



CE

ISOVER InsulSafe® lösull

-Arbetsanvisning för öppet vindsbjälklag

Arbetsanvisning

Installation av ISOVER lösull på öppet vindsbjälklag

Anvisningen är till för att säkerställa att lösfallnadsisolering som installeras på öppna horisontella vindsbjälklag, med lutning < 15° eller upp till < 30°, får önskad isoleregenskaper. Anvisningen är uppställd med ledning av erfarenheter från tidigare utförda objekt.

Isolerarbeten och förberedelser ska utföras så att en god långsiktig isolerfunktion säkerställs och att risk för fukt- och mögelskador undviks. Vid felaktigheter ska isolerentreprenören avvakta med arbetet tills bristerna åtgärdats.

Speciellt bör det göras en noggrann förbesiktning av lufttättheten hos ett bjälklag vid tilläggsisolering, för att minska risken för fuktskador. Att täta i efterhand är svårt och här bör isolerentreprenören avväga om det ska tilläggsisoleras eller ej. Detta gäller oavsett isolermaterial. Isoleringen ska vara torr vid installationstillfället.

1. Generellt

1.1 För CE-märkta lösullprodukter redovisar ISOVER bland annat densitet, sättning och värmekonduktivitet i enlighet med europastandarden SS-EN 14064-1 "Värmeisoleringsprodukter för byggnader – In-situ-formad lösfallnadsisolering av mineralull (MW) – Del 1: Egenskapsredovisning för lösull före installation.

Angivna deklarerade lambdavärden finns i CE-certifikat Nr 0402-CPD-SC1317-11 – Bilaga 1 och i prestandadeklaration SE001 - InsulSafe.

1.2 För CE-märkta lösullprodukter finns installationsanvisningar även i europastandarden SS-EN 14064-2 "Värmeisoleringsprodukter

för byggnader – In-situ-formad lösfallnadsisolering av mineralull (MW) – Del 2: Egenskapsredovisning för installerade produkter.

Följande anvisningar som redovisas i denna bilaga ska användas. Kontakta ISOVER vid specialfall, när konstruktionen ligger utanför standardlösningarna.

1.2.a Isolertjockleken ska vara minst 145 mm, på grund av praktiska skäl vid installation. Minsta installerad densitet och angivna deklarerade lambdavärden finns i CE-certifikat Nr 0402-CPD-SC1317-11 – Bilaga 1 och i prestandadeklarationen, samt i avsnitt 6 och 8.

1.2.b Den beställda isolertjockleken ska ökas med 5 % för att kompensera sättningar. Vid beställda tjocklekar större än 600 mm används 10 % sättningspåslag.

1.2.c Utrymmen som isoleras ska vara åtkomliga och det ska finnas möjlighet att inspektera. Bjälklaget ska bedömas och medges före installation och att egenkontroll av arbetet kan utföras av isolerentreprenören.



Certifikat för ISOVER InsulSafe.

2. Förberedelsearbeten

Innan isoleringen installeras ska följande byggnads- och installationsarbeten vara färdigställda:

2.1 Fuktförhållanden ska beaktas. I ett uppvärmt vindsutrymme över ett välisolerat bjälklag blir temperaturen ofta låg och den relativa fuktigheten hög under vintern. Även vid igensättning av en konstruktion är det viktigt att uttorkning av byggfukt sker kontrollerat. Det är viktigt att virket ligger under kritiska gränsen innan igensättning. Detta på grund av att uttorkningen sker långsamt genom diffusion i en välisolerad konstruktion. Känsliga material kan börja mögla innan tillräcklig uttorkning har skett. Följande åtgärder kan minska risken för fuktskador:

- * Lufttätt vindsbjälklag
- * Lufttäta genomföringar, t. ex. vid uppstigningsluckor, skorstenar och ventilationsrör.
- * Undvik spotlights som bryter tätskiktet. Placera spotlights och eldragningsarna i ett installationsskikt så att tätskiktet inte behöver perforeras och välj lampor som genererar mindre värme. Observera att många folier bryts ner av höga temperaturer varför det är olämpligt att montera spotlights där det råder denna temperatur.
- * Undertryck inomhus
- * Vattentätt yttertak
- * Inget vattenläckage från installationer
- * Eventuell byggfukt ska kunna avgå utan att det ställer till problem för hela takkonstruktionen
- * Värmeisolering även på yttertaket
- * Ventilationen i vindsutrymmet är anpassad till förväntad fuktbelastning
- * Det ska finnas avfuktare och ventilation i byggnadsutrymmet, så att byggfukt inte pressas upp i vindsbjälklaget.
- * Vid byggskedet ska värmen inomhus ökas

successivt från 5 grader upp till max 12-14 grader. Detta är viktigt så att byggfukt kan försvinna ut på ett kontrollerat sätt.

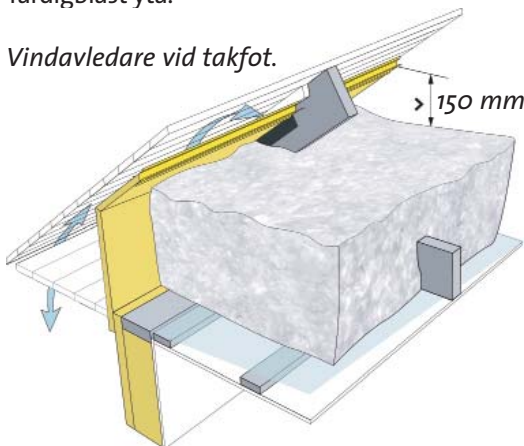
2.2 Den fukt som, trots alla försiktighetsåtgärder, tillförs luften på vinden ska kunna ventileras bort. I vissa extrema förhållanden kan ökad ventilation och uppvärmning vara nödvändig.

Ett sätt att göra det är genom uteluftsventilation, exempelvis med takfotsventiler, gavelventiler, takhuvar ellernockventiler. Ventilationsöppningar ska ha rätt storlek så att vindsutrymmet får en något förhöjd temperatur under vintern samtidigt som fuktig luft ventileras bort. Det går dock inte att ge några generella regler för ventilationsöppningarnas storlek eller placering eftersom olika byggnader har olika fuktbelastningar och omgivningar. Varje byggnad måste bedömas utifrån sina förutsättningar.

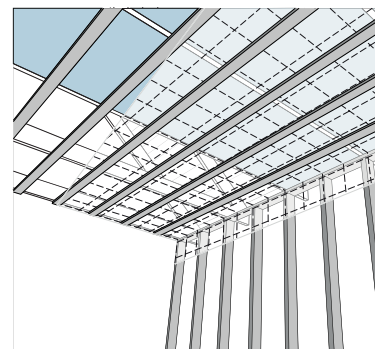
Om man väljer att ventileratrymmet via takfot, måste lösullen skyddas. Vindsbjälklaget ska då vara försett med vindavledare som leder ventilationsluften förbi isoleringen. Vindavledare ska gå upp minst 150 mm över beställd isoleringsyta.

Om takfoten är utformad som förhöjt väggliiv eller sarg ska denna avslutas ca. 500 mm över färdigblåst yta.

Vindavledare vid takfot.



*Fuktmätare.
Källa: Nordtec*



Lufttätning och ångbroms med ISOVER Vario Xtra.



2.7 Gångbrygga.



2.9 Ventilationskanaler, vattenrör och andra installationer.



Kombinerad lösning med slutet takfot och vindsbjälklag i tak med saxade takstolar.

2.3 Vid isolering mot yttertaket utan ventilationsspalt får isoleringen inte vara tunnare än 200 mm så att risken ökar för lokal snöavsmältning med efterföljande isbildning vid takfoten.

2.4 Om det öppna vindsbjälklaget lutar mer än 25° kan det behövas åtgärder som hindrar att lösullen glider nedåt. Glidningen kan förhindras genom att stöd placeras i fackets botten, exempelvis skivor eller rullar av mineralull t.ex. glasull, med tjocklek större än 20 mm som läggs i hela fackets längd. Alternativt kan liggande kortlingar av glespanel monteras med högst 1 m avstånd på plastfoliens ovasida.

2.5 Vid plana eller svagt lutande yttertak blir takhöjden ofta liten. I vissa fall kan det finnas anledning att vindskydda isoleringen i utsatta delar om det finns risk att ventilationsluften blåser in i isoleringen.

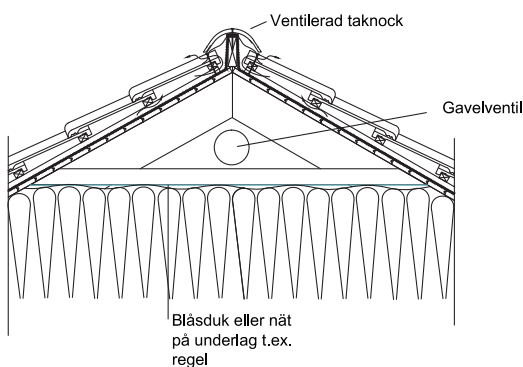
2.6 I situationer där ventilationsutrymmet blir väldigt litet t.ex. mellan taknock och hanbjälke kan det vara en fördel att montera en blådduk som blåshinder så att man inte täpper till ventilationen. Vid speciella fall kontakta ISOVER för synpunkter.

2.7 Stabila gångbryggor ska byggas mellan uppstigningslucka och yttertakslucka samt till rensluckor, expansionskärl eller andra installationer som kräver tillsyn.

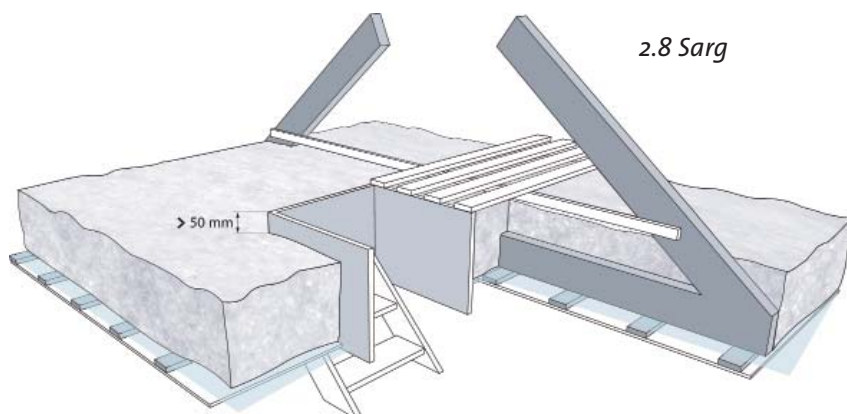
2.8 Sarg kring uppstigningsluckor, rensluckor och övriga partier som kräver avstängare ska byggas av stabilt och beständigt material. Gångbrygga och sargkrön ska anordnas minst 50 mm över beställd isoleryta.

2.9 Ventilationskanaler, vattenrör och andra installationer i eller på vindsbjälklag ska isoleras enligt de krav som gäller för respektive installation och besiktas före blåsning. Om installationerna kan isoleras med aktuell lösfallnadsisolering ska ansvarig konstruktör ange hur kanalerna, rör etc. ska dras för att dessa ska få rätt isolertjocklek med hänsyn till bland annat dimensionerande temperatur, hindrande konstruktionselement och beställd tjocklek på lösfallnadsisoleringen.

Vid tilläggsisolering av befintligt bjälklag är det viktigt att även överväga om befintliga installationer, till exempel expansionskärl, behöver förbättrad isolering.



2.6 Blådduk som mothåll.



2.8 Sarg

2.10 Innan bjälklaget isoleras ska det rengöras från material, till exempel överblivet byggnadsmaterial, som hindrar arbetet och försämrar isolerfunktionen.

2.11 Vid tilläggsisolering ska befintlig isolering av till exempel sågspån avjämnas om ytan är ojämn. Håligheter från inte finnas mellan gammal isolering och bjälklaget.

3. Isoleringsarbetet

Innan isoleringsarbetet påbörjas ska isolerentreprenören inspektera utrymmet. Om han finner uppenbara brister i förberedelsearbetet enligt avsnitt 2 ska han påpeka detta för ansvarig person samt avstå från att isolera tills felaktigheter korrigerats.

3.1 Medelvärdet av den installerade isolertjockleken ska vara större än eller lika med (>) den beställda isolertjockleken ökad med den aktuella produktens sättningspåslag. Ingen enskild mätpunkt får vara mer än 30 mm under den beställda isolertjockleken ökad med den aktuella produktens sättningspåslag. Tjockleken bestäms löpande genom kontroll med en mätsticka eller mot flukter. Vid isolertjocklekar över 450 mm och ojämna underlag tillåts maximalt 10 % undertjocklek på 10 % av bjälklagsytan.

3.2 Isolertreprenören kontrollerar fortlöpande densitet under arbetets gång via avstämning av beräknad säckåtgång jämfört med verklig säckåtgång. Densiteten/ytvikten ska vara minst den som framgår under avsnitt 8.

3.3 Installationen ska göras med blåsmaskin som är lämplig för ISOVER lösull.

Under installationen ska isolertreprenören:

- * Fortlöpande kontrollera att rätt isolertjocklek och densitet uppnås.
- * Se till att inga luftfickor bildas exempelvis vid ventilationskanaler och takstolar.
- * Se till att isoleringen inte täpper till ventilationsöppningar. Finns risk bör ett blåshinder ha monterats upp. Se avsnitt 2.6.

4. Efterarbetet

4.1 Isolertreprenören dokumenterar isoleringsarbetet. Dokumentet som är ett installationsprotokoll ska vara signerat av ansvarig isolerare som därmed tar ansvar för att isoleringen har rätt densitet och att isoleringsarbetet i övrigt uppfyller de krav som ställts. Brister som uppdragats okulärt ska även dokumenteras i installationsprotokollet av isolertreprenören.

Dokumentet överlämnas till beställaren.

4.2 Isolertreprenören sätter upp en skylt som meddelar att isoleringen inte får beträdas. Skylten ska sättas upp på sargen till uppstigningsluckan eller på en annan väl synlig plats.

5. Ansvarsfördelning

5.1 Isolertreprenören ansvarar alltid för det som står i följande avsnitt:

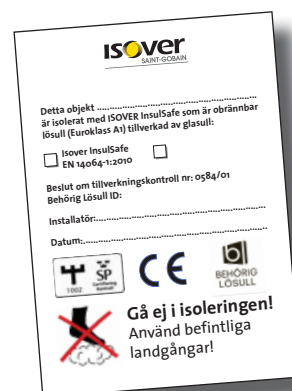
1. Generellt
3. Isoleringsarbetet
4. Efterarbetet

5.2 Byggtreprenören ansvarar för det som står under avsnitt 2. Förberedelsearbeten, om inget annat avtalas.

Isolertreprenören kan åta sig att utföra och ansvara för arbeten som beskrivs under avsnitt 2. Förberedelsearbeten. Även om det inte ingår i åtagande ska lösullsentreprenören ändå granska bjälklaget och bedöma om isoleringsarbetet kan utföras. Vid felaktigheter som kan leda till nedsatt isolerfunktion eller fukt- och mögelskador ska isolertreprenören informera om bristerna och avvakta med isoleringsarbete tills bristerna åtgärdats.



3.3 Kontroll av tjocklek.



4.2 Skylt monteras efter installation.



6. Materialspecifikation

Egenskaper	Öppet vindsbjälklag med lutning < 15°	Öppet vindsbjälklag med lutning < 30°	Referens Standard
Säckvikt (kg)	12	12	Teknisk specifikation
Installerad densitet (kg/m³)	≥ 15	≥ 18	EN-14064-1
Deklarerad värmekonduktivitet, λ_D W/m·°C	0,042	0,040	EN-14064-1
Sättning (%)	≤ 5	≤ 5	EN-14064-1
Brandklass (Euroklass)	A1	A1	EN-14064-1
Kritiskt fukttillstånd	96 %	96 %	**

***Tester gjorda hos Fraunhofer-Institut für Bauphysik, IBP, i Tyskland som visar att kritiskt fukttillstånd för ISOVER's mineralullsprodukter till byggnadsisolering och teknisk isolering är 96 %.*

7. Maximal isolertjocklek

Maximal isolertjocklek utan oförändrat lambdavärde med hänsyn tagen till risken för uppkomst av egenkonvektion.

Ort	Öppet vindsbjälklag $\lambda = 0,042$	Öppet vindsbjälklag $\lambda = 0,040$
Växjö	850	1010
Falun	670	800
Kiruna	580	720

Enligt SS 02 15 50



8. Materialåtgång

Innan isoleringsarbetet påbörjas ska isolerentreprenören inspektera utrymmet. Om han finner uppenbara brister i förberedelsearbetet enligt avsnitt 2 ska han påpeka detta för ansvarig person samt avstå från att isolera tills felaktigheter korrigerats.

Deklarerat lambdavärde, $\lambda_D = 0,042 \text{ W/m}\cdot^\circ\text{C}$, densitet 15 kg/m^3

Beställd isolertjocklek, (mm)	Minimum installerad tjocklek, d_i (mm)	Deklarerat värmemotstånd, RD ($\text{m}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{W}$)	Minsta ytvikt, (kg/m^2)	Minsta antal säckar per 1 m^2 (st)
145	150	3,45	2,3	0,19
200	210	4,76	3,2	0,26
250	260	5,95	3,9	0,33
300	320	7,14	4,8	0,40
350	370	8,33	5,6	0,46
400	420	9,52	6,3	0,53
450	470	10,71	7,1	0,59
500	530	11,90	8,0	0,66
550	580	13,10	8,7	0,73
600	630	14,29	9,5	0,79
650	720	15,48	10,8	0,90
700	770	16,67	11,6	0,96

Deklarerat lambdavärde, $\lambda_D = 0,040 \text{ W/m}\cdot^\circ\text{C}$, densitet 18 kg/m^3

Beställd isolertjocklek, (mm)	Minimum installerad tjocklek, d_i (mm)	Deklarerat värmemotstånd, RD ($\text{m}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{W}$)	Minsta ytvikt, (kg/m^2)	Minsta antal säckar per 1 m^2 (st)
145	150	3,60	2,7	0,23
200	210	5,00	3,8	0,32
250	260	6,30	4,7	0,39
300	320	7,50	5,8	0,48
350	370	8,80	6,7	0,56
400	420	10,00	7,6	0,63
450	470	11,30	8,5	0,71
500	530	12,50	9,5	0,80
550	580	13,80	10,4	0,87
600	630	15,00	11,3	0,95
650	720	16,30	13,0	1,08
700	770	17,50	13,9	1,16



9. Installationsprotokoll

Alla kontrolluppgifter ska bokföras noga i ett särskilt installationsprotokoll. Detta ska lämnas till beställaren och är en garanti för att

installationen är korrekt utförd. Innehållet är hämtat från regelverket Behörig Lösull.



Installationsprotokoll

- öppna vindsbjälklag och svagt lutande öppna vindsbjälklag

Order nummer: _____

Isolerentreprenör	Objekt
Namn	Kontaktperson
Adress	Adress
Tel	Tel
E-post	E-post

Varunamn och produktkod: ISOVER InsulSafe	CE nummer: 0402-CPD-SC 1317-11
---	--------------------------------

Kontroll av förberedelsearbeten enligt checklista, (ja eller nej):

Kommentar vid avvikelse:

Etapp	Uppmätt yta (m ²)	Bestämd tjocklek exkl. sättningspåslag (m)	Installerad tjocklek inkl. % sättningspåslag (m)	Installerad densitet (kg/m ³)	Antal säckar som använts (st)	Levererat värmemotstånd R (m ² K/W)

Härmed intygas att arbetet utförts i överensstämmelse med Behörig Lösulls samt Saint-Gobain ISOVERs anvisningar och att ovanstående uppgifter är uppfyllda.

.....
 Namn, plats, datum

.....
 Namnteckning (installatör)

*Hänvisa till ev. notering på baksidan av protokoll eller annat dokument. Delge kopia till beställaren.


Saint-Gobain ISOVER AB
267 82 Billerholm • Sveden • Tel: +46(0)42 840 00 • Fax: +46(0)42 844 52
 www.isover.se • isover@isover.se • Org.nr 556048-9931

Fuktionsdatum	Godkänd (Datum/sign)	Ej godkänd (Datum/Sign)

Godkänd	Ej godkänd	Signatur

Datum	Signatur

ISOVER InsulSafe® - lösull

Produktbeskrivning

ISOVER InsulSafe är ren lösull som består av ca 80 % återvunnet glas och innehåller inget bindemedel.

Produkten har Euroklass A1, vilket är högsta brandklass, obrännbart material.

ISOVER InsulSafe är en CE-märkt lösullsprodukt och ISOVER redovisar bland annat densitet, sättning och värmekonduktivitet i enlighet med europastandarden SS-EN 14064-1.

Funktion

Installerad ISOVER InsulSafe ger en effektiv värmeisolering som förbättrar komforten. Vid brandsäkert byggande är ISOVER InsulSafe ett obrännbart material, som bidrar till trygghet.

ISOVER InsulSafe används främst på vindsbjälklag, snedtak och i väggar. Produkten fyller ut alla hålrum, eliminerar eventuella köldbryggor och lägger sig jämnt på bjälklaget.

Arbetsanvisning

ISOVER InsulSafe är speciellt tillverkad för lösullsentreprenader som utför installationen och säkerställer att slutprodukten blir rätt kvalitet. Lösullsentreprenörerna ska vara en installatör som innehar beslut om tillverkningskontroll eller är medlem i Behörig Lösull. Produkten är anpassad för att installeras på bjälklag och i snedtak.

Vid lösullsinstallation där det krävs mothåll, som t.ex. vid lösutfyllning av kompakta konstruktioner som väggar ska ISOVER InsulSafe Wallblanket användas. Den är en del av ISOVER InsulSafesystemet.

Det är viktigt att konstruktionen är lufttät. Vid montage av plastfolie ska den tätas vid skarvar, genomföringar och anslutningar för att minska diffusion och genomblåsning. En skadad eller slarvigt monterad folie ökar risken för fuktskador.

Teknisk specifikation

Egenskaper	Öppet vindsbjälklag med lutning $\leq 15^\circ$	Öppet vindsbjälklag med lutning $\leq 30^\circ$	Sluten regelkonstruktion, med lutning $\leq 25^\circ$	Sluten regelkonstruktion, med lutning $\leq 45^\circ$	Sluten regelkonstruktion, med lutning $\leq 90^\circ$	Referens Standard
Säckvikt (kg)	12	12	12	12	12	Teknisk specifikation
Installerad densitet (kg/m ³)	≥ 15	≥ 18	≥ 21	≥ 26	≥ 30	EN 14064-1
Deklarerad värmekonduktivitet, λ_D W/m·°C	0,042	0,040	0,037	0,035	0,034	EN 14064-1
Sättning (%)	≤ 5	≤ 5	≤ 1	≤ 1	≤ 1	EN 14064-1
Brandklass (Euroklass)	A1	A1	A1	A1	A1	EN 14064-1
Kritiskt fukttillstånd	96 %	96 %	96 %	96 %	96 %	**

***Tester gjorda hos Fraunhofer-Institut für Bauphysik, IBP, i Tyskland som visar att kritiskt fukttillstånd för ISOVER's mineralullsprodukter till byggnadsisolering och teknisk isolering är 96 %.*

Kompakta tak utan luftspalt

Kompakta tak är fullisolerade taklösningar utan luftspalt. Konstruktionens tätskikt på utsidan är oftast en diffusions- och vattentät underlagspapp på råsponten och på insidan ett lufttätt tätskikt med ett variabelt ånggenomgångsmotstånd (motstånd mot diffusion). Kompakt taklösning är lämplig för byggnader med normal fuktbelastning inomhus, t ex bostäder och torra lokaler.

Lämplig produkt att använda som ett invändigt tätskikt är ISOVER Vario Xtra. Det är en variabel ångbroms och har en unik egenskap att kunna anpassa sitt ånggenomgångsmotstånd beroende på vilken relativ luftfuktighet som råder. Detta gör att fukt kan passera genom folien under vissa perioder.

För kompakta takkonstruktioner utan ventilerad luftspalt innebär detta, att under vinterhal-

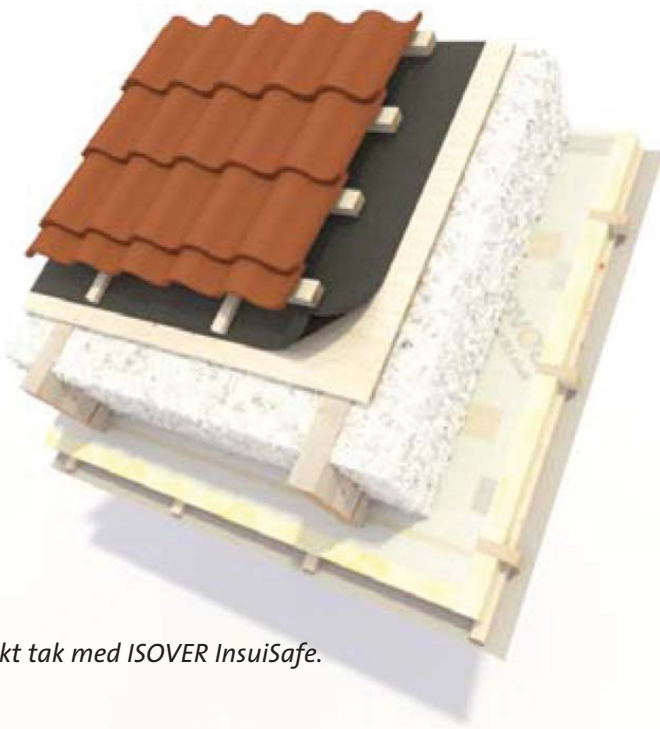
våret som sker oftast en fuktvandring ut mot råsponten fuktas upp. På insidan sitter ISOVER Vario Xtra som ett invändigt tätskikt med ett högt ånggenomgångsmotstånd på grund av den låga relativa fuktighet som råder inomhus. ISOVER Vario Xtra försvårar fuktvandring genom diffusion ut i takkonstruktionen. På våren och sommaren värms takkonstruktionen upp och fukten vandrar inåt och igenom folien, som har öppnat sig på grund av att det är en högre relativ fuktighet. Fukten som har trängt igenom ventileras bort med hjälp av ventilationssystemet eller vädring.

Det skapas en årscykel med variationer i råsponten och dess fukthalt som ligger under risken för mögel. Mögelrisken är temperaturberoende vilket innebär att man kan ha lite högre fuktkvot i virket vintertid än sommartid.

I permanent fuktiga miljöer rekommenderas inte ISOVER Vario Xtra. I kortvariga fuktbelastningar som kan förekomma i boendes badrum och kök påverkar däremot inte ISOVER Vario Xtras ånggenomgångsmotstånd.

Kontroll av byggfukt och fuktkvot i virke

Kompakta konstruktioner som denna kräver noggrann kontroll av byggfukt och fuktkvoten i virket som byggs in mellan råspont och det invändiga tätskiktet, t.ex. ISOVER Vario Xtra. Som riktvärde ska fuktkvoten i virket – takstolarna och råsponten - vara under 13 viktprocent när man isolerar och monterar ISOVER Vario Xtra. Detta för att undvika att för mycket fukt hopar sig i konstruktionens yttre delar. För mycket byggfukt i konstruktionen kan i grava fall leda till mögelskada eftersom första uttorkningen då tar lång tid i en välisolerad konstruktion. Risken att virket hinner mögla innan en stabil årscykel har uppnåtts ökar avsevärt.



Kompakt tak med ISOVER InsuiSafe.

Kombinerade taklösningar

Fördelarna med kompakta oventilerade tak är många, både av kostnadsskäl och för att minska brandspridningsrisken. Dessa kan skilja sig vad gäller lutning, konstruktionstjocklek och var gränsen går mellan snedtak, sluten takkonstruktion och vad som bör konstrueras som ventilerad takkonstruktion, beror på många praktiska förutsättningar och får bedömas från fall till fall.

Vindsbjälklag med låga fackverk, över hantbjälken i ramverk, mansardtak eller den höga lutningen av ett pulpettak kan rymma mycket isolering och det är frestande att rita in fullisolering i den tro att det är det enklaste.

Praktisk erfarenhet

Av praktisk erfarenhet har det visat sig att det är svårt att säkerställa utfyllnaden med lösull när man har mycket tjocka isolerskikt och låg lutning på konstruktionens insida.

I och med att lösullsentreprenören oftast måste installera lösullen underifrån, bör man vid fullisolerade takkonstruktioner, med en tjocklek över 300 mm, gå upp till minst 26 kg/m³ installerad densitet oavsett taklutning/bjälklagslutning.

Observera att detta skiljer sig från minimumdensiteten på materialspecifikationen. Viktigt att känna till skillnaden och orsaken.

I situationer där det finns olika takhöjder i konstruktionen, finns möjlighet att installera lösullen som ett öppet vindsbjälklag i den höga takdelen och vid den låga takdelen, en sluten regelkonstruktion. Dessa kombinerade taklösningar gör att det kan bli variation på installerad densitet till följd av de praktiska förhållanden som finns i den aktuella konstruktionen.

Vid platsbrist för installatören kan man även behöva sätta upp en blåsduk eller liknande för att säkerställa fritt luftflöde för ventilation, se bild sidan 6.

Lufttätthet och fuktteknisk funktion

Oventilerade luftspalter eller en dålig isoleringsfyllnad kan inte accepteras på grund av risken för fuktflyttning och koncentration av fukt till de kallaste områdena. Fuktflyttning kan förekomma om luften kan cirkulera i en oventilerad luftspalt eller tomt utrymme. Fukt som diffunderar ut i luftspalten eller i det tomma utrymmet, kan bli transporterad med luftcirkulationen och leda till kondens på den kallaste punkten i konstruktionen. Det kan vara vid en genomföring i metall eller på ställen där luften bromsas upp av hinder i konstruktionen exempelvis vid taknock eller ett takfönster. Det kan också vara råsponten som fuktas upp i områden där isolering saknas. Detta kan leda till smygande skada som visar sig efter ett antal år. Viktigt att låta isoleringen ta upp all plats i det avsedda utrymmet.



Kombinerad lösning med sluten takfot och vindsbjälklag i tak med saxade takstolar.

Läs mer här!
↙
www.isover.se/insulsafe
www.isover.se/losullsentreprenorer

Saint-Gobain ISOVER AB
267 82 Billesholm
Tel 042-840 00
info@isover.se
www.isover.se

