

**UUTUUS-
TUOTE**

Supereri

Lisäeristeet eivät ole koskaan olleet näin tehokkaita. **Seinän ulkopuolelle asennettavat levyt** tekevät vanhasta talosta energiatehokkaan nykykodin.

Talon lisäeristäminen on yksi tehokkaimmista keinoista pienentää kodin sähkölaskua.

Lämpöä karkaa eniten ylöspäin, mutta jos yläpohjan eristeet ovat jo kunnossa, kiinnitä huomiosi ulkoseiniin. Talon ulkopuolelle lisättävä eristekerros pienentää energianhukkaa sekä suojaa rakenteita kosteudelta ja pakkaselta. Lisäeristys katkaisee niin sanotut kylmäsilat ja tukkii lämpövuodot, joita on lähes kaikissa rakennuksissa.

Ulkopuolinen lisäeristys on myös hyvä tekosyy päivittää talon ilme nykyaikaiseksi.

Sama vaikutus puolet ohuemmalla eristeellä

Liian paksut materiaalit ovat aiemmin rajoittaneet talon ulkopuolista lisäeristämistä. Eristekerros on usein pakottanut jatkamaan talon räystäitä sekä siirtämään ikkunoita ja ovia ulospäin.

Uudet sukupolven eristeet ratkaisevat ongelmat, sillä ne ovat kaksi kertaa perinteisiä eristeitä tehokkaampia. Kahdeksan senttiä nykyeristettä pitää lämmön sisällä yhtä hyvin kuin 15 senttiä lasivillaa. Uudet eristeet ovat perinteisiä materiaaleja kalliimpia. Eristeen hinnalla ei kuitenkaan ole suurta merkitystä, jos se säästää turhalta räystäseremontilta.

Kingspan Kooltherm -eristeitä myydään etupäässä pakettiratkaisuin. Rakennusfirmat kiinnittävät levyt seinään ja rappaavat taloon valmiin pinnan. Tekniikka vastaa kuitenkin suurelta osin mitä tahansa rappausta, joten työn voi tehdä myös itse. Silloin vastuu jää kuitenkin tekijän kontolle. □



TUPLATEHOKKAAT LEVYT

Nykyvaatimusten mukaisen lisäeristyksen voi tehdä Kingspanin Kooltherm -levyillä.

Kingspanin Kooltherm-eristelevyt tekevät tuloaan Suomen markkinoille. Levyjä myydään rakennusliikkeille, ja Kingspan kehittää Suomen oloihin parhaiten sopivaa rappausratkaisua yhdessä laastinvalmistajien

kanssa. Levyjen rappaamiseen voidaan käyttää sekä ohut- että paksurappausratkaisuja.

Levyjen lambda- eli lämmönjohtavuusarvo on 20, mikä tarkoittaa, että levyt eristävät noin kaksi kertaa perinteisiä eristeitä

ste

Sähkölaskusi
pienenee
Tehokas eristys ilman
paksuja seiniä
Talosi saa uuden, tiiviin ja
yhtenäisen pinnan
Vanha seinä saa suojan
kosteutta ja pakkasta
vastaan

Tee Itse



VAIKEUSASTE

Projekti ei sovi aloittelijalle. Saat hyvän ja siistin lopputuloksen, kun asennat levyt huolellisesti.

HELPPO

AIKEA



VIE AIKAA

2–5 viikkoa riippuen talon koosta, ikkunoiden määrästä ja mahdollisista halkeamista seinässä.



HINTA

Noin 75 euroa neliöltä.

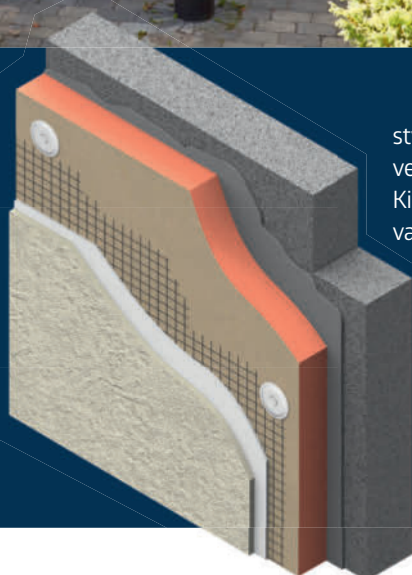
JÄLKEEN

Ulkopuolinen
lisäeristys

tekee talosta lämpimämmän, laskee asumiskuluja ja suojaa rakenteita. Samalla talon ulkonäön voi päivittää nykyaikaiseksi.

tehokkaammin. Toisin sanoen sama vaikutus saadaan aikaan puolet ohuemmalla eristepaksuudella.

Levyjen paloturvallisuus ja kosteudenjohtamiskyky on testattu hyväksytysti useissa erilaisissa rakenteissa. Levyjen hinta on noin kaksinkertainen tavallisiin materiaaleihin kuten mineraalivillaan,



styrokseen ja puukuitueristeisiin verrattuna. Siitä huolimatta Kingspan-levyt ovat lopulta vain hieman tavallisia eristeitä kalliimpi vaihtoehto, sillä niitä tarvitaan puolet vähemmän.

Tehokkaat levyt kiinnostavat luonnollisesti myös uudisrakentajia. Uudet eristeet voivat kaven-

taa ulkoseinää ja täyttää silti nykyiset lämpöarvovaatimukset. Ohuemat seinät tuovat lisää neliöitä ulkomitoiltaan samankokoiseen taloon.

Materiaalia on käytetty rakentamiseen Saksassa jo vuosikymmeniä.

Lue lisää Koolthermista Kigspanin kotisivuilta osoitteesta www.spu.fi.

Paras mahdollinen teho ohuella eristekerroksella

Talon ulkopuolelle asennettavat eristelevyt säästävät reilusti energiaa mutta **vievät vain vähän tilaa.**

Talon lisäeristäminen ulkopuolelta levyillä ja rappauksella on iso urakka. Työn voi kuitenkin tehdä itse, jos intoa ja aikaa riittää. Valmistajat ja rakennusliikkeet markkinoivat lisäeristystä ammattilaisten työnä. Tärkeintä ei kuitenkaan ole, kuka työn tekee vaan se, että

työt tehdään huolellisesti.

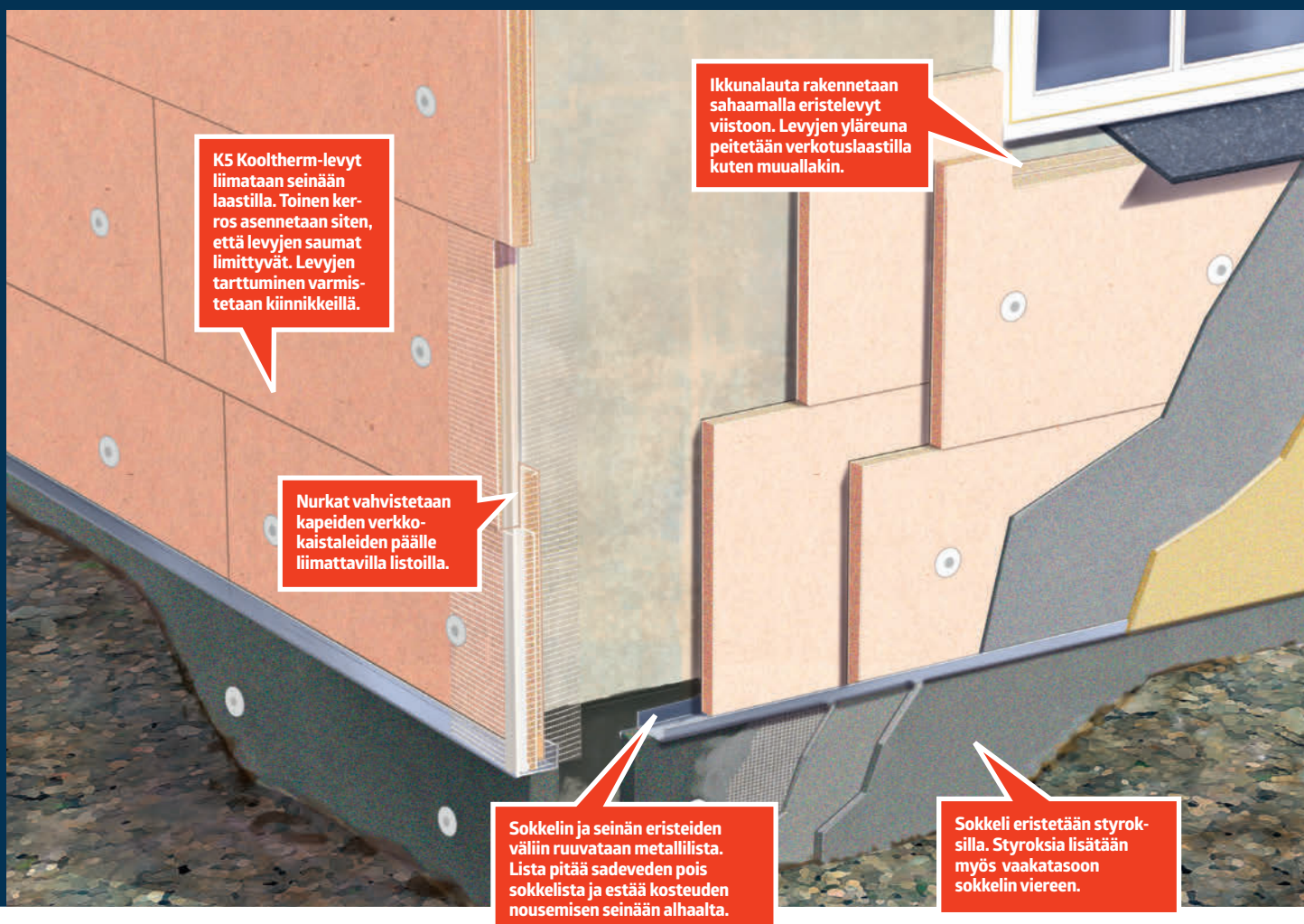
Tässä jutussa esiteltävä eristystapa on pomminvarma, sillä siihen käytetään kaksi eristekerrosta. Ratkaisu sopii hyvin tee se itse -rakentajalle, sillä se katkaisee kylmäsilat ja estää lämpövuodot. Yhteen levykerrokseen jää helposti

pieniä rakoja, sillä levyjä on vaikea saada millintarkasti kiinni toisiinsa. Toinen eristekerros lisää laskun loppusummaa.

Urakka alkaa sokkelin eristämisellä. Sokkelin viereen kaivetaan lapion syvyinen kuoppa ja sokkeli eristetään styroksilla eli

eps-levyillä. Levyt kiinnitetään sokkeliin liimalaastilla ja näkyviin jäävä osa rapataan verkotuslaastilla.

Sokkelin viereen kannattaa samalla laittaa vaakasuuntaiset routaeristyslevyt. Yksi levy on kuitenkin tarpeeksi hyvä ja ennen kaikkea sopivan helppo ratkaisu.





MATERIAALIT

- Sokkelin eristelevyt, 80 mm eps
- Sokkelin rappauslaastia
- Metallilistoja ja lyöntiankkureita
- Seinäeristelevyt, 80 mm (Kingspan K5 Kooltherm)
- Liima- ja verkotuslaastia
- Levykiinnikkeitä
- Sokkeliverkkoa
- Nurkkalistoja
- Lasikuituverkkoa
- Värjättyä pintalaastia
- Ikkunapellit
- Akryylimassaa

Levyjen pinta voidaan rapata joko ohut- tai paksurappausjärjestelmillä.

Kun ikkunalauta on rapattu ja vahvistettu, se päällystetään pellillä.

Verkolla vahvistettu laastikerros syntyy kahdessa päivässä. Ensimmäisenä päivänä eriste peitetään laastilla ja verkko painetaan sen sisään. Toisena päivänä verkon päälle lisätään ohut kerros laastia.

Päällimmäinen, ohut laastikerros voidaan tehdä värjätystä laastista. Laastin voi myös maalata. Odota kummassakin tapauksessa kaksi viikkoa ennen viimeistelyä.

Eristä sokkeli ja rappaa styroksi

Valmistajat eivät suosittele nykyaikaisia tehoeristeitä sokkelin eristämiseen, vaan siihen käytetään polystyreenilevyjä eli styroksia.

Jos talon vieressä ei ole vaakasuuntaista routasuojasta, tee se samalla. EPS-levyjen pitää ulottua 1,2 metriä sokkelista ulospäin. Nurkissa suositeltava etäisyys on Etelä-Suomessa 1,5 metriä, Lapissa jopa 2,5 metriä.

Selvitä, mistä sähköjohdot tulevat taloon, ettet lyö niihin lapiolla.



1 **Kaiva sokkelin vierusta auki.** Upota sokkeliä vasten tulevat styroksit sokkelin alapintaan asti. Aseta vaakasuuntaiset routasuojauslevyt sokkelin alapinnan tasolle ja kallista niitä hieman ulospäin.



2 **Kiinnitä eps-levyt sokkeliin** laastilla. Tarkista, että levyjen yläpinta tulee vaakasuoraan linjaan ja oikeaan korkeuteen. Seinän rappaus alkaa levyjen yläpinnasta. Sokkeliä voi "nostaa" ylöspäin kuten kuvassa.



3 **Kiinnitä eps-levyt seinään.** Maa pitää levyt seinää vasten, mutta kiinnikkeet varmistavat, etteivät levyt liiku täyttövaiheessa. Anna laastin kuivua vuorokauden ennen kiinnikkeiden asentamista.



4 **Paina verkkokaistaleet kiinni laastiin.** Paina verkko märkään laastiin teräslastalla siten, että verkko jää laastin uloimpaan kolmannekseen. Levitä sokkelilaasti eps-levyjen päälle lastalla ja laastikammalla.



5 **Rappaa kivjalka sokkelilaastilla.** Anna ensimmäisen kerroksen kuivua vuorokauden ajan ja levitä sen päälle toinen, ohut laastikerros. Tasoita toinen kerros sienellä tai hiertimellä.

Tämän takia talo pitää eristää ulkopuolelta

Ulkopuolinen lisäeristys **katkaisee rakenteissa olevat kylmäsillat.**

Ulkopuolinen lisäeristys lämmittelee taloa 30 prosenttia sisäpuolista lisäeristystä tehokkaammin. Ulkopuolinen lisäeristys katkaisee kylmäsillat ja tukkii lämpövuodot. Jos eristettä lisätään sisäpuolelle, lämmin ilma vuotaa edelleen ulos rakenteita pitkin ulkonurkista, sokkelin rajasta, ikkunoiden vierestä ja välipohjien kohdalta.

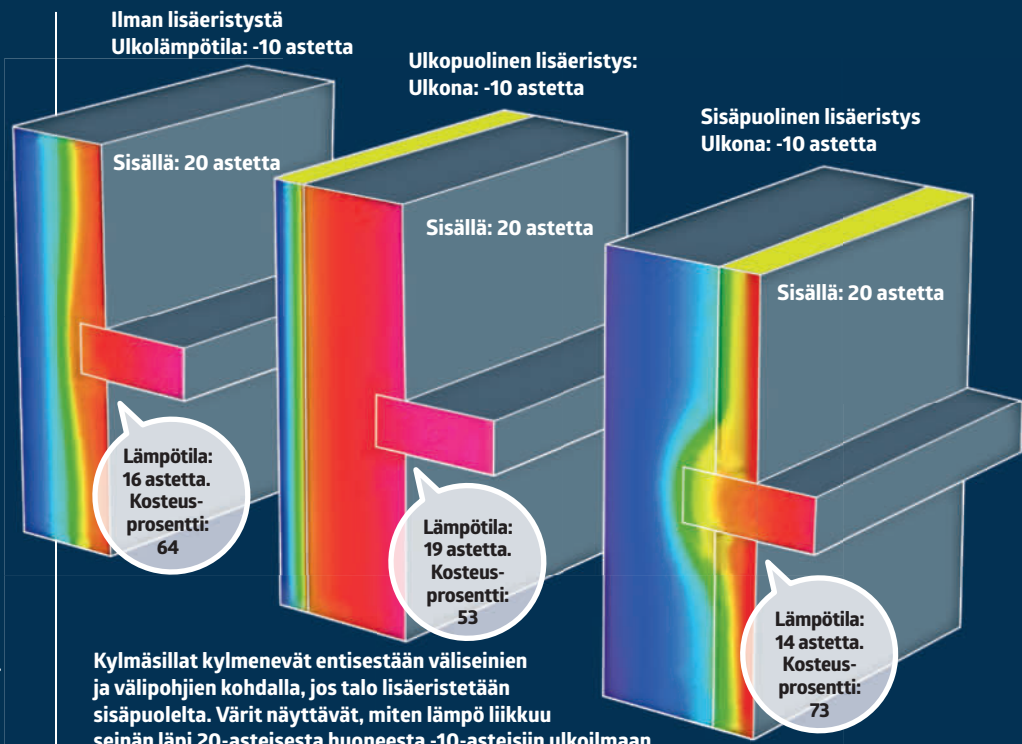
Ulkopuolinen lisäeristys suojaa seinän rakenteita. Jos talo eristetään sisäpuolelta, vanha seinä jää tuulten ja tuiskujen armoille. Ulkoseinä saa samalla uuden, terveen, entistä hienomman ja ajanmukaisen pinnan. Julkisivun ulkonäköä ei ole pakko muuttaa radikaalisti, vaan uuden pinnan voi tehdä vanhaan mallin mukaan.

Edut

- Ulkopuolinen lisäeristys säästää 30 prosenttia enemmän energiaa kuin sisäpuolelle tehty lisäeristys.
- Voit uusia talon ulkonäön.
- Talo saa uuden ja tiiviin julkisivun.
- Kylmäsillat poistuvat.
- Rakenteet ovat aiempaa paremmassa suojassa.
- Remontti ei sotke kodin järjestystä.
- Talon sisätilat eivät pienene.
- Putket, sähköjohdot ja listat saavat jäädä paikoilleen.
- Laajennusosat liittyvät vanhaan julkisivuun saumattomasti.

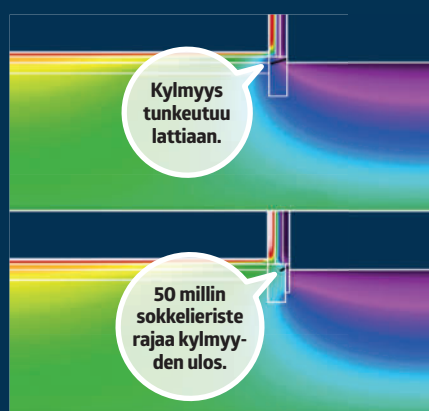
Haitat

- Kallista.
- Talon ulkonäkö muuttuu.
- Räystäitä voi joutua jatkamaan.
- Ikkunoita ja ovia voi joutua siirtämään.

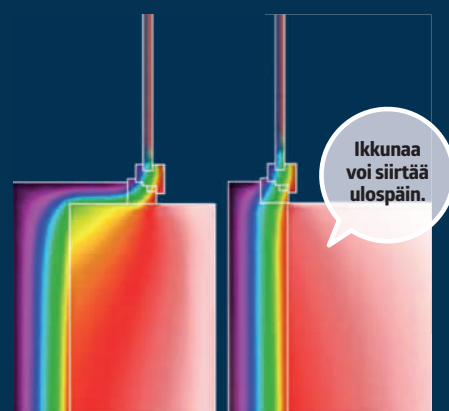


Kylmäsillat kylmenevät entisestään väliseinien ja välipohjien kohdalla, jos talo lisäeristetään sisäpuolelta. Värit näyttävät, miten lämpö liikkuu seinän läpi 20-asteisesta huoneesta -10-asteisiin ulkoilmaan.

Ulkopuolinen lisäeristys (keskellä) katkaisee kylmäsillat kuten pitääkin. Yllättävää on, että sisäpuolinen lisäeristys (oikealla) laskee nurkan lämpötilaa ja nostaa kosteusprosenttia rakenteen sisäpuolella.



Sokkelin ulkopuolisella eristyksellä on iso merkitys. 50 millin styroksilevy voi laskea lämmityskuluja satoja euroja vuodessa. Vaakalevyt sokkelin ulkopuolella lisäävät eristyskykyä.



Ulkopuolinen lisäeristys katkaisee ikkunoiden kylmäsillat sisäpuolista tehokkaammin. Eristyksen teho paranee entisestään, jos ikkunoita siirretään ulospäin.

Kiinnitä eristelevyt seiniin

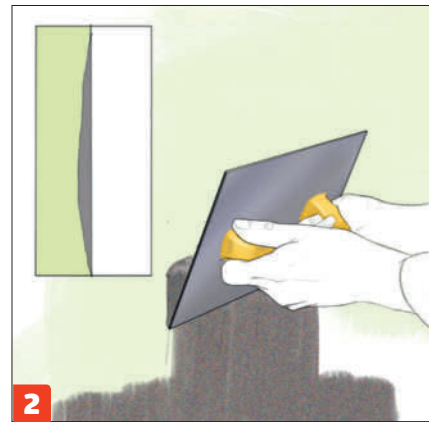
Eristelevyt pitää kiinnittää puhtaaseen kiviseinään. Seinän pinta voi olla joko tiiltä, betonia tai rappausta. Pinnan pitää olla tasainen, eikä metrin matkalla saa olla yli yhden sentin syvyyseroa.

Tässä jutussa seinä eristetään kahdella levykerroksella, jotta lämpö ei karkaa levyjen saumoista.

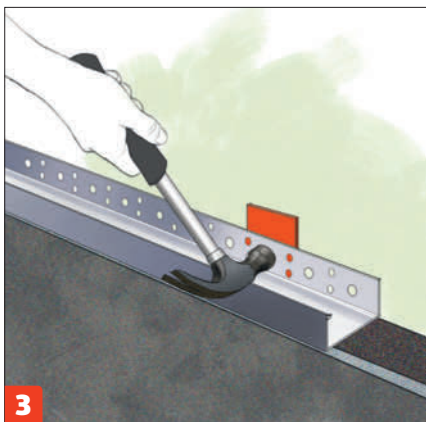
Levyt painetaan seinään huolellisesti. Laasti tasoittaa seinän pienet epätasaisuudet. Anna laastin kuivua vuorokauden ajan, ennen kuin varmistat levyjen kiinnityksen kiinnikkeillä.



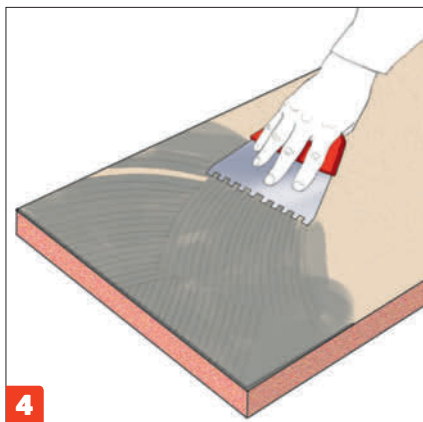
1 Tasoita seinät huolellisesti. Kovat levyt pitää kiinnittää mahdollisimman tasaiselle alustalle. Sahaa ikkunoiden alle viistot ikkunalaudat, hakkaa laastiroiskeet tiilistä ja saumoista tai hio ne pois rälläkällä.



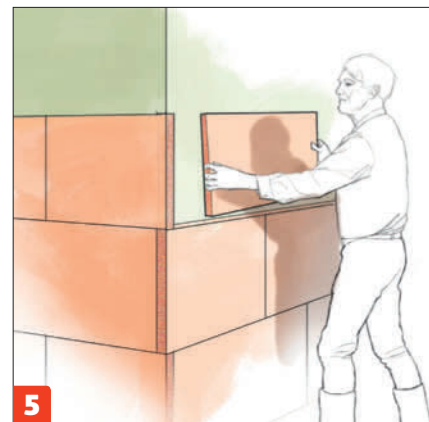
2 Tasoita mahdolliset painaumut laastilla. Voit käyttää tasoittamiseen ja levyjen kiinnittämiseen samaa laastia. Samaa laastia käytetään myös seinärappausten ensimmäiseen kerrokseen.



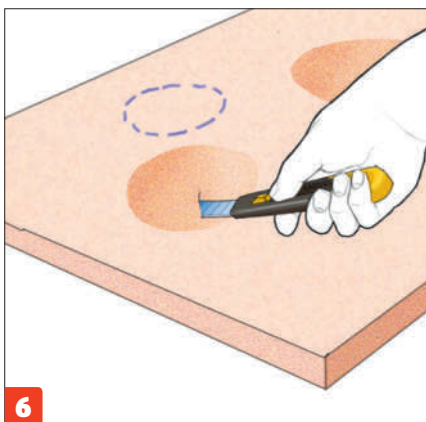
3 Kiinnitä pohjalistat sokkelin eristelevyjen päälle lyöntiankkureilla. Jos listojen takana oleva seinä on epätasainen, kiilaa listat suoriksi.



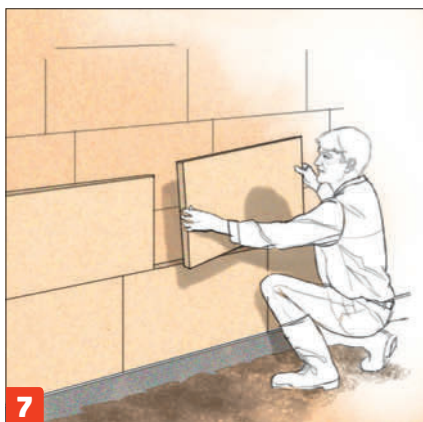
4 Levitä laastia eristelevyn takapuolelle 10 millin laastikammalla. Sekoita laasti valmistajan ohjeen mukaan. Jos seinässä on edelleen painaumia, voit levittää painauman kohdalle paksumman laastikerroksen.



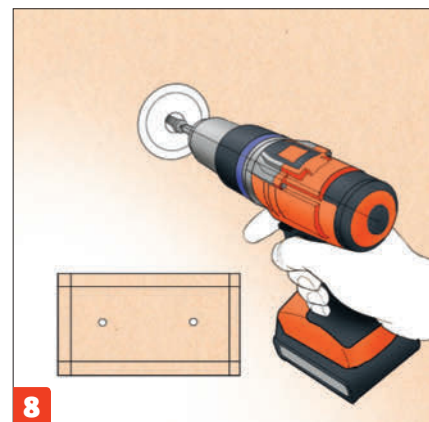
5 Liimaa levyt seinään. Leikkaa levyt sopiviksi terävällä veitsellä. Kiinnitä huomiota siihen, että levyt ovat nurkissa limittäin eivätkä saumat osu päällekkäin. Älä tee saumoja ikkunan reunan jatkoksi.



6 Voit leikata levyistä palan, jos seinä pulistuu ulospäin. Periaatteessa levyt pitäisi kiinnittää aivan suoralle alustalle, mutta levyistä voi tarvittaessa leikata pois pieniä paloja.



7 Kiinnitä toinen eristekerros seuraavana päivänä. Limitä levyt siten, että saumat eivät osu päällekkäin. Kun saumat ovat limittäin, eristeeseen ei muodostu kylmäsiltoja.



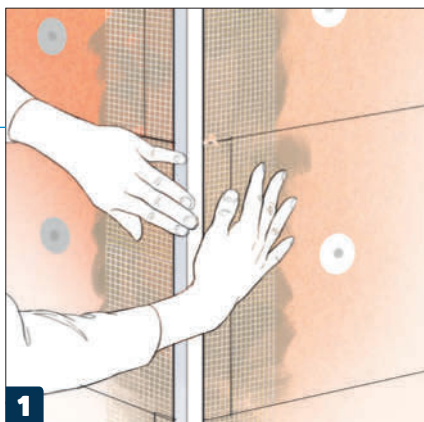
8 Odota taas yön yli ja kiinnitä eristeet seinään leveillä kiinnikkeillä. Jos asut erittäin tuulisella paikalla, tarvitset enemmän kiinnikkeitä. Useimmissa taloissa kaksi tai kolme kiinnikettä levyä kohti on tarpeeksi.

Peitä eristelevyt verkotuslaastilla

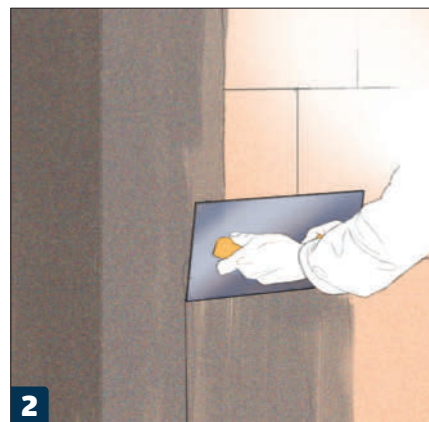
Eristeet peitetään samalla laastilla kuin ne kiinnitettiin seinään.

Rappauksesta tulee vain 10–12 milliiä paksu, mutta se tehdään kolmessa kerroksessa. Ensimmäisenä päivänä seinään levitetään kerros, johon verkko painetaan kiinni. Seuraavana päivänä verkon päälle levitetään ohut kerros samaa laastia.

Kolmas, ohut kerros levitetään noin 2 viikon kuluttua. Pinnan voi joko maalata tai kolmannen kerroksen voi tehdä värjätystä laastista.



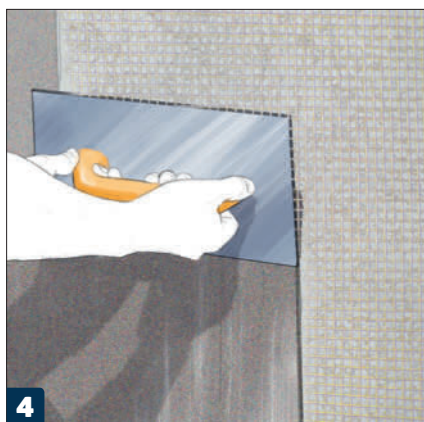
1 **Vahvista nurkat peltilistoilla tai** panssari-kulmilla. Paina listat kiinni märkään laastiin. Vahvista listoilla myös ikkunoiden reunat.



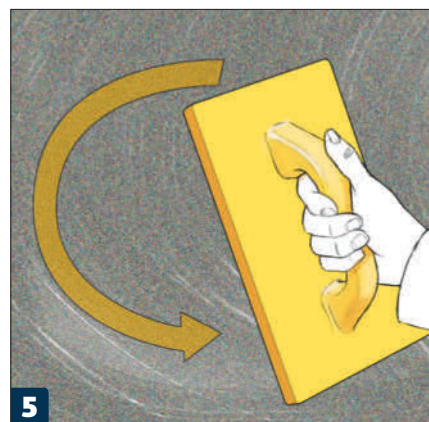
2 **Levitä laasti eristeen pintaan** teräslastalla. Kerroksen pitää olla noin 6 milliiä paksu. Kerroksesta tulee kuusimillinen, jos laasti levitetään seinälle 10 millin laastikammalla ja tasoitetaan.



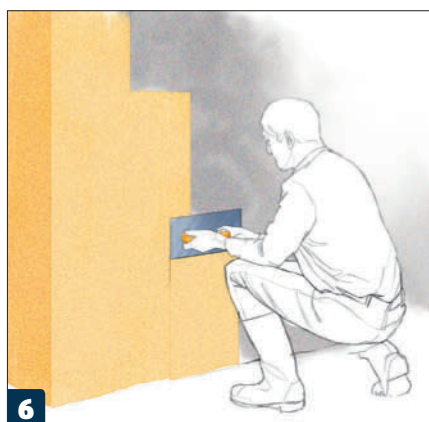
3 **Paina verkko laastiin teräslastalla.** Limitä verkkokaistaleita vähintään 10 senttiä. Tasoita seinä samalla, kun painat verkon laastiin. Voit lisätä laastia hieman, mutta pidä huoli, ettei verkko painu liian syvälle.



4 **Levitä toinen kerros laastia** seuraavana päivänä. Toinen kerros vahvistaa ja tasoittaa rappauksen. Toisen kerroksen pitää olla ohut, vain 2–3 milliiä paksu, jotta verkko jää rappauksen uloimpaan kolmannekseen.



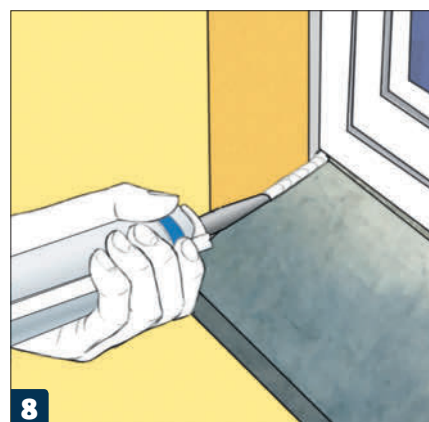
5 **Anna laastin kuivua hieman ja hierrä** pinta sileäksi kiertoliikkeellä. Käytä hierontamiseen joko muovi- tai metallilastaa.



6 **Levitä kolmas ja viimeinen laastikerros** seinälle teräslastalla, kun pohjalaasti on kuivunut pari viikkoa. Pintaan suositellaan vain vaaleita värejä, sillä aurinko voi lämmittää tummapintaista seinää liikaa.



7 **Tasoita pinta muovihierkimellä.** Anna laastin kuivua hieman ja tasoita se kiertoliikkeellä. Älä käytä liikaa vettä, jotta väri ei huuhtoudu pois laastin pinnasta.



8 **Asenna ikkunalaudoille pellit.** Ikkunalaudat rapataan samalla tavalla kuin muukin seinä. Tiivistä peltien reunat elastisella massalla.

Erilaisia eristystapoja

Kingspan-levyt ovat hyvä vaihtoehto talon ulkopuoliseen lisäeristämiseen, mutta ne eivät sovi joka paikkaan.
Onneksi talon voi lisäeristää myös muilla tavoilla.

Talon voi lisäeristää ulkopuolelta monella tavalla. Eristeet voi kiinnittää joko suoraan seinään, tai rungon päälle voidaan rakentaa uusi

puukoolaus. Koolatun seinän voi päällystää joko levyillä, puulla tai rappauksella.

Eristeen kiinnittäminen suoraan vanhaan seinään

on nopeaa, mutta hieman epävarmaa. Varmista, että eristeet ja uusi pinta pysyvät seinässä ilman koolauksen antamaa tukea.



Taloja lisäeristetään nykyään myös mineraalivillalevyillä, joiden päälle liimaan tiilikuori.

Koolaus ja puuverhous



Villa ja rappaus



Levyt tiiliverhouksen takana



Rappaus ja tuuletusrako



Levyjen ja koolauksen alle ruuvataan tuuletusrimat, jotta ilma pääsee kiertämään levyjen takana.

Styroksitiili



Koolaus ja laudat. Vanha ulkovaalaus puretaan ja runkoon rakennetaan koolaus. Koolausvälit täytetään eristeellä ja eristeet peitetään tuulensuojalevyillä. Levyjen päälle kiinnitetään tuuletusrimat. Tekniikka sopii periaatteessa kaikentyyppisille eristelevyille.

Rappaus ja tuuletusrako. Seinään rakennetaan koolaus, jonka välit täytetään eristeellä. Seinään tehdään tuuletusrimoilla ristikoolaus, jotta sisältä tuleva kosteus poistuu rakenteesta tehokkaasti. Koolaukseen kiinnitetään levyt, jotka rapataan.

Villa ja rappaus. Mineraalivillalla kiinnitetään runkoon ja rapataan verkotuslaastilla. Sopii sekä puu- että tiiliseiniin.

Kingspan-levyt ohuen tiiliverhouksen takana. Vanha tiiliverhous ja eristeet vaihdetaan parempiin eristeisiin ja ohuempiin kiviin. Investointi ja urakka ovat isot, mutta tuloksena on vanhalta tiilitalolta näyttävä, mutta energiatehokas nykykoti.

Styroksi ja tiilikuoret. Seinälle asennettavia styroksilevyjä peitetään maailmalla tiilikuorilla, jotka on sahattu vanhoista tiilistä.