

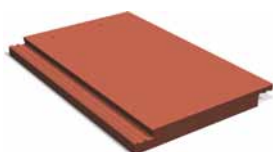
BENDERS TAG

OPLÆGNINGSVEJLEDNING

CARISMA BETONTAGSTEN



For proffe tagdækkere eller dig som lægger taget selv



Mere om Benders
www.benders.se

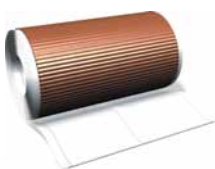
Tilbehør og tagsikkerhed til Benders Carisma betontagsten.



Tænk på at tagarbejde medfører risiko for ulykker. Vær opmærksom på din og dine medarbejders sikkerhed. Følg gældende arbejdsmiljøregler og arbejd altid med anbefalet sikkerhedsudstyr



Koblede tagtrin



Skorstensinddækning



Faldstammeudluftning beton



Ryg- og valmtætningsrulle



Tagbro



Sikkerhedskrog



Lægtetrin (max 4 m facadehøjde)



Carisma Tætningsklods



Fast skridsikring



Carisma Dold afvandingsrende



Carisma Rygbøjle



Carisma Ventilert tagfodslægte

Yderligere produkter finder du i vores hovedbrochure og på www.benders.se

Med Benders flade betontagsten Carisma, kan du selv lægge dit nye tag. Få hjælp fra naboer eller gode venner, så er det gjort på nogle få dage. Nødvendigt værktøj er hammer, sav og tomme-stok.

Ved valmtag og skotrender kan det være nødvendigt at tilskære tagstenene. Anvend da en vinkelsliber med anbefalet skive til sten.

Tal med din lokale byggematerialeleverandør, han giver dig gerne tips og råd.

Hælder du til Carisma?

Benders Carisma tagsten kan lægges på taghældninger ned til 14°. Gør sådan for at finde tagets hældning i grader: Udmål en 100 cm vandret streg på husets gavlf. Mål derefter den vinkelrette afstand i cm fra stregens endepunkter op til taget. Træk det mindste tal fra det største; fx 157-112 = 45 cm, hvilket angiver hvor meget taget rejser sig pr meter. Se nedenstående tabel for at få gradtallet: 45 cm = 24° taghældning.

Højde i cm	Taghældning (°)	Højde i cm	Taghældning (°)
25	14	75	37
30	17	84	40
40	22	90	42
45	24	100	45
53	28	119	50
62	32	143	55
67	34	173	60

Tabel 1: Tabel over gradtal ved forskellige tagrejsninger.

Sikkerhed

Tænk på at tagarbejde medfører risiko for ulykker. Vær opmærksom på din og dine medarbejders sikkerhed. Følg gældende arbejdsmiljøregler og arbejd altid med anbefalet sikkerhedsudstyr.

Forarbejde

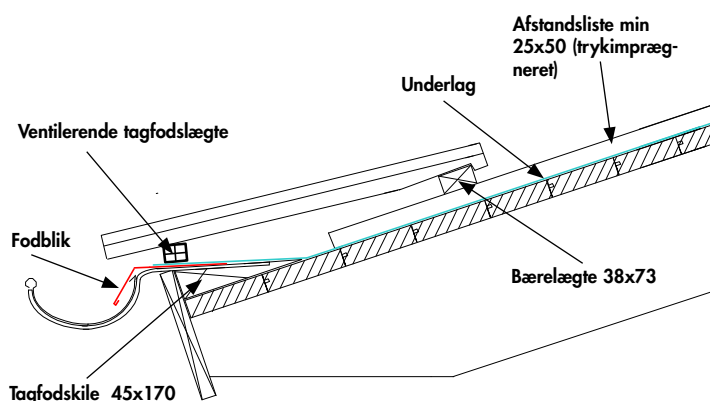
Det forudsættes at visse forberedelser er gjort inden arbejdet i henhold til oplægningsvejledning påbegyndes:

- Inden du lægger nye tagsten på et gammelt hus, skal du nøje kontrollere taget. Besigtig taget både indvendigt og udvendigt. Lækage, fugt, svamp og råd kan medføre store skader og skal udbedres. Kig især oppe ved rygningen samt ved gennemføringer i taget. Tjek undertag, lægterne og spærenes tilstand – er der lækager/brækager skal de repareres. Spærene skal endvidere være konstrueret til tungt tag. Forhør eventuelt med spærproducenten, eller få en byggesagkyndig til at besigtige din tagkonstruktion.
- En traditionel betontagsten har falsen på det højeste punkt. En flad tagsten har falsen på det laveste punkt. Dette indebærer at der kan trænge vand ind på underlaget ved slagregn og fygesne. Underlaget skal derfor være vandafledende og med traditionel fodplade som leder

eventuel vand ud i tagrenden. Ved lægning af Carisma på tagfodslægte skal der anvendes ventileret tagfodslægte (PVC) som sikrer ventilation under tagstenene.

Fast underlag

Al lægning af Carisma tagsten skal ske på et fast undertag jf. For yderligere oplysninger om underlag henvises til www.DUKO.dk



Billede 1: Tagfodsløsning med kileopbygning. OBS! Mindst 22° taghældning.

Ventilerende tagfodslægte

Ventilerende tagfodslægte har en byggehøjde på ca. 25 mm og giver luftcirkulation under tagstenene, når tagfoden er opbygget med tagfodskile. Bemærk at taghældningen skal være mindst 22° for at tagfoden kan bygges op med kile. For at den første tagsten får den rette hældning, anvendes en tagfodskile som er ca. 45 mm høj. Sammen med den ventilerende tagfodslægte giver dette den rette afstand fra undertaget.

Billede 2: ventilerende tagfodslægte

Begynd med afstandslisten

Når undertaget er lagt efter producentens anvisninger, monteres afstandslisterne. Afstandslisterne skal flugte med spærene og lægges lodret fra tagfod til rygning. Anbefalet dimension på afstandslisterne (trykimpregneret) er 25x50 mm. Fastgør kun enderne på listerne først. Resten sømmes sammen med bærelægten.

Dold afvandingsrende

Dold afvandingsrende monteres på underlagt med vindskedens trekantliste og op mod vindskedens inderside. Første afstandsliste placeres 160 mm fra vindskedens inderside for at få plads til renden. Monter bærelægten således over afstandslisten, at den næsten når frem til afvandingsrenden.



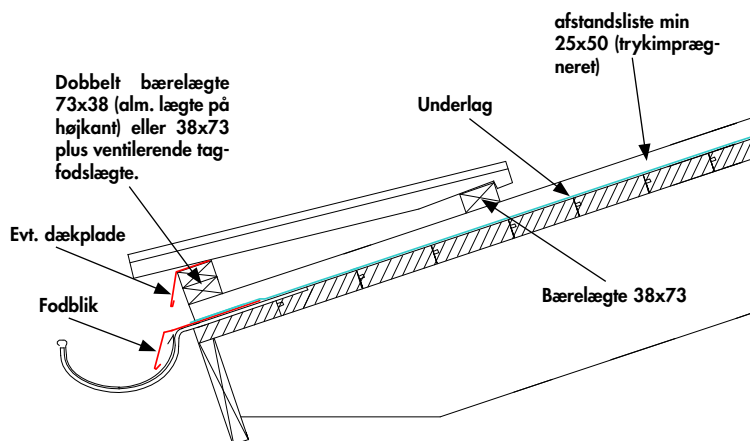
Billede 3: Dold afvandingsrende

Fortsæt med bærelægten

De vandrette lægter, som tagstenene hviler på, kaldes for bærelægter. Benders Carisma tagsten har mindste bærelægteafstand 310 mm og max bærelægteafstand 350 mm, afhængig af taghældningen, se tabel 2. Tættere lægteafstand anbefales også ved særligt udsatte steder. Bærelægten skal være godkendt til formålet og mindst have dimension 38x73 mm ved c.c. 1000 mm spærafstand. Ved større spærafstand (op til 1300 mm) skal bærelægterne være mindst 50x75 mm. Bærelægten lægges tværs over afstandslisten, og ved hvert kryds sømmes der både gennem bærelægte og afstandsliste.

Tagfodslægten

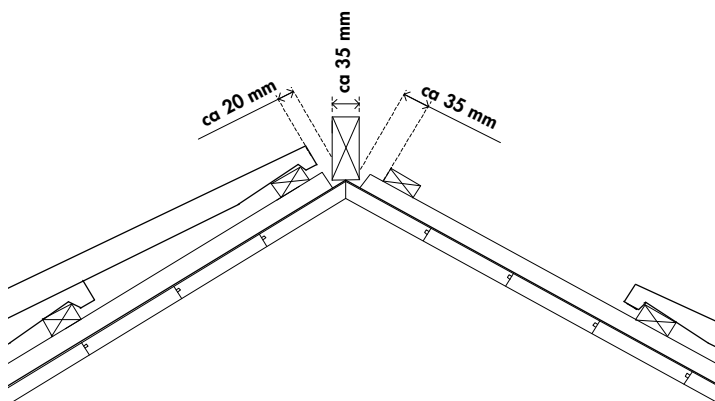
Allerførst fæster du tagfodslægten ved tagfoden. Den skal være ca. 20 mm højere end de øvrige bærelægter, den nederste række hviler jo ikke på andre tagsten. Højdeforskellen kan udlignes ved brug af ventilerende tagfodslægte. Læg derpå en tagsten og afpas den næste lægte. Stenen bør stikke ca. 35 mm ud over tagfoden, således at regnvand kan løbe ned i tagrenden. Ved taghældninger under 22° skal der altid anvendes tagfodsp-lade.



Billede 4: Tagfodsløsning med dobbelt bærelægte

Øverste bærelægte

Fortsæt derefter opad og fastgør øverste bærelægte. Prøv af med en tagsten og sørg for at afstanden mellem tagstenens overkant og toplægten er ca. 20 mm. Anvender man Benders justerbare toplægteholdere, behøver man ikke at være urolig for, om der er plads til tagstenens tap mellem sten og toplægte. Test efterfølgende med en rygningsten og sikre at den overlapper tagstenenes sømhul på begge sider af rygningen. Hvis du lægter inden du får leveret dine tagsten, så fæst ikke øverste bærelægte mere end at der fortsat er mulighed for justering ved lægningen af taget.



Billede 5: Øverste bærelægte

Inddeling af lægteafstand

Når nu nederste og øverste bærelægte er på plads, måler du afstanden derimellem fra overkant til overkant. Del afstanden med den maximale lægteafstand for den respektive taghældning, så du får antallet af tagstensrækker. Eksempel: Afstanden mellem øvre og nedre bærelægte = 4700 mm og taghældning 18°. Ved 18° er lægteafstanden maximeret til 340 mm. $4700/340 \text{ mm} = 13,8$ hvilket man afrunder opad til 14 tagstensrækker = $4700/14 = 335 \text{ mm}$ i lægteafstand. Nu kan du lægge bærelægterne og sømme dem fast ved hvert kryds, hvor bærelægte og afstandsliste

Taghældning (°)	Lægteafstand (mm)	Antal tagsten (pr. m²)
22 -	350	11,5
	345	11,6
18 - 21	340	11,8
	335	12,0
	330	12,2
14 - 17	325	12,3
	320	12,4
	310	12,8

Tabel 2: Tabel over max lægteafstand afhængig af taghældning.

krydser hinanden. (se tabel 2.)

Beregn antal tagsten

Når du skal beregne hvor mange tagsten som skal bruges til dit tag, er det mest enkelt at gøre således: Antal tagsten i højden er lig med antal bærelægter, eksklusiv tagfodslægten. Antal tagsten på bredden er tagets bredde delt med 250 mm. Der skal bruges en halvsten på række, da stenene skal lægges forskudt. Se tag side 2-3.

For at montere vindskedepladen korrekt, skal vindskedebrættets overkant være 65-70 mm over bærelægtens overkant.

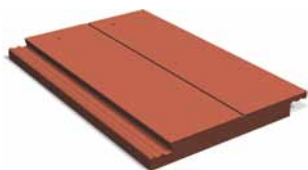
Den perfekte oplægning

Carisma lægges i halvforband med vandrette forskydninger. Anvend en retskinne eller en kridtstreg for at få pæne lige streger. Begynd med at markere oppefra og ned pr 1245 mm (ca. 1290 mm for første markering fra højre vindskedebræt), 5 tagstens (2 bundt) dækkende bredde. Det kan tillige være en hjælp at slå streg 124 mm bagved første streg, så får man retningen for de rækker som begynder med halvsten. Læg stenene tæt sammen, på oversiden får man en åbning på ca. 2 mm ved falsen. For eventuel justering kan man trække ca 1 mm til falsen tager imod. Dette for at undgå tanding i nederste kant på tagstensrækken.

Bemærk endvidere at Carisma har en trædezone på nederste del af stenen, dvs den del hvor stenene overlapper hinanden.

Halvsten

Start hver anden række med en halvsten for at få forbandt. Del halvstenene ved at banke let med en hammer på bagsiden af stene på brudanvisningen. Kontroller målet mod hjælpelinjerne for at holde rækkerne lige.



Billede 6: Brudanvist Carismasten, deles til to stk. halvsten.

Fastgørelse af tagsten

Alle sten i yderste række hele vejen rundt, samt alle sten omkring gennemføringer fastgøres. Derudover fastgøres hver 3. sten på hele tagfladen diagonalt. Anvend Benders skruer eller clips. Ved særligt udsatte steder og taghældning over 45°, skal alle sten fastgøres med clips.

Ventilerende og effektiv rygning

Det er meget vigtigt at underlagt er tæt og mellemrummet mellem underlag og tagsten giver mulighed for ventilation. Specielt vigtigt er det ved rygningen, som skal være både tæt og ventilerende. Der skal Carisma rygbøjle anvendes. Sammen med ryg- og valmtætningsrullen, giver det et ventilerende tætningssystem til dit Carisma tag.



Billede 7: Carisma rygbøjle

Læg nu rygningen som kronen på værket

Når tagstenene er lagt, skal rygningen på plads. Carisma rygningsssten lægges sammen kant mod kant, se billede 13. Afvanding fra samlingerne sker ved montering af Carisma rygbøjler ved hver samling. De sørger endvidere for en ventilationsspalte. Rygningssstenene kan også lægges med overlæg uden brug af rygbøjle, se billede 14. Anvend ryg- og valmtætningsrullen for at opnå god ventilation og tætning. En god ventilation af rygningen er vigtig for at undgå fugtskader.



Billede 8: Ryg- og valmtætningsrulle.

Rygningsssten

Carisma rygningsssten anvendes ved taghældninger fra 20-40°. Ved højere stejle eller lavere taghældninger anbefales Benders lige rygningsssten, da den tilpasser sig taghældningen bedre. Benders lige rygningsssten lægges traditionelt med overlæg og uden rygbøjler. På lavere taghældninger kan også anvendes rygningssplade, se billede 12. For montering af rygningssplade henvises til produktbladet på vores hjemmeside.



Billede 9: Carisma rygningsssten

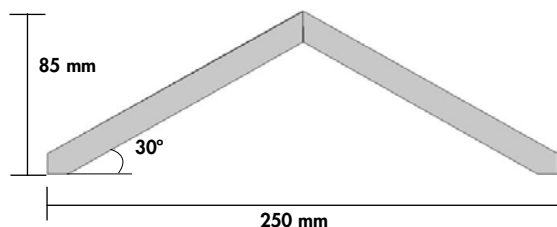


Billede 10: Lige rygningsssten

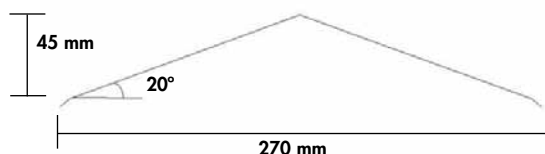
Højde på topbræt

For at få korrekt højde på topbrættet ved Carisma rygningen, henvises til tabel 3. Topbrættets højdemål er i mm, regnet fra underlagets spids.

Når du har fastgjort topbrættet monterer du ryg- og valmtætningsrullen og rygbøjlerne mod tagstenene. Rygningssstenene skal monteres med rustfri skrue med pakning



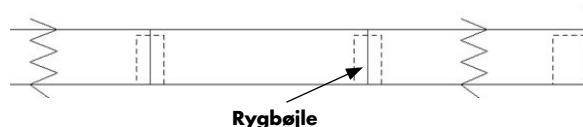
Billede 11: Carisma betonrygning



Billede 12: Carisma rygningsskive

Taghældning	Betonrygning
14	Specialløsning kræves
18	Specialløsning kræves
22	100
26	95
30	85
35	80
40	70
≥41	Specialløsning kræves

Tabel 3: Tabel over topbrættets højde ved given taghældning for betonrygning. Topbrættets bredde er ca. 35 mm. Tabellen forudsætter brug af rygbojle.



Billede 13: Montage af Carisma rygningsskive stødt sammen, med rygbojle.



Billede 14: Montage af Carisma rygningsskive med overlap. Topbrættets højde afpasses på stedet.

Valmede tag

Har du valmet tag skal rygningsskivene på graterne lægges med overlappning og med ryg- og valmtætningsruller mellem tagstenene og rygningsskivene. Anvend gerne rygning begynd ved tagfoden. Hvor de 3 rygninger mødes, skal man justere stenene sammen ved skæring og limning. Det er tilrådeligt at sikre tæthed under disse ved hjælp af alu-indækninger.



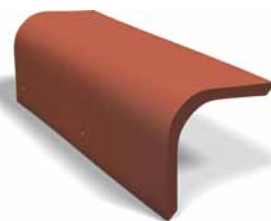
Billede 15: Carisma rygning begynd

Færdige løsninger ved gennemføringer

Benders gennemføringssten, aftrækshætter og faldstammer er konstrueret således at tilslutninger på taget for fx expansionsbeholdere, TV-antenne, faldstamme m.m. bliver enkle at udføre og giver en tæt og sikker gennemføring, se taget side 2-3.

Vindskedebeslag

Benders vindskedebeslag er et alternativ til vindskedepladen. Den erstatter tilmed det vejruddatte øverste vindskedebræt og giver en indramning af hele taget. Vindskedebeslaget vendes for montering i højre respektive venstre side og fastskrues i de anviste huller til det bagvedliggende vindskedebræt med rustfri skrue, type rygningsskrue. Vindskedebrættets højde skal for Bender Carisma være lig med bærelægstens højde.



Billede 16: Vindskedebeslag

Tætningsklods

Tætningsklods er et alternativ til afvandingsrenden som tætnet mellem tagstenen og vindskedepladen/vindskedebeslaget. Carismastensens flade form medfører at både regn og løv m.m. kan sætte sig i siderne på taget. Tætningsklodsen stopper effektivt dette når den limes mod tagstenene og presses sammen til mindre end det halve af sin højde mod det tilstødende vindskedebeslag. Anvendes med fordel ved pladetilslutninger mod tagkuper og lignende.



Billede 17: Carisma tætningsklods

Tagluge

Såfremt man vælger at montere tagluge på et Carismatag, skal man være opmærksom på at tætnet mellem overbeslaget og tagstenene. Det enkleste er at montere en tætningsklods, men også en korrekt monteret skorstensinddækning kan anvendes (se produktbladet for tagluge).



Billede 18: Tagluge

Nogle gange er det nødvendigt at skære

Ved gennemføringer, valmet tag eller vinkeltag, kan det være nødvendigt at skære stenene til.

Læg tagstenene ud på jorden og markér hvor de skal skæres, anvend retholt. Brug en vinkelsliber med diamantklinge. Brug altid beskyttelsesbriller, høreværn og åndedrætsværn! Vær omhyggelig med at skylle stenene fri for cementstøv, så støvet ikke fæstner på stenene. Alle tilskårne kanter kan efterbehandles med Benderit maling i tagstenenes farve.



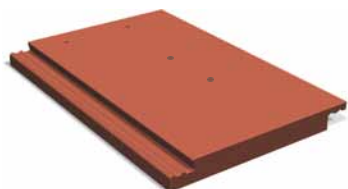
Tagsikkerhed

Ved montering af tagsikkerhedsudstyr, tagbro, snesikring m.m. anvendes Carisma fodplade som fæstes sikkert i underlaget. For at få en hurtig og enkel montering af indfæstningen til tagsikkerhed til Carisma tagsten, anvendes med fordel Carisma Eurotagsten. I den tyndeste del af stenen er der 2 stk. 13 mm huller, som passer til de to bolter på Carisma fodplade.

Ved andre tagsikkerhedsbefæstigelses, fx tagtrin, er det nødvendigt med en vis tilpasning af underkanten af tagstenen. Dette vi forhindre at stenen løftes. Vær opmærksom på, at bl.a. tagtrinet ikke må lande henover falsen.

Vis man har problemer med sneskred ved skotrenden, kan man montere snekroge.

Er der noget du er i tvivl om vedrørende dit tag, så rådfør dig med din byggematerialehandel eller os på Benders.



Billede 19: Carisma Eurotagsten, tilpasset Carisma fodplade.



Billede 20: Carisma fodplade.

Fakta	Tagsten	Rygningssten
Længde mm	420	420
Bredde mm	280	255
Byggelængde mm	310 - 350	350 - 420
Byggehøjde mm	ca 60	-
Byggebredde mm	ca 250	-
Taghældning	min 14°	-
Antal/m ² ved 350 mm lægteafst	11,5	-
Vægt kg/m ²	ca 51,75	-
Vægt kg/stk	ca 4,5	ca 4,06
Antal/palle	210	-

Rygning begynd, slut og valmbegynd har samme længde som en normal rygningssten, men et indvendigt mål på 400 mm

Tabel 4: Faktatabel over Carisma tagsten og rygningssten.

Hvem har ansvaret?

Bygherren skal sørge for at bygningsreglementet og reglerne om tagsikkerhed overholdes.

Entreprenør og andre involverede arbejdsgivere i tagarbejdet skal sørge for at arbejdsmiljøet og foreskrifterne om faldrisiko følges.

Ejendomsejeren skal tilse at nødvendig tagsikring findes og sikre at tredje person ikke kan skades af sne og is fra taget.



Carisma Behandlet Granit C00021



Carisma Ubehandlet Granit C00001



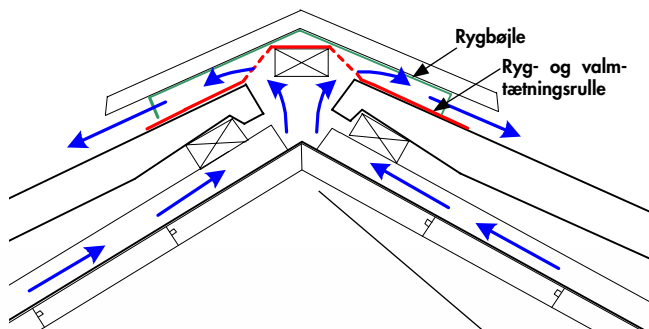
Carisma Behandlet Teglrød C00024



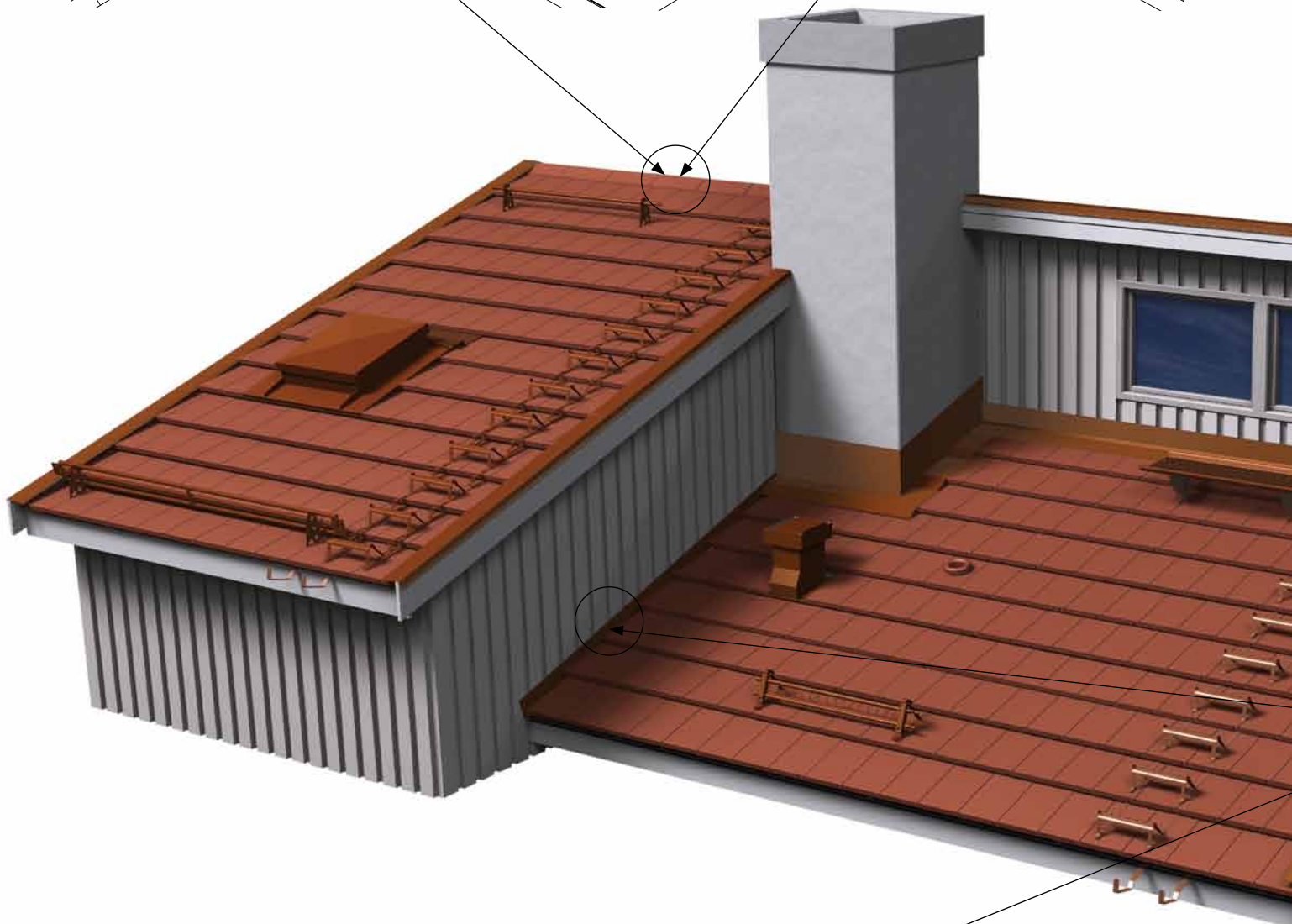
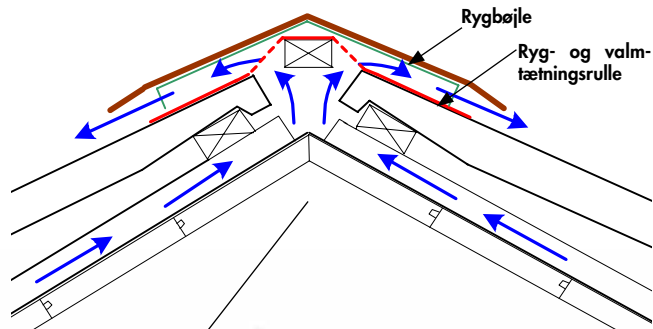
Carisma Behandlet Granit C00021

Monteringsanvisninger

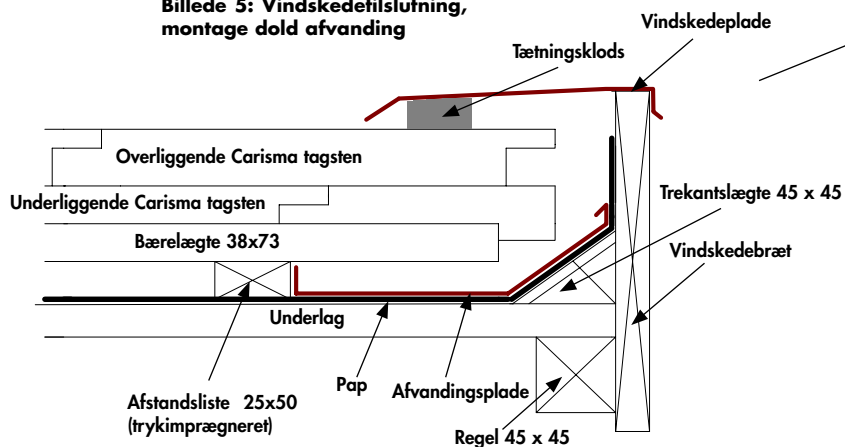
Billede 1: Montage med Carisma betonrygning og toplægteholdere



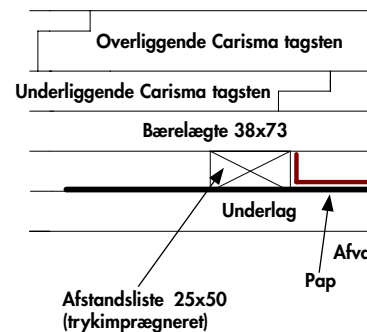
Billede 2: Montage med Carisma rygplade og toplægteholdere



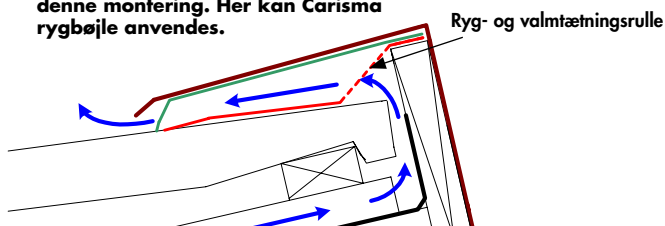
Billede 5: Vindskedetilslutning, montage dold afvanding



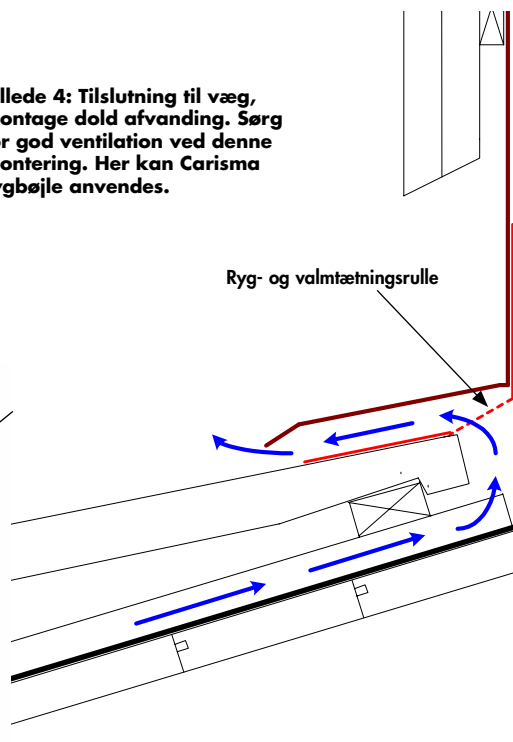
Billede 6: Vindskedetilslutning, montage dold afvanding med vind



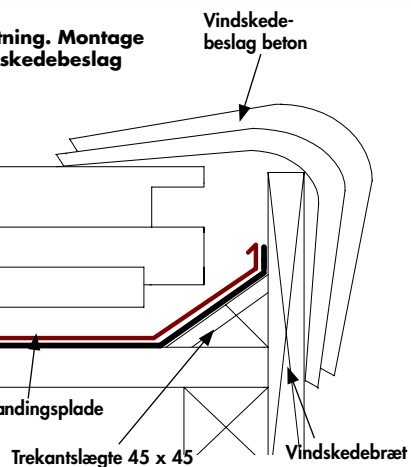
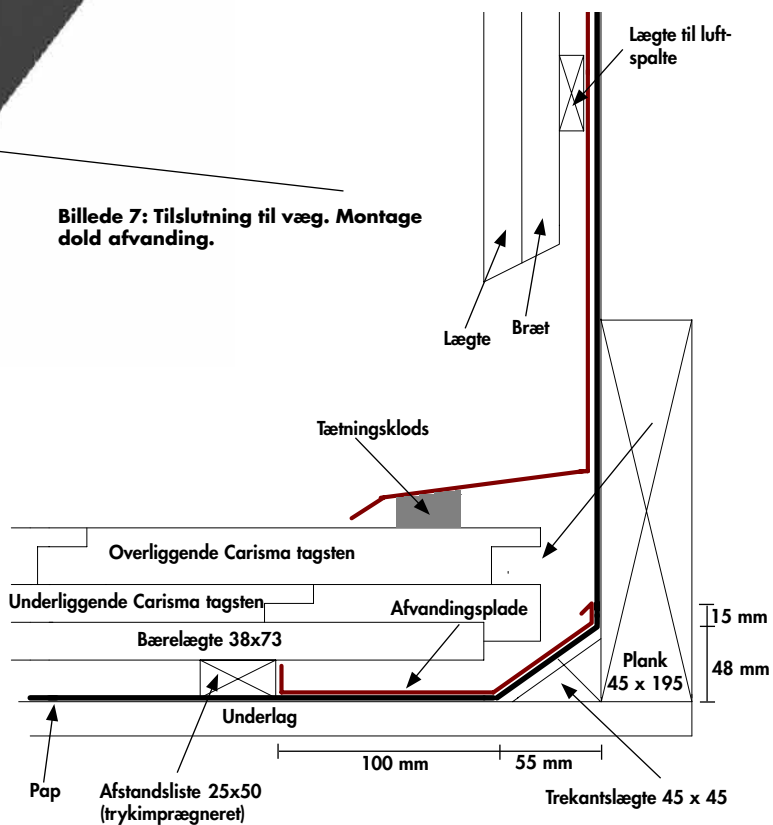
Billede 3: Montage ved Carisma pulntag. Sørg for god ventilation ved denne montering. Her kan Carisma rygbojle anvendes.



Billede 4: Tilslutning til væg, montage dold afvanding. Sørg for god ventilation ved denne montering. Her kan Carisma rygbojle anvendes.



Billede 7: Tilslutning til væg. Montage dold afvanding.



**BMC DANMARK**

Stykgodsvej 7
DK-9100 Aalborg

Tlf: +45 96 31 28 00

Fax: +45 96 31 28 10

E-mail: bmc@bmc-danmark.dk

www.bmc-danmark.dk



BMC Danmark A/S har i 2012 eksisteret i 25 år og er en betydelig leverandør af byggematerialer igennem forhandlere til det danske og norske marked. Find informationer om vores store produktsortiment på: www.bmc-danmark.dk

Forhandler: