

BENDERS TAK

# MONTERINGSANVISNING

CARISMA BETONGTAKPANNA



*Läs hela monteringsanvisningen före arbetet påbörjas!*

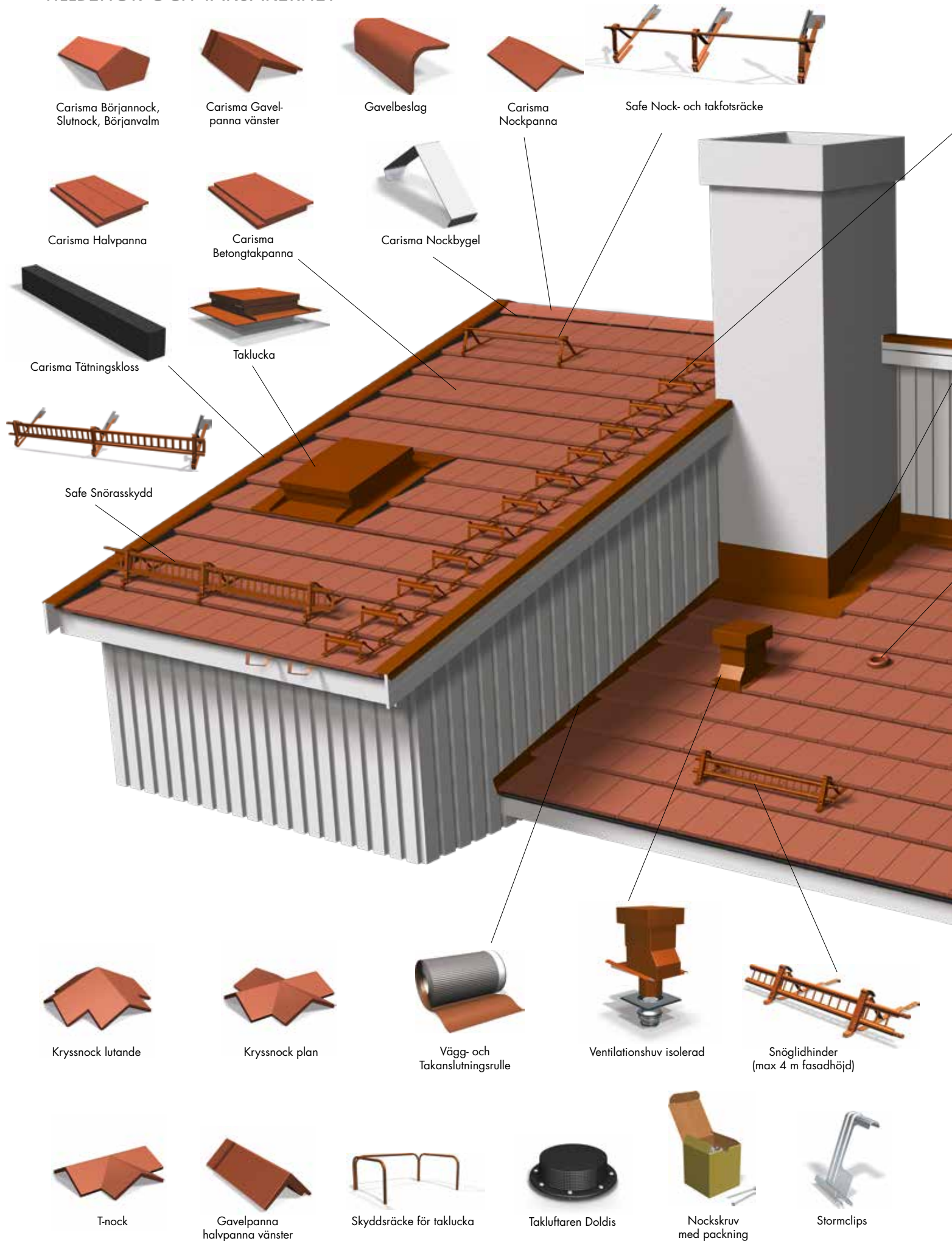


*Anvisningar för dig som skall lägga tak*



Mer om Benders  
[www.benders.se](http://www.benders.se)

## TILLBEHÖR OCH TAKSÄKERHET





Taksteg kopplade



Infästningsskena till kopplade taksteg



Nock- och Valmättningsrulle



Skorstenstättning Premium Flex



Avloppsluftare betong



Takbrygga



Säkeretskrok

Tänk på att takarbete medför olycksrisker. Var noga med din och dina medarbetares säkerhet. Följ gällande arbetsmiljöregler och arbeta alltid med ställning och skyddsräcken.



Fast glidskydd



Gavelpanna halvpanna höger



Bärläktsteg (max 4 m fasadhöjd)



Spårpanna Carisma vänster och höger (för Safe taksäkerhet)



Rändalsbeslag



Justerbar nockbräddshållare



Carisma Gavelpanna höger



Carisma Ventilerad takfotsläkt



Carisma Dold avrinningsplåt

Denna monteringsanvisning är till för att vägleda och ge tips avseende utförande, bl a enligt praxis från gällande AMA Hus.

De regler som finns kring takläggning framgår av BBR (Boverkets Byggregler). Flera lösningar finns avseende takläggning och några redovisas här. Din lokala hantverkare kan installera våra produkter på annat sätt, exempelvis takfotslösningar, genomföringar och plåtdetaljer. Omläggning av tak kan ofta leda till att man får använda andra lösningar på befintligt konstruktion. Så länge dessa följer BBR påverkas inte våra garantier av detta.

Benders förbehåller sig rätten till omedelbara uppdateringar och senaste versionen av monteringsanvisningar finns alltid på [www.benders.se](http://www.benders.se).

Tala med din byggmaterialhandlare, där får du tips och råd.



### Bender Carisma kan läggas på taklutningar från 18°

Gör så här för att få fram takets lutning i grader: Mät ut en 100 cm vågrät sträcka på husets gavel. Mät sedan det vinkelräta avståndet i cm från sträckans ändpunkter upp till taket. Minska det största talet med det minsta; t ex  $157 - 112 = 45$  cm, vilket anger hur mycket taket höjer sig per meter. Se **tabell 1** nedan för att få fram gradtalet:  $45 \text{ cm} = 24^\circ$  taklutning.

Höjning i cm	Taklutning (°)	Höjning i cm	Taklutning (°)
33	18	75	37
40	22	84	40
45	24	90	42
53	28	100	45
62	32	119	50
67	34	143	55

Tabell 1: Tabell över gradtal vid olika takhöjningar.

### Säkerhet

Tänk på att takarbete medför olycksrisker. Var noga med att din och dina medarbetares säkerhet. Följ gällande arbetsmiljöregler och arbeta alltid med ställning och skyddsräcken.

### Förarbete

Vi förutsätter att vissa förberedelser är gjorda innan arbetet enligt läggingsanvisningen påbörjas:

- Innan du lägger nya takpannor på ett gammalt hus, bör du först noggrant kontrollera taket. Besiktiga taket både invändigt och utvändigt. Läckage, fukt och mögel kan ställa till stora problem och måste åtgärdas. Titta särskilt uppe vid nocken samt vid genomföringar i taket. Underlagspapp och läkt bör bytas.

- En traditionell betongtakpanna har sin spårkant på högsta punkten, en platt takpanna har sin spårkant på lägsta. Detta innebär att vid regn kan vatten tränga in på underlagspappen. Underlagstaket skall därför vara vattenavledande och utformat med traditionell fotplåt som leder eventuellt vatten in i hängrännan. Vid läggning av Carisma på takfotskil måste ventilerad takfotsläkt användas för att säkerställa ventilationen under pannorna.

### Råspont och papp

All läggning av Carisma takpannor skall ske på underlagstak av råspont och för ändamålet godkänd papp. Vi rekommenderar YEP 2500 eller likvärdig.

### Ventilerad takfotsläkt

Ventilerad takfotsläkt har en bygghöjd av ca 25 mm och ger möjlighet till luftcirkulation under takpannorna när takfoten är uppbyggd med takfotskil. **Observera att taklutningen måste vara minst 22° för att takfoten skall få byggas upp med kil.** För att första takpannan skall få rätt lutning använd en takfotskil som är ca 45 mm hög. Ihop med den ventilerade takfotsläkten ger detta rätt avstånd från underlagstaket.



Ventilerad takfotsläkt

### Börja med ströläkt

Ströläkten läggs lodrätt från takfot till nock, rekommenderad dimension 25 x 48 mm. Spika en ströläkt mellan dessa. Rekommenderat max avstånd mellan ströläkt är 600 mm cc (centrum till centrum). Fäst enbart ändarna på läkten först. Resten spikar du tillsammans med bärläkten. Yttersta ströläkten spikas 160 mm från vindskivans inre kant. Här monteras dold avrinningsplåt enligt monteringsbeskrivning sid 10-11, **bild 11-13**, om ej gavelpanna används.

### Dold avrinningsplåt

Dold avrinningsplåt monteras på underlagstaket mot vindskivans trekantslist och upp på vindskivans insida. Första ströläkten placeras 160 mm från vindskivans insida för att plåten skall få plats. Låt bärläkten hänga över ströläkten så att den nästan når fram till avrinningsplåten. Se monteringsbeskrivning sid 10-11, bild 11-13.



Dold avrinningsplåt

### Fortsätt med bärläkt

De horisontella läkt som takpannorna vilar på kallas för bärläkt. Benders Carisma panna har minst bärläktavstånd 310 mm och max bärläktavstånd 350 mm, beroende på takfallets lutning, se tabell nr 2. Tätare läktavstånd rekommenderas också vid väderutsatta lägen. Rekommenderad dimension på bärläkten är 25 x 48 mm.

### Takfotsläkt

Allra först fäster du takfotsläkten vid takfoten. Den skall vara ca 20 mm högre än övrig bärläkt så att lutningen blir densamma på nedersta takpanneraden som på övriga rader (nedersta raden vilar inte på andra pannor). Alternativt se exempel på lösning i bild 1.

Lägg sedan på en takpanna och prova in nästa läkts läge. Läktavståndet kan variera något beroende på hängränns montering och takets lutning. Om man ej har tillgång till några pannor använd ett läktavstånd på ca 360 mm, mätt mellan nedkant takfotsläkt till överkant första bärläkt, förutsatt att en fotplåt monteras mellan undertak och hängränna. Mät in och spika fast den nedersta bärläkten.

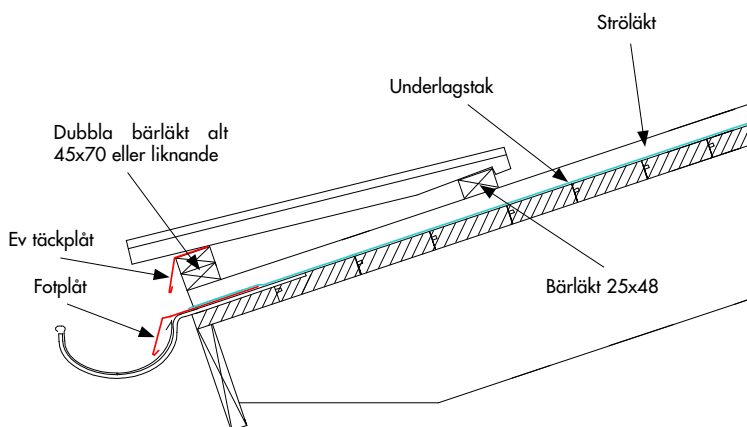


Bild 1: Takfotslösning med dubbla bärläkt.

### Översta bärläkten

Fortsätt sedan upptill och fäst översta bärläkten. Prova med en takpanna, se till att avståndet mellan pannans överkant ochnockplankan är ca 20 mm, se bild 2. Använder man Benders justerbara nockhållare behöver man ej vara orolig att klacken skall ta i nockplankan. Testa sedan med en nockpanna så att den överlappar takpannornas skruvhål på båda sidorna om nocken. Om du läktar innan du fått din leverans av pannor, fäst enbart upp övre bärläkt så att möjlighet till justering finns vid läggningen av taket.

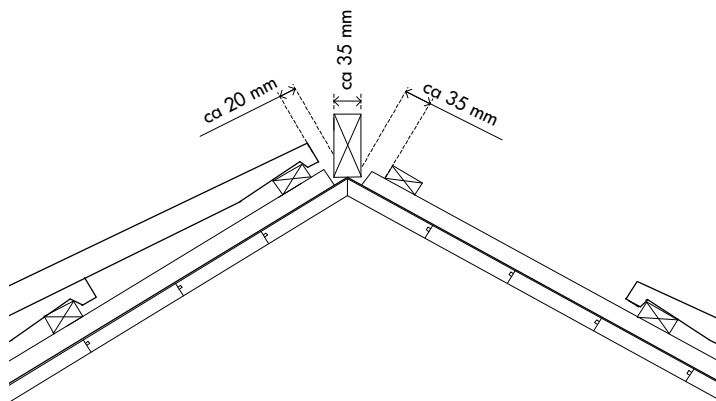


Bild 2: Översta bärläkt

### Indelning läktavstånd

Nu när nedersta och översta bärläkten är på plats mäter du avståndet där emellan, ovkant till ovkant. Dela sträckan med det maximala läktavståndet för respektive taklutning så får du fram antalet pannrader. Exempel: Avståndet mellan övre och nedre bärläkt = 4800 mm och taklutningen är 21°. Vid 21° är läktavståndet maximerat till 325 mm.  $4800 / 325 \text{ mm} = 14,8$  vilket man avrundar uppåt till 15 pannrader. Räkna vi  $4800 / 15$  får vi 320 mm i läktavstånd. Nu kan du lägga ut bärläktena och spika fast på alla ställen där bärläkt och ströläkt korsar varandra (se tabell 2).

Taklutning (°)	Läktavstånd (mm)	Antal pannor (m <sup>2</sup> )
22 -	350	11,5
	345	11,6
	340	11,8
	335	12,0
18 - 21	330	12,2
	325	12,3
	320	12,4
	310	12,8

Tabell 2: Tabell över max läktavstånd beroende på taklutning.

## Räkna ut antalet takpannor

När du skall beräkna hur många takpannor som går åt till ditt tak gör du enklast så här: Antal pannor på höjden är lika med antal bärläkt, exkl takfotsläkten. Antal pannor på bredden är takets bredd delat med 250 mm. Det går åt en halvpanna per rad till Carisma eftersom den alltid skall läggas med förskjutna skarv, se tak sid 2-3.

För att få vindskiveplåten rätt monterad, skall vindskivans ovkant vara 65-70 mm över bärläktens ovkant.

## Den roliga läggningen!

Carisma läggs i halvförband med förskjutna vertikala skarvar. Börja med att slå streck uppifrån och ner på varje 1245 mm (ca 1290 mm för första strecket från högra vindskivan), 5 pannors (1 bunt) täckande bredd. Det kan även vara lämpligt att slå ett streck 124 mm bakom första strecket, då har man riktningen för de rader som börjar med halvpannor. Lägg pannorna tätt ihop, på ovansidan får man en öppning på ca 2 mm vid spårkanten. För eventuell justering kan man dra isär skarven ca 2 mm tills spårkanten tar emot. Detta för att undvika tandning i nerkanten på pannraden.

**Observera även att Carisma har en trampzon på nedersta delen av pannan, den del där pannorna överlappar varandra.**

## Halvpannor

Börja varannan rad med en halvpanna för att få skarvarna förskjutna. Dela halvpannorna genom att knacka lätt med hammaren på baksidan av pannan på brottanvisningen. Kontrollmät mot hjälplinjerna för att hålla raderna raka.



Brottanvisad Carismapanna, delas till två st halvpannor

## Infästning av takpannor

De båda yttre pannraderna runt hela taket samt pannor kring genomföringar, takfönster, skorstenar etc skall fästas. Använd Bender Skruv Carisma (art nr 095491) eller Stormclips Carisma (art nr C96090). Vid väderutsatta lägen rekommenderas att använda Stormclips.

**Vid taklutningar över 45° skall en tätare fastsättning utföras (var 5:e panna). Vid brantare taklutning än 55° och i väderutsatta lägen skall samtliga takpannor fästas.**

## Luftig men effektiv nocktätning

Det är mycket viktigt att undertäckningen är tät och utrymmet mellan undertaket och pannorna ger möjlighet för ventilation. Särskilt viktigt är det vid nocken, där skall det vara både tätt och ventilerat. Därför skall Carisma nockbygel användas. Tillsammans med nock- och valmtätningssrollen, ett luftande tätningssystem för Carisma tak. Se sid 10, bild 8.



Carisma nockbygel

## Lägg nu nocken som kronan på verket

När pannorna är lagda skall nocken på plats. Carisma nockpannor läggs ihop kant mot kant, se bild 4. Avrinningen från nockskarvarna sker genom montering av Carisma nockbyglar vid varje skarv. De bildar även en ventilationsspalt. Nockpannorna kan även läggas om lott, då utan bygel, se bild 5. Använd nock- och valmtätningssrollen för god ventilation och tätning. En bra ventilation av nocken är viktig för att undvika fuktskador.



Nock- och Valmtätningssulle

## Nockpannor

Nockpanna Carisma används vid taklutningar upp till 45°. Vid brantare taklutningar är Nockpanna rak att rekommendera då den ansluter till taklutningen på ett följsammare sätt. Nockpanna rak läggs på traditionellt sätt med överlappning och utan distansbyglar.



Nockpanna Rak



Carisma Nockpanna

## Höjd nockbräda

För att få rätt höjd på nockbrädan vid Carismanock, använd tabell 3. Nockbrädans höjdmått är i mm, räknat från underlagstakets spets. Nockbrädan måste vara minst 80 mm hög för att Benders justerbara nockbrädes hållare skall kunna användas.

När du satt nockbrädan på plats monterar du nock- och valmtätningssrollen och nockbyglarna mot takpannorna. Nockpannorna skall fästas med 2 st rostfri skruv med packning (art nr 093691).

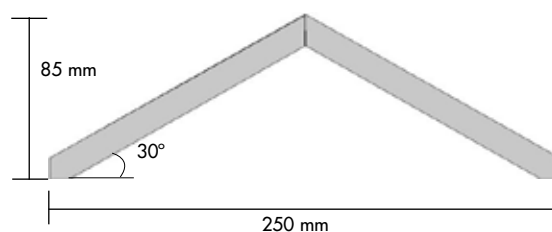


Bild 3: Carisma nockpanna

Taklutning	Nockpanna
18	110
22	100
26	95
30	85
35	80
40-45	70
≥45	Speciallösning krävs

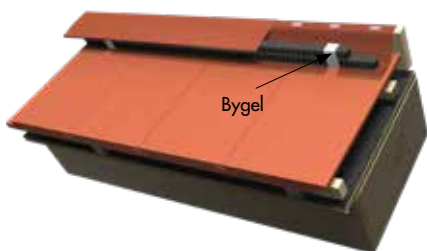
**Tabell 3:** Tabell över nockbrädans höjd i förhållande till taklutning. Nockbrädans bredd är ca 35 mm. Tabellen förutsätter användande av nockbygel.



**Bild 4:** Montage med Carisma nockpanna ändstött, med bygel. Åtgång 2,4 st/lpm.



**Bild 5:** Montage med Carisma nockpanna inom lott. Nockbrädans höjd anpassas på plats. Åtgång ca 2,8 st/lpm.



**Bild 6:** Exempel på luftning vid pultavslut. Vid dubbel ventilerad takfotsläkt kan bygel (art nr C97590) användas.



**Bild 7:** Exempel på luftning vid vägganslutning.

## Valmade tak

Har du valmat tak måste nockpannorna på de lutande nockarna läggas med överlappning, och med nock- och valmtätningssrulle mellan takpannorna och nockpannorna. Använd gärna börjannock mot takfoten. Där de tre nockarna möts får man justera ihop nockarna med skärning och limning. Det är lämpligt att säkerställa täthet under dessa med hjälp av plisséark. Alternativt kan Benders Nockpanna rak med tillhörande valmklocka användas.



Carisma börjannock

## Gavelpanna

Benders gavelpanna är ett smart alternativ till vindskiveplåten. Den ger en säker tätning och sparar underhåll av vindskivan. Den ger en estetisk helhet av taket. Rekommenderade läktavstånd för Carisma är vid 88 mm klipp 335-350 mm och vid 110 mm klipp 312-335 mm. Det lägre måttet i intervallet kan inte minskas, då tar pannorna i varann. Takets breddmått måste anpassas efter gavelpannornas byggbredd. Se **tabell sid 14-15**. Carisma gavelpanna finns endast i ytbehandlat utförande, inte obehandlad.



Gavelpanna höger

## Gavelbeslag

Benders gavelbeslag är ett ytterligare alternativ till vindskiveplåten. Den ersätter även den väderutsatta övre vindskivan och ger en inramning av hela taket. Gavelbeslaget vänds för montering på höger resp vänster sida och skruvas i anvisade hål till bakomliggande vindskivebräda med rostfria skruv, typ nockskruv. Vindskivans höjd skall för Bender Carisma vara lika med bärläktens höjd.



Gavelbeslag

## Tätningsskloss

Tätningsskloss är ett alternativ till avrinningsplåt som tätar mellan takpannan och vindskiveplåten/gavelbeslaget. Carismapannans platta utförande medför att både regn och löv med mera kan transporteras i sidled över taket. Tätningssklossen stoppar effektivt detta när den klistras mot takpannorna och kan pressas ihop till mindre än halva sin höjd mot anslutande vindskivebeslag. Används med fördel även vid plåtanslutningar mot takkupor och liknande.



Carisma tätningsskloss

## Luftning vid vägganslutning och pulttaksavslut

Använd en eller två Ventilerad takfotsläkt mellan takpannor och plåtbeslag för att säkerställa luftgenomströmning. Se exempel **bild 6-7** och sid 11, **bild 9-10**.

## Taklucka

I de fall man väljer att montera taklucka på ett Carisma-tak bör man tänka på att täta med medföljande tätningskloss mellan överbeslaget och takpannorna.



Taklucka

## Ibland kan du behöva skära

Vid genomföringar och om du har valmat tak eller vinkel-tak, behöver pannorna skäras för att få rätt passform.

Lägg ut pannorna och markera var de ska skäras, använd rätskiva. Ta ner pannorna och skär på marken, använd kap-skiva för sten. **Använd alltid skyddsglasögon, hörselskydd och munskydd! Var noga med att spola av pannorna från cementdamm direkt när du skurit dem, för att undvika att cementdammet fäster på takpannans yta.** Alla kapade ytor kan målas med Benders ytbehandlingsfärg.



## Taksäkerhet

Vid montering av taksäkerhetsdetaljer så som takbrygga och snörasskydd används Bender Safe. För att få en snabb och enkel montering av infästningen till taksäkerheten eller solceller till Carisma takpannor används med fördel Carisma spårpannor. Pannan är förberedd med ett ca 35 mm brett och ca 5 mm djupt urtag i framkant där konsolen monteras.

Carisma fotplatta och Europannor med förborrade hål är ett annat alternativ till taksäkerhetslösning. Vid andra taksäkerhetsinfästningar t ex bärläktsteg behöver viss urspärning av underkanten på pannan göras, alternativt använd färdiga spårpannor. Detta förhindrar att pannan lyfts. Tänk på att bärläktstegen inte får hamna över spårkanten. Om man har problem med snöras vid vinkelränna kan man montera snökrokar.

Är det något du undrar över när det gäller ditt tak, rådgör med din byggmaterialhandlare eller oss på Benders.

Fakta	Takpanna	Nockpanna
Längd mm	420	420
Bredd mm	280	255
Bygglängd mm	310 - 350	350 - 420
Bygghöjd mm	ca 60	-
Byggbredd mm	ca 250	-
Taklutning	min 18°	-
Antal/m <sup>2</sup> vid 350 mm läktavst.	11,5	-
Vikt kg/m <sup>2</sup>	ca 51,75	-
Vikt kg/st	ca 4,5	ca 4,06
Antal/pall	210	-

Början/Slut/Valm-nock har samma längd som en vanlig nockpanna, men ett invändigt mått på 400 mm.

Tabell 4: Faktatabell över Carisma takpanna och nockpanna

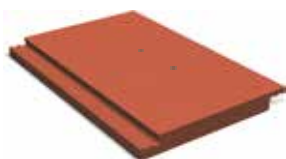
## Färdiga lösningar vid genomföringar

Benders genomföringspannor, avloppsluftare och ventilationshuvar är konstruerade så att anslutningar på taket för t ex ventilation, kabelgenomföringar, avloppsluftning mm blir enkla att utföra och ger en tät och säker genomföring, se taket sid 2-3.

## Vem ansvarar för vad?

Byggherren skall se till att byggreglerna om taksäkerhet följs. Entreprenörer och andra arbetsgivare involverade i takarbetet skall se till att arbetsmiljölagar och föreskrifter om fallrisiker följs.

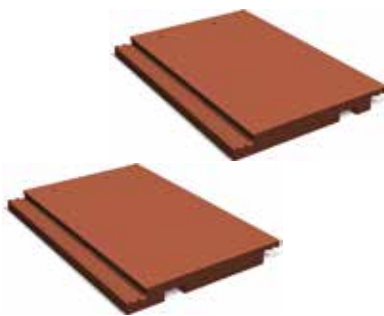
Fastighetsägaren skall se till att nödvändigt takskydd finns och underhålls samt att tredje person ej kan skadas av nedfallande snöras eller is från tak.



Carisma Europanna, anpassad till Carisma fotplatta



Carisma fotplatta



Spårpanna Carisma vänster och höger



Konsol till snörasskydd Safe

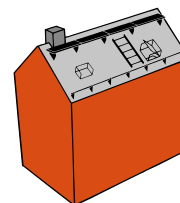
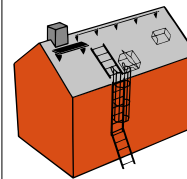
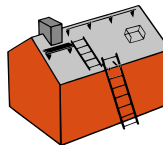
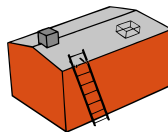


# BOVERKETS BYGGREGLER 22

## Tänk på att:

- Varje takdel ska ses som ett eget tak
- Fasadstegar skall förses med skyddsanordningar
- Snörasskydd är normerat enl BBR 22

**X** = anger krav

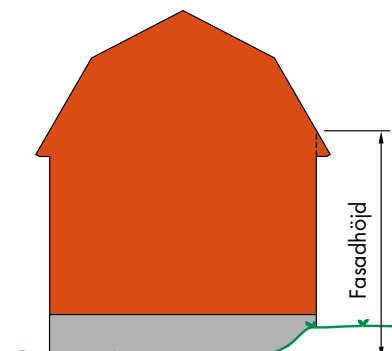


		Fasadhöjd < 3 m		3 - 5 m *		5 - 8 m *		> 8 m	
		14-18° > 1:4	> 18° > 1:3	14-18° > 1:4	> 18° > 1:3	14-18° > 1:4	> 18° > 1:3	14-18° > 1:4	> 18° > 1:3
<b>Tillträdesanordningar</b>									
Glidskydd för lös stege	BBR 8:2421	X	X	X	X				
Fast väggstege med fallskydd, eller invändig uppstigning	BBR 8:2421					X	X		
Endast invändig uppstigning	BBR 8:2421							X	X
Skyddsräcken vid uppstigningsluckor	BBR 8:2421					X	X	X	X
Fast takstege och/eller gångbrygga tillnock, skorsten eller arbetsställe	BBR 8:2422	X	X	X	X	X	X	X	X
Gångbrygga längs hela taknocken	BBR 8:2422							X	X
Typgodkända bärläktsteg får användas upp till <b>4 meter fasadhöjd och 45° taklutning</b> . Kravställningen kan skilja mellan olika områden. Bärläktsteg kan kräva kompletteras med säkerhetskrok för livlina. Kolla alltid vad som gäller i ditt område!	BBR 8:2422	X	X	X	X				

\* enligt TSK branschstandard

## Skyddsanordningar

Nockräcke eller gångbrygga för infästning av säkerhetslina	BBR 8:2431			X	X	X	X	X	X
Fotstöd vid takfot och takbrott	BBR 8:2432								X
Skyddsanordning för att undvika genomtrampning (Vid ytor som inte kan bära en person och kan komma att beträdas krävs räcke 0,5m högt eller galler på undersida)	BBR 8:2433	X	X	X	X	X	X	X	X
Skyddsanordning mot fallande is och snö vid byggnaders entréer	BBR 8:2434		X		X		X	X	X

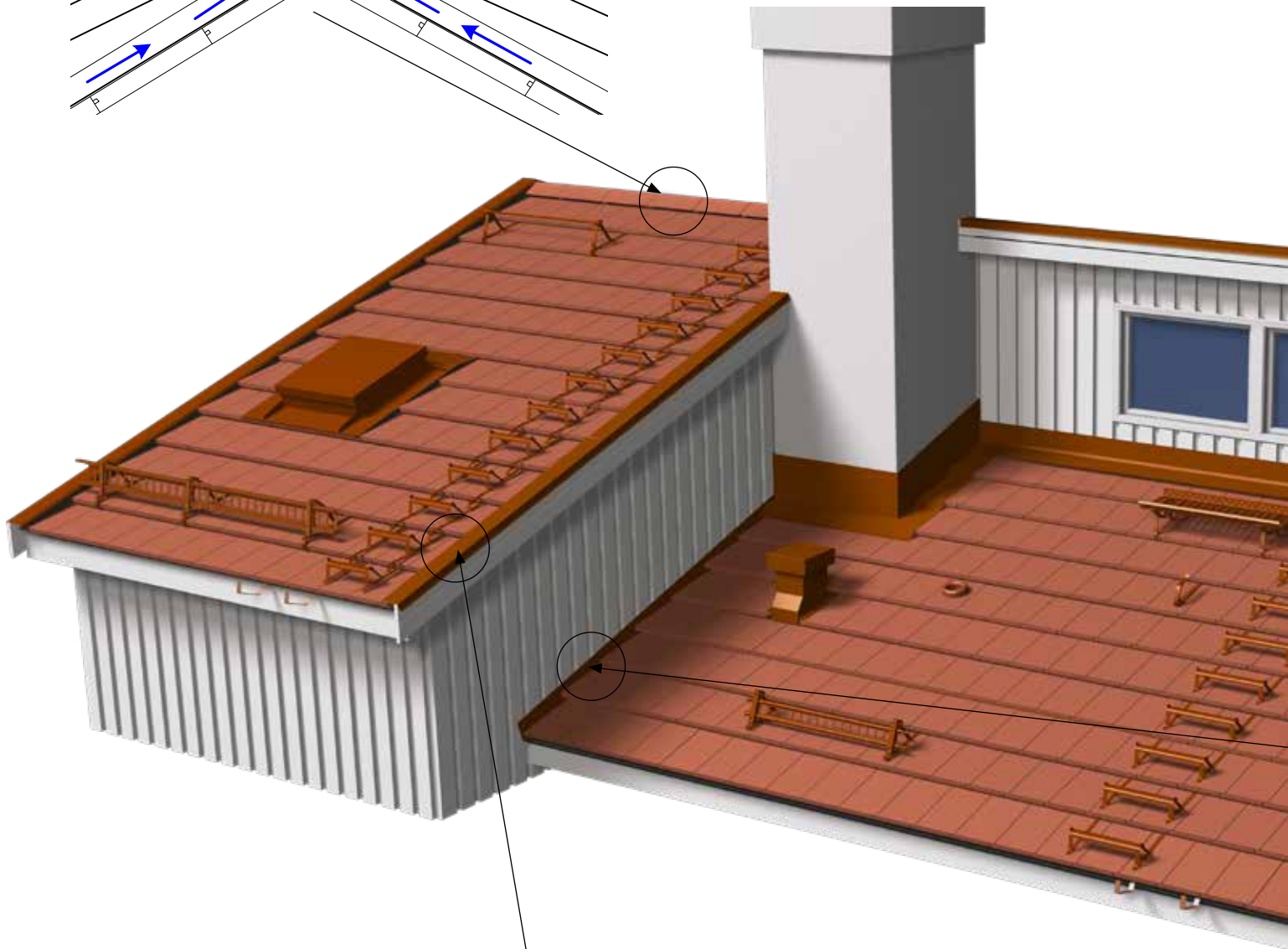
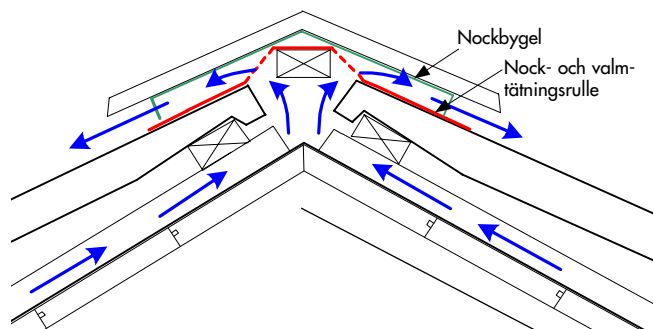


Fasadhöjd: avstånd från skärningslinjen mellan fasadplan och takplan till marknivå. För skyddsanordning på tak räknas fasadhöjden till lägsta marknivå. För tillträdesanordningar räknas fasadhöjden till närmaste uppstigningsställe.

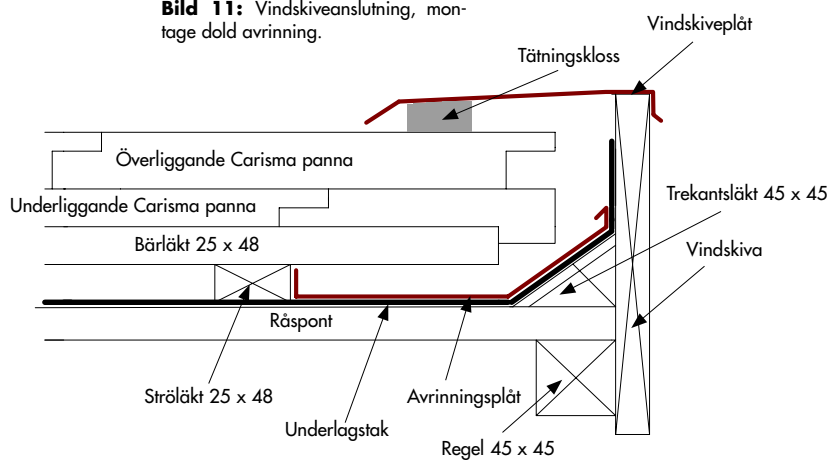
Se Taksäkerhetskommitténs (TSK) tolkningar och branschstandard under [www.taksakerhet.se](http://www.taksakerhet.se)

## Monteringsbeskrivningar

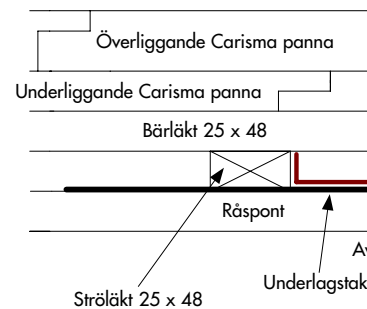
**Bild 8:** Montage med Nockpanna Carisma och Bygel för nockpanna Carisma.



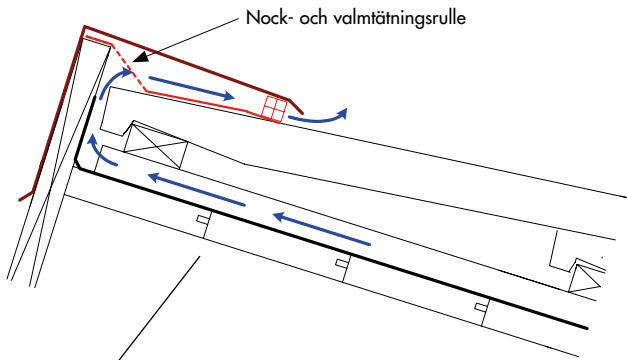
**Bild 11:** Vindskiveanslutning, montage dold avrinning.



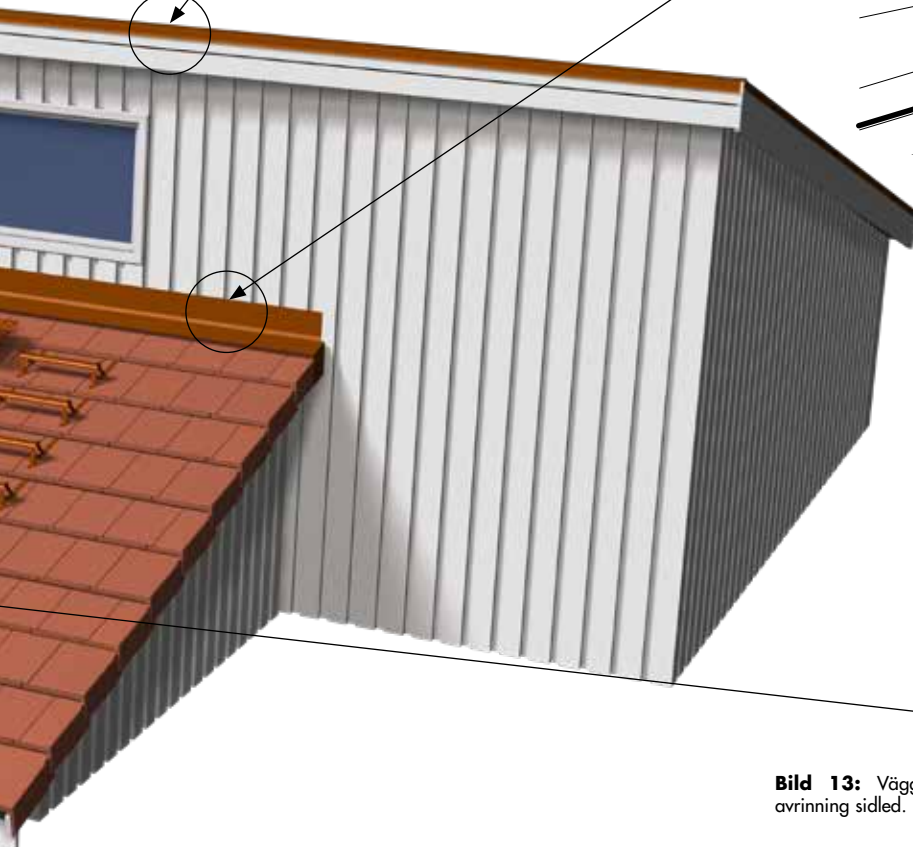
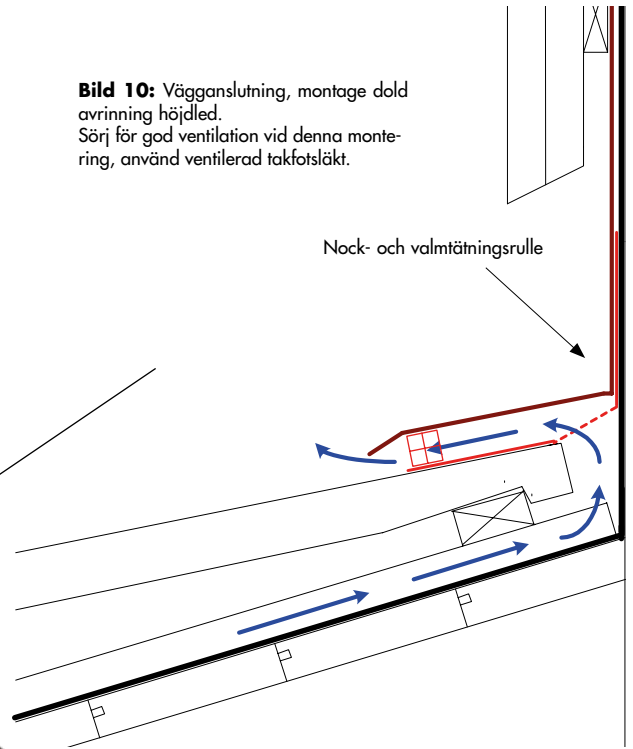
**Bild 12:** Vindskiveanslutning avrinning med gavelbeslag.



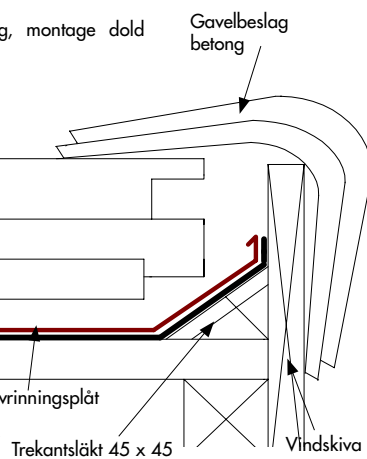
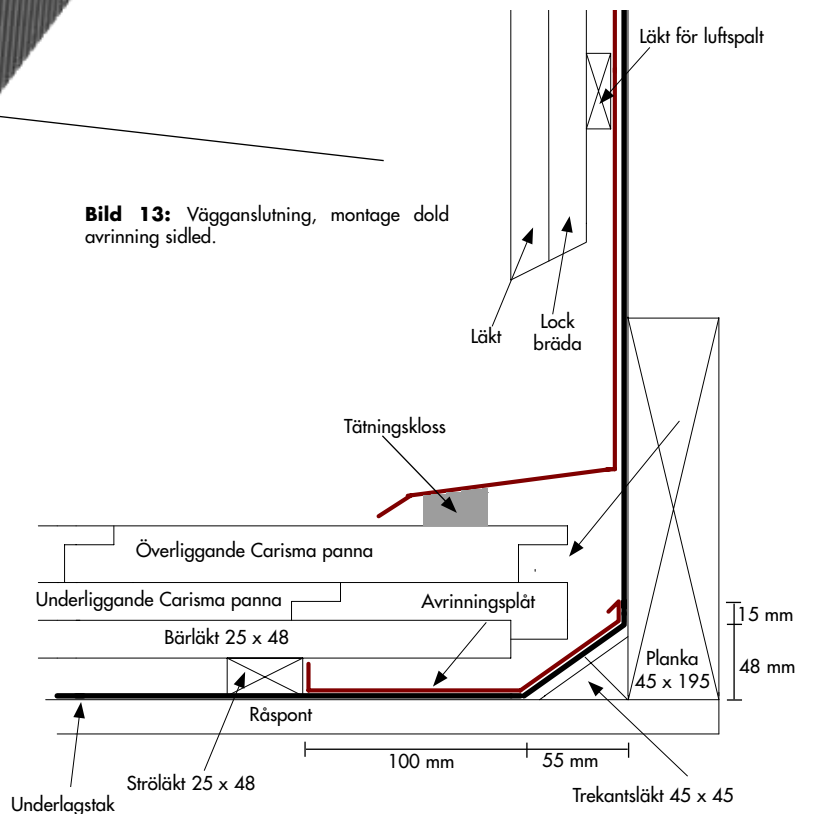
**Bild 9:** Montage vid Carisma pulttak. Sörj för god ventilation vid denna montering, använd ventilerad takfotsläkt.



**Bild 10:** Väggslutning, montage dold avrinning höjded. Sörj för god ventilation vid denna montering, använd ventilerad takfotsläkt.



**Bild 13:** Väggslutning, montage dold avrinning sidled.



## Produktbeskrivning Carisma gavelpanna

Benders gavelpanna Carisma är ett smart alternativ till vindskiveplåten. Gavelpannan ger en säker tätning och sparar underhåll av vindskivan. Den ger en estetisk helhet av taket.

Rekommenderade läktavstånd för 88 mm klipp är 335-350 mm, 110 mm klipp är 312-335 mm. Det lägre måttet i intervallet kan inte minskas, då tar pannorna i varann. Det högre måttet kan ökas men då blir det öppningar mellan klippen på pannans vertikala del. Takets breddmått måste anpassas efter gavelpannornas byggbredd. Tänk på att Benders Carisma takpanna kan justeras från 248 mm till 250 mm i bredd, vilket är bra vid anpassning av takbredden.

Vid läggning med gavelpannor bör alltid yttre raden runt hela ytan läggas först för att säkerställa rätt avslutning.

### Artikelnummer

Gavelpanna Carisma  
Höger 88 mm  
Vänster 88 mm  
Höger 110 mm  
Vänster 110 mm  
Halv höger 88 mm  
Halv vänster 88 mm  
Halv höger 110 mm  
Halv vänster 110 mm

C412..  
C413..  
C402..  
C403..  
C414..  
C415..  
C404..  
C405..

### Byggbredd

265 mm  
200 mm  
265 mm  
200 mm  
140 mm  
75 mm  
140 mm  
75 mm

### Fakta

Material: Betong  
Yta: Ytbehandlad  
Färg: Finns i samtliga Carismafärger, utom obehandlad  
Vikt helpanna: Ca 7 kg  
Antal/pall helpanna: 50 st  
Vikt halvpanna: ca 4,8 kg  
Antal/pall halvpanna: 70 st



Gavelpanna höger



Gavelpanna vänster



Gavelpanna halv vänster

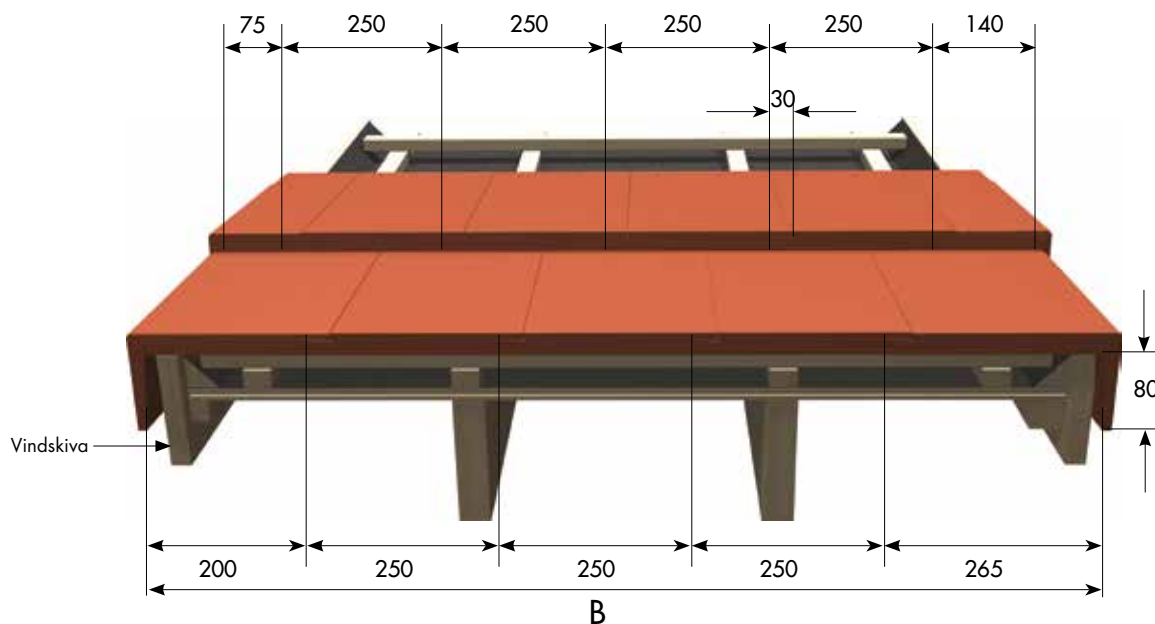


Gavelpanna halv höger

## Monteringsbeskrivning Carisma gavelpanna

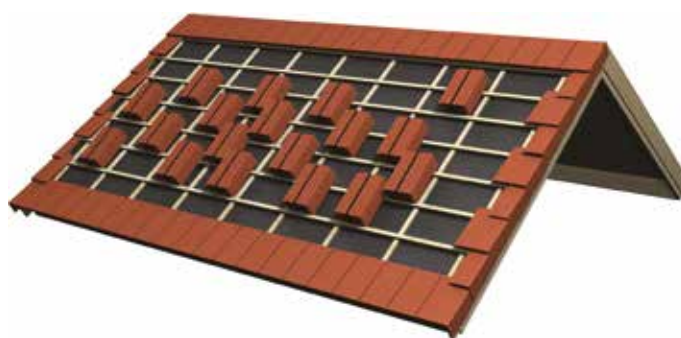
Takets totala breddmått måste alltid kontrolleras mot takpannor inkl gavelpannors byggbredd enligt tabell se sid 4-5. Vissa breddmått måste justeras enligt tabell för att gavelpannor skall kunna användas. Kontrollera att taksidan är vinkelrät genom att kryssmäta diagonalmåtten. Vindskivans ovkant monteras i höjd med bärläktens överkant.

Gavelpanna vänster hel + Gavelpanna höger hel = 465 mm  
Gavelpanna vänster hel + Gavelpanna höger halv = 340 mm  
Gavelpanna vänster halv + Gavelpanna höger halv = 215 mm



Ovan: Måttkedja vid läggning av gavelpannor. B-måttet på bilden visar takets bredd inklusive vindskivor. Detta mått används i beräkningstabellen. Vindskivans ovkant monteras i höjd med bärläktens överkant. Måtten är tagna i ovkant på pannan.

Börja alltid läggningen genom att lägga en "ram" runt taksidan. Lagg nedersta raden från höger till vänster, här kan man anpassa byggbredden genom att trycka ihop eller dra isär skarvarna. Minsta byggbredd per panna är 248 mm och största är 250 mm. Dra inte isär skarvarna mer än vad spårkanten tillåter. Fortsätt med två rader upp vid höger gavelutsprång och två rader vid vänster gavelutsprång. Lagg sedan hela översta raden från höger mot vänster gavel. Justera byggbredden så att översta raden ansluter exakt rätt till de rader som är utlagda vid vänster gavel. När "ramen" runt hela taksidan är injusterad så kan själva takläggningen fortsätta.



### Beräkningstabell för gavelpanna

Antal pannor inkl. gavelpannor (halv + hel gavelpanna = 340 mm)	Total minsta takbredd Byggbredd panna 248 mm monteras ihoptryckta (b-mått)	Total max takbredd Byggbredd panna 250 mm monteras med max justermån (b-mått)
18	4308	4340
19	4556	4590
20	4804	4840
21	5052	5090
22	5300	5340
23	5548	5590
24	5796	5840
25	6044	6090
26	6292	6340
27	6540	6590
28	6788	6840
29	7036	7090
30	7284	7340
31	7532	7590
32	7780	7840
33	8028	8090
34	8276	8340
35	8524	8590
36	8772	8840
37	9020	9090
38	9268	9340
39	9516	9590
40	9764	9840
41	10012	10090
42	10260	10340
43	10508	10590
44	10756	10840
45	11004	11090
46	11252	11340
47	11500	11590
48	11748	11840
49	11996	12090
50	12244	12340
51	12492	12590
52	12740	12840
53	12988	13090
54	13236	13340
55	13484	13590
56	13732	13840
57	13980	14090
58	14228	14340
59	14476	14590
60	14724	14840
61	14972	15090
62	15220	15340

## Beräkningstabell för gavelpanna

Antal pannor inkl. gavelpannor (hel + hel gavelpanna = 465 mm)	Total minsta takbredd Byggbredd panna 248 mm monteras ihoptryckta (b-mått)	Total max takbredd Byggbredd panna 250 mm monteras med max justermån (b-mått)
18	4433	4465
19	4681	4715
20	4929	4965
21	5177	5215
22	5425	5465
23	5673	5715
24	5921	5965
25	6169	6215
26	6417	6465
27	6665	6715
28	6913	6965
29	7161	7215
30	7409	7465
31	7657	7715
32	7905	7965
33	8153	8215
34	8401	8465
35	8649	8715
36	8897	8965
37	9145	9215
38	9393	9465
39	9641	9715
40	9889	9965
41	10137	10215
42	10385	10465
43	10633	10715
44	10881	10965
45	11129	11215
46	11377	11465
47	11625	11715
48	11873	11965
49	12121	12215
50	12369	12465
51	12617	12715
52	12865	12965
53	13113	13215
54	13361	13465
55	13609	13715
56	13857	13965
57	14105	14215
58	14353	14465
59	14601	14715
60	14849	14965
61	15097	15215
62	15345	15465

**HUVUDKONTOR  
OCH FABRIK**

Benders Sverige AB  
Box 20  
535 21 Kvänum  
Besöksadress: Edsvära  
**Tel:** 010- 888 00 00  
**E-post:** info@benders.se  
**Hemsida:** www.benders.se

**UPPGIFTER OM BENDERS  
KONTOR OCH FABRIKER  
I EUROPA:**

[www.benders.se](http://www.benders.se)



Vi förbehåller oss rätten till att göra ändringar i befintlig läggningssanvisning.  
Vår hemsida är alltid uppdaterad med den senaste versionen.