



## **TEEMA** NEROKKAAT OHUET MATERIAALIT

Kylmien seinien kattaminen lämpöä eristävillä seinälevyillä sujuu helposti ja nopeasti. Yksi ja sama levy eristää ja sen avulla tilaan saadaan kaunis ja kiinteä seinäpinta.

# Sileä ja lämmin seinä yhdellä levyllä

**H**elpoin ja tehokkain tapa lisäeristää ulkoseinä sisältä on käyttää lämpöseinälevyjä. Yksi ja sama levy eristää hyvin ja sen avulla saa pinnan, jonka voi maalata ja johon voi kiinnittää ruuveja. Materiaalit on liimattu yhteen tehtaalla.

Levyjä käyttämällä välttyy kokonaan koolauksen rakentamiselta levyjen taakse, mikä on tarpeen silloin, jos seinien sisäpinnat lisäeristetään normaaliin tapaan mineraalivillalla ja 2–3 kipsilevykerroksella. Tämän sijaan voit kiinnittää eristävät

kuitukipsilevyt seinään ja erikoistolppiin, jotka itsessään eristävät tehokkaasti. Tämän jälkeen levyt tasoitetaan saumoista ja saumataan reunasta, minkä jälkeen ne voidaan maalata.

Lämpöseinälevyt ovat hieman kalliimpia kuin perinteinen ratkaisu, ja ne on suunniteltu täydentämään nykyistä eristystä. Yksinkertainen rakenne hyödyntää vaatimansa tilan täysin ja katkaisee kylmäsilat, jotka voisivat ajan myötä synnyttää mustia läikkiä ulkoseiniin.

# Tee Itse

HELPPO

VAIKEA

## VAIKEUSASTE:

Lämpöseinälevyjä on helppo käyttää. Kunhan käytät valmistajan suosittelemia tasoitteita ja liimoja, niin tuloksesta tulee hyvä.

## AJANKÄYTTÖ:

2–3 päivää/pieni huone

## HINTA:

Noin 85 €/m<sup>2</sup>

Seinien sisäpintojen lisäeristyksellä pinnasta saa lämpimän ja sisäilmasta mukavamman. Pinnasta tulee täysin tasainen ja sileä.

Tolpat kiinnitetään seinään 112 mm:n karmiruuveilla – ruuvit valitaan seinän mukaan.

Levyt kiinnitetään tolppiin 30 mm:n puukiinnityksiin tarkoitetuilla kuitukipsiruuveilla.

Tolpissa on 12 mm vaneria ja 18 mm eristevaahtoa.

40 mm paksuissa lämpöseinälevyissä on 10 mm kuitukipsiä ja 30 mm eristevaahtoa.

## Eristys ja lujuus yhdistettynä

250 cm pitkät lämpöseinälevyt ovat 10 mm paksua kuitukipsiä, jonka takapintaan on liimattu kovaa eristävää vaahtoa. Levyjen mukana toimitetaan 12 mm:n vanerikaistaleista valmistetut tolpat, joiden takapinta on eristevaahtoa. **Asennettaessa tolpat ruuvataan ensin kiinni seinään, jonka jälkeen levyt kiinnitetään tolppiin.** Tuloksena on yksinkertainen rakenne, jossa kylmäsiltojen mahdollisuus on minimoitu ja seinän paloturvallisuus taattu.

Levyistä on kaksi eristevaihtoehtoa, 30 mm ja 60 mm, jolloin levyjen paksuus on vastaavasti 40 ja 70 mm. Koska **InontanPUR-erikoisvaahto eristää noin 40 prosenttia tehokkaammin kuin tavallinen polystyreenivaahto tai mineraalivilla**, levyt vastaavat noin 40/80 mm:n tavanomaista eristepaksuutta. Kovilla kuitukipsilevyillä saavutetaan hyvä lujuus jo yhdessä levykerroksessa, jolloin rakenteen sallima tila saadaan mahdollisimman tehokkaasti eristettyä. **Lämpöseinälevyt eivät sovellu märkätiloihin eivätkä kellarin ulkoseiniin.**

## Mittaa ja suunnittele tarkasti

Jotta seinä päättyisi tasaisesti, ota työn aloituspisteeksi vanhasta seinästä kohta, joka työntyy uloimmaksi huoneeseen. Tolppien taakse asennettavalla eristeellä voi peittää pienet epätasaisuudet, mutta yli 5–10 mm:n erot vaativat tolppien koolausta.

Levyjen leveys on 60 cm. Mittaa seinä ja suunnittele työ niin, että kulmiin jää vähintään puolikas levy. Älä koskaan asenna levyn viiste-reunaa kulmaa vasten.



**1 Tutki seinä vesivaa'alla.** jotta saat käsityksen, kuinka pystysuora ja sileä seinä on. Merkitse kohoumat, sillä koolausta lähdetään rakentamaan niiden mukaan. Syvemmälle työntyvän seinän tolpat on koolattava.



**2 Jaa seinä 60 cm:n alueisiin.** Varmista, että molempien päätyjen viimeinen levy on vähintään puolikkaan levyn levyinen. 250 cm:n levykorkeus yleensä riittää. Jos ei, niin yhdistä kaksi levyä korkeussuunnassa.



**3 Siisti seinä puhtaaksi** nauloista, ruuveista, kiinnikkeistä, jalka- ja katto-listoista, tapetista yms. **TÄRKEÄÄ:** Jos seinässä on sähköasennuksia, tilaa sähköasentaja siirtämään ne.

## Sahaa tolpat ja levyt

250 cm pitkät tolpat ja levyt sahataan korkeusmittaan niin, että niiden ylä- ja alapuolelle jää 8–10 mm rakoa akryylisaumaa varten.

Jos levyjä on leikattava leveysuunnassa, on takapuolen eristepinta sovitettava niin, että se tarttuu tolppaan kipsipinnan kanssa. Jos työn tekee tarkasti, välttyy avonaisilta raoilta.



**1 Ota mitat ensimmäisiä tolppia varten.** Vähennä mitasta 5–10 mm, jotta tolppa ei jää puristuksiin. Tässä kohteessa mitta otetaan katonrajan leveään reunaan asti, johon tolppien yläreuna sijoittuu.



**2 Sahaa tolpat pistosahalla.** Huonekorkeus voi vaihdella, joten sahaa vain muutama tolppa kerrallaan.



**3 Sahaa ensimmäinen levy korkeus- ja leveysmittaan upotus- tai pyörösahalla.**  
**VINKKI:** Käytä vanhaa terää. Kipsilevyt, erityisesti kuitukipsilevyt, kuluttavat terää paljon.



### VINKKI

**Kupruilevaan seinään kannattaa käyttää karmiruuveja,** jotka pureutuvat itse kiinni tolppaan ja seinään. Esiporaa tolppaan reikä, jotta myös ruuvien kierre tarttuu kiinni. Pidä tolppaa tarkasti paikallaan, kun ruuvaat, jotta ruuvi pitää tolpan oikealla etäisyydellä seinästä.



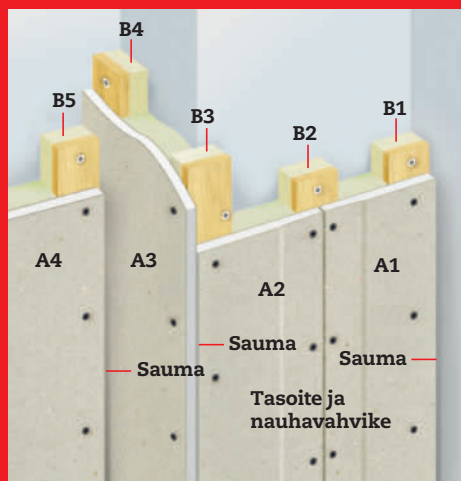
**4 Leikkaa levyn takapinnan eriste niin,** että se kiinnittyy tolppaan, mitä se ei normaalisti tee. Käytä terävää taittoteräveistä ja ohjaa sitä tolppalinjaa pitkin.



**5 Mittaa putkien, kaapelien ja muiden elementtien paikat,** sillä niille on varattava tilaa. Usein kyse on eristeestä. Tässä katonrajassa on ulkonema, joka on huomioitava.



**6 Leikkaa eristevaahdon mittaustesi perusteella.** Kiinteää vaahdot, jossa on paljon pieniä huokosia, on paljon helpompi leikata kuin perinteistä polystyreenivaahdot.



## Seinän rakenne

Lämpöseinälevyt asennetaan eristettyjen pystytolppien avulla. Tolpat kiinnitetään ensin seinään siihen sopivilla ruuveilla. Tämän jälkeen levyt kiinnitetään tolppiin kuitukipsiruuveilla 20 cm:n välein.

Piirros kuvaa tavanomaisimpia asennustilanteita, ja näyttää, miten levyjä sovitetaan niin, että ne saadaan tiiviisti tolppien ympärille.

Eriste päättyy levyn pitkien sivujen viistereunan takana puolen tolppaleveyden päähän reunasta. Tämän ansiosta kaksi levyä (A1 ja A2) sopivat tiiviisti toisiinsa, kun ne yhdistetään tolppaan (B2).

Muissa tilanteissa eriste- ja kipsipinnat on leikattava niin, että kipsilevyn takana oleva huullos asettuu hyvin tolpan ympärille. Esimerkiksi asennettaessa levyä eristämätöntä (B1) seinää vasten, ulkokulmaan (B3) ja sisäkulmaan, joissa molemmat seinät (B4 ja B5) eristetään.

Viistereunojen saumat tasoitetaan ja vahvistetaan nauhallä, leikatut saumareunat käsitellään erikoisliimalla.

## Asenna tolpat ja levyt

Vaneriset ja takapinnaltaan eristetyt tolpat on helppo kiinnittää seinään. Usein yleisruuvit riittävät, tai voit tarvittaessa valita myös kuormitusta kestävät ruuvitulpat.

Levyjen eristeen on sovitava tarkasti tolppien väliin, jotta eristeeseen ei jää rakoja. Tämän vuoksi tolpat kannattaa asentaa samaan tahtiin levyjen kanssa.



**1 Asenna ensimmäinen tolppa** tiiviisti kulmaan. Esiporaa ja upota ruuvit. Poraa ruuvit korkeintaan 40 cm välein. Me kiinnitämme tolpat karmiruuveilla ilman tulppia.



**2 Asenna seuraava tolppa** niin, että etäisyys sopii tarkasti levyn vaahtoeristeen leveyteen. Aseta tolppa pystysuoraan ja kiinnitä se seinään samaan tapaan kuin ensimmäinen.



**3 Paina levy paikalleen ja kiinnitä se** molemmista reunoista 30 mm:n kipsiruuveilla 20 cm:n välein. Kovaan kipsilevyyn tarkoitetuissa erikoisruuveissa on pienempi kanta kuin tavallisissa kipsilevyruuveissa.



**4 Asenna seuraavat tolpat** yksi kerrallaan levyjen asennustahtiin. Etäisyyden tulee olla tarkka, ja on kätevää käyttää levykaistaletta ohjaimena tolppia asennettaessa.



**5 Asenna tolppa ikkunareunaan** niin, että se myötäilee ikkuna-aukon reunaa. Eristeelle ei ole tilaa, joten reuna suljetaan yhdellä kipsilevyllä ilman eristettä. Kulmia koskevat ohjeet näet piirroksistamme.



**6 Aukko tiivistetään** liimaamalla kipsilevy kiinni. Poistamme kuitukipsilevyपालasta eristeen. Levyyn sivellään asennusliimaa, mutta sauma tiivistetään Fermacellin saumaliimalla.



**7 Aukon sivuun tuleva levynpala** painetaan liimaan ja ruuvataan kiinni tolpan sivupintaan. Merkitse ruuvien paikat 15 mm:n päähän reunasta. Kun saumaliima on kuivunut, leikkaa ylijäämä pois.



## Silota levyjen saumat

Kun levyt on asennettu toisiaan vasten, väliin jää leveä viistepinta, joka tasoitetaan ja vahvistetaan vahvikenauhalla, jotta saumasta tulee yhtä vahva kuin seinästä.

Levyt on liimattu yhteen ulkokulmissa erikoisliimalla. Pinta tasoitetaan ja hiotaan. Kuitukipsilevyissä on jo itsessään tukevat kulmat, joten niitä ei tarvitse suojata kulmaprofiileilla.



**1 Ota tasoite ja vahvikenauha esille.** Erikoistasoite, jota käytetään kuitukipsilevyihin, on vahvempaa kuin tavallinen kipsilevytasoite. Sitä on kova työ hioa, joten vältä sen liiallista käyttöä.



**2 Paina kerros tasoitetta tiiviisti** levyjen väliseen saumaan niin, että levyt sitoutuvat toisiinsa. Levitä tasoitetta tasaisesti viisteeseen.



**3 Kiinnitä vahvikenauha tasoitteeseen.** Nauhan taakse ei saa jäädä taitoksia tai ilmakuplia. Käytä puolileveää lastaa nauhan painamiseen ja pinnan silottamiseen.

### TÄRKEÄÄ

**Varo höyrynsulkua.** Jos seinässä on höyrynsulku, voit lisätä eristystä vain sen verran, että enintään 1/3 koko eristemäärästä jää höyrynsulun lämpimälle puolelle. Jos haluat eristää enemmän, poista tai rei'itä vanha höyrynsulku. Maali ja tapetti voivat toimia kuin höyrynsulku, ja niitä kannattaa raaputtaa naulaisella laudalla.



**4 Lisää seuraava tasoitekerros** ja silota pinta levyjen tasoon, kun ensimmäinen tasoitekerros on täysin kuivunut. Anna tasoitteen kuivua ja täytä saumaa 1–2 kertaa rakentamatta kohtaa liikaa.



**5 Hio saumat levyjen tasoon,** kun tasoite on täysin kuivaa. Käytä kovaa ja isoa hiomapalikkaa, jotta et vahingossa tee tasoitteeseen reikiä.



**6 Sulje katon-, lattian- ja seinäpintojen rajat akryylisaumalla.** Saumaa rajat vasta hiottuasi, sillä akryylisaumaa ei voi hioa. Nyt voit pohjustaa levyt ja maalata ne pariin kertaan.

### TARVIKKEET

**Ruuvit voi kiinnittää suoraan kuitukipsilevyyn.** Kovaa levyä ei tarvitse vahvistaa reunoista ja levyyn kiinnitetyt ruuvit kestävät helposti 20 kg kuormitusta.



### TARVIKELUETTELO

#### Materiaalit

##### Fermacellin levyjärjestelmä:

- Lämpöseinäelementtejä, 40 mm
- Lämpöseinätolpat 40 mm:n levyille
- 30 mm kipsiruuveja (kuitukipsikiinnitys)
- Tasoitetta ja hienotasoitetta
- Vahvikenauhaa levysaumoihin
- Saumaliimaa

Fermacellin lämpöseinälevyjä ei toistaiseksi ole myynnissä Suomessa.

Lisätietoja: fermacell.fi.

Muita lämpöseinälevyvalmistajia, mm.: Kingspan Insulation Oy, lisätietoja: spu.fi.

#### Lisäksi:

- Karmiruuveja, 112 mm
- Asennusliimaa, akryylisaumamassaa



Kylmästä kevytbetonista tuli kaunis ja lämmin seinä, eikä tilaa menetetty yhtään.