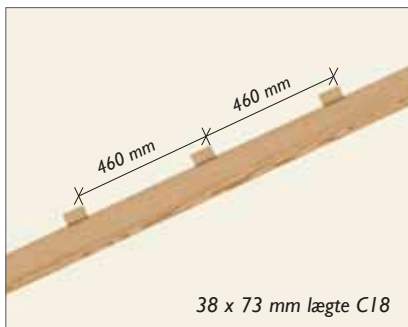
### Cembit Bølgeplader B5: Lægteafstand max. 1070 mm



### Cembit Bølgeplader B6-S, B9-S, B9-S MAX: Lægteafstand max. 1070 mm



### Cembit Bølgeplader B7: Lægteafstand max. 460 mm



# Montage



## Cembrit PVC skumstrimmel

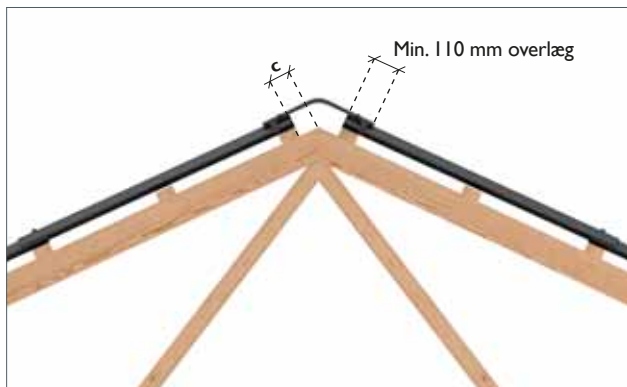
For at sikre tætheden på taget monteres 4,5 mm PVC skumstrimmel på langs af pladen. Ved hjørnesamlinger efterlades et stykke PVC skumstrimmel, som foldes sammen til en "sløjfe" og lægges ned mellem hjørnesamlingerne. Ved udsat beliggenhed eller ved udnyttet loftsrum kan der anvendes en 9 mm PVC skumstrimmel, samt monteres PVC skumstrimmel i pladernes lodrette samlinger.



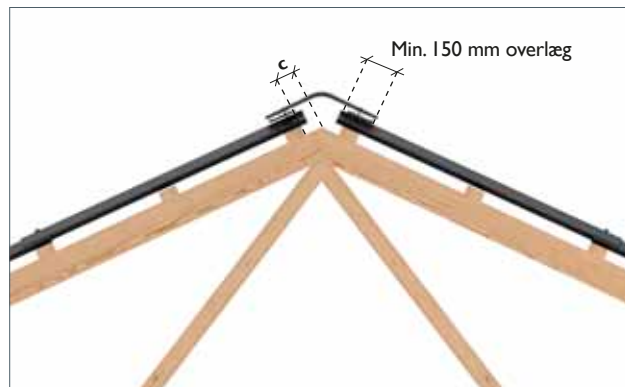
## Mærker på plade

For at lette arbejdet og sikre en korrekt montage vises der på HJ/HU plader 2 markeringer i 2 af bølgerne. Den øverste markering viser, hvor PVC skumstrimmel skal placeres, og den nederste hvor pladeoverlægget på 110 mm går til.

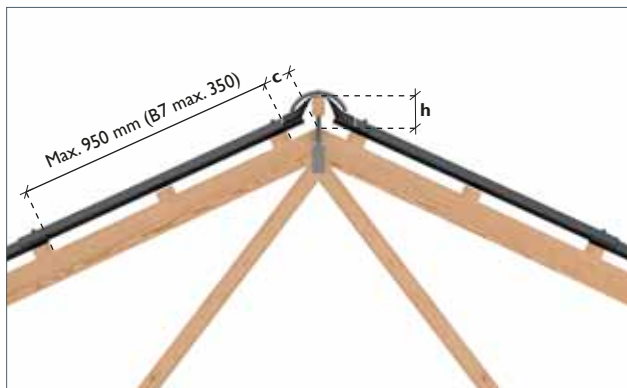
## Cembrit Bølgeplader B5, B6-S, B7 og B9-S, B9-S MAX



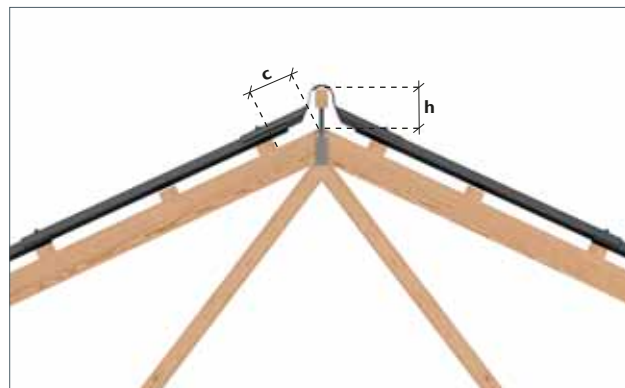
1 Cembrit Vinkelrygning



3 Cembrit Vinkelrygning og Cembrit Rygningselement til tagrumsventilation



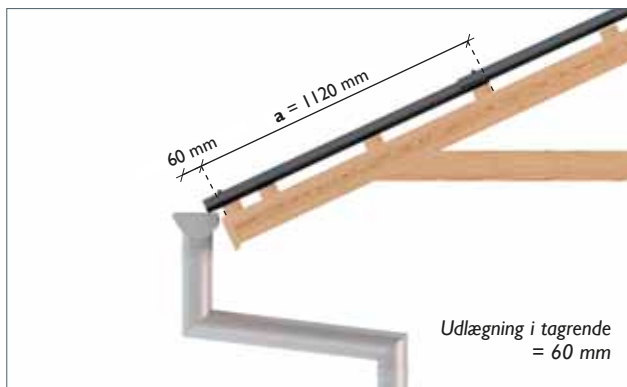
2 Cembrit Konisk rygning med Cembrit Rygningsbånd



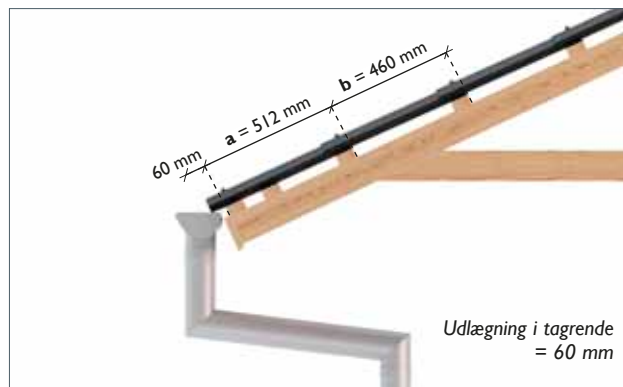
4 Cembrit To-delt bølget rygning

# Montage

## Cembrit Bølgeplader B5, B6-S og B9-S, B9-S MAX



## Cembrit Bølgeplade B7



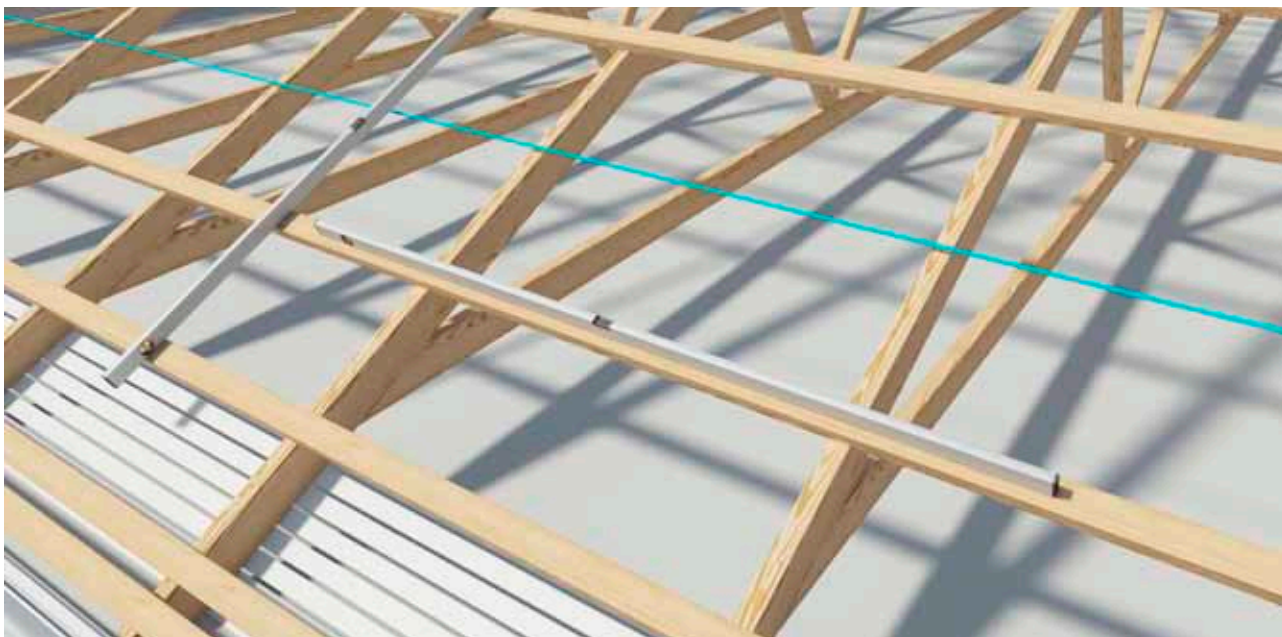
## Oversigt over c- og h-mål (Cembrit Bølgeplade B5, B6-S, B9-S og B9-S MAX)

Tag-hældning	Lægter: 38x73 mm											
	c: mm								h: mm			
	①		②		③		④		②		④	
V°	B5	B6-S / B9-S	B5	B6-S / B9-S	B5	B6-S / B9-S	B5	B6-S / B9-S	B5	B6-S / B9-S	B5	B6-S / B9-S
14	115	110	145	140	110	105	225	220	130	150	135	155
20	110	105	140	135	100	95	210	210	125	145	140	160
25	100	90	130	120	85	75	200	190	115	135	145	165
30	95	85	130	115	75	65	195	185	110	135	145	170
35	85	75	125	110	65	55	190	175	105	130	150	175
40	75	60	120	105	50	35	175	155	100	125	160	185
45	65	50	115	100	35	20	160	140	90	120	170	195
50	55	35	115	90	20	60	140	120	85	115	180	210
55	45	20	115	85	2	35	120	95	80	110	200	230
60	30	0	110	80	40	10	95	60	70	110	220	260

## Oversigt over c- og h-mål (Cembrit Bølgeplade B7)

Tag-hældning	Lægter: 38x73 mm					
	c: mm				h: mm	
	①	②	③	④	②	④
V°						
14	110	140	105	220	150	155
20	105	135	95	210	145	160
25	90	120	75	190	135	165
30	85	115	65	185	135	170
35	75	110	55	175	130	175
40	60	105	35	155	125	185
45	50	100	20	140	120	195
50	35	90	60	120	115	210
55	20	85	35	95	110	230
60	0	80	10	60	110	260

# Montage

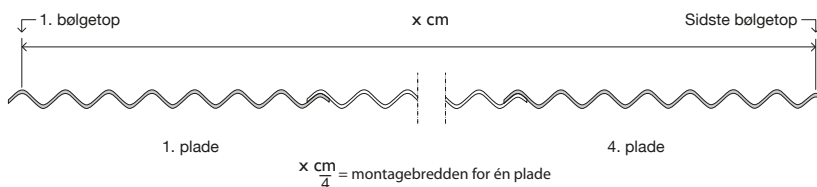


## Tolerancer

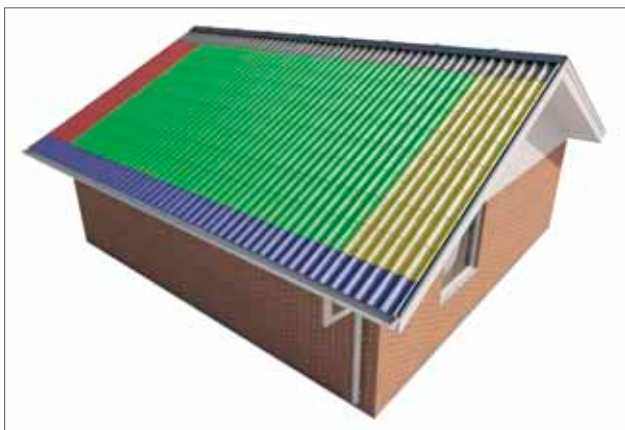
Ved montering af et bølgepladetag anbefales det, at retheden undersøges på lægter og spær. Retheden kontrolleres med en retholt eller med snor. Ved en retholt på 2 m må udsvinget ikke være større end 10-15 mm jævnt fordelt. Det anbefales, at monteringen sker med snor monteret parallelt med tagfod.

## Prøveoplægning

Ved prøveoplægning på taget lægges to rækker med fire plader. Kontrolmålet af montagebredden findes ved at måle fra 1. bølgetop af 1. plade til sidste bølgetop af 4. plade og dele målet med 4.



Langs vindskede og tagfod kan anvendes FK plader. Ved B6-S, B7 og B9-S MAX kan fjernes den sidste bølge ved vindskeden, idet denne er lavere end de øvrige.



\*) Fuldkantede plader

\*\*\*) Hjørnel/hul plader

- Langs tagfod kan FK\* plader monteres. Dette gøres for at undgå en synlig hjørneafskæring.
- Langs vindskeden i venstre side kan anvendes FK plader, hvis der startes med hele plader. Dette gøres for at undgå en synlig hjørneafskæring.
- Ved anvendelse af Cembrit Ventilationselement eller konisk rygningbånd i rygning monteres FK plader, såfremt det går op med hele plader.
- Midt på taget kan anvendes HJ/HU\*\*\*) plader, såfremt lægteafstanden er 460/1070 mm.
- Ved afslutning mod gavl med B6-S og B7 kan den sidste bølge skæres af pladen.

# Tagfod

## Tagfod



### Cembrit Plastudhængsklodser med ventilation

Ved tagkonstruktioner med gesims eller med lukkede udhæng kan der udføres en tætning med plastudhængsklodser med ventilation. Denne løsning sikrer en ventileret tagkonstruktion og sikrer samtidig mod uønsket indtrængning af fugle. Det anbefales, at der lægges 6 mm Cembrit Windstopper langs tagfod, for at sikre mod fygesne.

Ved brug af plastudhængsklodser med ventilation hæves den nederste pladerække, så der kompenseres for den manglende pladetykkelse.

Plastudhængsklodserne monteres fortløbende med bølgepladerne og fastgøres med papsøm.

Ventilationsareal passer til bygningsbredde op til 20 m  
Ventilationsareal pr. m: 100 cm<sup>2</sup>.



### Cembrit Plastudhængsklodser uden ventilation

Ved konstruktioner med udhæng kan nødvendig tagrumsventilation ske op igennem udhænget ved at lave mellemrum mellem udhængsbrædderne. Her anvendes plastudhængsklodser uden ventilation, som lukker af i enden af bølgeprofilen.

Ved brug af plastudhængsklodser uden ventilation hæves den nederste pladerække, så der kompenseres for den manglende pladetykkelse.

Plastudhængsklodserne monteres fortløbende med bølgepladerne og fastgøres med papsøm.

Ventilationsareal pr. m: Afhængig af spaltebredde, dog mindst 10 mm pr. meter (= 100 cm<sup>2</sup>). 10 mm bred spalte kan anvendes op til bygningsbredde på 20 m.



### Cembrit Fuglegitter

Fuglegitter fastgøres på nederste lægte med papsøm. Det anbefales, at fuglegitteret monteres på en 8 mm tyk liste, eller at lægten klodses op. Dette gøres for at udjævne den manglende pladetykkelse.

Ved brug af Cembrit Fuglegitter ved tagfodsløsninger med gesims anbefales, at der lægges 6 mm Cembrit Windstopper langs tagfod for at sikre mod fygesne.

Ventilationsareal pr. m afhænger af bølgepladeprofilen:  
B5: 120 cm<sup>2</sup> til bygningsbredde op til 24 m  
B6-S/B7: 150 cm<sup>2</sup> til bygningsbredde op til 30 m  
B9-S: 200 cm<sup>2</sup> til bygningsbredde op til 40 m

# Rygning og vindskede

## Vindskede



### Cembrit Vindskedeprofil

Afslutning ved vindskede kan udføres med Cembrit Vindskedeprofil. Profilet kan anvendes ved udskiftning af gamle eternittage, idet pladens dækkeevne ikke altid vil passe med eksisterende tagbredde. Vindskedeprofilet placeres ned over eksisterende vindskede samt oven på lægterne og fastgøres med papsøm. Bølgepladen placeres min./max. 10/60 fra elementet, hvorefter taget monteres. I den modsatte ende af taget opmåles, således at pladen slutter tilsvarende mm fra profilet. Der tættes med Cembrit Tjæreklods.

Ved afslutning i kip føres profilerne til kippen og forsynes med et klip og bukkes ned over hinanden.



### Vindskede/bølgeplade

Afslutning ved vindskede kan udføres ved at lade yderste bølgeplade-top følge vindskeden. Der kan anvendes FK plader langs vindskeden.

Denne løsning er mest hensigtsmæssig ved tilpasning i udhængets størrelse.

## Rygning



### Cembrit Vinkelrygning med Cembrit Rygningselement

Den øverste bølgeplade skal være en FK plade. Alternativt skæres min. 150 mm af en HJ/HU plades øverste kant. Rygningen skal have min. 150 mm overlæg på bølgepladen. Elementet placeres 10 mm fra rygningens nederste kant, så begge ribber har anlæg på bølgepladen. De små ventilationsriller vendes ned mod tagfod. Første element fastgøres med en overlappingskrue, hvorefter elementerne klikkes sammen. Elementet skal følge bølgepladerækken, således at elementsamlingen bliver ved bølgepladens samling sideværts. Cembrit Vinkelrygning fastgøres med 2 stk. Cembrit 120 Tagskruer pr. side og tættes med PVC skumstrimmel.

Cembrit Rygningselement sikrer en jævn fordeling af ventilationsluften i tagrummet. Ved udsat beliggenhed/ utilgængeligt loftsrum kan Cembrit Snesikring monteres som sikring imod fygnesne, hvis bygningsbredden er mindre end 12 meter.

Ventilationsareal udgør 200 cm<sup>2</sup> pr. m (100 cm<sup>2</sup> pr. tagside).



# Rygning og vindskede

## Rygning fortsat



### Cembrit Vinkelrygning med Cembrit Rygninghætte

Vinkelrygningen monteres med 2 stk. Cembrit 100 Tagskrue pr. tagside, 75 mm fra underkant og igennem bølgetop. Cembrit Asfaltimprægnerede skumbølgeklodser monteres imellem rygningens nederste kant og skruen og fastgøres med fugemasse. Selvklæbende Cembrit PVC-skumstrimmel monteres i sideoverlæggene. Hætten leveres til taghældninger fra 15° til 60° med 5° interval. Hvis gradmål ikke passer til tagets taghældning, vælges altid nærmeste højere grad.

Hætten monteres ved at skære hul i vinkelrygningen (150 x 150 mm). Hætten er forsynet med skumpakning, der tætnet mod vinkelrygningen. Der bores igennem hättens og vinkelrygningens flange med Ø10 mm bor. Ved 240 mm flig anvendes Cembrit 100 Tagskrue, der monteres ned i lægten min. 75 mm fra underkant. Ved 300 mm flig fastgøres hætten med 6 stk. medfølgende Cembrit Anker montagesæt. Ankeret på skruen presses igennem hullerne og tilspændes let.

Ventilationsareal pr. hætte: 200 cm<sup>2</sup>.



### Cembrit Vinkelrygning med Cembrit Hætte til tagrumsventilation

Vinkelrygning monteres med 2 stk. Cembrit 100 Tagskrue pr. tagside, 75 mm fra underkant og igennem bølgetop. Cembrit Asfaltimprægnerede skumbølgeklodser monteres imellem rygningens nederste kant og skruen og fastgøres med fugemasse. Selvklæbende Cembrit PVC-skumstrimmel monteres i sideoverlæggene.

Hætten monteres ved at skære hul i bølgepladen (150 x 150 mm). Hætten er forsynet med skumpakning, der tætnet mod tagpladen. Hætten monteres, så den frie og synlige del er lig med 460 mm. Hætten leveres med forborede huller (ikke ved B7), og der bores igennem bølgepladen med Ø 10 mm bor. Der medfølger 3 stk. Cembrit Anker montagesæt til B5, B6-S og B9-S. Ankeret på skruen presses igennem hullerne og tilspændes let.

Ventilationsareal pr. hætte: 200 cm<sup>2</sup>.



### Cembrit Konisk rygning

Cembrit Konisk rygning anvendes til rygning og grat og tætnes med Cembrit Rygningsbånd. Den koniske rygning monteres på en rygningslægte/planke. Rygningen monteres med Cembrit Facadeskrue CL-SWV 4,5 x 41 mm med EPDM tætningskive 20 mm fra rygningens kant. Rygningsbåndet er 360 mm bredt og består af perforeret EPDM gummi med pulverlakeret aluplissé langs kanten. Der anvendes en gummihammer til at udjævne båndet på tagpladerne. Der anvendes FK plader langs rygningen.

Bygningsbredde op til 16 meter.

Ventilationsareal pr. m: 160 cm<sup>2</sup>.

# Rygning og vindskede

## Rygning fortsat



### Cembrit To-delt bølget rygning af slagfast polystyren – ikke ventileret

Underdel med fals skal oplægges fra venstre. Overdel uden fals kan oplægges fra venstre eller højre.

Rygningen fastgøres med Cembrit 100 Tagskruer i hver bølgetop. Ved B6-S og B7 følger rygningerne pladerne, ved B5 og B9-S kan man lægge rygningen fortløbende. Der tættes med Cembrit PVC skumstrimmel i overlæg mellem rygningerne.

Ventilation kan etableres med Cembrit Hætter til tagrumsventilation i næst-øverste bølgepladerække.

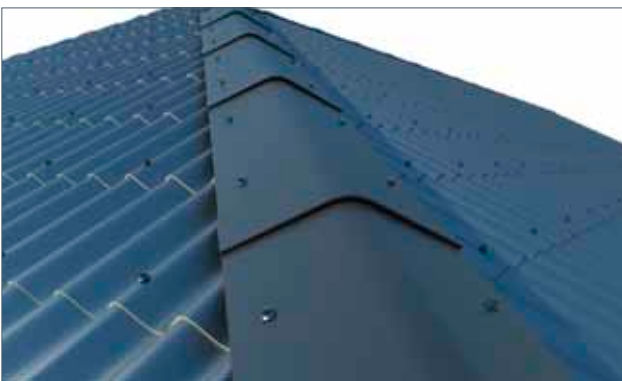


### Cembrit Pultrygning af slagfast polystyren, til ensidet taghældning

Cembrit Pultrygning bestilles ud fra taghældning. Rygningen fastgøres med Cembrit 100 Tagskruer i hver bølgetop og tættes med 4,5 mm Cembrit PVC skumstrimmel på langs af tagpladen. Ved B6-S og B7 følger rygningerne pladerne, ved B5 og B9-S kan man lægge rygningen fortløbende.

Tagpladen ventileres ved at føre ventilationen ud på den lodrette facade. Spørg Cembrits tekniske afdeling.

## Grat og skotrende



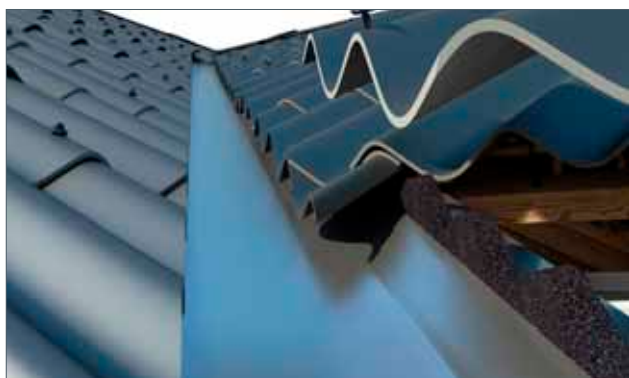
### Gratløsning med Cembrit Vinkelrygning

Ved brug af Cembrit Vinkelrygning til grater, kan det være nødvendigt at lægge hjælpe lægter ind parallelt med graten. Lægterne monteres så rygningen fastgøres 75 mm fra kanten med 2 stk. Cembrit 100 Tagskruer pr. side. Til at tætte mellem rygning og plader bruges Cembrit Asfalt-imprægneret skumbølgeklodser eller PRT-Rufakit (se skema s. 19). Alternativt kan der bruges Cembrit Konisk rygning med rygningsbånd.

## Vinkel på vinkelrygning til grater

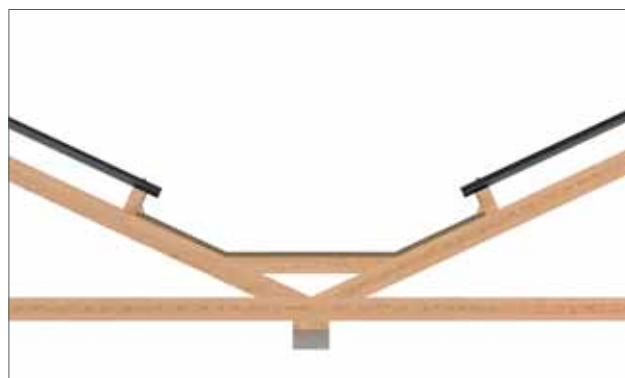
		Taghældning B (grader)							
		15	20	25	30	35	40	45	50
Taghældning A (grader)	50	25	25	30	30	30	30	35	35
	45	25	25	25	25	30	30	30	35
	40	20	25	25	25	25	30	30	30
	35	20	20	20	25	25	25	30	30
	30	20	20	20	20	25	25	25	30
	25	15	15	20	20	20	25	25	30
	20	15	15	15	20	20	25	25	25
	15	10	15	15	20	20	20	25	25

# Grat og skotrende



**Forsænket skotrende beklædt med zink eller aluminium**  
Skotrende udføres af 25 mm brædder monteret oven på skiftespær eller forsænket i spær. Langs skotrendebrædderne monteres en lægte som danner en opkant. Skotrenden inddækkes med zink eller aluminium. Bølgepladerne føres ud i skotrenden med et udlæg på min. 60 mm i hver side. Der skal min. være 100 mm mellem bølgepladerne på de to tagsider.

Til tætning langs skotrenden anvendes Cembrit Asfaltimpregnerede skumbølgeklodser eller alternativt PRT-Rufakit. Asfaltklodserne fastgøres med fugemasse. Ventilation kan ikke ske gennem asfaltimpregnerede skumbølgeklodser. Skårne ender kan males af kosmetiske grunde.



**Fælles skotrende, to parallelle tage**  
Ved fælles skotrende mellem to parallelle tage er det vigtigt at sikre mod fygesne mm. Skotrenden kan udføres med tagpap på brædder eller krydsfiner. Der kan laves en løsning, hvor skotrenden ligger op under bølgepladerne i en bølgepladelængde.

**Tildannes plader til en skotrende er det vigtigt, at alt skærestøv fjernes med det samme. Dette kan gøres med en blød børste.**



## Skemaer til valg af asfaltimpregneret skumbølgeklodser

B5	Taghældning B (grader)								
	14°	18°	27°	30°	34°	40°	45°		
Taghældning A (grader)	45°	B5*	B5*	B7*	B7*	B7*	T1	T2	T2
	40°	B5*	B7*	B7*	B7*	B7*	T1	T1	T1
	34°	B5*	B7*	B7*	B7*	B7*	T1	T1	T1
	30°	B5*	B7*	B7*	B7*	B7*	T1	T1	T1
	27°	B7*	B7*	B7*	B7*	B7*	T1	T1	T1
18°	B7*	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	
14°	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	

B6	Taghældning B (grader)								
	14°	18°	27°	30°	34°	40°	45°		
Taghældning A (grader)	45°	B6*	B6*	B7*	B7*	T3	T3	T4	T4
	40°	B6*	B7*	B7*	B7*	T3	T3	T4	T4
	34°	B6*	B7*	B7*	B7*	T3	T3	T4	T4
	30°	B6*	B7*	B7*	B7*	T3	T3	T4	T4
	27°	B7*	B7*	B7*	B7*	T3	T3	T4	T4
18°	B7*	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	
14°	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T3	

B7	Taghældning B (grader)							
	14°	18°	27°	30°	34°	40°	45°	
Taghældning A (grader)	45°	B7*	B7*	T3	T3	T3	T4	T5
	40°	B7*	B7*	T3	T3	T3	T4	T5
	34°	B7*	T3	T3	T3	T3	T4	T5
	30°	B7*	T3	T3	T3	T3	T4	T5
	27°	B7*	T3	T3	T3	T3	T4	T5
18°	T3	T3	T3	T3	T3	T4	T5	
14°	T3	T3	T3	T3	T3	T4	T5	

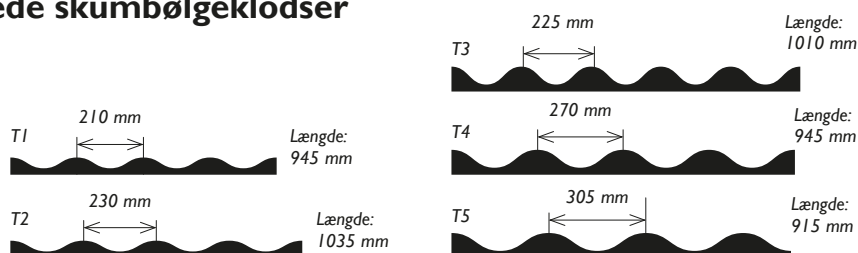
B9 B9-S MAX	Taghældning B (grader)							
	14°	18°	27°	30°	34°	40°	45°	
Taghældning A (grader)	45°	B9*	B9*	T3	T3	T3	T4	T5
	40°	B9*	T3	T3	T3	T3	T4	T5
	34°	B9*	T3	T3	T3	T3	T4	T5
	30°	B9*	T3	T3	T3	T3	T4	T5
	27°	B9*	T3	T3	T3	T3	T4	T5
18°	T3	T3	T3	T3	T3	T4	T5	
14°	T3	T3	T3	T3	T3	T4	T5	

\*) Her anbefales at bruge PRT-Rufakit eller tilsvarende produkt

## Cembit Asfaltimpregnerede skumbølgeklodser

### Cembit Asfaltimpregnerede skumbølgeklodser til grat og skotrende

Kan anvendes både under og over bølgepladerne. (Ventilerer ikke tagrum).



# Ovenlysplader

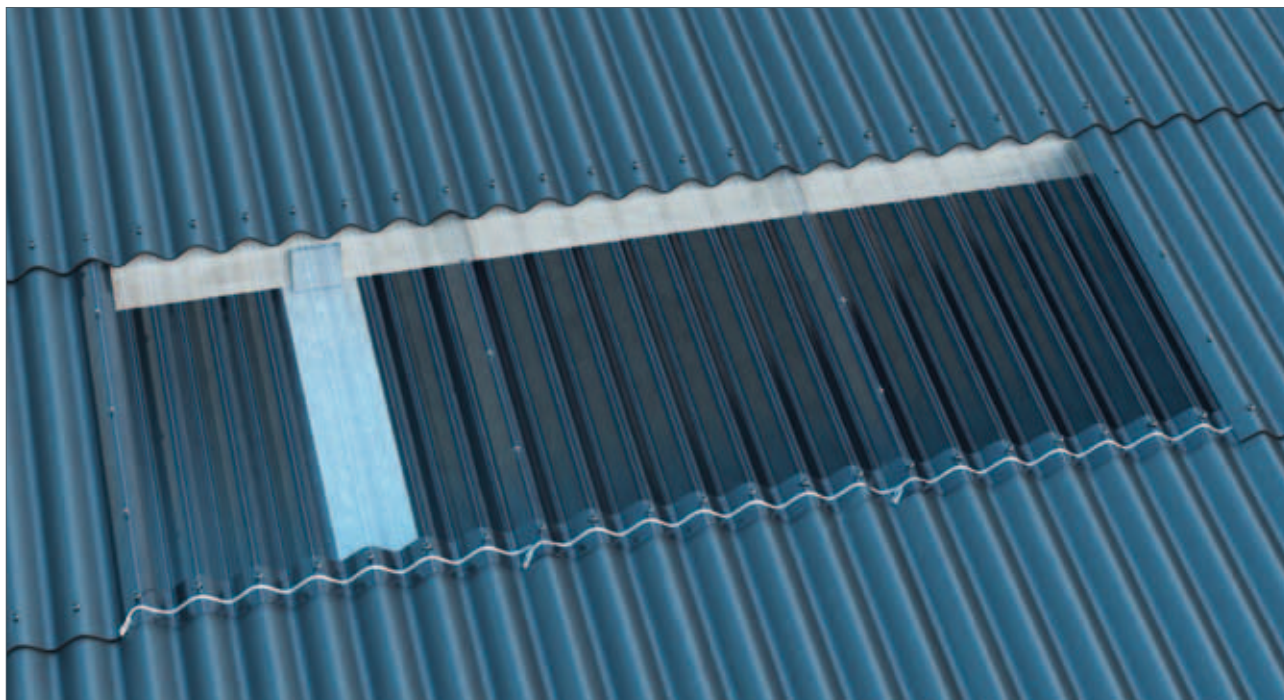


Illustration er vist med SL/PC

## Generelt

Ovenlyspladerne monteres generelt efter de samme regler som Cembrit Bølgeplader. Ovenlyspladerne understøttes i toppen af pladen, enten med Cembrit Understøtnings-element eller med Cembrit Plastudhængsklods (uden ventilation). Plastudhængsklods kan ikke anvendes, hvor isoleringen ligger placeret parallelt med tagfladen. Ovenlyspladerne tætnes med Cembrit PVC Skumstrimler i hvid i de vandrette overlæg. Ved udsat beliggenhed kan man med fordel også tætte de lodrette overlæg. Nødvendigheden af dette vurderes lokalt fra projekt til projekt. Hvor ovenlyspladen monteres ovenpå mørke, malede Cembrit plader, kan der i overlægget, hvor lyspladen ligger øverst opstå høje temperaturer. Dette kan forårsage misfarvning og deformation af

pladen. Det anbefales derfor at gøre Cembrit pladen reflekterende ved hjælp af maling eller mellemlæg i en lys farve.

## Trædesikre ovenlysplader - PC

Trædesikre Cembrit PC ovenlysplader fastgøres med en skrue i hver bølgetop i pladens nederste og øverste kant. I alle sideoverlæg monteres 3 stk. Cembrit Anker montagesæt jævnt fordelt.

## Ikke trædesikre plader - PVC plader

Når ikke trædesikre plader monteres, skal træde-sikkerheden opfyldes på anden vis, fx ved brug af godkendt net. Ikke trædesikre plader fastgøres med en skrue i hver bølgetop i pladens nederste kant. I øverste kant, hvor

ovenlyspladen ligger under bølgepladen, monteres to skrue placeret i samme bølgetoppe som ved alm. bølgeplader. Ved denne pladetype anbefales det også at anvende Cembrit Anker montagesæt i sideoverlæg, for at opnå den fornødne tæthed mellem lyspladerne.

## Ventilation

I tagkonstruktioner med parallel isolering, hvor der monteres ovenlyselementer eller lign. som bryder den gennemgående ventilation fra tagfod mod kip, monteres hætter både over og under elementet. (kun ved elementbredder på 3 plader eller mere) Yderligere info. vedr. ventilation se side 8.



**Der forbores med Ø10 mm bor. Boring skal ske med et skarpt bor, og der bores varsomt, så ovenlyspladen ikke flosser eller revner.**



**Der må ikke monteres ovenlysplader i randzoner.**

# Gennembrydning



## Cembrit Hætte til faldstamme

Cembrit Hætte til faldstamme er en diskret løsning specielt beregnet til faldstammeudluftning. Ved B5, B6-S og B9-S fastgøres hættten med medfølgende Cembrit Anker montagesæt. Hættten placeres i toppen af bølgepladen, så den ligger under den overliggende bølgeplade. Hættten leveres med forborede huller. I bølgepladen bores hul  $\text{Ø}10$  mm.

Ved B7 monteres hættten parallelt med underkant af bølgeplade og fastgøres med 3 stk. Cembrit 100 Tagskruer.

Hættten er forsynet med skumpakning, der tætnet mod tagpladen. Der kan med fordel anvendes en Cembrit Tubivent som overgang fra hætte til faldstamme.



## Cembrit Taghætte til aftræk

Inden montering af hættten skæres hul i bølgepladen svarende til aftrækskanalens dimension. Ved B5, B6-S og B9-S fastgøres hættten med medfølgende Cembrit Anker montagesæt. Hættten placeres i toppen af bølgepladen, så den ligger under den overliggende bølgeplade. Hættten leveres med forborede huller. I bølgepladen bores hul  $\text{Ø}10$  mm. Hættten leveres med en præmonteret isoleringsindsats vinkelret på tagpladen.

Ved B7 monteres hættten parallelt med underkant af bølgeplade og fastgøres med 3 stk. Cembrit 100 Tagskruer. Hættten er forsynet med skumpakning, som tætnet mod tagpladen.

Ved montering af flexslange på hættten anvendes Cembrit Multiovergang  $\text{Ø}100$  til  $\text{Ø}160$  mm. Ved firkantet rør tilkøbes en overgang hertil.



## Cembrit Tagvindue

Cembrit Tagvindue monteres som bølgeplader og kræver ingen specielle inddækninger. Det bør tilstræbes at placere tagvinduets fri fra spærerne. Lysningsmål  $460 \times 500$  mm. Rammen på Cembrit Tagvindue er påboltet en slagfast polystyren bølgeplade, der passer til standard bølgepladerne. Der laves normale hjørneafskæringer på vinduets bundplade. Vandrette og lodrette pladeoverlæg tætnes med Cembrit PVC skumstrimmel eller plastisk fugemateriale. Cembrit Tagskruer placeres i hver anden bølgetop. Der monteres en støttelægte op langs tagvinduets underlægningsbølge.

Cembrit Tagvindue bør ikke anvendes ved taghældning over  $45^\circ$ .

# Sikkerhed

Sikkerhedsforholdene omkring arbejdet med Cembrit Bølgeplader er underkastet arbejdsmiljølovens bestemmelser: se [www.at.dk](http://www.at.dk)

## Sikkerhed på taget

Hvis en person under oplægning af åse, lægter, trædesikkert underlag eller bølgeplader kan falde mere end to meter ned, skal der opsættes sikkerhedsnet eller etableres anden beskyttelse mod nedstyrtning.

Tage og ovenlys i tage skal udføres således, at der opnås sikkerhed mod gennemtrængning. Kravet til sikkerhed anses for tilgodeset hvis:

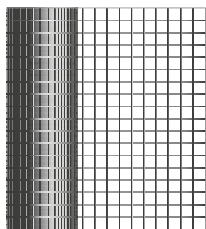
- Understøtningsafstanden er max. c/c 460 mm.
- Der etableres et godkendt trædesikkert underlag.
- Der fra tag til underliggende bæredygtig flade højst er 2 m.
- Der anvendes Cembrit B6-S, B9-S eller B9-S MAX bølgeplader med indstøbte strips.

- Der anvendes Cembrit PC ovenlysplader, dog ikke i randzoner.

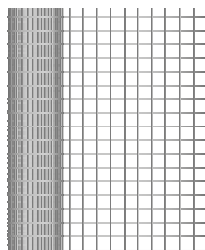
Følgende materialer er godkendt som trædesikreunderlag for Cembrit Bølgeplader, når monteringen sker efter gældende retningslinjer:

- Cembrit Stålnet
- Cembrit PE net

MK-godkendelser kan downloades på [www.etadanmark.dk](http://www.etadanmark.dk).



**Cembrit Stålnet**  
1,83 m bredde.  
Ruller à 50 m og 100 m.



**Cembrit PE net**  
2 standardstørrelser:  
5 x 100 m og 1,4 x 50 m. Leveres på mål med 4 hjørnemarkeringer

## Tagtrin



### Cembrit Tagtrin vinkel

Hvert tagtrin monteres med min. 2 stk Cembrit 100 Tagskruer i den underliggende lægte. Der skal monteres tætningsskive af EPDM imellem bølgepladerne og tagtrinnene. Tagtrin kan monteres for hver bølgeplade.



### Cembrit Tagtrin

Cembrit Tagtrin er lette at samle med medfølgende rustfri stålbolte og låsemøtrikker. For alle tagtyper gælder, at bøjlerne justeres efter taghældningen, samt at boltene strammes. Tagtrinsbøjlerne placeres i hver bølgebund. Derefter kan bøjlerne sømnes til lægten. Under bøjlerne tætnes med plastisk fugemasse. Overlæg skal tætnes med Cembrit PVC skumstrimmel, der trykkes fast omkring bøjlerne.

## A

### Afslutningsplade

Til Cembrit B6-S kan anvendes afslutningsplader, der monteres som tagets øverste plade. Lægteafstanden er 460 mm for denne plade.

### Asbest

Er du i tvivl om dine plader indeholder asbest, kan du kontakte vores serviceafdeling.

## F

### Fygesne

Alle steder, hvor tagfladen er brudt fx. ved ventilationshætter, er der risiko for indtrængning af fygesne. Dette betragtes ikke som berettiget reklameringsgrundlag.

### FK

Fuldkantede bølgeplader.

## H

### HJ/HU

Hjørne/hul bølgeplader.

## K

### Ko

Hjælpeværktøj til styring af oplægning af bølgeplader. Se [www.cembrit.dk](http://www.cembrit.dk)

### Kvalitet

Alle fabrikker i Cembrit A/S er ISO 9001 og ISO 14001 certificeret. Cembrit Bølgeplader produceres i henhold til EN/DS 494 standarden "Profilerede plader af fiberarmeret cement samt tilbehør til tagdækninger".

## M

### Materiale

Cembrit Bølgeplader fremstilles af sand, vand, fibre samt cement. Pladerne har en hård og slidstærk overflade.

### Maling

Maling af hjørneafskæringer er udelukkende af kosmetiske årsager. Maling fås i matchende farver.

For maling af Cembrit Bølgeplader henvises til [www.cembrit.dk](http://www.cembrit.dk) og blad 431 "Maling af Cembrit Bølgeplader".

## N

### Nedbrydning og reovering

Cembrit Bølgeplader produceret før 1988 kan indeholde asbest og skal behandles efter de gældende regler herfor. Gældende bekendtgørelser kan fås ved henvendelse til Arbejdstilsynet eller på [www.at.dk/vejledninger/C-2-2](http://www.at.dk/vejledninger/C-2-2).

### Nuanceforskelle

Nuanceforskelle kan forekomme på ubehandlede bølgeplader. Disse skyldes farveforskelle i de naturlige råvarer, der anvendes i produktionen. Holdbarheden på bølgepladerne påvirkes ikke af nuanceforskellen, der derfor ikke kan betragtes som berettiget reklameringsgrundlag.

## O

### Oplægning

Malede plader oplægges i rækker fra venstre mod højre.

Umalede, FK-plader kan oplægges fra vilkårlig side, afhængig af hvilke hjørner, der afskæres. For Cembrit B6-S, B7 og B9-S MAX gælder tillige, at den lille bølge vender i montereretningen.

## P

### Pladegeometri

Hul størrelse: Ø10

Afstand fra underkant bølgeplade til hul er: 75 mm.

### Pladeinformation

Hvis produktionsnummeret begynder med 4 eller 5, er der tale om et asbestfritprodukt. Hvis produktionsnummeret derimod begynder med 0 eller 1, er der tale om et asbestholdigt produkt. Dette er kun gældende for produkter produceret før 2000. Kontakt serviceafdelingen, hvis du er i tvivl.

## S

### Støvkonzentration

Der stilles ikke særskilte krav til værktøj og arbejdsmetoder for bearbejdning af Cembrit produkter, sådan som disse produceres i dag. Bearbejdning er dog underkastet almindelige gældende regler. Støv fra Cembrit plader karakteriseres som mineralsk støv. Der må ikke anvendes værktøjer eller arbejdsmetoder, der forringer sikkerhed og sundhed. Hvis det ikke er muligt at overholde grænseværdier, skal der anvendes en støvmaske (P2).

### Skærestøv

Ved al bearbejdning af Cembrit Bølgeplader er det vigtigt straks at fjerne bore- og skærestøv, da dette ellers kan "brænde" fast på pladerne.

### Snesikring

Cembrit Snesikring kan monteres ved udsat beliggenhed/utillgængeligt loftsrum som sikring imod fygesne.

### Stållåse

Bølgepladetaget kan ikke optage skivevirkning.

## T

### Taghældning

Mindste taghældning er 14°.

### Trædesikkert underlag

Trædesikkert underlag af Cembrit Stålnet må ikke anvendes over rum med aggressivt luftmiljø, fx rum med høj luftfugtighed, løsdriftsstadle og lignende. Her anbefales det at anvende Cembrit Bølgeplader med strips eller Cembrit PE net.

## U

### Ubehandlede plader

Ubehandlede plader bør monteres i tørvejr. Berøring af den våde plade kan forårsage forstærket kalkudfældning.

## V

### Vedligeholdelse

Begroninger med mos, alger og lignende kan afvaskes med gængse midler mod grønne belægninger. Se iøvrigt blad 296 "Vedligeholdelse af Cembrit Bølgepladetag".

### Ventilation

For yderligere information omkring korrekt ventilation, henvises til [www.cembrit.dk](http://www.cembrit.dk) og blad 299 Ventilation.



### En stærk partner

Cembrit er en af Danmarks førende leverandører af kvalitetsmaterialer til tag- og facadeløsninger. Med moderne produktionsfaciliteter hos vores søsterselskaber i flere europæiske lande og et bredt lokalt distributionsnet er vi en attraktiv samarbejdspartner for både private og professionelle bygherrer.

Hos Cembrit er vi stolte over at kunne tilbyde et bredt sortiment af produkter, der dækker næsten ethvert behov til tag eller facade. Vores tekniske afdeling står altid til rådighed med råd og vejledning i alle byggeriets faser – fra projektering til montage og vedligeholdelse. Alle produkter fra Cembrit er fremstillet af miljøvenlige materialer og efter de strengeste kvalitetsnormer på ISO 9001 certificerede fabrikker. Vores garanti er blandt markedets bedste.

Vi anbefaler, at det kontrolleres på [www.cembrit.dk](http://www.cembrit.dk) om denne monteringsvejledning er den seneste udgave.

### Salg

Produkterne omfattet af denne montagevejledning forhandles over hele landet af trælast- og bygge-materialeforretninger, som også giver gode råd og vejledning om produkternes anvendelse.

Forhandler:



EN494

### Cembrit A/S

Sohngårdsholmsvej 2  
Postboks 763  
DK-9100 Aalborg

Telefon 99 37 22 22  
Telefax 98 12 00 75  
E-mail [info@cembrit.dk](mailto:info@cembrit.dk)