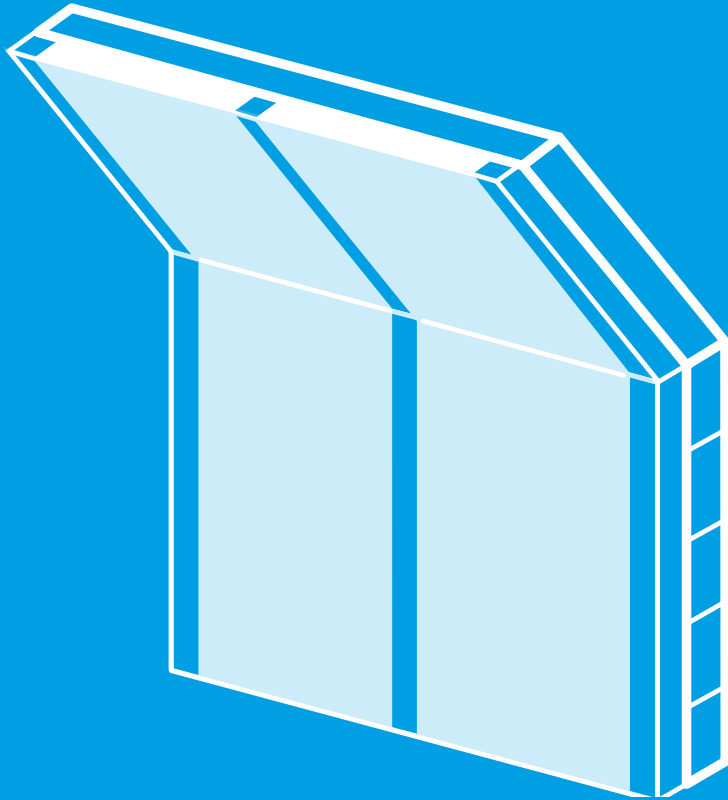


INSTALLATIONSMANUAL SUPAFILFRAME I SNEDTAK



KNAUFINSULATION
it's time to save energy

SUPAFIL[®]

1. Lösullsentreprenören gör alltid en förbesiktning av konstruktionen som skall isoleras. Beroende på vilken konstruktion som skall isoleras kontrolleras lufttätningsskiktet, takfotsventilationen samt hur det externa lagret ser ut.
2. När besiktningen är utförd, ger lösullsentreprenören en åtgärdslista till husägaren. De kan även ge husägaren ett anbud på arbetsutförandet.
3. I ett snedtak som skall isoleras med Supafil Frame lösull är det viktigt att det yttersta lagret är intakt utan större glipor eller springor.
4. Beräkna volymen av utrymmet som skall isoleras för att göra en uppskattning av materialåtgången. Korrigera uträkningen för regler, rör och ventilation som har en påverkan på den installerade volymen.

Supafil Frame duk installeras som bildar det hålrum som sedan skall fyllas med lösull. Duken är till för att släppa ut luften som blåses in i konstruktionen tillsammans med lösullen. Den ger en optimal distribution av lösullen och tillåter det bästa isoleringsresultatet.

- a. Rulla ut ett lager av Supafil Frame duk. Börja installationen uppfifrån och fäst duken i flertal takstolar. Sträck sedan ut duken så att den blir spänd och i linje med takstolarna.
- b. Duken fästs enklast med häftpistol mot takstolarna (max avstånd mellan klamrarna 10 mm). Om klamrarna inte sätts tillräckligt tätt, finns det riska att lösull hamnar mellan duk och regel under installationen. Duken skall fästas i samtliga regler.
- c. Skär bort överflödigt duk.
5. Supafil Frame kan även installeras i snedtak direkt mot byggplasten eller diffusionsöppna membran. Detta kräver dock extremt noggrant handhavande. Knauf Insulation rekommenderar dock

installation med Supafil Frame duk för att få en optimal fördelning av materialet och därmed bästa isoleringsresultat.

6. Inställning av maskinen för installation av Supafil Frame lösull.

- a. Lösullen skall installeras i slutna konstruktioner (0 – 90°) enligt följande minsta densitet för att önskat isolervärde skall uppnås.

Konstruktion	Densitet	Värmeledningsförmåga λ_{D_0}
Snedtak 0-25°	19 kg / m ³	0,038 W/(mK)
Snedtak 0-90°	23 kg / m ³	0,036 W/(mK)
Snedtak 0-90°	26 kg / m ³	0,034 W/(mK)
Snedtak 0-90°	30 kg / m ³	0,033 W/(mK)

- b. Under produktionen av lösullen, kontrolleras kvaliteten på materialet kontinuerligt genom att öterskapa verkliga förhållanden och maskinställningar, detta för att säkerställa att den önskade densiteten och värmeledningsförmågan skall kunna uppnås.
- c. Vid installation av Supafil Frame i slutna konstruktioner påverkas densiteten i den slutliga konstruktionen av maskinställningarna. Detta styrs till stor del av installatören.
- d. Vid installation av Supafil Frame i snedtak rekommenderas 3" slang beroende om man installerar genom Supafil Frame duk. Sker installation mot byggplast rekommenderas att man inte använder en större diameter på slangen än 3-4".
- e. Rekommenderad flödes hastighet för installation i snedtak är 4-6 kg / minut beroende på om man gör installationen genom duk eller mot byggplast.
- f. Innan varje arbete påbörjas skall en densitetskontroll utföras på plats.

En korrekt utförd densitetskontroll ger information som underlättar inställningen av lösullsmaskinen

Densitetsberäkning

Installationshastigheten samt luftflödet påverkar densiteten. Dessa bör ställas in innan arbetet påbörjas. Det är enkelt att kontrollera den slutliga densiteten och maskinens inställningar genom att följa testmetoden nedan.

Säck - metoden

- För att mäta den slutliga densiteten av installationen behövs:
 - En säck i juteväv
 - Ett tidtagarur
 - En handvåg
- Lägg minst en säck med Supafil Frame i maskinen och kör runt materialet i 1 minut.
- Se till att hela slangen är utdragen och ligger så rakt som möjligt, den skall inte vara ihopsnurrad.
- Börja med att blåsa ut eventuellt gammalt material som ligger på botten av maskinen samt i slangen, under 1 minut.
- Töm slangen genom att blåsa endast luft.
- Starta maskinen och tidtagaruret samtidigt. Blås materialet i säcken under t.ex. 60 sekunder med de tänkta inställningarna på maskinen samt med slangen som skall användas vid installationen.
- När tiden är slut, töm slangen i säcken genom att blåsa endast luft.
- Väg säcken med materialet. Minska vikten med säckens vikt, resultatet är flödeshastigheten (kg/min).

7. Installation av Supafil Frame i snedtak

- a. Använd alltid skyddsutrustning när du hanterar Supafil Frame. Knauf Insulation rekommenderar skyddsoverall, ansiktsmask, handskar och skyddsglasögon.
- b. Efter utförd densitetskontroll, gör nödvändiga ändringar i maskinens installationer. Om densiteten är för låg, öka lufttrycket i maskinen. Om densiteten är för hög, minska lufttrycket i maskinen. Även variabler som matning, varvtal och växel kan ha stor inverkan.
- c. Den slutliga installerade densiteten avgörs av installatören och genom att han styr flödet samt hastigheten av installationen, tills hela det önskade facket är installerat.
- d. Se till att hela slangen är utdragen och ligger så rakt som möjligt, den skall inte vara ihopsnurrad.
- e. Knauf Insulation rekommenderar att räkna ut den ungefärliga tiden det tar att fylla ett fack i takkonstruktionen med den önskade densiteten. Kalkylexemplet nedan visar hur:

1. När du vet flödeshastigheten:

Gör flödeshastighets test enligt ovan för att bestämma flödet. Som ett exempel, om vikten av materialet i säcken är 4,0 kg: Installationshastighet = 4 kg/min (nettovikten blåst i 60 sekunder)

2. Räkna ut volymen av testområdet:

Ett rekommenderat testområde är mellan två regler och från takfot till taknok, eller mellan två tvärgående regler:
 $2.50 \text{ m (höjd)} \times 0.55 \text{ m (bredd)} \times 0.20 \text{ m (djup)} = 0.275 \text{ m}^3$.

3. Räkna ut installationstiden för testområdet:

Målvikten för det installerade materialet när densiteten är 23 kg/m³ är:

$$\text{Densitet} = \frac{\text{Vikt}}{\text{Volym}} \quad 23\text{kg/m}^3 = \frac{\text{Målvikt}}{0,275 \text{ m}^3}$$

$$\text{Målvikt} = 23\text{kg/m}^3 \times 0,275 \text{ m}^3 = 6,33\text{kg}$$

Installationstiden för att installera 6,33 kg vid flödes hastigheten 4 kg/min är:

$$\text{Installationstiden} = \frac{\text{Målvikten}}{\text{Flödes hastighet}} = \frac{6,33 \text{ kg}}{4,0 \text{ kg /min}}$$

Installationstiden: 1 minuter 35 sekunder

f. Vid installation genom Supafil Frame duk

- Gör ett kryss med en vass kniv i Supafil Frame duken, ungefär på mitten av det isolerade facket. Börja med att fylla den nedre delen av facket i båda hörnen genom att flytta röret i sidled. När halva installationstiden har gått, flytta röret uppåt och fortsätt installationen av de övre hörnen.
 - Installationen kan även utföras genom att jobba med två installationshål i samma fack.
 - När installationstiden har gått och hela facket är fyllt, dra ut röret försiktigt. För att göra en sista utjämning av ytan kan röret dras upp och ner på utsidan av Supafil Frame duken, samt om det buktar ut någonstans kan man klappa ihop materialet något.
 - Ifall man efter installation kan se att något område inte har blivit helt fyllt av lösullen, kan man alltid göra ett hål och fylla på med material.
 - Innan installationen fortsätter bör en densitetskontroll utföras. Se följande avsnitt, 8.
- Fyll sedan alla fack tills hela taket är isolerat. Efter detta skall byggplast eller membran installeras enligt tillverkarens rekommendationer. Supafil Frame duken behöver inte avlägsnas.
- #### g. Vid installation genom byggplast eller membran
- Gör ett kryss med en vass kniv i byggplasten eller membranet, ungefär på mitten av det isolerade facket. Gör även ett hål längre upp i facket för att underlätta evakueringen av luft. Börja med att fylla den nedre delen av facket i båda hörnen genom att flytta röret i sidled. När halva installationstiden har gått, flytta röret till det övre hålet och fortsätt installationen av de övre hörnen. Innan installationen fortsätter, laga det undre hålet med ett åldersbeständigt tejpark, ex WPatch.
 - När installationstiden har gått och hela facket är fyllt, laga det övre hålet med ett åldersbeständigt .
 - Alternativt kan installationen göras med 3-4" slang genom ett hål vid taknocken, var slangen förs in i facket hela vägen ner till takfoten och får sedan jobba upp sig till taknocken. När facket är fyllt skall hålet lagas med ett åldersbeständigt tejpark.
 - För att göra en sista utjämning av ytan kan röret dras upp och ner på utsidan av byggplasten eller membranet, samt om det buktar ut någonstans kan man klappa ihop materialet något.
 - Ifall man efter installation kan se att något område inte har blivit helt fyllt av lösullen, kan man alltid göra ett hål och fylla på med material.
 - Innan installationen fortsätter bör en densitetskontroll utföras. Se följande avsnitt, 8.
 - Fyll sedan alla fack tills hela taket är isolerat.

8. Densitetskontroll

- a. När det första facket är isolerat, bör en densitetscheck utföras, för att säkerställa så det önskade isolervärdet uppnås.
- b. Skär upp Supafil Frame duken, byggplasten eller membranet så att ett stycke av Supafil Frame lösull kan tas ut från facket. Ett smidigt och enkelt sätt är att använda ett cirkulärt rör med en diameter om minst $\text{Ø}100\text{mm}$. Röret skruvas genom lössullen tills det når yttertakets insida och avlägsnas därefter. Diameter ändra upp till $\text{Ø}400\text{mm}$ är praktiskt användbart. Komplet sett med våg och rör finns att köpa från Knauf Insulation som tillbehör.

1. Räkna ut den installerade volymen: Exempel!

$$\pi \times r^2 \times h = V$$

$$\pi \times 0,050^2 \times 0,200 = 0,0015 \text{ m}^3$$

2. Väg isoleringen som tagits ur väggen

Väg det cirkulära röret direkt på en våg, glöm ej att dra av nettovikten på röret. Som exempel, vikt av installerad lösull = $0,035 \text{ kg}$

3. Räkna ut den installerade densiteten

Installerad densitet av det installerade materialet:

$$\text{Densitet} = \frac{\text{Vikt}}{\text{Volym}} = \frac{0,035\text{kg}}{0,0015\text{m}^3} = 23,33\text{kg/m}^3$$

- c. För att göra en exaktare densitetskontroll behövs fler antal provkroppar. Man kan då behöva blåsa flera sektioner och väga det installerade materialet. Detta kan behövas när man initialt tar i bruk en maskin och behöver ställa in den.
- d. Ytterligare en densitetskontroll rekommenderas att man utför under installationen, för att säkerställa det slutliga resultatet.

- e. Efter densitetskontroll sätts en ny Supafil Frame duk, byggplast eller membran på plats och lösullen återinstalleras på normalt sätt.
- f. När alla fack är isolerade, skall alla förbrukade förpackningar räknas, och den totala volymen estimeras:

1. Räkna ut den totala isolerade volymen

$$\text{Totala volymen av väggen} = 10 \text{ m (längd)} \times 2,5 \text{ m (höjd)} \times 0,2 \text{ m (tjocklek)} = 5 \text{ m}^3$$

2. Räkna ut den totala vikten av det installerade materialet

$$\text{Förbrukade förpackningar} \times \text{vikt per förpackning} = 8 \text{ förpackningar} \times 15,5 \text{ kg} = 124 \text{ kg}$$

3. Räkna ut den totala installerade densiteten

$$\text{Densitet} = \frac{\text{Vikt}}{\text{Volym}} = \frac{124\text{kg}}{5\text{m}^3} = 24,8\text{kg/m}^3$$

- g. För ytterligare vägledning gällande materialåtgång, se produktdatablad eller DoP.

9. Efter installation

- a. När installationen är färdig och den önskade densiteten uppnåtts, städa undan överblivet material, duk och tomma förpackningar, både inne och ute.
- b. När den slutliga densiteten har räknats ut, fyll i Knauf Insulations installationsprotokoll med all relevant data och ge detta till husägaren/huvudentreprenören.

Installera fel

- ✗ Använd hög installationshastighet
- ✗ Hoppa över densitetskontrollerna
- ✗ Använd för stort installationsrör
- ✗ Installera med trasiga och läckande installationsrör
- ✗ Utgå från att alla typer och märken av lösull kan installeras på samma sätt
- ✗ Utgå från att maskinens inställningar alltid ger rätt densitet
- ✗ Utgå från att din erfarenhet är tillräcklig vid nya material och applikationer
- ✗ Låt aldrig tillverkaren ge goda råd och tips

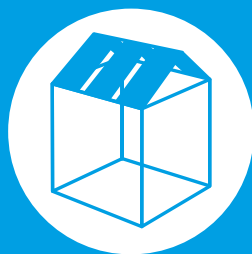
Installera rätt

- ✓ Installera 4-6 kg / minut
- ✓ Gör regelbundna densitetskontroller
- ✓ Använd minst ett 63mm installationsrör
- ✓ Se över installationstrutningen och byt ut läckande och trasiga delar
- ✓ Begär information av tillverkaren om deras specifika lösull och hur installation i på öppet vindsbjälklag görs optimalt
- ✓ Ställ in maskinen inför varje installationsjobb; både konstruktionen och yttre omständigheter påverkar den slutliga densiteten
- ✓ Kontakta Knauf Insulation vid frågor rörande material eller specifika konstruktioner

MASSORAVFÖRDELAR

Supafil Frame ger mervärde

Supafil Frame är ett skräddarsytt system som resulterar i mycket god värmeisolering och utmärkt ljudisolering. Installering av isoleringen i vindsutrymmet är snabb, ren och kostnadseffektiv. Supafil Frame innehåller varesig tillsatta färgämnen eller bindemedel och har mottagit högsta möjliga Eurofins Gold certifikat för inomhusluftkvalitet.



Utmärkt värmeisolering

Supafil Frame har mycket goda termiskt isolerande egenskaper.



Snabb installation

Minimert avbrott och stök för boende i fastigheten



Mycket god ljudisolering

Isoleringen har ljuddämpande egenskaper som få material överträffar.



Ren installation

Installeringen är en torr process med minimal mängd spill och skräp att städa upp och ta hand om.



Obrännbart – Euroclass A1

Supafil Frame har bästa möjliga brandklass och klassas som obrännbart Euroclass A1.



Kostnadseffektiv

Energisparingen kan genereras snabbare än med alternativa lösningar.



Högsta möjliga inomhusluftkvalitet

Eurofins Gold certifikat för inomhusluftkvalitet.



Miljömässig hållbar

Låg miljöbelastning, Supafil Frame är tillverkat av återvunnet glas och installeras utan spill.

Knauf Insulation AB

Gårdatorget 1
412 50 Göteborg
Sverige

Tel: 020 313 535

Email: info.se@knaufinsulation.com

www.knaufinsulation.se

KINE2722MAN-V1115

KNAUFINSULATION
it's time to save energy

SUPAFIL®