

ISOLERINGSGUIDE LÖSULL SVERIGE



**Välj hållbara, obrännbara isoleringslösningar
med hög prestanda.**



VI ÄR EN DEL AV KNAUF-GRUPPEN, EN FAMILJEÄGD, MULTINATIONELL TILLVERKARE AV BYGGMATERIAL OCH KONSTRUKTIONSSYSTEM

	Sidenummer	
INTRODUKTION	Varför lösull?	- 4 -
	TFM - Skräddarsydda system	- 5 -
	DECLARE - Red List Free. Vad betyder det?	- 6 -
	Certifiering	- 7 -
	For A Better World - Hållbarhet by Knauf	- 10 -
	Resulation - Mineral wool made circular	- 11 -
	Obrännbara isoleringslösningar för säkrare byggnader	- 12 -
APPLIKATIONER	Vägg	- 14 -
	Tak	- 20 -
	Golv	- 24 -
	Installationsmanual för vägg	- 26 -
	Installationsmanual för loft	- 28 -
	Prestanda	- 30 -
	Akustisk isolering för tystare och sundare byggnader	- 31 -
PRODUKTER	Supafil® Frame	- 32 -
	Supafil® Frame Veil	- 34 -
	Supafil® Loft	- 36 -
	Expertrådgivning och support	- 38 -

*2019 tallene

Knauf Group



Knauf Insulation

2022 figures

€10 Miljarder
*i omsättning



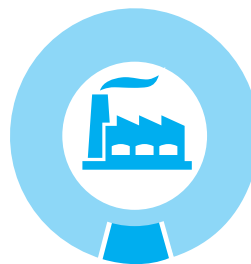
€ 2 Miljarder
i omsättning**

40,000
anställda över hela världen



+6,000
anställda över världen

+300
fabriker & kontor

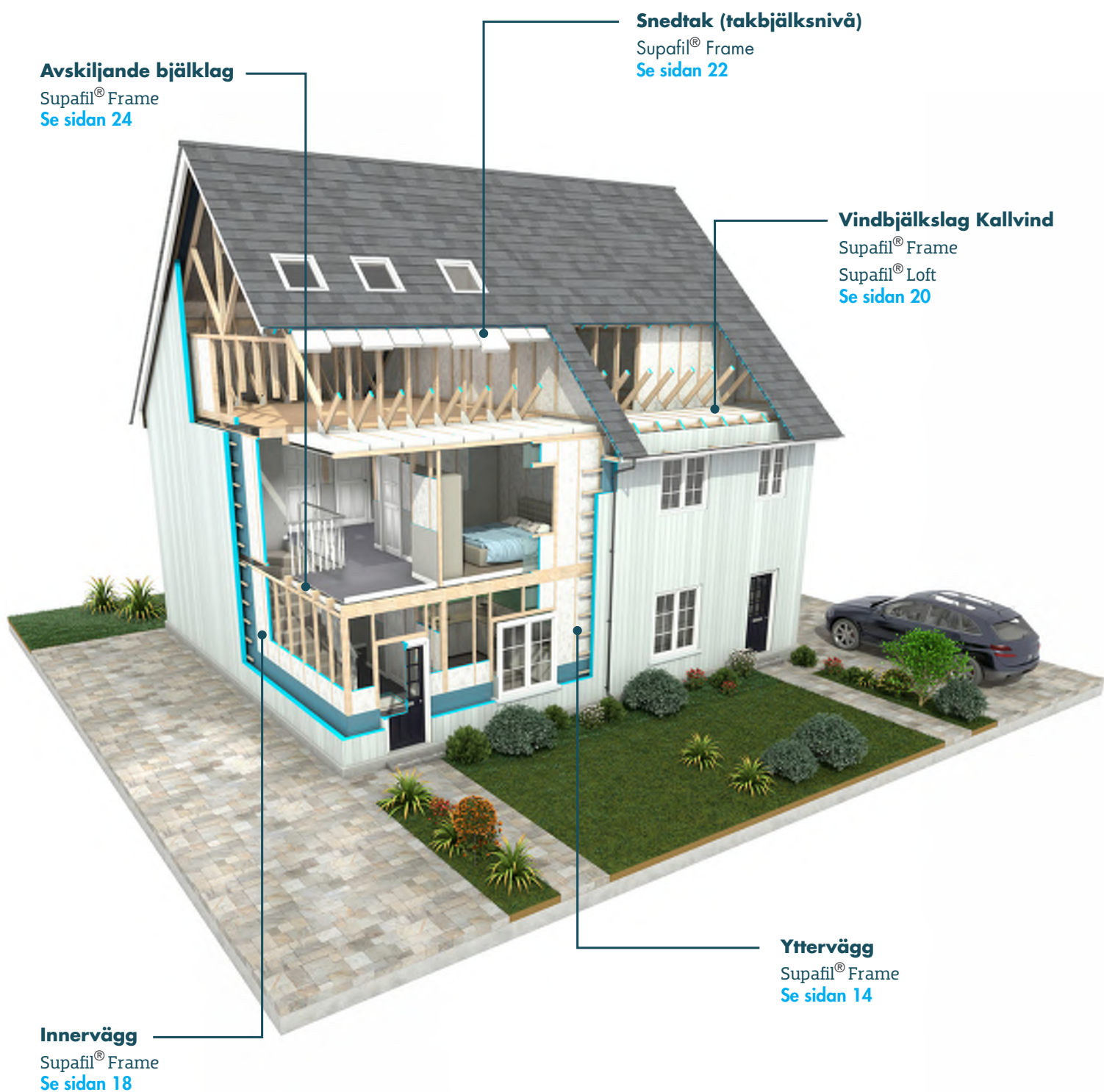


30
fabriker

+ 90
länder



+16
länder



Avskiljande bjälklag

Supafil® Frame
Se sidan 24

Snedtak (takbjälksnivå)

Supafil® Frame
Se sidan 22

Vindbjälkslag Kallvind

Supafil® Frame
Supafil® Loft
Se sidan 20

Yttervägg

Supafil® Frame
Se sidan 14

Innervägg

Supafil® Frame
Se sidan 18



VARFÖR LÖSULL?

Supafil® lösullsisolering är till större delen baserad på återvunnet glas och inga kemiska bindemedel har tillsatts. Processen är både kostnads- och tidsbesparande och produkten ger utmärkta termiska egenskaper.

Installationen går mycket snabbt och ger tätare isolering än skivor och rullar som kapats. Med andra ord – inga köldbryggor. Allt detta i kombination med att det uppstår minimalt med spill och svinn vid installationen, gör att Knauf Insulations Supafil® lösull ger en långsiktig energisnål och hållbar isoleringslösning.

Supafil® lösull används för blåsisolering av både väggar och vindar. Båda metoderna har tekniskt godkännande från SINTEF Byggeforsk. Godkännandet lyder som följer: "Isoleringen får inga sättningar när den blåses in i slutna hålrum med föreskriven densitet och lutningsvinkel."



ANPASSADE ISLERINGSLÖSNINGAR FÖR SKRÄDDARSYDDA SYSTEM



EN UNIK KOMBINATION AV PRESTANDA

Knauf Insulation har en unik position när det gäller att erbjuda lösningar som kombinerar utmärkt prestanda inom brand, värme och akustik. I vårt sortiment finns produkter som lämpar sig för både panelkonstruktioner och volymetriska konstruktioner. Dessutom är vårt Supafil® Frame-system en innovativ installationslösning som kombinerar Supafil® Frame lösull, blåsmaskin och blåspanel för att säkerställa hög kvalitet och snabb installationstid.

MER OM VÅRT SUPAFIL® FRAME-SYSTEM

Vårt Supafil® Frame-system har en rad fördelar, inklusive:

- Snabb installation av isoleringen
- Större noggrannhet under installationen
- Optimering av prestanda på plats som ett resultat av god tätning
- Inget avfall, eftersom icke-förorenat överblivet material kan återanvändas
- Torrt system – processen kan anpassas till produktionen på begäran
- Ingen sättning
- Vattenavstötande
- En "universalprodukt" som ger större mångsidighet och lägre lagringskostnader

ACKREDITERINGAR OCH CERTIFIERINGAR

- Brandklassificering enligt Euroclass A1: De flesta produkter av glas- och stenull
- Klass A+ enligt BRE Green Guide
- ISO 9001: Certifikat kvalitetssäkringssystem
- ISO 14001: Certifikat miljöledningssystem
- ISO 50001: Certifikat energiledningssystem
- ISO 45001: Certifikat HMS-ledningssystem
- BES 6001: Certifikat ansvarsfulla inköp
- Deklaration av miljöprestanda (EPD): Glas- och stenull
- Eurofins Gold-certifiering: För alla glasullsprodukter
- Certifikat för miljöprestanda: Glas- och stenull
- DECLARE Label: Transparens angående innehåll
- Tredjepartsverifierat sättningstest utfört av RISE



På LBC (Living Building Challenge) Watch List hamnar produkter med ämnen som utgör en stor fara för människors hälsa och för ekosystemet i allmänhet. På denna "röda lista" hittar du INTE produkter från Knauf Insulation.

Vi anser att det ska ställas lika höga krav på materialet vi bygger med som på maten vi äter. Som konsument av byggmaterial vill du självklart veta hur materialet du använder påverkar din egen hälsa, dina medmänniskors hälsa samt miljön och framtiden.

För att uppnå kraven på Declare Labels nivå "Red list free" krävs transparens kring innehållet i produkterna och den miljöpåverkan de har under hela livscykeln.

Du gissade rätt! Knauf Insulations isolering är självklart deklarerad enligt Declare Label. Faktum är att vi var först i Europa med en Declare Label för lösullsisolering och nu har vi även deklarerat på våra skivor och rullar.



SERTIFISERING



Euroclass A1 (EN 13501-1) Europas system för brandprovning och klassificering av byggprodukter och konstruktioner.



Eurofins laboratorieverksamhet erbjuder kemiska och mikrobiologiska analyser inom olika områden såsom inomhusmiljö.



European Certification Board för mineral wool products. En certifikatutfärdare som garanterar att produkter uppfyller de befriande kriterierna för någon cancerogen klassificering.



Lambda 90/90-värdet är värmeledningsförmågan som en tillverkare kan garantera för 90% av sin produktion med en sannolikhet på 90%.



CE är en förkortning för Conformité Européenne vilket betyder i överensstämmelse med EG-direktiven.



Certifieringsföretaget Bureau Veritas dokumenterar och godkänner processer och miljödokumentation över hela världen.



BREEAM är det mest spridda systemet för miljöcertifiering i Europa och har använts i över 500 000 byggnader över hela världen.



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

EPD international är ett internationellt tredjeparts system för miljöbedömning av produkter. EPD:n signalerar en tillverkares åtagande att mäta och minska miljöpåverkan från sina produkter och tjänster och rapporterar dessa effekter på ett hypertransparent sätt. Med en EPD rapporterar tillverkarna jämförbara, objektiva och tredjepartsverifierade data som visar det goda, det dåliga och det onda med miljöprestandan hos deras produkter och tjänster.



TÜV Nord tillhandahåller tjänster såsom certifiering, standarder och ledningssystem.



Sintef är ett av Europas största ledande certifieringsorgan.



Declare Label är en produktdeklaration som identifierar var en produkt kommer ifrån, vad den är gjord av och vad som händer mot slutet av dess livslängd.



Blue Angel är en tysk miljömärkning som fastställer stränga normer för miljövänliga produkter och tjänster. Den blå ängeln är guiden för ett säkert val.



ECO-plattformen bidrar till en hållbar utveckling, inbegripet en koldioxidsnål ekonomi och resurseffektivitet inom byggsektorn, genom att samordna utvecklingen och tillhandahållandet av trovärdiga och vetenskapligt korrekta uppgifter från produkter.

HAR SUPAFIL VERKLIGEN INTE NÅGRA CERTIFIKAT GÄLLANDE PRESTANDAPÅVERKAN?

Nej, det stämmer att det inte finns något certifikat gällande prestandapåverkan (COCOP – tidigare känt som "CE-certifikat") i samband med CE-märkningen av vår produkt SUPAFIL®.

Anledningen är att SUPAFIL® inte behöver ett CE-certifikat då produkten innehåller mycket lågt organiskt innehåll (mindre än 1% av totalvikten) vilket automatiskt leder till brandklassning A1 - obrännbar produkt. Toppen av klassen med andra ord. Detta bekräftas också i den europeiska harmoniserade standarden EN 14064-1: 2010 klausul 4.2.4 "Brandtekniska egenskaper".

Produkten SUPAFIL® har den obligatoriska CE-märkta förpackningen och åtföljs av en prestandadeklaration där SUPAFIL®-prestanda anges. Produkten uppfyller fullt ut kraven i den europeiska förordningen om byggprodukter (EU 305/2011).

Under sådana förhållanden kräver den europeiska byggproduktförordningen och den harmoniserade standarden inte att vår produkt måste omfattas av ett CE-certifikat utfärdat av ett ackrediterat europeiskt certifieringsorgan, eftersom det inte finns någon brandtekniska risker med vår produkt SUPAFIL®.

CERTIFIERING FÖR TRANSPORT AV LÖSULL I PREFABRICERADE ELEMENT

Önskemålet från hustillverkare runt om i Norden har varit tydligt: vi vill kunna blåsa lösull i prefabricerade element och vara säkra på att det inte blir några sättningar under transporten – är det ens möjligt? Svaret är ja!

Men vi börjar från början. Ett spännande produktutvecklingsprojekt hos Knauf Insulation är Supafil® Max. Det handlar om en industrialiserad prefabricerad rigg som blåser stora ytor med lösull och färdigställer det prefabricerade elementet. Du hör – en perfekt lösning för alla hustillverkare som bygger hus i fabrik.

Tuffa tester hos RISE

Intresset från hustillverkarna har varit stort, men de har av förstäligen skäl efterfrågat någon form av garanti på att det inte blir sättningar i lösullen under transport.

– Knauf Insulation har jobbat i flera år med att hitta en lösning, och för att nu få en tredjepartskontroll av detta kontaktade vi RISE, förklarar Kenneth Ingemarsson, Teknisk Chef för Knauf Insulation i Norden.

På RISE (Research Institutes of Sweden) fick produkten genomgå oberoende, internationella skaktester och autentiska transporter i olika sorters lastbilar på olika typer av vägar. Och det gick bra!

– Efter en vecka med stenhårda tester landade vi i exakt rätt densitet. Det innebär att vi nu har ett certifikat för transport, dessutom med god säkerhetsmarginal, berättar en mycket nöjd Kenneth Ingemarsson.

Så här gjordes testet

Testet gick till så att lösull blåstes manuellt i regelmässigt byggda element, såväl mindre element som fullstora väggelement i olika utföranden. Skaktestet som gjordes innebär att elementet sätts fast på en rigg som skakar rejält under en timmes tid.

– Det är en gigantisk skakning i ett brett frekvensomfång, vad som helst skulle skaka sönder under testet, intygar Kenneth och fortsätter:

– Vi blåste, skakade, tömde, blåste nytt, skakade och tömde tills vi hittade rätt densitetsnivå. Då testade vi även att transportera elementen på trailer på olika vägar. Vi mätte igen – och det visade sig att det inte hade blivit någon sättning under transporten heller.



Veolias världsledande anläggning använder den senaste tekniken för att sortera och separera glas på mikronivå med exceptionell exakthet, vilket ger ultrarent returglas för att säkerställa en isolering av högsta möjliga kvalitet.

Utrustningen inkluderar vibrerande såll för storlekssortering, magneter för att avlägsna magnetiska material och virvelströmsseparatorer för icke-magnetiska material.

VI MÅSTE GÖRA MER MED HJÄLP AV MINDRE

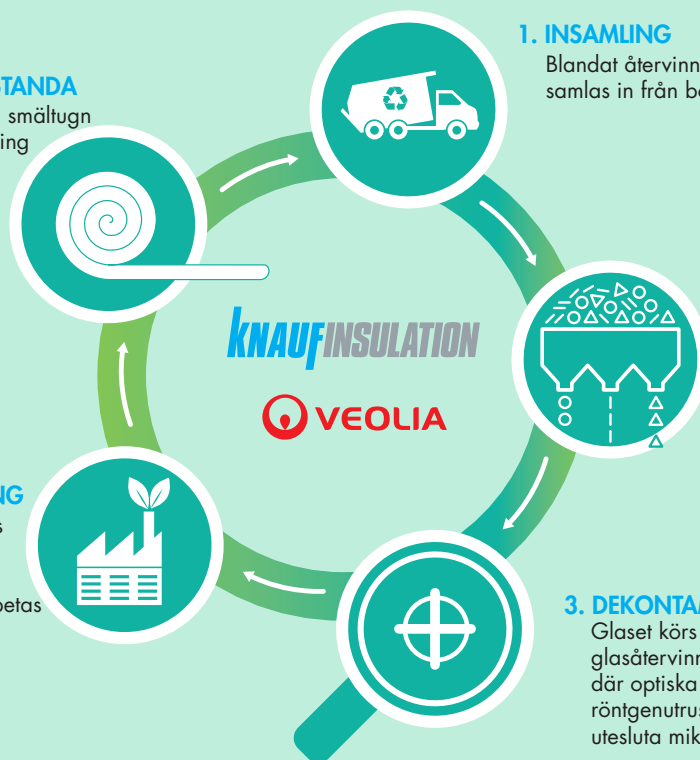


5. ISOLERING MED HÖG PRESTANDA

Detta krossglas smälts ned i en smältugn och bearbetas till glasullsisolering med hög prestanda.

4. KROSSGLAS FÖR SMÄLTNING

Fina partiklar (runt 5 %) skickas till ballastindustrin och ersätter behovet av jungfruråvara från stenbrott. 95 % av glaset bearbetas till krossglas och lämnas till oss på Knauf Insulation precis intill.



1. INSAMLING

Blandat återvinningsavfall samlas in från bostäder och kontor.

2. SORTERING

Lastbilar kör avfallet till Veolias återvinningsanläggning där glaset sorteras ut.

3. DEKONTAMINERING

Glaset körs till Veolias glasåtervinningsanläggning där optiska sorteringsmaskiner och smart röntgenutrustning undersöker det för att utesluta mikrokontaminering.

FOR A BETTER WORLD

Hållbarhet har alltid varit viktigt för Knauf Insulation. Våra produkter sparar energi, minskar utsläppen och är framtagna för att säkerställa att byggnader är bra för miljön och att människors hälsa, säkerhet och välbefinnande värnas.

Vi har i hela organisationen arbetat med hållbarhetens tre pelare i över ett decennium. Vi har varit noga med att inte orsaka skador och vi har minskat energiförbrukning och utsläpp, återvunnit produktionsavfall, implementerat principer för cirkulär ekonomi och hela tiden arbetat för mer hållbara byggnader.



VI SÄTTER MÄNNISKORNA FRÄMST

Vi är starkt engagerade i att inte skada miljön och att bygga upp en företagskultur där hälsa, säkerhet, mångfald och välbefinnande sätts i fokus.



NOLL KOLDIOXID

Vi strävar efter att kunna leverera produkter och lösningar helt utan utsläpp av växthusgaser, och är fast beslutna att minska hela organisationens miljöpåverkan.



CIRKULÄR EKONOMI

Vi strävar efter så hög grad av återvinning som möjligt, bland annat genom att återanvända och återvinna spill från våra kunders produktion och att kraftigt minska mängden nyproducerad plast i våra förpackningar.



BÄTTRE BYGGNADER

Vi tror att byggnader kan skapa en bättre värld och fortsätter därför att främja effektivare, säkrare och hållbarare byggnader som är redo för framtiden.

<https://www.knaufinsulation.se/info-guiden/hallbarhet/for-a-better-world>

RESULATION®

mineral wool made circular

ATT DRIVA PÅ DEN CIRKULÄRA EKONOMIN: LANSERING AV EN NY TJÄNST FÖR ÅTERVINNING AV GLASULLSAVFALL

Knauf Insulation har officiellt öppnat en ny återvinningsanläggning på 15 miljoner euro för mineralglasull i Visé (Liège-regionen, Belgien). Denna högteknologiska återvinningstjänst erbjuder innovativa lösningar för bygg- och rivningssektorn.

Vid invigningen deltog **Olivier de Wasseige, VD för Vallonska nätverket av företag (UWE), Belgien**, som beskrev denna nya enhet som en milstolpe på vägen mot en verkligt cirkulär ekonomi inom byggsektorn, som står för 35% av avfallet i Europa.

I Frankrike genereras årligen cirka 85 000 ton mineralglasullsavfall, medan det i Belgien och Nederländerna är cirka 30 000 ton, varav 26 000 ton kommer från rivningsarbeten.

Inget mer avfall på deponier senast 2025

Istället för att deponera eller förbränna, kommer denna nya återvinningsenhet att ta tillbaka avfallet och omvandla det till ny mineralglasull. Den helt nya anläggningen från Knauf Insulation, känd som **RESULATION** - som namnet antyder, erbjuds ett nytt tillvägagångssätt för **RECYCLING I ISOLERINGSINDUSTRIN**.

Utöver denna nya tjänst kommer **RESULATION** också att återvinna produktionsavfall från Knauf Insulations anläggning i Visé med hjälp av en särskild produktionslinje och ugn vid anläggningen.

Dominique Bossan, VD för Knauf Insulation i Europa, Mellanöstern och Asien säger: "Den nya anläggningen är ett viktigt steg mot att uppfylla Knauf Insulations åtagande att inget mer avfall från produktionen skall gå till deponi senast 2025. En viktig del av företagets hållbarhetsstrategi **For A Better World.**"

"Men det visar inte bara hur vårt företag de facto agerar när det gäller att förverkliga en cirkulär ekonomi, det erbjuder också kunderna ett effektivt och konkret alternativ till deponering eller förbränning av isoleringsavfall.

"Det är bra för affärerna, bra för våra kunder och bra för planeten."

På www.resulation.eu/en hittar du mer information om Knauf Insulations nya återvinningsenhet och den nya RESULATION-tjänsten.

VI TILLHANDAHÅLLER OBRÄNNBARA ISOLERINGSLÖSNINGAR FÖR SÄKRARE BYGGNADER



Brandtekniska egenskaper och brandmotstånd är två olika, men mycket viktiga faktorer vid utformningen av en byggnad.

Våra isoleringslösningar i obrännbar mineralull ger bästa prestanda vad gäller både brandtekniska egenskaper och brandmotstånd så att byggingenjörer och byggherrar kan utveckla effektiva och stabila säkerhetsstrategier när de utformar nya byggnader.

BRANDTEKNISKA EGENSKAPER – Hur snabbt utvecklas branden?

Mätning av hur ett material eller system bidrar till brandens utveckling och spridning, i synnerhet i brandens tidigaste faser när utrymning är livsavgörande.

Alla isoleringsmaterial får en Euroklassificering för sina brandtekniska egenskaper enligt BS EN 13501: Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement. Klassificeringen anger hur mycket "bränsle" ett material tillför till en byggnad och hur det bidrar till brandens utvecklingsfaser när utrymning är livsavgörande.

Tester genomförs för att avgöra materialens prestanda gällande brandbeteende, rökutveckling och brinnande droppar, vilket ger en rad olika klasser, se motstående sida.

De allra flesta av våra produkter är obrännbara och uppnår den högsta kravnivån i det europeiska klassifikationssystemet, Euroklass A1.

Genom att välja obrännbara isoleringsmaterial kan byggingenjörer och arkitekter designa bort brandrisken genom byggmaterialet redan från början. Genom att använda obrännbara material minimeras risken att byggmaterialet bidrar till att branden utvecklas och sprids.

BRANDMOTSTÅND – Hur länge kan konstruktionen stå emot branden?

Mätning av ett materials förmåga att stå emot, och helst även förhindra, brandens framfart från ett område till ett annat.

Byggreglerna kräver vissa byggelement som mellanväggar, skiljeväggar, innertak, bjälklag och pelare för att ge tillräckligt brandmotstånd.

Brandmotståndet anges normalt i antal minuter, till exempel 30, 60 eller 90 minuters brandmotstånd. Dessa klasser gäller byggelementens integritet (E), termiska isolering (I) och bärförmåga (R). Det handlar enkelt uttryckt om hur byggelementen – antingen i kombination eller enskilt – hindrar en brand från att spridas, hur de förhindrar temperaturökning och hur deras bärförmåga bibehålls.

Ett flertal av våra lösningar har testats för användning i en mängd olika brandtekniska applikationer med brandmotstånd i mellan 30 och 240 minuter för att bidra till utformningen av säkra byggnader.

Våra obrännbara brandtekniska lösningar förhindrar att bränder sprids, bibehåller konstruktionens integritet och begränsar spridning av brand och rök från ett område till ett annat, vilket skapar säkrare byggnader för användarna och sinnesro för byggherren.

“**Produkter i Euroklass A1 bidrar inte till någon brandfas, inklusive fullt utvecklad brand.**”

British Standard BS EN 13501:
Brandklassning av byggprodukter
och byggelement

“ Strävan efter förbättrad energieffektivitet har lett till stora mängder brännbara material i byggnaders bärande konstruktion, fasadbeklädnad och isolering. För att skydda dessa material krävs ofta ett ytskikt av material med bättre prestanda (till exempel gipsskivor) med en precision som kan vara svår att uppnå på byggarbetsplatsen och vars skyddande effekt kan minska under byggnadens livstid.

Obrännbara material har bevisat hög förmåga att kompensera för andra brister i brandskyddet, som illa utfört arbete, konstruktionsskador och slitage vid användning. ”

Fire Protection Association

Godkännande av fasadbeklädnad: En granskning och undersökning av potentiella brister i standard BS 8414 för godkännande av fasadbeklädnadssystem, bland annat de som ofta används i höghus



Fråga oss om våra
brandtekniska egenskaper!
WWW.KNAUFINSULATION.SE



VANLIGA KRAVNIVÅER I DET EUROPEISKA KLASSIFIKATIONSSYSTEMET, EUROKLASS

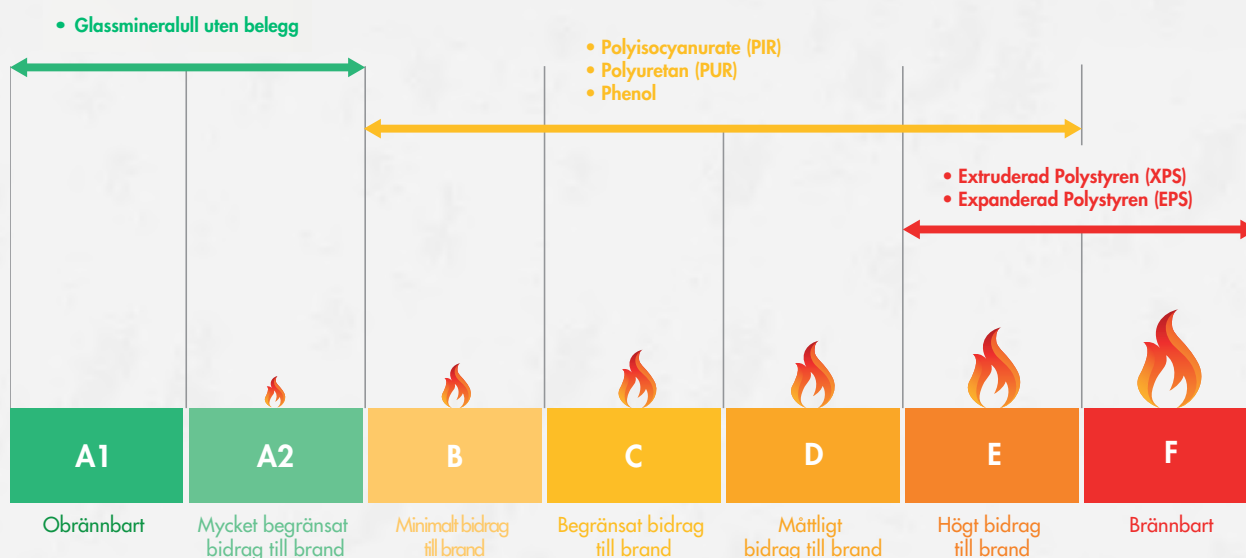
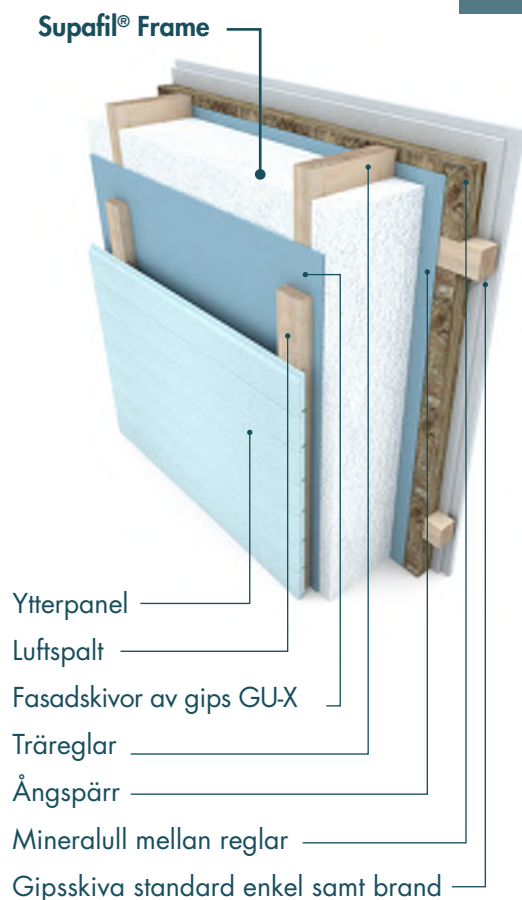


Illustration endast för vägledning. Den aktuella Euroklass-klassificeringen måste kontrolleras före användning.



ALLMÄNT OM ANVÄNDNINGSGRÄNS

Supafil® Frame glasull för blåsisolering innehåller inte några bindemedel och har utvecklats för att ge optimala termiska egenskaper och utmärkta täcknings- och blåsegenskaper.

Oavsett om du väljer en enlayerskonstruktion eller tvålayerskonstruktion med korslagt installationslager så uppnår du goda brand- och ljud värden. Kontakta teknisk support för ytterligare information.



Brandklass: REI 60
Reduktionstal $R_{w,dB}$: 49dB



Brandklass: REI 60
Reduktionstal $R_{w,dB}$: 45dB

VARFÖR LÖSULL?

- **Obrännbart – Euroclass A1**
- **Inga tillsatta kemiska bindemedel.**
- **Kostnads- och tidsbesparande process.**
- **Bidrar till ett snabbt, enkelt och smidigt arbetsflöde, med minskad risk för oönskad förlust av termisk och akustisk prestanda.**



TYPISKA U-VÄRDEN

KONSTRUKTION MED SUPAFILL FRAME

		U-värde (W/m ² K)		
Regeltjocklek och isoleringstjocklek (mm)	Lambda	Tvålagerskonstruktion (50mm)	Brand REI Enkelgips/dubbelgips	Reduktionstal (R _w dB)
		148	34/33	0,16/0,16
173	34/33	0,14/0,15	30/60	45/49
198	34/33	0,13/0,13	30/60	45/49
223	34/33	0,12/0,12	30/60	45/49

		U-värde (W/m ² K)		
Regeltjocklek och isoleringstjocklek (mm)	Lambda	Tvålagerskonstruktion (70mm)	Brand REI Enkelgips/dubbelgips	Reduktionstal (R _w dB)
		145	34/33	0,15/0,15
170	34/33	0,14/0,13	30/60	45/49
198	34/33	0,12/0,12	30/60	45/49
223	34/33	0,11/0,11	30/60	45/50

Anmärkning: Alla beräkningar är rekommenderade och vägledande. Konstruktionens uppbyggnad finns i många varianter och utföranden, beroende på om det gäller nyproduktion eller renovering. Alla beräkningar har utförts med programvaran U-value calculator

OBS! Tabellen ovan bör endast användas som vägledning.

Den komplexa karaktären för värmeflödet genom dessa system (på grund av monteringsmetod) gör att U-värdet inte kan beräknas med de normala förenklade metoderna.

Vårt tekniska supportteam kan beräkna vilken konstruktion isoleringen måste ha för att uppnå specifika U-värden (inklusive effekten av en termisk brygga för enkla skenor och konsolsystem), men normalt sett är det systemtillverkaren som ska kontaktas.

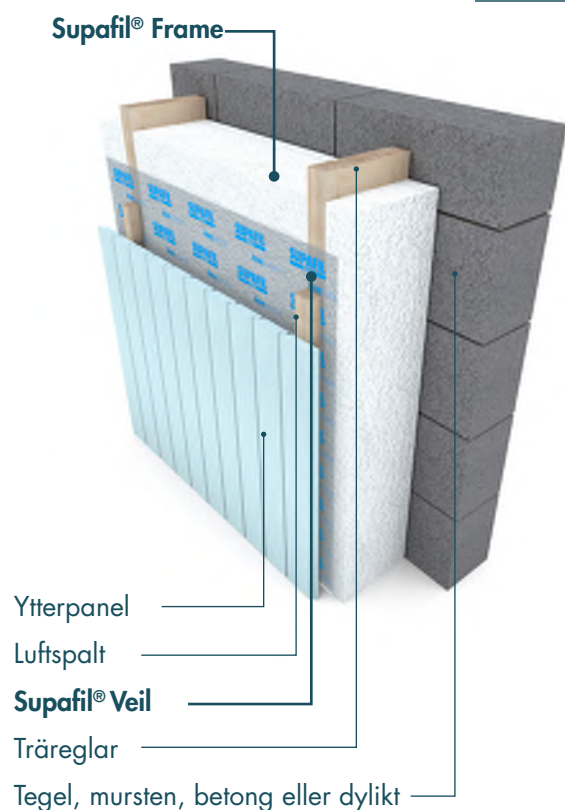
BRANDCERTIFIERING

Knauf Insulations Supafil® Frame innehar godkännande för konstruktion i bärande yttervägg och snedtak från RISE Research Institutes. För att läsa dokumentationen, besök vår webbplats och sök efter den under nedladdningar eller kontakta support för den konstruktion du funderar över.

AKUSTISK BERÄKNING

Akustiska beräkningar är utförda med programvaran INSUL och skall användas som vägledande beräkningar. För speciella önskemål om beräkningar, vänligen kontakta teknisk support.





GENERELT OM BRUKSOMRÅDET

Supafils mångsida användningsområde gör att produkten även är användbar som application på ny, om och tillbyggnad på utsidan konstruktionen och fasaden.

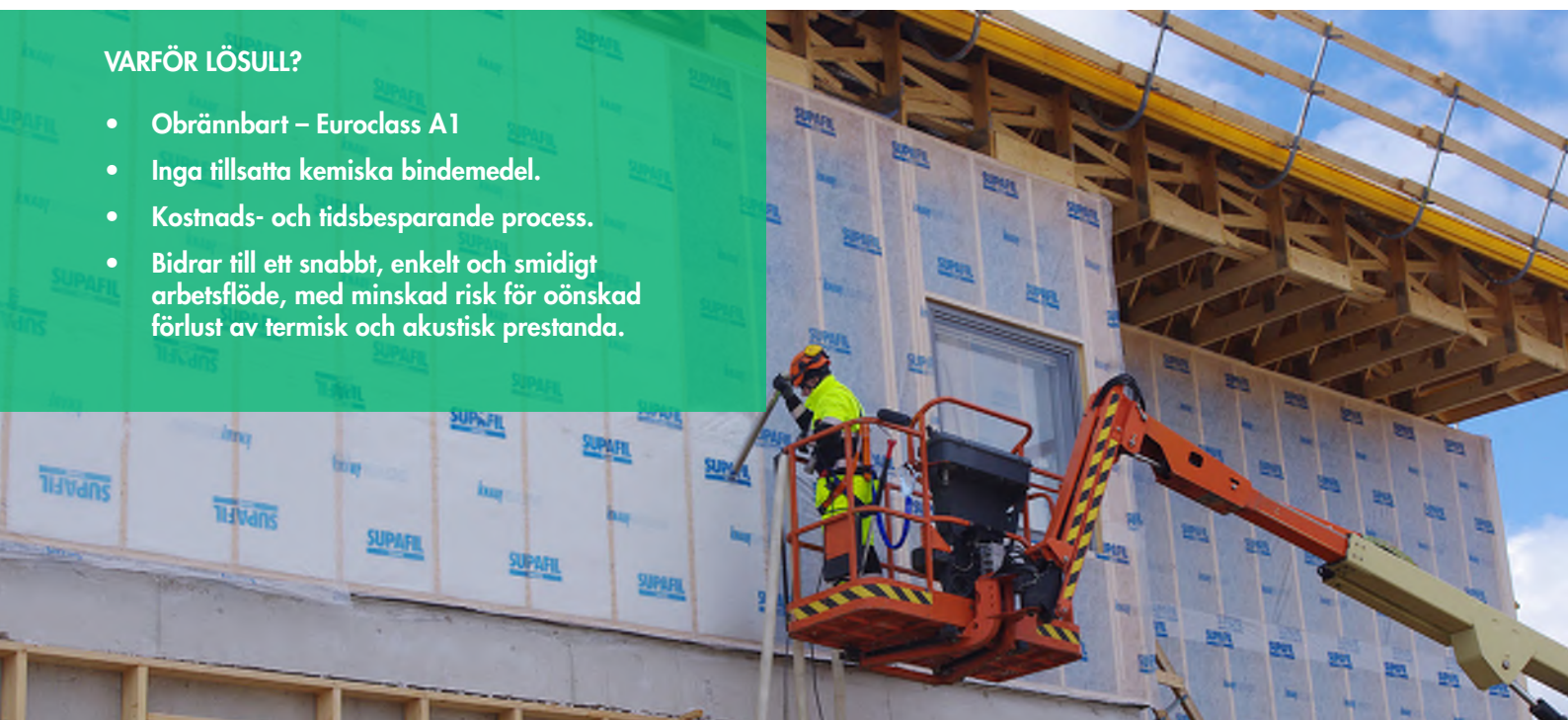
Tilläggsisolering på nya och gamla konstruktioner är inget nytt i sig. Det underlättar och bidrar till snabb och säker installation på stora konstruktionsytor oavsett underlag.

INSTALLATION AV YTTERVÄGG FRÅN UTSIDAN

För ytterligare information och projektering såsom brand, ljud och akustik. Kontakta Knauf Insulation support för ytterligare vägledning.

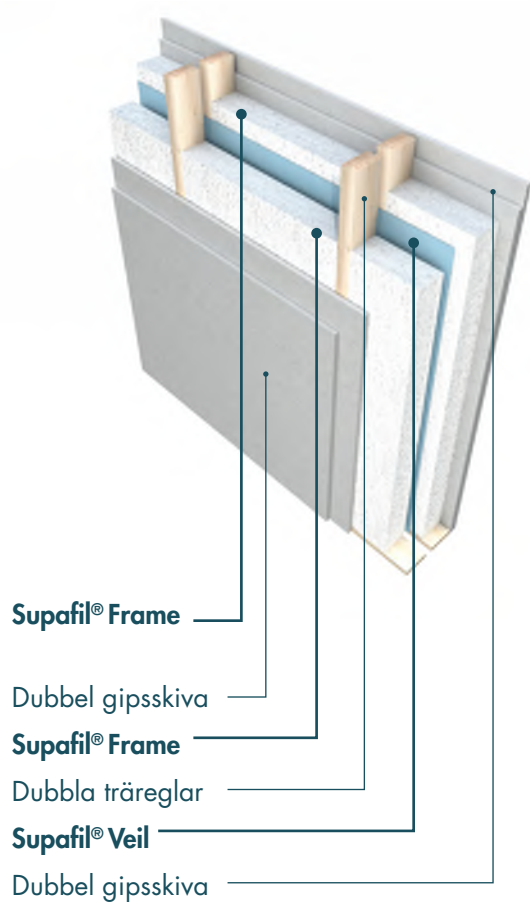
VARFÖR LÖSULL?

- **Obrännbart – Euroclass A1**
- **Inga tillsatta kemiska bindemedel.**
- **Kostnads- och tidsbesparande process.**
- **Bidrar till ett snabbt, enkelt och smidigt arbetsflöde, med minskad risk för oönskad förlust av termisk och akustisk prestanda.**



Det är ett välkänt faktum att byggnader står för 40 % av koldioxidutsläppen världen över. Att göra dem mer energieffektiva är fortsatt högprioriterat i myndigheternas arbete med att bekämpa klimatförändringarna. Termisk prestanda är isoleringens viktigaste roll, men att välja rätt isolering avgör också en byggnads akustiska och brandskyddande egenskaper samt även vilken komfort den ger användarna. Vår mineralullsisolering ger en **unik kombination av prestanda**.





ALLMÄNT OM ANVÄNDNINGSGOMRÅDET

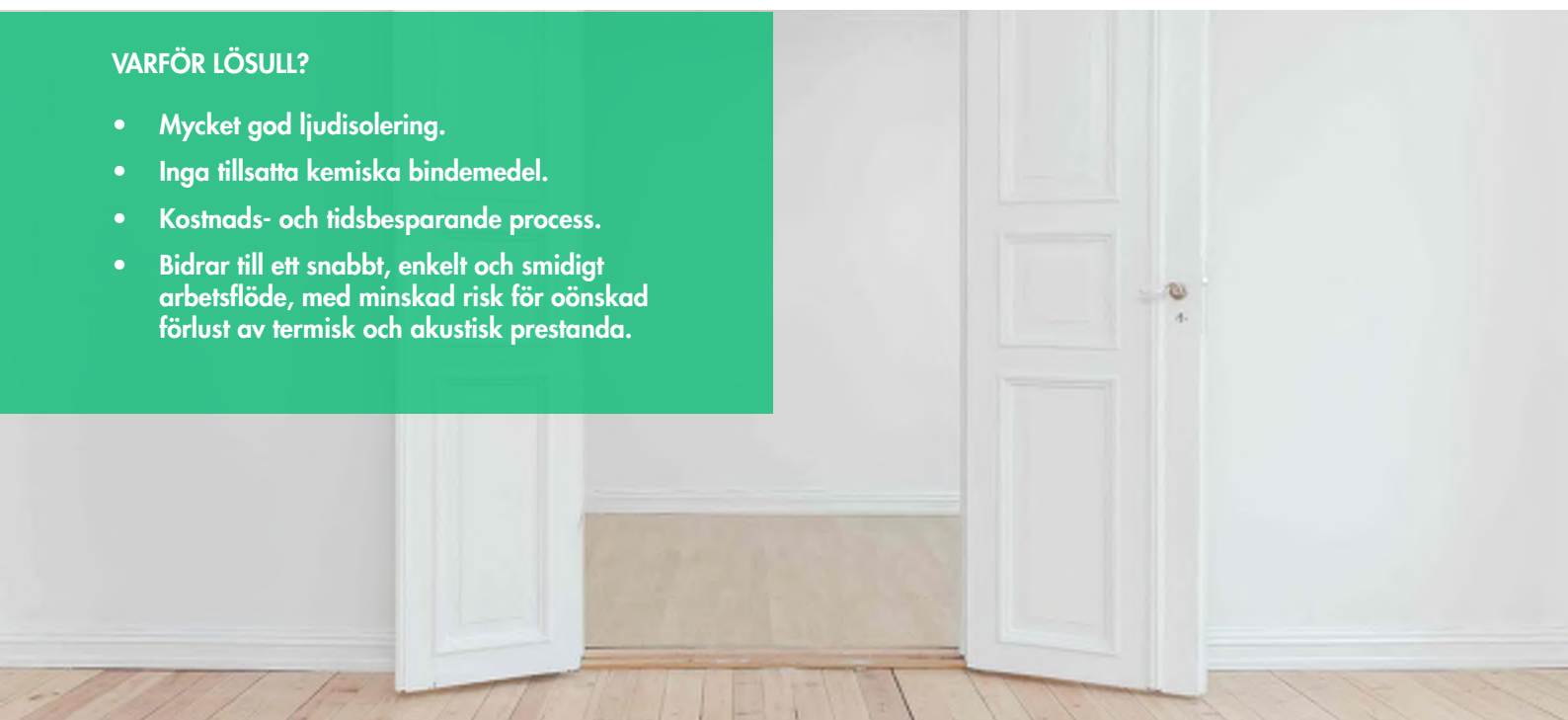
Blow-in-Blanket® System (BIB-system) är en patenterad process där lös glasull blåses in bakom en fiberduk i ett slutet hålrum. Supafil® Frame glasull för blåsisolering används som BIB-system i slutna hålrum i nya och äldre byggnader och där det inte kommer att behövas ventilation. Supafil® Frame är även godkänd för användning på öppna vindar.

Produkten är CE-märkt och har ytterligare ett tredjeparts tekniskt godkännande från SINTEF.



VARFÖR LÖSULL?

- Mycket god ljudisolering.
- Inga tillsatta kemiska bindemedel.
- Kostnads- och tidsbesparande process.
- Bidrar till ett snabbt, enkelt och smidigt arbetsflöde, med minskad risk för oönskad förlust av termisk och akustisk prestanda.



TYPISKA U-VÄRDEN

VÄGG MED TRÄ- OCH STÅLREGLAR

Regeltyp (mm)	Regelavstånd (mm)	Beklädnad	Isolering tjocklek (mm)	Reduktionstal (R _w ,dB)	EI-klass
50	CC 450	12,5 mm normal gipsskiva A på varje sida	50 lösull	35	EI30
70	CC 450	15,5 mm brandgips F på varje sida	70 lösull	40	EI60
95	CC 600	12,5 mm normal gipsskiva A på varje sida	95 lösull	40	EI30
70	CC 600	15,5 mm brandgips F på varje sida	70 lösull	40	EI60

DUBBELVÄGG TRÄ

Regeltyp (mm)	Regelavstånd (mm)	Beklädnad	Isolering tjocklek (mm)	Reduktionstal (R _w ,dB)	EI-klass
2 x 73	CC 600	2 x 12,5 mm normal gipsskiva A på varje sida	145 lösull	63	EI60
2 x 98	CC 600	3 x 12,5 mm normal gipsskiva A på varje sida	200 lösull	71	EI60

DUBBELVÄGG STÅL

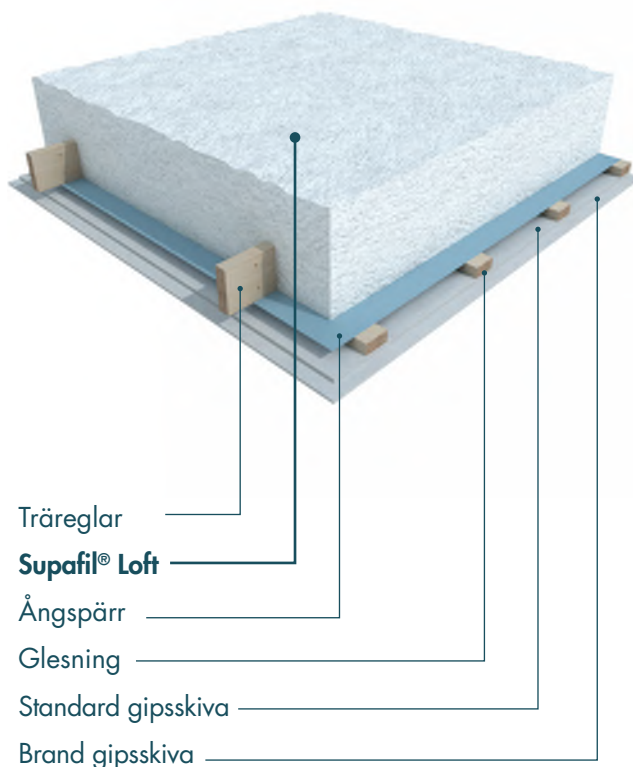
Regeltyp (mm)	Regelavstånd (mm)	Beklädnad	Isolering tjocklek (mm)	Reduktionstal (R _w ,dB)	EI-klass
2 x 95	CC 450	2 x 12,5 mm normal gipsskiva A på varje sida	200 lösull	66	EI60
2 x 120	CC 450	3 x 12,5 mm normal gipsskiva A på varje sida	240 lösull	75	EI90

Anmärkning: Detta är vägledande exempel på Knauf-systemet. Kontakta teknisk support för detaljerad vägledning och förslag på andra system. Alla beräkningar har utförts med programvaran Insul.

OBS! Tabellen ovan bör endast användas som vägledning.

Beräkningar av akustik och brandvärden är utförda med Insul och SP Fit. En större omfattning och variation av väggar kan även hämtas på Norgips hemsida.

Vårt tekniska supportteam kan beräkna vilken konstruktion isoleringen måste ha för att uppnå specifika U-värden (inklusive effekten av en termisk brygga för enkla skenor och konsolsystem), men normalt sett är det systemtillverkaren som ska kontaktas.



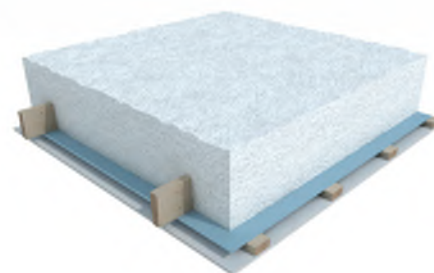
ALLMÄNT OM ANVÄNDNINGSSOMRÅDET

Lösull för vindar ger dig den mest kostnadseffektiva isoleringslösningen vad gäller förhållandet mellan kostnad och energibesparing.

Applikationen är lika användbar på träkonstruktioner i enfamiljshus som på betongloft på vindar i flerfamiljshus eller kommersiella konstruktioner.

Brandklass: REI 60

U-Värde: Se tabell



Brandklass: REI 30

U-Värde: Se tabell

VARFÖR LÖSULL?

- Lättviktslösning med mineralull är enkel att hantera och ger fördelar vad gäller arbetsmiljön.
- Låga U-värden med mycket kostnadseffektiva lösningar.



TYPISKA U-VÄRDEN

VID ANVÄNDNING AV SUPAFIL FRAME

Total tjocklek (mm)	U-värde (W/m ² K)	Brand REI Enkelgips/dubbelgips
300	0,13	30/60
400	0,10	30/60
500	0,08	30/60
600	0,07	30/60

Anmärkning: Alla beräkningar är rekommenderade och vägledande. Konstruktionens uppbyggnad finns i många varianter och utföranden, beroende på om det gäller nyproduktion eller renovering. Alla beräkningar har utförts med programvaran U-value calculator

BRANDCERTIFIERING

Knauf Insulations Supafil® Frame innehar godkännande för konstruktion i bärande träbjälklag från RISE Research Institutes. För att läsa dokumentationen, besök vår webbplats och sök efter den under nedladdningar.

Brandcertifikatet gäller för en lutning på upp till 45 graderberoende på applikation. Se vårt DOP för exakta lutningar och densiteter.



AKUSTISK BERÄKNING

Akustisk beräkning är utförd med Insul, men skall beaktas med största aktsamhet och vägledning för kallvind. För mer detaljerade uträkningar rekommenderas akustikkonsult.

Det ställs inga krav på ljud- och brandegenskaper för ett enfamiljshus som uppfyller riktlinjerna för avstånd till annan bebyggelse. Det har därför inte upprättats någon dokumentation gällande detta för standardmässiga byggnadselement.

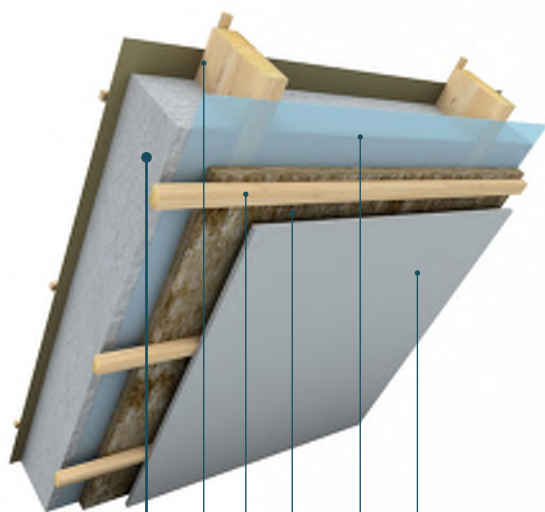
Källa: Sweco

Förenklat så skapas god ljudisolering utav två skivlager med stort och ljuddämpat utrymme mellan. I verkligheten måste man ta hänsyn till brister i form av öppningar för ventilation och eventuellt flanktransmission.

Mängden ljudabsorberande värmeisolering påverkar inte ljudreduktionen nämnvärt eftersom lagret isolering för samtliga kallvindar i fråga är mycket djupt (>300 mm).

Att kvantifiera ljudreduktionen för dessa takkonstruktioner är mycket svårt. Det finns inga vedertagna beräknings- eller mätmetoder. För en bedömning av kallvindarnas ljudreduktion krävs detaljerad information om tak- och väggkonstruktion samt ventilationslösning.

Källa: WSP



Supafil® Frame

Råspont

Träregele

Träregeleskiva eller -rulle

Ångspärr

Invändig gipsskiva



ALLMÄNT OM ANVÄNDNINGSGOMRÅDET

Isoleringslösningar för varmluft och snedtak ger maximalt utnyttjande av både utrymme och termisk effektivitet, samtidigt som de bidrar till akustisk prestanda med eller utan monteringskikt på insidan.

REI 30 alt 60 upp till 45 grader beroende på val av skivbeläggning samt antal.

VARFÖR MINERALULL

- Glasull ger bästa möjliga termiska, brand- och akustiska prestanda.
- Obrännbart material med högsta brandklass (A1).
- Enastående prestanda och brandmotstånd som uppfyller strikta krav.



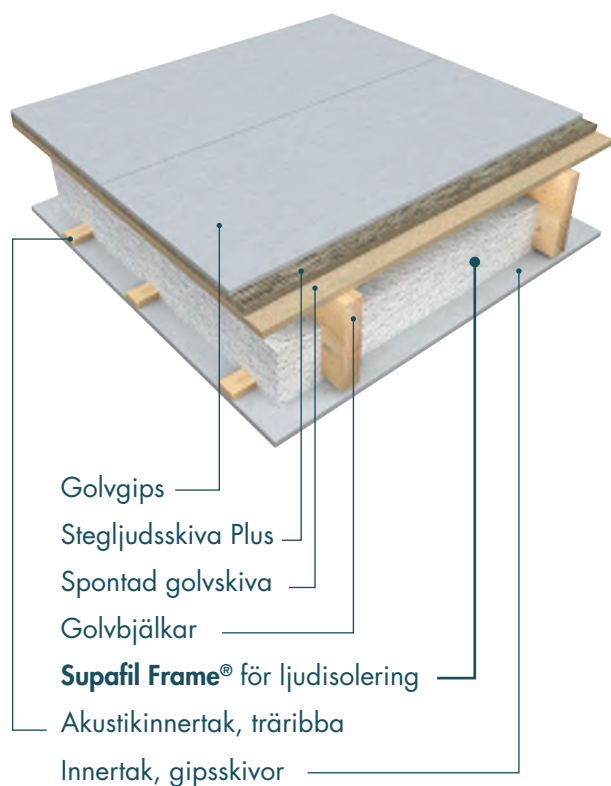
TYPISKA U-VÄRDEN

RIKTVÄRDEN FÖR I-BALKAR ELLER LIMTRÄ

Total tjocklek Lambda 34 (mm)	U-värden Lambda 34 (W/m ² K)
200	0,16
250	0,13
300	0,11
350	0,09
400	0,08
450	0,07
500	0,07

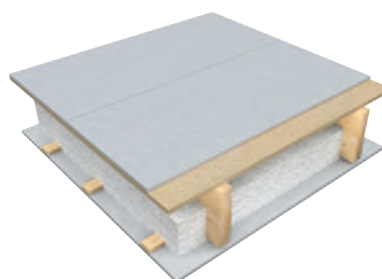
BRAND- OCH AKUSTIKEGENSKAPER

Brand: EI 30 med 2 standard gipsskivor och EI 60 med en standard och en brandgips (R_w dB) = 36–37 dB



ALLMÄNT OM ANVÄNDNINGSSOMRÅDET

Isoleringslösningar för varmluft och snedtak ger maximalt utnyttjande av både utrymme och termisk effektivitet, samtidigt som de bidrar till akustisk prestanda.



VARFÖR MINERALULL

- Glasull ger bästa möjliga termiska, brand- och akustiska prestanda.
- Obrännbart material med högsta brandklass (A1).
- Enastående prestanda och brandmotstånd som uppfyller strikta krav.



LJUDISOLERINGENS PRESTANDA

AVSKILJANDE BJÄLKLAG

U-värden (W/m ² K)	Isoleringstjocklekar (mm)	Total tjocklek (mm)
0,19	145+50	195
0,18	145+70	215
0,16	170+70	240
0,14	195+70	265
0,13	195+95	290
0,11*	265+95 * Limträ	360

BRAND- OCH AKUSTIKEGENSKAPER

Brand: EI 30 med 2 standard gipsskivor och EI 60 med en standard och en brandgips (R_w ,dB) = 36–37 dB

Brand och akustik beräkningar är utförda med Insul och SP Fit och skall endast användas som vägledande. Beräkningarna gäller brand underifrån. Våningsavskiljare finns i flera andra olika utföranden som också bidrar till en stor variation av ljud och reduktionstal.

Vårt tekniska supportteam kan beräkna vilken konstruktion isoleringen måste ha för att uppnå specifika U-värden (inklusive effekten av en termisk brygga för enkla skenor och konsolsystem), men normalt sett är det systemtillverkaren som ska kontaktas.

INSTALLATIONS MANUAL FÖR VÄGG

SKYDDSUTRUSTNING

För att förhindra eventuell exponering för damm som uppstår under installationen med Supafil® rekommenderas följande personlig skyddsutrustning att användas hela tiden:

- P3 Mask
- Handskar
- Skyddsglasögon
- Se SDS för lösull

PRODUKT KVALITET

Skadad förpackning skall rapporteras till Knauf Insulation då produktkvaliteten kan påverkas.

STÄLL IN LÖSULLSMASKINEN

Isoleringen måste installeras med minsta densitet (26 kg/m^3 för att säkerställa prestanda till dess deklarerade värmeledningsförmåga ($\lambda 0,034 \text{ W/m.K}$).

- Installationshastigheten är inte fast men är viktig som vägledning för uppnåendet av rätt installerad densitet. För att uppnå förväntad densitet rekommenderas att installationshastigheten bestäms i början av arbetet.
- Installationshastigheten bestäms enkelt genom att initialt fylla en luftgenomsläpplig säck under en viss tidsperiod vid vald maskininställning. Det nominella värdet kan sedan användas som en ytterligare vägledning för att uppnå rätt installerad täthet.
- Blåsmaskiner med stor kapacitet rekommenderas för denna blåsapplikation där hög materialmatning och medelhög till låg luftvolym är de lämpligaste inställningarna.

MÄTNING AV MASKINENS BLÅSHASTIGHET

Utrustning:

- En luftgenomsläpplig säck
- Tidur
- Våg

Maskinen måste arbeta i stabilt tillstånd

1. Väg säcken när den är tom
2. För in minst en säck Supafil® i maskinbehållaren och låt den arbeta i en 1 minut.
3. Blås ullen under minst 1 minut med slangen och munstycket som skall användas under isoleringen.
4. Töm ullen från slangen med funktionen "endast luft" (tryck på "luft endast" funktion på fjärrkontrollen).
5. För in slangen i påsen och starta funktionen "endast luft" (fjärrkontroll i "endast luftläge").
6. Starta luften, blåsningen och klockan samtidigt.
7. Efter 1 minut, stoppa maskinen till "endast luft" (fjärrkontroll på "endast luft") och töm slangen.
8. Väg den fyllda påsen med ull. Beräkna materialets vikt endast med subtrahera påsens vikt: resultatet är flödes hastigheten (kg/min).

INSTALLERA ISOLERINGEN

- Ställ in maskinens matarportar för att få en slaghastighet mellan 3 och 4 kg/min (det vill säga $3,5 \pm 0,5 \text{ kg/min}$).
- Justera luftventilen så att den har en kraftfull stråle av ull vid utgången av slangen. Luftflödets hastighet kan indirekt mätas av med maskinens lufttrycksmätare, och beror på längden, diametern och insidan av ytan på slangen och munstycket.
- Den installerade densiteten kan mätas med hjälp av ett densitetskontrollkit och genom att väga den angivna volymen.
- Om densiteten är för låg, justera luftventilen för att öka lufttrycket, om densiteten är för hög, minska lufttrycket.
- Det nominella densitetsmålet uppnås av installatören, som styr installationsprocessen och flödet av ull tills dubben eller takstolens tomrum är fyllt till lämplig densitet.
- Det rekommenderas starkt att använda den "beräknade blästidsmetoden" som en första indikationen på att den erforderliga isoleringsvikten har installerats. Den beräknade blästiden bör överskridas för att säkerställa att den minsta densiteten har installerats.

INSTALLERA ISOLERINGEN

- När maskinen är inställd trycker du installationsmunstycket genom Supafil® vailen i den övre delen av hålrummet som ska fyllas (ca 20-30 cm).
- Slangen trycks genom detta införingshål.
- Slangen trycks sedan mot botten av tomrummet (ca 20 cm), blåsmaskinen är påslagen och fyllningsprocessen startar.
- Under fyllningen flyttas slangen från vänster till höger och dras gradvis tillbaka upp till toppen, vilket säkerställer att en jämn och kompakt densitet uppnås. I takt med att installationen fortgår, lyft slangen gradvis uppåt, tills flödet börjar om normalt.
- Fortsätt på samma sätt tills delen av håligheten under injektionshålet är fylld.
- Slangen vänds sedan mot tomrummets överkant. Den övre delen av håligheten.
- Slutligen dras slangen tillbaka mot införingshålet och avlägsnas.
- Knauf Insulation rekommenderar även Kubbing/ avväxling i väggfack över 3,2 meter.



Exempel på hur du använder "Beräknad blåstidsmetod" för en komplett hålighet

1. Att känna till om blåshastighet:

Enligt den metod som förklaras ovan Som ett exempel, om den faktiska nettovikten av material i den ventilerande påsen är 3,5 kg:

Blåshastighet = 3,5 kg/min (nettovikten blåst på 60 sekunder)

2. Beräkning av volymen på ett provningsområde:

En rekommenderad volym är tomrummet mellan två takstolar/reglar, från golv till tak

Som ett exempel kan en typisk volym vara: 2,50 m (höjd) x 0,55 m (bredd) x 0,20 m (tjocklek) = 0,275 m³

3. Beräkning av målinstallationstiden för provningsområdet:

Målvikten för blåst material för densitet på 26 kg/m³ är följande:

Densitet = $\frac{\text{Vikt}}{\text{Volym}}$ 26 kg/m³ = $\frac{\text{Målvikt}}{0,275\text{m}^3}$ Målvikt = 26 kg/m³ x 0,275 m³ = 7,15 kg

Installationstiden för inblåsning 9,63 kg med en slagshastighet på 3,5 kg per minut är följande:

Installationstid = $\frac{\text{Målvikt}}{\text{Blåshastighet}} = \frac{7,15 \text{ kg}}{3,5 \text{ kg/min}} = 2 \text{ min } 25 \text{ sec}$

EXEMPEL på att kontrollräkna densiteten för en hel yta

1. Beräkna den totala isolerade volymen:

Total volym för blåsta regelverk = 10 m (längd) x 2,5 m (höjd) x 0,225 m (tjocklek) = 5,63 m³

2. Beräkna den totala vikten av använt material:

Antal använda säckar x materialvikt per säck = 12 säckar x 15,5 kg = 186 kg

3. Beräkna den totala installerade densiteten:

Total installerad densitet av blåst är följande:

Densitet = $\frac{\text{Vikt}}{\text{Volym}} = \frac{186 \text{ kg}}{5,63 \text{ m}^3} = 33,02 \text{ kg/m}^3$

INSTALLATIONS MANUAL FÖR LOFT

SKYDDSUTRUSTNING

För att förhindra eventuell exponering för damm som uppstår under installationen med Supafil® rekommenderas följande personlig skyddsutrustning att användas hela tiden:

- P3 Mask
- Handskar
- Skyddsglasögon
- Se SDS för lösull

PRODUKT KVALITET

Skadad förpackning ska rapporteras till Knauf Insulation då produktkvaliteten kan påverkas.

MASKINFYLLNING

Säckens plast demonteras för att säcken smidigt skall expanderas i maskinen. Detta bidrar till att maskinen uppnår en jämn och konsekvent flödes och arbetskapacitet.

TEKNISK INSTALLATION

Följande punkter kan bidra till att främja en högre isolerings kvalitet :

- Se till att den första densitetskontrollen är klar.
- Utför regelbundna densitetskontroller under hela installationen. Kontroller under den första timmen av installationen är nödvändiga eftersom värmeuppbyggnad inuti maskinen påverkar den levererade täthet.
- För Loft är måltätheten 12-13 kg/m³
- Se till att en 1,5- 2,0 m projektion av material uppnås genom att bibehålla ett horisontellt munstyckes läge och sprida Supafil® med hjälp av en svepande rörelse.

Din installations slang måste;

- Ha en veckad inre slangyta
- Vara tillverkad av polyuretanmaterial
- Vara 50 -100 meter lång
- Vara skadefri

MASKINER

Många typer av lämpliga blåsmaskins leverantörer finns för användning av Supafil®-system. De flesta blåsmaskiner har samma installationsalternativ, lufttryck (flödeshastighet) och fiber matning/ hastighetskontroll. Förhållandet mellan luft och fibrer i slangen är kritisk vid blåsning av all KNAUF-ISOLERING.

Ett högt luft-till-fiberförhållande gör det möjligt för fibrerna att separera och bilda ett fint flöde av materialet.

Kontakta maskintillverkaren direkt för eventuella frågor kring maskinunderhåll.

Maskinoptimering

Optimala blåshastigheter är beroende av maskinens skick och design. Installera Supafil® Frame till måldensitet, 12-13kg/m³

För att uppnå bästa installations prestanda är det viktigt att ha rätt maskininställning

- Se till att alla mätare och instrumentering fungerar bra.
 - Ställ in maskinen på högt luftflöde T.ex. 80Mbar (endast luft)
- Observera: Motors lufttryck kan kräva ökad kapacitet vid användning av en längre slang än 50 meter och vid installation på höjd.
- Justera matargrindar och varvtal för att optimera maskinflödet.
 - Optimal matningshastighet beror på maskinens konstruktion; Vanligtvis kan Supafil®-system blåsas med en hastighet av 4 – 10 kg/ minut beroende på maskinen.
 - Supafil®-system behöver specifika maskininställningar för att för att utföra till de deklarerade värdena.
 - Inledande och regelbundna densitetskontroller måste utföras för att säkerställa korrekt tillämpning.

Kontakta den tekniska supportgruppen för råd om blåsning med Supafil®-system



Felaktig installation

- ✗ Hög installationshastighet (vägg) Låg installationshastighet (vind)
- ✗ Hoppa över densitetskontrollerna
- ✗ Användning av för stort installationsrör
- ✗ Installera med defekta och läckande installationsrör
- ✗ Utgå från att alla typer och märken av lösull kan installeras på samma sätt
- ✗ Utgå från att maskinens inställning alltid ger rätt densitet
- ✗ Utgå från att din erfarenhet är tillräcklig för nya material och applikationer
- ✗ Avböj möjligheten till support och vägledning från din leverantör!
- ✗ Kontrollera inte utfört arbete internt

Korrekt installation

- ✓ Installera 4–6 kg/minut (vägg)
Installera 8–10 kg/minut (vind)
- ✓ Genomför regelbundna densitetskontroller
- ✓ Använd ett installationsrör på minst 63 mm (vägg)
- ✓ Kontrollera installationsutrustningen och byt ut läckande och slitna delar
- ✓ Be tillverkaren om information om deras lösull och hur installation ska utföras på bästa sätt
- ✓ Ställ in maskinen före varje installationsjobb; både konstruktionen och yttre omständigheter påverkar den slutliga densiteten
- ✓ Kontakta Knauf Insulation om du har frågor om material eller specifika konstruktioner
- ✓ Kontrollera alltid arbetet och lämna över egen dokumentation om detta
- ✓ Avväxling i väggfack över 3,2 meter.

VÅRA MINERALULLSLÖSNINGAR HAR STOR BETYDELSE FÖR ATT TILLHANDAHÅLLA TERMISK, BRANDTEKNISK OCH AKUSTISK PRESTANDA OCH KOMFORT I BYGGNADER

TERMISK

Isoleringens energibesparande och termiska egenskaper håller byggnader varma på vintern och svala på sommaren.

Ju större temperaturskillnaden är mellan byggnadens utsida och insida, desto snabbare sjunker temperaturen i byggnaden på vintern, respektive ökar på sommaren.

Våra isoleringslösningar i mineralull hjälper till att bibehålla en stabil inomhustemperatur genom att sakta ner värmeöverföringen genom konvektion, ledning och strålning.

När en fastighet är tillräckligt väl isolerad går det att spara energi såväl från värmesystemet när byggnaden värms upp som från luftkonditioneringssystemet när byggnaden behöver kylas ner.

BRANDTEKNISK

Den brandtekniska prestandan i vår isolering ger den förmåga att erbjuda passivt brandskydd.

Byggnader måste utformas och konstrueras för att minimera risken för att bränder uppstår och sprids, samt maximera konstruktionens stabilitet och utrymningsmöjligheter.

Våra isoleringslösningar i obrännbar mineralull fungerar som en barriär för branden om den skulle uppstå, och bidrar inte till att elden sprids och utvecklas, vilket minimerar dess skadeeffekter.

AKUSTISK

Isoleringens akustiska prestanda kan bidra till en bättre inomhusmiljö för dem som vistas i en byggnad.

Skydd från buller och ljud ger bättre livskvalitet och skapar en sund, produktiv och attraktiv miljö för kontor, sjukhus, skolor och andra kommersiella och offentliga byggnader.

Våra isoleringslösningar i mineralull ger höga nivåer av ljudabsorption och minskar buller och ljud såväl vid nybyggnation som renovering av befintliga byggnader, vilket bidrar till bättre ljudisolering och akustisk komfort.

KOMFORT

Isoleringen kan bidra till en torr och behaglig inomhusmiljö och ha avgörande betydelse för användarnas hälsa och välbefinnande.

Genom att förhindra luftläckage, okontrollerad kondensering och förekomst av mögel eller bakterier bidrar en välisolerad, lufttät fasad även till själva byggnadens hälsa – i synnerhet i kombination med ett kontrollerat ventilationssystem.

Våra isoleringslösningar i mineralull ger alla dessa fördelar, och tack vare vår ECOSE® Technology ger de såpass hög kvalitet på inomhusluften att produkterna var de första i världen att uppnå Eurofins Indoor Air Comfort Gold-standard.



AKUSTISK ISOLERING FÖR TYSTARE OCH SUNDARE BYGGNADER

Våra lösningar för glasmineralull uppnår den högsta standarden för ljudabsorption, så oavsett applikation, finns det en Knauf-produkt som är lämplig.

Buller och oväsen kostar Europa ca 301 miljarder SEK i förlorad produktivitet, hälsopåverkan och försämrad inlärning⁽¹⁾. Därför behövs det bättre byggnader som är designade med akustiken i åtanke.

Men det finns anledningar till att lägga ribban högre än vid de minimumkrav som regelverket ger oss. Vår mineralullsisolering absorberar ljud på ett utmärkt sätt och skapar hem, arbetsplatser, skolmiljöer och sjukhusbyggnader som är tystare, sundare och mer produktiva.

⁽¹⁾ <https://blog.ted.com/9-ways-that-sound-affects-our-health-wellbeing-and-productivity/>

SKILLNADEN MELLAN LJUDISOLERING OCH LJUDABSORPTION

Ljudisolering är ett materials förmåga att förhindra att ljudvågor färdas genom det. Ett byggnadselements ljudisolerande prestanda är avgörande för hur ljud tränger igenom utifrån via byggnadens väggar, eller från ett rum till ett annat genom en inre separerande vägg eller golv. Typiskt sett ger en högre densitet i materialet bättre ljudisolerande egenskaper.

Ljudabsorption beskriver förmågan hos ett material att förhindra att ljudenergi reflekteras från dess yta. Ljudenergi absorberas av ett material genom att omvandlas till värmeenergi. Generellt sett är mjuka material bättre på att absorbera ljud än stela och hårda.

VARFÖR ÄR DET VIKTIGT ATT MOTVERKA BULLER?

Ljud kan påverka oss på flera olika sätt. Till vardags uppskattar vi de saker som hjälper oss att värna om vår hälsa när vi befinner oss på stökiga arbetsplatser, som främjar bekvämligheten i våra hem och som skyddar våra privata samtal i konferensrum. Dessa och många andra aspekter av våra liv är beroende av hur man har tagit hänsyn till reducering av buller i en alltmer bullrig värld.

AKUSTIKENS GRUNDER

Termen "akustik" omfattar kombinationen av komplexa faktorer som påverkar hur ljud uppstår, fortplantar sig och uppfattas i en miljö. Ljud är en förnimmelse som uppfattas av örat som ett resultat av att tryckvågor uppstår i luften med utgångspunkt från en vibrerande källa. Vår förmåga att registrera ljud varierar, beroende på ljudets frekvens. Ett ungt och friskt mänskligt öra kan höra ljud som rör sig någonstans mellan 20 Hz och 20kHz. Vår förmåga att uppfatta enskilda frekvenser inom det spannet på ett korrekt sätt, varierar i och med hur den fysiska anatomin i örat ser ut. Förmågan kan också skadas genom att vi utsätts för höga ljud och buller.

LJUDABSORPTION FÖR BULLERREDUCERING

Isoleringsprodukter av glasmineralsull har utmärkt ljudabsorberande prestanda. Användandet av sådana material i välplanerade och noggrannt utförda konstruktioner kan avsevärt bidra till att byggnadskrav och regelverk möts.

Användandet av ett ljudabsorberande material som mineralull, kan förbättra den generella ljudprestandan i en subbelbladig skiljevägg med så mycket som 10dB, jämfört med en tom vägg.



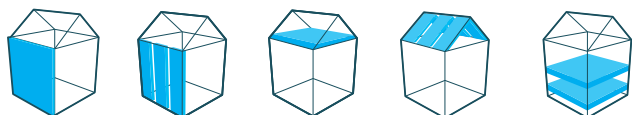
PRODUKTBeskrivning

Supafil® Frame lösullsisolering är baserad på återvunnet glas utan kemiska bindemedel. Processen är både kostnads- och tidsbesparande, och produkten ger utmärkta termiska egenskaper.

Genom att överlåta isoleringen till en underleverantör frigörs snickare till andra uppgifter. Inget förvaringsutrymme krävs inomhus där isoleringen sannolikt står i vägen, eller utomhus där den kan bli blöt.

Isoleringen behöver inte bäras upp i huset och det finns inget behov av tillkapning.

Metoden går mycket snabbt och ger tätare isolering än skivor och rullar som kapats. Supafil® Frame lösull för att blåsa in i vägg har använts i över 40 år i USA. Supafil® Frame lösull används även för blåsisolering av vindar, och båda metoderna har tekniskt godkännande från SINTEF Byggeforsk. Godkännandet lyder som följer: "Isoleringen får inga sättningar när den blåses in i slutna hållrum med föreskriven densitet och lutningsvinkel."



ANVÄNDNING

- Yttervägg (se sidan 14,15)
- Yttervägg utvändigt - nybyggnation/renovering (se sidan 16)
- Innerväggar/avskiljande väggar (se sidan 18)
- Kallvind (se sidan 20)
- Snedtak (se sidan 22)
- Avskiljande bjälklag (se sidan 24)

FÖRDELAR

- Lösullsentreprenörerna gör allt arbete, vilket frigör andra hantverkare.
- Ingen tillkapning eller svinn.
- Snabb och enkel installation.
- Inga köldbryggor i konstruktionen.
- Obrännbar. Euroclass A1 (se sida 12-13).
- Tätar mycket bra runt t.ex. balkar, rör och ventilation i slutna konstruktioner.
- Ger kostnadseffektivitet och energibesparingar.
- Högsta möjliga kvalitet på inomhusluften (Eurofins Gold-certifikat).
- Miljövänlig, huvudsakligen gjord av återvunnet glas.

SPECIFIKATIONER

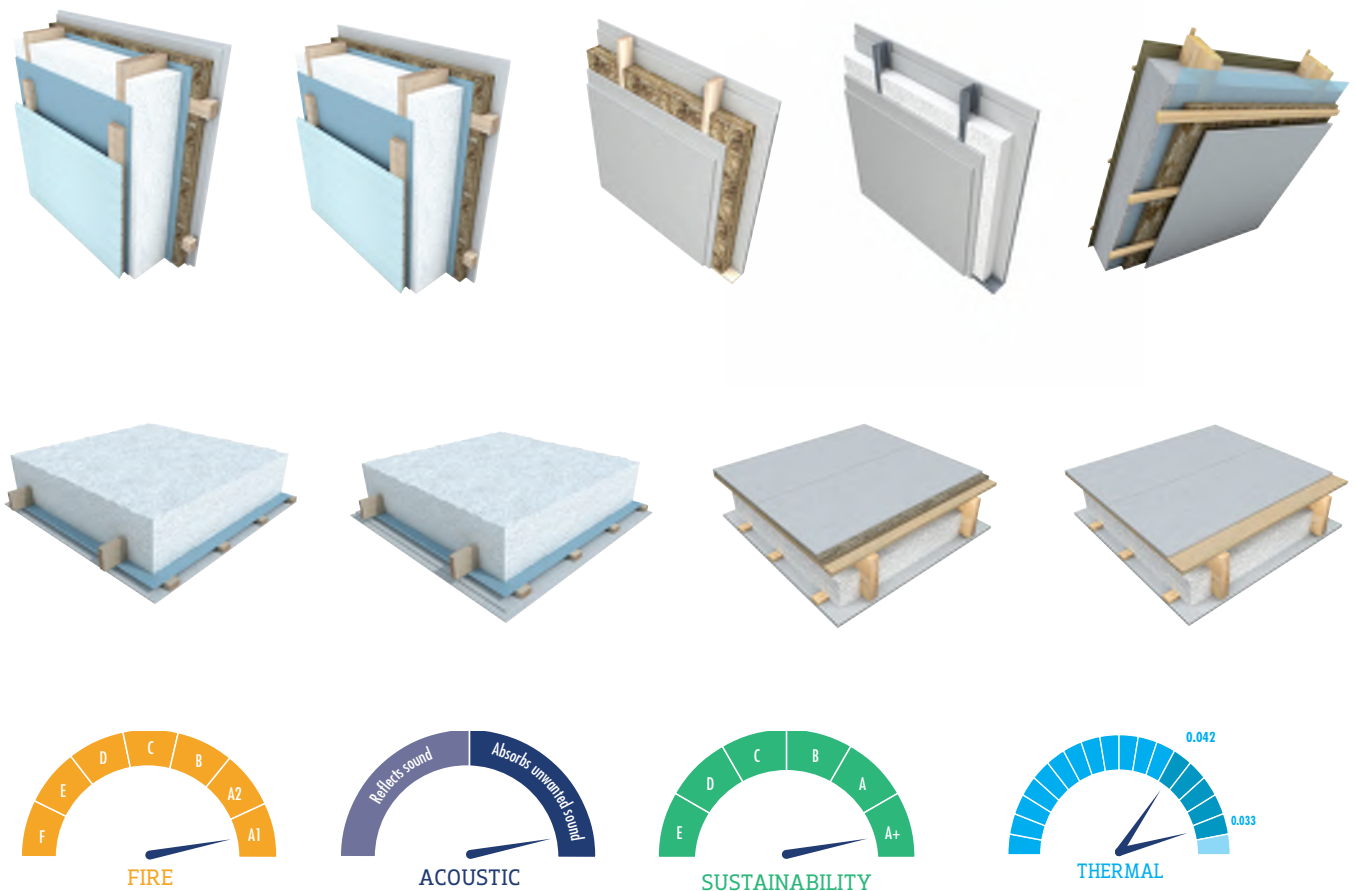
Vikt per paket (kg)	Paket per pall (mm)	Pallar per last (mm)	Lambda (W/mK)	Produktkod
SUPAFIL® FRAME				
15,5	24	24	0,042-0,033	428180

Alla dimensioner är nominella

CERTIFIERING



Läs mer om certifieringar på sidan 7



Fire: Euroclass Reaction to Fire classification | Sustainability: BRE Green Guide rating



PRODUKTBESKRIVNING

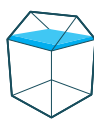
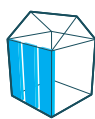
Supafil® Frame Veil används vid inblåsning av glasull enligt Blow-in-Blanket-metoden i alla konstruktioner.

Supafil® Frame Veil används för att bilda ett slutet hålrum och avlägsna luften i en struktur med trä- eller stålreglar som sedan fylls med Supafil® Frame lösull till den densitet som krävs för att uppnå det specificerade λ -värdet.

Supafil® Frame Veil består av mer än 98 % polypropen. Den har en vikt på 30 g/m² och är emissionstestad med högsta resultat.

FÖRDELAR

- Hög luftgenomsläpplighet.
- Enkel att montera och installera.
- Tryckta hjälplinjer för enklare installation.
- Dubbelvikt för stabilare montering.



ANVÄNDNING

- Yttervägg (se sidan 14,16)
- Innervägg (se sidan 18)
- Tak (se sidan 20,22)
- Bjälklag (se sidan 24)

SPECIFIKATIONER

Yta per rulle

Produktkod

SUPAFIL® FRAME VEIL

2,90 m x 183 m = 530,70 m²

671790

Alla dimensioner är nominella

LÖSULL JÄMFÖRT MED CELLULOSA

Innan du väljer en isoleringsprodukt bör du överväga hur lätt den är att installera och vad dess termiska prestanda och värden är. Det är också viktigt att ta hänsyn till prestandan under isoleringsproduktens hela livslängd samt säkerhetsaspekter innan du köper och installerar isoleringen.

Jämförelsen nedan visar viktiga skillnader mellan glasull och cellulosa, skillnader som du bör fundera på innan du fattar ett slutgiltigt beslut.

VÄRMEMOTSTÅND, R-VÄRDE

LÖS GLASULLSISOLERING

Lösull har bestående eller minimala förändringar över tid att behålla angivet och önskat R-värde för ett givet hålrum. Glasullsisolering levereras i olika densiteter, så att du kan uppnå olika R-värden för ett givet hålrum. Andvändning av lösull ger en lättviktslösning, konstruktion med mindre använt material för den totala konstruktionen med bibehållen termisk prestanda över tid.

CELLULOSAISOLERING

Användning av cellulosa och träfiber kan ge ett högt R värde för ett givet hålrum, och med sättningspåslag upp emot 20% ger detta i förlängningen en tung konstruktion och högre materialåtgång och materialkostnad. Detta kan leda konsumenterna till att tro att R-värdena för isolering är linjära.

SÄTTNING OCH FÖRLUST AV R-VÄRDE

LÖS GLASULLSISOLERING

Rätt installerad glasullsisolering sjunker inte ihop. Lösullsisolering har en obetydlig sättning (under 2 %) över tid. När tillverkarnas monteringsanvisningar följs behåller glasullsisoleringen sin värmeprestanda under byggnadens hela livslängd.

CELLULOSAISOLERING

Cellulosatillverkare anger att deras produkter sjunker ihop med tiden. De flesta anger sättning upp till cirka 20 % (se leverantörens specificationer). Därför bör man alltid titta på "minsta tjocklek efter sättning" och "ursprunglig installerad tjocklek" som anges i cellulosatillverkarens tabeller, för att säkerställa att framtida sättningar beaktas.

BRANDSÄKERHET

LÖS GLASULLSISOLERING

Glasullsisolering är gjord av sand och andra oorganiska material som smälts och sedan spinnas till glasfibrer. Glasull är naturligt obrännbart under hela sin livstid. Den kräver ingen ytterligare brandhämmande behandling. När dessa produkter är korrekt installerade och i god kontakt med en korrekt termisk barriär, utgör de ingen brandrisk.

CELLULOSAISOLERING

Cellulosaisolering är gjord av malt eller strimlat tidningspapper, som är naturligt brännbart. För att skydda mot brandrisk behandlas cellulosaisolering grundligt med brandhämmande kemikalier före installation. Dessutom kan brand pga förkolning och återantändning uppkomma för cellulosaisolering om en brand skulle uppstå.

ABSORPTION AV VATTENÅNGA

LÖS GLASULLSISOLERING

Glasullsisolering är icke-absorberande. Under normala förhållanden utsätts all isolering för fukt i luften. Glasull absorberar eller håller inte kvar vatten och motstår därmed permanent förlust av R-värde. Eftersom glasullen är oorganisk har den en naturlig brandbeständighet. Om glasullsisoleringen blir mättad till följd av fuktskador eller andra oförutsedda händelser, bör tillverkaren rådfrågas för att avgöra om produkten ska bytas ut.

CELLULOSAISOLERING

Cellulosaisolering är gjord av strimlat tidningspapper med ett tillsatt brandskyddsmedel. Två viktiga egenskaper hos strimlat tidningspapper är:

- (1) Utan särskild behandling är den brännbar.
- (2) Den absorberar naturligt fukt från luften.

Detta kan göra att cellulosaisoleringen förlorar sin brandhämmande förmåga när den åldras. Cellulosaisolering som är mättad på grund av fuktskador eller andra oförutsedda händelser kan förlora sina brandhämmande medel, och även om den kan torka ut bör den inte återanvändas förrän tillverkaren har rådfrågats. Cellulosa och träfiber marknadsförs och anges ofta som ett hygroskopiskt material, dvs att kunna ta upp vatten (vattenånga) från bland annat luften. Detta kan vara en fördel i fukttrabbade områden, men i motsats får det försämrade termiska egenskaper i form av blött material.

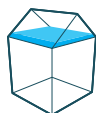


PRODUKTBEKRIVELSE

Supafil® Loft är en obunden, obrännbar lösull tillverkad av glasull. Supafil® Loft är färdig att användas på arbetsplatsen och designad för att ge bästa möjliga täckning och värmeprestanda. Supafil® Loft är avsedd för blåsning på öppna och lutande vindbjälklag, från 0 - 30 grader.

FÖRDELAR

- Lösullsentreprenörerna gör allt arbete, vilket frigör andra hantverkare.
- Ingen tillkapning eller svinn.
- Obrännbar. Euroclass A1 (se sida 12-13).
- Tätar mycket bra runt t.ex. balkar, rör och ventilation i slutna konstruktioner.
- Snabb och enkel installation.
- Inga köldbryggor i konstruktionen.
- Det är inte nödvändigt att förvara isoleringen på arbetsplatsen.
- Högsta möjliga kvalitet på inomhusluften (Eurofins Gold-certifikat).
- Ger kostnadseffektivitet och energibesparingar.
- Miljövänlig, huvudsakligen gjord av återvunnet glas.



ANVÄNDNING

- Kallvind (se sidan 20)

SPECIFIKATIONER

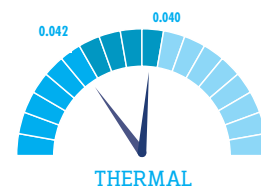
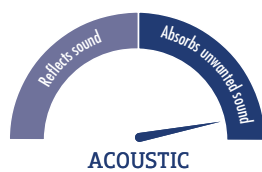
Vikt per paket (kg)	Paket per pall	Pallar per lass	Lambda	Produktkod
SUPAFIL® LOFT				
17,6	24	24	0.040-0.042	429682

Alla dimensioner är nominella

CERTIFIERING



Läs mer om certifieringar på sidan 7



Fire: Euroclass Reaction to Fire classification | Sustainability: BRE Green Guide rating

VI HJÄLPER VÅRA KUNDER MED EXPERTRÅDGIVNING OCH SUPPORT

Vi på Knauf Insulation strävar efter att hjälpa våra kunder att säkerställa att våra produkter specificeras, köps in och installeras enligt de högsta kvalitetskraven. Våra team inom försäljning, teknisk support, specifikation och kundtjänst finns här för att ge våra kunder och återförsäljare bästa möjliga rådgivning och stöd.

Teknisk support

Vi erbjuder överlägsen expertrådgivning för alla våra produkter och lösningar via vårt interna team för teknisk support.

Med över 40 års erfarenhet inom isolering kan vårt tekniska supportteam ge kostnadsfri expertrådgivning för entreprenörer, återförsäljare, distributörer, lagerhållare, arkitekter och andra kunder inom byggindustrin och relaterade branscher.

Vår tekniska support är öppen mån-fre ordinarie kontorstid, och här ger våra erfarna isoleringsexperter råd om regler, produkter och energiprestanda.

Utöver teknisk rådgivning kan vår tekniska support även hjälpa till med U-värdeberäkningar, brand- och ljudsupport, konstruktionslösningar mm.

Du kan även skicka e-post till kenneth.ingemarsson@knaufinsulation.com

Vi svarar vanligtvis inom 24 timmar.

Marknadsföringssupport

Vi svarar snabbt på förfrågningar om prover och broschyrer för att eliminera förseningar vid planering och kundgodkännanden av material så att ditt projekt kan starta i tid.

Allt vårt material är även tillgängligt på vår webbplats på www.knaufinsulation.se/dokumentation

Byggnadsinformationsmodellering (BIM)

Ända sedan starten har vi visat vägen när det gäller BIM. Våra BIM-experter i hela Europa och i USA har arbetat med flera BIM-standarder, i synnerhet i norra Europa där BIM nu har etablerats som en europeisk standard. Vi var den första isoleringstillverkaren i världen som gjorde vår produktdata öppen och tillgänglig för våra kunder i samtliga BIM-format (IFC, COBie etc.). Våra BIM-projekt är inte bara lättillgängliga och användarvänliga, de är även fullspäckade med tillförlitlig, överskådlig data, till exempel i form av DOP, EPD och CE-märkning. De finns på vår webbplats på www.knaufinsulation.se/bim-objekt

Specifikationsdokument och -verktyg

CAD-data och NBS-specifikationer

All vår CAD-data finns på vår webbplats i .DWG-format och helt kompatibel med AutoCAD. Du behöver en version av AutoCAD eller ett .DWG-program på datorn för att kunna visa eller använda dessa filer. De finns på vår webbplats på <https://www.knaufinsulation.co.uk/technical-support/nbs-cad>

Övriga certifieringar och ackrediteringar

Vi har tilldelats ett flertal olika certifieringar och ackrediteringar i hela Europa och Scandinavien.

Knauf Isolering är i framkant med att bedöma produktens prestanda

Vi är måna om att förse marknaden med den information den behöver för att korrekt kunna bedöma miljöpåverkan från våra produkter/lösningar. Vid bedömningen av hållbarheten i våra produkter undersöker vi varje steg i en produkts livscykel i minsta detalj, från vaggan till grav, genom LCA (livscykelanalys). Denna information behandlas sedan och publiceras som en EPD (miljö produkt deklARATION).

Vi är pionjärer inom produkt hållbarhet; Detta framgår av det faktum att vi har dramatiskt minskat den tid som krävs för att skapa en EPD genom ett innovativt datainsamlingssystem och för verifiering av en del av processen. Att skapa ett EPD innebär mycket intensiv och omfattande datainsamling, hundratals beräkningar och rigorösa kontroller, som brukade ta upp till 6 månader. Vi har minskat tiden det tar att bearbeta och publicera ett EPD till så lite som tre veckor, oavsett var vår innovativa datainsamlingsprocess har genomförts. Vi är ledande i branschen genom att tillhandahålla sådan exakt information.

Miljöcertifieringar

Vi är certifierade för några av de stora europeiska och lokala miljömärkena; Eurofins tar till exempel hänsyn till de strängaste kraven på utsläpp från produkter i hela Europa i sitt "Gold"-certifieringssystem för inomhusluft. Några andra exempel på etiketter som vi är certifierade för inkluderar Tysklands Blue Angel och den franska produkt emissions märknings förordningen.

- Eurofins
- Blue angel
- PEFC / FSC
- Greenguard

Våra produkter är även registrerade i de lokala certifieringsorganen enligt AVCP systemen samt miljöportalerna som:

- RISE Research institutes
- SINTEF
- Nordic Ecolabeling
- Basta
- Sunda Hus
- Byggvarubedömningen
- Byggindustriernas eBVD

Vill du bidra till en grönare värld?

Genom att använda våra produkter tjänar du poäng i Green Building rating system. Följande dokument kan användas för att visa vilka kategorier våra produkter bidrar till att tjäna poäng i de olika systemen.

- BREEAM International New Construction 2016 documents
- LEEDv4 documents
- DGNB documents
- WELL documents
- REACH documents

KONTAKT

SÄLJ

Patric Johansson
Area Sales Manager Syd
Mobil: 0703-14 78 22
patric.johansson@knaufinsulation.com

Sebastian Rydberg
Area Sales Manager Öst
Mobil: 0703-83 02 81
sebastian.rydberg@knaufinsulation.com

Roald Mathiasen
Area Sales Manager Väst
Mobil: 0702-84 96 04
roald.mathiasen@knaufinsulation.com

Kundtjänst (försäljning)
020 313 535
info.se@knaufinsulation.com

Teknisk support
teknik.se@knaufinsulation.com

Broschyrer
<https://www.knaufinsulation.se/dokumentation>

