



# ISOVER InsulSafe® Wall

## Asennusohje

Oikeus muutoksiin pidätetään. Tarkista viimeisin ohjeistus [www.isover.fi](http://www.isover.fi) -sivustolta löytyvästä dokumentista!

## ISOVER INSULSAFE® WALL

ISOVER InsulSafe® Wall EN 14064-1 mukaan ilmoitettut ominaisuudet

- Lämmönjohtavuus  $\lambda D$ : 0,034 W/mK  
(puhallustiheydellä  $\rho = 29 \text{ kg/m}^3$ )
- Palokäyttäytyminen: A1  
(palamaton)
- Painuma: S1 ( $\leq 1\%$ )
- Vesihöyrynläpäisevyys  $\mu$ : MU1  
(vesihöyryndiffuusiovastuskerroin)
- Puhallustiheys  $\rho$ : 29  $\text{kg/m}^3$ .

### Muut ominaisuudet

- Tuotehyväksynät: CE, M1, EPD, Avainlippu, Soveltuu Joutsenmerkittyn rakennukseen.
- Ekologinen ja vähähiilinen lasivillaeriste, raaka-aineesta n. 80 % on kierrätyslasia ja tuotteen valmistuksessa käytetään uusiutuvaa energiaa. Logistisesti tehokas pakkaus, sillä paketeissa tuote on n. 1/5 tilavuudessa puhalletusta tilavuudesta (29  $\text{kg/m}^3$ ). Tuote on myös ekologinen asentaa, sillä asennuksessa ei synny eristemateriaalihukkaa.
- Käyttö ensi sijassa seinärakenteisiin yhdessä Isover InsulSafe® Blanket -asennuskankaan kanssa.





## ISOVER INSULSAFE® WALL

Isover InsulSafe® Wall on huippuluokan puhallettava lämmöneriste. Se on kehitetty erityisesti suljettujen rankarunkorakenteiden, kuten ulkoseinien eristämiseen. Isover InsulSafe® Wall -eristysratkaisu säästää asennusaikaa etenkin rakenteissa, joissa rankajako vaihtelee ja/tai toteutettava eristyspaksuus on suuri.

Isover InsulSafe® Wall eristettä on turvallista käyttää vanhojen rakenteiden ulkopuolisessa lisäeristämisessä, sillä tuote läpäisee erittäin hyvin vesihöyryä ja mahdollistaa rakenteen kuivumisen. Uudis- että korjausrakentamisessa ulkoseinärakenteen ulkopintaan tuulettuvan julkisivuverhouksen taustalle suositellaan asennettavaksi vesihöyryä hyvin läpäisevä, mutta viistosadetta pitävä Isover Facade -tuulensuojaeriste. Isover Facade -levyjä on paksuuksissa 16, 25, 30, 50, 75 ja 100 mm ja levyjen paloluokka on A2-s1, d0 ja lämmönjohtavuus  $\lambda_D$  0,031 W/mK (paksuudessa 16 mm  $\lambda_D$  0,032 W/mK). Facade -tuulensuojaeristelevyt asennetaan Facade -asennus- ja järjestelmäohjeiden mukaisesti. Järjestelmä sisältää mm. levysaumojen ja liittymien tiivistämiseen tarvittavat teipit, nauhat ja massat sekä julkisivun asennusta varten välikkeet ja tiilisteet. Paksuudet 16 ja 25 mm ovat erikoisjäykkiä (EJ), niiden ulkopintaan voidaan asentaa runkotolpan kohdalle 100 mm leveä koolauslauta puujulkisivupaneloinnin taustalle ilman tuulensuojaeristeeseen asennettavia välikkeitä.

Tuulensuojana voidaan käyttää myös yksin tai yhdessä Isover Facaden kanssa Gyproc GTS 9 tai paremmat säänkesto-ominaisuudet omaavaa Glasroc GTX 9 -tuulensuojakipsilevyä.

Gyproc -ja Glasroc -tuulensuojakipsilevyt asennetaan Gyproc -asennuskirjan ja Gyproc -käsikirjan mukaisesti järjestelmään kuuluvilla asennustarvikkeilla, joilla taataan tuulenpitävä ja säätä kestävä lopputulos. Gyproc -tai Glasroc -tuulensuojakipsilevyn käyttö on tarpeen etenkin silloin, kun rakenteelta vaaditaan esim. jäykistyskapasiteettia ja parempaa palonkestoa.

Ulkoseinärakenteen sisäpinnan tulee olla ilmatiivis ja käyttöolosuhteet huomioiden riittävän vesihöyrytiivis. Höyrinsulkujärjestelmäksi suosittelemme Isover Vario® Xtra -järjestelmää. Lisäeristämässä ja korjausrakentamisessa rakenneratkaisu tulee aina tarkastella kokonaisuutena, jotta lopputuloksesta saadaan käyttöolosuhteet huomioiden turvallinen ja toimiva.

## Isover InsulSafe® Wall asennusmenetelmä

ISOVER InsulSafe® Wall puhalluseriste asennetaan tarkoitukseen soveltuvalla puhallusvilla-koneella. Isover InsulSafe® Wall puhalluseristeellä eristetään suljettuja runkotolppien väliin muodostuvia koteloita, joiden toisessa pinnassa on ilmaa hyvin läpäisevä Isover InsulSafe® Wall Blanket -asennusharso. Järjestelmä soveltuu sekä uudis- että korjausrakentamiseen ja eristystyö voidaan tehdä tarvittaessa joko rakenteen sisä- tai ulkopuolelta.

### Huom.!

Eristettävän rakenteen tarkastus ja vastaanotto, sekä InsulSafe® Wall asennusharson ja puhalluseristeen asianmukainen asennus ovat aina ammattitaitoisen puhallusvilla-asennusurakoitsijan vastuulla. Asennukset tehdään huolellisesti, jotta koko eristettävä kotelo täyttyy kaikilta osin tiiviisti ja tasaisesti.

## Asennus rungon sisäpuolelta

Kun puhallustyö tehdään rankarunkoisen ulkoseinän sisäpuolelta, asennetaan rungon ulkopintaan ensin tuulensuojalevy suunnitelmien ja tuotteen asennusohjeiden mukaisesti. Rakenteen sisäpintaan asennetaan puhallusilmavirtaa läpäisevä, mutta villan paikoillaan pitävä Isover InsulSafe® Wall Blanket -asennusharso. Isover InsulSafe® Wall puhallusvilla puhalletaan harson läpi eristettävään koteloon (puhallusta varten kankaaseen tehdään reikä puhallusvillaputkelle). Ks. Kuva 1. Asennustyön jälkeen Isover InsulSafe® Wall Blanket -harson päälle asennetaan höyrinsulku, mahdollinen 50 mm lisäkoolaus/levyeristys (esim. Isover Premium 33) sekä sisäverhous suunnitelmien mukaisesti. Rakenteiden sisäpintaan suosittelemme Gyproc -kipsilevyjä.



Kuva 1.

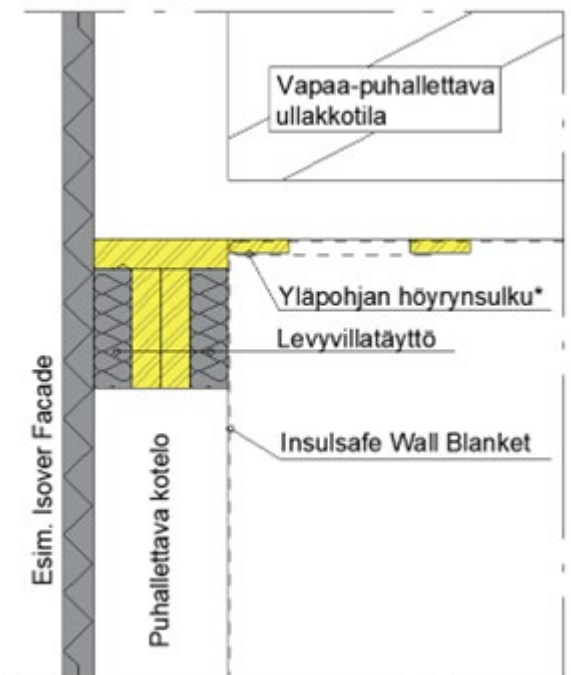
## Asennus rungon ulkopuolelta

Mikäli puhallustyö tehdään rankarunkoisen rakenteen ulkopuolelta, asennetaan rungon sisäpintaan höyrynsulku sekä sisäverhouslevy ja ulkopintaan Isover InsulSafe® Wall Blanket -harso. Puhallustyön jälkeen Isover InsulSafe® Wall Blanket -harson päälle asennetaan tuulensuoja ja ulkoverhoukset suunnitelmien ja tuotteiden asennusohjeiden mukaisesti. Tuulensuoja on asennettava ja tiivistettävä välittömästi puhallustyön jälkeen ja lopullinen julkisivuverhous asennetaan mielellään mahdollisimman pian tuulensuojan asennuksen jälkeen, kuitenkin viimeistään tuulensuojajärjestelmän edellyttämässä aikaikkunassa. Samoin kuin sisäpuolisessa eristämässä kaikki ahtaat välit ja palkistojen taustat eristetään aina levyvillalla ennen harson asennusta.

## Olemassa olevan rakenteen ulkopuolinen lisäeristys

Ennen lisäeristystä on selvitettävä hankkeen luvanvaraisuus ja viranomaisvaatimukset. Olemassa oleva rakenne ja sen kunto on tutkittava. Suunnittelija määrittää aina toteutettavan rakenteen kokonaisuutena, jotta se toimii rakennusfysikaalisesti oikein ja että tavoiteltu lämmöneristävyytystaso saavutetaan. Lisäksi korjatun rakenteen tulee täyttää korjausrakentamista koskevan asetuksen vaatimukset ja mm. kohteen edellyttämät palo- ja ääneneristävyyksivaatimukset. Suunnittelija määrittää detaljitasolla sokkeli-, räystä-, nurkka- ja aukkoliittymät, jotta kokonaisuus toimii kauttaaltaan oikein.

Lisäeristettäessä esim. olemassa olevaa massiivirakennetta (kuten betoniseinää), koolataan rakenteen ulkopintaan kotelorakenne ja kotelot eristetään Isover InsulSafe Wall -puhalluseristeellä. Samoin menetellään, jos puhalluseristyksen alusta on esim. olemassa olevan ulkoseinän tuulensuojalevy. Mikäli vanha rakenne ei ole tasainen, tulee lisäkoolauksen ja olemassa olevan rakenteen väli tiivistää esimerkiksi pehmeällä Isover -levyvillä tai Isover KH -tiivistyskaistalla. Jokaisen puhallettavan kotelon (tolppavälin) tulee muodostaa oma tiivis tilansa, ettei villa karkaa puhallettaessa tolppavälistä toiseen. Koolauksen ulkopintaan asennetaan Isover InsulSafe® Wall Blanket puhallustyötä varten. Puhallustyön jälkeen Isover InsulSafe® Wall Blanket -harson päälle asennetaan tuulensuoja ja ulkoverhoukset suunnitelmien ja tuotteiden asennusohjeiden mukaisesti. Tuulensuoja on asennettava ja tiivistettävä välittömästi puhallustyön jälkeen ja lopullinen julkisivuverhous asennetaan mielellään mahdollisimman pian tuulensuojan asennuksen jälkeen, kuitenkin viimeistään tuulensuojajärjestelmän edellyttämässä aikaikkunassa.



Kuva 2. Puhalluseristys rakenteen sisäpuolelta.

## Huom.!

### Kun eristystyö tehdään sisältäpäin:

- Ulkoseinien harsotus ja eristys suositellaan tehtäväksi ennen väliseinärunkojen asennusta, etenkin ulkoseiniin liittyvät väliseinärungot ja -rakenteet tulee toteuttaa vasta InsulSafe® Wall puhalluseristeen asentamisen jälkeen. Näin ne eivät haittaa harson asentamista ja itse puhallustyötä.
- Yläpohjan höyrynsulkukalvon liepeet eivät saa roikkua seinällä InsulSafe® Wall Blanket -asennuskankaan edessä puhalluseristystyön aikana (vastustaa asennuskankaan läpi tulevaa ilmavirtaa).

### Sisä- ja ulkopuolisessa eristämisessä:

- Asennuskangas ei saa pullistua eristettäessä siten, että se haittaa myöhempää levytystyötä (harso pitää olla asennettu tiukalle).
- Sähkövedot eivät saa jäädä lämmöneristykseen sisään ylikuumenemisvaaran vuoksi. Asennus sisäverhouksen taustapintaan sähkösuunnitelmien mukaisesti.
- Palkkien taustat ja muut ahtaat välit ja/tai matalat välit (< 100 mm) eristetään ennen harson asennusta levyvillalla, ks. kuva 2.

## Isover InsulSafe Wall Blanket -asennusharso

Isover InsulSafe® Wall Blanket on valmistettu polypropeenista. Harso kiinnitetään tiukalle ja kiinnitetään automaattinitojalla runkorakenteeseen niin, ettei puhalluspaine irrota tai pullista harsoa (hakaset n. 1-3 cm välein). Myös aukot ja niiden ympäristö päällystetään asennuskankaalla huolellisesti kiinni nitoen. Ikkunoiden ja ovien aukot leikataan vasta puhallusvillan asennuksen jälkeen. Harson tarkoitus on pitää puhallusvilla paikoillaan, mutta samalla se päästää puhallusilmavirran kotelosta ulos ja mahdollistaa kotelon täyttymisen tiiviisti ja tasaisesti. Ennen eristystyön aloittamista varmistetaan, että asennettu kangas on kauttaaltaan ehjä.

Puhallustyö aloitetaan kohdistamalla puhallusputki alaspäin, ks. kuva 3. Putkea liikutellaan jatkuvasti ja nostetaan vähitellen ylöspäin kotelon täytyessä. Kotelon pohjaosan täytyttyä putki suunnataan ylös ja yläosa täytetään, ks. kuva 3. Puhallustyössä ja kankaan asennuksessa on oltava huolellinen, ettei eristetty harsopinta mene tolppaväleissä pullolleen, sillä sisäverhous- sekä tuulensuojalevytys vaativat aina tasaisen asennusalustan.



**Huom!** Kuva 3. Isover InsulSafe® Wall Blanket ei toimi rakenteen sisäpinnassa höyrynsulkuna, tai rakenteen ulkopinnassa tuulensuojana.

## Korkeiden pystyrunkoseinien vaakakatkot

Yhtä asuinkerrosta korkeampien seinien pystyrunkoon on tehtävä vaakasuuntaiset katkot joko kerroskorkeuksien mukaisesti tai max. 3 metrin välein. Näin varmistetaan, että puhallusvilla-asentaja pystyy asentamaan eristemateriaalin runkotilaan turvallisesti sekä mahdollisimman tasalaatuisesti. Eristemateriaalin on täytettävä koko sille varattu tila rakoja tai koloja jättämättä.

Pystyrunkoisen seinän vaakakatkokset saadaan kätevimmin ja nopeimmin tehtyä käyttämällä Isover Facade -tai Isover RKL-31 eristelevyjä, myös Isover Premium ja Extreme lämmöneristelevyt soveltuvat tarkoitukseen. Eristemateriaalin käyttö vaakakatkona on energiatehokas ratkaisu, sillä se ei muodosta rakenteeseen kylmäsiltaa ja jäykkä villalevy on kätevä asentaa tolppaväliin. Vaakasuuntainen jako tulisi olla välipohjan liitoskohtiin nähden joko liitoskohtien ylä- tai alapuolella.

## Erikoiskohdat

Jotta rakennuksen kriittiset osat, kuten nurkat saadaan eristettyä kunnolla, tulee niissä olla riittävästi tilaa (vähintään 100 mm leveydeltä) Isover InsulSafe® Wall -puhallusvillan asentamiseen. Tätä ahtaammat välit tulee eristää esimerkiksi pehmeällä levyvillalla, kuten Isover Premium-33 mineraalivillalla, jolla täytetään koko runkotila. Puhallusvillalla täytettävän kotelon minimileveys ja -syvyys on 100 mm. Esimerkiksi seinän kantavan palkin tausta tulee eristää levyvillalla, jotta tilan eristyksestä voidaan varmistua, ks. kuva 2. Samoin hyvin pienet alueet esim. ikkunoiden ala- tai yläpuolella on kätevempää eristää levyvillalla, mikäli eristettävä alue on pienempi kuin ~ 300 mm x 600 mm. Leikatessa mineraalivillalevyä oikeaan kokoon tulee ottaa huomioon, että mineraalivillan leveyden tulee olla 10-15 mm suurempi kuin asennusväli.



Suosittellemme myös kaikkien läpivientien, kuten putkien/kanavien eristämistä Isover levy- tai mattovillatuotteilla etukäteen, sillä erilaiset värinät ja liikkeet putkissa voivat aiheuttaa seinään asennetun puhallusvillan painumista. Tämä puolestaan voi johtaa tilanteeseen, jossa läpiviennin ympärille jää rako ja kylmää ilmaa pääsee virtaamaan rakenteeseen tai rakennukseen. Taloteknisten läpivientien eristämisessä noudatetaan suunnittelijan ohjeita esim. palo- ja kondenssieristyksen osalta.

ISOVER InsulSafe® Wall -puhallusvillan tehdasmääritely vähimmäisasennustiheys on 29 kg/m<sup>3</sup>. Toteutunut menekki voi poiketa tästä ylöspäin rakenteesta, että puhalluslaitteistosta riippuen.

Taulukko 1. Isover InsulSAFE® Wall -eristeellä eristettyjen rakenteiden lämmönläpäisy-kertoimia (U-arvoja). Käytettävät rakenneratkaisut aina kohdekohtaisten suunnitelmien mukaisesti.

Tuulensuojaratkaisu	Eristys- ja runkosyvyys*	Sisälevy	Rakenteen U-arvo (W/m <sup>2</sup> K)
Glasroc GTX 9	223	GEK 13	0.17
Isover Facade EJ-32, 16 mm	198	GEK 13	0.17
Isover Facade 50 mm	148	GEK 13	0.17
Isover Facade 30 mm + Gyproc GTS 9	173	GEK 13	0.17
Isover Facade 50 mm	198	GEK 13	0.14
Isover Facade 100 mm + Gyproc GTS 9	198	GEK 13	0.11

*\*) = Runkotolpat 42 mm k/k 600. Ilmarakojen korjaustekijänä puhallusvillaeristyksessä käytetty arvo 0,00 W/m<sup>2</sup>K, koska eriste asettuu saumattomasti ja tiiviisti eristettävään kotelotilaan.*

## KYSYTTÄVÄÄ ISOVERIN PUHALLUSVILLOISTA?

Voit lukea lisää osoitteesta [www.isover.fi/insulSAFE](http://www.isover.fi/insulSAFE)

