

Arbejdsvejledning



Sortiment

Icopal Undertag	Dimensioner	Type	DUKO* Undertags- klassifikation	Maks. eksponerings- periode	RFID- sporings- chip
FastsafePlade	15 og 18 mm krydsfiner- plader med Fastsafe påsvejst 0,61 x 2,44 m	Diffusionstæt	Høj ekstra	12 mdr.	
FastSafe	1,00 x 10,00 m	Diffusionstæt	Høj	12 mdr.	✓
IcoSafe	1,00 x 10,00 m	Diffusionstæt	Høj	12 mdr.	✓
Ico-Board	1,00 x 10,00/20,00 m 1,10 x 10,00/20,00 m	Diffusionstæt	Middelhøj	6 mdr.	✓
Monarfol Super	1,10 x 50,00 m 1,32 x 25,00 m 2,25 x 25,00 m 4,00 x 25,00 m	Diffusionstæt	Middelhøj	4 mdr.	
Monarperm 1000**	1,10 x 30,00 m	Diffusionsåben	Middelhøj	3 mdr.	✓
Monarperm 800**	1,10 x 50,00 m	Diffusionsåben	Middelhøj	3 mdr.	✓
Monarperm Plus	1,10 x 50,00 m 1,50 x 50,00 m	Diffusionsåben	Middellav	2 mdr.	

* DUKO er en frivillig ordning for klassifikation af undertage i forhold til anvendelsen. For nærmere information se duko.dk.

** Leveres både med og uden klæbekant

UV-bestråling

Undertagene skal i blivende konstruktioner beskyttes imod direkte solbestråling, også ved brug af glastagsten og ovenlys.

Vedligeholdelse

Et Icopal undertag kræver normalt ingen vedligeholdelse. Under transport og lagring skal rullerne stå på et tørt underlag og være beskyttet mod sollys.

Værktøj og materialer

Almindeligt håndværktøj er tilstrækkeligt.

Til afkortning og tilpasning bruges en kniv eller saks. Se separat vejledning for FastsafePlade

Til klæbning anvendes Icopal Tagklæber eller Icopal Butyltape på plastbaserede produkter.

Ved alle klæbninger skal underlag være rengjort og tørt.

Indbygget RFID-sporingschip



Icopal lægger RFID-sporingschip ind i alle danskproducerede undertage, dvs. Fastsafe, Icosafe, Ico-Board samt Monarperm 1000 og Monarperm 800.

I produktionen registreres et produktionsnummer og -sted samt tidspunkt. Ved levering kan der efterfølgende tilføjes oplysninger om ordrenummer, projekt, entreprenør m.m. Når undertaget er endeligt indbygget i tagkonstruktionen, har man således også mulighed for at tilknytte yderligere informationer, f.eks. i forbindelse med en senere renovering af taget.

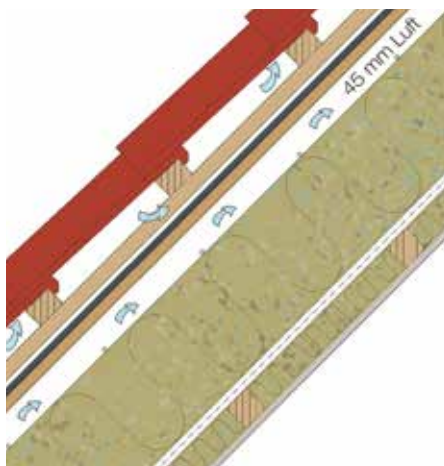
Undertagsprincipper

Fast undertag, ventileret

Anvendes fast undertag, skal der projekteres med en ventilationsspalte på mindst 45 mm luft.*

Dampspærren skal udføres lufttæt.

* Op til 16 meter tagflade.



Icopal fast undertag, diffusionstæt

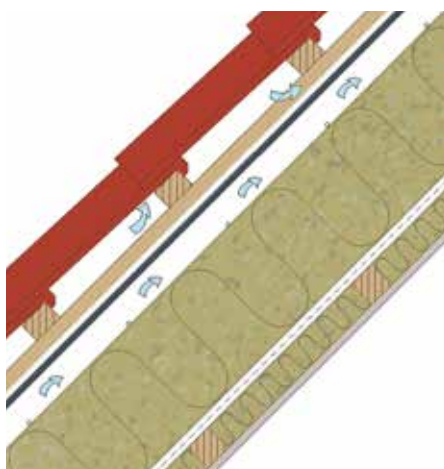
- Tagbeklædning
- Lægter
- Afstandslister
- Icopal FastSafe/IcoSafe
- Krydsfiner/brædder
- Spær
- 45 mm projekteret luftspalte sikret med tråd iht. SBI anv. 224
- Isolering
- Icopal dampspærre
- 38 x 56 mm lægter
- Isolering
- Loftbeklædning

Frithængende undertag, ventileret

Udføres tagkonstruktionen som en ventileret løsning, skal der projekteres med en ventilationsspalte på mindst 70 mm.*

Dampspærren skal udføres lufttæt.

* Op til 16 meter tagflade.

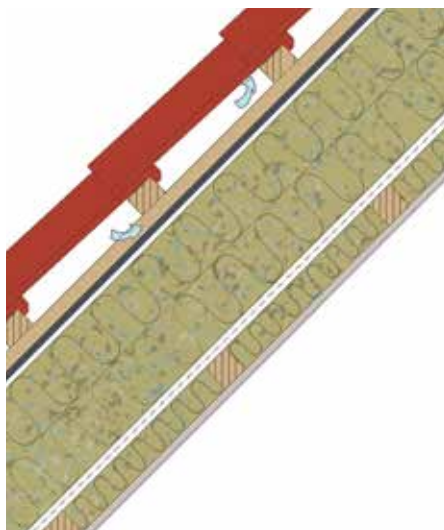


Icopal diffusionstæt undertag

- Tagbeklædning
- Lægter
- Afstandslister
- Icopal undertag
- Spær
- 70 mm projekteret luftspalte sikret med tråd iht. SBI anv. 224
- Isolering
- Icopal dampspærre
- 38 x 56 mm lægter
- Isolering
- Loftbeklædning

Frithængende undertag, uventileret

Anvendes et diffusionsåbent undertag (Z -værdi < 3), kan ventilationsspalten udelades. Det er vigtigt, at der ikke indbygges fugt i konstruktionen. Træ skal indbygges tørt, og konstruktionen skal beskyttes mod nedbør og kondens i byggeperioden. Dampspærren monteres hurtigst muligt og skal udføres lufttæt. Isoleringen monteres min. 10 mm under overkant af spær, så der er plads til evt. ekspansion af isoleringen. Det er vigtigt, at undertaget monteres i direkte kontakt med isoleringen af hensyn til undertagets udtørrende funktion.



Icopal diffusionsåbent undertag

- Tagbeklædning
- Lægter
- Afstandslister
- Icopal Monarperm
- Spær
- Isolering
- Icopal dampspærre
- 38 x 56 mm lægter
- Isolering
- Loftbeklædning

BR10. Kap. 4.6 – Fugt og holdbarhed

Henvisninger

SBI Anvisning 224
"Fugt i bygninger"

SBI Anvisning 226
"Tagboliger – byggeteknik"

TRÆ 51 – Taglægter

TRÆ 58 – Træspær 2

TRÆ 59 – Træspær 1

TRÆ 67 – Undertage

BYG-ERFA blad (27) 010922
Skimmelsvamp på tagunderlag af krydsfinér

BYG-ERFA blad (27) 050628
Traditionelt, fast undertag med vingetagsten

BYG-ERFA blad (27) 070629
Undertage, diffusionstætte og diffusions-
åbne

BYG-ERFA blad (27) 971124
Undertage – opbygning, materialer og pro-
jektering

BYG-ERFA blad (27) 971125
Undertage – udførelse og detaljer

BYG-ERFA blad (27) 081230
Ventilation af tagkonstruktioner

BYG-ERFA blad (42) 000512
Kondensvand fra tagkonstruktioner

BYG-ERFA blad (53) 091218
Undertag af banevarer

Murerfagets Oplysningsråd
TEGL 36 – Oplægning af tegltage

By- og Boligministeriet – Gode tagløsninger,
ved renovering og byfornyelse

Icopal Undertage, brochure
Februar 2017

Icopal Håndbog 9

BR15, kap. 4.5 – Fugt og holdbarhed

Stk. 1: Bygninger skal udføres, så vand og fugt ikke medfører skader eller brugsmæssige gener, herunder forringet holdbarhed og utilfredsstillende sundhedsmæssige forhold, se også kapitel 6, Indeklima.

Stk. 2: Bygninger skal sikres mod skadelig akkumulering af kondensfugt som følge af fugttransport fra indeluften.

Stk. 4: Klimaskærmen skal være udført, så der opnås tæthed mod indtrængen af regn og smeltevand fra sne.

Tage skal udføres, så regn og smeltevand fra sne på forsvarlig måde kan løbe af.

Tagvand skal via tagrender og/eller tagnedløb afledes til afløb. Medmindre kommunalbestyrelsen i det enkelte tilfælde forlanger andet, kan tagrender udelades ved bygninger med særlig fri beliggenhed (somerhuse, garager, udhuse og lign.).

Icopal undertagsnøgle				
Undertags- klassifikation	Icopal undertag	Konstruktion	Taghældning, min.	Tagbe- klædning
Klasse H ekstra/ klasse H	FastsafePlade FastSafe/IcoSafe	Ventileret	11°	Alle
	To lag Icopal tagpap på fast underlag	Ventileret	1,5°	Alle
Klasse MH	Ico-Board	Ventileret	15°	Alle
	Monarfol Super	Ventileret	15°	Alle
	Monarperm 1000	Uventileret	15°	Alle
	Monarperm 800	Uventileret	15°	Alle
Klasse ML	Monarperm Plus	Uventileret	15°	

* Anbefales ikke til "åbne" tagdækninger.

Undertagsklasser

Valg af undertag

Valget af undertagsprodukt afhænger i høj grad af, hvilken tagbeklædning der ønskes. Generelt kan siges, at jo mere

“åben” tagbeklædning der ønskes, jo bedre kvalitet undertag kræves. I den viste undertagsnøgle er angivet hvilken kvalitet af undertaget, der kræves ved forskellige tag-

beklædninger. Den bedste, men i udgangssituationen også den dyreste løsning, er fast undertag med tagpap.

Tagbeklædning	DUKO* – undertagsklassifikation			
	Klasse H ekstra	Klasse H (Høj)	Klasse MH (Middelhøj)	Klasse ML (Middellav)
Højkvalitetsbyggeri Stor kompleksitet Ringe tilgængelighed Lille taghældning Udsat beliggenhed	✓	✓	÷	÷
Vingetegl, stor og lille Dobbelt S vinge, stor og lille Bæverhaler Diagonalskifer	✓	✓	✓	÷
Falstagsten ETERNIT, skifer og bølgeplader Stålprofil, tagsten	✓	✓	✓	✓
Stålprofil-plader	✓	✓	✓	✓
Anbefalet Icopal undertag	FastsafePlade	FastSafe Icosafe	Ico-Board MonarfolSuper Monarperm 1000 Monarperm800	Monarperm Plus

* DUKO er en frivillig ordning for klassifikation af undertage i forhold til anvendelsen. For nærmere information se duko.dk.

Icopal Undertage, garantier

20 års ICOPAL® Totalgaranti undertagsprodukter

Denne garanti er en special ICOPAL produktgaranti udstedt af Icopal Danmark A/S, og er udstillet en udstillet af en udstillet Icopal dansk Icopal Danmark A/S.

A. Garantiens udsættelse
Garantiens udsættelse følger de Icopal Danmark A/S' udstillet Icopal Danmark A/S, FastSafe og Monarperm 1000.

B. Garantiens omfang
Garantiens omfang dækker udstillet af udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet, og udstillet for udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet. For udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet, og udstillet for udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet.

C. Garantiens betingelser
Garantiens betingelser dækker udstillet af udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet, og udstillet for udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet.

D. Vilkår
For garantiens betingelser udstillet Icopal Danmark A/S.

Icopal Danmark A/S
Lindens 5
Postboks 116
2500 Lyngby
Tlf. +45 44 88 50 50
Fax: +45 44 88 50 50
A/S reg. nr. 287

FastSafe
Ico-Board
Monarfol Super
Monarperm 1000

10 års ICOPAL® Totalgaranti undertagsprodukter

Denne garanti er en special ICOPAL produktgaranti udstedt af Icopal Danmark A/S, og er udstillet en udstillet af en udstillet Icopal dansk Icopal Danmark A/S.

A. Garantiens udsættelse
Garantiens udsættelse følger de Icopal Danmark A/S' udstillet Icopal Danmark A/S, Monarperm 800.

B. Garantiens omfang
Garantiens omfang dækker udstillet af udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet, og udstillet for udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet.

C. Garantiens betingelser
Garantiens betingelser dækker udstillet af udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet, og udstillet for udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet.

D. Vilkår
For garantiens betingelser udstillet Icopal Danmark A/S.

Icopal Danmark A/S
Lindens 5
Postboks 116
2500 Lyngby
Tlf. +45 44 88 50 50
Fax: +45 44 88 50 50
A/S reg. nr. 287

Monarperm 800

10 års ICOPAL® Produktgaranti undertagsprodukter

Denne garanti er en special ICOPAL produktgaranti udstedt af Icopal Danmark A/S, og er udstillet en udstillet af en udstillet Icopal dansk Icopal Danmark A/S.

A. Garantiens udsættelse
Garantiens udsættelse følger de Icopal Danmark A/S' udstillet Icopal Danmark A/S, IcoSafe og Monarperm Plus.

B. Garantiens omfang
Garantiens omfang dækker udstillet af udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet, og udstillet for udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet.

C. Garantiens betingelser
Garantiens betingelser dækker udstillet af udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet, og udstillet for udstillet Icopal Danmark A/S, som udstillet for udstillet.

D. Vilkår
For garantiens betingelser udstillet Icopal Danmark A/S.

Icopal Danmark A/S
Lindens 5
Postboks 116
2500 Lyngby
Tlf. +45 44 88 50 50
Fax: +45 44 88 50 50
A/S reg. nr. 287

IcoSafe
Monarperm Plus

For yderligere information henvises til www.icopal.dk

Fugt i tage

Tagkonstruktioner skal sikres mod skadelig kondens og fugt. Undertagets funktion er at beskytte mod fugt udefra i form af slagregn og sne. Til sikring mod fugtoghobninger som følge af diffusion eller konvektion er det af afgørende betydning, at tagkonstruktionen udføres med en tæt dampspærre.

Traditionelt har undertage været udført som ventilerede konstruktioner. I de sidste par årtier har der imidlertid været en øget brug af uventilerede undertage.

Ventilerede undertage

Konstruktionen opbygges med et ventileret hulrum mellem isolering og undertag.

Det har i praksis vist sig umuligt helt at undgå, at mindre mængder fugt trænger op i konstruktionen som følge af diffusion eller konvektion gennem dampspærren. Denne fugt skal fjernes for at undgå skadelig fugt-ophobning.

I konstruktioner med ventilerede undertage kan (små) mængder fugt fjernes med en effektiv ventilation i hulrummet mellem isolering og undertag. I SBI-anvisning 224, Fugt i bygninger og TRÆ 67 – Undertage angives regler for ventilation. Ventilationen skal være jævnt fordelt i konstruktionen, og tagrummet skal normalt være med ventilationsspalte eller hætter i tagrygningen. Ventilation fra tagfod til tagfod uden ventilation i kip, må kun ske når taghældning er under 10 grader og husdybden højst er 12 meter.

Ved paralleltage indtil 16 m med hængende banevarer skal der projekteres med en ventilationsspalte på 70 mm. Undertage på fast underlag, som f.eks. brædder eller krydsfiner, kan udføres med en ventilationsspalte på 45 mm.

Tagtype	Husdybde m	Åbning ved hver tagfod Bredde i mm	Samlet åbning i kip	
			Studse cm ²	Spalte Bredde i mm
Sadeltag ≥10 ° hældning	≤ 16	15	100	10
Pulttag eller tag mod væg ≥10 ° hældning	≤ 8	15	50	10
	≤ 16	15	100	10
Fladt tag ≤10 ° hældning	≤ 16	15	Ingen åbninger ved kip	

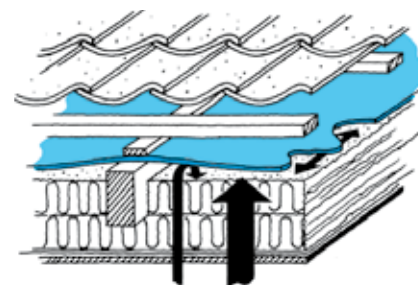
Tabel 19. Nødvendig størrelse af ventilationsåbninger eller antal studse pr. spærfag i undertage ved tage på bygninger med en husdybde (bredde) på op til 16 m. Tabellen gælder for spærafstande op til 1,2 m. Tallene er angivet som nettoarealer. Hvis der anvendes spalter eller studse med insektnet skal ventilationsåbningernes areal normalt fordobles. Leverandøren af studsene/insektnettet skal opgive, hvor meget nettet reducerer gennemstrømningen, hvis den giver en nedsættelse af strømmingen til mindre end det halve af, hvad der er i en åbning/studs uden net. Der skal altid være ventilationsåbninger ved tagfod. Ved lave taghældninger, dvs. ≤10 ° hældning, bør ventilation ved kip undgås, for at undgå undertryk i tagkonstruktionen.

Husdybde	Ventilationsspaltens højde i mm	
	Fast undertag	Banevarer eller fleksible plader
Indtil 16 m	45	70
over 16 m	Fastlægges efter fugt teknisk vurdering	Fastlægges efter fugt teknisk vurdering

Tabel 20. Højde af ventilationsspalte mellem undertag og isolering ved ventilerede undertage. (SBI 224, kap. 12, Fugt og tagkonstruktioner)

Ventilationsberegning

Ventilationsåbningernes størrelse og antal afhænger af tagets størrelse og geometriske udformning, se tabel 1 og tabel 2. Ved tagformer, som ikke er dækket af tabellerne, anvendes det tidligere almindelige ventilationskrav på 1/500 af det bebyggede areal, som det sikre grundlag for fastsættelse af ventilationsåbningernes størrelse. IcoAir og Icostuds har begge et ventilationsareal på 50 cm².



Da baneerne hænger lidt midt i spærfaget, skal der projekteres med en ventilationsspalte på 70 mm. (Jf. SBI anvisning 224).

NOTE:

Der skal monteres IcoAir ventilationsstudse i diffusionsåbent undertag ved gitterspær og i uisoleret tagrum over hanebåndsspær samt i øvrige tilfælde, hvor undertag ikke ligger i direkte kontakt med isolering. For placering af studse se side 19.

Oplægningsvejledning/-krav

Fast undertag og godkendte underlag

Brædder

Brædder skal være fyr eller gran og forsynet med fer og not. Kvaliteten skal være udskud eller bedre. Der må ikke anvendes brædder med større bredde end 115 mm. Flyvestød kan højst anvendes i hver 3. bræt inden for samme fag, og kun hvis der anvendes reducerede spændvidder. Det anbefales at undgå flyvestød.

Sømning udføres med 2,8 x 65 mm ved bræddetykkelse på 17 mm og 3,1 x 80 mm for bræddetykkelse på 25 mm. Søm skal være korrosionsbeskyttede og rillede.

Krydsfiner

Krydsfiner som underlag for tagdækning skal være CE-mærket i henhold til EN13986.

Krydsfinerplader skal være forsynet med fer og not på alle ikke understøttede kanter iht. godkendelsen.

Pladerne stødes normalt over understøtningerne. FastsafePlade kan dog oplægges med flyvestød, se separat vejledning for FastsafePlade.

Pladerne skal være plane i samlingerne. Pladerne skal lægges med yderfinerens fiberretning på tværs af understøtningerne og med en fugeafstand på 1 mm ved sider og ender. Spændvidden skal følge retningslinjer iht. godkendelsen. Der kan være forskel på spændvidderne på de enkelte produkter.

Fastgørelse: Pladetykkelse 12-16 mm fastgøres med 2,6 x 45 mm kamsøm. I pladekanten er sømafstanden 150 mm. I mellemunderstøtninger er sømafstanden 300 mm.

Pladetykkelse 18-19 mm fastgøres med 3,0 x 55 mm kamsøm. I pladekanten er søm-afstanden 150 mm. I mellemunderstøtninger er sømafstanden 300 mm.

Søm skal være korrosionsbeskyttede.

OSB-Plader

Som pladeunderlag kan der anvendes MK-godkendte OSB/3 eller OSB/4. Kravene til spændvidder, fugetolerancer og sømninger skal følge det enkelte produkts godkendelser. Normale pladestørrelser oplægges med en afstand på 2 mm ved sidekanter og 3 mm ved enderne.

Fastgørelse: Pladerne sømmes med 2,4 x 40 mm korrosionsbeskyttede kamsøm pr. 150 mm langs pladekanter og pr. 300 mm langs mellemunderstøtninger.

Det skal bemærkes, at OSB-plader er meget fugtfølsomme og kun må anvendes i kolde og ventilerede tage.

Oplægning af fast undertag

Oplægning af Icopal tagpap på fast underlag af brædder eller krydsfiner foretages efter vores almindelige anvisninger for tagpappdækning.

Fast undertag kan udføres på tage med hældning større end 1,5°. Ved anvendelse af tætte tagdækninger skal afstandslisterne inddækkes ved hældninger under 11°.

Ved anvendelse af åbne tagdækninger skal afstandslisterne inddækkes ved hældninger under 25°. Anvendes åbne tagdækninger på hældninger under 11°, skal der anvendes to lag Icopal tagpap.

I øvrigt henvises til TRÆ 67.

Normalt anvendes et lag tagpap, og det anbefales da at anvende Icopal FastSafe/IcoSafe med selvkøbende overlæg, som kan oplægges uden brug af gasbrænder. Endeoverlæg klæbes med Icopal Tagklæber. Ved renovering på eksisterende brædder anvendes altid FastSafe/IcoSafe.

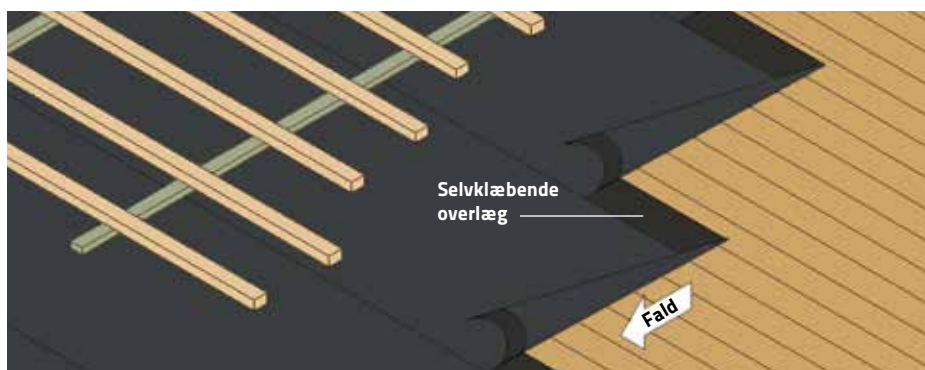
Rullen fastgøres midlertidigt med søm/klammer pr. 600-800 mm og 20 mm fra kant, såfremt afstandslisters udlægges i takt med tagpappen. Skal tagpappen ligge en periode uden afstandslisters, fastgøres rullen med papsøm, og der krydssømmes i to rækker pr. 60 mm, henholdsvis 20 og 60 mm fra kant.

Bemærk: For oplægningsvejledning af FastsafePlade, henvises til separat vejledning

Fast undertag på brædder (krydsfiner)

Icopal FastSafe®/IcoSafe®

Specifikation nr.: 9.9-1 B (K)



Taghældning: Min. 25° for åbne tagdækninger. Min. 11° for tætte tagdækninger.

Øverste lag: 1 lag Icopal FastSafe/IcoSafe med selvklæbende sideoverlæg udlægges og hæftes midlertidigt til underlaget. Sideoverlæggene trædes til, og endeoverlæg koldklæbes. Skal undertaget ligge i en periode uden afstandslist, skal det krydssømmes pr. 60 mm i overlægget, 20 og 60 mm fra banekant.

Afstandslist: Trykimprægnerede afstandslist min. 25 x 50 mm monteres og fastgøres pr. 300 mm i takt med udlægningen af undertaget.

Vægt: Ca. 3 kg/m² ekskl. underlag, afstandslist og lægter.

Klassificering: DUKO klasse H.

Eksponering: 12 måneder.

Bemærk: Arbejdstemperaturen bør af hensyn til de selvklæbende overlæg være over 10 °C. Idealtemperaturen er ca. 20 °C.

Detaljer: Detailtegninger for tagfod, rygning/grat, skotrende og gavl, se side 12-14.

Fast undertag på krydsfiner (brædder)

Icopal FastSafe®/IcoSafe® med inddækkede lister

Specifikation
nr.: 9.9-3 K (B)



Taghældning: Min. 11° for åbne tagdækninger. Min. 1,5° for tætte tagdækninger.

Øverste lag: 1 lag Icopal (FastSafe/IcoSafe) med selvklæbende sideoverlæg udlægges og hæftes midlertidigt til underlaget. Sideoverlæggene trædes til, og endeoverlæg koldklæbes.

Skal undertaget ligge i en periode uden afstandslister, skal det krydssømmes pr. 60 mm i overlægget, 20 og 60 mm fra banekant. Alternativt kan anvendes Icopal Base 500 PG.

Afstandslister: Trykimprægnerede afstandslister min. 25 x 100 mm med skråt afskårne kanter monteres og fastgøres pr. 300 mm i takt med udlægningen af undertaget.

Strimling: Afstandslistes inddækkes med en 330 mm strimmel Icopal Base 500 PG, der fuldsvejses til underlaget.

Vægt: Ca. 4 kg/m² ekskl. underlag, afstandslister og lægter.

Klassificering: DUKO klasse H.

Eksponering: 12 måneder.

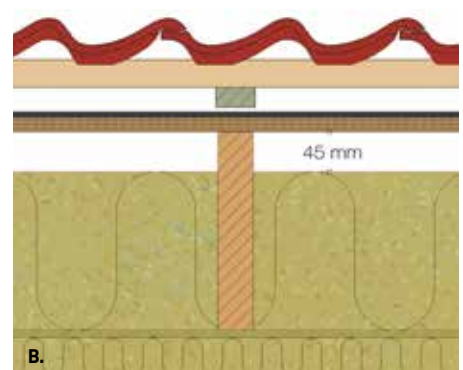
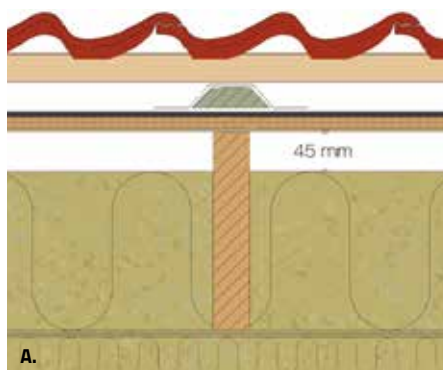
Bemærk: Arbejdstemperaturen bør af hensyn til de selvklæbende overlæg være over 10 °C. Idealtemperaturen er ca. 20 °C.

Detaljer: Detailtegninger for tagfod, rygning/grat, skotrende og gavl, se side 12-14.

Afstandslister

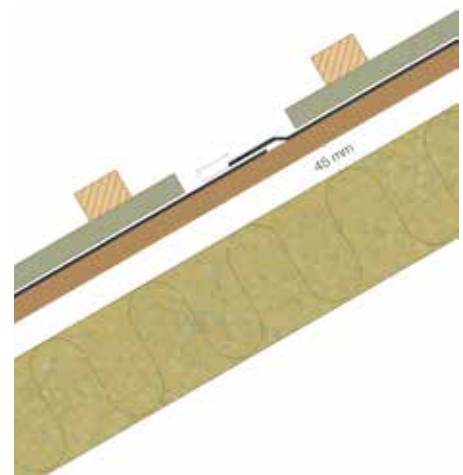
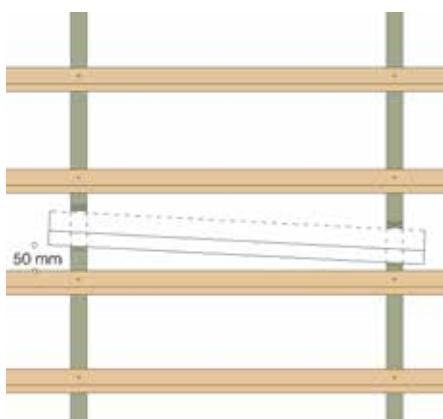
A. Ved taghældninger mindre end 11° eller ved anvendelse af åbne tagdækninger under 25° taghældning skal afstandslisters inddækkes. Der anvendes min. 25 x 100 mm lister med skrå afskårne kanter.

B. På taghældninger over 11° kan afstandslisterne placeres oven på Icopal-banerne, og der anvendes trykimprægnerede lister.



Afvandingsrende

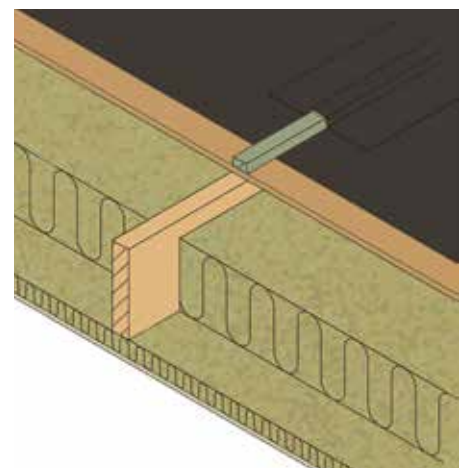
Ved større gennembrydninger fastsømmes afvandingsrende til underlaget og tagpappen klæbes/svejses til flangen.



Oplægning

Skal undertaget ligge en periode uden afstandslisters, må afrivningsfolien fjernes før sømning og efterfølgende lægges på plads igen. Skal baner kun fastgøres midlertidigt, er det blot nødvendigt at løfte folien ved kant og hæfte banerne. Når næste rulle er udrullet og fastgjort, trækkes overlægsfolierne af samtidigt, og overlægget trædes omhyggeligt til. Endestød klæbes med Icopal Tagklæber.

Tagpap på fast underlag udføres med min. 45 mm ventilationsspalte mellem isolering og undertag.



Kip, tagfod og gavl

Fast undertag

Detajle

Kip

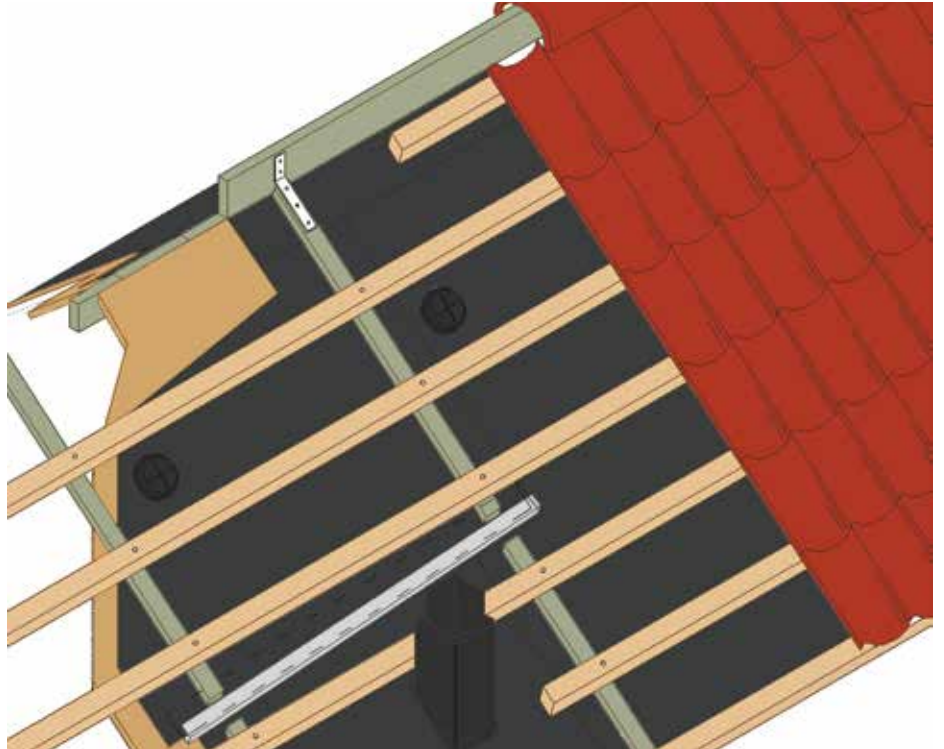
Icopal tagpap føres min. 150 mm over kip og svejses eller klæbes til tagpap på modstående side.

Der monteres ventilationsstudse iht. anvisning side 6.

Ved gennemføringer skæres der stramt omkring rørgennemføringen, og undertaget svejses/klæbes til rørgennemføringen som anvist side 19.

Alternativt kan der fuges med Icopal Tagklæber.

Der monteres afvandingsrende iht. anvisninger side 10.

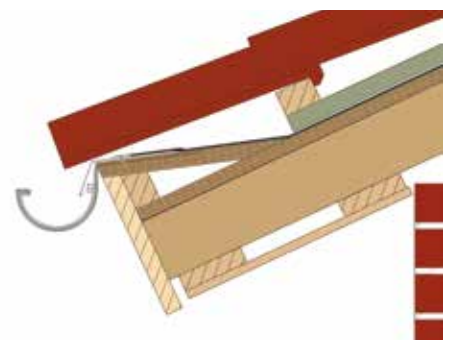


Detajle

Tagfod med udhæng

Fast underlag monteres ud til stern. 18 mm tagkrydsfiner smigskæres og fastholdes på tagfodslægte.

Tagfodsplade monteres uden bagfald. Der monteres Alu-tagfod og Icopal tagpap, som skal svejses eller klæbes til tagfod.

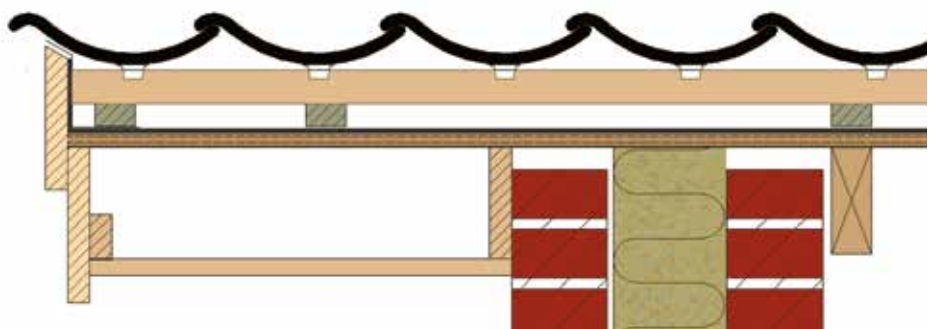


Detajle

Gavl med udhæng

Undertagsplade tilskæres, og afstandsliste monteres.

Lægter monteres og tilskæres, og vindskeder monteres.



Tagfod og gavl

Fast undertag

Detajle

Tagfod uden udhæng

Vindbræt monteres og fuges vindtæt.
Fast undertag monteres min. 25 mm over vindbræt.

Tagfodsplade smigskæres og fastholdes på opklodsningen pr. 600 mm. Netlon fygesneband monteres imellem vindbræt og tagfodsplade.

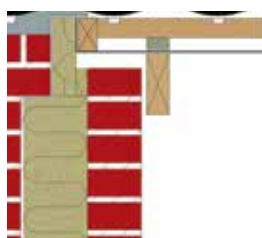
Rendejern fræses ned i tagfodspladen, og Alu-tagfod monteres. Icopal Undertag klæbes eller svejses til Alu-tagfod.



Detajle

Gavl

Fast underlag afskæres 5 mm fra gavlmur/ isolering. Icopal Undertag klæbes eller svejses op til overkant af mur/isolering.



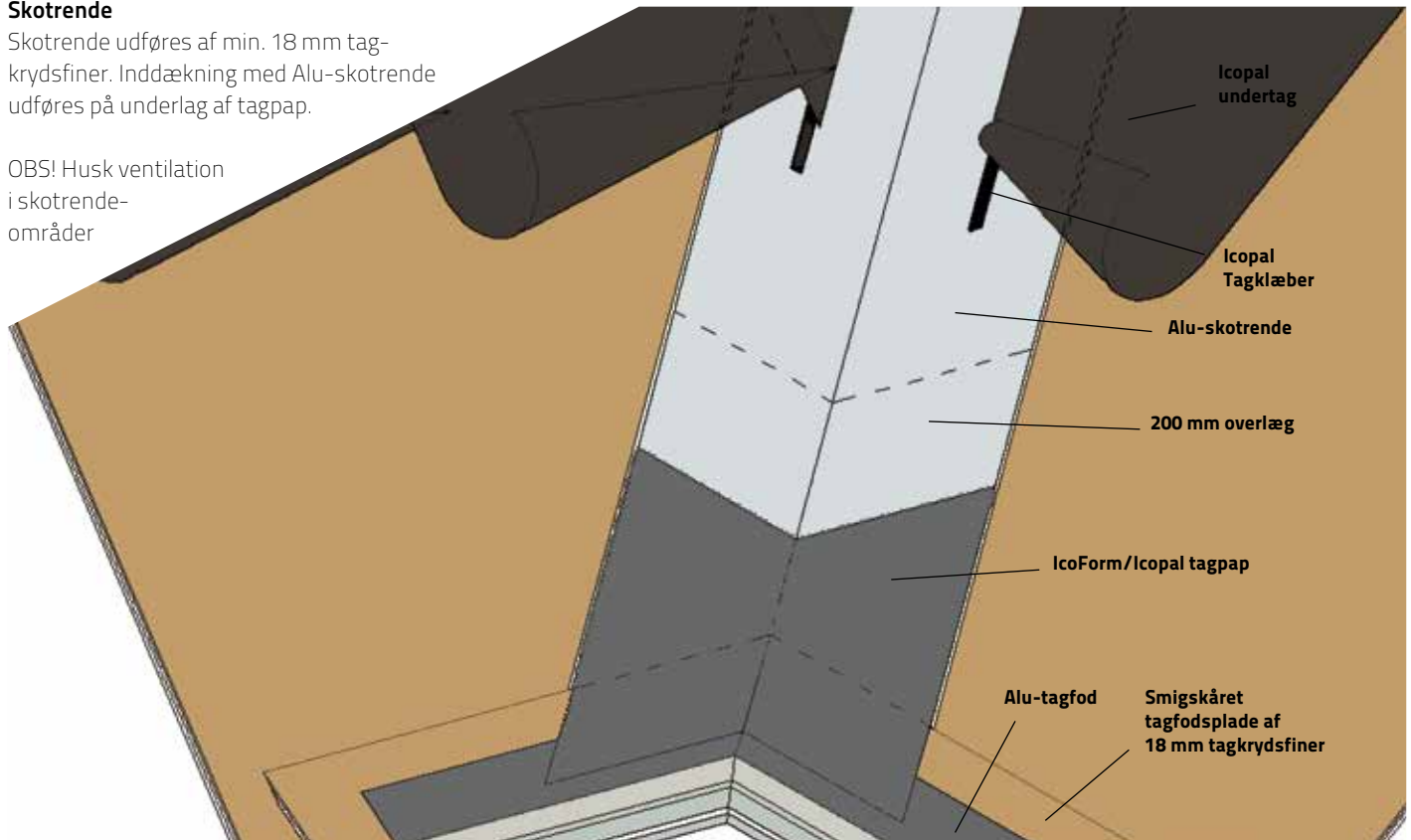
Skotrende og kvist

Fast undertag

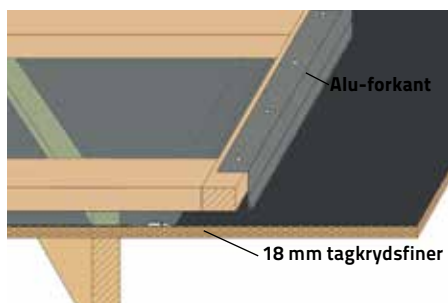
Skotrende

Skotrende udføres af min. 18 mm tagkrydsfiner. Inddækning med Alu-skotrende udføres på underlag af tagpap.

OBS! Husk ventilation i skotrende-områder



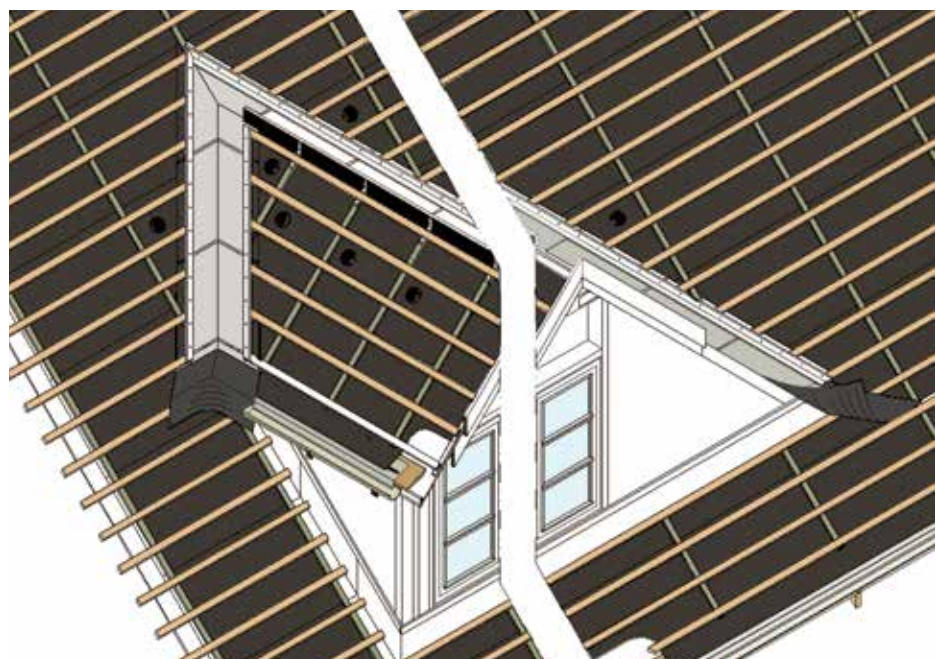
Snit i skotrende



Fast undertag – kvist

Icopal tagpap monteres på fast underlag iht. vejledningen for det enkelte produkt.

Icopal tagpap svejses eller klæbes 100 % tæt til flunken og skotrender. IcoForm bukes op imellem tagstenene.



Oplægningsvejledning/krav

Fritspændende banevarer

Vejledningen omfatter produkterne Ico-Board, Monarfol Super, Monarperm 1000, Monarperm 800 og Monarperm Plus.

1. Ifølge BAR-vejledning omkring oplægning af undertag (oktober 2013) anbefales det, at man oplægger banevarer vandret (se side 15). Dette primært for at minimere risikoen for nedstyrtning under oplægning. Ved vandret oplægning af Icopal undertage bør man anvende undertag med selvklæbende overlæg eller benytte clips i alle overlæg.

Under 25° taghældning skal der anvendes undertag med selvklæbende overlæg.

2. Tegltage må generelt ikke oplægges ved taghældninger lavere end 25°. Oplægning ved lavere hældning må kun ske efter aftale med teglproducenten.

3. Der skal anvendes min. 25 mm trykimprægnerede afstandslisters som fastgøres med galvaniserede søm (pr. 300 mm). Søm placeres så vidt muligt mellem lægter. Lister fastgøres kontinuerligt under oplægning af undertag. Trykimprægnering som klasse AB iflg. NTR.

4. Ved tagfod tapes eller klæbes banerne til Alu-tagfoden. Tagfoden bør have en hældning på min. 5°. Der kan som tagfod anvendes et alu-/zinkprofil eller trykimprægneret bræt/vandfast plade, der afdækkes med en tagpapbane.

5. Mørtelfri rygning ved tegltag foretrækkes.

6. I parallelkonstruktioner skal isoleringen i henhold til SBI-anvisning 224 fastholdes med tråd.

7. Ventilerede undertage skal ventileres korrekt i henhold til SBI-anvisning 224 (se også side 6).

8. I uventilerede konstruktioner skal det diffusionsåbne undertag udlægges i direkte kontakt med isoleringen.

9. Alle detaljer og gennembrydninger bør detaljeres i overensstemmelse med principerne i denne oplægningsvejledning, inden arbejdet påbegyndes.

Krav iflg. BR15, kap. 4 - Konstruktioner. 4.1 Udførelse af bygningskonstruktioner. Stk. 4

Tage og ovenlys i tage skal udføres, så der opnås tilfredsstillende sikkerhed mod gennemtrængning. Ovenstående krav gælder i dag alle bygninger, herunder avls- og driftsbygninger.

Icopal Undertag monteret som trædesikkert undertag

Monarfol Super fastgøres på spær eller åse med 25 x 50 mm afstandslisters søm med 3,4 x 65 mm kamsøm med Ø 8 mm hoved pr. 200 mm.

Monarfol Super kan alternativt fastgøres med 2,8/75 mm forzinkede, ringlede pistol-søm pr. 200 mm. Samlinger udføres under listerne som mindst 100 mm brede, klemte overlæg.

Se iverigt seperat MK-godkendelse.

Oplægningsvejledning/ -krav Fritspændende banevarer

Arbejde på tagkonstruktioner er risikofyldt. Derfor har Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg udarbejdet et faktaark, som beskriver, hvordan man kan minimere risici ved montage af banevarer.

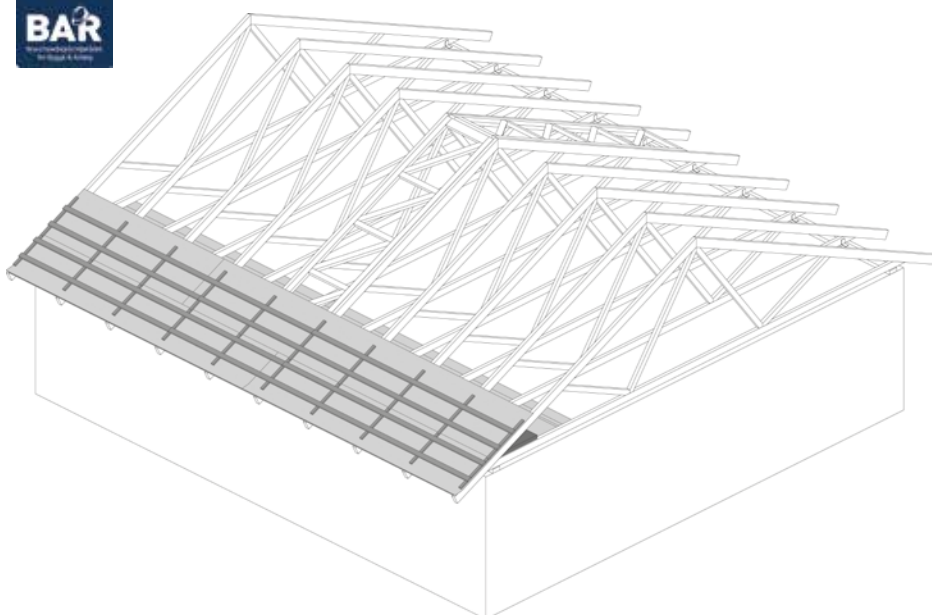
Faktaarket omhandler tage med en taghældning mellem 15-60 grader, samt tage (over 15 over 15 graders hældning) med taglægter, der har et fri-mellemrum på max 400 mm.

Metodebeskrivelse

Undertag skal altid oplægges i vandrette baner og altid således, at der ikke er risiko for nedstyrtning. Montagerækkefølgen bliver således:

1. Isolering
2. Undertag
3. Afstandslister
4. Taglægter
5. Gentag 1-4 knælggende på den næstsidste lægterække, der er monteret.

- Banebredden må af hensyn til rækkeafstand ikke overstige 1100 mm. Manuel håndtering af rullen skal altid foregå forsvarligt, og rullen må ikke veje mere end 18 kg.
- Hæftning af undertag/fastgørelse af afstandsliste skal ske knælggende på den næstsidste lægterække, der er monteret.
- Rækkeafstanden ved oplægning af undertaget skal minimeres til kun halvdelen af banens bredde. Hermed minimeres risikoen for nedstyrtning.
- Andre oplægningsmetoder kan anvendes, hvis der opnås samme sikkerhedsniveau. For yderligere information, se bar-ba.dk



Vandret oplægning af banevarer fra Icopal

For at minimere indtrængning af slagregn og fygesne skal der ved vandret oplægning

og ved taghældning over 25 grader som minimum altid anvendes Monarfol Clips/ Ico-clips i alle overlæg.

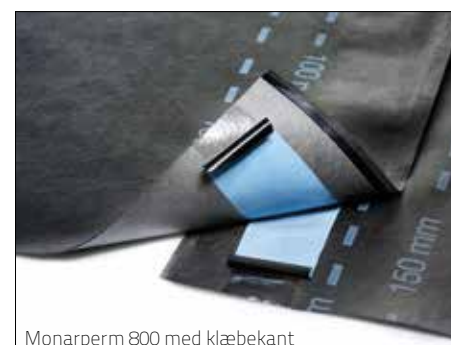
Ved taghældning under 25 grader (min. 15 grader) skal der anvendes undertag med selvklebende overlæg



Monarfol Clips



Monarperm 1000 med klæbekant



Monarperm 800 med klæbekant

Oplægningsvejledning/krav

Fritspændende banevarer

Inden montage af undertag skal tagkonstruktionen være korrekt afstivet (se TRÆ 58 og 59). Vindtrækbånd bør monteres på underside af spær, så undertag ikke perforeres.

Icopal undertag oplægges vandret og fastgøres til spær med min. 150 mm overlæg.

Undertaget hæftes midlertidigt med min. 25 mm hæfteklammer, med \varnothing 1,53 mm tråd eller med 25 mm papsøm og fastholdes endeligt med min. 25 mm trykimprægnerede afstandslister. Afstandslisten fastgøres med 3,4 x 65 mm kamsøm, eller tilsvarende galvaniserede søm, pr. 300 mm.

Undertaget skal monteres stramt. For at sikre en blivende stram montage skal afstandslister monteres kontinuerligt. Første overlæg fra tagfod skal altid klæbes/tapes.

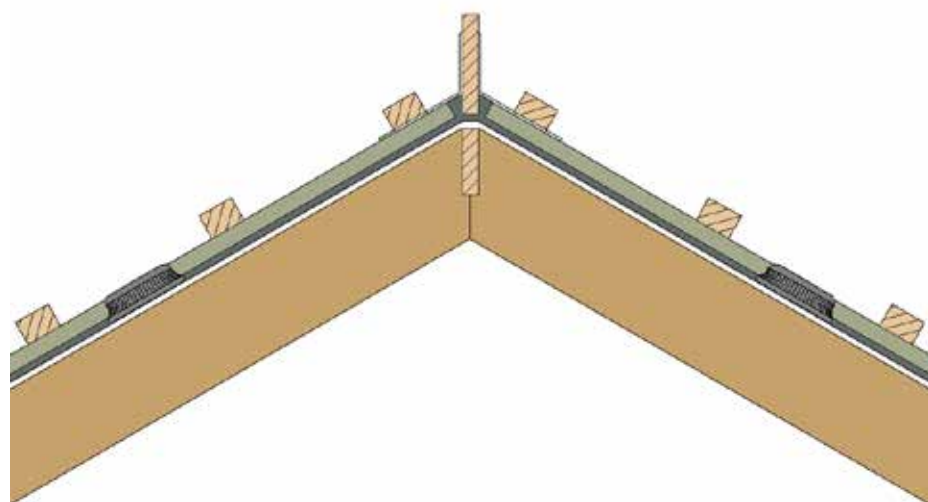
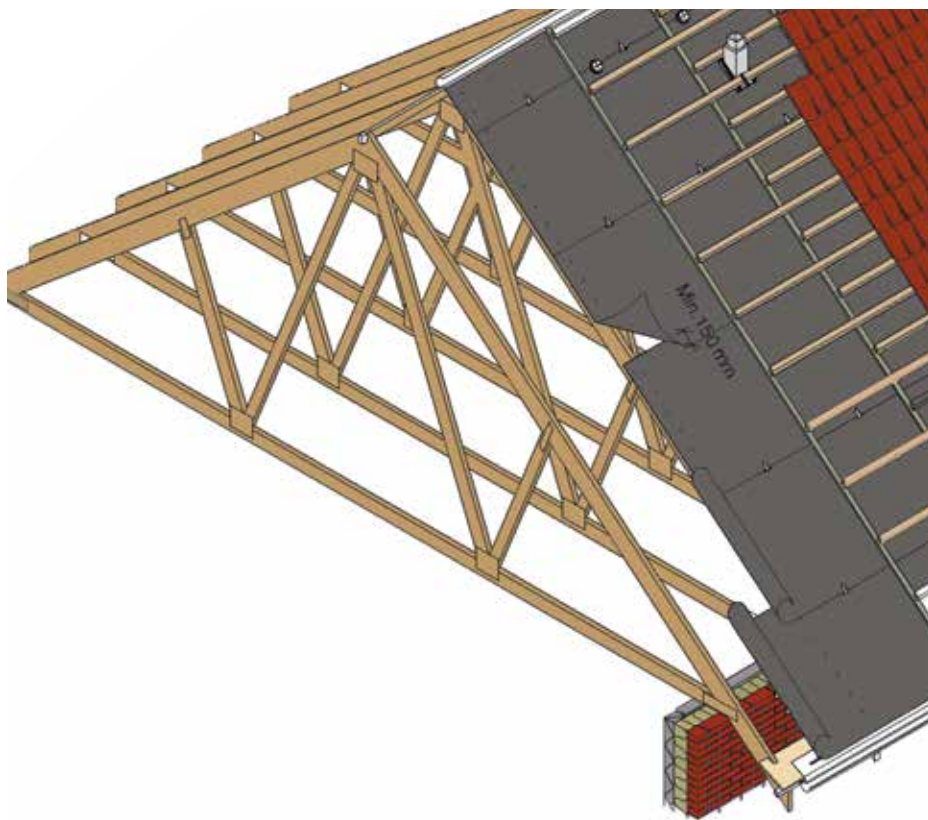
Al færdsel på taget skal foregå med fodtøj, der ikke kan beskadige undertaget. Icopal tilbehør monteres i nøje overensstemmelse med arbejdsvejledning for Icopal Undertage.

OBS! På særligt udsatte beliggenheder, hvor undertaget skal fungere som klima-skærm (vejrligsforanstaltning) i længere tid, bør der monteres Ico-Board eller Monarfol Super (se side 2 for maks. eksponeringsperiode).

Blafring

Undertaget skal udføres på en sådan måde, at det ikke støjer (blافر) under storm og bliver slået op mod lægter og afstandsbindinger. Dette kan f.eks. sikres ved hård opstramning af undertaget, fraskæring af overlæg større end 100 mm og/eller ved brug af IcoTens undertagsstrammer. Se side 31 for montering af IcoTens.

OBS! Hvis undertaget, undtagelsesvis monteres parallelt med spær, skal opstramningen og den midlertidige fastgørelse af undertaget udføres ekstra omhyggeligt.



Tagfod med og uden udhæng Fritspændende banevarer

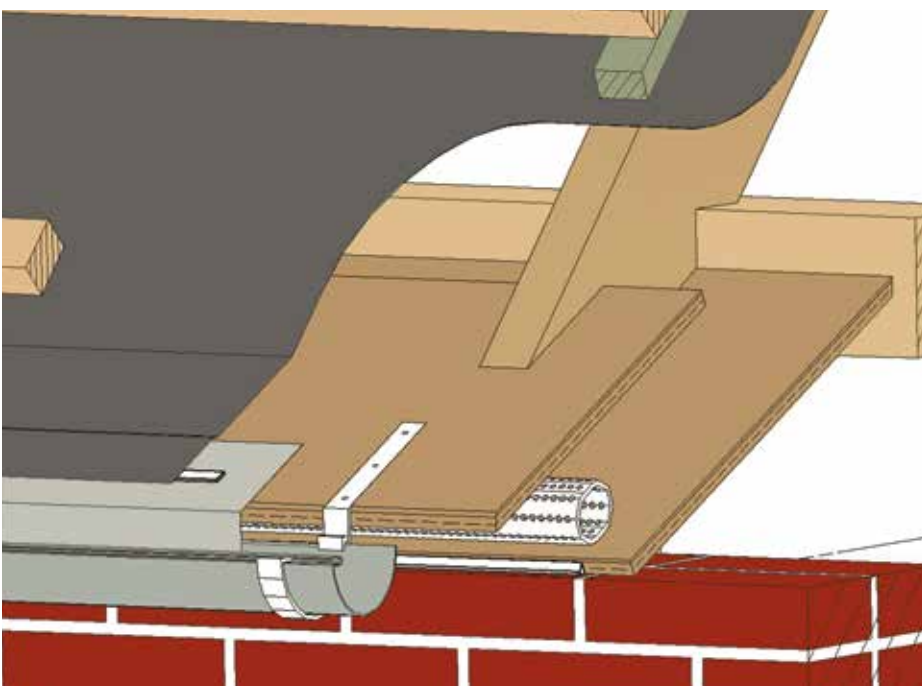
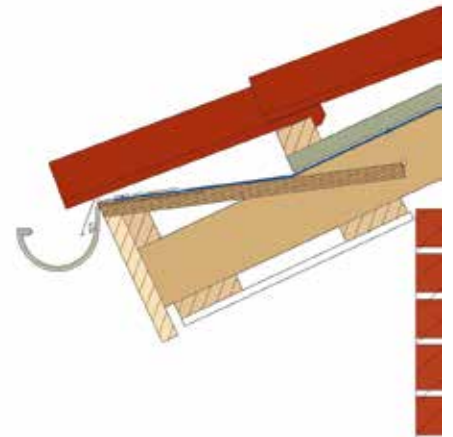
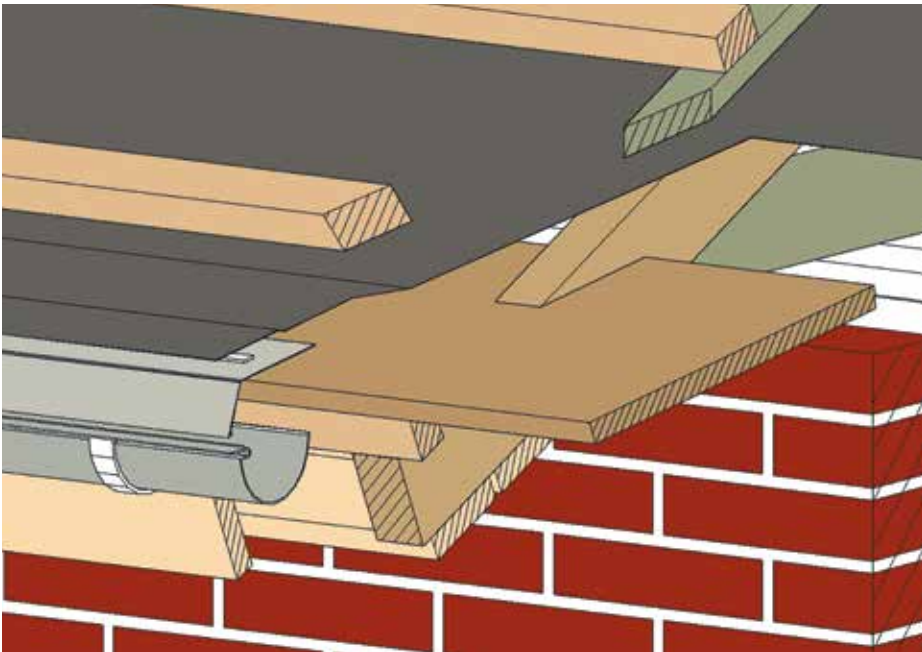
Icopal Tagfod

18 mm tagkrydsfiner udslidnes ved spær og føres 30 mm under spærhoved for at undgå eventuel sækdannelse. Krydsfinerpladen

opklodses således, at yderste tegl ikke "drypper". Icopal Alu-tagfod og undertag fastgøres med Icopal Tagklæber, Monarfol tagfodstape eller Icopal Butyltape.

Der etableres min. 10 mm ventilations-
spalte i udhæng, såfremt der anvendes
ventilerede undertagskonstruktioner.
Alternativt kan der monteres IcoAir ventila-
tionsstuds.

Indlægges der net i ventilationsåbningerne
for at undgå indtrængning af fugle, insekter
og fygesne, skal ventilationsåbningernes
størrelse forøges (se side 6).

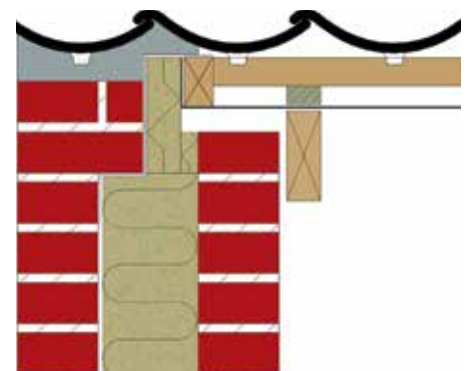
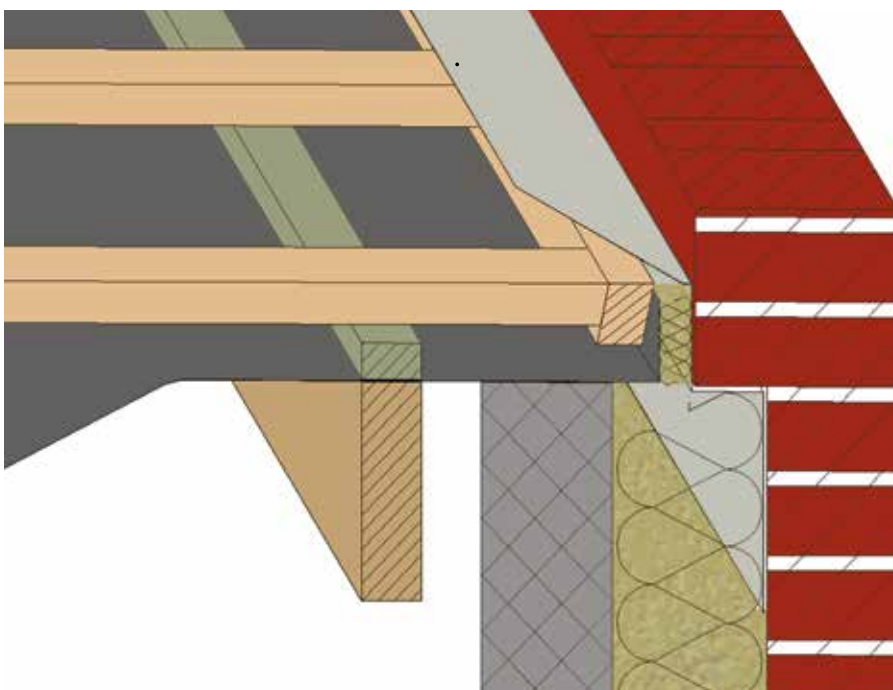
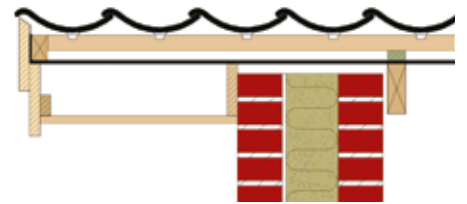
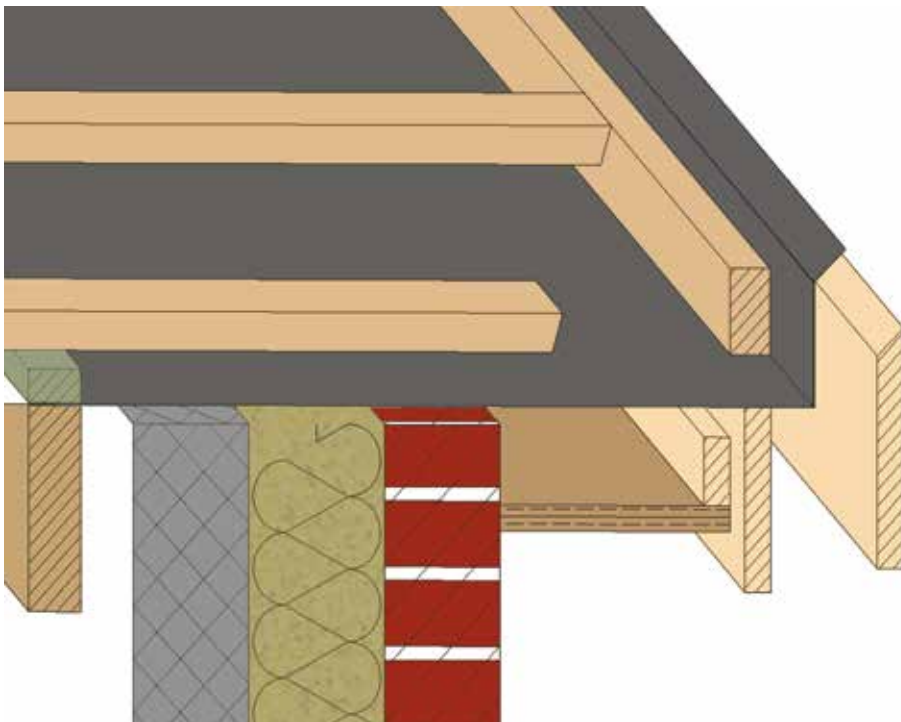


Gavl med og uden udhæng

Fritspændende banevarer

Gavl

Undertag bukkes omkring kantlægte.



Før opmuring placeres en isoleringsplade langs kantlægten. Fugtspærre placeres som vist og fastholdes med papsøm i hver lægte.

Kip/ventilationsstudse/rørgennemføring Fritspændende banevarer

Kip

Kippen opbygges som lukket kip med ventilation. Der monteres løsholt, som bærer undertag i kippen, mellem spærfag. Undertaget afsluttes med min. 150 mm overlæg på modstående tagflader. Kiplanke fastgøres med vinkel eller stiksømme. Rygnings-tegl fastgøres til kiplanken således, at de står på tagstenene.

Ventilationsstudse

IcoAir ventilationsstudse monteres 100 mm fra spær og placeres i anden øverste lægterække.

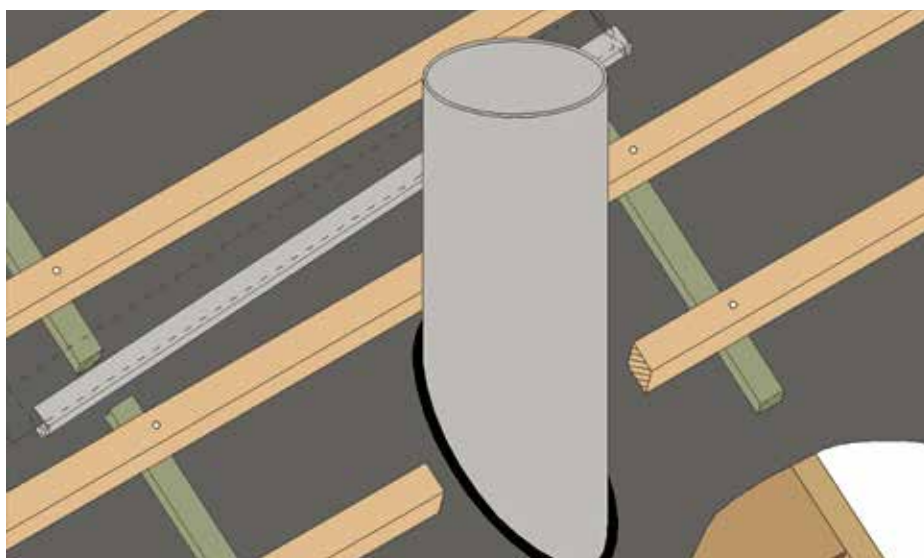
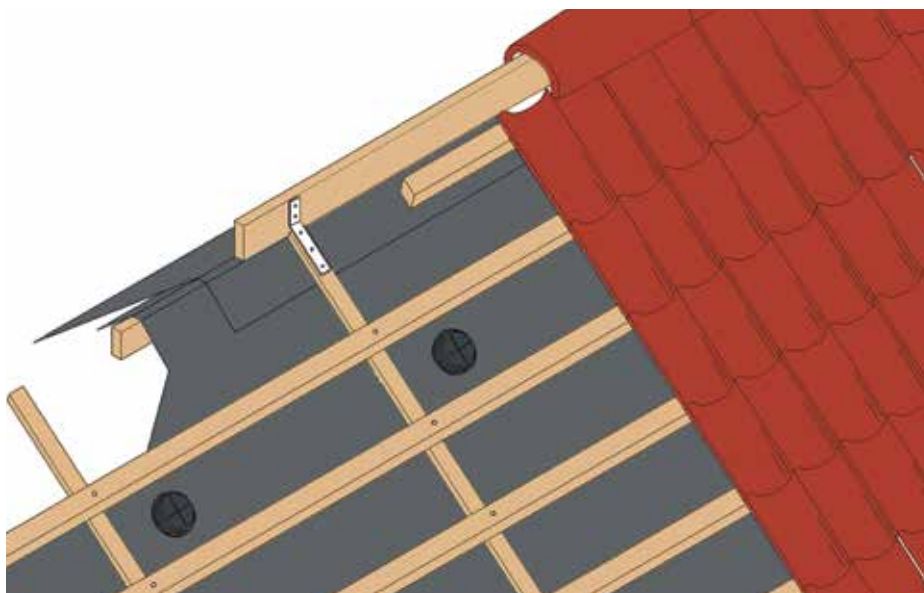
IcoAir ventilationsstudse monteres i øvrigt i nøje overensstemmelse med den vedlagte brugervejledning.

Montage se side 31. IcoAir ventilationsstudse placeres forskudt ved kip jf. tegning.

Rørgennemføring

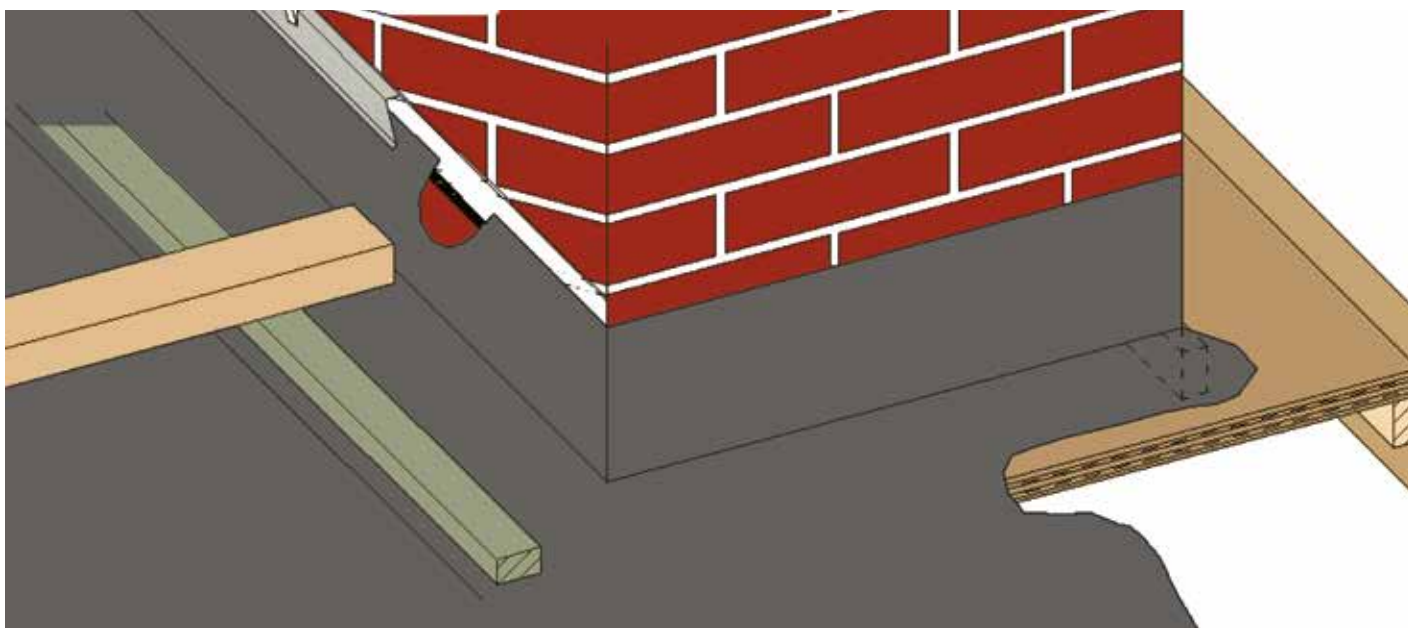
Monarfol rørgennemføring er udviklet til at etablere en sikker gennemføring af cirkulære og firkantede, isolerede rør i størrelser op til Ø 150 mm og 150 x 150 mm. Monarfol rørgennemføring er fremstillet af 2 sprøjtestøbte halvdele, der ved hjælp af en O-ring klemmes og skrues sammen omkring undertaget for sikring af en vandtæt genembrydning. Monarfol rørgennemføring har faststøbte monteringsstropper, der sikrer en stabil fastgøring til lægterne. Montage se side 31.

Ved rørgennemføringer større end 150 mm monteres krydsfinerplade glat med overside af spær, og undertaget klæbes til plade og gennemføring med Icopal Tagklæber eller Icopal Butyltape. Over genembrydning monteres Icopal afvandingsrende.



Skorsten

Fritspændende banevarer

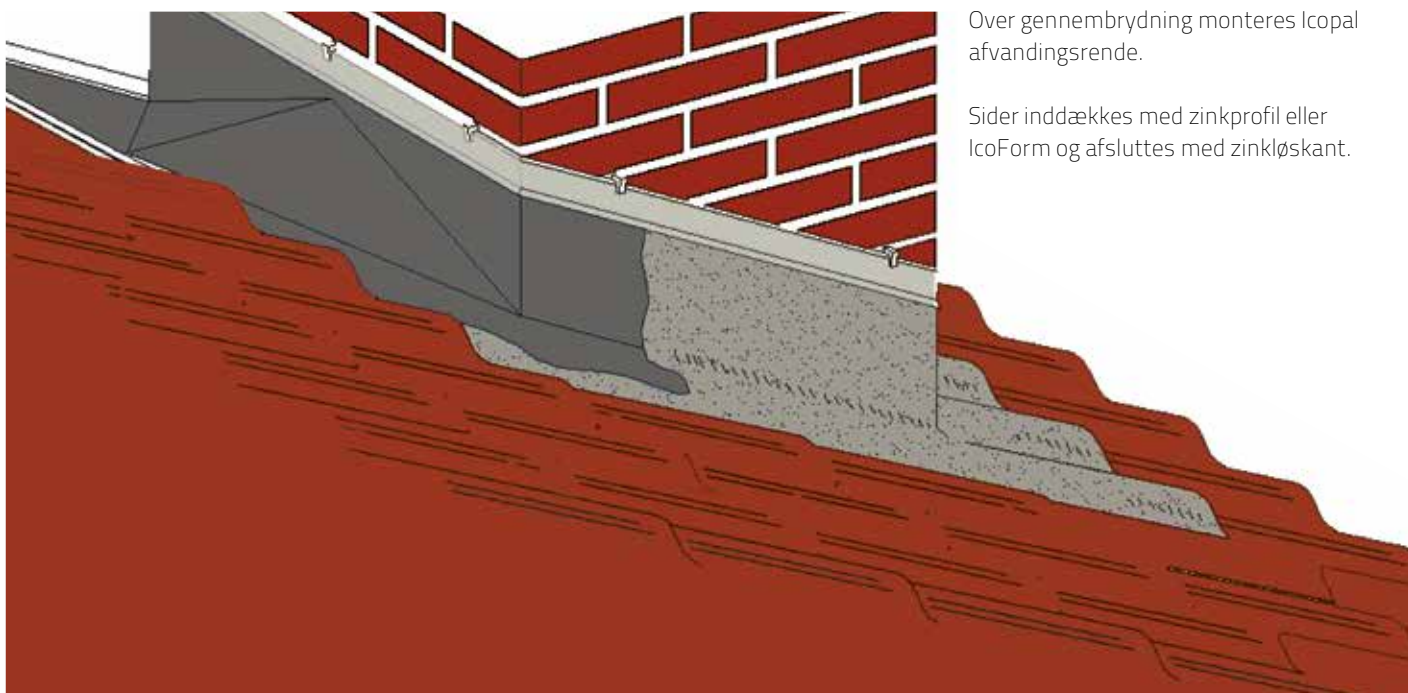


Skorsten

Omkring gennemføringer monteres min. 18 mm krydsfinerplade glat med overside af spær, og der opbygges svineryg i bagkant.

OBS! Ved anvendelse af Icopal Skorstensinddækning opbygges ikke "svineryg". Undertaget føres op ad mur og fastholdes med Icopal Tagklæber eller Icopal Butyltape.

Der monteres 2 stk. IcoAir ventilationsstudse både over og under gennemføringen.



Over gennembrydning monteres Icopal afvandingsrende.

Sider inddækkes med zinkprofil eller IcoForm og afsluttes med zinkløskant.

Ovenlys

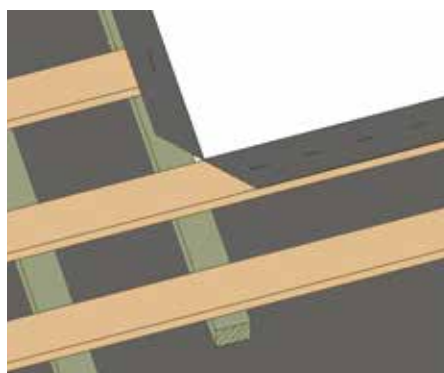
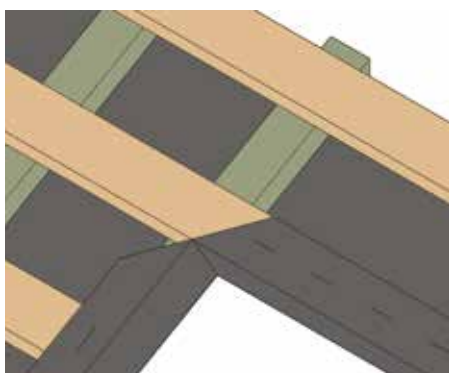
Fritspændende banevarer



Ovenlys

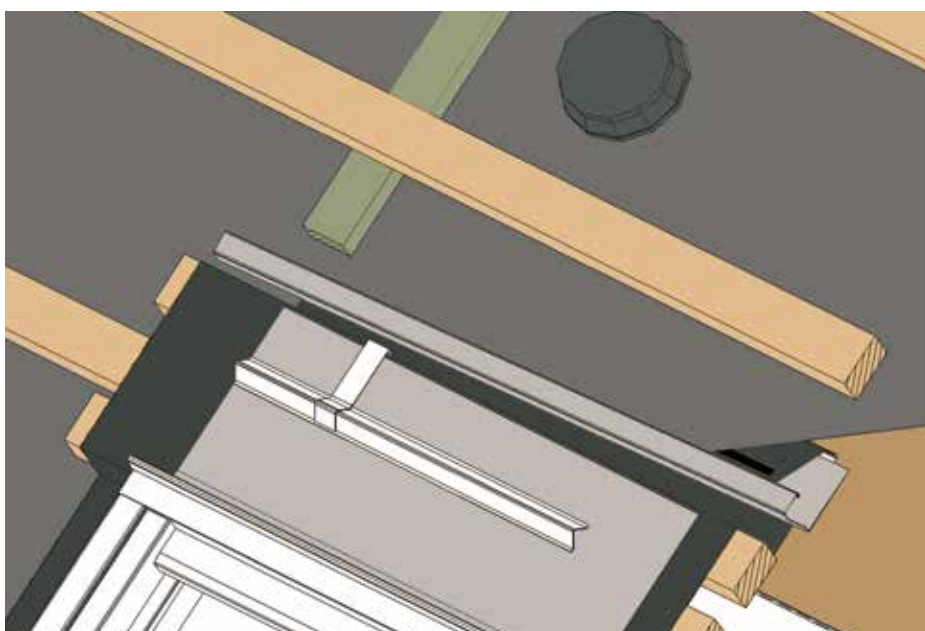
Det er vigtigt, at ovenlysmontagen foretages i nøje overensstemmelse med ovenlysløserens anvisninger.

Der monteres 2 stk. IcoAir ventilationsstudse både over og under ovenlyset.



Der skæres hul i undertag for montering af ovenlys. Undertaget føres op og bukkes ca. 50 mm omkring lægter, hvor det fastsømmes.

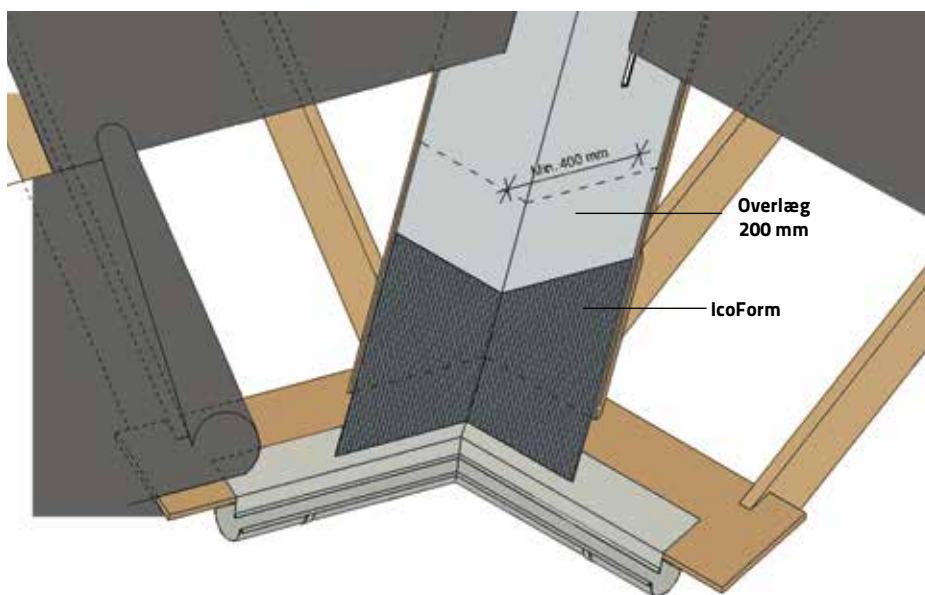
Ovenskydende materiale fjernes.



Den medfølgende undertagskrave formes omkring lægter og til undertaget. I bagkant føres kraven under afvandingsrenden og fastholdes til denne med beslag. Undertaget klæbes til renden.

Skotrende

Fritspændende banevarer



Nedfældet skotrende

Skotrender udføres plant med overkant af spær af min. 18 mm krydsfiner eller 22 mm pløjede brædder.

Skotrenden skal have en bredde på min. 2 x 400 mm*, og den tilpasses mod den udslidsede tagfod. Der oplægges en bane Icopal Base 411 P eller Base 450 P i skotrendens bredde, og der monteres IcoAir ventilationsstudse mellem hvert stikspær.

Herefter enten

A. monteres Icopal Alu-skotrende 40 cm med blindfals og sømning i kant med alu-søm. Skotrenden samles med et overlæg på 200 mm. Undertaget føres 150 mm ind på alu-renden og klæbes med Icopal Tagklæber/Icopal Butyltape.

I overgang mellem skotrende og tagfodsbræt monteres IcoForm mellem Alu-skotrende og -tagfod.

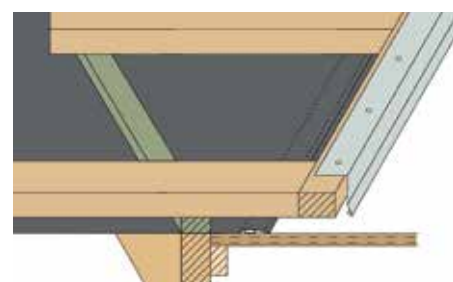
Eller....

B. fuldsvejses et lag Icopal Top 500 P/400 P i hele skotrendens bredde.

Undertaget føres 150 mm ind over tagpappen og klæbes med Icopal Tagklæber/Icopal Butyltape.

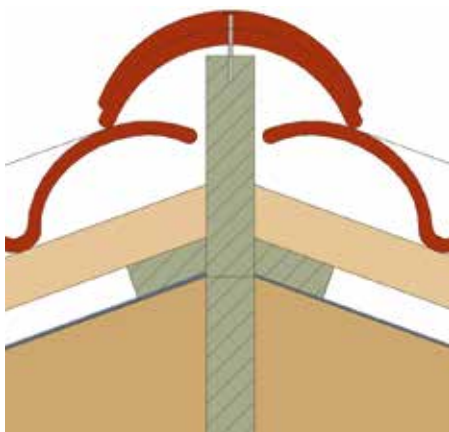
Afstandsliste, lægter og kantlægter monteres. For at beskytte undertag og kantlægte bør der monteres Icopal Alu-skotrendefod langs kantlægterne.

* Ved taghældning under 35 grader anbefales det, at skotrendens udføres med en bredde på 2 x 600 mm. (Se i øvrigt TR/E 67, s. 84)



Grat

Fritspændende banevarer

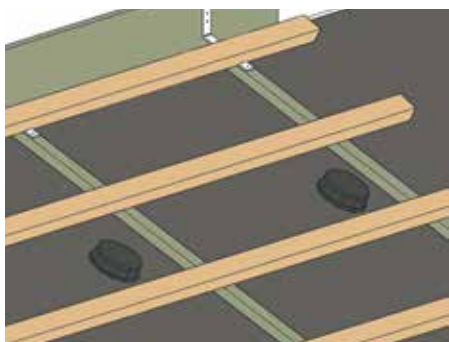
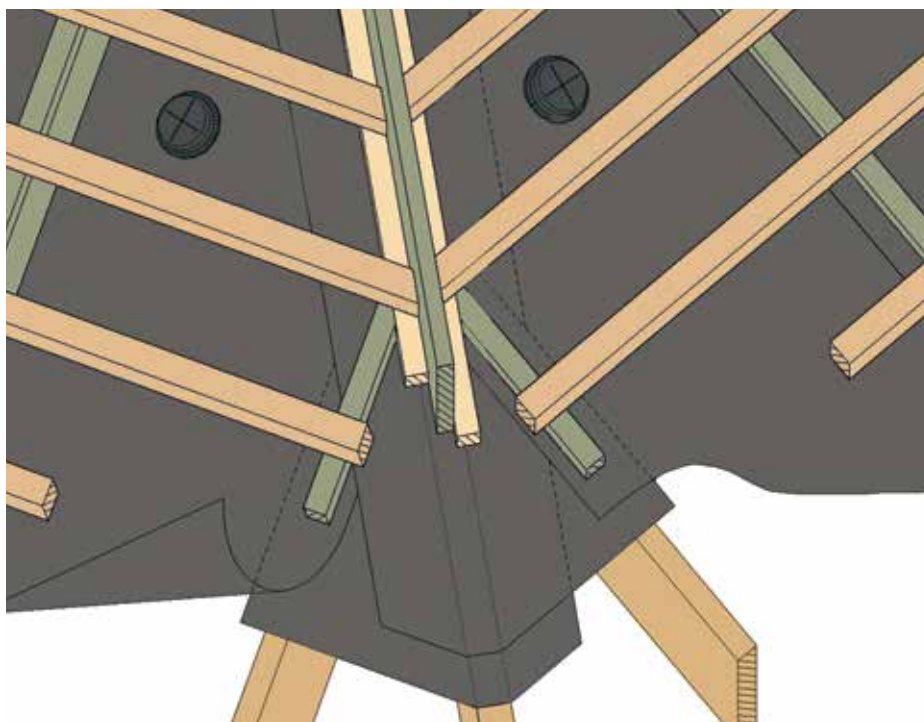


Grat

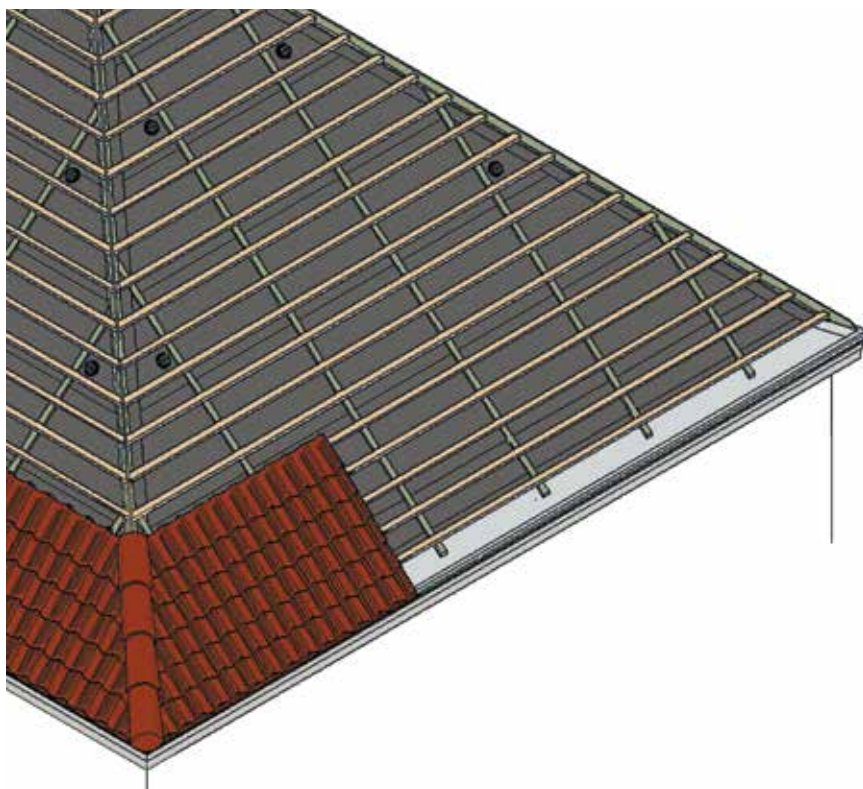
Undertag føres ind over gratbjælken med 100 mm overlæg.

Rygningsplanken monteres og stiksesømmes på graten.

Lægter skæres stramt til rygningsplanken og sømmes til denne.

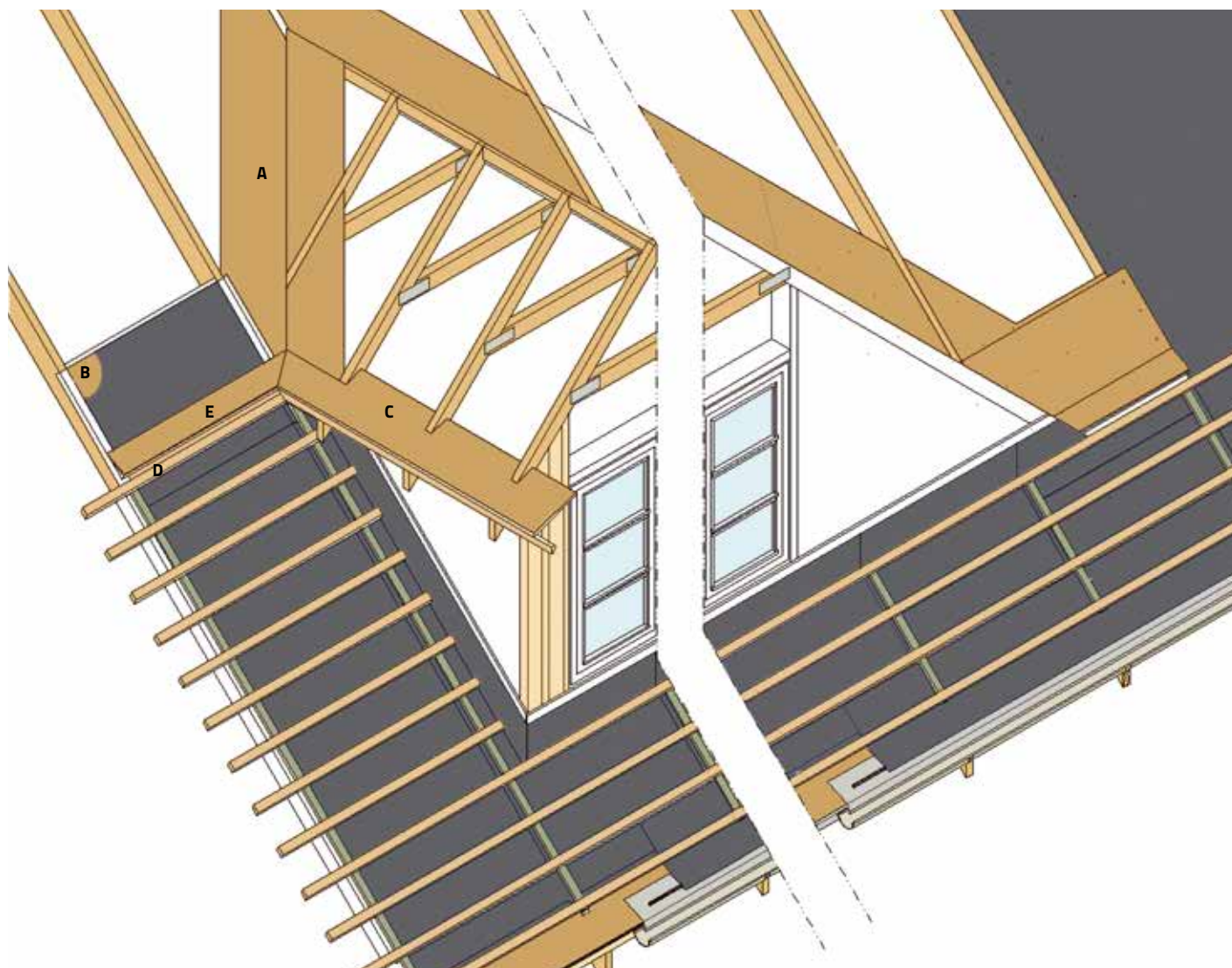


Der monteres IcoAir ventilationsstudse imellem hvert stikspær.



Kviste

Fritspændende banevarer



Kvist

A. Der monteres underlag for skotrende af mindst 18 mm tagkrydsfiner i en bredde på mindst 2 x 400 mm. Krydsfiner tilpasses mellem spær og monteres glat med overside af spær på underlag af lister på sømmed spærsider. (På små kviste kan det være en fordel at udføre undertaget som fast undertag, se side 13).

B. Ved udløb af skotrende til hovedtag monteres 18 mm tagkrydsfinerplade glat

med overside af spær på lister sømmed på siden af spærene. Pladen skal fungere som underlag for undertaget i en afstand af mindst 500 mm over og under udløbet.

Undertagsbane monteres på hovedtag op til overside af tagkrydsfiner. Afstandslisters og lægter på hovedtag monteres op til under udløb af skotrende.

Nederste lægte og tagfod monteres på kvist, som vist på side 16.

C. Tagfodspladen tilskæres således, at den fortsætter ind i skotrenden, hvor den smigskæres mod skotrendens bundløb.

D. Der monteres smigskåret lægte i spærfag ved udløb af skotrende på hovedtag.

E. 200 mm tagkrydsfinerplade smigskæres mod underlagsplade (B) og mod tagfodsplade (A) på kvist i skotrendens bundløb.



Kvist (fortsat)

Icopal IcoForm fleksibel inddækning påsømmes ved udløb af skotrende. Der monteres tilstrækkeligt, således at det efterfølgende kan formes ned over tagstenene. Der oplægges en bane Icopal Base 411 P eller Base 450 P i skotrendens bredde. Tagpapbanen føres min. 200 mm ned over IcoForm inddækningen.



Skotrende kan enten udføres med Icopal Alu-skotrende 40 cm monteret med blindfals og sømning, overlæg mindst 200 mm, eller udføres med et lag Icopal Top 500 P eller Top 400 P fuldsvejset i hele skotrendens bredde. Alu-tagfod og tagrende monteres på kvist.

Undertag og afstandslister monteres, undertaget føres minimum 150 mm ud i skotrenden og klæbes til skotrende med Icopal Tagklæber eller Icopal Butyltape.

Hovedtag (A)

Undertag på hovedtag over udløb af skotrende føres op over understøtningsplade og fastgøres ind i forkant af lægte.

Kvist (fortsat)

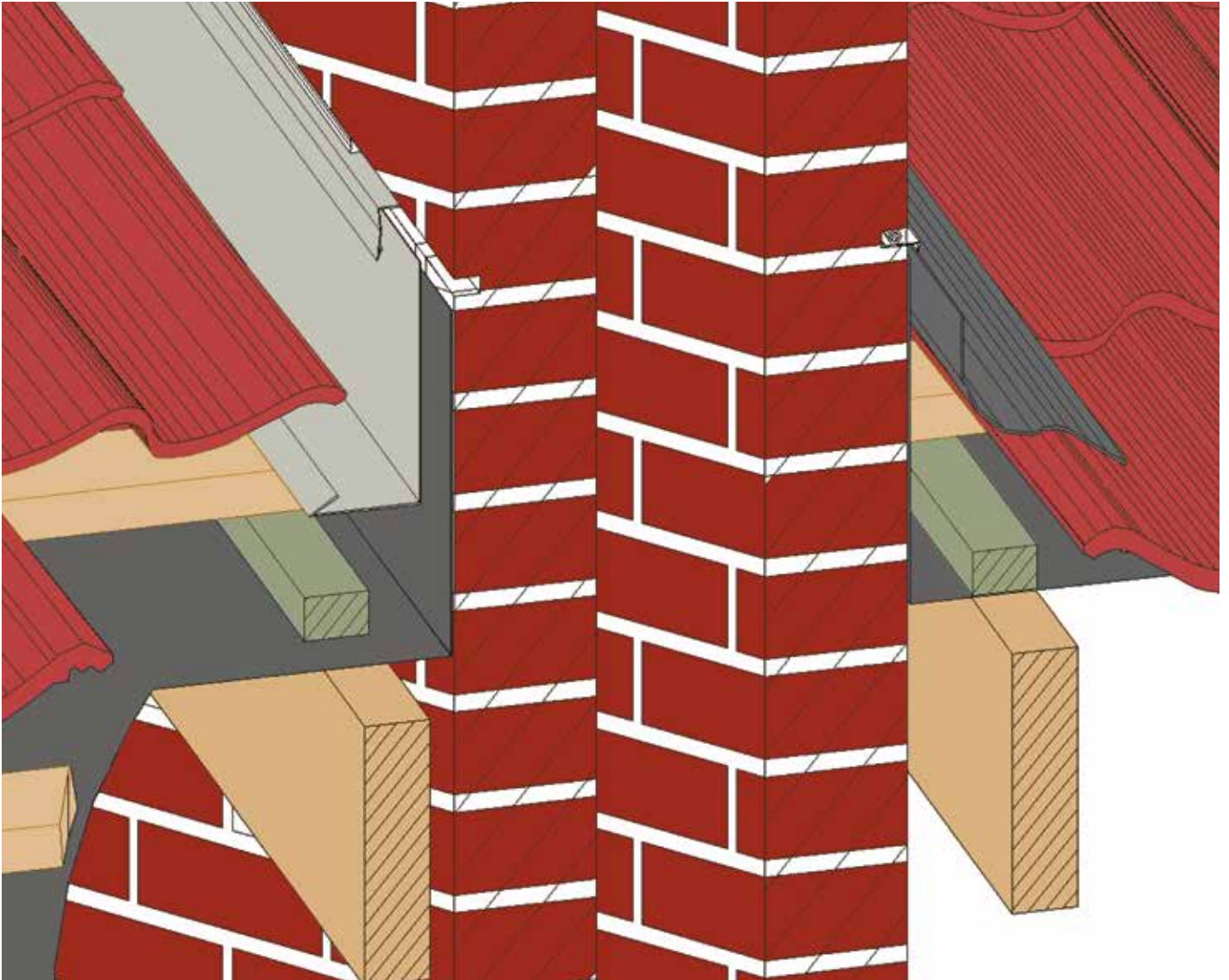
Der lægtes færdig, og ved skotrende monteres kantlægte for enden af lægter. For at beskytte undertag og kantlægte monteres der en Icopal Alu-skotrendefod langs kantlægten. Ventilationsstudse isættes.



Tagsten oplægges. Ved skotrendens udløb tilskæres tagsten, og IcoForm inddækningen formes ned over tagsten, således at vand kan løbe uhindret ud på hovedtaget. Afhængig af skotrendens udløb kan det være nødvendigt at smigskære i tagstens øverste kant, således at IcoForm inddækningen får en pæn overgang.



Inddækning mod mur Fritspændende banevarer



Inddækning med profiler

Rille udfræses i mur.

Undertag føres min. 100 mm op ad mur og fastgøres midlertidigt med f.eks. Icopal Tagklæber.

Siderendeprofil oplægges på overkant af lægte og fastgøres til mur. Der afsluttes med løskant og fugning med elastisk fugemasse.

Tagsten oplægges.

Inddækning med IcoForm

Rille udfræses i mur.

Undertag føres min. 100 mm op ad mur og fastgøres midlertidigt med f.eks. Icopal Tagklæber.

Tagsten oplægges.

IcoForm fastskrues til mur, og der afsluttes med løskant og fugning med elastisk fugemasse.

Ved mere end 50 mm afstand mellem spær og mur skal der monteres fast underlag for undertaget.

Icopal undertage og brandlovgivning

I bygningsreglementet er der ingen bestemmelser eller krav til undertagsprodukter. Dette betyder imidlertid ikke, at undertagsprodukterne kan anvendes uden begrænsninger.

I bygningsreglementet stilles således krav om, at den indvendige overflade i udnyttelige tagrum, herunder pulterrum, skal udføres med overflader mindst som K1 10 B-s1,d0 (klasse 1). Anvendes således et

Icopal fritspændende undertag over udnyttelige tagrum, skal der indvendigt beklædes med enten min. 9 mm gipsplader (klasse 1) eller min. 9 mm krydsfiner (klasse 2).

Tilsvarende gælder i øvrigt for langt de fleste rullebaserede undertagsprodukter på det danske marked. Bygge- og Boligstyrelsen (Energistyrelsen) har herudover pointeret vigtigheden af, at brandsektionsvægge og brandsektionering udføres korrekt.

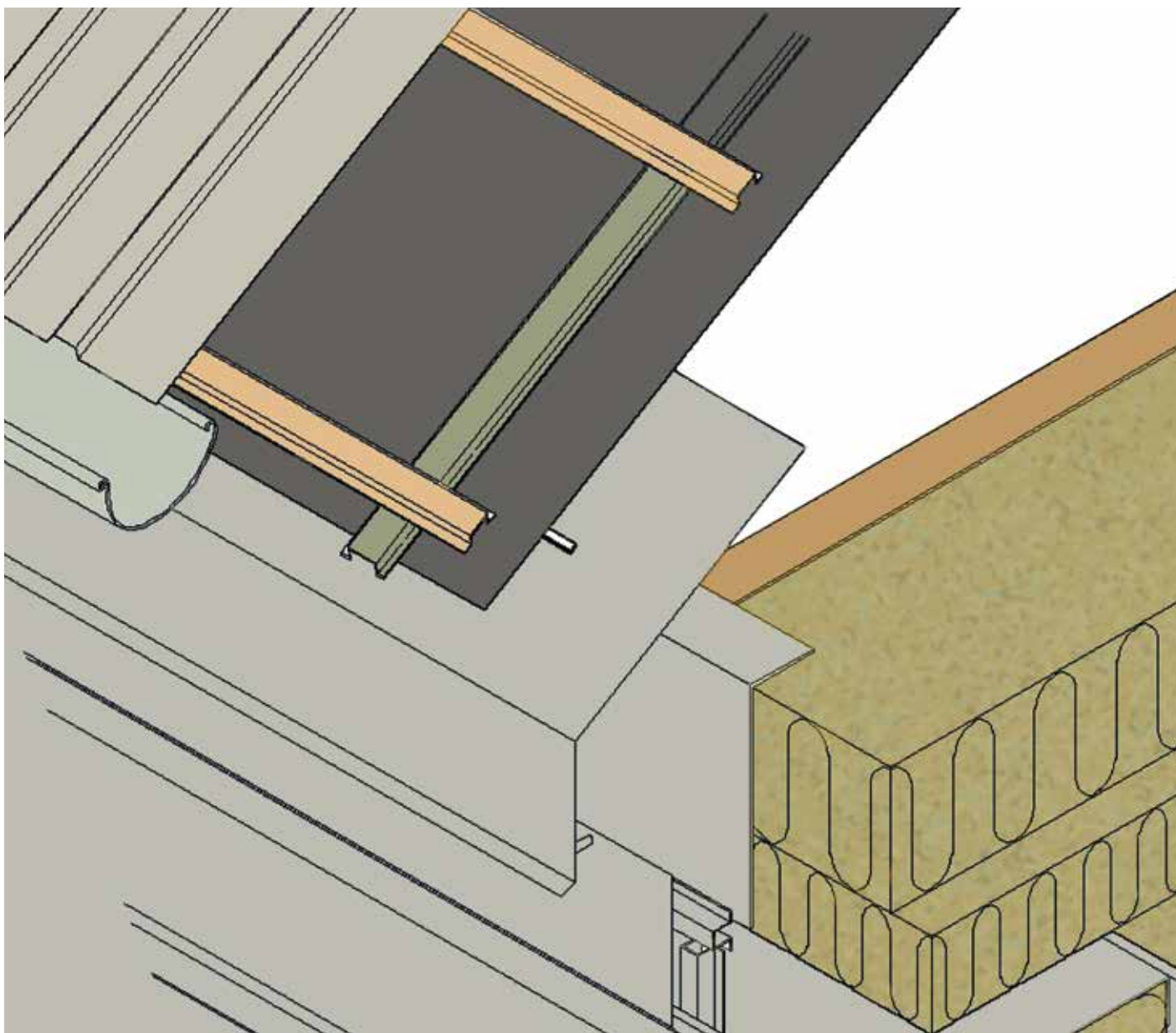
Det vil sige, at den maksimale sektionsstørrelse på normalt 600 m² skal overholdes, og at brandsektionsvæggen skal udføres med brandkarm eller med en korrekt udført brandkarmserstatning, som sikrer mod brandspredning.

Der henvises i øvrigt til TRÆ 67, side 132-142.

Tekniske data for Icopal undertage

	Prøvningsmetode	FastSafe	IcoSafe	Ico-Board	Monarfol Super	Monarperm 1000	Monarperm 800	Monarperm Plus
Trækstyrke, N pr. 5 cm	EN 12311-1	875/550	850/550	875/550	500/600	600/675	550/525	245/260
Brudforlængelse, %	EN 12311-1	45/50	40/50	40/45	20/15	60/70	55/65	100/120
Sømrivestykke, N	EN 12310-1	200/275	250/300	225/275	300/230	350/350	175/175	195/185
Diffusionsmodstand, Z (Gpasm ² /kg)	EN 1931	>800	>800	>500	855 ±20%	< 2,6	< 2,6	<0,2
Vandtæthed	EN 1928	W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1
Telteffekt, ældet	NT - Build 488	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Fleksibilitet v. lav temperatur, °C	EN 1109	< -20	< -20	< -10	< -20	< -20	< -28	< -20
Eksponeringsperiode, mdr.		12	12	6	4	3	3	2
Dimensioner:								
- længde, m		10,0	10,0	20,0	25,0+50,0	30,0	50,0	50,0
- bredde, m		1,0	1,0	1,0+1,1	1,1+1,32 +2,25+4,0	1,1	1,1	1,1+1,5
- vægt, g/m ²		2200	2300	1500	320	280	190	140
- tykkelse, mm		2,2	2,3	1,5	0,35	1,0	0,7	0,3

Metaltage og kondens



Uanset tagmateriale kan der i vinterhalvåret periodevis opstå mindre mængder kondens i tagrummet på tagfladens underside. Dette gælder især for tætte tagmaterialer, der ikke kan absorbere fugt.

Men i huse med tilstrækkelig ventilation og en velfungerende dampspærre uden luftspalter (ved aftræk, loftlem og langs mure)

vil denne kondens fra tagfladen normalt være uden praktisk betydning, og den vil blive bortventileret ved blæst og stigende temperatur i tagrummet.

Vil man sikre sig mod disse periodevise kondensdannelser, må der monteres et undertag med kondensopsugende bagside Monarperm 1000 eller Monarperm 800.

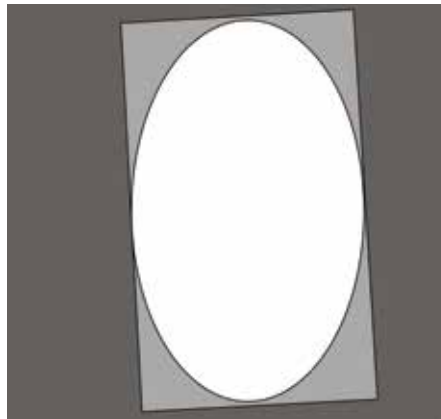
Undertag monteres som beskrevet i denne vejledning. Da vandmængden er begrænset og ikke snavset, tillades afvanding bag tagrende.

Reparation af undertag



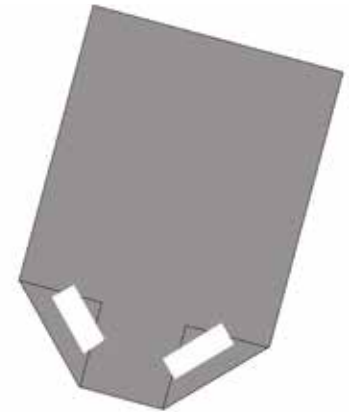
Små huller/revner

Hul/revne tættes ved påklæbning af Icopal Reparationstape/Universaltape FT. På Ico-Board fjernes løst sand omkring hullet, og der påklæbes et stykke Vilfa-tape.

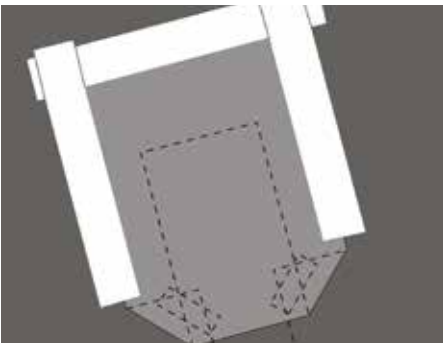


Mindre (max. 200 x 200 mm) huller

Kan i selvbærende undertage repareres, som beskrevet, både inde- og udefra. Hul renskæres.

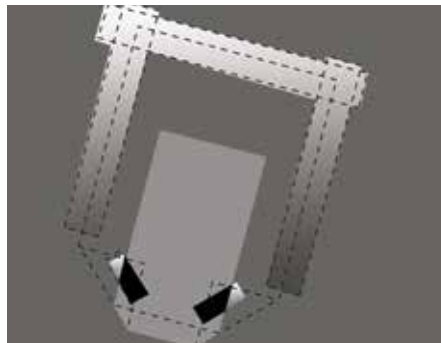


Et reparationsstykke i A4 størrelse udskæres af det pågældende undertagsmateriale. To kanter ombukkes og tapes som vist på tegning.



Montering indefra

Stykket stikkes ud gennem slidsen med de ombukkede kanter vendt mod tagfod, og den indvendige flap klæbes. Udvendigt ligger stykket løst.



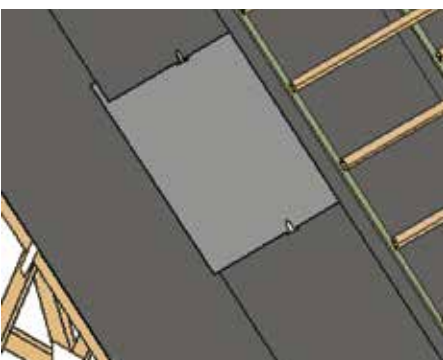
Reparation set udefra.

Montering udefra

Stykket stikkes gennem slidsen med de ombukkede kanter vendt mod tagryg, og der klæbes langs de udvendige kanter.

Alle klæbeflader skal være rene, og der anvendes Icopal Butyltape, Icopal Tagklæber, Universaltape FT eller Reparationstape.

Huller i faste undertage repareres udvendigt fra ved påklæbning/påsvejsning af et stykke Icopal Base.



Større huller

Her "indskydes" en hel bane.

Montering udefra

Der repareres med en hel bane, der fastgøres i afstandsliste.

Montering indefra

Ved hel bane fastgøres den i spærsider med lister.

Bane fastholdes både foroven og for neden med clips.

IcoTens undertagsstrammer

Klikkes på lægten i midten af spærfalet. Der anvendes et stk. IcoTens pr. anden eller tredje lægte.



Montagevejledning af Monarfol rørgennemføring

Monarfol rørgennemføring monteres i takt med oplægning af tagsten.

1. Centerlinje af rørgennemføring afmærkes på øverste lægte.
2. Monarfol rørgennemføring skubbes op til afmærkning og fastgøres med søm i tilhørende stropper, stramt op til lægter.



Icopal Alu-skotrende 40 cm anvendes som skotrende med bund i plan med overkant af spær. Kasse: 20 stk.



Icopal Reparationstape anvendes ved tilslutninger og udbedring af eventuelle skader ved montering. Dimension: 7,5 cm bred i 25 m ruller. Kasse: 8 stk.



IcoAir® ventilationsstuds og Ico-studs anvendes ved f.eks. ovenlys, rygning og skotrende. Udluftningsareal: 50 cm². IcoAir leveres i pose a 10 stk. inkl. skæreskabelon.



3. Midt i rørgennemføringen skæres et 10 cm langt snit i undertaget.

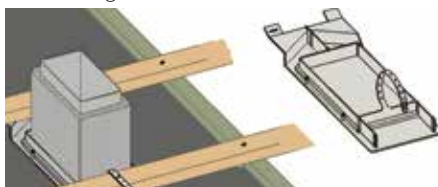
4. Igennem ovenstående snit trækkes undertaget op til rørgennemføringen og fastholdes, mens undertaget bortskares langs den indvendige kant.

5. Underdel af rørgennemføring føres diagonalt ned gennem hullet.

6. Drejes på plads og trækkes tilbage til fastlåsning.

7. Dele sammenskrues med vedlagte skruer.

8. Rørgennemføring trækkes op til underside af lægte med nederste strop, der sømnes til lægten.



Icopal Alu-skotrendefod anvendes til inddækning af synlige lægterækker. Kasse: 50 stk.



Icopal Universaltape FT anvendes ved tilslutninger og udbedring af eventuelle skader ved montering. Dimension: 5 cm bred i 22,8 m ruller. Kasse: 5 stk. NB: Har bestået 50 års ældningstest



Monarfol Rørgennemføring anvendes til sikring af en tæt og stabil gennemføring af rør. Dimension: Passer til alle rør op til Ø 150 mm og 150 x 150 mm. Pakning: 1 og 10 stk.

Icopal Tagklæber er en polymerbaseret klæbemasse med stor klæbestyrke. Anvendes til klæbning ved tagfod, inddækninger mv. samt ved reparation af mindre skader. Pakning: 0,32 l patroner, 12 ptr./ks. Til bitumenbaserede produkter kan også anvendes Icopal Tagpapklæber.

9. Taghætte og kanalsystem kan nu monteres.

Montage af IcoAir ventilationsstuds

Montage udefra

1. Der skæres hul i undertaget med den medfølgende skabelon.

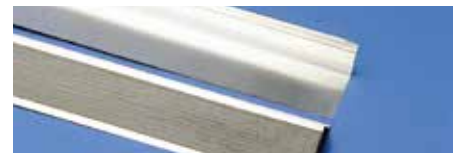
2. Studsen åbnes, og den føres ned i hullet, så undertaget er mellem dækslet og underdelen.

3. Dækslet vrides på plads, og studsen drejes rundt, så undertaget kommer på plads.

Montage indefra

1. Hul skæres og IcoAir presses sammen, så undertaget er placeret mellem dækslet og underdelen.

2. Studsen drejes nu rundt, så undertaget kommer på plads mellem dækslet og underdelen.



Icopal Alu-tagfod anvendes til inddækning af fodstykker. Leveres med og uden asfaltforstrygning. 100 mm klæbeflange. Kasse: 50 stk.



Icopal Butyltape/Tagfodstape anvendes til hæftning af undertag ved fodblik. Dimension: 16 m pr. rulle (22,5 m). Dobbeltklæbende. Kasse: 1 og 12 stk. NB: Har bestået 50 års ældningstest



IcoTens undertagsstrammer anvendes for at mindske undertagets bevægelsesmuligheder. Kasse: 100 stk.



Monarfol clips og Ico-clips anvendes til samling af tværgående undertagsbaner. Ico-clips anbefales til Ico-Board. Kasse: 50 og 500 stk.



Icopal Danmark ApS

Lyskær 5
2730 Herlev
Tlf: 44 88 55 00
tag.dk@icopal.com
icopal.dk

Part of BMI Group



1007 Under tage arb. vejl. 1117