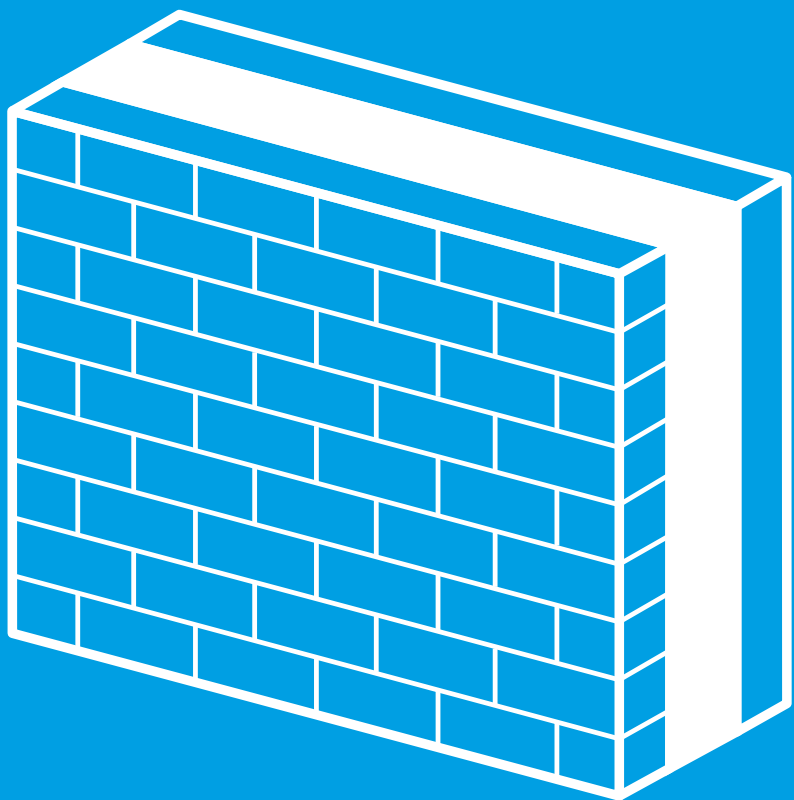


SUPAFILFRAME

ASENNUSOHJE SEINIIN



KNAUFINSULATION
it's time to save energy

SUPAFIL[®]

1. Puhallusvillaurakoitsijan on aina aluksi tarkistettava eristettävä rakenne. Tarkista rakenteen perusteella tuulensuoja, sekä tarvittaessa höyrynsulkukerros.
2. Kun puhallusvillaurakoitsija on suorittanut tarkastuksen, hän antaa talon omistajalle toimenpidelistan. Urakoitsija voi tehdä tarvittaessa tarjouksen töiden tekemisestä.
3. Supafil Frame -puhallusvillalla eristettävän ulkoseinän ulkosivun on oltava ehjä eikä siinä saa olla suuria rakoja tai aukkoja.
4. Laske eristettävän seinän alan tilavuus, jotta voit arvioida materiaalin menekin. Korjaa laskelmaa rankojen, putkien ja tms osalta, sillä ne vaikuttavat asennettavaan tilavuuteen.
5. Asenna ensin Supafil Frame -kangas. Se muodostaa ontton tilan, joka täytetään irtovillalla. Kankaan tarkoituksena on päästää ulos ilmaa, joka puhalletaan rakenteeseen samalla kuin puhallusvilla. Näin puhallusvilla jakaantuu ihanteellisesti ja eristystulos on paras mahdollinen.
 - a. Levitä Supafil Frame -kangas auki. Aloita asennus ylhäältä ja kiinnitä kangas useaan rankaan. Levitä kangas sen jälkeen siten, että se kiristyy ja on samassa linjassa rankojen kanssa.
 - b. Kangas on helpointa kiinnittää nitojalla puurankoihin (niittien välinen etäisyys korkeintaan 10 mm) tai kaksipuoleisella teipillä teräsrankoihin. Jos niitit eivät ole tarpeeksi tiukasti kiinni, irtovillaa voi joutua kankaan ja rankojen väliin asennuksen aikana.
 - c. Leikkaa ylimääräinen kangas pois.
6. Koneen säätö ennen Supafil Frame -puhallusvillan asennusta.
 - a. Puhallusvilla asennetaan seinään (0 – 90o) seuraavassa annetun pienimmän mahdollisen tiheyden, jolla saavutetaan toivottu eristystaso, mukaisesti.

Tiheys	Lämmönjohtavuus λ_0
23 kg / m ³	0,036 W/(mK)
26 kg / m ³	0,034 W/(mK)
30 kg / m ³	0,033 W/(mK)

- b. Puhallusvillan valmistuksessa tarkkaillaan jatkuvasti materiaalin laatua luomalla todellisuutta vastaavia olosuhteita ja vaihtelemalla koneiden säätöjä. Näin varmistetaan, että saavutetaan toivottu tiheys ja lämmönjohtavuus.
- c. Kun Supafil Framea asennetaan seinään, lopullisen rakenteen tiheyteen vaikutetaan koneen säädöillä. Tämä on pääasiassa asentajan vastuulla.
- d. Kun Supafil Framea asennetaan seinään, suositellaan, että letkun ja asennusputken halkaisija on 3". Näin sisäpuhallusta voidaan valvoa ja eriste jakaantuu tasaisesti kaikille pinnoille.
- e. Suositeltu virtausnopeus seinään tehtävässä asennuksessa on 4-6 kg / minuutti.

Tiheyden laskeminen

Tiheyteen vaikuttavat sekä asennuksen nopeus että ilmavirtaus. Ne on säädettävä ennen työn aloittamista. Lopullista tiheyttä ja koneen säätöjä on helppo valvoa noudattamalla jotain seuraavista testausmenetelmistä.

Säkkimenetelmä

- Asennuksen lopullisen tiheyden mittaamiseen tarvitaan:
 - Juuttikankainen säkki
 - Ajanotokello
 - Käsivaaka
 - Punnitse tyhjä säkki.

- Asenna koneeseen vähintään yksi säkki, Supafil Framea, ja käytä konetta minuutin ajan.
- Tarkista, että letku on ulkona ja niin suorassa kuin mahdollista. Se ei saa olla kiertynyt kasaan.
- Puhalla mahdollista vanhaa materiaalia ulos koneen pohjasta ja letkusta minuutin ajan.
- Tyhjennä letku puhaltamalla pelkkää ilmaa.
- Käynnistä kone ja ajanotokello samanaikaisesti. Puhalla säkissä olevaa materiaalia esim. 60 sekunnin ajan koneen suunnitelluilla säädöillä sekä asennuksessa käytettävällä letkulla.
- Kun aika on kulunut, tyhjennä letku säkkiin puhaltamalla ainoastaan ilmaa.
- Punnitse säkki materiaaleineen. Vähennä painosta säkin paino. Tuloksena on virtausnopeus (kg/min).

7. Supafil Framen asentaminen vinoon kattoon

- Käytä aina suojavarusteita, kun käsittelet Supafil Framea. Knauf Insulation suosittelee suojahaalaria, hengityssuojainta, käsineitä ja suojalaseja.
- Kun tiheydentarkastus on suoritettu, tee koneen säätöihin tarvittavat muutokset. Jos tiheys on liian alhainen, lisää koneen ilmanpainetta. Jos tiheys on liian korkea, vähennä koneen ilmanpainetta. Myös syötöllä, kierrosluvulla ja vaihteilla voi olla suuri vaikutus.
- Asentaja määrää lopullisen asennustiheyden säätämällä virtausta ja asennuksen nopeutta, kunnes koko haluttu alue on asennettu.

- Tarkista, että letku on ulkona ja niin suorassa kuin mahdollista. Se ei saa olla kiertynyt kasaan.
- Knauf Insulation suosittelee, että lasket, kuinka kauan aikaa suunnilleen kuluu siihen, että seinärakenteen alue saadaan täytettyä toivotulla tiheydellä. Laskentaesimerkki:

1. Kun tiedät virtausnopeuden:

Tee virtausnopeustesti yllä kuvatun mukaisesti virtauksen määrittämiseksi.

Esimerkki, kun säkissä olevan materiaalin paino on 4,0 kg:

$$\text{Asennusnopeus} = 4 \text{ kg/min} \quad (\text{nettopaino puhallettu 60 sekunnissa})$$

2. Laske testialueen tilavuus:

Suosittelava testialue on kahden rangan välissä räystäästä katonharjaan tai kahden poikittaisen rangan välissä:

$$2,50 \text{ m (korkeus)} \times 0,55 \text{ m (leveys)} \times 0,20 \text{ m (syvyys)} = 0,275 \text{ m}^3$$

3. Laske asennusaika testialueelle:

Asennetun materiaalin tavoitepaino, kun tiheys on 23 kg/m³:

$$\begin{aligned} \text{Tiheys} &= \frac{\text{Paino}}{\text{Tilavuus}} & 23 \text{ kg/m}^3 &= \frac{\text{Tavoitepaino}}{0,275 \text{ m}^3} \\ \text{Tavoitepaino} &= 23 \text{ kg/m}^3 \times 0,275 \text{ m}^3 &= & 6,33 \text{ kg} \end{aligned}$$

Kun asennetaan 6,33 kg ja virtausnopeus on 4 kg / min, asennusaika on:

$$\text{Asennusaika} = \frac{\text{Tavoitepaino}}{\text{Virtausnopeus}} = \frac{6,33 \text{ kg}}{4,0 \text{ kg /min}}$$

Asennusaika: 1 minuuttia 35 sekuntia

- Kun asennus tehdään Supafil Frame-kankaan avulla

- Tee terävällä veitsellä rasti Supafil Frame -kankaaseen suunnilleen keskelle eristettävää aluetta. Täytä alueen alaosa molemmista nurkista siirtämällä putkea sivulle. Kun puolet asennusajasta on kulunut, siirrä putki ylöspäin ja jatka asennusta ylänurkasta.
 - Asennus voidaan suorittaa myös kahden samalle alueelle tehdyn asennusreiän avulla.
 - Kun asennusaika on kulunut ja koko alue on täytetty, vedä putki varovasti pois. Pinnan viimeistä tasoittelua varten putkea voidaan vetää ylös ja alas Supafil Frame -kankaan ulkosivulla. Jos jossakin kohdassa on pullistumia, materiaalia voidaan myös hieman tasoitella.
 - Jos asennuksen jälkeen huomataan, että jokin alue ei ole täysin eristetty, voidaan aina tehdä reikä ja lisätä materiaalia.
 - Ennen kuin asennusta jatketaan, on tehtävä tiheydentarkastus. Katso seuraava kappale 8.
 - Täytä sen jälkeen koko alue, kunnes koko katto on eristetty. Tämän jälkeen höyrynsulkumuovi tai kalvo asennetaan valmistajan ohjeiden mukaan. Supafil Frame -kangasta ei tarvitse poistaa.
- g.** Kun asennus tehdään höyrynsulun taakse
- Tee terävällä veitsellä rasti höyrynsulkuun suunnilleen keskelle eristettävää aluetta. Tee reikä myös ylempään eristettävälle alueelle, jotta ilma poistuu helpommin. Ala täyttää alueen alaosa molemmista nurkista siirtämällä putkea sivulle. Kun puolet asennusajasta on kulunut, siirrä putki ylempään reikään ja jatka asennusta ylänurkasta. Ennen kuin jatkat asennusta, paikkaa alempi reikä tarkoitukseen sopivalla teipillä.
 - Kun asennusaika on kulunut ja koko alue on täytetty, paikkaa myös ylempi reikä kulutusta kestäväällä teipillä.
 - Vaihtoehtoisesti asennus voidaan suorittaa 3-4" letkulla katonharjassa olevan reiän kautta, jolloin letkua kuljetetaan alueella koko reitti räystääseen asti ja sen jälkeen takaisin katonharjaan. Asennuksessa tarvittava reikä korjataan tarkoitukseen sopivalla teipillä.
 - Pinnan viimeistä tasoittelua varten putkea voidaan vetää ylös ja alas höyrynsulkukerroksen päällä. Jos jossakin kohdassa on pullistumia, materiaalia voidaan myös hieman tasoitella.
 - Jos asennuksen jälkeen huomataan, että jokin alue ei ole täysin eristetty, voidaan aina tehdä uusi reikä ja lisätä materiaalia.
 - Ennen kuin asennusta jatketaan, on tehtävä tiheydentarkastus. Katso seuraava kappale 8.
 - Täytä sen jälkeen koko alue, kunnes koko katto on eristetty.

8. Tiheydentarkastus

- a.** Kun ensimmäinen alue on eristetty, suoritetaan tiheydentarkastus. Sillä varmistetaan, että on saavutettu toivottu eristystaso.
- b.** Leikkaa Supafil Frame -kangasta tai höyrynsulkukerrosta siten, että alueelta voidaan ottaa pala Supafil Frame -puhallusvilla. Kätevä ja helppo tapa on käyttää pyöreää putkea, jonka halkaisija on vähintään Ø100 mm. Putki ruvataan puhallusvillan läpi seinän pohjaan ja poistetaan. Halkaisija, joka on korkeintaan Ø 400 mm, on vielä käyttökelpoinen tähän tarkoitukseen.

Knauf Insulationilta voi ostaa lisäosana sarjan, johon kuuluu vaaka ja putki.

1. Laske asennettu tilavuus: Esimerkki!

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

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

2. Punnitse seinästä pois otettu eriste

Punnitse pyöreä putki välittömästi vaakalla. Muista vähentää putken nettopaino.

Esimerkki, kun asennetun irtovillan paino = 0,35 kg

3. Laske asennettu tiheys

Asennetun materiaalin asennettu tiheys:

$$\text{Tiheys} = \frac{\text{Paino}}{\text{Tilavuus}} = \frac{0,035\text{kg}}{0,0015\text{m}^3} = 23,33\text{kg/m}^3$$

- c. Jos halutaan tehdä tarkempi tiheydentarkastus, tarvitaan useampia koekappaleita. Silloin saattaa olla tarpeen puhaltaa useita osia ja punnita asennettu materiaali. Tämä voi olla tarpeen, kun kone otetaan käyttöön ensimmäistä kertaa ja sen säädöt on tehtävä oikein.
- d. Lisäksi suositellaan, että asennuksen aikana tehdään tiheydentarkastus lopullisen tuloksen varmistamiseksi.
- e. Tiheydentarkastuksen jälkeen uusi Supafil Frame -kangas, rakennusmuovi tai kalvo asennetaan paikoilleen ja puhallusvilla asennetaan uudelleen normaalisti.
- f. Kun kaikki alueet on eristetty, lasketaan käytetyt säkit ja arvioidaan kokonaistilavuus:

1. Laske koko eristetty tilavuus

$$\begin{aligned} \text{Seinän koko tilavuus} &= 10 \text{ m (leveys)} \\ &\times 2,5 \text{ m (korkeus)} \times 0,2 \text{ m (syvyys)} = \\ &5 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

2. Laske asennetun materiaalin kokonaispaino

$$\begin{aligned} \text{Käytetyt säkit} \times \text{paino/pakkaus} &= 8 \\ \text{pakkausta} \times 15,5 \text{ kg} &= 124 \text{ kg} \end{aligned}$$

3. Laske asennettu kokonaistiheys

$$\text{Tiheys} = \frac{\text{Paino}}{\text{Tilavuus}} = \frac{124\text{kg}}{5\text{m}^3} = 24,8\text{kg/m}^3$$

- g. Jos tarvitset lisätietoja materiaalin menekistä, katso lisätietoja tuotekortista tai suoritusasointoimuksista.

9. Asennuksen jälkeen

- a. Kun asennus on saatu valmiiksi ja toivottu tiheys on saavutettu, siivoa yli jääneet materiaalit, korjaa ja tyhjennä pakkaukset sekä ulkoa että sisältä.
- b. Kun lopullinen tiheys on saavutettu, täytä Knauf Insulationin asennuspöytäkirjaan tarvittavat tiedot ja anna se talon omistajalle / pääurakoitsijalle.

Väärä asennustapa

- ✗ Asennusnopeus on korkea
- ✗ Tiheydentarkastuksia ei ole tehty
- ✗ Käytetään väärän kokoista asennusputkea
- ✗ Asennuksessa käytetään rikkinäistä ja vuotavaa asennusputkea
- ✗ Oletetaan, että erilaiset ja erimerkkiset puhallusvillat voidaan asentaa samalla tavalla
- ✗ Oletetaan, että koneen säädöt tuottavat aina oikean tiheyden
- ✗ Oletetaan, että oma kokemus on riittävä, kun käsitellään uusia materiaaleja ja sovelluksia
- ✗ Ei huomioida valmistajan neuvoja ja ohjeita

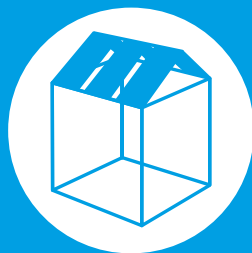
Oikea asennustapa

- ✓ Asennetaan virtausnopeudella 4–6 kg / minuutti
- ✓ Suoritetaan säännölliset tiheydentarkastukset
- ✓ Käytetään asennusputkea, jonka halkaisija on vähintään 63 mm
- ✓ Tarkastetaan asennusvarusteet ja vaihdetaan vuotavat ja rikkinäiset osat
- ✓ Kysytään valmistajalta tietoja tämän puhallusvillasta ja siitä, miten asennus tehdään parhaiten
- ✓ Kone säädetään aina ennen asennustyön aloittamista; sekä rakenne että ulkoiset olosuhteet vaikuttavat lopulliseen tiheyteen
- ✓ Otetaan yhteyttä Knaufl Insulationiin, jos on kysyttävää materiaaleista tai tietyistä rakenteista

RUNSAASTIETUJA

Supafil Frame tuo lisäarvoa

Supafil Frame on räätälöity järjestelmä, joka eristää lämpöä ja ääntä erittäin tehokkaasti. Asentaminen sujuu nopeasti ja kustannustehokkaasti. Supafil Frame ei sisällä lisättyjä väri- eikä sidosaineita. Se on saanut parhaan mahdollisen sisäilman laadusta myönnettävän Eurofins Gold -sertifikaatin.



Erinomainen lämpöeristys

Supafil Frame eristää lämpöä erittäin tehokkaasti.



Nopea asentaa

Kiinteistössä asuminen keskeytyy vain lyhyeksi ajaksi, ja häiriöitä aiheutuu mahdollisimman vähän.



Se eristää ääntä erittäin tehokkaasti

Eristys vaimentaa ääntä niin tehokkaasti, että vain harvat materiaalit yltyvät samaan.



Siisti asennus

Asennusprosessi on kuiva. Siivottavaa ja käsiteltävää jätettä muodostuu vain vähän.



Palamaton: Euroclass A1

Supafil Frame har on saanut parhaan mahdollisen Euroclass A1 -paloluokan, eli se luokitellaan palamattomaksi.



Kustannustehokas

Energiansäästö voidaan saada aikaan nopeammin kuin vaihtoehtoisia ratkaisuja käytettäessä.



Paras mahdollinen sisäilman laatu

Eurofins Gold on saanut sisäilman laatusertifioinnin. Tuotteella on lisäksi M1-päästöluokitus.



Ympäristön kannalta kestäviä etuja

Supafil Frame kuormittaa ympäristöä vain vähän. Se on valmistettu kierrätetystä lasista. Sitä ei mene hukkaan asennettaessa.

Knauf Insulation Oy
Gårdatorget 1
412 50 Göteborg
Ruotsi

Puhv: 0800 14 66 22

Email: info.fi@knaufinsulation.com

www.knaufinsulation.fi

KINE2919MAN-V1115

KNAUFINSULATION
it's time to save energy

SUPAFIL®