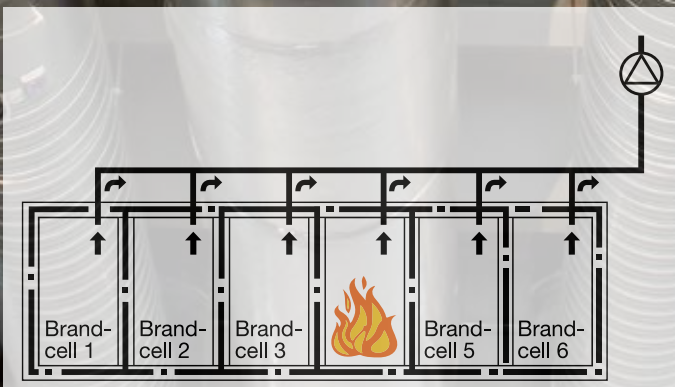
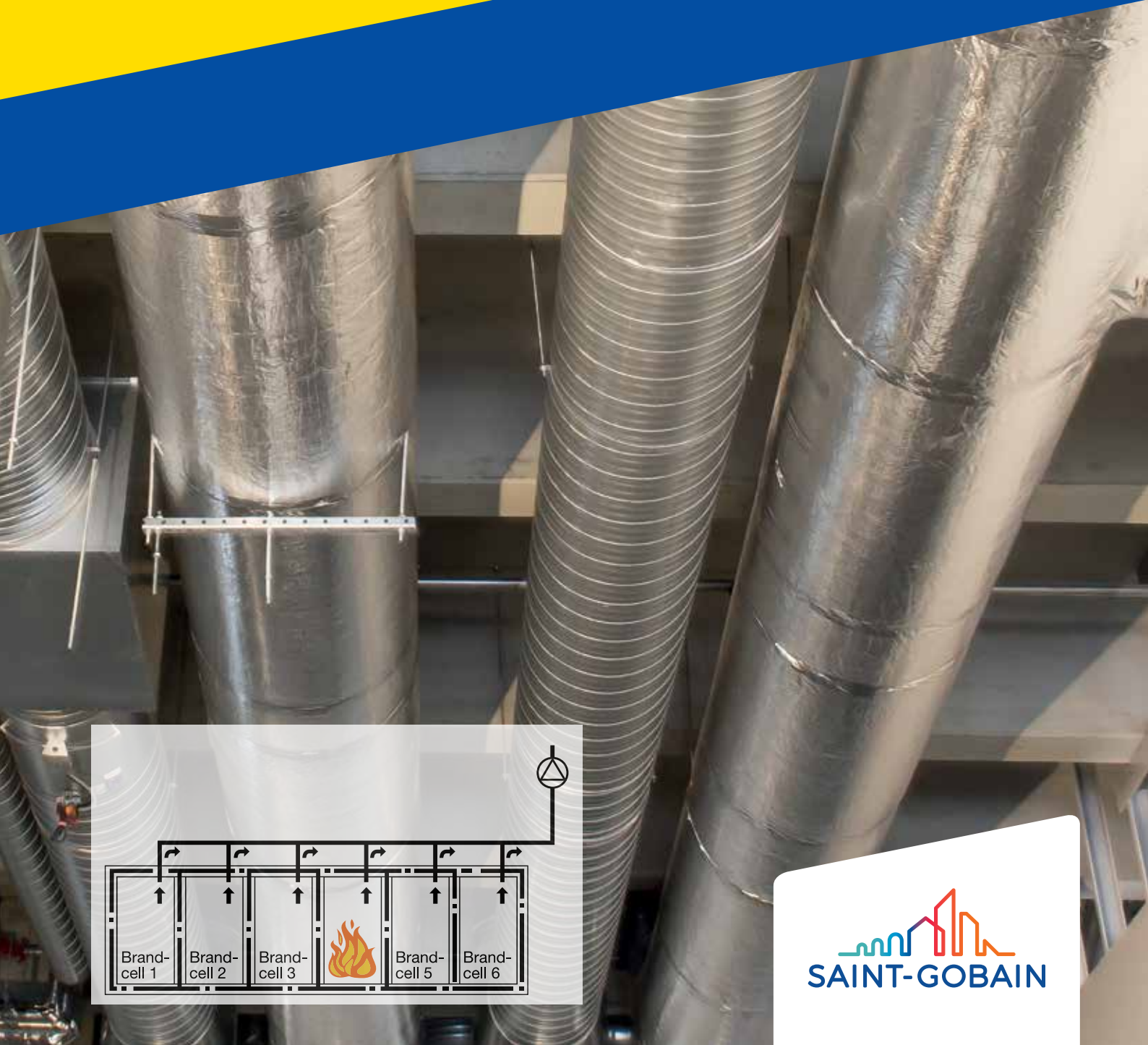


Analytisk dimensionering

- av isolerade samlingskanaler vid fläktar i drift

Kostnadseffektiv lösning



Passivt brandskydd

- av samlingskanaler vid fläkt i drift

Sverige har en unik position i Europa med ett regelverk för brandskydd som tillåter och ger möjlighet till analytisk dimensionering. Vid analytisk dimensionering används olika metoder som brandberäkningar och provningar. Dessa metoder ger ett optimalt brandskydd till lägsta möjliga totalkostnad.

Regelverk och dimensionering

Boverkets Byggregler, BBR kapitel 5 och BBRAD Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, ligger till grund för byggnaders brandskydd och berör bland annat ventilationstekniska installationer. Ytterligare regler för byggnaders brandskydd finns i EKS Eurokoder och BBRBE Boverkets allmänna råd om brandbelastning.

En grundförutsättning, enligt BBR 5:526 är att material i luftbehandlingsinstallationer bör vara av klass A2-s1,do.

Enligt BBR 5:533 ska luftbehandlingsinstallationer placeras, utformas och hängas upp så att skyddet mot brand- och brandgasspridning mellan brandceller upprätthålls.

Brandskyddet kan dimensioneras antingen genom förenklad dimensionering eller genom analytisk dimensionering.



Förenklad dimensionering, BBR 5:111, innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna genom de lösningar och metoder som anges i de allmänna råden. Utifrån brandklass väljs då någon av ISOVERs typgodkända lösningar, vilka finns från EI15 upp till EI120. Dessa lösningar används också i kombination med brandspjäll.

Analytisk dimensionering, BBR 5:112, innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna på annat sätt än förenklad dimensionering. Verifiering av brandskyddet ska då utföras genom:

- kvalitativ bedömning
- scenarioanalys
- kvantitativ riskanalys

Mer om detta kan man läsa i BBRAD, Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd. I kapitel 4.2 Ventilationstekniskt brandskydd, är en av metoderna för analytisk dimensionering följande:

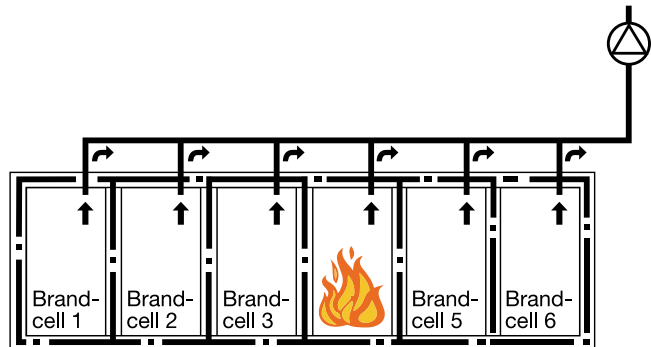
- Säkerställd flödeskontroll vid brand, s.k. **fläkt i drift**, där fläktar eller fläktar i kombination med andra skyddslösningar, används för att begränsa mängden brandgaser som sprids till andra brandceller i byggnaden.

Utformning med metoden ovan förutsätter verifiering genom beräkning eller med provning som underlag. Dessa metoder har varit tillåtna sedan tidigt 90-tal. Idag finns det flera handböcker och beräkningsprogram för det här.

Vilken metod som används, förenklad dimensionering eller analytisk dimensionering, varierar stort. På stora projekt är analytisk dimensionering med fläktar i drift helt dominerande då det är mest kostnadseffektivt.

Fläkt i drift

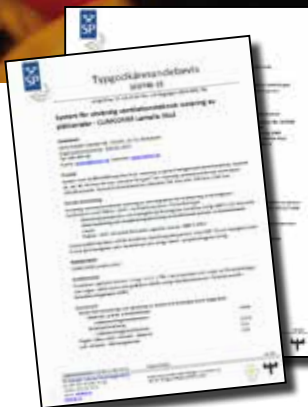
Fläkt i drift är en metod där fläktar eller fläktar i kombination med andra skyddslösningar, används för att begränsa mängden brandgaser som sprids till andra brandceller i byggnaden och lämpar sig för fastigheter med många liknande brandceller. Vid brand används ventilationssystemets fläktar för evakuering av de varma brandgaserna som späds ut med kall luft från andra brandceller.



Vid brandförloppet utvecklas branden olika beroende på bland annat brandcellens storlek och tillången på bränsle. Hur branden utvecklas beräknas analytiskt och därefter dimensioneras ventilationskanaler, fläktar m.m. för att klara de varma brandgaserna. Om temperaturen på brandgaserna i ventilationskanalerna överstiger 160 °C behövs isolering för att skydda omgivande byggnadsdelar så att brandspridning förhindras.

ISOVERs typgodkända lösning

ISOVER har, i samarbete med Bengt Dahlgren AB, utvecklat en typgodkänd lösning, SC0746-15, System för utvändigt ventilationsteknisk isolering av plåtkanaler - CLIMCOVER Lamella Alu2.



Lösningen baseras på olika tjocklekar av ISOVERs lamellmatta av glasull, CLIMCOVER Lamella Alu2 beroende på flöde hastighet och blandningstemperatur i kanalen.

Utifrån beräknad blandningstemperatur och hastighet på brandgaser väljs isolertjocklek ur tabell, se projekteringsanvisning. Högsta blandningstemperatur är 500 °C och högsta flöde hastighet är 8 m/s.

ISOVERs lamellmatta är belagd med aluminiumfolie, har en densitet på 28 kg/m³ och tjocklek 20, 30, 40, 50 och 60 mm gäller för lösningen. Mattan spirallindas med ståltråd och skarvarna ska tejpas med ISOVERs släta aluminiumtejp, bredd 72 mm.

Obrännbar isolering av glasull

CLIMCOVER Lamella Alu2 är tillverkad av obrännbar glasull och hamnar i Euroklass A2-s1,d0. Detta uppnås utan tillsats av brandhämmare, ISOVERs glasull har denna funktion helt naturligt.

CLIMCOVER Lamella Alu2 klarar höga användningstemperaturer vilket krävs för den här applikationen.

Kostnadseffektiv lösning

ISOVER öppnar upp för mycket kostnadseffektiva lösningar med lamellmattor av glasull. ISOVERs lamellmattor har ett betydligt lägre inköpspris än de produkter som traditionellt använts fram till idag på den här typen av installationer. ISOVERs lamellmatta är runt 40 % billigare än en nätmatta av stenull.



Kortare montagetid är också en faktor som gör ISOVERs lösning till mycket kostnadseffektiv. En lamellmatta går betydligt fortare att måttanpassa och montera än en nätmatta. Dels behöver man inte klippa i

nät och dels gör den lägre vikten, 28 kg/m³ jämfört med ca 75 kg/m³, tillsammans med bredden som är 1200 mm istället för 600 mm, att montaget går snabbt och smidigt. Totalt sett ger ISOVERs lamellmatta upp till 20 % kortare montagetid.

Kondensisolering på köpet

Om en kanal med kall luft passerar genom ett rum med högre temperatur finns risk för kondensutfällning på kanalens utsida. För att förhindra detta isoleras kanalen så att yttemperaturen överstiger luftens daggpunkt. För att kondensisoleringen ska fungera måste isoleringen förses med en ångbroms. ISOVERs CLIMCOVER Lamella Alu2 har ytbeklädnad av aluminiumfolie som ger kondensskydd om alla skarvar och avslut fogtätas med ISOVERs aluminiumtejp. ISOVERs lösning med brandisolering ger alltså kondensisolering på köpet.



God arbetsmiljö

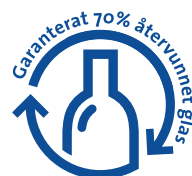
Vid tillverkning av glasull erhålls 100 % fiber vilket ger ett rent material utan slagg och pärlor. Det här gör att ISOVERs glasullprodukter har låg vikt jämfört med stenullprodukter.



Traditionellt har nätmatta använts för den här typen av applikationer. ISOVERs lösning kräver ingen nätmatta, utan istället en lättarbetad lamellmatta utan nät, vilket ger ett snabbt och enkelt montage. Den låga vikten underlättar också installationsarbetet. Ett arbete där man ofta arbetar i besvärliga arbetsställningar med armarna över huvudet. Materialet är lätt att skära och enkelt att böja och forma. Många goda egenskaper som alla bidrar till en bättre arbetsmiljö.

Återvunna råvaror

Vid tillverkning av ISOVER Glasull används garanterat 70 % återvunnet glas. Dessutom tar vi tillvara glasullspill från tillverkningen.



Projekteringsanvisning

Allmänt

Detta dokument utgör projekteringsanvisning för isolering av samlingskanaler vid fläktar i drift som skyddsmedel för att begränsa brandgasspridning via ventilationsystemet.

Behovet av isolering baseras i detta dokument enbart på blandningstemperaturen i samlingskanalen. Där andra orsaker föreligger för kravet på brandteknisk isolering, t ex imkanal från storkök, kan inte ett utförande enligt detta dokument ersätta det då tillhörande kravet.

Förlopp

Vid evakuering av brandgaser strömmar den varma luften genom ventilationskanalerna. Kanalerna värms upp och om temperaturen överstiger 160 °C behövs isolering för att skydda omgivande byggnadsdelar så att brandspridning förhindras.

Krav

Yttertemperaturen på isoleringen får inte överstiga 160 °C.

Blandningstemperatur

Varje samlingskanal ska isoleras för minst den temperatur och hastighet som brandgaserna i kanalen har beräknats till.

Beräkning behöver inte ske för varje del av systemet så länge varje del isoleras på ett sätt som motsvarar en beräknad del med lika eller högre hastighet och temperatur.

Verifiering av skydd mot brandspridning med denna metod är utförd för blandningstemperatur i kanal upp till 500 °C.

Den dimensionerande blandningstemperaturen och hastigheten kan beräknas baserat på följande indata:

- Temperatur i brandutsatt brandcell: 945 °C
- Vid forcerbara flöden ska brandutsatt brandcell ansättas som forcerad och övriga brandceller som oforcerade.
- Eventuella brännbara don/spiskåpor i brandutsatt brandcell ansätts som att ha brunnit av och ersatts med flöde in i öppen kanal
- Tryckfall är densitetsberoende och flödet från brandutsatt brandcell blir därför 2 gånger så stort vid 945 °C som vid 20 °C

Indata är baserad på kraven i Boverkets allmänna regler om analytisk dimensionering (BBRAD) och är framtagen i samarbete med Bengt Dahlgren AB.

Kanaler

Ventilationskanalerna som ska skyddas kan vara cirkulära eller rektangulära plåtkanaler. Cirkulära ventilationskanaler ska vara tillverkade i enlighet med SS-EN 1506. Rektangulära ventilationskanaler ska vara tillverkade i enlighet med SS-EN 1505.

Montering

Monteringen av isoleringen, CLIMCOVER Lamella Alu2, utförs enligt ISOVERs arbetsanvisning. Lamellmattorna ska fästas på kanalerna genom spirallindning med mjuk varmförzinkad ståltråd. Tråden ska knopas minst en gång per isolervarueinheit eller per meter isolering. Skarvarna tejpas med ISOVERs släta aluminiumtejp med minsta bredd 72 mm.

Isolertjocklek

Erforderliga isolertjocklekar är framräknade med hänsyn till blandningstemperatur, kanaldimension och flödes-hastighet. Tjocklek för isoleringen visas i tabellen nedan:

Isolertjocklek för cirkulära ventilationskanaler med diameter $\varnothing \leq 500$ mm och rektangulära ventilationskanaler med yttermått ≤ 500 mm X ≤ 500 mm.

Flödes-hastighet (m/s)	Blandningstemperatur (°C)								
	100	160	200	250	300	350	400	450	500
	Isolertjocklek (mm)								
8	0	0	20	20	20	20	30	40	60
7	0	0	20	20	20	20	30	40	50
6	0	0	20	20	20	20	30	40	50
5	0	0	20	20	20	20	30	40	50
4	0	0	20	20	20	20	20	30	50
3	0	0	20	20	20	20	20	30	40
2	0	0	20	20	20	20	20	20	30
1	0	0	20	20	20	20	20	20	30

Märkning

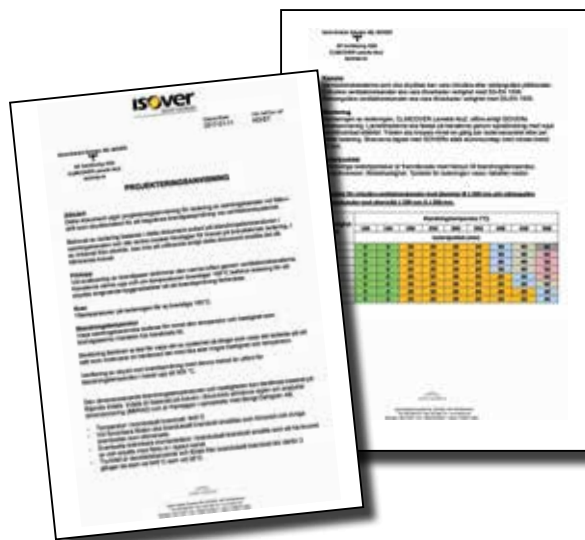
Projekteringsanvisning ska förses med märkning som innehåller följande information:

- Innehavare
- Boverkets inregistrerade varumärke
- Certifieringsorgan och ackrediteringsnummer
- Isolerproduktens typbeteckning
- Typgodkännandets nummer

Isolerprodukten ska vid fabrik märkas enligt reglerna för CE-märkning.



Typgodkännandebevis, SC0746-15, samt projekteringsanvisning finns på vår hemsida: www.isover-teknisk-isolering.se



CLIMCOVER Lamella Alu2



Användningsområde

CLIMCOVER Lamella Alu2 används till värme- och kondensisolering av ventilationskanaler. CLIMCOVER Lamella Alu2 kan i övrigt användas till värmeisolering av rör och behållare samt isolering av kalla installationer (0 °C till +10 °C).

Produkt

CLIMCOVER Lamella Alu2 är tillverkad av tvärställda, lameller av obrännbar glasull. Glasullslamellerna är vattenavvisande och är inte kapillärsugande. Yskiktet består av glastrådsarmerad aluminiumfolie.

Förpackning

CLIMCOVER Lamella Alu2 leveras i plastsäck på hög pall, 12 rlr/pall. Pallstorlek 1200 x 1200 x 2550 mm. Speciallängd för att minimera spill, anpassad efter kanaldimension kan offereras på begäran, minst 50 rullar.

Artnr	Längd	Bredd	Tjocklek	m ² /säck	m ² /pall
3522602000	10000	1200	20	12,00	144,00
3522603000	8000	1200	30	9,60	115,20
3522604000	6000	1200	40	7,20	86,40
3522605000	5000	1200	50	6,00	72,00
3522606000	4000	1200	60	4,80	57,60
3522608000	3000	1200	80	3,60	43,20
3522610000	2500	1200	100	3,00	36,00

Montering och bearbetning

CLIMCOVER Lamella Alu2 tillskårs bäst med en storbladig kniv, t.ex. ISOVER Isolerkniv. Lamellmattan monteras med bandning eller spirallindning. Vid kondensisolering tejpas samtliga skarvar med ISOVER Aluminiumtejp, 72 mm bred.

Förpackning: Plastsäck.

Euroklass: A2-s1,do

Högsta användningstemperatur: 520 °C.

Ytbeklädnaden: max 120 °C

CE-märkt

Densitet: ca 28 kg/m³

Deklarerad värmekonduktivitet enl SS-EN ISO 13787:

Medeltemp °C	10	50	100	200	250
λ-värde W/m ² C	0,039	0,044	0,055	0,088	0,110



ISOVER Aluminiumtejp



Användningsområde

ISOVER Aluminiumtejp är en slät tejp för förslutning av skarvar på CLIMCOVER Lamella Alu2.

Egenskaper

Tejpen fäster snabbt och formar sig väl efter underlaget vilket säkerställer ångtäthet. Adhesivet är särskilt framtaget för att fästa bra både vid normala temperaturer och vid minusgrader. Mycket god motståndskraft mot åldring, temperatur, vatten, fukt och UV-ljus.

Material

Höghållfast aluminiumfolie belagd med akryladhesiv.

Lagring

Ett års hållbarhet i originalförpackning och rumstemperatur. Skyddas mot direkt solljus.

Montering

Ytan ska vara torr och ren. Vid montering används tejp-skrapa för bästa vidhäftning.

Montagetemperatur: från - 10 °C

Användningstemperatur (installerad): från - 40 °C till + 120 °C

Artnr	Längd	Bredd	Rullar/kart
3544700600	25000	72	36

Montering av CLIMCOVER Lamella Alu2

Arbetsanvisning

CLIMCOVER Lamella Alu2 kan monteras på olika sätt beroende på vilket objekt som ska isoleras och vilken funktion isoleringen ska fylla.

Metoderna kombineras med tejpning av skarvarna om det ska vara en kondensisolering. Använd ISOVER Aluminiumtejp med bredd 72 mm. Det är mycket viktigt att du trycker hårt med exempelvis en plastspatel, längs hela tejp-skarven.

OBS! Tejpen är till för att försluta skarven och inte för att ta upp mekaniska spänningar. Därför får tejpen aldrig ersätta bandning eller spirallindning. Använd endast ISOVERs utprovade tejp. Då uppfyller konstruktionen brandkravet för A2-s1, d0.



Spirallindning med förzinkad ståltråd som knopas minst en gång per enhet.



Tryck hårt längs tejpen med plastspatel eller dylikt.



Bandning med minst tre band per mantellängd.

Försäljningsorganisation

Teknisk isolering



Erik Hellberg
Försäljningschef

Telefon 042 - 840 82
erik.hellberg@saint-gobain.com



Mats Kristenson
Key Account Manager Industri

Telefon 042 - 840 84
mats.kristenson@saint-gobain.com



Rickard Granberg
Distriktschef Umeå

Telefon 042 - 840 88
rickard.granberg@saint-gobain.com



Jonas Karlsson
Produktchef

Telefon 042 - 846 01
jonas.karlsson@saint-gobain.com



Albert Burén
Regionchef väst

Telefon 042 - 846 55
albert.buren@saint-gobain.com

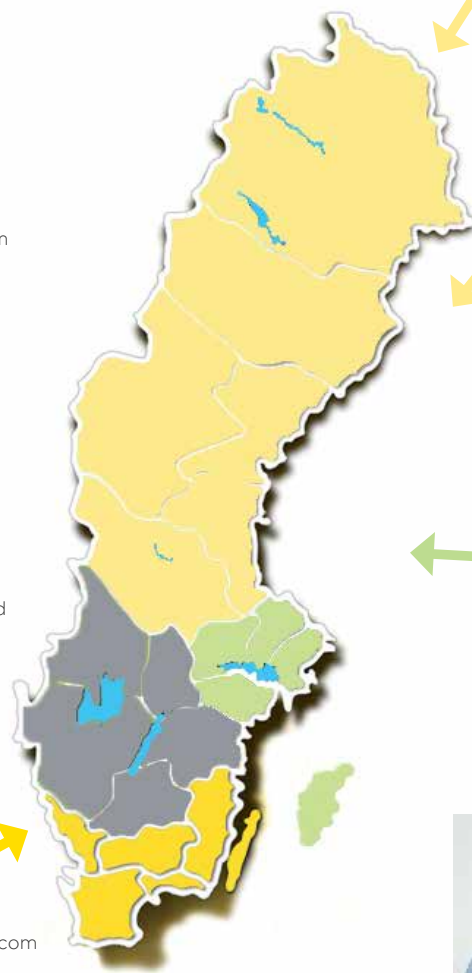
Område: Örebro
Jönköping Östergötland
Västra Götaland
Värmland



Tobias Svensson
Regionchef syd

Telefon 042 - 843 83
tobias.svensson@saint-gobain.com

Område: Kronoberg
Skåne Halland
Blekinge
Kalmar



Område: Västerbotten
Norrbotten



Mats Hansson
Distriktschef Gävle

Telefon 042 - 840 87
mats.hansson@saint-gobain.com

Område: Västernorrland
Jämtland
Dalarna
Gävleborg



Nicklas Andersén
Regionchef öst

Telefon 042 - 845 59
nicklas.andersen@saint-gobain.com

Område: Södermanland
Stockholm Västmanland
Uppsala Gotland



Teknisk support

Marcus Dehlin
Teknisk support

Telefon 042 - 846 66, mån-tors kl 9-12
teknisksupport.isover@saint-gobain.com
www.isover.se/teknisksupport


SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain Sweden AB • ISOVER

267 82 Billeshölm • Sverige
Tel 042-840 00

www.isover-teknisk-isolering.se