



# MONTAGEVEJLEDNING

Fibercement bølgetagplader  
Euronit UrbanPro 6/7

JANUAR 2025

# EURONIT BØLGETAGPLADER

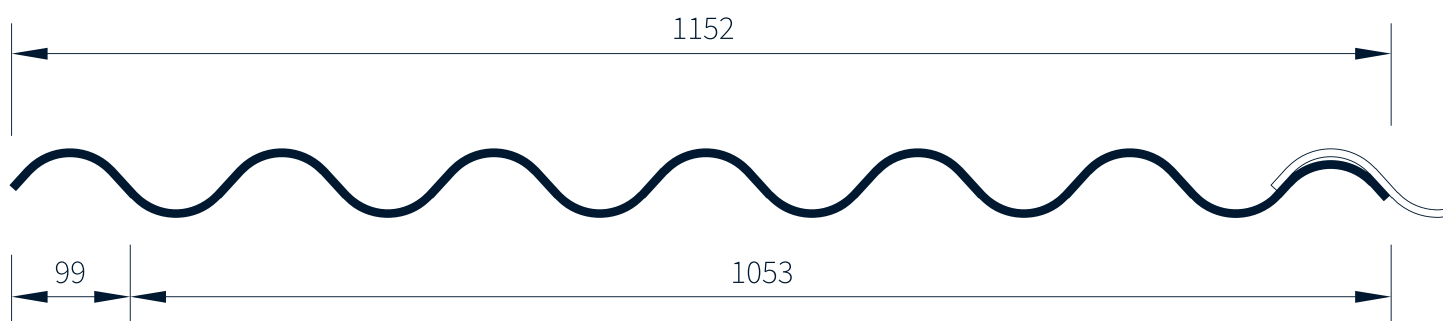
Euronit har i mere end et århundrede produceret bølgeplader af fibercement til landbrug, private hjem, erhvervslivet og offentlige sektorer. Med ekspertise inden for taginstallationer på en bred vifte af bygninger – fra stalde til malkekvæg, svin, fjerkræ og heste, til fabrikker, boliger og offentlige bygninger som daginstitutioner, skoler, sportshaller og lagerbygninger – tilbyder vi et komplet udvalg af tagløsninger. Med sin stærke tradition er Euronit-mærket en pålidelig partner, der hjælper dig med at forme din fremtid på en succesfuld og bæredygtig måde.

# TEKNISK STATUS 12/2022

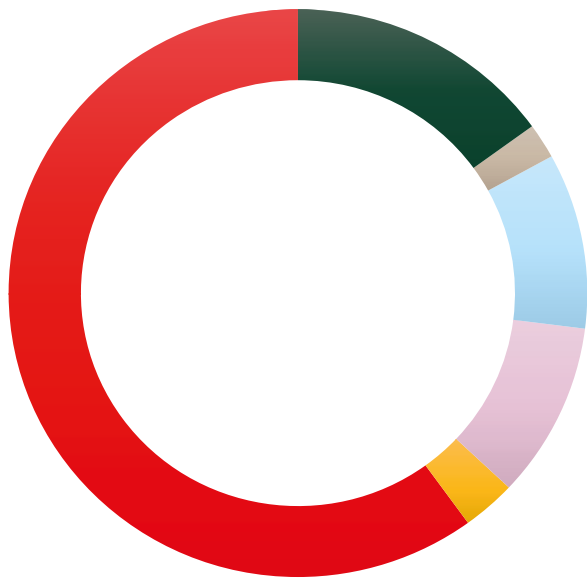
Oplysningerne og dataene om Euronit bølgeplader svarer til den aktuelle tekniske status og vores erfaringer. På grund af den løbende udvikling af produkter og systemer forbeholder vi os retten til at ændre eller justere disse oplysninger uden forudgående varsel. De beskrevne anvendelser er eksempler og tager ikke højde for specifikke omstændigheder i enkelte tilfælde. Det er altid kundens ansvar at kontrollere oplysningerne og materialets egnethed til det tilsigtede formål. Etex påtager sig intet ansvar. Dette gælder også for trykfejl og efterfølgende ændringer af tekniske specifikationer. Dette dokument er beskyttet af internationale ophavsretslove. Hel eller delvis reproduktion og distribution af dette dokument uden forudgående skriftlig tilladelse er strengt forbudt og kan være i strid med varemærkelovgivningen. Euronit og logoerne er varemærker tilhørende Etex NV eller et tilknyttet selskab.



## PROFIL: URBANPRO 6 & 7



# FIBERCEMENT - ET MILJØVENLIGT MATERIALE



- **Bindemiddel**  
Portlandcement
- **Lufthuller**  
Giver fibercementen fugtregulerende og diffusionsåbne egenskaber
- **Vand**  
Understøtter hærkning og binding
- **Tilsætningsstoffer**  
Fyldstoffer og genanvendt fibercement for optimering
- **Fibre**  
Cellulosebaserede fibre
- **Ameringsfibre**  
Organiske fibr, der optager bøjningsstrækkrafter

## DEN BEDSTE LØSNING TIL DIT TAGPROJEKT PÅ FLERE MÅDER...



### KORROSIONBESTANDIG

Fibercement rustet eller rådner ikke og er modstandsdygtig overfor svampe, bakterier, skadedyr og mange kemikalier.



### VEJR- OG FROSTBESTANDIGT

Ved korrekt installation og i overensstemmelse med gældende byggregler er taget både sne- og regntæt.



### HOLDBARHED

Vores fibercement bølgeplader kan holde i op til 50 år.



### ÅNDBAR

Fibercementens naturlige åndbarhed bidrager positivt til fugtstyring.



### NATURLIG LYDABSORPTION

Reducerer støj fra regn og hagl (drm-effekt) samt knirkelyde ved temperaturændringer.



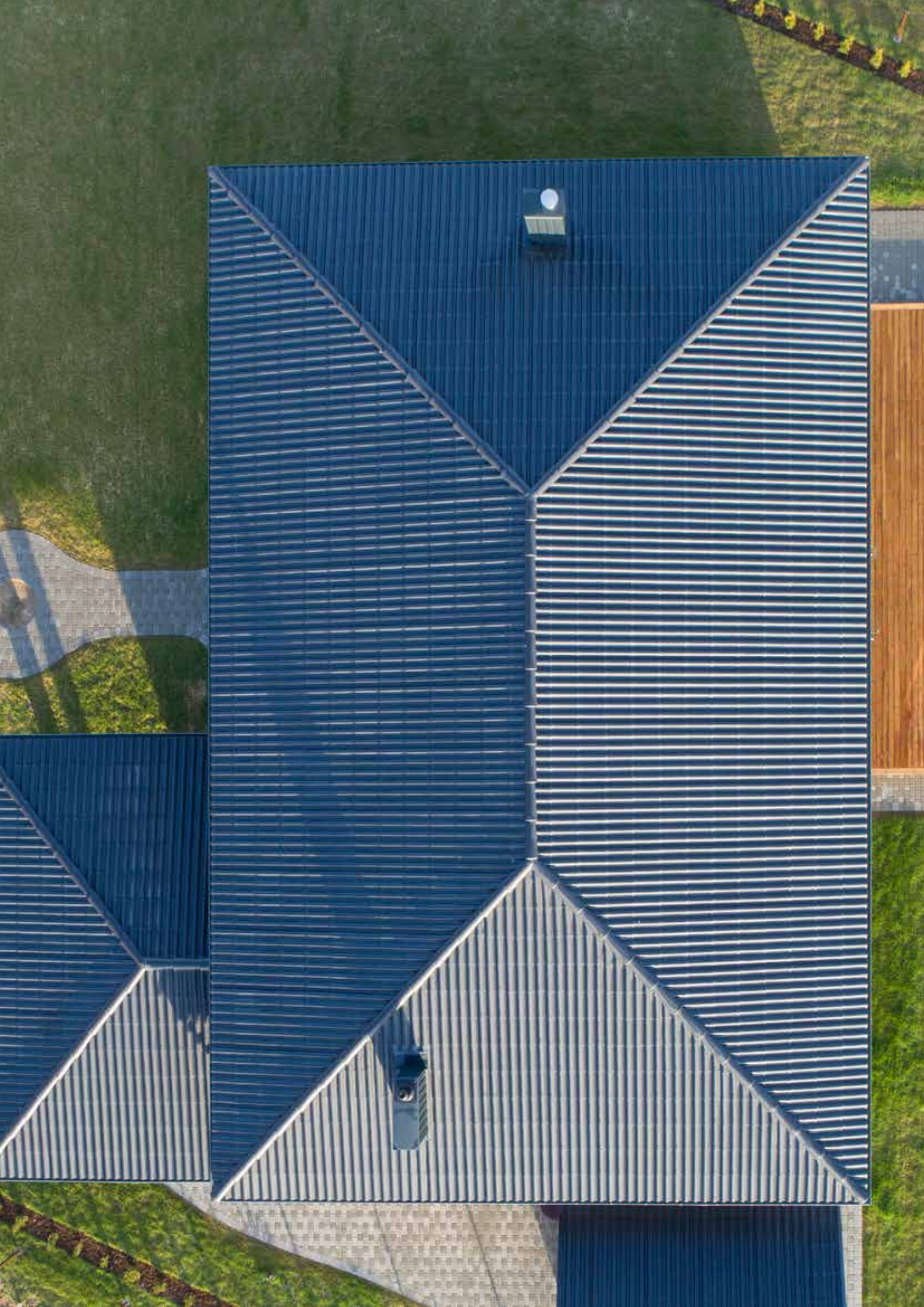
### BRANDSIKKER

Fibercement er et ikke-brændbart materiale (byggekasse A2-s1,d0 i henhold til DIN EN 13501-1).



### LAV VÆGT

Den lave vægt gør fibercement-bølgeplader ideelle til renoveringsprojekter.



# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>Anvendelse og vedligehold generelt</b>	6	Sikkerhed på færdigmonterede tage	18
Landbrug	6	Montering af lægter	18
Udsættelse for aggressive stoffer	6	Lægteafstand og dimensioner	18
Behandling og overflade på Euronit bølgeplader	6	Tolerander	18
<b>Opbevaring, vedligehold og service</b>	7	<b>Tagflade forberedelse</b>	19
Opbevaring på byggepladsen	7	<b>Tagladeopdeling</b>	20
Håndtering og forarbejdning	7	<b>Oplægning af bølgeplader</b>	21
Drift og vedligehold	7	Højde overlap	21
<b>Produktdata</b>	8	Plade overlap	21
<b>Tilbehør</b>	9	<b>Oplægning og fastgørelse af bølgeplader</b>	22
<b>Teknisk data</b>	10	Oplægningsrækkefølge	23
<b>Projektering</b>	11	Forborede huller	23
Lægtetabel	11	Store og små bølger	23
Materialeforbrug	11	Færdsel på tagpladerne frarådes!	23
<b>Beregning af spærlængde</b>	12	Placering af tagskruer	23
<b>Tagrumsventilation</b>	13	<b>Wave Lock og tætningsbånd</b>	24
Ventilationsprincip	13	Overlap og tætningskrav	25
Beregning af ventilationsareal – generelt	14	Tætning i pladeoverlæg	25
<b>Bearbejdning og værktøj</b>	16	<b>Tagets detaljer</b>	26
Generelt	16	<b>Gennembrud i tagfladen</b>	27
Huller	16	<b>Tagets sammenføjninger</b>	28
Skæring på langs og på tværs	16	<b>Tilbehørsbeskrivelser</b>	29
Hjørner	16	Faldstammehætte	29
Montage ko	16	Taghætte	29
Beregning af hjørneafskæring	16	Plastudhængsklodser med ventilation	30
Mål fra bølgetop til hjørneafskæring	16	Plastudhængsklodser uden ventilation	30
Om værktøj	16	Fuglegitter	30
<b>Sikkerhed og lægning</b>	18	Vinkelrygning og rygningselement	31
Sikkerhed under montering	18	Hætte til tagrumsventilation	31

# ANVENDELSE OG VEDLIGEHOLDELSE – GENERELT

## LANDBRUG

I landbrugsbyggeri stilles der høje krav til byggematerialer. Udover økonomisk effektivitet omfatter disse især fugtbelastninger i forbindelse med dyrehold.

Fibercement tilbyder egenskaber, der både letter planlægningen og bearbejdningen.

I varme stalde anbefales det at bruge en adskillelse mellem stald- og tagventilationen. Hvis dette ikke er muligt, bør der lægges særlig vægt på en tilstrækkeligt dimensioneret rygventilation.

I kolde stalde kræves intensiv luftudveksling for at undgå kondensdannelse på undersiden af taget, eller for at sikre at kondensvand bliver forsvarligt bortledt.



## UDSÆTTELSE FOR AGGRESSIVE STOFFER

Afhængigt af brugen af en hal kan der være øgede belastninger på tagdækningen på grund af aggressive stoffer i form af gasser eller støv, f.eks. i saltlagre, komposteringsanlæg, galvaniseringsanlæg, gødningslagre osv. I sådanne tilfælde skal følgende punkter tages i betragtning.

Som hovedregel bør der anvendes rustfrie fastgørelseselementer (rustfrit stål) i sådanne haller. For tagdækning med fibercement bølgeplader anbefales det at installere et ekstra, tæt underlag (f.eks. tagfolie).

Dette gælder især, når stoffer blæses løst ind og også øger aflejringerne på tagspærerne.

## BEHANDLING OG OVERFLADE PÅ EURONIT BØLGEPLADER

For at beskytte farvebelægningen på Euronit bølgeplader under transport, opbevaring og bearbejdning, påføres et beskyttende voks i fabrikken. Denne voks kan afgive lugt de første måneder efter installationen.

På grund af denne beskyttende voks er det ikke muligt at påføre en belægning på bølgepladerne i det første år efter installationen. Selv med senere belægninger bør man blot udføre en simpel vanddråbe test for at kontrollere, om vokslaget stadig er til stede.

For at undgå skader på bølgepladerne bør der generelt foretages en efterfølgende belægning af bølgepladerne med den intakte, fabriksapplikerede malings lag.

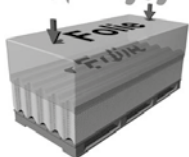
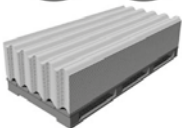
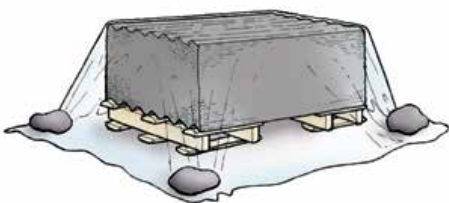
# OPBEVARING, VEDLIGEHOOLD OG SERVICE

## OPBEVARING PÅ BYGGEPLADSEN

For at mindske risikoen for bl.a. kalksalpeterudtræk og malings afskaldning på bølgepladerne, skal følgende overholdes på byggepladsen.

- Bølgepladerne bør generelt kun stå på byggepladsen få dage før og under monteringen.
- Der må maksimalt lagres en palle i højden.
- Stablede bølgeplader må ikke blive våde.
- Monteringen bør kun foregå i tørvejr.
- Pallerne stilles på en tør og plan flade og afdækkes med en presenning, som sikrer mod vand. Bølgepladerne skal også sikres mod opstigende fugt fra f.eks. bar jord.
- Når bølgepladerne opbevares i længere tid, skal dette ske under tag og beskyttet mod vejrlig.
- Fabriksemballagen er ikke tilstrækkelig beskyttelse mod vejrligets påvirkninger og skal fjerne ved levering. Manglende overholdelse af dette krav kan føre til kalkudfældning og forårsage skader på plader eller fittings.

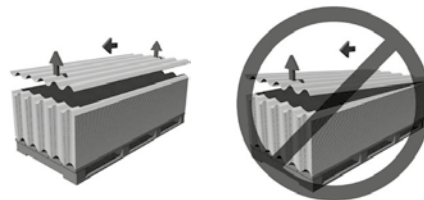
Bølgepladerne beskyttes mod vejrpåvirkninger ved at blive dækket løst med en vejrdestandig presenning, der tillader ventilation.



## HÅNDTERING OG FORARBEJDNING

Euronit bølgeplader skal løftes af pallen og ikke trækkes.

Ved forarbejdning (savning, slibning, boring) med mekaniske værktøjer, skal der etableres lokal udsugning fra værktøjet. Udsugningen skal være forsynet med godkendt filter. Påvirkning af stærke syrer kan føre til nedbrydelse af fibercementen. Bore-/skærestøv fjernes omgående for at undgå evt. fastbrænding i overfladen.



## DRIFT OG VEDLIGEHOOLD

Euronit bølgeplader kræver normalt ingen vedligeholdelse udover periodiske eftersyn som normalt for bygninger, f.eks. når tagrender tømmes og renses. Under disse eftersyn kontrolleres de monterede plader for evt. skader – og beskadigede plader udskiftes. Algedannelser minimeres/fjernes med en mild algefjerner.

Overfladebehandlede plader kan friskes op med egnet maling. Det anbefales at bruge den maling, som bølgepladeproducenten foreskriver. Oplysninger om egnede produkter samt leveringsmuligheder kan fås efter forespørgsel, afhængigt af tagets størrelse og behov. Efter storm og snefygning skal tagfladen og loftrum kontrolleres for fygnesne af den bygningsansvarlige. Skadede tagplader udskiftes og fygnesne fjernes. Fygnesne er et naturligt fænomen.

Euronit bølgeplader er et fibercementprodukt, fremstillet med Portlandcement som bindemiddel, organiske fibre samt udsøgte kunstfibre.

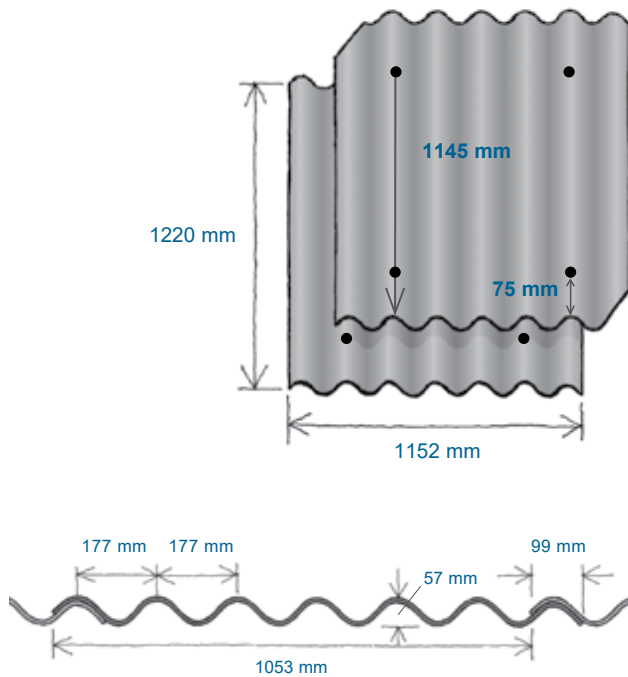
## TEKNISK SERVICE

For yderligere råd og vejledning vedrørende kontakt venligst:

Forzes A/S, tekniske afdeling på tlf. +45 8877 4350

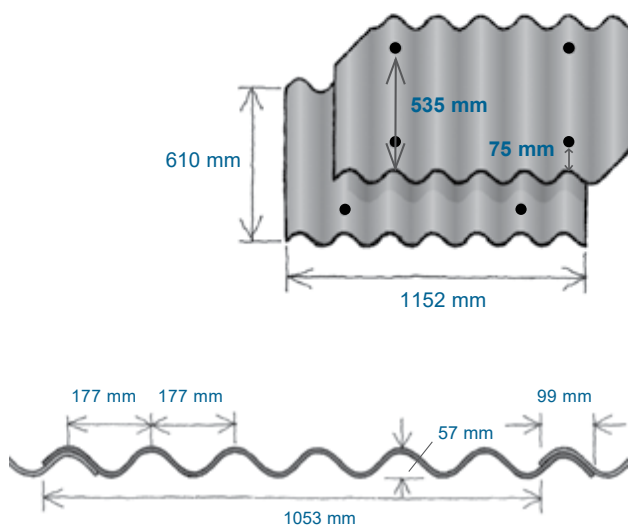
På forzes.dk kan du finde yderligere oplysninger om håndtering og opbevaring.

# PRODUKTDATA



## URBANPRO 6

- Pladetykkelse ca. 6 mm
- Montagehøjde ca. 57 mm
- Standard (BxL) ca. 1152x1220 mm
- Vægt pr. plade 17,76 kg  $\pm$ 10%
- Leveres FK eller m/hjørneafskæring og forborede huller
- UrbanPro 6 har indstøbte strips til gennemtrædningsikring
- Dækareal 1,13 m<sup>2</sup>



## URBANPRO 7

- Pladetykkelse ca. 6 mm
- Montagehøjde ca. 57 mm
- Standard (BxL) ca. 1152x610 mm
- Vægt pr. plade 8,88 kg  $\pm$ 10%
- Leveres FK eller m/hjørneafskæring og forborede huller
- Dækareal 0,48 m<sup>2</sup>

# TILBEHØR



**UDLUFTNINGSHÆTTE**  
**SORT, GRÅ, TEGLRØD OG**  
**MOKKA**

Grader: 15/50°



**FALDSTAMMEHÆTTE**  
**SORT, GRÅ, TEGLRØD OG**  
**MOKKA**

Grader: 15/50°



**OVERGANGSSTYKKE**  
**SORT**



**RYGNINGSELEMENT**  
**SORT**



**TAGRUMSVENTILATION**  
**SORT, GRÅ, TEGLRØD OG**  
**MOKKA**

Grader: 15/50°



**TAGSKRUE**  
**SORT OG GALVANI-**  
**SERET**

105 og 130 mm



**SKUMBØLGEKLODS**  
**SORT**



**VINKELRYGNING**  
**SORT, NATURGRÅ, TEGLRØD**  
**OG MOKKA**

Grader: 15/50°



**PLASTUDHÆNGSKLODS**  
**SORT**

Med ventilation



**PLASTUDHÆNGSKLODS**  
**SORT**

Uden ventilation

Læs mere information om vores tilbehør på side 30.

## TEKNISK DATA

### TEKNISK DATA

Grundlæggende egenskaber	Værdi	Kommentar
Brandklassificering	A2-s1,d0	Jf. EN 13501-1
Maksimal vandabsorption	≤ 30 % efter vægt	Euronit
Balanceret fugtniveau	8-10 % efter vægt	Indeklima
Tilsyneladende densitet	≥ 1,40 g/cm <sup>3</sup>	Profil UrbanPro 6 & UrbanPro 7
Bøjningsmoment	≥ 40 Mn/m	Jf. EN 494
Brudlast	≥ 3500 N/m	Jf. EN 494
Vanddampsdiffusionsmodstandsfaktor	μ = ~ 70 μ = ~ 130	Ubehandlet overflade Behandlet overflade
Termisk udvidelse	0.01 mm/m*K	
Slagfasthed i henhold til EN 494 / EN 15057	Godkendt til feltlængde 1220 mm for bølgepladeprofil 6 3/4	Profil UrbanPro 6 & UrbanPro 7
Indsætning af polypropylenbånd (sikkerhedsstrimler)	Indgår	Profil UrbanPro 6 & UrbanPro 7
Ventilationsareal i bølgeprofilen	250 cm <sup>2</sup> /m	Profil UrbanPro 6 & UrbanPro 7
Termisk ledningsevne λR	0.58 W/(m*K)	
Klassificering i henhold til DIN EN 494	C2Y	Profil UrbanPro 6 & UrbanPro 7
Tilladte dimensionstolerancer for Euronit bølgeplader	± 10 mm (længde) + 10 mm, - 5 mm (bredde) ± 0,6 mm (materiale tykkelse)	Jf. EN 494

### CERTIFICERINGER

Udvikling, produktion og distribution af alle Euronit byggematerialer er certificeret i henhold til kvalitetsstyringssystemet ISO 9001, miljøledelsessystemet ISO 14001 og arbejdsmiljøledelsessystemet ISO 45001. Euronit bølgeplader og formdele fremstilles i overensstemmelse med DIN EN 494 og er mærket med det tilsvarende CE-mærke.



# PROJEKTERING

## GENERELT

Udgangspunkt for montagen er et ret underlag. Tagfladen skal være oprettet og helt lige.

Ved renovering opmåles tagfladen før mon-  
tagestart og eventuelle skævheder rettes op.  
Bølgeplader lægges med en min. taghældning  
på 15°

## SPÆR

Bølgeplader oplægges på tage med individuel  
spærafstand. Hvis bølgepladerne monteres på  
lægter, bør spærafstanden være max. 1 m.

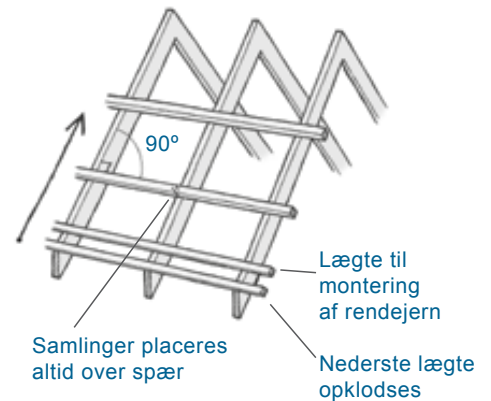
Spærlængden beregnes under hensyn til  
taghældning, pladestørrelse, vandrette plade-  
overlæg og løsningen ved rygning, tagfod. Se  
hvordan på side 4.

Lægning udføres altid i henhold til træbran-  
chens oplysningsråd.

UrbanPro 6 med indstøbte strips kan oplægges  
med maks. lægteafstande, uden at der kræves  
selvstændigt trædesikkert underlag.

## UNDERSTØTNING

Montage af lægter starter fra tagfod og op.



## LÆGTETABEL

Euronit	UrbanPro 6	UrbanPro 7
Lægteafstand maks. mm	1070*	460
Spærafstand 750 mm	38x73	38x73
Spærafstand 1000 mm	45x73	38x73
Spærafstand 1300 mm	45x95	45x73

\* med trædesikkert underlag i pladen (dette betyder IKKE, at man kan gå på pladerne, men at pladerne opfylder BR's krav til gennemtrængningssikkerhed). 38x73 mm lægter kan ændres til dimension 50x50 mm eller 45x61 mm. Der henvises i øvrigt til TOP-anvisning: Lægter på tage.

## OPKLODSNING

Nederste lægte opklødes med ca. 8 mm, for  
at nederste bølgeplade har samme højde som  
de andre bølgeplader. Det er specielt vigtigt  
ved bølgeplader, der er kortere end 1220 mm  
– f.eks. UrbanPro 7.

## MATERIALEFORBRUG PR. M2 TAG

Euronit BxL mm	1152 x 1220	1152 x 610
Type	UrbanPro 6	UrbanPro 7
Bølgeplade v/ 150 mm overlæg	0,88	2,06
Tagskruer	1,8	4,9
Tætningsbånd*	1,3	2,6
38x73 mm lægter v/ 460 mm afstand	-	2,17
43x73 mm lægter v/ 1070 mm afstand	0,94	-

\*Se side 24 vedrørende Wave Lock® og tætningsbånd

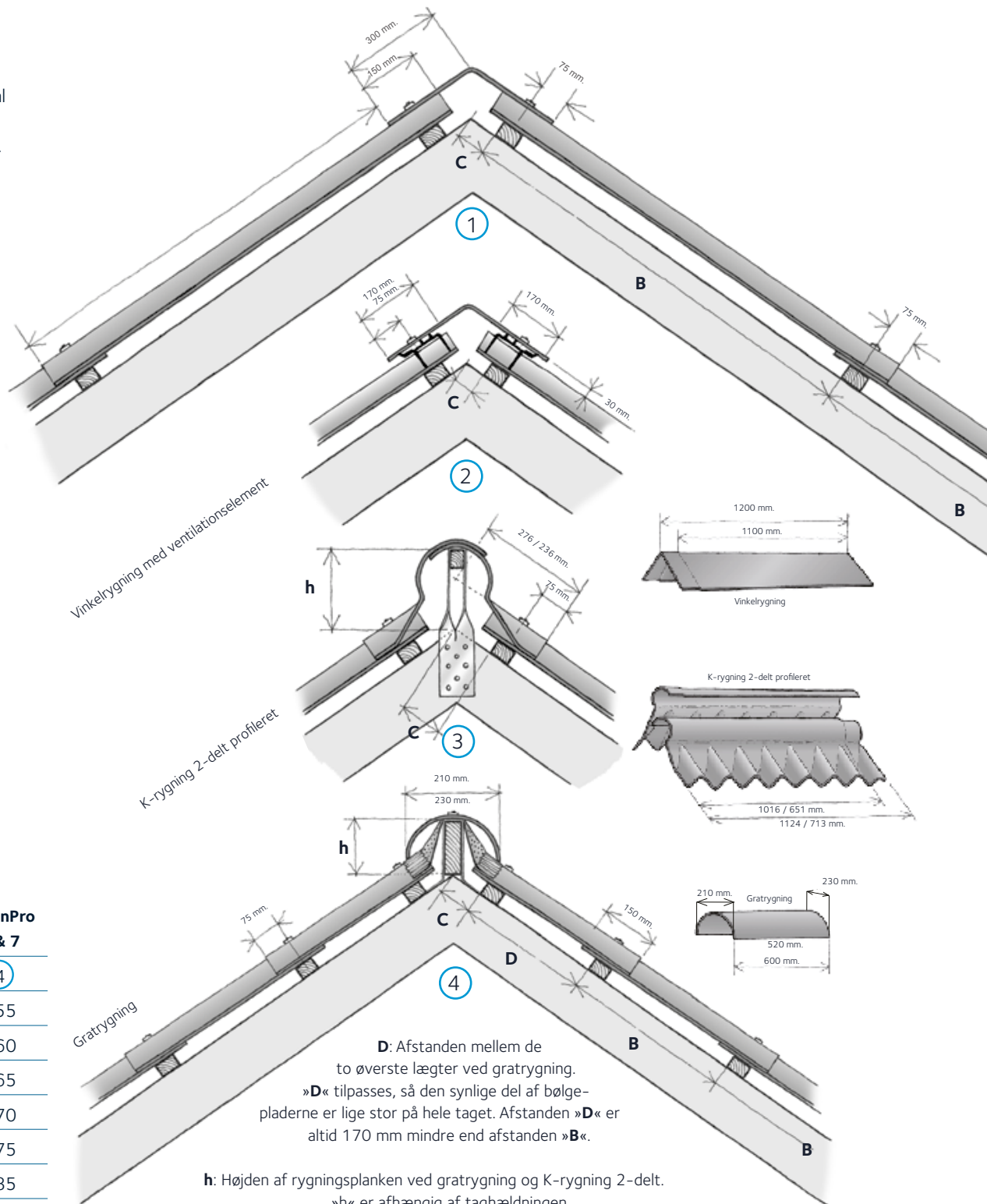
# BEREGNING AF SPÆRLÆNGDE

Når spærlængden beregnes, skal der tages hensyn til følgende forhold:

**C:** Afstanden mellem øverste lægte og kip. Mål C afhænger af rygningstypen og taghældningen.

**B:** Lægteafstand ved 150 mm pladeoverlæg.

**A:** Afslutning ved tagfod.  $A = B + 45 \text{ mm}$ , ved 60 mm udlæg i tagrenden.



# TAGRUMSVENTILATION

## Generelt

Luft tages ind i (eller ved) tagfoden og ud i (eller ved) rygningen.

Ventilationsåbningernes samlede areal skal svare til 1/500 del af det samlede grundareal. Luften skal fordeles jævnt over tagfladen.

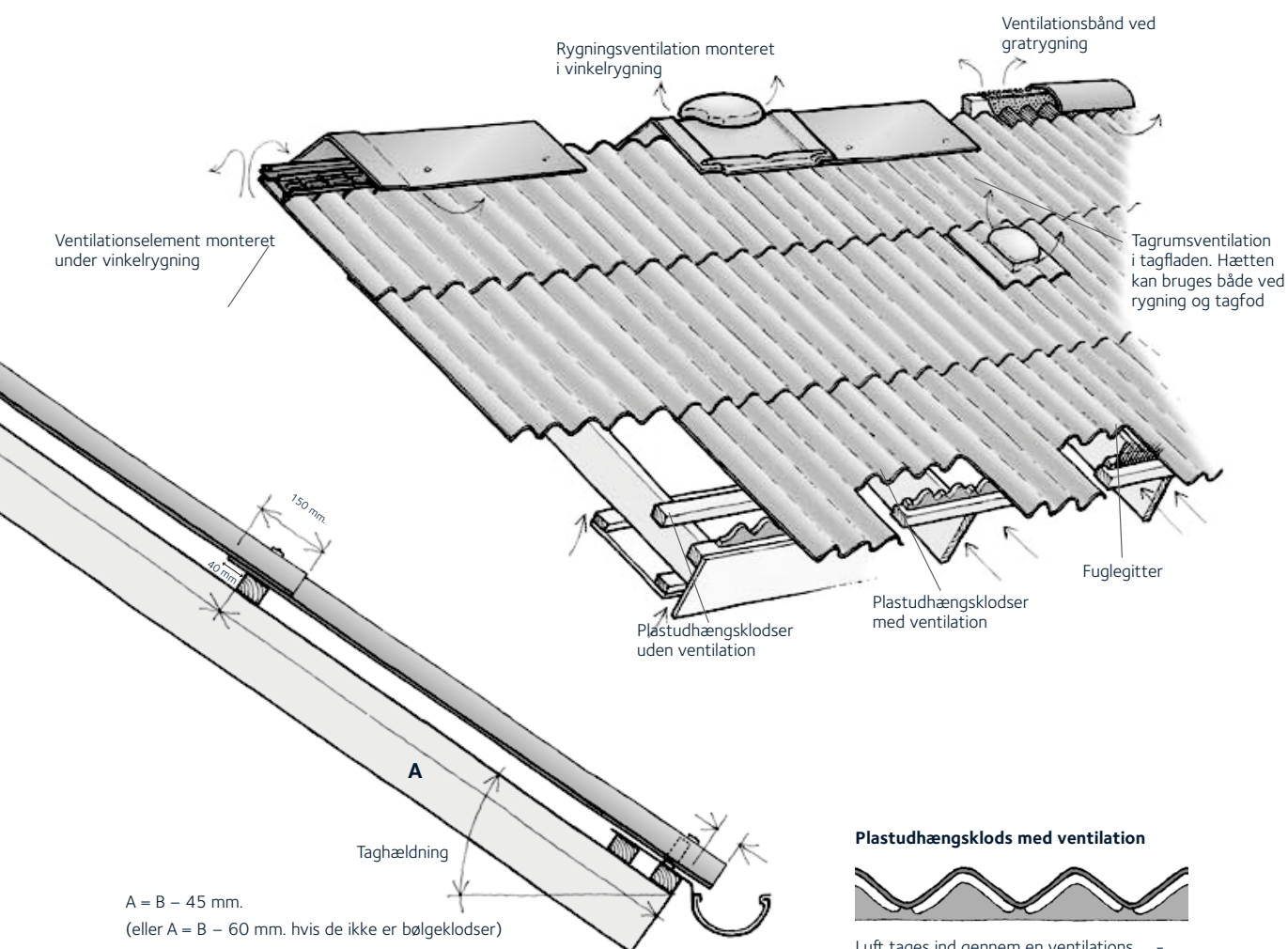
Husk at tage højde for ovenlys, idet ventilationen her vil brydes af inddækninger m.m.

## Ventilationsprincip

Luften ledes ind under tagfladen på samme måde ved udnyttet og uudnyttet tage. Fygesne er et naturligt vejrsmæssigt fænomen, og der vil altid være en risiko for, at der kommer

fygesne ind ved gennembrydninger i tage herunder også ventilationshætter, ventilationsselementer og ventilerede bølgeklodser/fuglegitter mm.

Tagrum bør derfor altid tjekkes efter snestorm og evt. sne bør fjernes.



## Plastudhængsklods med ventilation



Luft tages ind gennem en ventilations - spalte mellem klodsen og bølgepladen. Udluftningsarealet er ca. 100 cm<sup>2</sup> pr. 1 lbm. tag.

- 1 = Vinkelrygning 300 mm fligbredde
- 2 = Vinkelrygning med ventilationselement
- 3 = K-rygning 2-delt profileret

Mål C	1	2	3
15°	169	162	178
20°	163	157	173
25°	151	142	167
30°	140	129	161
35°	128	114	153
40°	115	98	145
45°	99	79	136
50°	80	56	126

Tabellen gælder for alle Euronit typer

# TAGRUMSVENTILATION

## Sådan beregnes ventilationsarealet

Formel for nødvendigt ventilationsareal:

$1/500 \times \text{bygningens længde} \times \text{bygningens bredde}$

### Eksempel

En bygning har et bebygget areal på 150 m<sup>2</sup>.

$1/500 \times 150 \text{ m}^2 = 3.000 \text{ cm}^2$

Fordelingen af ventilationsarealet kunne være:

1/4 af arealet (750 cm<sup>2</sup>) bruges til luftindtag ved hver tagfod.

1/2 af arealet (1.500 cm<sup>2</sup>) bruges til luftudtag ved rygningen, hvilket er omkring ti ventilationshætter.

## Ventilation af tagrummet

Dette skal etableres for at sikre den korrekte ventilation:

- Luftindtag ved tagfoden.
- Luftudtag ved rygningen.

Ventilationsåbningerne skal placeres jævnt over hele tagfladen, og de må ikke være dæk-

ket af tætte materialer som skumbølgeklodser. Det samlede ventilationsareal skal udgøre minimum 1/500 af bygningens samlede areal ifølge SBI-anvisning 244 og 253.

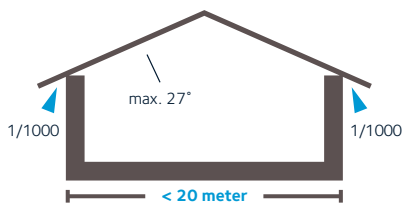
## Forenklet beregning af ventilationshætter

Formel for antallet af ventilationshætter:

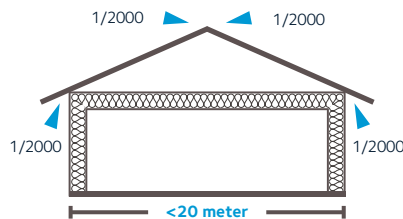
Bebygget areal ÷ 20 = antal nødvendige ventilationshætter ved rygningen.

Bygningens bredde x 10 = antal cm<sup>2</sup>/m rygning, der kræves til ventilation.

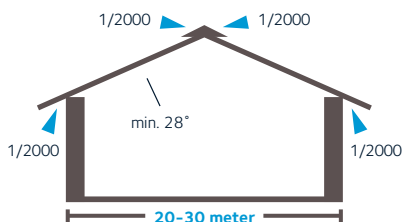
### ikke-isolerede bygninger



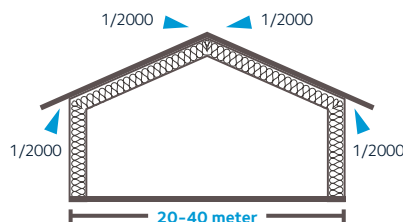
### Isolerede bygninger



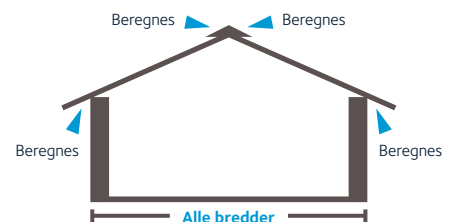
### Let 2



### Normal 2



### Skærpet 2



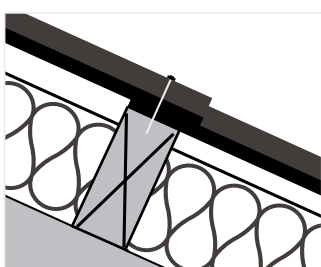
## Ikke-isolerede bygninger

Bygninger med lav fugtudvikling som carporte, maskinhuse og lagerhaller. Det er nødvendigt at udføre regelmæssige eftersyn af tagkonstruktionen for at sikre, at der ikke er for høj fugtighed.

## Isolerede bygninger

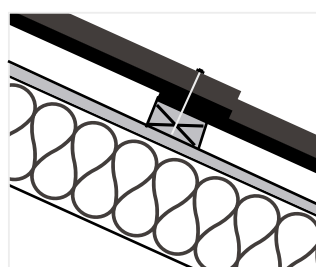
Bygninger med normal fugtudvikling som enfamiliehuse, rækkehuse, etageejendomme, sommerhuse, kontorer, institutioner og idrætshaller. Der skal suppleres med ventilation i 2/3-punktet, hvis bygningsbredden er mere end 20 meter.

Ved bygninger med stor fugtudvikling beregnes ventilationsmængden til det konkrete projekt.



**Åse eller lægter 45 x 73  
c/c 1070 mm**

Minimum 25 mm luft imellem isolering og underside af tagplade.



**Lægter 38 x 73  
c/c 460-535 mm**

Minimum 25 mm luft imellem isolering og underside af lægter.



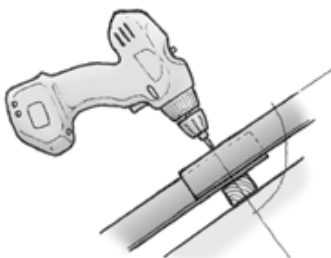
# BEARBEJDNING OG VÆRKTØJ

## Generelt

Der anvendes håndværktøj eller langsomtgående elværktøj til bearbejdning af pladerne. Det er vigtigt at fjerne snavs og bore/slibestøv med det samme, ellers risikerer man, at det brænder fast i pladen.

## Huller

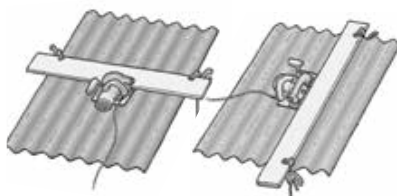
Skruehuller bores efter, at pladerne er lagt på plads på taget. Hullerne bores i bølgetoppen vinkelret på tagfladen. Hullet placeres midt i det vandrette pladeoverlæg. Hullets diameter skal være min 3 mm større end skruen. Afstanden til bølgepladens kant er min. 75 mm.



## Skæring på

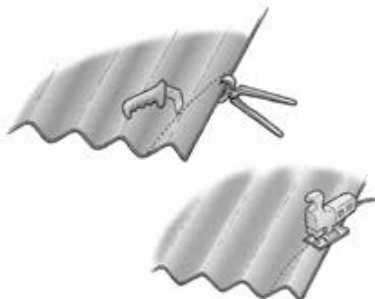
langs og på tværs

Bølgepladen kan skæres med f.eks. el-rundsav, el-stiksav eller el-bajonetsav op mod et fast - monteret land.



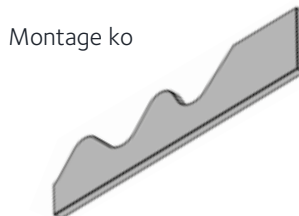
## Hjørner

Pladen ridses med en ridsekniv og hjørnet afbrækkes med en knibtang. Start ved kanten af bølgepladen. Hjørner kan også skæres med håndsav, el-stiksav eller el-bajonetsav.



## Montage ko

Det kan anbefales at anvende montage køer ved montage af bølgepladerne, da det sikrer at pladerne lægges korrekt.

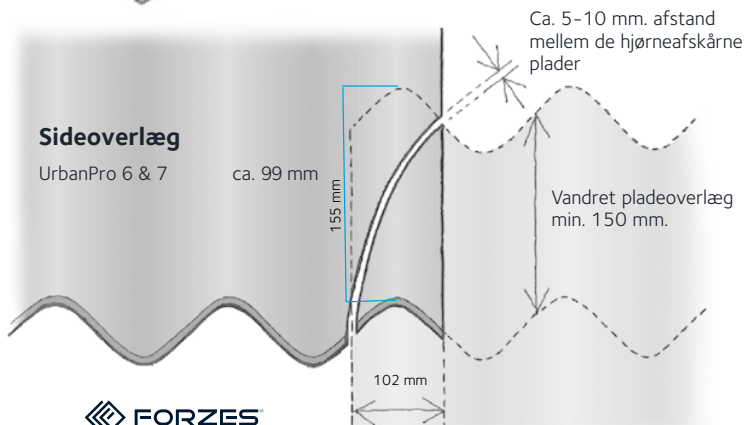


## Beregning af hjørneafskæring

Hjørneafskæring beregnes ud fra pladernes sideoverlæg og det vandrette pladeoverlæg. Skær ca. 2-3 mm ekstra af hjørnet, så der skabes plads til pladebevægelse og tætningsmateriale.

## Mål fra bølgetop til hjørneafskæring UrbanPro 6 & 7

Lodret	155 mm
Vandret	102 mm



## Om værktøj

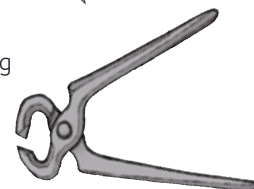
Bølgeplader kan bearbejdes med både håndværktøj og elværktøj. El-værktøj giver den bedste snitkvalitet. Der skal anvendes åndedrætsværn ved brug af hurtigtgående el-værktøj som f.eks. boremaskine og rundsav.

## Håndværktøj

ridsekniv



knibtang



## El-værktøj

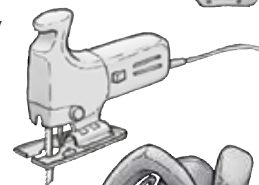
skrue/boremaskine



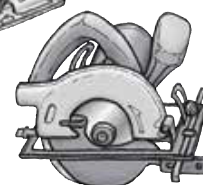
el-bajonetsav



el-stiksav



el-rundsav





# SIKKERHED OG LÆGTNING

## SIKKERHED UNDER MONTERING

For at sikre den rette sikkerhed under montering skal arbejdet udføres i overensstemmelse med gældende arbejdsmiljølovgivning. Den kan findes på [www.at.dk](http://www.at.dk).

Der skal opsættes sikkerhedsnet eller lignende foranstaltninger, hvis der er risiko for nedstyrtning ind i bygningen. Det gælder fx ved montering af lægter, åse, trædesikkert underlag og bølgepladerne, og hvis afstanden mellem lægterne overstiger 460 mm (fra kant til kant).

## SIKKERHED PÅ FÆRDIGMONTEREDE TAGE

Kravet om at beskytte mod gennemtrængning ved udformning af færdige tage og eventuelle ovenlys opfyldes, hvis følgende foranstaltninger er på plads:

- Understøtningsafstanden på højst c/c 460 mm.
- Godkendt trædesikkert underlag.
- Tagplader som UrbanPro 6 eller UrbanPro 7 med indstøbte forstærkninger benyttes.

For at undgå uheld skal al færdsel på færdigmonterede tage begrænses (eller udføres med stor forsigtighed).

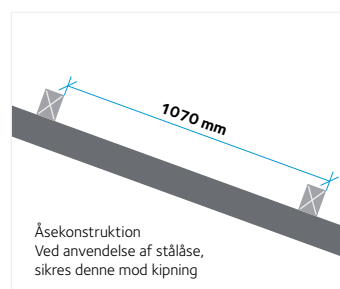
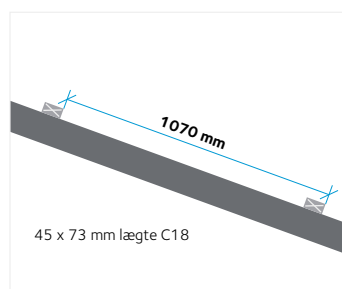
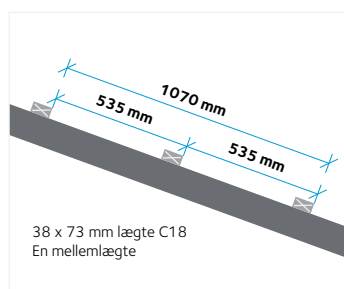
## MONTERING AF LÆGTER

Lægterne skal monteres i overensstemmelse med gældende forskrifter og være styrkesorterede efter C18-klassificering.

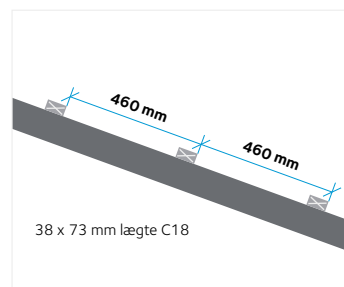
Lægterne skal samles over spærene, og samlingerne skal placeres med en forskydning på mindst to spærfag. I bygninger med en bredde på op til 10 meter må der højst være tre samlinger på det samme spær. Find yderligere information i de relevante vejledninger for taglægter.

Det er et krav, at eksisterende, genanvendte taglægter lever op til Brancheaftale om taglægter 2011. Vejledningen kan findes på [traeinfo.dk](http://traeinfo.dk).

## LÆGTEAFSTAND OG DIMENSIONER



UrbanPro 6: Lægteafstand maks. 1070 mm (passer til hj/hu plader)



UrbanPro 7 monteres med en anbefalet lægteafstand på maks. 460 mm. Dette gælder for både FK-plader og HJ/HU-plader.

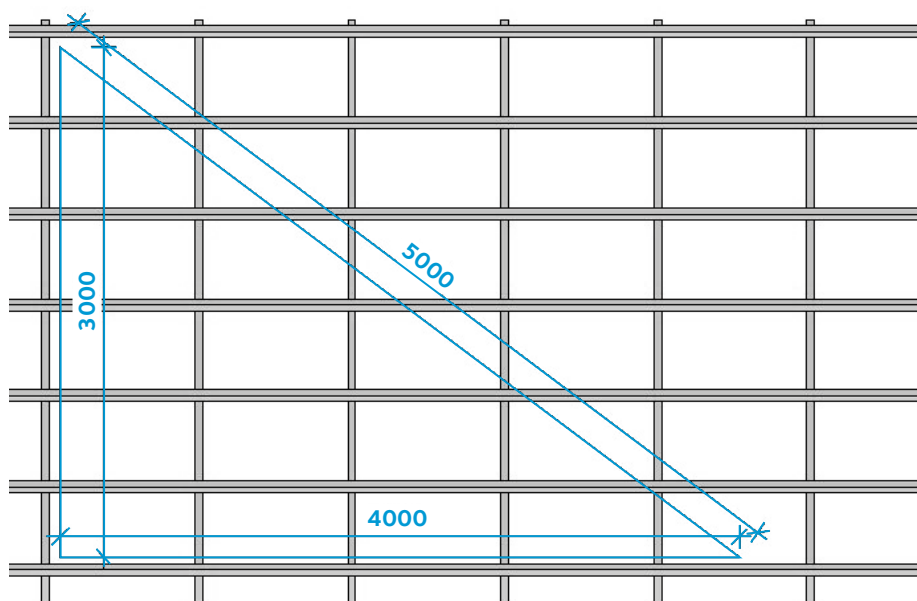
## TOLERANCER

For at sikre, at bølgetagpladerne monteres korrekt, bør lægternes og spærenes rethed kontrolleres inden arbejdet påbegyndes. Dette kan gøres ved hjælp af en retholt på 2 meter eller ved at spænde en snor ud.

Afvielser i rethed må ikke overstige 10-15 mm jævnt fordelt over 2 meter. Det anbefales også at bruge en opstrammet snor eller en markeret linje, som placeres parallelt med tagfoden, for at opnå en nøjagtig og ensartet montering.

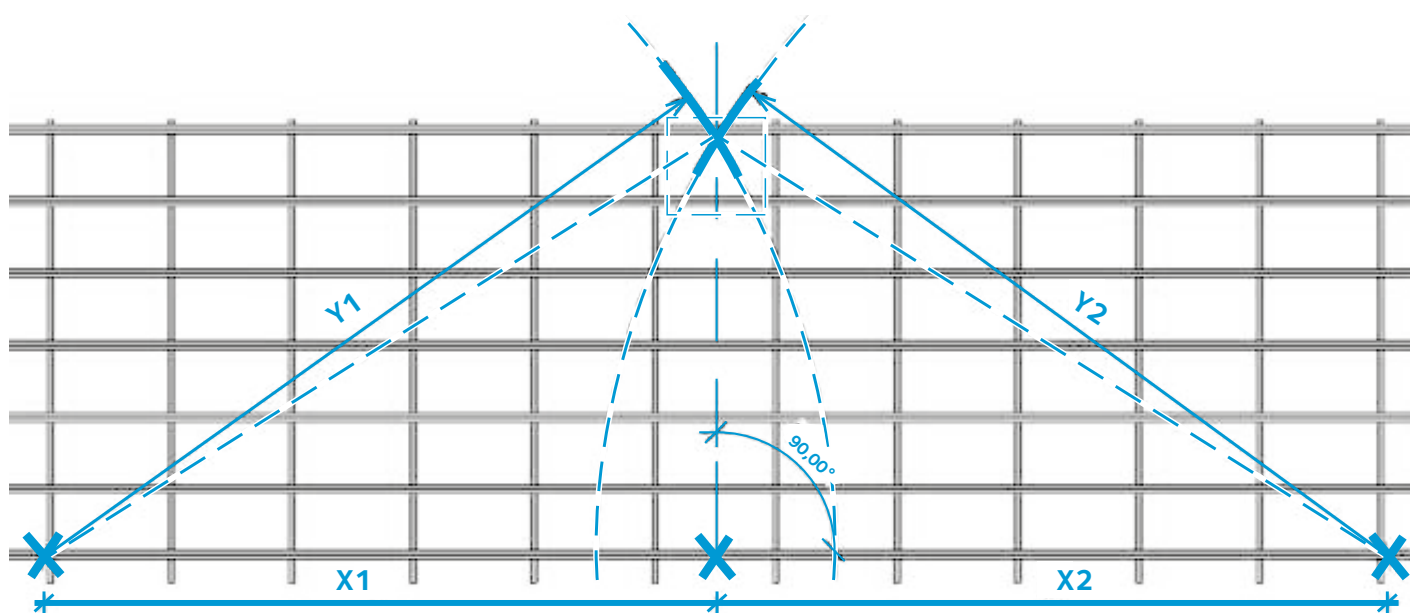
# TAGFLADE FORBEREDELSE

De lodrette pladerækker skal monteres vinkelret på tagfladen, det er således nødvendig at lave en vinkelret mållinje på tagfladen inden montagen kan påbegyndes. På mindre tagflader kan dette gøres med en så kaldt 3-4-5 trekant.



På større tageflader anbefales det at lave en vinkelret linje ved hjælp af to modsat rettede bueslag, bueslaget kan laves med udgangs punkt i en del af tagfladen eller den fulde længde, fordelene ved bueslaget er at den uden videre kan tilpasses tagfladens størrelse.

Teknikken kan også med fordel anvendes på gamle skæve bygninger hvor det kan være svært at finde den sande vinkelrette linje da det vil kunne variere alt afhængig af om man laver den i den ene eller anden ende af taget. Med bueslag kan man lave en vinkelret linje med udgangs punkt i hele tagfladens længde.



X er et vilkårligt mål passende til tagfladens størrelse  $X_1 = X_2$

Y er et vilkårligt mål passende til tagfladens størrelse  $Y_1 = Y_2$

Man kan med fordel anvende et pladestykke for at have et større område at afsætte bueslagets kryds punkt på. Alle mål bør afsættes med et båndmål af stål.

# TAGPLADEOPDELING

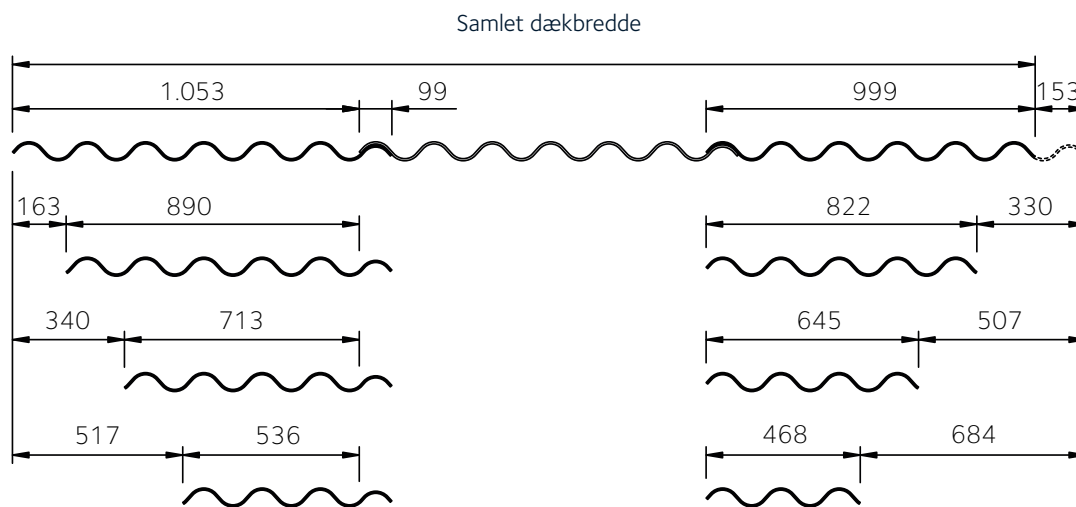
## TAGBREDDEDIVISION FOR BØLGEPLADEPROFIL URBANPRO 6 & URBANPRO 7

Opdelingen af den samlede dækbredde ved brug af fulde pladebredder for bølgepladeprofil UrbanPro 6 & 7 fremgår af følgende tabel.

Randen afsluttes altid med bølgeplader med en skrånende bølgetop. Ved højre rand skal den mindre bølgetop på bølgepladeprofil UrbanPro 6 & 7 med en bredde på 153 mm skæres af.

Eventuelle afretningsplader, der måtte være nødvendige, skal monteres direkte ved randen. Dimensionerne for de tilladte afretningsplader fremgår af tegningen til højre.

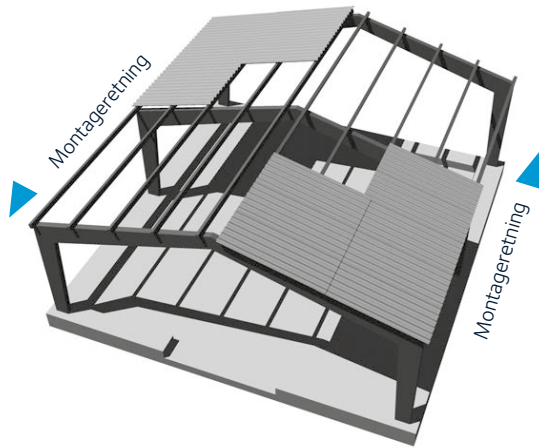
Afretningsplader skal være mindst 3 bølger (482 mm) brede.



Antal bølgeplader	Samlet dækbredde (mm) for en bølgeplade									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	999	2.062	3.105	4.158	5.211	6.264	7.317	8.370	9.423
10	10.473	11.529	12.582	13.635	14.688	15.741	16.794	17.847	18.900	19.953
20	21.006	22.059	23.112	24.165	25.218	26.271	27.324	28.377	29.430	30.483
30	31.536	43.119	44.172	45.225	46.278	47.331	48.384	49.437	50.490	51.543
40	42.066	43.119	44.172	45.225	46.278	47.331	48.384	49.437	50.490	51.543
50	52.596	53.649	54.702	55.755	56.808	57.861	58.914	59.967	61.020	62.073

Eksempel: 9 plader = 8 x 1,053 mm + 0,999 mm = 9,423 mm

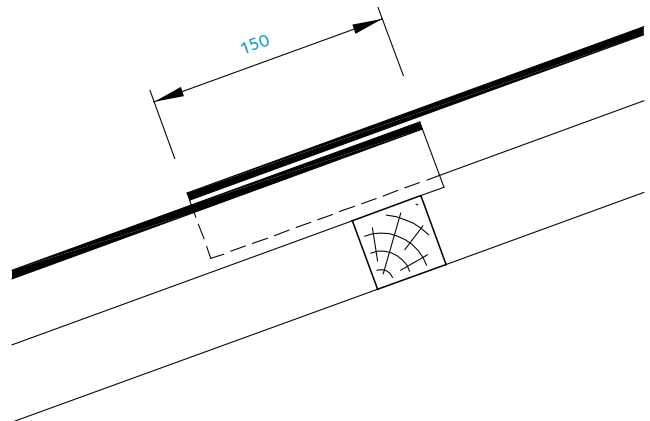
# OPLÆGNING AF BØLGEPLADER



Illustrationen viser montereretningen for montage af bølgetag-pladerne (venstre mod højre).

## HØJDE OVERLAP

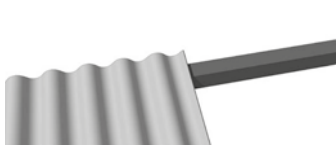
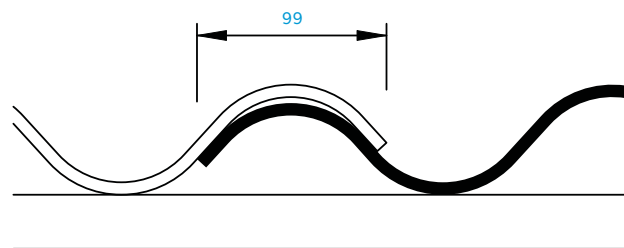
Højdeoverlap for tagdækninger med Euronit tagbølgeplader UrbanPro 6 & 7 er generelt 150 mm. For dette højdeoverlap har bølgepladerne forud fabrikerede hjørnesnit ift. montage fra venstre mod højre.



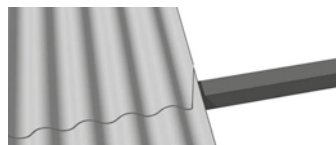
## PLADE OVERLAP

Sideoverlap for Euronit tagbølgepladerne UrbanPro 6 & 7 er altid dækket med en hel bølgetop. Sideoverlappet er 99 mm.

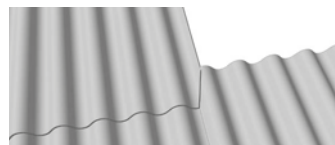
For at sikre, at eventuelle nødvendige formede dele som rygning, tagryg eller vægforbindelser kan installeres uden problemer, skal disse dimensioner af sideoverlappene altid overholdes.



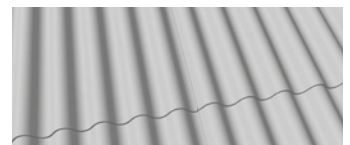
**1.** Læg den første bølgetagplade i bunden, på venstre side af taget



**2.** Første række af bølgetagplader lægges helt op til kip med det nødvendige højdeoverlap.

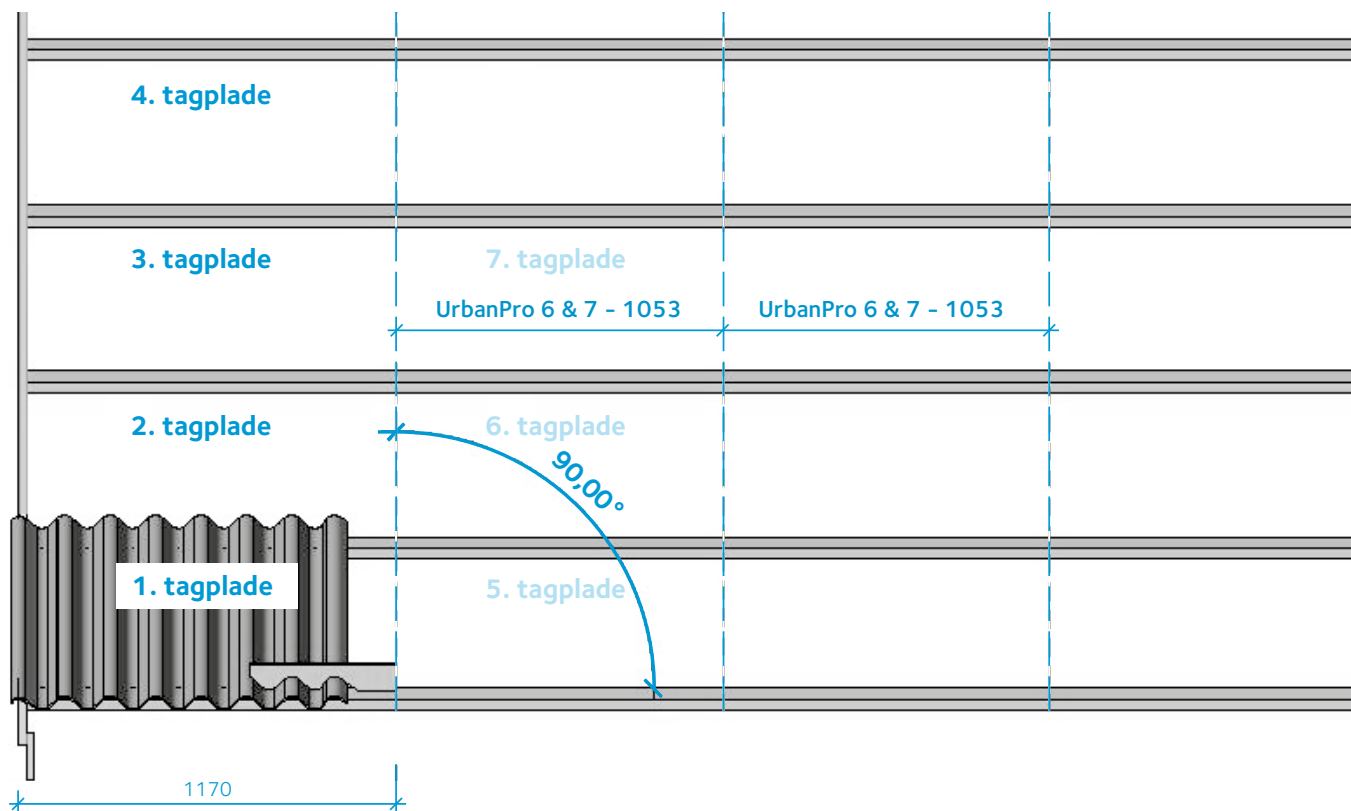


**3.** Næste række påbegyndes med tagbølgeplader ved tagfoden med korrekt sideoverlap.



**4.** Den næste række af bølgetagplader lægges helt op til kip med korrekt højde- og sideoverlap. Gentag denne proces til taget er helt dækket.

# OPLÆGNING OG FASTGØRELSE AF BØLGEPLADER

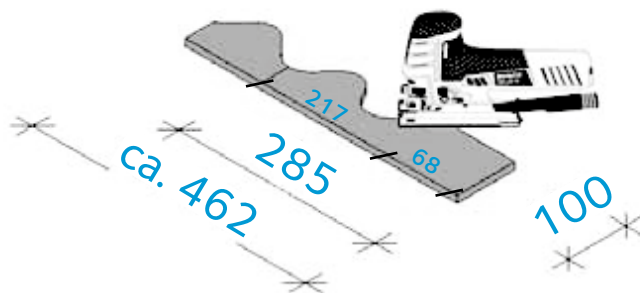
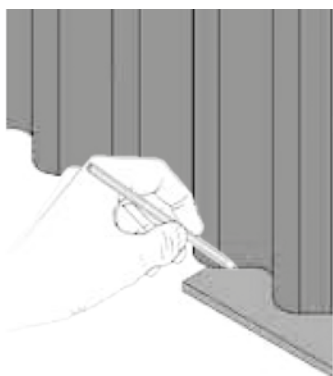


Montagelinje til første pladerække afsættes parallelt til den tidligere konstruerede vinkel linje og 1170 mm fra yderside sternbræt.

Efterfølgende afsættes kontrol linjer med en afstand svarende til pladens dækmål som vist her over.

Den nemmeste måde at styre pladernes sideoverlæg på, er at lave en ko som muliggør en præcis oplægning efter en snor.

**VIGTIGT!** oplægning ved at måle til pladekanterne lader sig ikke gøre, da pladekanterne



**Mål A = mål fra næstsidste bølgetop**

Plade type: A mål

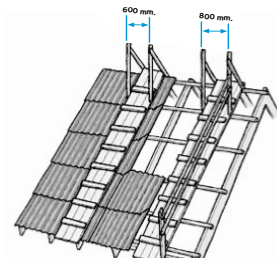
UrbanPro 6 & 7: 285 mm

# OPLÆGNING OG FASTGØRELSE AF BØLGEPLADER

Af sikkerhedsmæssige hensyn anbefales det, at taget kun monteres i tørvejr. Da man ikke må gå på pladerne, anvendes to stiger, der fastgøres henover tagrygningen. Angående sikkerhed generelt henvises til Arbejdstilsynets regler samt vor leverandørbrugsanvisning.

Det er meget vigtigt at starte oplægningen fuldstændigt præcist og vinkelret på lægterne.

Vandrette pladeoverlæg placeres altid midt over lægterne.



## Oplægningsrækkefølge

Pladerne monteres altid fra tagfod op mod kip. Montageretningen er fra venstre mod højre – som vist på skitsen. Langs tagets kanter anvendes hele, fuldkantede plader, der tilskæres individuelt i hjørnerne.

## Forborede huller

Ved plader med forborede huller, skal pladen vende sådan, at Ø10 mm hullerne peger mod tagfod og Ø20 mm hullerne peger mod kip. Så er de største huller placeret underst i pladeoverlægget.

## Store og små bølger

UrbanPro 6 og UrbanPro 7 har en specielt lav bølge i pladens ene side for at sikre samme montagehøjde over hele taget.

Denne lille bølge skal altid placeres mod højre – i montereretningen. Således at den lille bølge vil ligge nederst i sideoverlægget.

UrbanPro 6 og UrbanPro 7 har en forlænget bølgevæg i højre side for at forbedre stabiliteten ved bølgeoverlægget. Denne forlængede bølge skal altid placeres mod højre – i montereretningen. Således kommer den forlængede bølge til at ligge nederst i sideoverlægget.



## Færdsel på tagpladerne frarådes!

Det frarådes at færdes på tagpladerne, da dette kan forårsage mikroskopiske revner i bølgepladen over tid. Som følge af temperatursvingninger vil disse blive til synlige revner med utætheder til følge. Montage og færdsel på det færdige tag bør altid foregå fra gangbro eller tagstige.

## URBANPRO 6& 7 - FORLÆNGET BØLGEPROFIL OG PLACERING AF TAGSKRUER



**OBS:** Vær særligt opmærksom på bølgerne i overlægget ved montage af plader uden hjørne afskæringer, jvf. teksten ovenfor.

Bølgeplader fastgøres med 2 stk. tagskruer. På udsatte steder og ved tagkanter monteres evt. en ekstra skrue. Bemærk: Hullerne bores min. 3 mm større end skruen.



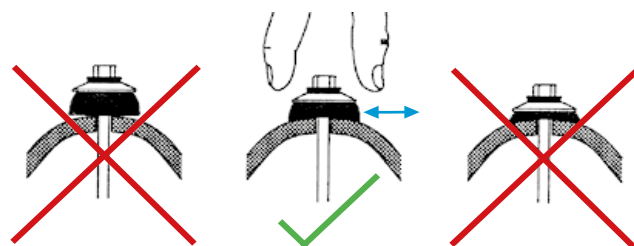
Forzes Tagskrue - 105 galvaniseret eller sort

6,0 x 105 mm med 21 mm gummiklokke



Forzes Tagskrue - 130 galvaniseret eller sort

6,0 x 130 mm med 21 mm gummiklokke



Fastgørelse af tagskruer for tæthed

# WAVE LOCK® OG TÆTNINGSBÅND

## WAVE LOCK®

Forzes Euronit bølgetagplader er fremstillet med Wave Lock®-teknologi, som sikrer en tæt samling af pladerne. Dette giver mulighed for at reducere brugen af PVC-bånd i visse montageforhold, afhængigt af tagets hældning og placering. Ved hældninger på 20° og derover kan PVC-bånd undværes helt, uanset om der anvendes undertag, forudsat at retningslinjerne i tabellen nedenfor følges.

**Lav eksponering:** Vinddrevet regn mindre end 33l/m<sup>2</sup> pr. periode.

Min. taghældning	Maks. hældningslængde (fra tagfod til kip)	Min. endelap	Endeoverlæg behandling	Sideoverlæg behandling
> 20°	40 m	150 mm	Ingen tætningsbånd	Ingen tætningsbånd
> 15° - 19°	40 m	150 mm	Tætningsbånd	Ingen tætningsbånd

**Moderat eksponering:** Vinddrevet regn lig med eller større end 56,5 l/m<sup>2</sup> pr. periode

Min. taghældning	Maks. hældningslængde (fra tagfod til kip)	Min. endelap	Endeoverlæg behandling	Sideoverlæg behandling
> 20°	40 m	150 mm	Ingen tætningsbånd	Ingen tætningsbånd
> 15° - 19°	35 m	150 mm	Tætningsbånd	Ingen tætningsbånd

**Høj eksponering:** Vinddrevet regn mellem 56,5 og mindre end 100 l/m<sup>2</sup> pr. periode

Min. taghældning	Maks. hældningslængde (fra tagfod til kip)	Min. endelap	Endeoverlæg behandling	Sideoverlæg behandling
> 20°	30 m	150 mm	Tætningsbånd	Tætningsbånd
> 15° - 19°	30 m	150 mm	Tætningsbånd	Tætningsbånd



# WAVE LOCK® OG TÆTNINGSBÅND



## OVERLAP OG TÆTNINGSKRAV

Ved anvendelse af profilerede plader er det vigtigt at tage højde for vindbelastningen i det pågældende område for at sikre optimale tætningskrav.

### Trin 1 – Eksponering:

Afstem det forventede eksponeringsniveau ved at analysere det tilhørende kort. Se kortet for detaljer.




### Trin 2 – Afstande mellem understøtninger:

UrbanPro 6: Maksimal afstand mellem spær er 1070 mm.

UrbanPro 7: Maksimal afstand mellem spær er 460 mm.

### Trin 3 – Overlapning og tætning:

Fastlæg kravene til overlapning og tætning ved at henvise til eksponeringskortet for Danmark og tabellerne på side 24.

-  Lav eksponering – mindre end 56,5 l/m<sup>2</sup>
-  Moderat eksponering – lig med eller større end 56,5 l/m<sup>2</sup>
-  Høj eksponering – mellem 56,5 og mindre end 100 l/m<sup>2</sup>

**Bemærk:** Bygninger der ligger højere end deres omgivelser, eller som er placeret i områder uden læ i en radius af 1 km, såsom kystområder eller bakketoppe, bør betragtes som en eksponeringskategori højere end deres geografiske område.

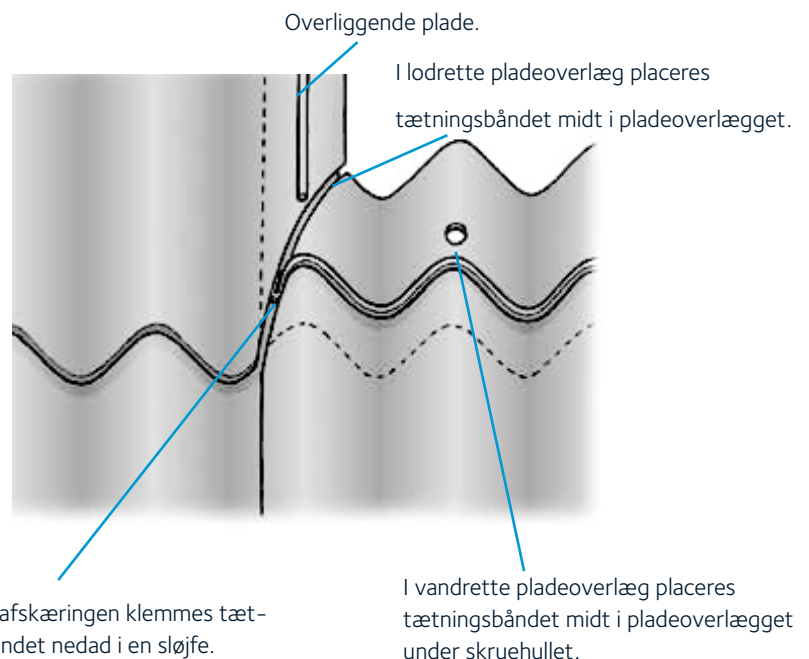
## TÆTNING I PLADEOVERLÆG

Der anbefales at anvende tætningsbånd fra 15 - 20 grader og kystnære områder.

Bølgepladetage tættes i de vandrette pladeoverlæg med tætningsbånd. Tætningen placeres under skruehullet, min. 50 mm fra kanten af overliggende plade. Tætningsbåndet klemmes nedad i en sløjfe i hjørneafskæringen - se skitsen.

Ved de lodrette pladeoverlæg placeres tætningsbåndet midt på den bølge som bliver dækket i overlægget. Tætningsbånd må ikke hænge løst ned i tagrummet, og beskyttelses-papiret skal være fjernet.

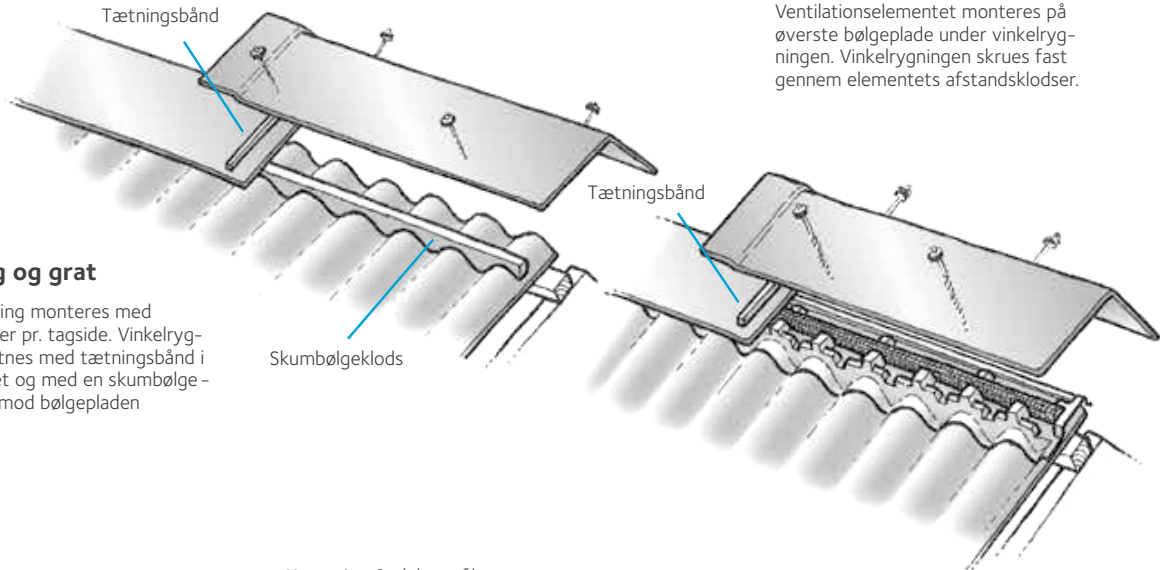
**OBS:** Tætningsbånd skal altid anvendes ved rygninger, aftrækshætter samt øvrige genbrydninger eller installationer på taget.



# TAGETS DETALJER

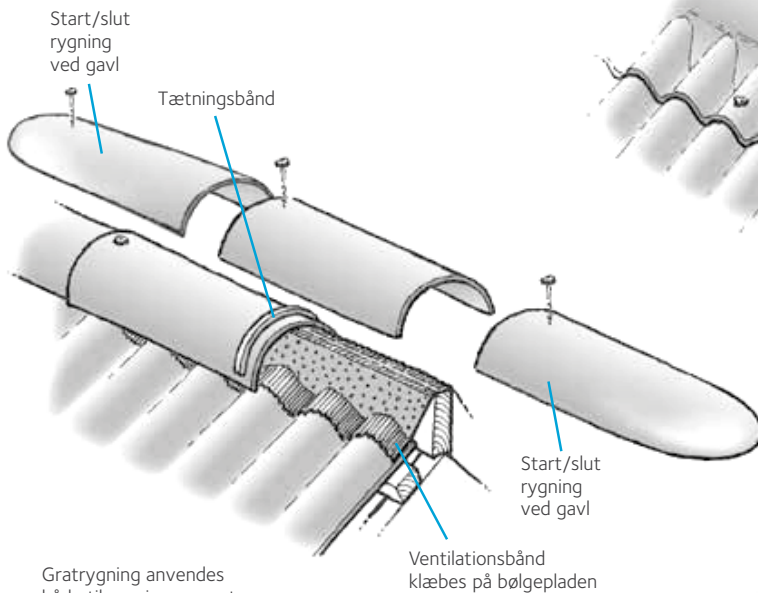
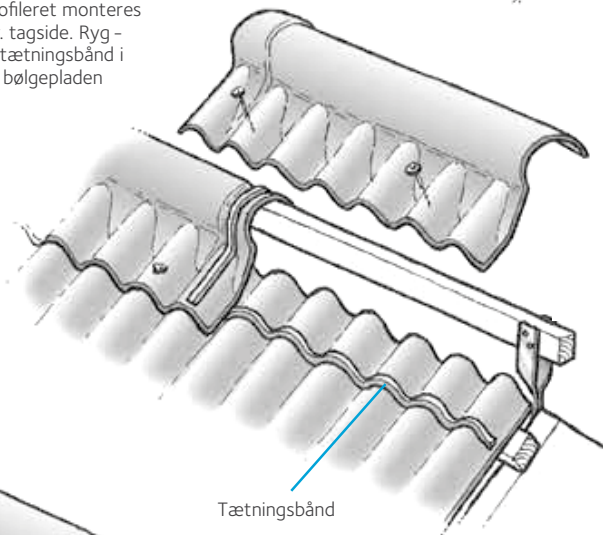
## Rygning og grat

Vinkelrygning monteres med to tagskruer pr. tagside. Vinkelrygningen tætnes med tætningsbånd i overlægget og med en skumbølgeklods ned mod bølgepladen



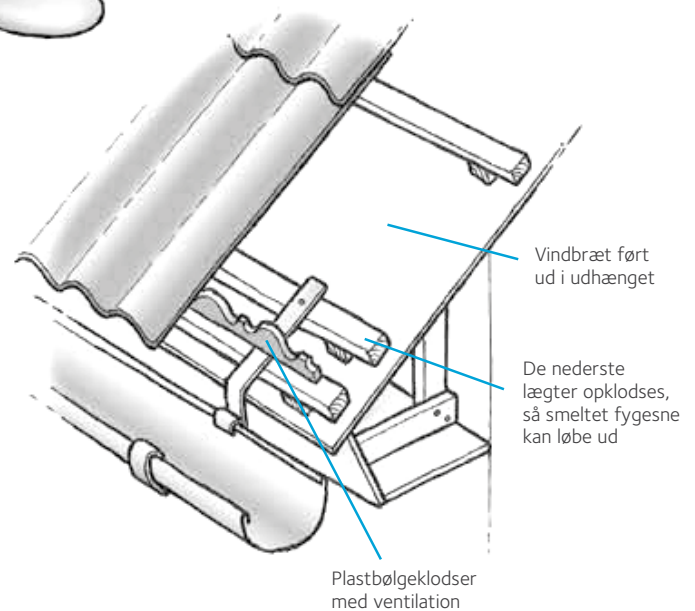
Ventilationselementet monteres på øverste bølgeplade under vinkelrygningen. Vinkelrygningen skrues fast gennem elementets afstandsklodser.

K-rygning 2-delt profileret monteres med to tagskruer pr. tagside. Rygningen tætnes med tætningsbånd i overlægget og mod bølgepladen



Gratrygning anvendes både til rygning og grat. Rygningen monteres med en tagskrue pr. stk gennem rygningssplanen

Ventilationsbånd klæbes på bølgepladen



De nederste lægter opløses, så smeltet fygesne kan løbe ud

# GENNEMBRUD I TAGFLADEN

## Montage rygningventil

Der skal forbores med hul på 4 mm i overstørrelse

Rygningsventilation til montering oveni v-rygning. inkl. fire skruer og tætningsbånd monteres med to skruer pr. tagside

Husk faldopbygning mod skorstenens sider

Skorsten inddækkes med murtilslutning. Zinkløskanter afslutter inddækningen

Zinkløskanter

Murtilslutning

Udluftningshætte 150x150 mm – hældning 15/45 gr. inkl. tætningsbånd, isorør og skruer. Monteres i tagfladen, skubbes op under overliggende bølgeplade – skrues i bund med tre skruer (forborede huller)

## Tag mod mur

– HUSK ventilation

Tagfladen afsluttes med murtilslutning op mod en let beklædning

Der tættes – alt efter beklædningstype – og der anvendes f.eks. plastudhængsklods

Tagfladen afsluttes med zinkløskant over murtilslutning op mod muren

# TAGETS SAMMENFØJNINGER



## GRATLØSNING MED VINKELRYGNING

Det kan være nødvendigt at montere en hjælpelægte parallelt med gratens forløb, når vinkelrygning bruges ved grat.

Lægterne placeres, så vinkelrygningen kan fastgøres 75 mm fra kanten med to tagskruer på hver side. For at sikre tæthed mellem vinkelrygningen og bølgepladerne anvendes enten asfaltimpregnerede skumbølgeklodser eller PRT-Rufakit.

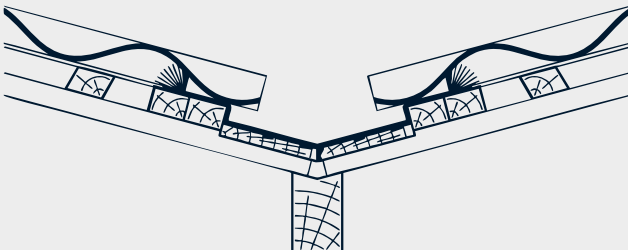


## SKOTRENDE BEKLÆDT MED ZINK ELLER ALUMINIUM

Skotrenden laves ved hjælp af 25 mm brædder, som enten kan monteres oven på skiftespær eller sænkes ned i spærerne.

For at skabe en opkant fastgøres en lægte langs skotrendebrædderne, hvorefter skotrenden beklædes med zink eller aluminium. Bølgepladerne føres ind over skotrenden, så der er mindst 60 mm afstand på hver side.

Der skal være mindst 100 mm afstand mellem bølgepladerne på de to tagsider. Ved at bruge asfaltimpregnerede skumbølgeklodser, som kan fæstnes med fugemasse, opnås der tætning langs skotrenden. Bemærk dog, at disse klodser ikke giver ventilation. For at forbedre udseendet kan skårne kanter males.



## FÆLLES SKOTRENDE MELLEML TO PARALLELLE TAGE

Det er afgørende at beskytte mod fygesne ved en skotrende mellem parallelle tage.

En skotrende kan udføres ved at lægge tagpap over brædder eller krydsfiner. Tagpappen placeres under bølgepladerne og skal være i samme længde som disse.

## TILBEHØRSBESKRIVELSER



### FALDSTAMMEHÆTTE

Hætten er udviklet som en elegant og effektiv løsning til udluftning af faldstammer. Den monteres øverst på bølgepladen og placeres under den overliggende plade. For at sikre tæthed påføres tætningsbånd omkring hættens krave.

Hætten er forsynet med forborede huller, og i bølgepladen laves et hul på 10 mm til ankerskruen, som herefter spændes let.

Ved model UrbanPro 7 skal hætten monteres parallelt med bølgepladens underkant, hvor den fastgøres med tre tagskruer. Skumpakningen, som er integreret i hætten, sikrer en tæt og stabil montering mod pladen.



### TAGHÆTTE

Før montering af taghætten skæres et hul i bølgepladen, der svarer til aftrækskanalens dimension. Hætten placeres øverst på bølgepladen, så den ligger under en overliggende plade, og der påføres tætningsbånd på hættens krave.

Hætten har forborede huller, og der laves et 10 mm hul i bølgepladen til ankerskruerne, som presses igennem og spændes let. For model UrbanPro 7 fastgøres hætten parallelt med bølgepladens underkant ved hjælp af tre tagskruer.

Skumpakningen på hætten sikrer tæthed, og til montering af en flexslange kan et overgangsstykke fra Ø100 til Ø160 mm anvendes.

## TILBEHØRSBESKRIVELSER

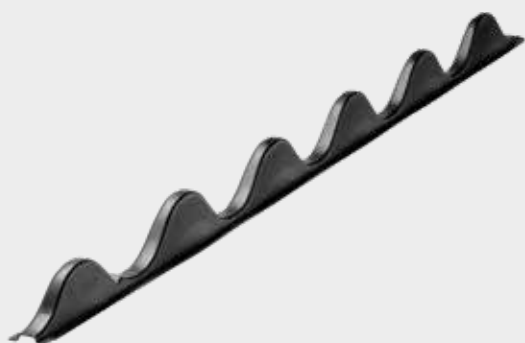


### PLASTUDHÆNGSKLODSER MED VENTILATION

Der kan anvendes plastudhængsklodser med ventilation i tagkonstruktionen uden udhæng eller med lukkede udhæng for at sikre tilstrækkelig ventilering. Dette sikrer også, at fugle ikke kan trænge ind i tagkonstruktionen.

Den nederste række af pladerne skal hæves, når der benyttes udhængsklodser med ventilation, for at kompensere for manglende pladetykkelse.

Klodserne monteres løbende i takt med bølgepladerne, og de kan fastgøres med papsøm. Ventilationsarealet er tilpasset bygninger med en bredde på op til 20 meter – med et areal på 100 cm<sup>2</sup> pr. meter.



### PLASTUDHÆNGSKLODSER UDEN VENTILATION

I tagkonstruktioner med udhæng kan ventilation af tagrummet sikres gennem mellemrum mellem udhængsbrædderne. Her kan plastudhængsklodser uden ventilation bruges. På samme måde som med ventilerede klodser skal den nederste pladerække hæves for at opnå den korrekte pladetykkelse.

Klodserne monteres løbende sammen med bølgepladerne, og de kan fastgøres med papsøm. Det nødvendige ventilationsareal pr. meter afhænger af spaltebredden, men skal som minimum være 10 mm pr. meter, hvilket svarer til et areal på 100 cm<sup>2</sup>. En spaltebredde på 10 mm er passende for bygninger med en bredde på op til 20 meter.



### FUGLEGITTER

Til den nederste lægte fastgøres fuglegitteret med papsøm, og den manglende pladetykkelse kan kompenseres ved, at fuglegitteret monteres på en 8 mm tyk liste. Lægten kan også klodses op.

For bygninger med en bredde på op til 40 meter er ventilationsarealet for fuglegitteret 200 cm<sup>2</sup> pr. meter.

## TILBEHØRSBESKRIVELSER



### VINKELRYGNING OG RYGNINGSELEMENT

En fuldkantet plade bruges til den øverste bølgeplade, men som alternativ kan en hjørneplade afkortes med mindst 110 mm fra toppen. For at sikre korrekt overlap skal rygningen dække bølgepladen med minimum 150 mm. Rygnings-elementet placeres med en afstand på 10 mm fra rygningens nederste kant, så det hviler stabilt med begge ribber på bølgepladen.

Det er vigtigt, at ventilationsrillerne peger mod tagfoden. Elementerne klikkes sammen og justeres, så samlingerne passer med de lodrette samlinger i bølgepladerne. Vinkelrygningen fastgøres med to tagskruer (120/130) på hver side, mens tætningsstrimler af PVC-skum sikrer en tæt forsegling.

For at skabe en jævn luftstrøm i tagrummet spiller rygningselementet en vigtig rolle. I områder med kraftig vind eller svært tilgængelige loftsrum kan snebeskyttelse installeres for at forhindre, at sne trænger ind. Det er dog værd at bemærke, at snebeskyttelse reducerer ventilationen og derfor ikke anbefales til bygninger bredere end 12 meter. Til bredere bygninger kan ventilationshætter anvendes som supplement.

Afslutningsvis lukkes rygningselementet ved at montere et afslutningsstykke, som fastgøres med en skrue gennem flangen og ned i elementet.



### HÆTTE TIL TAGRUMSVENTILATION

Inden ventilationshætten monteres, skal der skæres et hul på 90 x 220 mm i bølgepladen. Hullet skal placeres 125 mm fra pladens nederste kant. Som standard er der tætningsbånd på undersiden af hætten.

Når hætten installeres, skal den synlige del måle 460 mm. For at opnå en tæt forsegling mod bølgepladen placeres et tætningsbånd langs hættens krave. Ved eftermontering er det vigtigt at påføre tætningsbånd langs hættens øverste kant, hvor den møder fibercementpladen. Hætten leveres med forborede huller og inkluderer tre ankerskrue, der nemt kan fastgøres under installationen.

For model UrbanPro 7 anvendes tre tagskrue. Hver ventilationshætte har en kapacitet på 200 cm<sup>2</sup>, hvilket bidrager til en effektiv ventilation.

