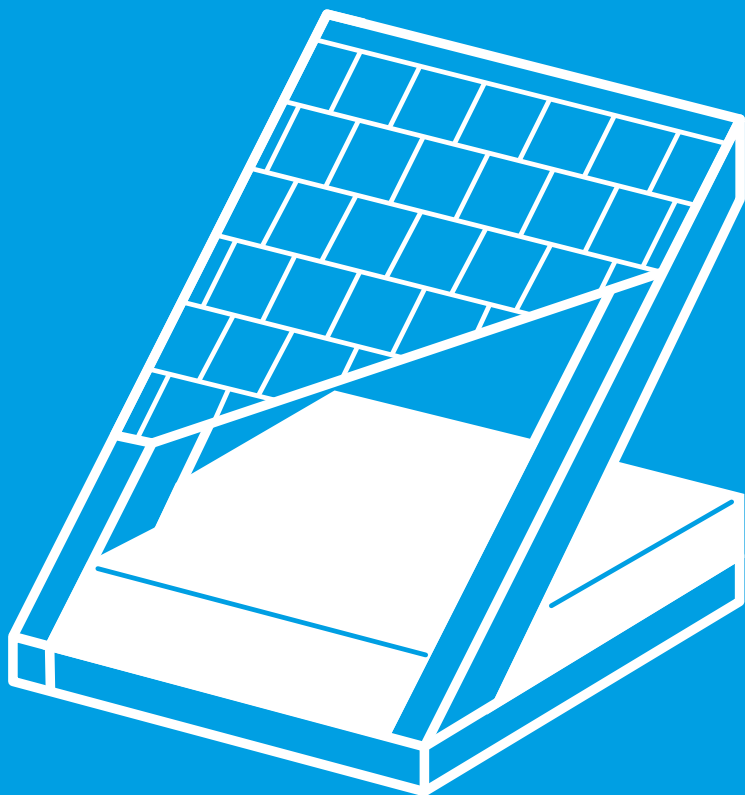


SUPAFILLOFT ASENNUSOHJE AVOIMEENYLÄPOHJAAN



KNAUFINSULATION
it's time to save energy

SUPAFIL[®]

1. Puhallusvillaurakoitsijan on aina aluksi tarkistettava eristettävä alue ja arvioitava mitä valmistelevia toimenpiteitä tarvitaan. Varmista että yläpohja on tiivis, räystäiden ilmanvaihto riittävä ja tuulenhajaimet ovat riittävät. Mikäli kyseessä on lisäeristys tarkistetaan nykyisen eristeen kunto.
2. Joissain tapauksessa on tarpeen poistaa olemassa oleva eristys. Asenna tarvittaessa myöskin tuulenhajaimet. Näin varmistat ullakotilan oikean ilmanvaidon räystäiden osalta.
3. Tarkistuksen perusteella laaditaan toimenpidelista. Urakoitsija voi tehdä myös tarjouksen töiden tekemisestä.
4. Laske eristettävän alan tilavuus, arvioidaksesi materiaalin menekin. Korjaa laskelmaa kattoristikoiden ja putkien osalta, sillä ne vaikuttavat asennettavaan tilavuuteen. Laskemista helpottaa digitaalisen etäisyysmittarin käyttö.
5. Määritä eristyskerroksen paksuus rakenteen U-arvon perusteella Merkitse toivottu korkeus näkyvään paikkaan kuten kattopalkkeihin tai rankoihin, jotta asennuskerroksesta on helppo tehdä tasainen.
6. Eristä savupiiput määräysten mukaisesti huomioiden valmistajan ohjeet. Kulkusillat tulee rakentaan vähintään 50 mm eristekerroksen yläpuolelle. Jos rakenteessa on vintin luukku, sen ympärille on asennettava reukaulusna, joka on 50 mm korkeampi kuin suunniteltu eristyskorkeus.
7. Kun yläpohja on kalteva, tiheyden on oltava suurempi, jos kallistuma on 15-30astetta. Jos kallistuma on 20-30astetta, on asennettava lisäksi valumissuojia metrin välein. Tämä on helpointa tehdä eristelevyillä.
8. Koneen säätö ennen Supafil Loft puhallusvillan asennusta.

- a. Puhallusvilla asennetaan avoimeen yläpohjaan (0–30 astetta) seuraavassa annetun pienimmän mahdollisen tiheyden, jolla saavutetaan toivottu eristystaso, mukaisesti.

Rakenne	Tiheys	Lämmönjohtavuus λ_0
Ullakko 0 - 15°	15 kg / m ³	0,042 W/(mK)
Ullakko 15 - 30°	18 kg / m ³	0,040 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. Asennettaessa Supafil Loft- puhallusvillaa avoimeen yläpohjaan lopullisen rakenteen tiheyteen vaikutetaan koneen säädöillä. Tämä on pääasiassa asentajan vastuulla.
- d. Kun Supafil Loftia asennetaan avoimeen yläpohjaan, suositellaan, että letkun halkaisija on 3-4". Käytä aina PU-letkua.
- e. Suositeltu virtausnopeus asennuksessa on 8-10 kg / minuutti.
- f. Ennen työn aloittamista asennuspaikkaan on tehtävä tiheydentarkastus. Oikein tehdystä tiheydentarkastuksesta saadaan tietoa, joka helpottaa irtovillakoneen säätöjen tekemistä. Tiheyteen ei vaikuta vain koneen ilmavirtaus, vaan myös ulkoiset tekijät, kuten lämpötila ja ilmankosteus. Katso liite 1.
- g. 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.

- h. Asentaja määrää lopullisen asennustiheyden säätämällä virtausta ja asennuksen nopeutta, kunnes koko haluttu alue on asennettu.
- i. Tarkista, että letku on ulkona ja niin suorassa kuin mahdollista. Se ei saa olla kiertynyt kasaan. Suositeltu letkun pituus on 40-100 m.

Testimenetelmät - tiheydentarkastus

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.

A. Testi - Laatikkomenetelmä standardin EN 14064 mukaisesti

- Asenna Supafil Loft testilaatikkoon, jonka tilavuuden olet mitannut ennen asennusta.
- Jos mahdollista, tee testi samassa paikassa, missä asennus suoritetaan, ja käytä pituudeltaan ja halkaisijaltaan samankokoista letkua kuin asennuksessa.
- Asenna koneeseen vähintään yksi säkki, jossa on Supafil Framea, ja käytä konetta minuutin ajan.
- Tarkista, että letku on ulkona ja niin suorassa kuin mahdollista. Se ei saa olla kiertynyt kasaan.
- Kun kone käynnistetään, letkun on oltava suunnattu laatikon ulkopuolelle. Kun letkusta tuleva virtaus on tasainen, testilaatikko täytetään rauhallisesti ja järjestelmällisesti. Asentaja seisoo noin kahden metrin etäisyydellä laatikon reunasta ja pitää letkua 1,2 metrin korkeudella.
- Kun testilaatikko on täynnä, laatikon reunan yläpuolella oleva materiaali poistetaan varovaisesti.
- Punnitse testilaatikkoon asennettu materiaali (kg).

- Laske tiheys:
- 1. Testilaatikon tilavuus = pituus x leveys x korkeus (m³).
- 2. Korjattu tilavuus = 0,95 x testilaatikon tilavuus.
- 3. Tiheys kilossa kuutiometriä kohden (kg/m³) = Korjattu tilavuus / paino.

Esimerkki:

Asennettu paksaus: 0.36 m (testilaatikon syvyys)

Testilaatikon tilavuus: 0.5 m x 0.5 m x 0.36 m
= 0.09 m³

Korjattu tilavuus: 0.95 x 0.09 = 0.086 m³

Testilaatikon paino: 1.11 kg

$$\frac{\text{Paino}}{\text{Korjattu tilavuus}} = \frac{1.11 \text{ kg}}{0.086 \text{ m}^3} = 12.91 \text{ kg / m}^3$$

Tilavuus 12,91 kg/m³ on hyväksyttävä, koska se on enemmän kuin 12 kg.

B. Testi – putkimenetelmä

- Jos mahdollista, tee testi samassa paikassa, missä asennus suoritetaan, ja käytä pituudeltaan ja halkaisijaltaan samankokoista letkua kuin asennuksessa.
- Asenna koneeseen vähintään yksi säkki, jossa on Supafil Loft, ja käytä konetta minuutin ajan.
- Tarkista, että letku on ulkona ja niin suorassa kuin mahdollista. Se ei saa olla kiertynyt kasaan.
- Määritä noin 1 m x 1 m laaja testialue. Kun kone käynnistetään, letkun on oltava suunnattu testialueen ulkopuolelle. Kun letkusta tuleva

virtaus on tasainen, testialue täytetään rauhallisesti ja järjestelmällisesti. Asentaja seisoo noin kahden metrin etäisyydellä ja pitää letkua 1,2 metrin korkeudella. Puhalla eristys toivottuun korkeuteen.

1. Mittaa eristyksen paksuus testialueen keskeltä käyttämällä tikkua ja levyä. Aseta levy maahan ja paina tikku sen läpi pohjaan asti.
2. Nosta tikkua siten, että saat tiukan otteen tikusta samalla tasolla levyn kanssa.
3. Mittaa tikun pään ja levyn tason välinen etäisyys. Tulos vastaa eristyksen paksuutta mittauskohdassa.
4. Asennetun materiaalin painon saat selville käyttämällä putkea, jonka suositeltu halkaisija on 200–400 mm. Paina putki mittausalueen keskelle ja nosta se pois siten, että eristys on mahdollisimman vahingoittumattomana putken sisällä.
5. Esimerkki! Laske tilavuus 400 mm:n putkella, korkeus 400 mm.
 - a. $\pi \times r^2 \times h = V$
 - b. $\pi \times 0,200^2 \times 0,400 = 0,050 \text{ m}^3$
6. Punnitse putkesta pois otettu eriste
 - a. Ota eriste ulos ja punnitse se. Vaihtoehtoisesti voit punnita pyöreän putken välittömästi vaakalla. Muista vähentää putken nettopaino.
 - b. Esimerkki, kun asennetun irtovillan paino = 0,62 kg
7. Laske asennettu tiheys
 - a. Asennetun materiaalin asennettu tiheys:
 - b. Tiheys:

$$\frac{\text{Paino}}{\text{Tilavuus}} = \frac{0,62 \text{ kg}}{0,050 \text{ m}^3} = 12,4 \text{ kg} / \text{m}^3$$

C. Säkkipenetelmä

- Asennuksen lopullisen tiheyden mittaamiseen tarvitaan:
 - Juuttikankainen säkki
 - Ajanottokello
 - Käsivaaka
- Punnitse tyhjä säkki.
- Asenna koneeseen vähintään yksi säkki, jossa on 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 ajanottokello 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).
- Tarkista, että lopullinen tiheys on annettujen rajojen sisällä kertomalla asennukseen kulunut kokonaisaika virtausnopeudella. Jaa tulos (massa) asennetulla tilavuudella. Tuloksena saat asennetun tiheyden.

9. Supafil Loftin asentaminen avoimeen yläpohjaan

- a. Käytä aina suojavarusteita, kun käsittelet Supafil Loftia. Knauf Insulation suosittelee suojahaalaria, hengityssuojainta, käsineitä ja suojalaseja.
- b. Tee aina tilavuudentarkistus ennen asennuksen aloittamista ja myös asennuksen aikana. Knauf Insulation suosittelee, että jokaista alkavaa tuntia kohden tehdään uusi tarkastus.

10. Tiheydentarkastus

- a. Kun koko yläpohja on eristetty, lasketaan kaikki käytetyt pakkaukset ja arvioidaan kokonaistilavuus:

1. Laske koko eristetty tilavuus

Yläpohjan koko tilavuus = 10 m (pituus) x 7 m (korkeus) x 0,5 m (syvyys) = 35 m³

2. Laske asennetun materiaalin kokonaispaino

Käytetyt pakkaukset x paino/pakkaus
= 30 pakkausta x 17,6 kg = 528 kg

3. Laske asennettu kokonaistiheys

Tiheys

$$\frac{\text{Paino}}{\text{Tilavuus}} = \frac{528 \text{ kg}}{35 \text{ m}^3} = 15,1 \text{ kg} / \text{m}^3$$

- b. Jos tarvitset lisätietoja materiaalin menekistä, katso lisätietoja datalehdessä, pakkauksesta tai suoritustasoilmoituksista.

11. Asennuksen jälkeen

- a. Kun asennus on saatu valmiiksi ja toivottu tiheys on saavutettu, siivoa yli jääneet materiaalit 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
- ✗ Asennustiheyttä ei ole tarkistettu
- ✗ Käytetään väärän kokoista asennusputkea
- ✗ Asennuksessa käytetään rikkinäistä ja vuotavaa asennusputkea
- ✗ Oletetaan, että erilaiset ja erimerkkiset irtovillat 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

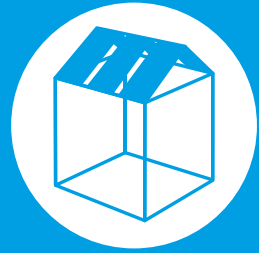
Oikea asennustapa

- ✓ Asennetaan virtausnopeudella 4–6 kg / minuutti
- ✓ Asennustiheyttä tarkkaillaan säännöllisesti
- ✓ Käytetään asennusputkea, jonka halkaisija on vähintään 63 mm
- ✓ Tarkastetaan varusteet 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, siististi 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

Asennus on nopeata 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 -paloluoka, 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

KINE2924MAN-V1115

KNAUFINSULATION
it's time to save energy

SUPAFIL®