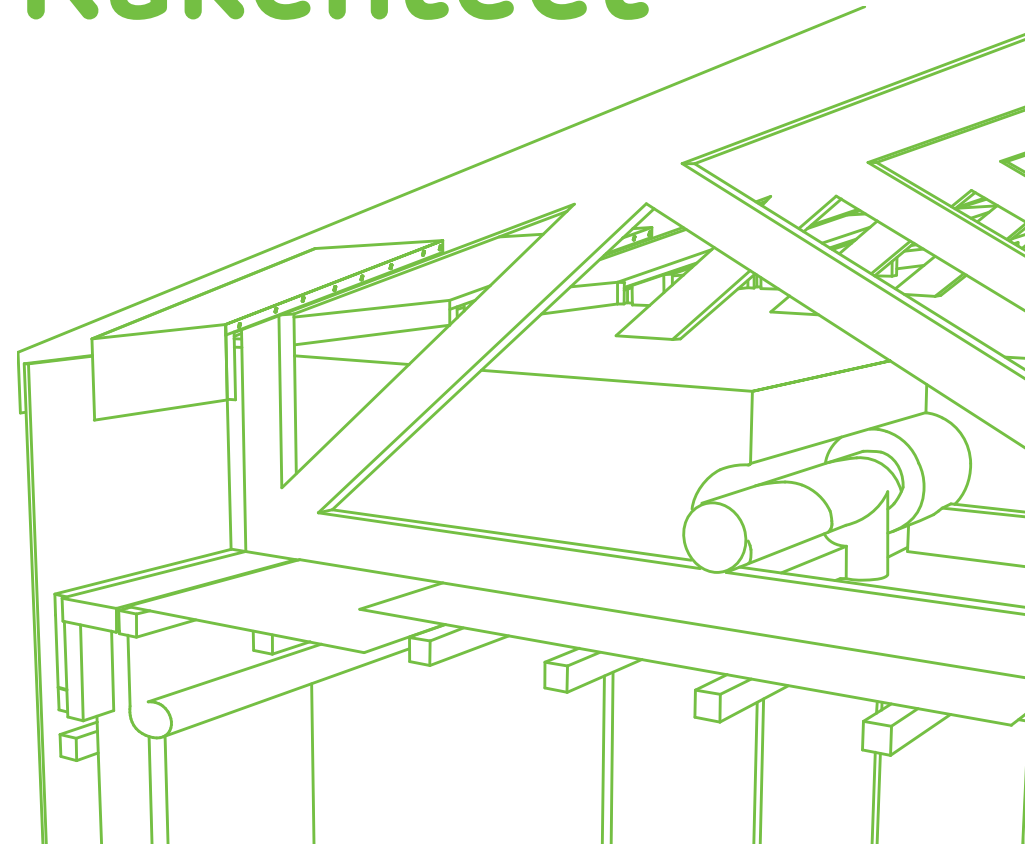


HIILINEUTRAALI • HENGITTÄVÄ  
**40**  
VUOTTA  
KOTIMAINEN



# Rakenteet



# Sisältö

SIVU

|                                                                                     |                                                    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|
|    | <b>Valmistautumisohje, yläpohjat</b>               |    |
|                                                                                     | Kehäristikko                                       | 4  |
|                                                                                     | Onteloiden teko pulpettiristikoon/ristikkopalkkiin | 5  |
|                                                                                     | Työturvallisuus yläpohjan puhalluseristyksissä     | 6  |
|    | <b>Seinäeristämisessä huomioitava</b>              | 7  |
|    | <b>Seinä</b>                                       |    |
|                                                                                     | Kuivan tilan ulkoseinä                             | 8  |
|                                                                                     | Ulkoseinä märkätilan kohdalla                      | 9  |
|                                                                                     | Seinät saunan kohdalla                             | 10 |
|    | <b>Alapohja</b>                                    | 11 |
|    | <b>Yläpohja</b>                                    |    |
|                                                                                     | Normaaliristikko/saksiristikko                     | 12 |
|                                                                                     | Pääty/hirsiseinä                                   | 13 |
|  | <b>Vino yläpohja</b>                               |    |
|                                                                                     | Kehäristikko/huopakate                             | 14 |
|                                                                                     | Kehäristikko/aluskate                              | 15 |
|  | <b>Palkkiyläpohjaontelo</b>                        |    |
|                                                                                     | Tuulensuojalevy                                    | 16 |
|                                                                                     | Tuulensuojakangas/aluskate                         | 17 |
|  | <b>Päätyrakenne</b>                                | 18 |
|  | <b>2-kerrospuurunko</b>                            |    |
|                                                                                     | Seinä/välipohja/yläpohja                           | 19 |
|  | <b>Lisäeristäminen</b>                             |    |
|                                                                                     | Hirsi- ja purutalon ulkoseinä                      | 20 |
|                                                                                     | Purueristeinen yläpohja                            | 21 |

# Anna hyvä elämä talollesi ja perheellesi

Hyvä elämä on lämmintä ja turvallista. Luonnon tuottamalla kuidulla eristäminen antaa talollesi ja perheellesi olosuhteet, jota ympäröi hyvä elämä.

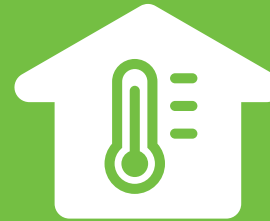
Lämmin Ekovilla on puukuitua. Se tulee luonnosta ja siirtää sen ikaikaiset ja parhaiksi havaitut ominaisuudet osaksi taloasi ja perheesi elämää. Hyvän elämän perustat ovat aina olleet lähellä luontoa. Ekovilla siirtää ne suoraan kotiisi.

Hyvän asumisen ja hiilineutraalin eristämisen asiantuntija olemme olleet jo 40 vuoden ajan. Ekovilla on enemmän kuin eriste. Se on mahdollisuus tehdä työtä hyvän elämän rakennusaineiden ja kestäväen eristämisen puolesta. Mielestämme hyvä elämä on lämmin ja vihreä.

– Ekovilla. Lämmin vihreä.

|                                                                                     |                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|
|    | <b>Ekovilla millit</b>                          |    |
|                                                                                     | Eristevahvuudet eri vaatimustasoilla            | 22 |
|    | <b>Itseasennusohje</b>                          |    |
|                                                                                     | Yläpohjat/Puhalluskone                          | 23 |
|                                                                                     | Seinä/Alapohja/Ekovilla-Puru                    | 24 |
|    | <b>Piippujen läpiviennit yläpohjaeristeessä</b> |    |
|                                                                                     | Rakennustuoteteollisuus/Eristeteollisuus        | 25 |
|    | <b>Ekovillalevy</b>                             |    |
|                                                                                     | Leikkausohje                                    | 26 |
|    | <b>Ilmatiiviys</b>                              |    |
|                                                                                     | Yleisohje                                       | 27 |
|                                                                                     | Ilmansulun työvaiheet rankarakenteessa          | 28 |
|                                                                                     | Hirsirakennuksen alapohja                       | 29 |
|                                                                                     | Kehäristikko                                    | 30 |
|                                                                                     | Alapaarteen läpivienti avoimeen tilaan          | 31 |
|                                                                                     | Yläpohja/välipohja/hirsiseinä                   | 32 |
|                                                                                     | Hirsipääty/yläpohja                             | 33 |
|                                                                                     | Kaksikerroksisen rakennuksen välipohja          | 34 |
|  | <b>Ilmatiiviystuotteet</b>                      |    |
|                                                                                     | Höyryn-/ilmansulun läpiviennit                  | 35 |

Tässä oppaassa esitetyt rakennekuvat ovat viitteellisiä. Lopulliset rakennuskohtaiset rakennekuvat määrittelee rakennuksen rakennesuunnittelija.



## Lämmin

Ekovilla tekee talostasi lämpimän. Lämmin tarkoittaa myös paljon muutakin kuin lämpöasteita. Talosi pitää olla lämmin oikealla tavalla. Ekovillan lämmin tarkoittaa lämpimän asumisen ja elämisen kokonaisuutta, se tarjoaa hyvää elämää talollesi ja perheellesi. Ekovilla on lämmin monin eri tavoin, mitkä yhdessä tekevät kodin, jossa on hyvä elää.



## Hengittävä

Talollasi on oma elämä aivan kuten sen asukkaillakin. Elääksemme meidän on hengitettävä. Puukuitu antaa talosi rakenteiden hengittää tavalla, joka tasaa sisäilman kosteuden vaihteluita luonnon omalla menetelmällä. Hengittävä talo kertoo turvallisuudesta ja hyvästä olost. Siksi eristevalinta on yksi rakentamisen tärkeimmistä päätöksistä.



## Ekologinen

Ekovillan lämmin tulee suoraan luonnosta. Kun eristät talosi metsän tuottamalla kierrätetyllä puukuidulla, talosi eriste sitoo siinä olevan hiilen käyttöäikseen itseensä. Puukuidun voi myös käyttää uudelleen eristeenä tai palauttaa sen takaisin luontoon.

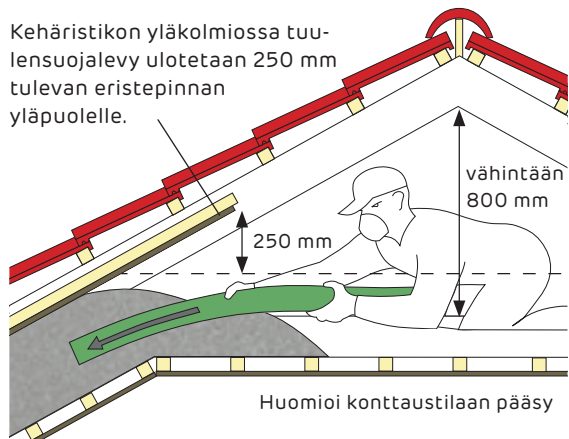


## Hyvä elämä

Lämpö, turvallisuus ja ekologisuus ovat hyvän elämän rakennusaineita, joita Ekovilla pyrkii edistämään omalla toiminnallaan. Haluamme olla mukana rakentamassa elämästä hyvää ympäristön edut huomioiden. Ekovilla on tehnyt työtä hyvän elämän rakennusaineiden puolesta jo vuosikymmeniä. Olemme ylpeitä, että voimme tarjota hyvän tuotteen lisäksi mahdollisuuden myös hyvään elämään. Mielestämme hyvä elämä on lämmin ja vihreä.

### EKOVILLA-ERISTEEN PUHALLUSASENNUS

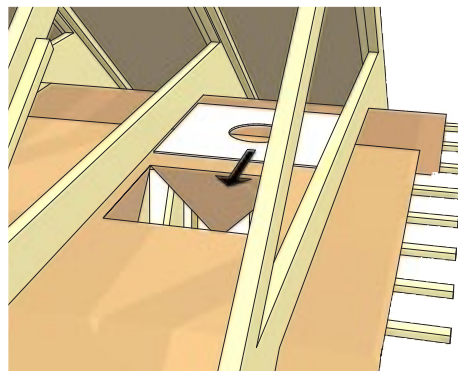
Kehäristikon yläkolmiossa tuulensuojalevy ulotetaan 250 mm tulevan eristepinnan yläpuolelle.



- Ekovilla-eristeen puhallusasennuksen tekee valtuutettu Ekovilla-palveluyrittäjä.
- Vinon yläpohjan eristys pyritään tekemään yläkolmion kautta (konntaustilaan pääsy aukosta).
- Varmista riittävä konntaustila, korkeus > 800 mm.
- Mikäli riittävää konntaustilaa ei ole, puhallus tehdään alapäin ilmansulun läpi. (Katso sivu 16)

### KOTELORAKENTEEN VALMIUS ENNEN PUHALTAMISTA

- Sivuseinien pystyosien eristykset tai stopparit asennettuina.
- Ilmansulun läpiviennit tiivistetty huolellisesti.
- Ilmansulun jatkoksissa riittävä limitys 200 mm + teippaus.
- Tuulensuojalevy asennettu ja tuettu jatkokohdissa ja 1200 mm välein tukilaudalla.
- Ilmansulku ja alapuolinen koolaus asennettu.
- Savuhormin palovilla asennettu asiakkaan toimesta.
- Kaikki yläpohjaan tulevat LVIS-asennukset tehty ja IV-putket eristetty.
- IV-putki ontelon alapintaan, vähintään 200 mm palkista.



Jos päädyssä ei ole luukkua, laita rei'itetty levy kuvan mukaan.

Asenna tukilauta tuulensuojalevyjen liitokseen, sisä- tai ulkopuolelle.

Tuulensuojalevyt

Asenna tukilaudat pystyosalle 60 cm välein.

Erota stoppareilla ontelo- ja seinäpuhallus

Sivutilan yläpohja-eriste puhalletaan samalla käynnillä. Varmista pääsy sivutilaan. Tee tarvittaessa aukko joka kolmanteen ristikkoväliin.

Asenna Ekovillalevy-levyillä IV-putkien alle paarteiden väliin.

Ontelot suljettava toisiinsa nähden

Asenna tuulensuojalevy tai levyvilla konntaustilan päätyihin ilmavirtauksen estämiseksi.

Asenna tukilaudat tuulensuojalevyn jatkosten ja 1200 mm kohdille.

Ulota yläkolmiossa ontelon yläosan tuulensuojalevyt vähintään 250 mm yläkolmioon tulevan eristeen yläpuolelle.

Asenna ristikoiden alapaarteiden väleihin tuleva ilmansulkupaperi ennen lattia- ja seinäeristeen asennusta. Käännä seinälle nouseva osa seinäeristeen ruiskutuksen ajaksi alapaarteiden päälle ja Huom! suojaa esim. levyllä.

Seinän ilmansulkupaperi asennetaan seinän eristämisen jälkeen. Ulota ilmansulkupaperia 1 metrin leveydeltä lattiaeisteen päälle.

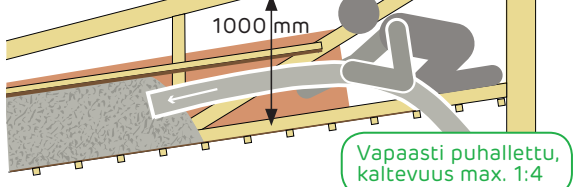
Huomioi limityksen järjestys, limitys vähintään 200 mm.



# Valmistautumisohje

## ONTELO PULPETTIRISTIKOSSA

Rakenna ontelot alueelle, jossa konttaustila on alle metrin.



## ONTELO PALKKIRISTIKKOYLÄPOHJASSA

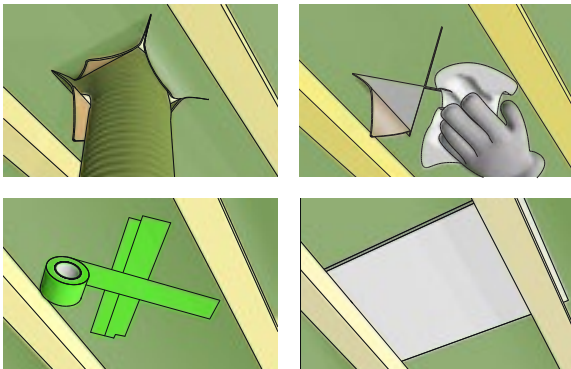
Rakenna ontelot koko katon alueelle. Puhallus onteloihin tapahtuu alhaaltapäin ristikoiden pituudesta riippuen yhden tai kahden asennusreiän kautta.



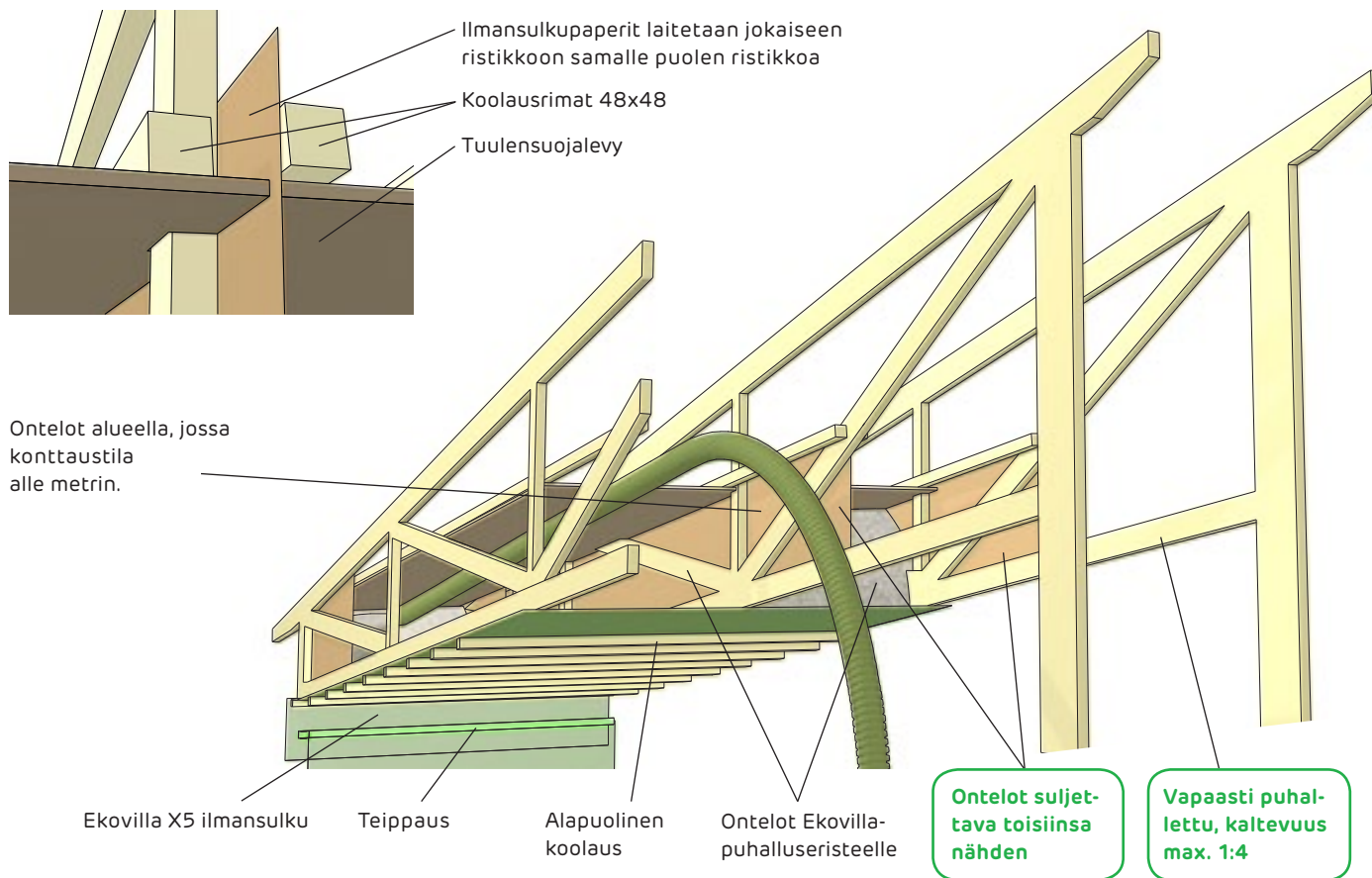
- Ristikko > 6 m: puhallusaukkoja tarvitaan kaksi
- Ristikko < 6 m: yksi puhallusaukko talon keskellä riittää

## ILMANSULUN ASENNUSREIKIEN PAIKKAUS

Puhdista ilmansulun pinta pölystä. Paikkaa puhaltajan tekemä ristiviilto Ekovilla X -tiivistysteipillä huolellisesti. Tue reiän kohta koolausten päälle työnnettyä rakennuslevyllä.



## Onteloiden teko pulpettiristikoon/ristikkopalkkiin



1. Asenna ristikoiden kylkeen ilmansulkupaperikaistat n. 10 cm yli eristevahvuuden.
2. Puhalluksen kannalta on tärkeää, että kaikki paperit ovat samalla puolen ristikoita.
3. Rakenna ontelo ristikon matalaan osaan jossa ryömintätila on alle metrin.
4. Asenna koolausrimat eristetilan mukaiseen korkeuteen ristikoiden kylkeen.
5. Asenna tuulensuojalevyt koolausten alapuolelle paperiin kiinni, lovea levyä ristikon kohdalta.
6. Tue tuulensuojalevyt yläpuolelta tukilaudoilla 1200 mm välein ja levyjen jatkosten kohdilta.
7. Asenna ilmansulku ja ristikoiden alapuolinen koolaus, ilmansulun jatkoksissa limitys 200 mm ja teippaus.

► Jos onteloita ei ole tehty ohjeen mukaisesti, asennustöiden vaikeutumisesta tulee lisäkustannuksia asiakkaalle, eikä Ekovilla takaa rakenteiden toimivuutta.

### ENNEN EKOVILLA-PUHALLUSERISTEEN ASENNUSTA HUOMIOITAVAA

- Jos asennuskertoja on useita, sovi siitä erikseen palveluyrittäjän kanssa.
- Varmista asennusauton pääseminen asennuskohteen lähelle. Etäisyys rakennuksesta n. 10 m.
- Jos työmaalla ei ole voimavirtaa (3 x 16A), ilmoita siitä palveluyrittäjälle
- Mikäli yläpohjan eristeasennus suoritetaan korkeassa tilassa altapäin, hanki asianmukaiset ja työturvalliset telineet
- Asiakas tai asiakkaan edustaja on paikalla asennusyksikön saapuessa.

**HUOM!** Mikäli rakennuksessa on koneellinen ilmanvaihto, tulee IV-kone sammuuttaa koko puhalluseristeen asennuksen ajaksi.

### EKOVILLA-PALVELUYRITTÄJÄSTÄ RIIPPUMATTOMAT VELOITUKSET

- Turhasta käynnistä Ekovilla-palveluyrittäjä veloittaa asiakasta.
- Asennusryhmän odotusajasta, telineiden teosta ja muusta varsinaiseen asennustyöhön kuulumattomasta työstä palveluyrittäjä veloittaa asiakasta.

### TEITÄ PALVELEVAN EKOVILLA-PALVELUYRITTÄJÄN YHTEYSTIEDOT

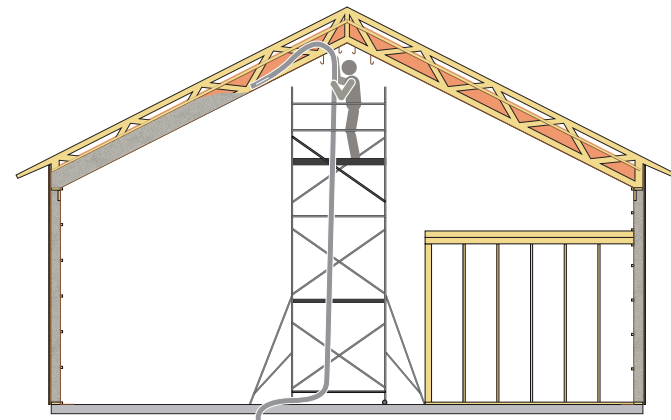
- Muista soittaa palveluyrittäjällesi ja sopia tarkka asennusaika
- Ekovilla-palveluyrittäjäsi yhteystiedot löytyvät osoitteesta [www.ekovilla.com/asennus](http://www.ekovilla.com/asennus)

[www.ekovilla.com](http://www.ekovilla.com)

### Työturvallisuus ontelopuhalluksessa korkeassa tilassa

Asiakas huolehtii, että käytettävissä on asianmukaiset ja työturvalliset telineet.

- Teline on asetettava tasaiselle ja kestäväälle alustalle, siten ettei se pääse käytön aikana kaatumaan tai siirtymään paikaltaan. Telineen työtason tulee olla vaakasuorassa, sekä renkaiden/jalkojen on oltava lukitut.
- Mikäli teline on painuvalla maalla, on jalkojen epätasainen painuminen estettävä käyttämällä niiden alla kuormia jakavia rakenteita.
- Telineen askelmien ja työtasojen tulee olla puhtaat ja tyhjt.
- Telineen tulee olla käyttötarkoitukseen sopiva, sekä siinä tulee olla riittävän leveät tukijalat.
- Kaksi metriä korkeammissa telineissä tulee olla suojakaide ja jalkalistat, sekä sisäpuolinen kulkutie.
- Työtason minimileveys 60 cm, maksimikorkeus 3 kertaa pienin leveys. Tukijaloilla voidaan tukileveyttä jatkaa.



**HUOM!** Asiakas vastaa valmiiden pintojen (seinät, lattiat, karmit) suojauksesta puhalluksen tapahtuessa sisätilasta.

### Työturvallisuus kaksikerroksisen talon yläpohjan puhalluksessa

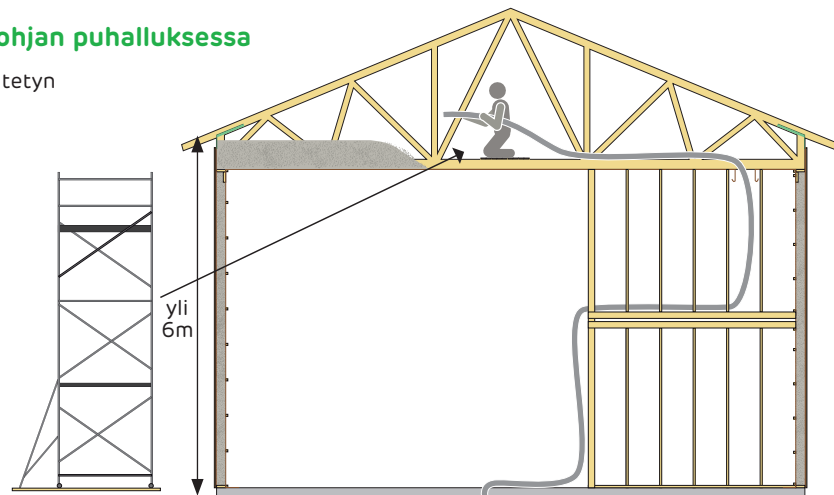
Ensisijaisesti puhallus tehdään yläkerran sisäkattoon jätetyn aukon kautta.

- Kulku aukolle tikkailla, työpukilta tai telineeltä.

Jos aukkoa ei ole mahdollista jättää sisäkattoon, tehdään puhallus ulkokautta päätykolmioon tehdyn kulkuaukon kautta.

- Kulku päätykolmion aukolle tikkailla.

**HUOM!** Jos kulkuaukko tai katon lape on yli 6 metrin korkeudessa, käytettävissä pitää olla asianmukainen teline tai henkilönostin.



# Seinäeristämisessä huomioitava!

## Ulkoseinän runkotolppien välinen pystyeristys tehdään Ekovillalevyllä tai Ekovilla-ruiskueristämällä

- Ekovillalevy käy myös omatoimiseen eristämiseen. Katso asennusohjeet sivulta 25.
- Ekovilla-ruiskueristämisen tekee valtuutettu Ekovilla-palveluyrittäjä.

### 1. ENNEN SEINÄN RUISKUERISTÄMISTÄ

- Suojaa ikkunat, ovet ja panelipinnat asennuskohdeiden vieriltä.
- Puhdista lattia noin 2 metrin etäisyydeltä seinästä.
- Suojaa mahdollisesti sisälle jäävät rakennus-tarvikkeet.
- Jos seinä ruiskueristetään kerralla lopulliseen vahvuuteensa ilman sisäpuolen vaakakoolausta ja vaakaeristettä, varmista, että eristetilaan tulevat mahdolliset sähköasiat yms. on asennettu.
- Kylminä aikoina varmista, että lämpötila asennus-tilassa on vähintään +10 °C.

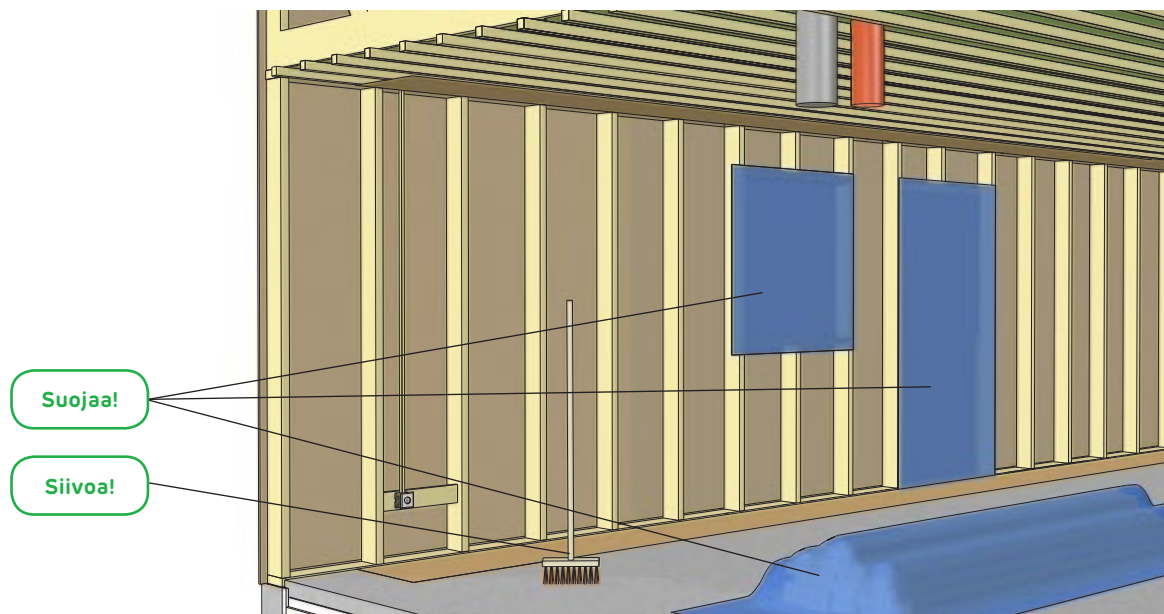
**HUOM!** Lämpötila nostettava n. vuorokautta aiemmin.

### 2. SEINÄN RUISKUERISTÄMISEN JÄLKEEN

- Anna seinän kuivua 1–4 vuorokautta.
- Huolehdi ilman vaihtumisesta ja tuuletuksesta.
- Huolehdi riittävästä lämmityksestä, joko uuneilla tai tilapäisillä lämmittimillä.
- Kun eriste on kuivunut noin 1/3 vahvuudestaan, voidaan höyryä läpäisevä ilmansulku asentaa.

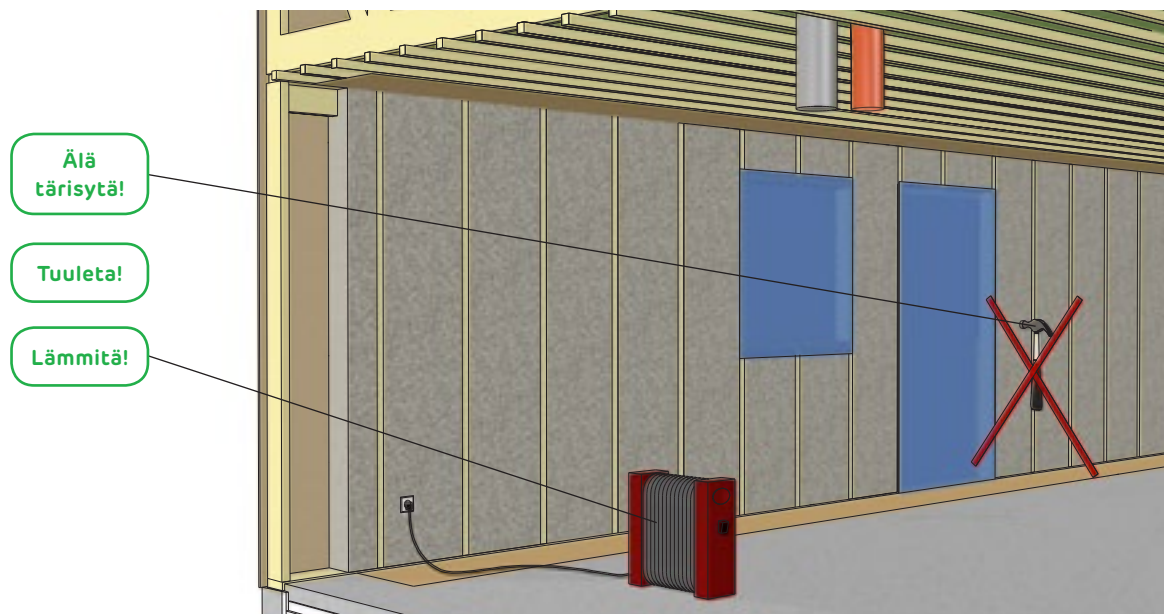
Huolehdiathan kohdan 1. mukaisista suojauksista.

**Ruiskueristämisen jälkeen tila siivotaan Ekovilla-palveluyrittäjän toimesta ns. karkeana harjasiivouksena.**



Suojaa!

Siivoa!



Älä  
tärisytä!

Tuuleta!

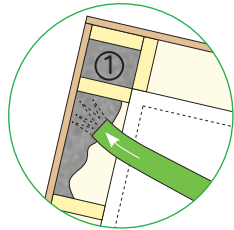
Lämmitä!



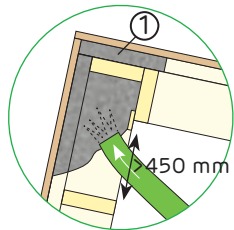
## Toimenpiteet ennen seinäeristystä

Rankarakenteinen lämpimien tilojen ulkoseinä tavallisesti ristiineristetään, jotta runkotolppien kylmäsilta katkeaa ja seinään saadaan riittävä eristepaksuus. Yleisin malli on asentaa vaakaeriste sisäpuolelle, jolloin ilmansulku laitetaan eristeiden väliin ja sähköasennukset saadaan ilmansulkua puhkomatta sen sisäpuolelle.

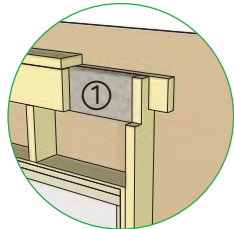
Ennen seinän ruiskueristämistä täytä Ekovillalevyllä ne kohdat, jonne suutin ei ulotu. Pystyeristeen asennuksen jälkeen asennetaan ilmansulku, vaakakoolaus ja vaakaeristeeksi Ekovillalevy.



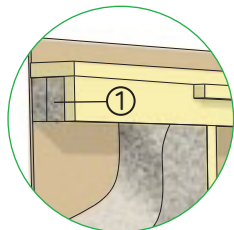
Asenna ulkoseinän nurkkaan Ekovillalevy ennen tuulensuojalevyn asentamista. Huolehdi tuulensuojalevyn tiiveydestä nurkassa. Kuvan mallissa sisäpuolen vaakakoolaus asennetaan pystyeristämisen jälkeen.



Nurkan ruiskueristämistä varten jätä nurkkaan vähintään 450 mm tila suuttimelle. Kuvan mallissa vaakakoolaus on valmiina runkotolppien ulkopuolella, jolloin ruiskueriste täyttää myös vaakaeristetilän yhdellä kertaa. Laita Ekovillalevy kohtiin, minne suutin ei ulotu, esim. nurkkatolpan taakse.



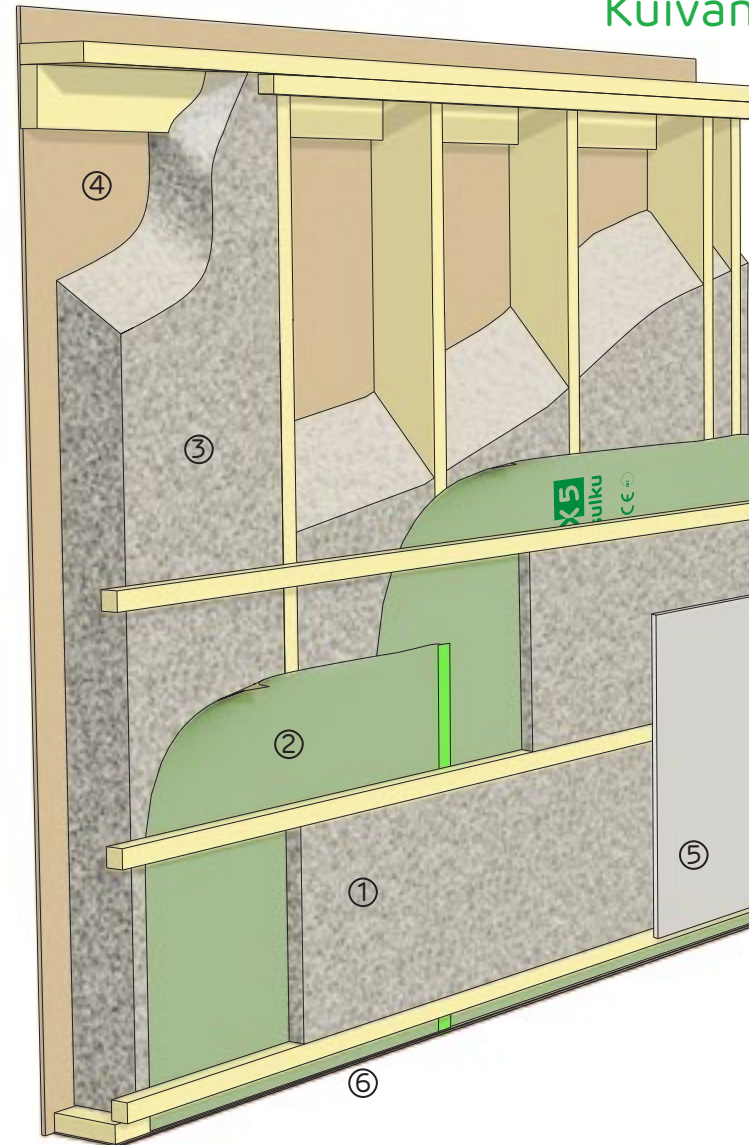
Täytä alueet, minne suutin ei mahdu, Ekovillalevyllä ennen ruiskueristämistä. Tällainen kohta on esim. syrjällään olevan yläjuoksun ja ikkunapalkin välinen rako.



Jos yläjuoksun tukipalkki on asennettu runkotolppien sisäpintaan, eristä palkin ja tuulensuojalevyn välinen tila Ekovillalevyllä ennen ruiskueristämistä.

## Seinä

## Kuivan tilan ulkoseinä



- ① Ekovillalevy
- ② Ekovilla X5 ilmansulku
- ③ Ekovilla-ruiskueriste
- ④ Tuulileijona 12 mm / Runkoleijona 25 mm
- ⑤ Sisäverhouslevy
- ⑥ Tiivistekaista

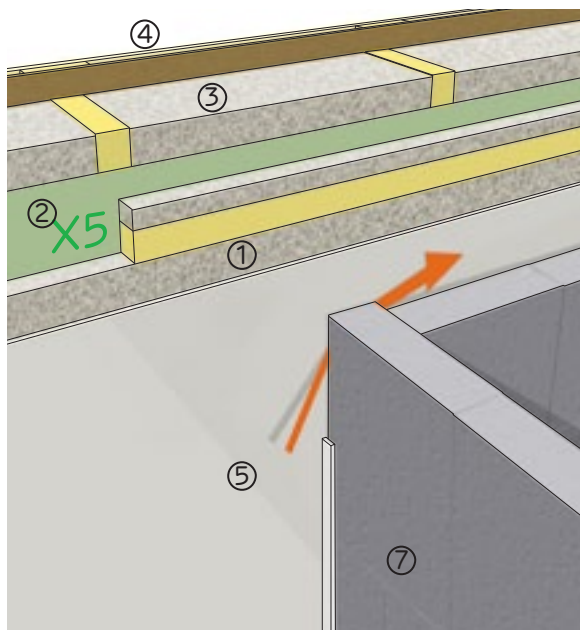
- Tiivistä mahdolliset läpimenot huolellisesti Ekovilla X läpivienneillä.
- Suojaa aukot rungon sisäpinnan tasoon.
- Suojaa mahdolliset kattopaneelit 1 m seinästä.
- Runkotolppien väli vähintään 100 mm, max. 600 mm.
- Huolehdi tuulensuojan tiiveydestä nurkassa.
- Asenna ilmansulku vähintään 200 mm limityksin ja teippaa saumat.

## ILMANSULUN PAIKKA HENGITTÄVÄSSÄ ULKOSEINÄSSÄ MÄRKÄTILAN KOHDALLA

Hengittävässä ulkoseinässä vesihöyry pääsee turvallisesti kulkeutumaan koko rakenteen läpi, sisälle ja ulos, koska täysin höyrytiiviitä pintoja ei ole. Ekovilla X5 -ilmansulku on ilmatiivis, mutta vesihöyryä läpäisevä, joten se asennetaan myös märkätilan kohdalla eristekerrosten väliin, samoin kuin muualla ulkoseinällä.

Hengittävä ulkoseinä tasaa huoneilman kosteutta ottaen sitä itseensä ja luovuttaen takaisin huonetilaan. Rakenna sen vuoksi ulkoseinää vasten tuleva märkätilan seinärunko niin, että näiden kahden seinän väliin jää tuulettuva väli.

## MUURATTU MÄRKÄTILASEINÄ



Kun teet märkätilan seinärungon muuraamalla, jätä myös sen ja ulkoseinän väliin tuuletusväli.

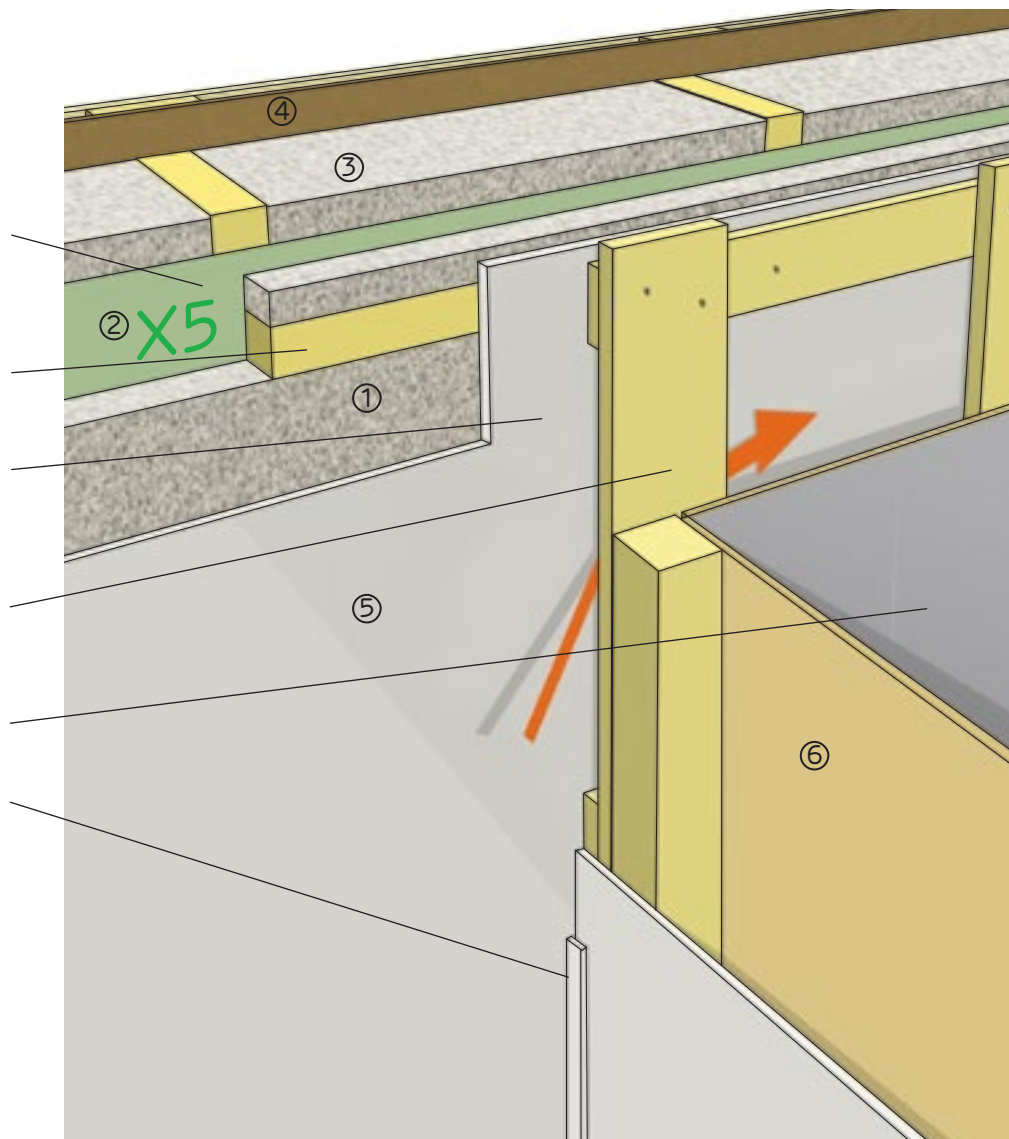
# Seinä

## LEVYRAKENTEINEN MÄRKÄTILASEINÄ

1. Asenna Ekovilla X5 ilmansulku myös märkätilan kohdalla pystyeristeen sisäpintaan samalla tavalla kuin muualla ulkoseinällä.
2. Kiinnitä vaakakoolaukset ja Ekovillalevyt normaalisti koko ulkoseinälle.
3. Asenna ulkoseinän sisäverhouslevyt.
4. Rakenna ulkoseinään kiinnitettävä levyrakenteisen märkätilan seinärunko ristiinkoolaamalla siten, että ulkoseinän ja märkätilan väliin jää vapaa ilmakierto.
5. Rakenna märkätilan seinät.
6. Listoita asuintiloihin avautuva tuuletusrako niin, että ilma pääsee siellä kiertämään.

- ① Ekovillalevy
- ② Ekovilla X5 ilmansulku
- ③ Ekovilla pystyeriste
- ④ Tuulileijona 12 mm / Runkoleijona 25 mm
- ⑤ Sisäverhouslevy
- ⑥ Märkätilalevy
- ⑦ Väliseinääharkko

## Ulkoseinä märkätilan kohdalla





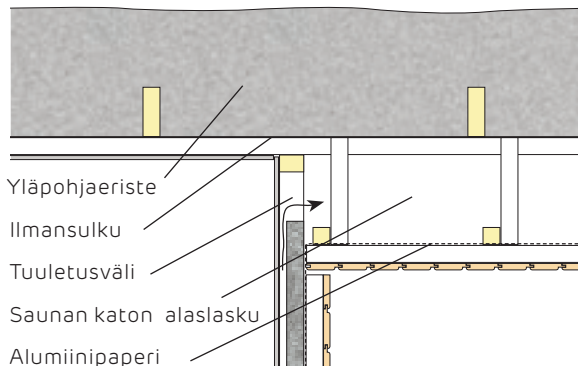
## SAUNAA VASTEN TULEVAN ULKO- JA VÄLISEINÄN TUULETTUMINEN

Saunan kohdalle ulkoseinän sisäpintaan tulee höyrytiivis alumiinipaperi. Kun alumiinipaperin ulkopuolella olevat eriste ja ilmansulku ovat höyryäläpäiseviä, rakenne pääsee turvallisesti kuivumaan ulospäin. Näin höyryäläpäisevä Ekovilla X5 -ilmansulku voidaan laittaa myös saunan kohdalla eristekerrosten väliin, samaan paikkaan kuten muullakin ulkoseinällä.

Saunan puolella paneeliseinän ja -katon tuuletus tulee alumiinipaperin ja paneelien väliin. Tuulettumista varten seinäpaneloinnin alaosaan ja seinä- ja kattopaneeliin yhtymäkohtaan jätetään tuuletusräot.

## VÄLISEINÄN TUULETUKSESSA HUOMIOITAVAA

Saunan väliseinä voidaan rakentaa muurattuna tai puurunkoisena. Kun puurunkoiseen väliseinään tulee eristeeksi hengittävä Ekovilevy, mahdollinen kosteus pääsee siirtymään seinän läpi asuinhuoneen puolelle. Kun väliseinän takana on kylpyhuone vesieristysineen tai kun huone on maalattu höyryäläpäisemättömällä sisämaalilla, kosteus ei pääse poistumaan väliseinän läpi. Silloin suosittelemme tekemään väliseinäeristysen niin, että eriste ei täytä koko seinän paksuutta ja eriste jätetään yläosastaan vajaaksi, jolloin väliseinään mahdollisesti päässyt kosteus pääsee tuulettumaan yläkautta saunan katon alaslaskutilaan ja sieltä suunnitellusti ulos.



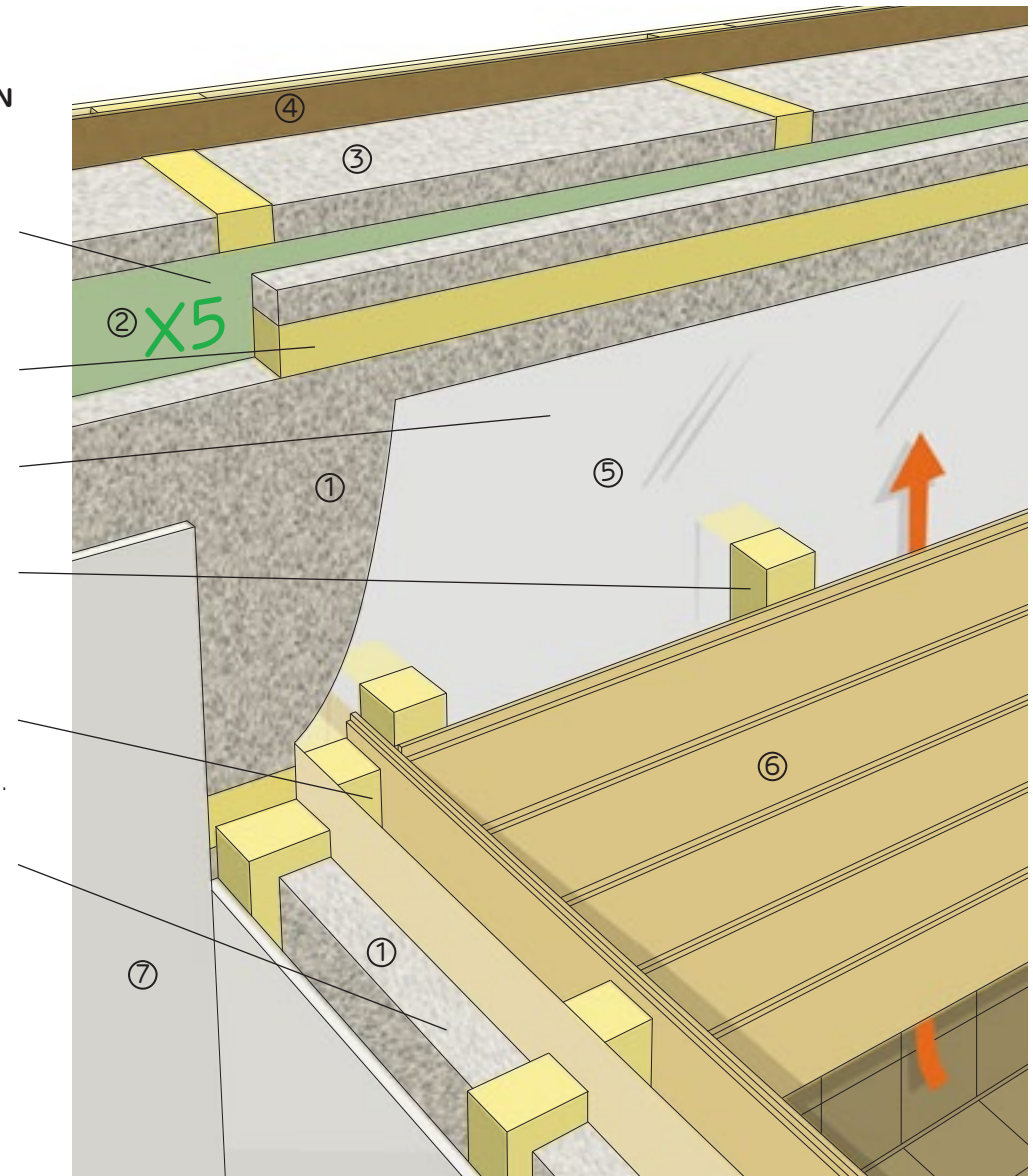
# Seinä

## SAUNAN ALUMIINIPAPERIN SIJAINTI

1. Asenna Ekovilla X5 ilmansulku myös saunan kohdalla pystyeristeen sisäpintaan samalla tavalla kuin muulla ulkoseinällä.
2. Kiinnitä vaakakoolaukset ja Ekovillalevyt normaalisti koko ulkoseinälle.
3. Asenna alumiinipaperi saunan kohdalle ulkoseinän vaakakoolaukseen, foliopuoli saunaan päin.
4. Asenna saunan paneloinnin koolausrimat rakenneohjeen mukaan. Paneelin ja alumiinipaperin väliin jää tuuletusväli.
5. Asenna alumiinipaperi ja tuuletusvälin muodostava paneloinnin koolaus samalla tavalla lämpimään tilaan rajoittuviin väliseiniin.
6. Eristä saunan väliseinät Ekovillalevyllä ja levytä suunnitelman mukaan.

- ① Ekovillalevy
- ② Ekovilla X5 ilmansulku
- ③ Ekovilla pystyeriste
- ④ Tuulileijona 12 mm / Runkoleijona 25 mm
- ⑤ Alumiinipaperi
- ⑥ Saunapaneeli
- ⑦ Sisäverhouslevy

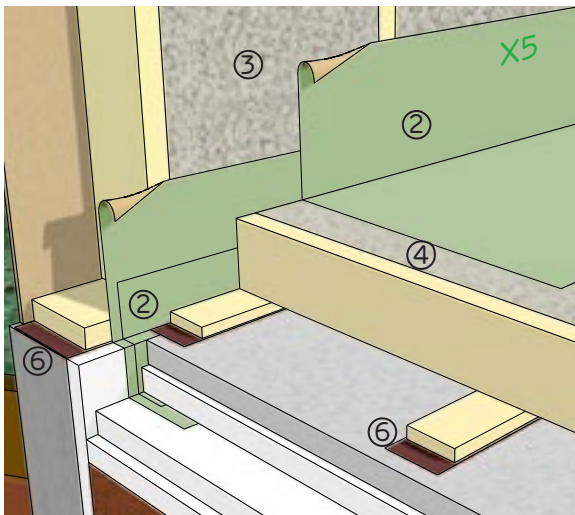
## Uiko- ja väliseinä saunan kohdalla



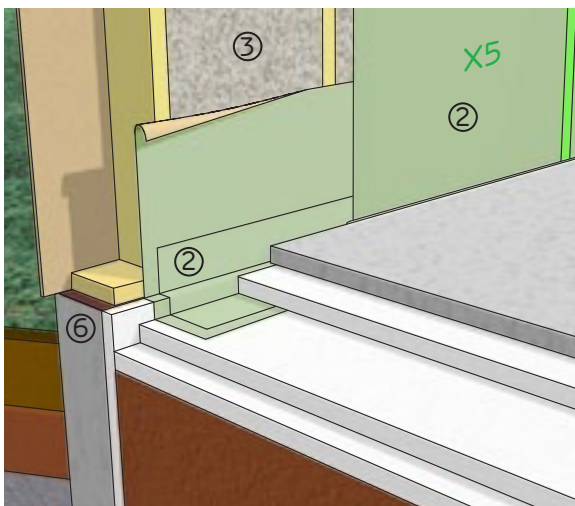
## ILMATIIVIYS SEINÄN JA ERILAISTEN LATTIOIDEN LIITTYMISSÄ

Haitallisten ilmavirtausten pääsy seinän viereltä lattian eristetilaan estetään ilmansulkukaistalla, joka jatkuu ulkoseinän sisäpinnasta alas lattiaeristeen alapuolelle asti jonne se puristuu ilmanpitäväksi.

## KOOLATTU LATTIA BETONIN PÄÄLLÄ

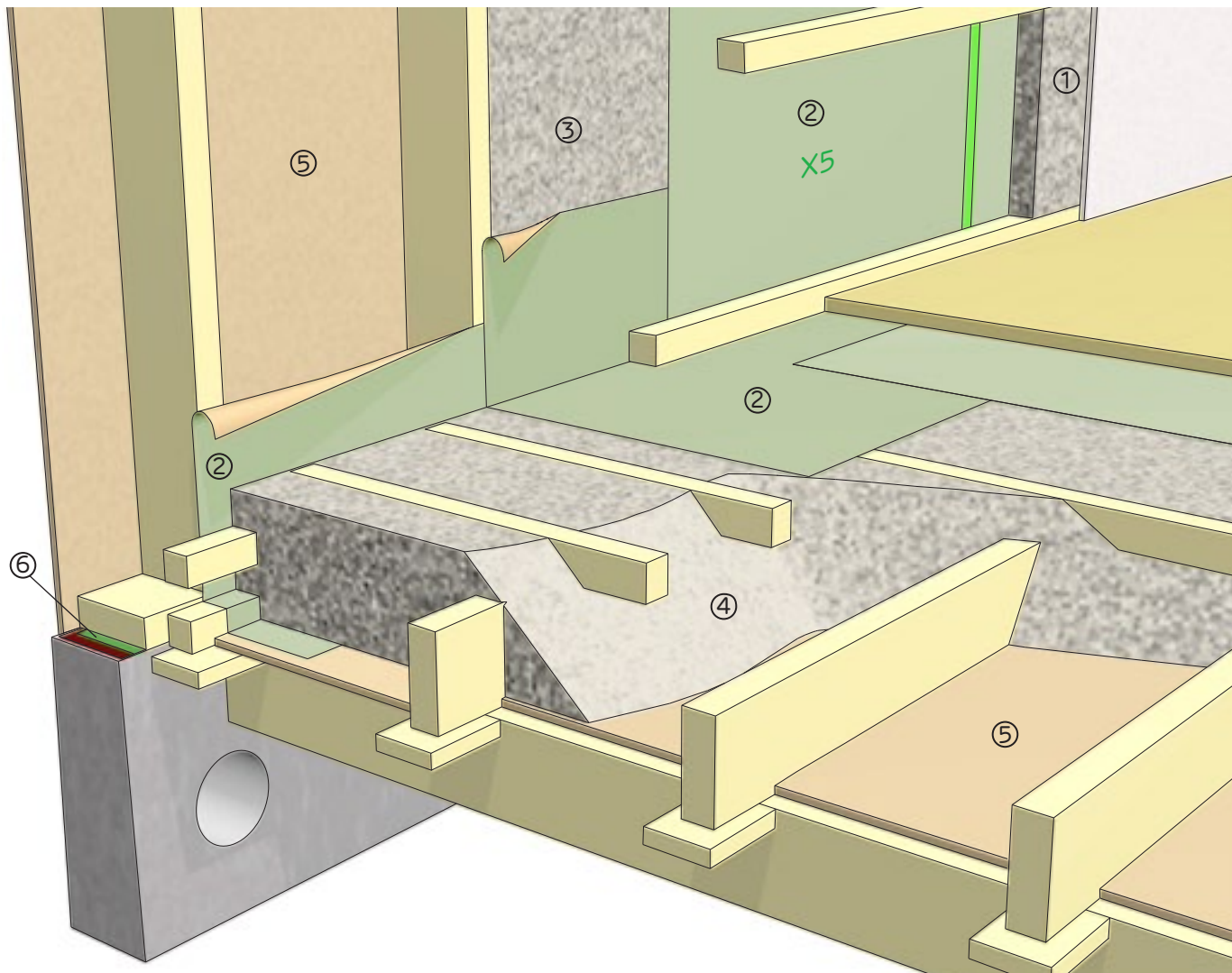


## MAANVARAINEN BETONILATTIA



# Alapohja

## Rossilattia ja maanvaraiset lattiat

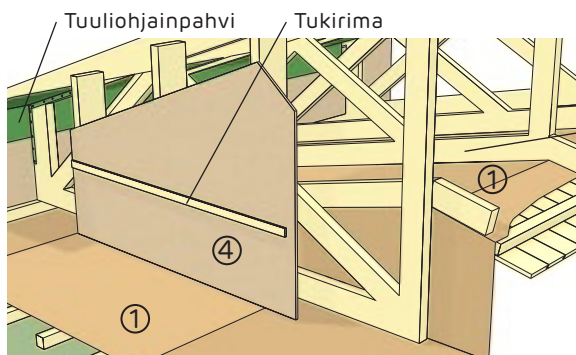


- ① Ekovillalevy
- ② Ekovilla X5 ilmansulku
- ③ Ekovilla-ruiskueriste
- ④ Ekovilla-puhalluseriste
- ⑤ Runkoleijona 25 mm
- ⑥ Tiivistekaista

- Lattiarungon rakentamisen yhteydessä asennetaan ilmansulkukaista seinän liittymään.
- Seinän ruiskueristäminen ja lattian puhalluseristäminen voidaan tehdä samalla käynnillä.
- Sen jälkeen asennetaan loput ilmansulut sekä seinään vaakakoolaus ja levyeriste.



## NORMAALIRISTIKKO/SAKSIRISTIKKO



### NORMAALIRISTIKKO SAKSIRISTIKKO

Jätä vähintään 400 mm:n tila puhallusputkelle.

Pystyontelo puhalletaan yläpohjan eristämisen yhteydessä tiiveyteen 4 säkkiä/m<sup>3</sup>.

Tukilauta

Varmista, että ilmansulkupaperi menee yhtenäisenä.

## NORMAALIRISTIKKO/ONTELO

### NORMAALIRISTIKKO ONTELO

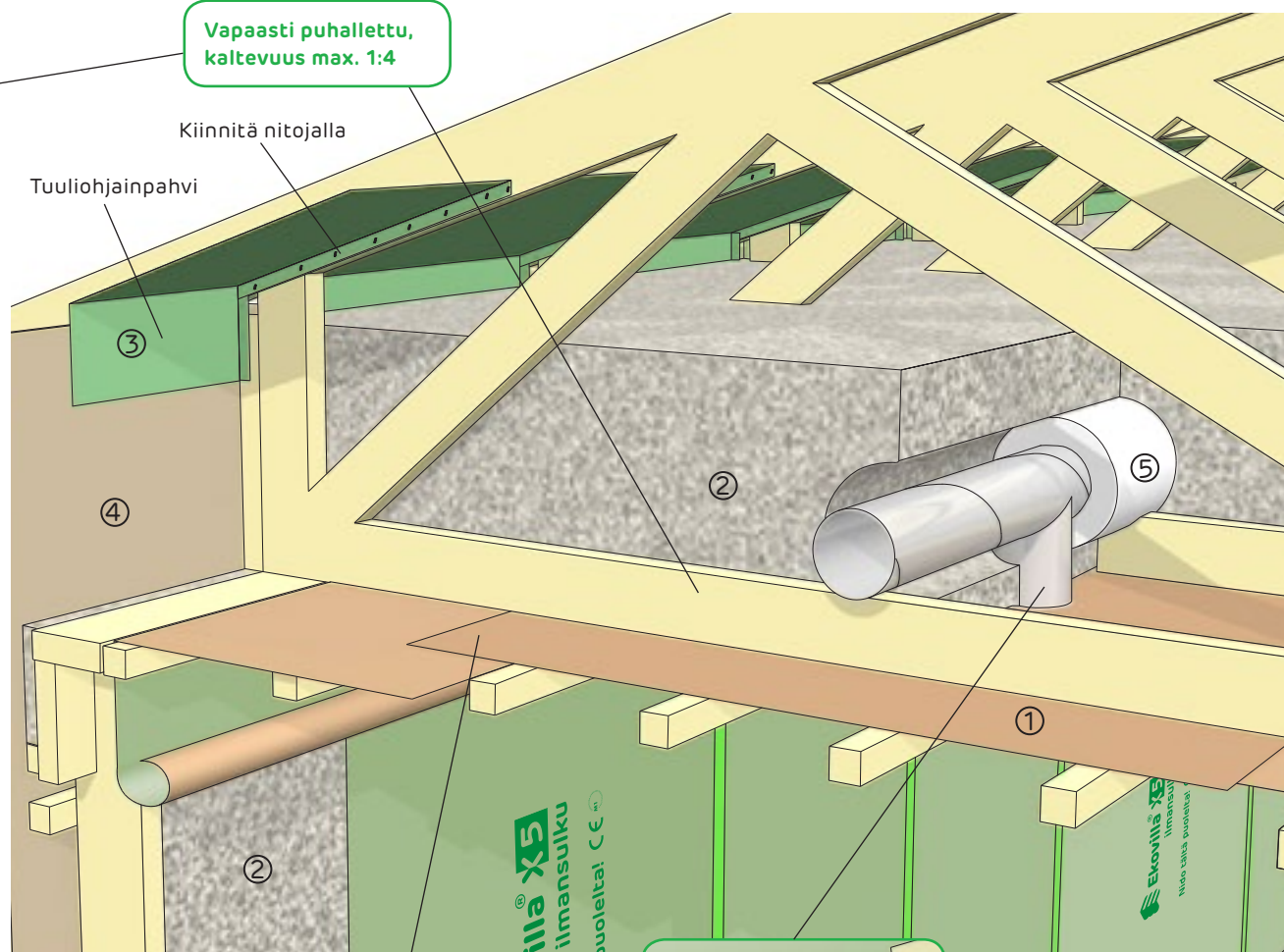
Pystyontelo eristetään levyillä ennen puhallusta.

Tukilauta

Varmista, että ilmansulkupaperi menee yhtenäisenä.

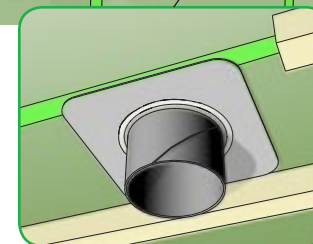
# Yläpohja

## Normaaliristikko



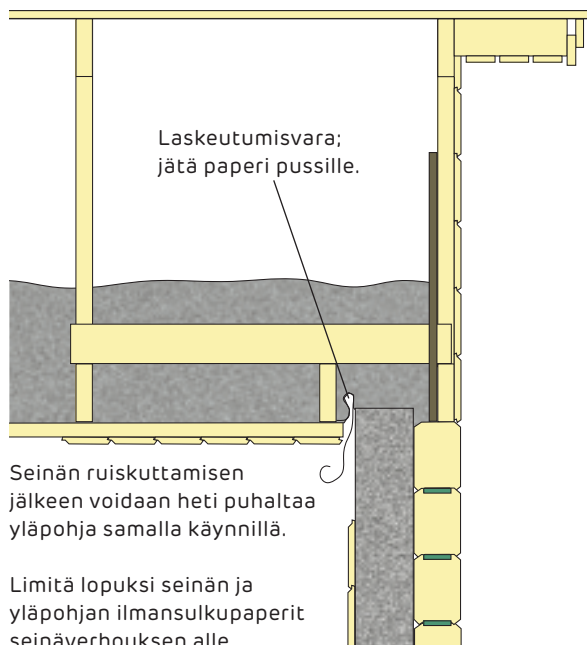
Ilmansulun limitys 200 mm + teippaus

- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Tuuliohjainpahvi
- ④ Runkoleijona 25 mm
- ⑤ IV-kanavaeriste

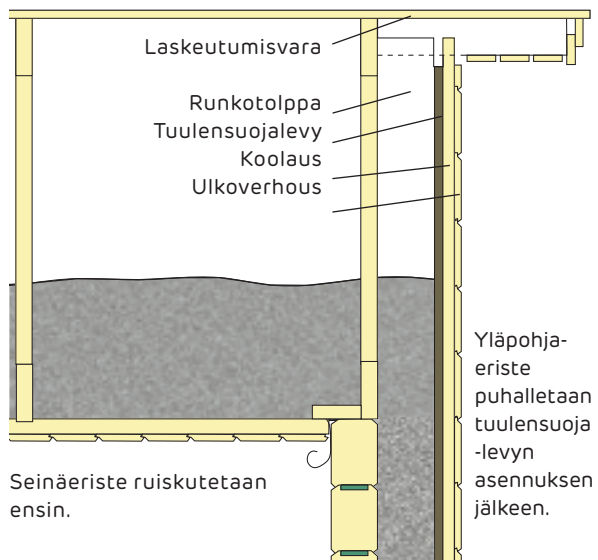


Teippaa ilmansulku huolellisesti ja tiivistä läpiviennit Ekovilla X läpiviennillä.

## ERISTE HIRSISEINÄN SISÄPUOLELLA

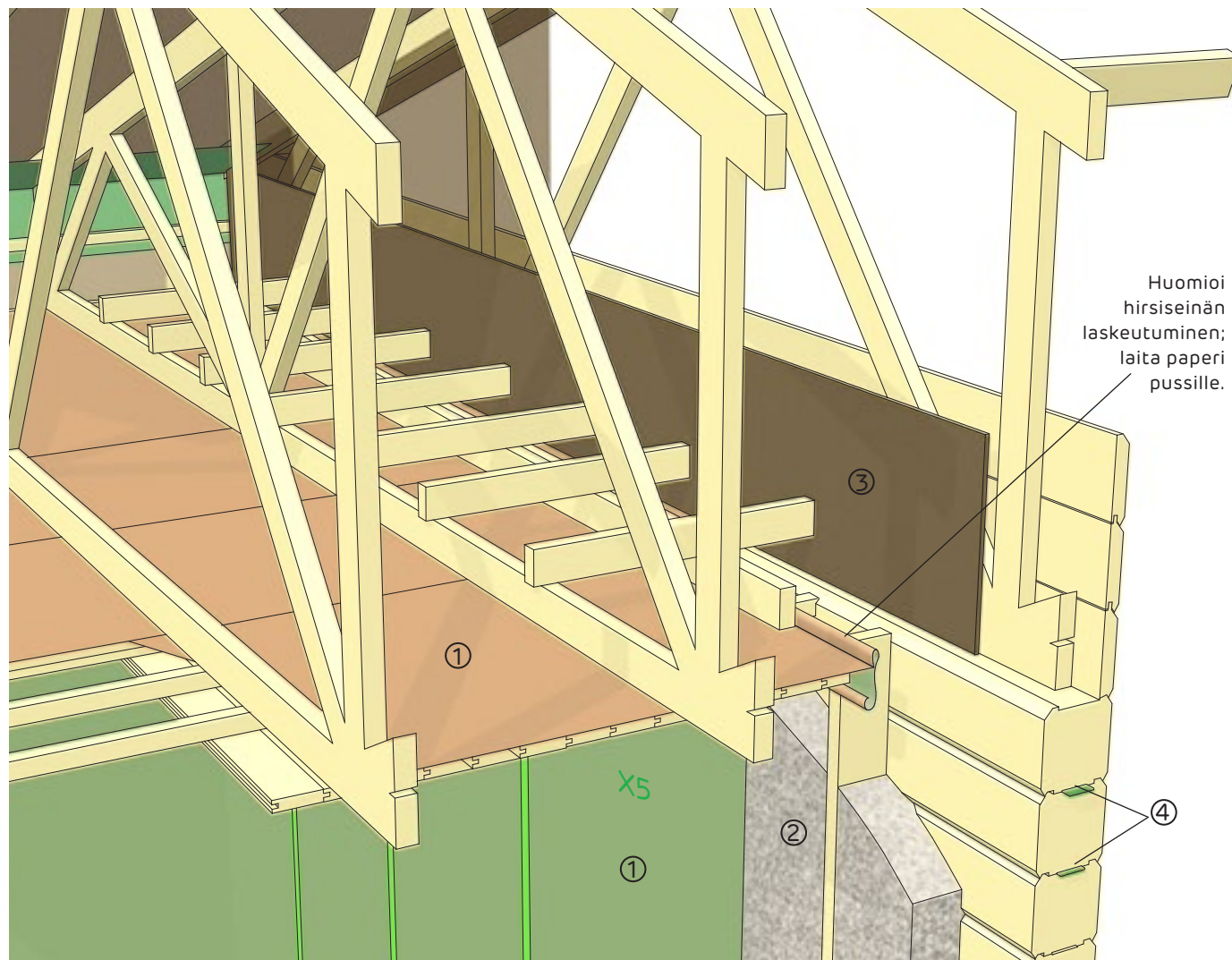


## ERISTE HIRSISEINÄN ULKOPUOLELLA



# Yläpohja

## Pääty/hirsiseinä



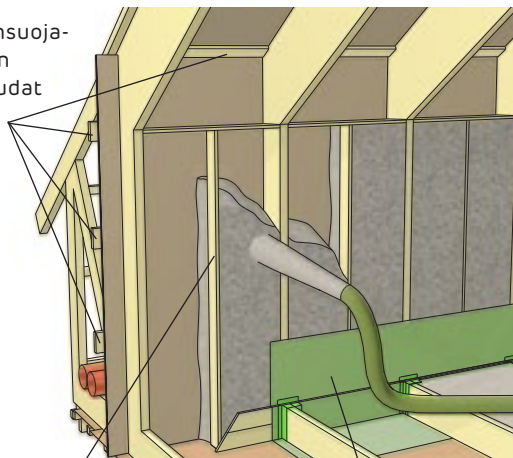
- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Tuulileijona 12 mm
- ④ Tiivistekaista

► Tiivistä mahdolliset läpimenot huolellisesti Ekovilla X läpivienneillä.



## PYSTYOSAN KOOLAUS SEINÄN RUISKUTUSTA VARTEN

Tuulensuoja-levyjen tukilaudat

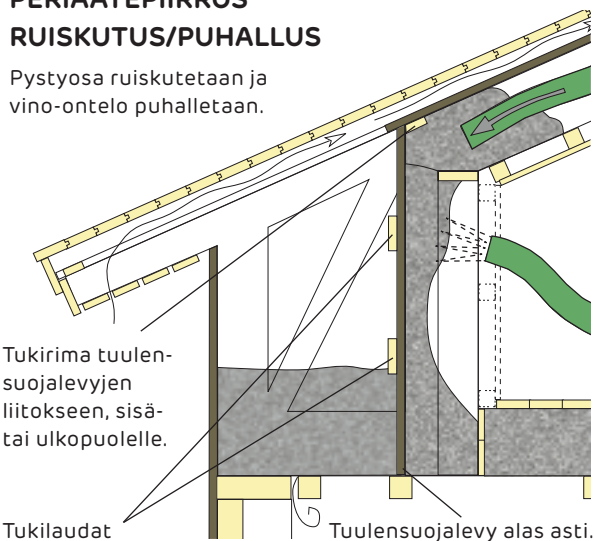


Kun ristikoiden väli on yli 600 mm, asennetaan 19 x 100 lauta pystypaarteiden väliin, samaan tasoon sisäpinnan kanssa.

Alaosan ilmansulku asennetaan ennen eristämistä, seinälle nouseva osa käännetään alas seinän ruiskueristämisen tieltä.

## PERIAATEPIIRROS RUISKUTUS/PUHALLUS

Pystyosa ruiskutetaan ja vino-ontelo puhalletaan.



Tukirima tuulensuojalevyjen liitokseen, sisä- tai ulkopuolelle.

Tukilaudat

Tuulensuojalevy alas asti.

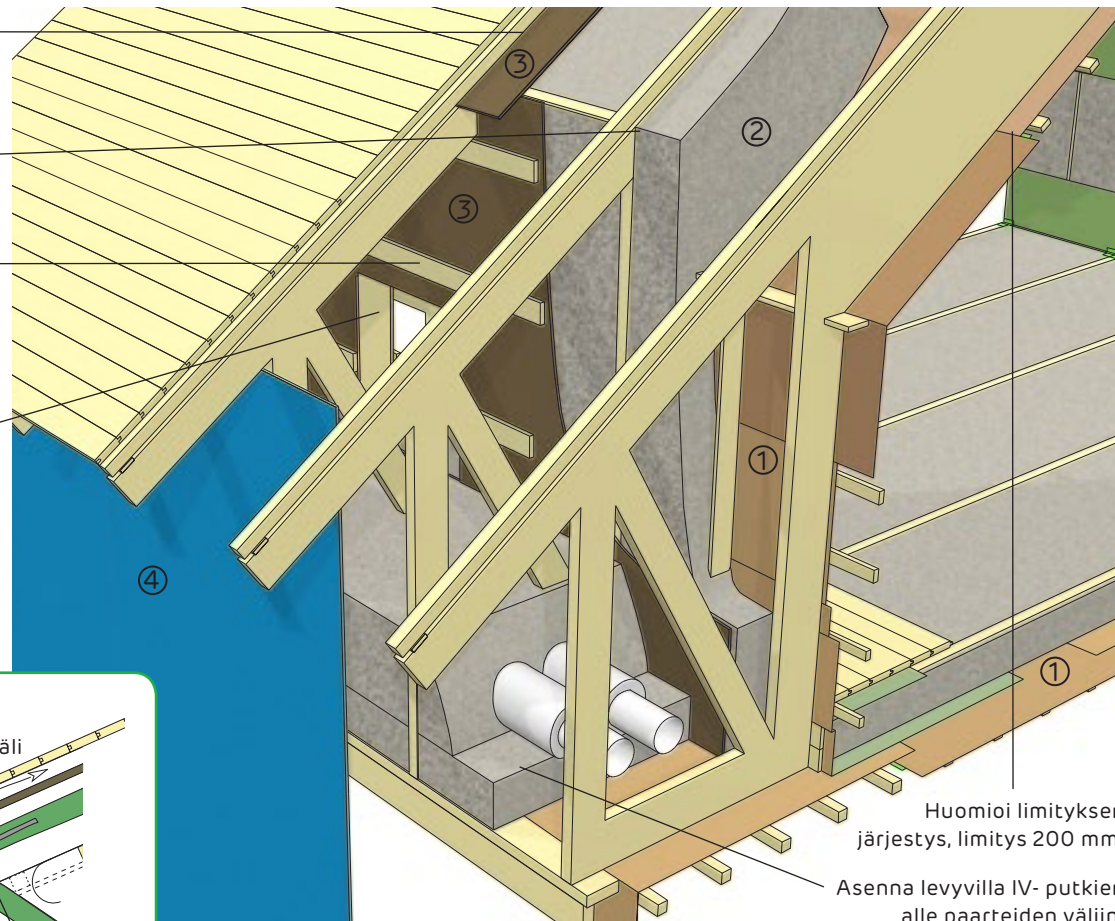
## Vino yläpohja

Tuuletusväli rakennesuunnitelmien mukaan.

Ontelot suljettava toisiinsa nähden

Asenna tukilaudat 60 cm välein tukemaan pystyosan tuulensuojalevyä.

Sivutilan yläpohjaeriste puhalletaan samalla käynnillä. Varmista pääsy sivutilaan. Tee tarvittaessa aukko joka kolmanteen ristikkoväliin.

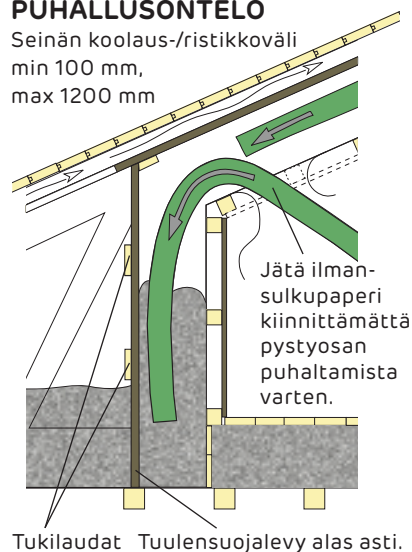


Huomioi limityksen järjestys, limitys 200 mm.

Asenna levyillä IV-putkien alle paarteiden väliin.

## PUHALLUSONTELO

Seinän koolaus-/ristikkoväli min 100 mm, max 1200 mm



Jätä ilmansulkupaperi kiinnittämättä pystyosan puhaltamista varten.

Tukilaudat Tuulensuojalevy alas asti.

- ▶ Ontelopuhallusvaihtoehdossa ilmansulkupaperit asennetaan ennen eristeen puhallusta.
- ▶ Tiivistä mahdolliset läpimenot huolellisesti Ekovilla X läpiviennillä.

- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Tuulileijona 12 mm
- ④ Runkoleijona 25 mm

## TUULENSUOJALEVYN ASENNUS JA PYSTYOSAN KOOLAUS SEINÄN RUISKUERISTÄMISTÄ VARTEN

Tuulensuojalevyn asennusrimat  
50 x 50 ristikoiden  
kylkeen.

Tuulensuojalevyn  
tukilaudat  
oltava  
asennet-  
tuina ennen  
eristämistä

19 x 100 lauta,  
sisäpinnat sa-  
maan tasoon.

Alaosan ilmansulku asennetaan ennen  
eristämistä, seinälle nouseva osa käänne-  
tään alas seinän ruiskueristämisen tieltä.

### PERIAATEPIIRROS

Pystyosa voidaan joko ruiskuttaa tai  
puhaltaa (katso kuva edelliseltä  
sivulta). Kalteva osa  
puhalletaan.

Tuuletus

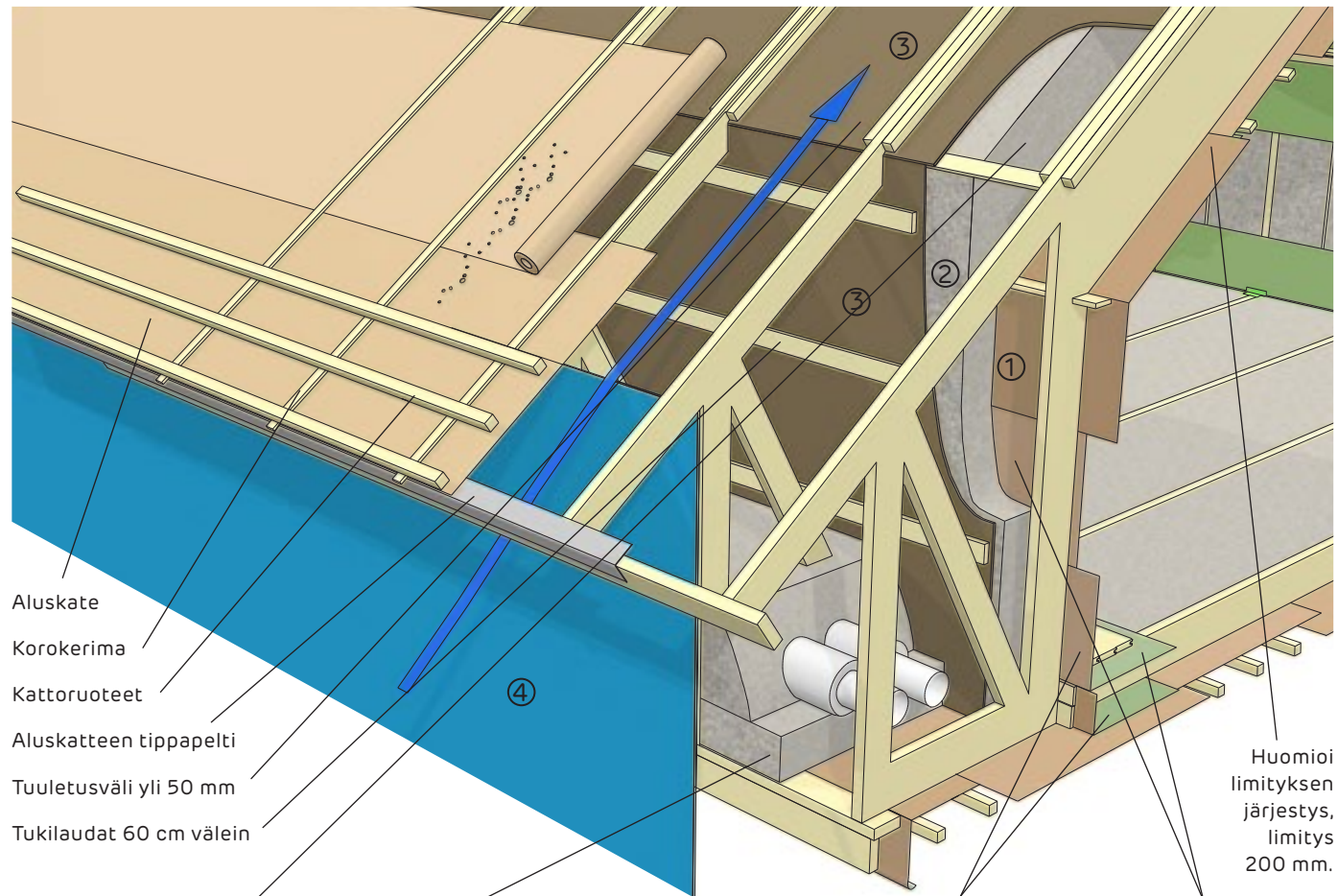
Räystäälle asti ulot-  
tuvan aluskatteen  
valuma-aukko ja  
tippapelti

Tukilaudat

Tuulensuojalevy alas asti

## Vino yläpohja

## Kehäristikko/aluskate



Aluskate

Korokerima

Kattoruoteet

Aluskatteen tippapelti

Tuuletusväli yli 50 mm

Tukilaudat 60 cm välein

**Ontelot suljettava  
toisiinsa nähden**

Asenna levyillä  
IV- putkien alle  
paarteiden väliin.

Ristikoiden alapaarteiden väliin tuleva ilmansul-  
kupaperi asennetaan ennen eristeen asennusta.  
Seinälle nouseva osa käännetään seinäeristeen  
ruiskutuksen ajaksi alapaarteiden päälle ja Huom!  
suojataan esim. levyllä.

Huomioi  
limityksen  
järjestys,  
limitys  
200 mm.

Tämä välipohjaeristeen  
päälle taivuttava seinän  
ilmansulkupaperi asen-  
naan seinäeristeen asen-  
nuksen jälkeen.

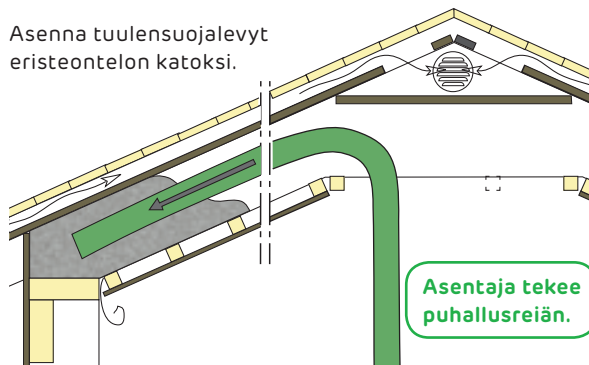
- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Tuulileijona 12 mm
- ④ Runkoleijona 25 mm

► Tiivistä mahdolliset läpimenot huolellisesti Ekovilla X läpiviennellä.



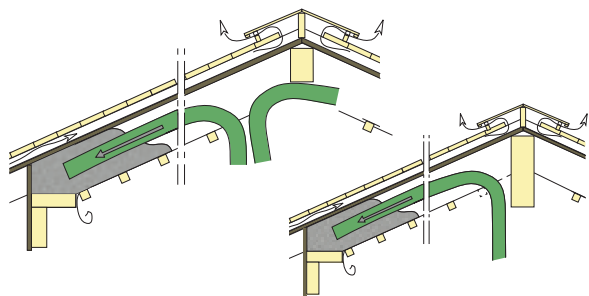
## ONTELON PUHALLUS ALTAPÄIN

Asenna tuulensuojalevyt eristeontelon katoksi.



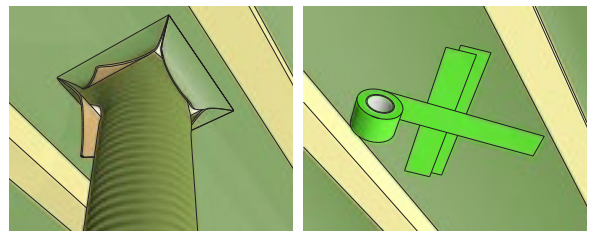
Asentaja tekee puhallusreiän.

## ONTELO KURKIHIRSIRAKENTEES



Asentaja tekee puhallusreiän.

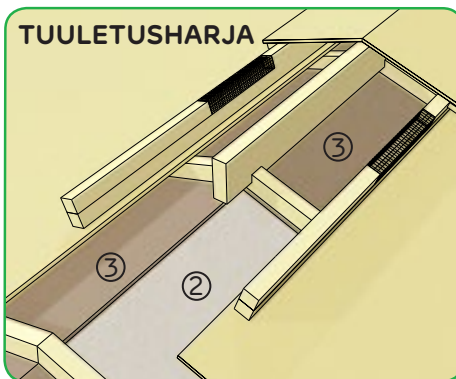
## ONTELO KURKIHIRSIRAKENTEES



Puhallusreiän paikkaaminen

# Palkkiyläpohjaontelo

## Tuulensuojalevy



Tuulensuojalevy ulotetaan molemmilta lappeilta harjalle asti.

Ontelot suljettava toisiinsa nähden

Tukirima  
50 x 50-100 mm

Tuulensuojalevyn palat

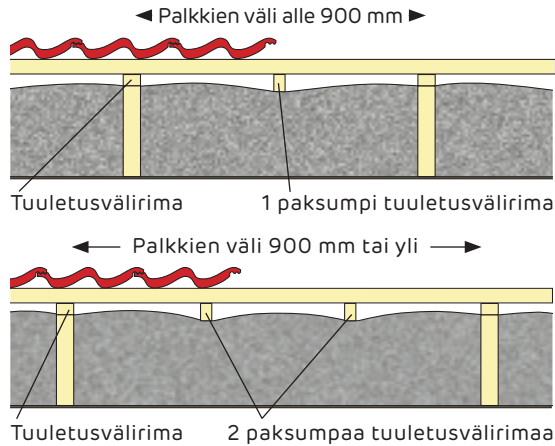
Palkkien väli vähintään 150 mm.

- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Tuulileijona 12 mm
- ④ Runkoleijona 25 mm

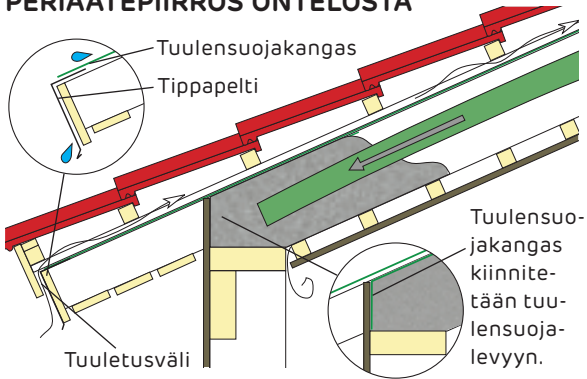
► Tiivistä mahdolliset läpimenot huolellisesti Ekovilla X läpivienneillä.



## TUULETUSVÄLIRIMAT

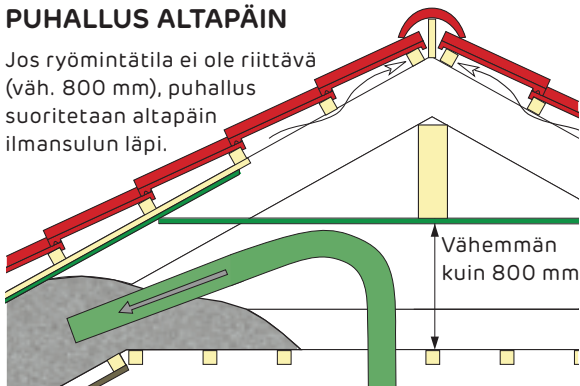


## PERIAATEPIIRROS ONTELOSTA



## PUHALLUS ALTAPÄIN

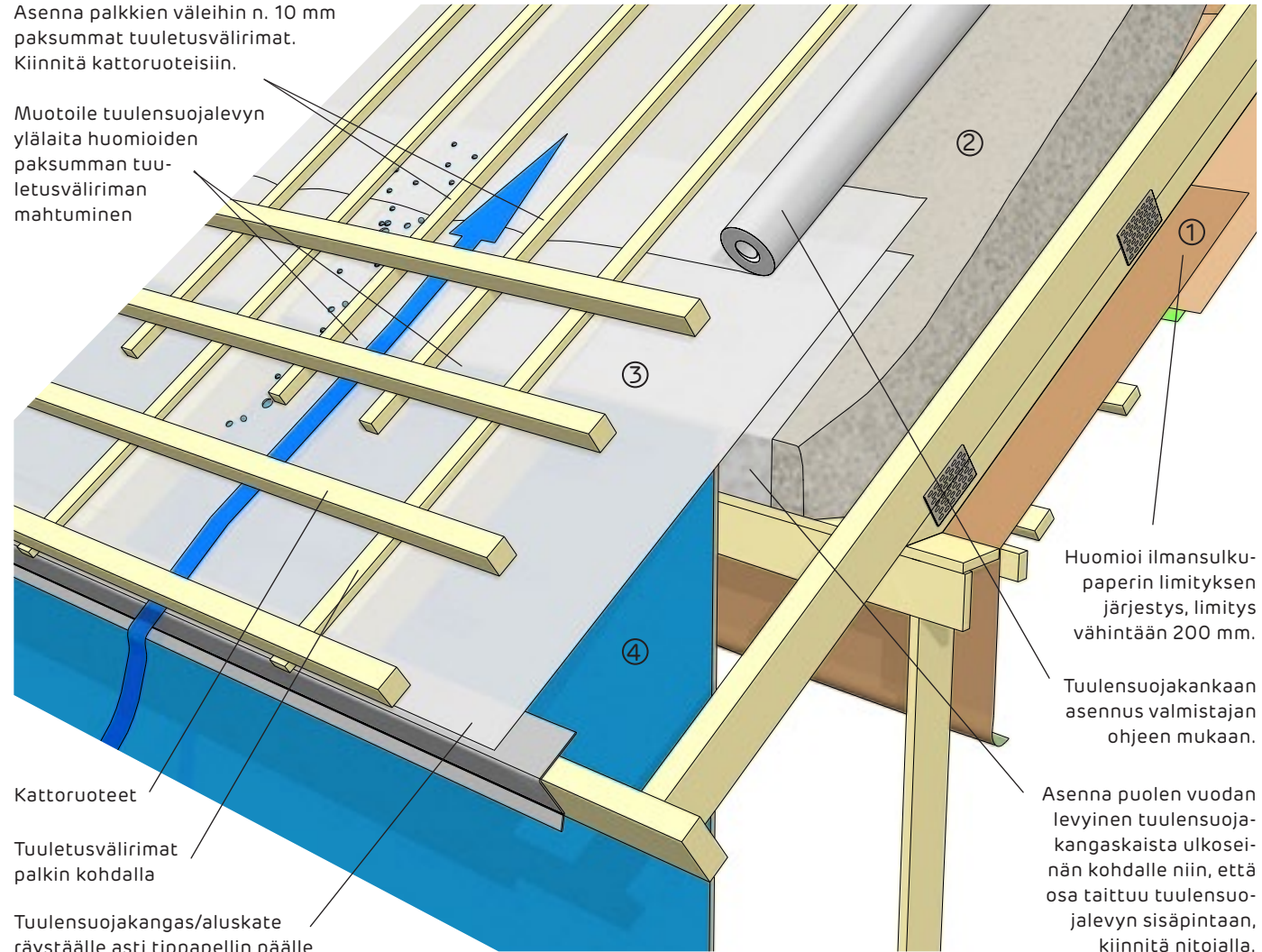
Jos ryömintätila ei ole riittävä (väh. 800 mm), puhallus suoritetaan alapäin ilmansulun läpi.



# Palkkiyläpohjaontelo Tuulensuojakangas/aluskate

Asenna palkkien väleihin n. 10 mm paksummat tuuletusvälirimat. Kiinnitä kattoruoteisiin.

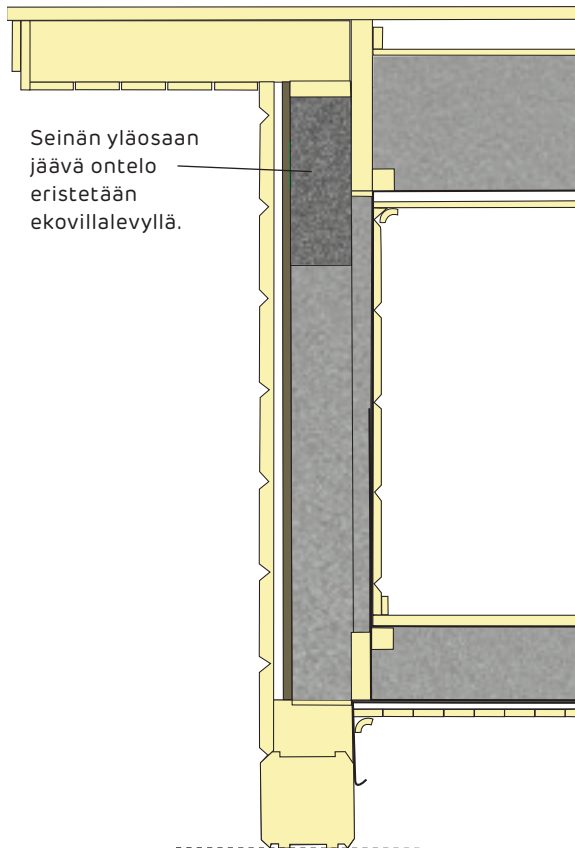
Muotoile tuulensuojalevyn ylälaita huomioiden paksumman tuuletusväliriman mahtuminen



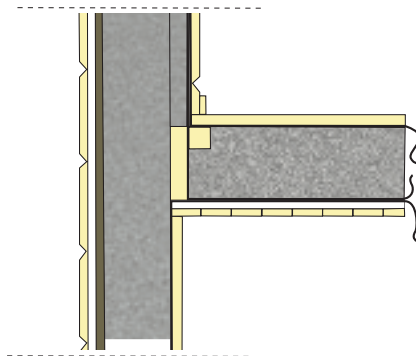
- ▶ Huomioitavaa: ilmansulkupaperin on oltava tarkoitukseen suunniteltu.
- ▶ Palkkien väliset ontelot suljettava toisiinsa nähden.

## HIRSIPANEELIVERHOUS

Seinän yläosaan jäävä ontelo eristetään ekovillalevyllä.



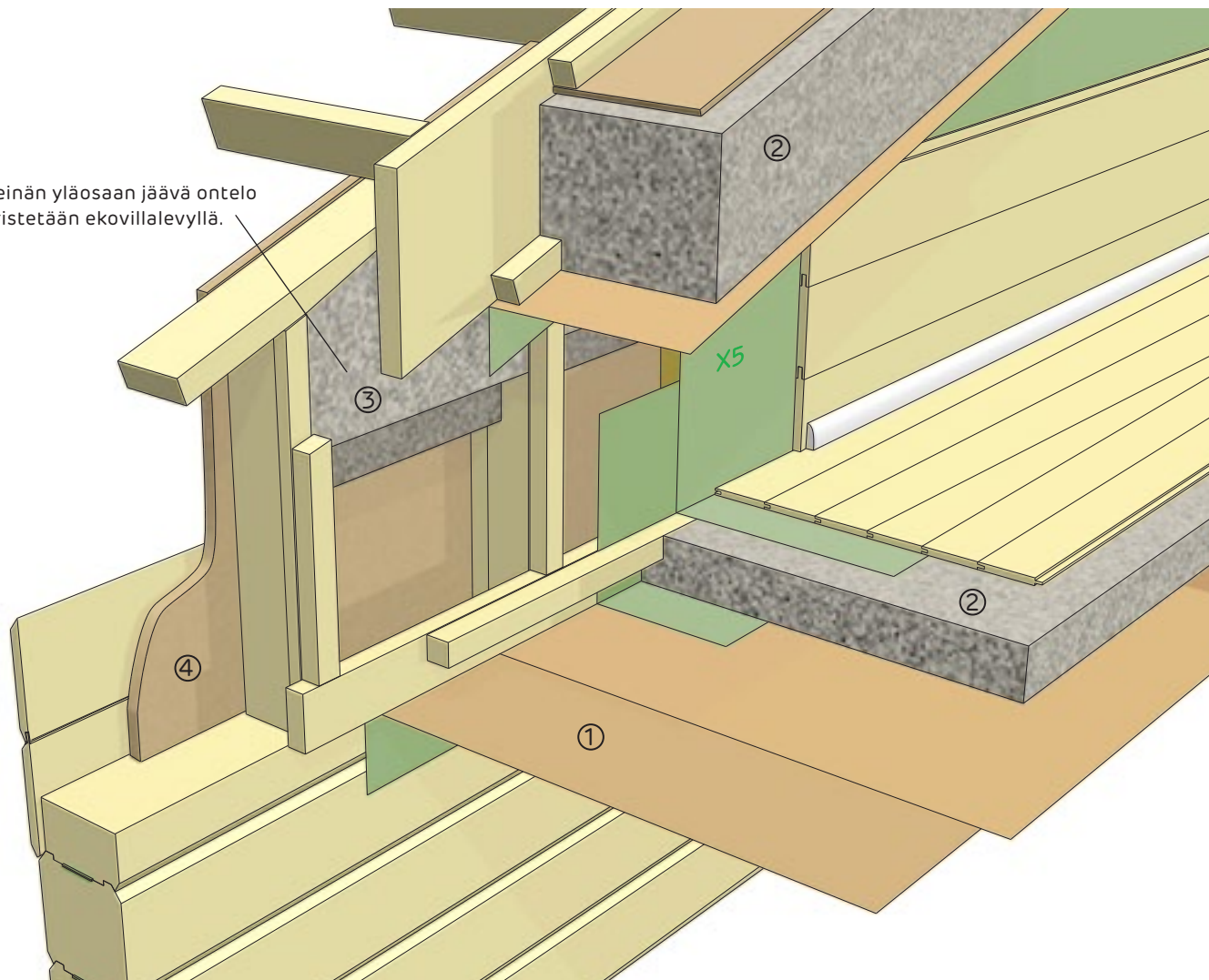
## NORMAALI RANKARAKENNE



# Päätyrakenne

## Kehäristikko ja palkkiyläpohja

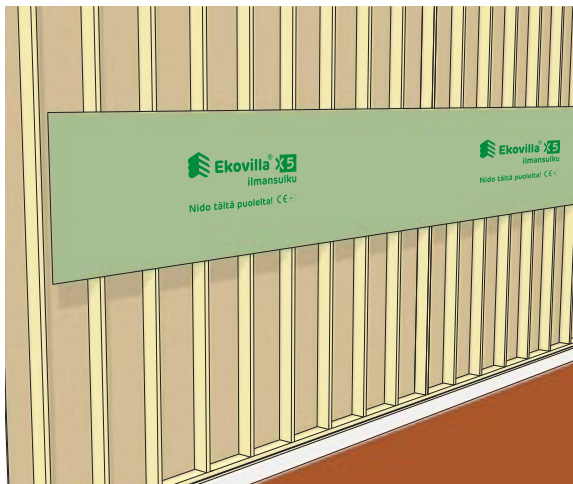
Seinän yläosaan jäävä ontelo eristetään ekovillalevyllä.



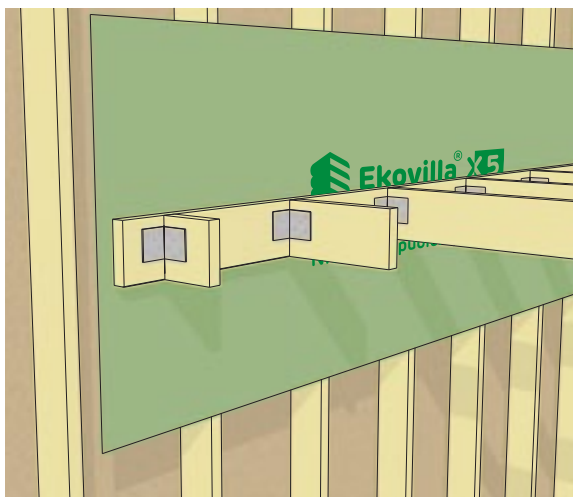
- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Ekovillalevy
- ④ Tuulileijona 12 mm / Runkoleijona 25 mm



## SEINÄN ILMATIIVEYDEN VARMISTAMINEN VÄLIPOHJAN KOHDALLA



Asenna Ekovilla X5 ilmansulkukaista eristämättömään seinärunkoon välipohjan kohdalle ennen välipohjan kannatuspalkkien asentamista.



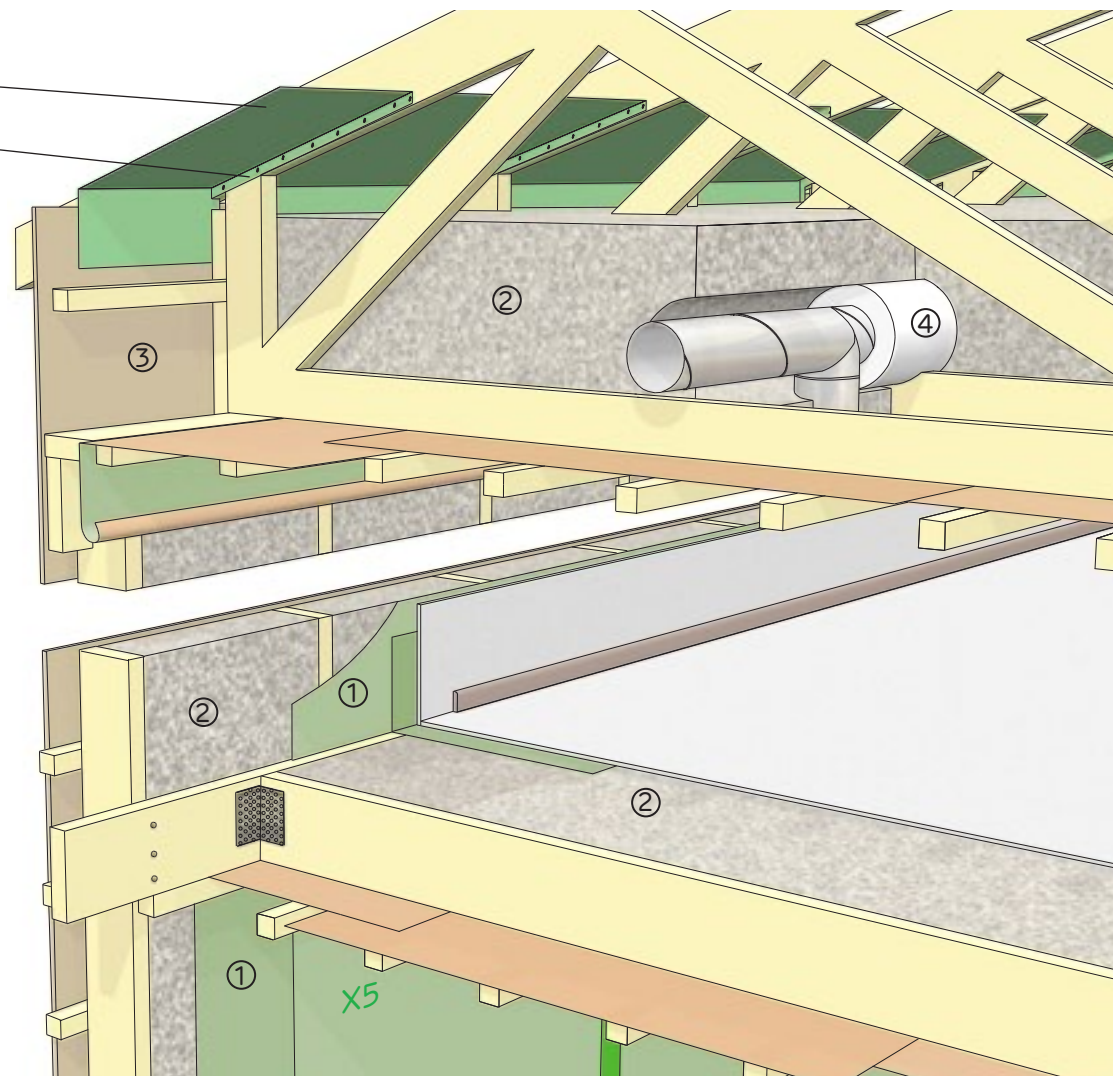
Asenna välipohjan kannatuspalkki ja välipohjapalkkisto ilmansulkukaistan päälle. Näin välipohjan palkkisto ei riko ilmansulkua eikä haitallisia ilmavirtauksia pääse välipohjan sisään.

## 2-kerros puurunko

## Seinä/välipohja/yläpohja

Tuuliohjainpahvi

Kiinnitä nitojalla



- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Tuulileijona 12 mm / Runkoleijona 25 mm
- ④ IV-kanavaeriste

► Tiivistä mahdolliset läpimenot huolellisesti Ekovilla X läpivienneillä.



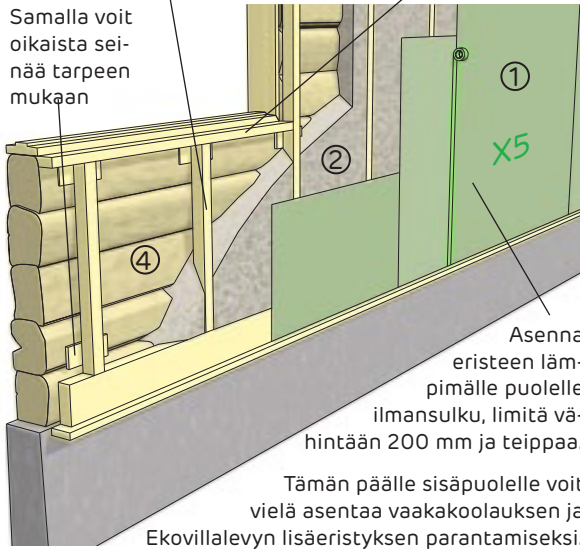
## LISÄERISTYS SISÄPUOLELLE

Pura sisäpinnasta kaikki höyrytiivit kerrokset, hirsiseinä mieilellään hirsipintaan asti ja rankarakenteinen seinä eristettä vasten olevaan levyyn tai vinolautaan asti.

Asenna halutun eristevahvuuden mukaiset rimat seinään, ruiskueristämässä rimojen väli voi vaihdella, maksimiväli 600 mm.

Asenna stopparirima ruiskueristeelle

Samalla voit oikaista seinää tarpeen mukaan



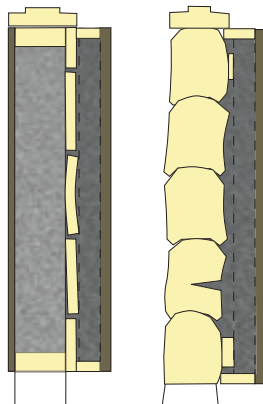
Asenna eristeen lämpimälle puolelle ilmansulku, limitä vähintään 200 mm ja teippaa.

Tämän päälle sisäpuolelle voit vielä asentaa vaakakoolauksen ja Ekovillalevyn lisäeristykseen parantamiseksi.

## LISÄERISTYS EKOVILLALEVYLLÄ TAI RUISKUERISTEELLÄ

Seinään ruiskutettavalla Ekovilla-eristeellä on etunsa epätaisoilla pinoilla. Se täyttää kertaeristuksella lautojen ja hirsien välit ja halkeamat, sekä seinän oikaisuista johtuvat eristevahvennukset. Erillistä tilkitsemistä ei tarvita.

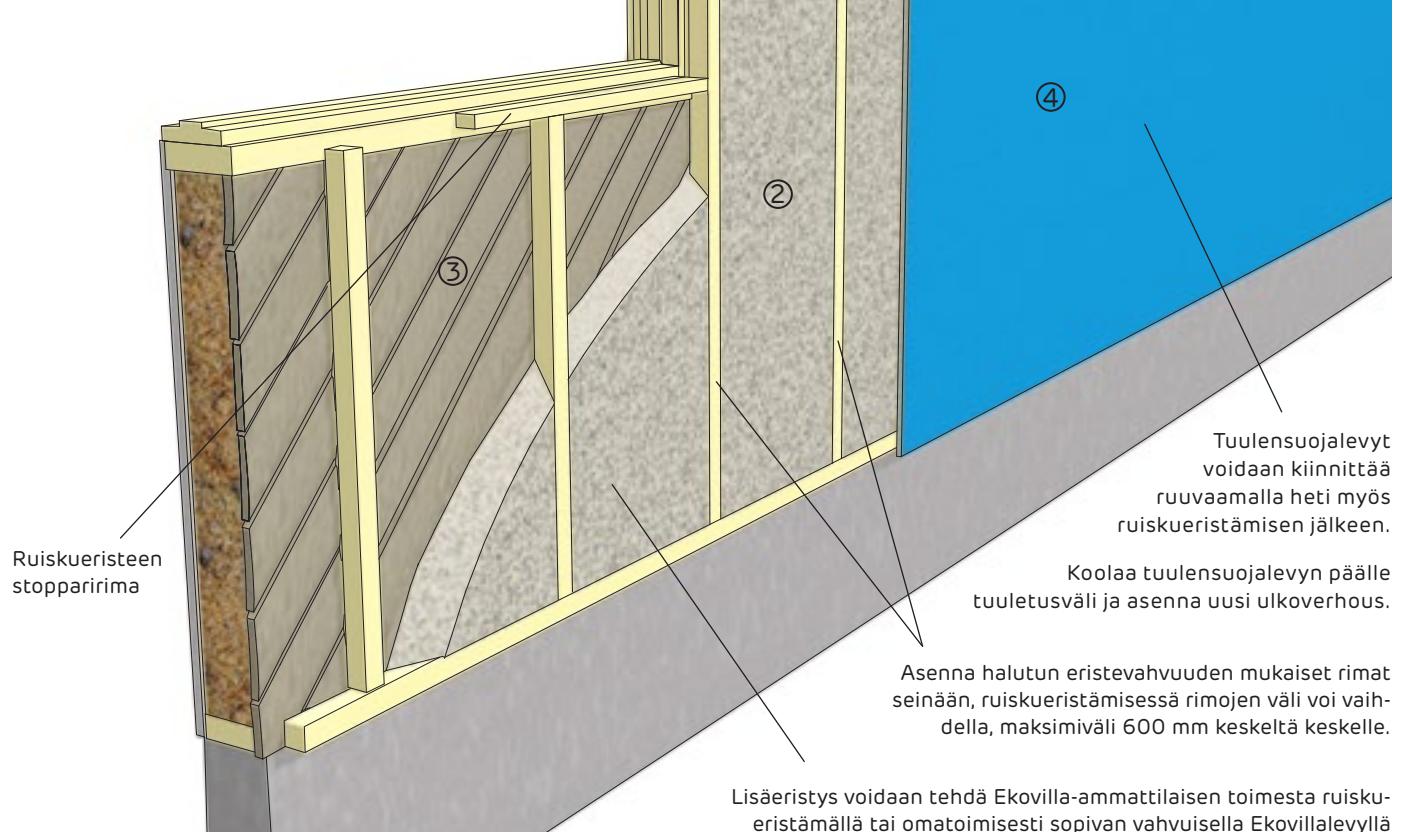
Ekovilla-eriste muodostaa vanhan puurakenteen kanssa yhtenäisen samaneisen eristekerroksen.



## Lisäeristäminen

### LISÄERISTYS ULKOPUOLELLE

Pura vanha ulkoverhous ja kaikki mahdolliset ilmväljet muodostavat kerrokset. Lisäeristys on parasta aloittaa suoraan purueristettä vasten olevasta vinolaudoituksesta.



Ruiskueristeen stopparirima

Tuulensuojalevyt voidaan kiinnittää ruuvaamalla heti myös ruiskueristämisen jälkeen.

Koolaa tuulensuojalevyn päälle tuuletusväli ja asenna uusi ulkoverhous.

Asenna halutun eristevahvuuden mukaiset rimat seinään, ruiskueristämässä rimojen väli voi vaihdella, maksimiväli 600 mm keskeltä keskelle.

Lisäeristys voidaan tehdä Ekovilla-ammattilaisen toimesta ruiskueristämällä tai omatoimisesti sopivan vahvuisella Ekovillalevyllä

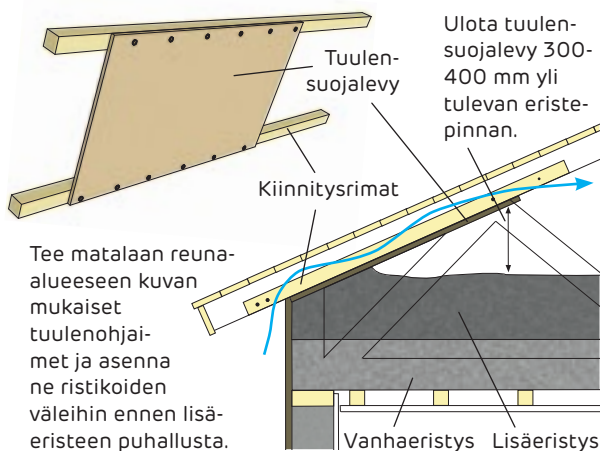
- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Vanha puruseinä
- ④ Vanha hirsiseinä
- ⑤ Runkoleijona 25 mm

- ▶ Hengittävä Ekovilla-eriste on turvallinen vanhojen hengittävien seinien lisäeriste.
- ▶ Kosteutta siirtävä Ekovilla-eriste on turvallinen ulkopuolen lisäeriste rakenteissa, joissa sisäpuolen höyrnsulun tiiveyttä ei voi taata.
- ▶ Hengittävä Ekovilla sopii myös uudempien hengittämättömien seinien lisäeristeeksi.

## HUOLEHDI KATON TUULETUKSESTA

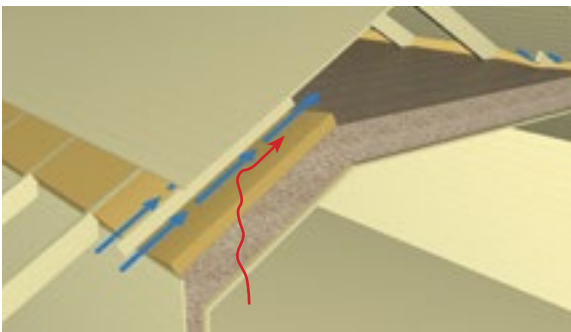
Yläpohjan lisäeristyksessä on tärkeää, että eristeen ja vesikaton välissä säilyy kauttaaltaan riittävä tuuletusväli. Räystäiden alta harjan suuntaan pääsevä ilmavirtaus tuulettaa tehokkaasti eristeen läpi tulevan ilmankosteuden pois ja pitää rakenteet terveinä.

**HUOM!** Katso savuhormin palovillaohje s. 24



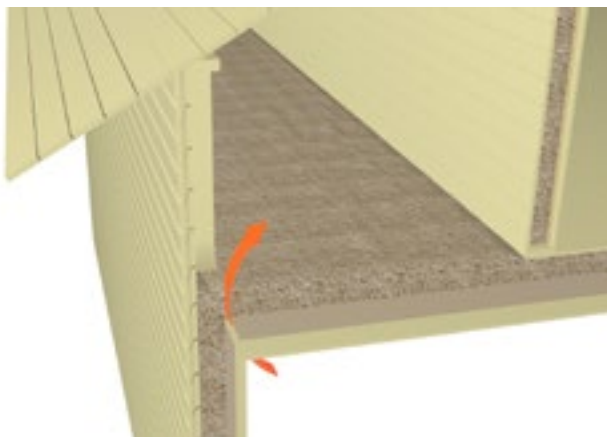
## TUULETUS VINON ERISTEEN OSALLA

Yläpohjan vinoille osille ei tavallisesti mahdu riittävästi lisäeristettä ja usein näkeekin, että tuuletusväli on tukittu lisäeristelevyllä. Jos eriste on asennettu vesikattoon kiinni, yritä saada tuuletusrako aikaan rimoilla kuvan mukaan. Jos toimenpide ei onnistu, poista vanhat lisäeristeet ja rakenna lisäeristys alta päin.

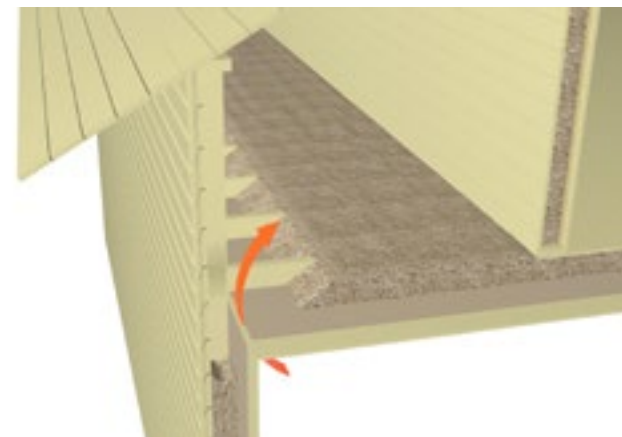


# Lisäeristäminen

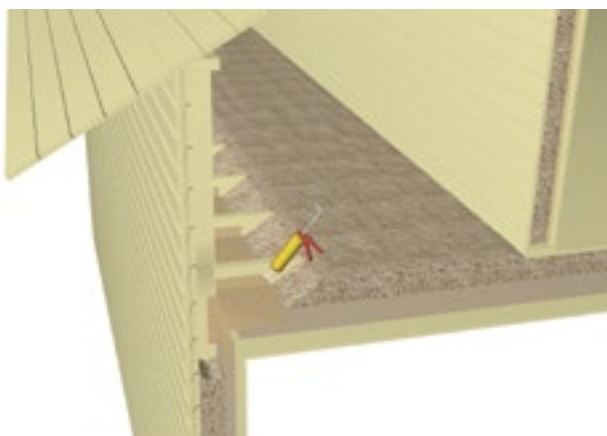
## RINTAMAMIESTALON VÄLIPOHJAN LÄMPÖVUODON KORJAUS JA LISÄERISTYS



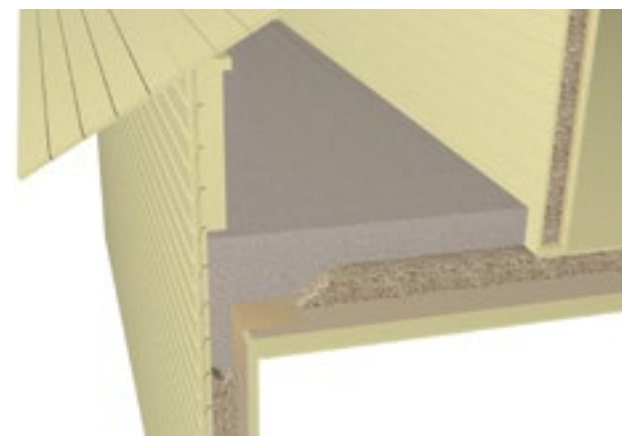
Kylmällä ullakolla ulkoseinän ja lattian liitoksissa näkyy usein runkotolpissa tummumista ja jopa lahovaurioita. Ilmiö johtuu huonon ilmanpitävyyden aiheuttamasta ilmavuodosta, jonka mukana sisältä lämpimästä tulee kosteutta.



Avaa ja puhdista seinän ja välipohjan liitoskohta huolellisesti kaimamalla tai imuroimalla purueristettä noin 300 mm:n syvyydeltä ja seinän vierestä noin 300 mm:n etäisyydeltä. Vaihda tummuneet ja lahonneet puut uusiin.



Tiivistä puhdistetut kulmat sopivaan kokoon leikatuilla Ekovilla X Reno tai Ekovilla X5 -ilmansulkupapereilla. Taita paperi seinälle, runkotolppiin ja välipohjaparruihin. Limitä noin 300 mm seinän ja välipohjan ilmansulkuihin. Tiivistä massalla ja kiinnitä nitomalla.



Tarkista, että ilmansulku on tiiviisti koko matkalla. Asenna poistetun purun tilalle seinäkoteloon ja välipohjaan Ekovilla puhalluseriste tai Ekovilla Puru. Puhalla lopuksi purujen päälle haluttu vahvuus Ekovillaa lisäeristeeksi.

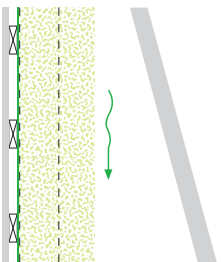
# Ekovilla-miilit

## Eristevahvuudet rakennusosittain eri U-arvoilla

Esimerkkirakenteiden U-arvot ovat rakennusosien lämmönläpäisykerroimien vertailuarvoja, joita käyttämällä lasketaan rakennuksen vaiipan lämpöhäviön vertailuarvo. Lopulliset rakennuskohtaiset rakennekuvat määrittelee rakennuksen rakennesuunnittelija.

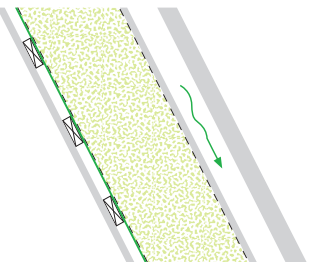
### YLÄPOHJA

Yläpohja puhalluseristeellä



|                           | Lämmin tila                | Puolilämmin tila            | Loma-asunto*               |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| U-arvo W/m <sup>2</sup> K | <b>0,09</b>                | <b>0,14</b>                 | <b>0,15</b>                |
| Eriste                    | <b>Ekovilla 400 mm</b>     | <b>Ekovilla 265 mm</b>      | <b>Ekovilla 250 mm</b>     |
| Ilmansulku                | Ekovilla X5 -ilmansulku    | Ekovilla X5 -ilmansulku     | Ekovilla X5 -ilmansulku    |
| Sisäpuolen rakenne        | Koolaus ja kipsilevy 13 mm | Koolaus ja puupaneeli 15 mm | Koolaus ja kipsilevy 13 mm |

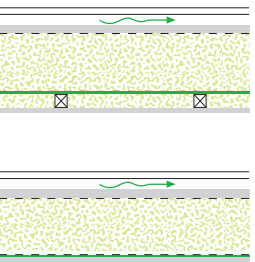
Ontteilyläpohja puhalluseristeellä



|                           | Lämmin tila                | Puolilämmin tila            | Loma-asunto*               |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| U-arvo W/m <sup>2</sup> K | <b>0,09</b>                | <b>0,14</b>                 | <b>0,15</b>                |
| Tuulensuoja               | Tuulileijona 12 mm         | Runkoleijona 25 mm          | Tuulileijona 12 mm         |
| Eriste                    | <b>Ekovilla 425 mm</b>     | <b>Ekovilla 275 mm</b>      | <b>Ekovilla 250 mm</b>     |
| Ilmansulku                | Ekovilla X5 -ilmansulku    | Ekovilla X5 -ilmansulku     | Ekovilla X5 -ilmansulku    |
| Sisäpuolen rakenne        | Koolaus ja kipsilevy 13 mm | Koolaus ja puupaneeli 15 mm | Koolaus ja kipsilevy 13 mm |

### ULKOSEINÄ

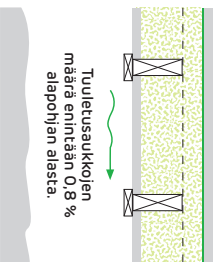
Seinä ruiskueristeellä ja/tai levyeristeellä



|                           | Lämmin tila               | Puolilämmin tila           | Loma-asunto*               |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| U-arvo W/m <sup>2</sup> K | <b>0,17</b>               | <b>0,26</b>                | <b>0,24</b>                |
| Tuulensuoja               | Tuulileijona 12 mm        | Tuulileijona 12 mm         | Runkoleijona 25 mm         |
| Eriste                    | <b>Ekovilla 198 mm</b>    | <b>Ekovillalevy 150 mm</b> | <b>Ekovillalevy 150 mm</b> |
| Ilmansulku                | Ekovilla X5 -ilmansulku   | Ekovilla X5 -ilmansulku    | Ekovilla X5 -ilmansulku    |
| Vaakakoolaus              | <b>Ekovillalevy 48 mm</b> |                            |                            |
| Sisäpuolen rakenne        | Kipsilevy 13 mm           | Puupaneeliverho 15 mm      | Kipsilevy 13 mm            |

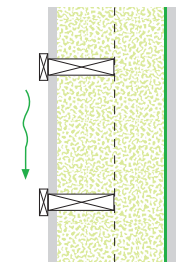
### ALAPOHJA

Alapohja puhalluseristeellä, ryömintätilaan rajoittuva



|                           | Lämmin tila             | Puolilämmin tila        | Loma-asunto*            |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| U-arvo W/m <sup>2</sup> K | <b>0,17</b>             | <b>0,26</b>             | <b>0,19</b>             |
| Sisäpuolen rakenne        | Lattialaut 28 mm        | Lattialaut 28 mm        | Lattialaut 28 mm        |
| Ilmansulku                | Ekovilla X5 -ilmansulku | Ekovilla X5 -ilmansulku | Ekovilla X5 -ilmansulku |
| Eriste                    | <b>Ekovilla 225 mm</b>  | <b>Ekovilla 125 mm</b>  | <b>Ekovilla 195 mm</b>  |
| Tuulensuoja               | Runkoleijona 25 mm      | Tuulileijona 12 mm      | Runkoleijona 25 mm      |

Alapohja puhalluseristeellä, ulkoilmaan rajoittuva



|                           | Lämmin tila             | Puolilämmin tila        | Loma-asunto*            |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| U-arvo W/m <sup>2</sup> K | <b>0,09</b>             | <b>0,14</b>             | <b>0,15</b>             |
| Sisäpuolen rakenne        | Lattialaut 28 mm        | Lattialaut 28 mm        | Lattialaut 28 mm        |
| Ilmansulku                | Ekovilla X5 -ilmansulku | Ekovilla X5 -ilmansulku | Ekovilla X5 -ilmansulku |
| Eriste                    | <b>Ekovilla 425 mm</b>  | <b>Ekovilla 275 mm</b>  | <b>Ekovilla 255 mm</b>  |
| Tuulensuoja               | Runkoleijona 25 mm      | Runkoleijona 25 mm      | Runkoleijona 25 mm      |

\* Loma-asuntoa, johon on suunniteltu kokovuotoiseen käyttöön tarkoitettu lämmitysjärjestelmä, koskevat vain vaiipan lämpöhäviön vaatimukset. Vaiipan lämpöhäviö saa olla enintään yhtä suuri kuin tauukossa olevilla vertailuarvoilla laskettu lämpöhäviö.



## KÄTEVÄSTI ITSE ASENTAEN

Ekovilla-eriste on helppo asentaa myös itse yläpohjaan, seiniin ja lattiaan. Puukuitueristettä on myös mukava käsitellä.

Ekovilla-myyjältäsi saat vuokralle puhalluskoneen, jolla työ käy näppärästi. Eriste on eko-pakattu noin viidenteen osaan tilavuudestaan, joten suurikin määrä eristettä kulkee puhalluskoneen kanssa mukavasti henkilöauton peräkärjyssä.

Esimerkiksi 20 sentin lisäeristeen puhaltaminen yläpohjaan käy hetkessä ja eriste maksaa itsensä nopeasti takaisin pienentyneinä lämmityskuluina ja lisääntyneenä asumismukavuutena. Ekovilla eristäjä säästää aina myös luontoa ja hillitsee osaltaan ilmastonmuutosta.



### MENEKIT EKOVIILLA IA

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| Yläpohja    | 2-3 säkkiä/m <sup>3</sup> |
| Vino-ontelo | 3-4 säkkiä/m <sup>3</sup> |
| Alapohja    | 3-4 säkkiä/m <sup>3</sup> |
| Pystyontelo | 4-5 säkkiä/m <sup>3</sup> |

(Esim. yläpohjaan 400 mm vahvuudella 2,5 säkkiä/m<sup>3</sup>)

# Itseasennusohje

## Yläpohjan vapaapuhallus

Puhallustyön suorittaminen:

1. Aloita työ etäisimmästä nurkasta, lopeta sisään menoaukolle.

### ► Mittatikku:

Haluttu paksuus + painumavara, n. 20%.

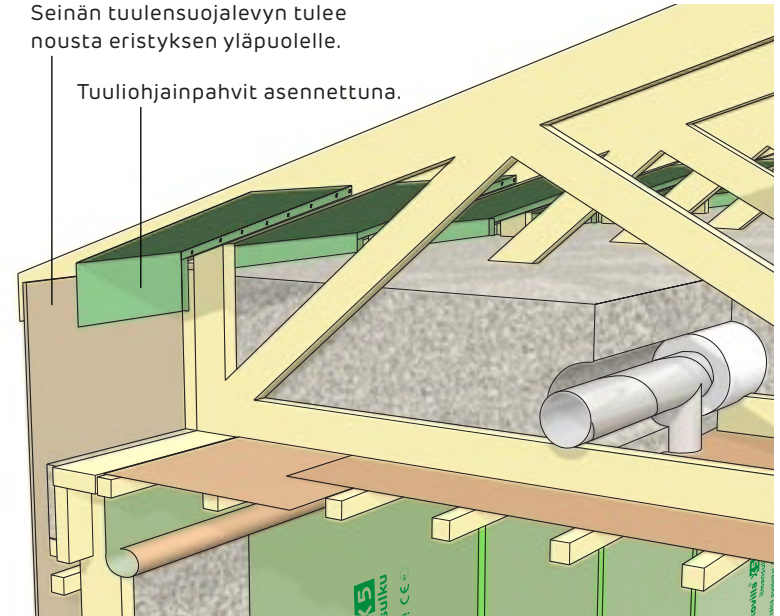
esim. 30 cm + 6 cm = 36 cm

### ► Puhalluskoneen säätö:

Ekovillan tulee lentää puhallusletkusta 0,5 - 1 m, Ekovillaa pitää tulla "letkun täydeltä"

Seinän tuulensuojalevyn tulee nousta eristyksen yläpuolelle.

Tuuliohjainpahvit asennettuna.



23

## Vino-ontelon puhallus

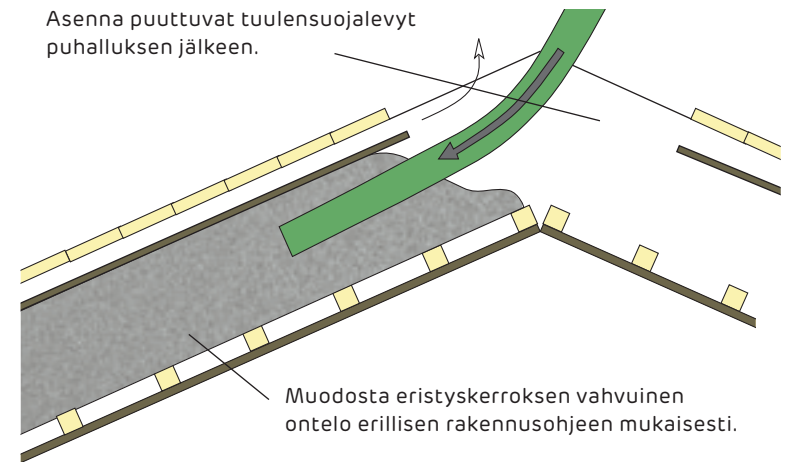
Puhallustyön suorittaminen:

1. Työnnä puhallusputki ontelon pohjalle, nosta n. 20 cm, aloita puhallus.
2. Pidä letku ontelon keskellä, kun villan meno lähes pysähtyy, nosta letkua n. 20 cm, jolloin villaa jälleen menee.
3. Toista edellinen menettely, kunnes ontelo on kokonaan eristetty.

### ► Puhalluskoneen säätö:

Ekovillaa tulee lentää 1,5 - 2 m puhallusletkusta ja sitä pitää tulla puolet vapaan puhalluksen määrästä.

Asenna puuttuvat tuulensuojalevyt puhalluksen jälkeen.



Muodosta eristyskerroksen vahvuinen ontelo erillisen rakennusohjeen mukaisesti.

## YLEISTÄ ITSEASENNUKSESSA

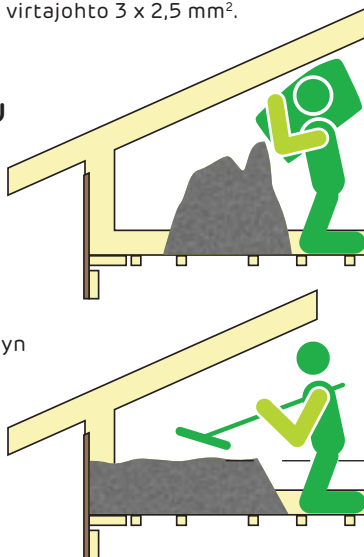
- Käytä asennustyön aikana vähintään P2-luokan hengityssuojainta.
- Noudata puhalluskoneen käyttöohjeita.
- Soveltuu myös lisäeristykseen.
- Tarkista hormin paloeristys
- Katso metallihormin paloeristäminen seuraavalta sivulta
- Vesikatteen ja tuulensuojalevyn väliin tulee jäädä tuuletusrako vähintään 30 mm.
- Ilmastointiputkien vaakaosat voidaan peittää Ekovillalla, pystyosat putkieristeillä.
- Virta 16 ampeeria, virtajohto 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

## EKOVILLA PURU

### Yläpohja

Aloita eristäminen etäisimmästä nurkasta ja lopeta sisäänmenoaukolle. Levitä eriste tasaisesti esimerkiksi levyn kaistalla.

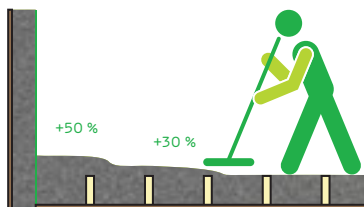
Menekki:  
n. 4 sakkia/m<sup>3</sup>



### Avokoolaus

Levitä eristettä reuna-alueille noin 1 m ulkoseinistä 50 % yli koolauksen yläreunan korkeuden ja muualle noin 30 % enemmän kuin koolauksen yläreuna. Painele eriste samalle korkeudelle kuin koolauksen yläreuna. Puhdista koolauksen yläpinnat.

Menekki:  
n. 5 sakkia/m<sup>3</sup>



# Itseasennusohje

## Seinän puhalluseristäminen

Puhallustyön suorittaminen:

1. Laske puhallusletku aivan seinäontelon alareunaan, nosta 20 cm, aloita puhallus.
2. Kun villan meno lähes pysähtyy, nosta letkua n. 20 cm, jolloin villaa jälleen menee.
3. Toista tämä menettely kunnes koko ontelo on täytetty.

### ► Puhalluskoneen säätö:

säädä puhalluskoneen ilmanpaine maksimiin. Ekovillan tulee lentää letkuspästä 2 - 3 m, ja sitä tulee tulla noin puolet vapaan puhalluksen määrästä

## Alapohjan eristys

### Avokoolaus:

1. Puhalla eriste reuna-alueille (noin 1 m ulkoseinistä) 50% yli koolauksen yläreunan, muualle noin 30% yli koolauksen yläreunan.
2. Paina eriste koolauksen tasoon, esim. levyn kaistalla.
3. Puhdista koolauksen selät.

► Puhalluskoneen säätö: Ekovillan tulee lentää puhallusletkusta 0,5 - 1 m, ekovillaa pitää tulla "letkun täydeltä".

### Onteloasennus

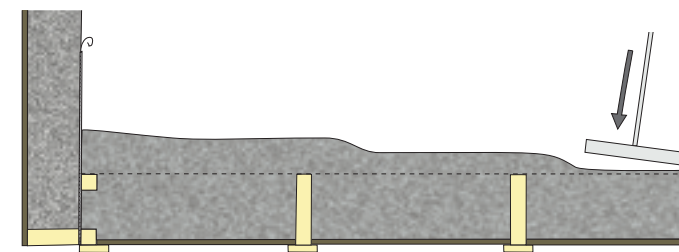
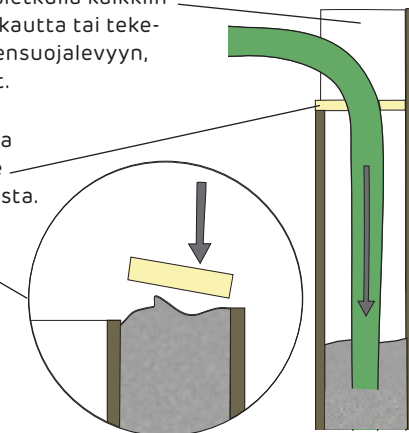
1. Työnnä puhallusletku onteloon mahdollisimman pitkälle.
2. Aloita puhallus.
3. Kun villan meno lähes pysähtyy, vedä letkua noin 20 cm, jolloin villaa jälleen menee.
4. Toista menettely kunnes koko ontelo on eristetty.
5. Pidä ontelon puhallusaukossa estettä, jottei villaa pursua pois ontelosta.
6. Tiukkaa asennusaukon kohta tarvittaessa käsin.

► Puhalluskoneen säätö: Ekovillaa tulee lentää 1,5 - 2 m puhallusletkusta ja sitä pitää tulla puolet vapaan puhalluksen määrästä.

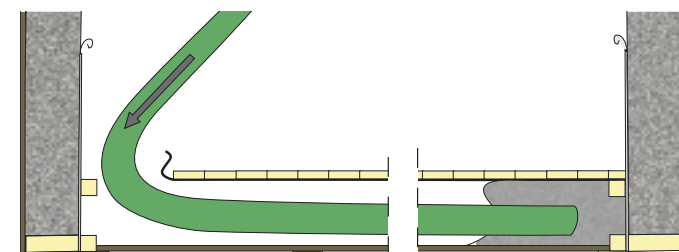
Varmista pääsy puhallusletkulla kaikkiin pystyonteloihin joko yläkautta tai teke-mällä aukot seinän tuulensuojalevyn, myös ikkunoiden alustat.

Pidä ontelon yläreunassa estettä jottei villa pääse pursuamaan pois ontelosta.

Tiukkaa tarvittaessa ontelon yläreuna käsin.

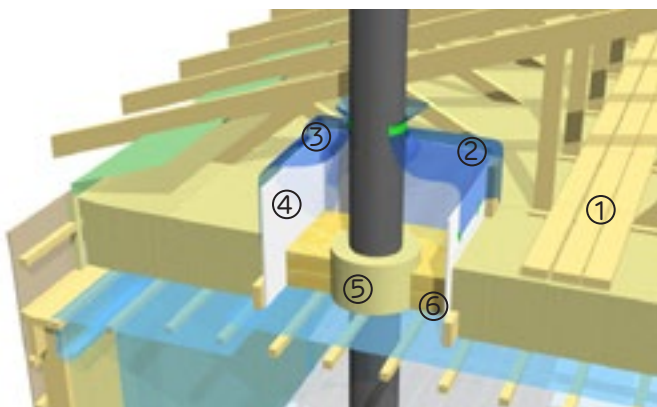


avokoolaus



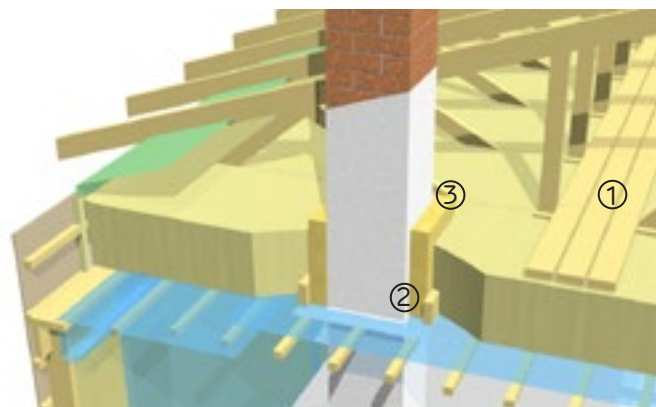
onteloasennus

# Piippujen läpiviennit yläpohjassa Rakennustuoteteollisuus/Eristeteollisuus



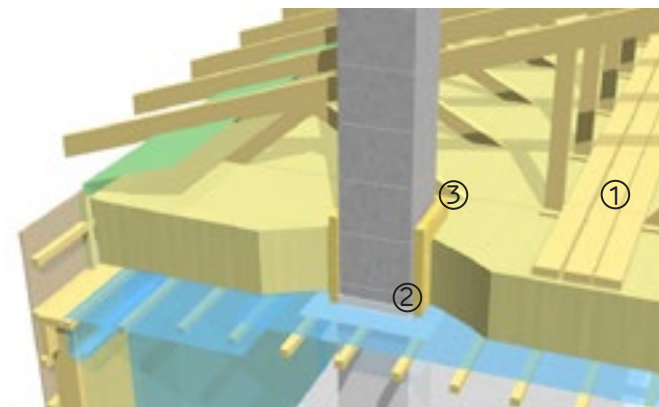
## Metallipiiput

1. Hormille johtava kulkusilta.
2. Puhallusaikainen suoja esim. kevytpeite. **Poistettava ehdottomasti heti eristepuhalluksen jälkeen!**
3. Galvanoitu suojaverkko (silmäkkö 10 x 10 mm) taivutettuna levyn reunojen yli, esim. nitomalla. Verkko nostetaan piipun ympärillä ylöspäin 100 mm ja sidotaan lopuksi galvanoidulla metallipannalla piipun ympärille. Näin varmistetaan tilan tuulettavuus ja estetään pienenevän pääsyn tuuletustilaan.
4. 13 mm kipsilevy tai vastaava, korkeus vähintään 150 mm yli puhallusvillaeristeen.
5. A1-luokan palovillaa, eristyspaksuus 2 x 50 mm, ellei piipun valmistaja toisin ohjeista.
6. A1- tai A2s1d0 -luokan palamaton eriste, paksuus 200 mm.



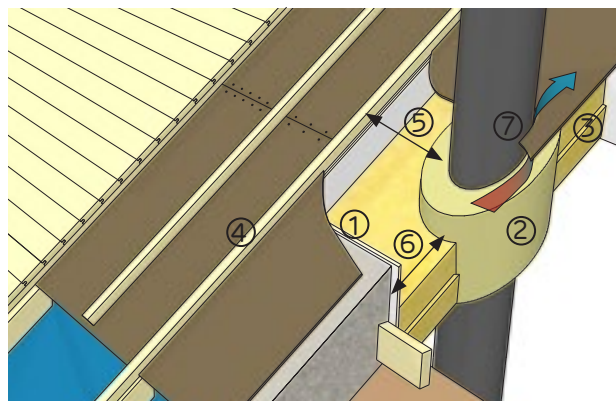
## Paikalla muuratut piiput

1. Hormille johtava kulkusilta.
2. A1-luokan palovilla, 2 x 50 mm tai valmistajan ohjeen mukaan. Palovilla 100 mm eristepinnan yli.
3. Poista puhallusvilla ja/tai roskat palovillan päältä.



## Harkkopiiput

1. Hormille johtava kulkusilta.
2. A1-luokan palovilla, 2 x 50 mm tai valmistajan ohjeen mukaan. Palovilla 100 mm eristepinnan yli.
3. Poista puhallusvilla ja/tai roskat palovillan päältä.



## Palkkiyläpohja

- ① Kipsilevyt palkkiväliin
- ② Palovilla korkeus 300 mm
- ③ Mineraalivilla korkeus 200 mm
- ④ Huomioi ristikon sijainti piippuun nähden
- ⑤ Huomioi palkin sijainti piippuun nähden
- ⑥ Mineraalivilla väh 250 mm
- ⑦ Jätä ilmarako tuulensuojan ja piipun väliin





**Ekovillalevyä on saatavana hyvin varustetuista rakennustarvikeliikkeistä eri paksuuksina:**

| Levyn koko (mm) |        |         | eristemäärä/pakkaus |        |        |  |
|-----------------|--------|---------|---------------------|--------|--------|--|
| paksuus         | leveys | korkeus | kpl/pkt             | m²/pkt | m³/pkt |  |
| 45              | x 565  | x 870   | 13                  | 6,39   | 0,29   |  |
| 50              | x 565  | x 870   | 12                  | 5,90   | 0,29   |  |
| 75              | x 565  | x 870   | 8                   | 3,93   | 0,29   |  |
| 100             | x 565  | x 870   | 6                   | 2,95   | 0,29   |  |
| 125             | x 565  | x 870   | 5                   | 2,46   | 0,31   |  |
| 150             | x 565  | x 870   | 4                   | 1,97   | 0,29   |  |

# Ekovillalevy

## Ekovillalevyn Villapukki™

Kokoa Villapukki™, aseta se omille jaloilleen ja tue seinää vasten. Aseta Ekovillalevy eristehyllylle ja paina ohjuri kevyesti eristettä vasten. Leikkaa Ekovillalevy sahausliikkeellä.

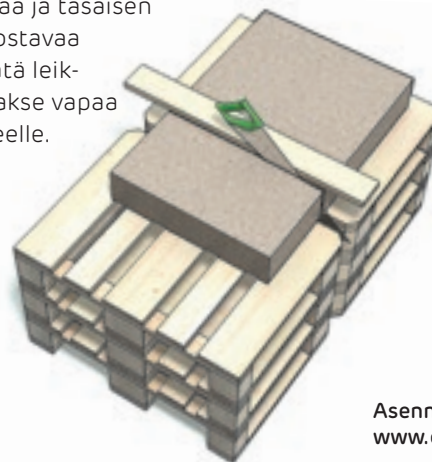
Villapukin™ eristehyllyn voit kallistaa ja lukita haluttuun kulmaan, jolloin saat useita täsmälleen saman muotoisia paloja. Villapukin™ taustassa olevat mittaviivat helpottavat oikean kokoisten palojen leikkaamista.

## Leikkuualusta levystä tai pahvista

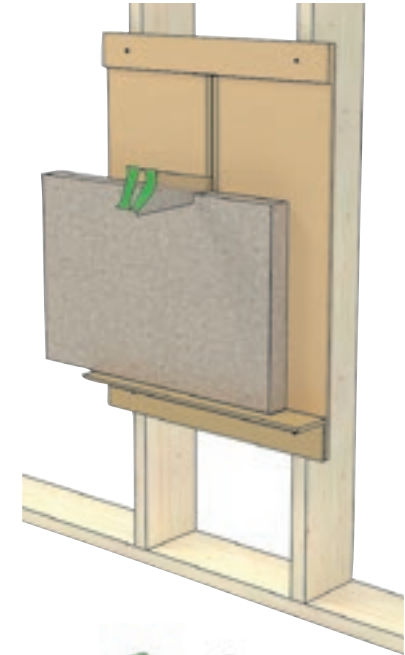
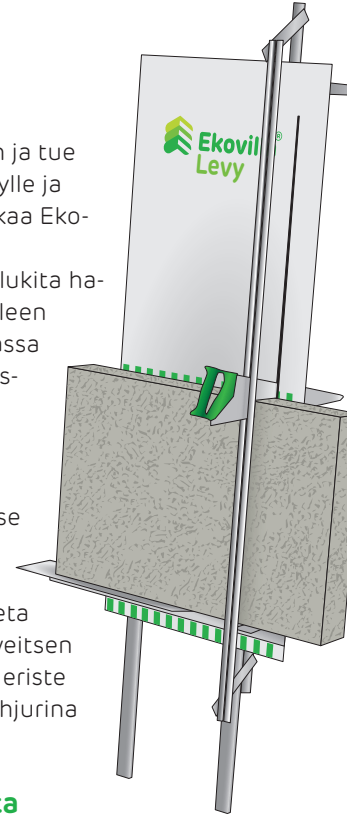
Leikkuualustan voit tehdä helposti myös itse parista levynkappaleesta ja tolpanpätkistä. Laita se ikkuna- tai oviaukkoon. Voit myös käyttää tukevia pahvisia alustoja. Aseta Ekovillalevy eristehyllylle. Aseta sahan tai veitsen kärki taustassa olevaan aukkoon ja leikkaa eriste sahausliikkeellä. Halutessasi voit käyttää ohjurina esim. lautaa.

## Leikkuualusta esim. kuormalavoista

Leikkuualustana voit käyttää mitä tahansa tukevaa ja tasaisen alustan muodostavaa materiaalia. Jätä leikkuukohtaan taakse vapaa tila terän liikkeelle. Käytä ohjurina esim. lautaa.



## Leikkausohje



## Leikkaa oikeilla välineillä

- Ekovilla suosittelee leikkaamiseen Ekovillasahaa. Myös Ekovillaveitsellä (Fiskars) leikkaaminen onnistuu. Pidä saha tai veitsi terävänä esim. veitsenteroittimella.
- Mikäli joudut käyttämään voimaa leikkaamiseen, on terä tylsynyt. Teroita saha tai veitsi.



Asennusvideot ja -ohjeet:  
[www.ekovilla.com](http://www.ekovilla.com)



### ILMATIIVIS RAKENNE

Yksi rakenteen toimivuuden edellytys on sen hyvä ilmatiiviys. Eriste suojataan lämpimältä puolelta Ekovilla X5 ilmansululla, joka asennetaan huolellisesti. Läpiviennit, liittymät ja nurkat asennetaan huolellisesti näitä ohjeita noudattaen.

#### Ilmatiivis talo on

- Mukava ja turvallinen asua
- Energiataloudellinen
- Kestävä



Ekovilla X5 ilmansulku on kangasvahvistein ilmansulkupaperi puukuitueristeille. Sitä käytetään sisäpuolisena ilmansulkuna erityisesti hygroksooppisten eristeiden kanssa.

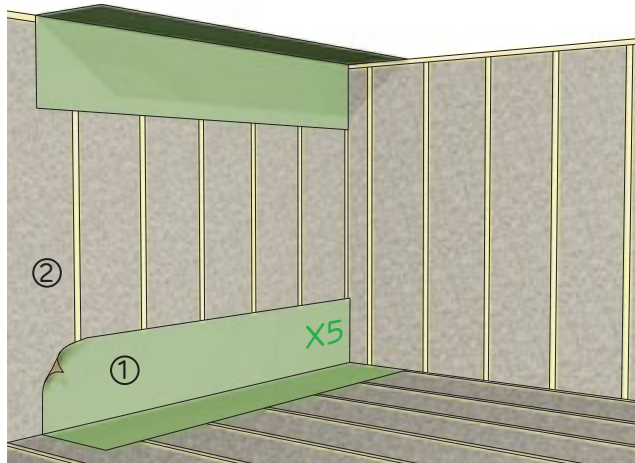


Ekovilla X Reno on hengittävää ilmansulkupaperi perinnerakentamiseen sekä kesämökkeihin ohuiden eristerakenteiden ilmatiivyyden varmistamiseen.

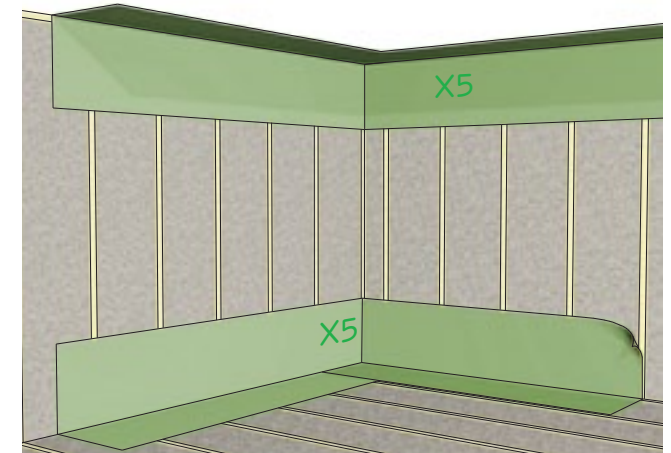


Ekovilla X tiivistysteippi on voimakasliimainen, verkkovahvistettu PE-teippi.

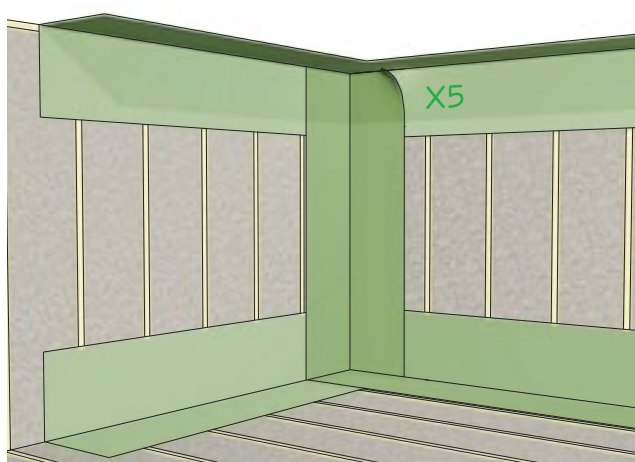
Katso lisätietoja:  
[www.ekovilla.com/tuotteet](http://www.ekovilla.com/tuotteet)



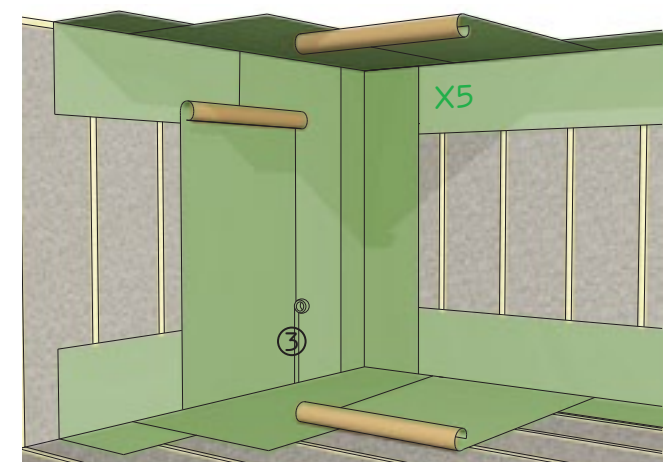
Kuva 1. Kiinnitä ensin kokonainen ilmansulkupaperi (puolet seinälle ja lattiaan tai kattoon) yhden seinän mitalta lattian- ja katonrajaan.



Kuva 2. Jatka samoin viereiselle seinälle. paperit menevät lattiassa ja katossa päällekkäin.



Kuva 3. Kiinnitä seuraavaksi ilmansulkupaperi kaikkiin nurkkiin.

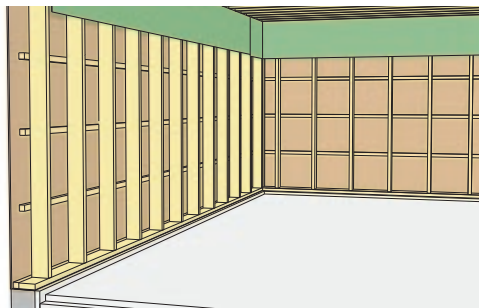


Kuva 4. Nyt voit levittää ilmansulkupaperit lattiaan, seiniin ja kattoon eristystyön mukaisessa järjestyksessä. Ilmansulun limitys 200 mm. Huom. teippaus.

- ① Ekovilla X5 ilmansulku
- ② Ekovilla-eriste
- ③ Ekovilla X tiivistysteippi

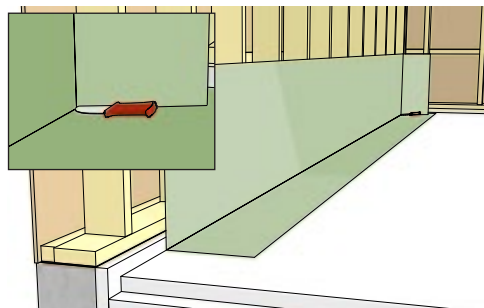
# Ilmatiiviys

## Ilmansulun työvaiheet rankarakenteessa

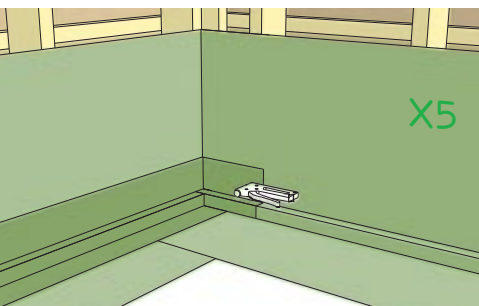


### Alapohjan ja seinän liittymä

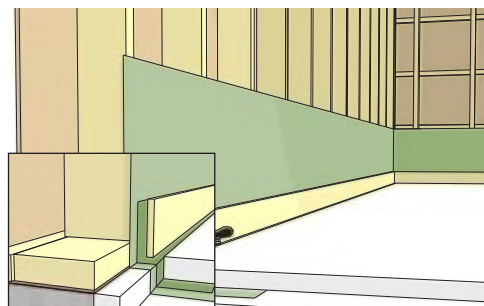
1. Yleiskuva rakenteesta; yläpohjan ilmansulut sekä alapohjan solumuovieriste asennettu (viimeinen kerros asentamatta).



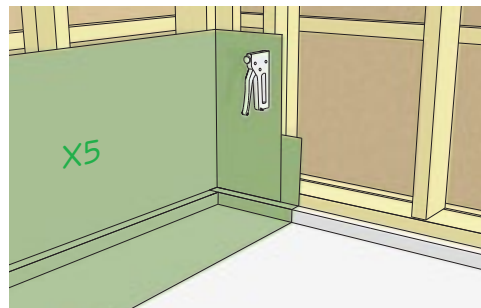
2. Ulkoseinän ja alapohjan liittymään on asennettu ilmansulkukaista siten, että lattian eristeen päälle tulee kaistaa noin 300mm. Nurkka leikataan kuvan mukaan.



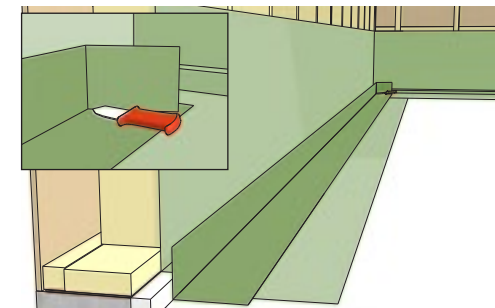
5. Suojaava suikale taitetaan nurkan yli ja kiinnitetään niittaamalla.



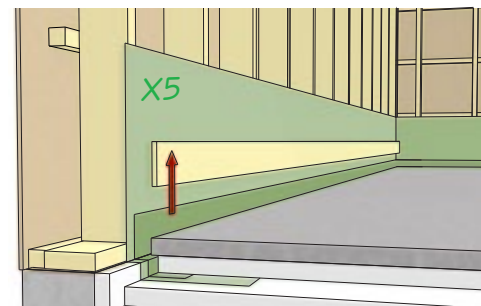
6. Runkoa vasten asennetaan tukilauta valun ajaksi. Ylimmäinen eristekerros lattiaan asennettu. Ilmansulku jää kahden eristekerroksen väliin tiivistäen seinän ja alapohjan liitokseen.



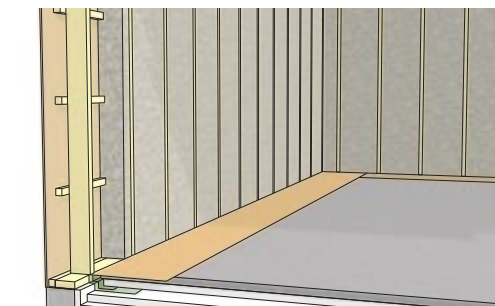
3. Ilmansulku taitetaan nurkkaan ja kiinnitetään lattia valun ajaksi niittaamalla seinään.



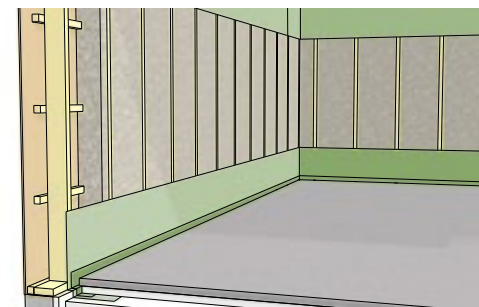
4. Ilmansulun suojaksi valua varten asennetaan 600 mm:n suikale ilmansulkupaperia.



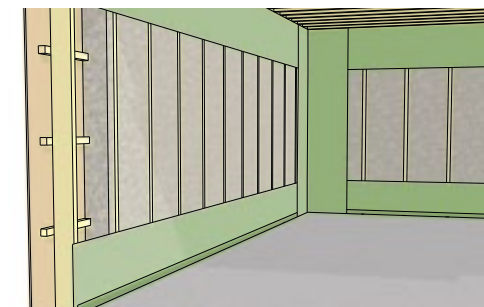
7. Lattia valettuna. Valun kuivuttua kävelyä kestäväksi tukilauta poistetaan.



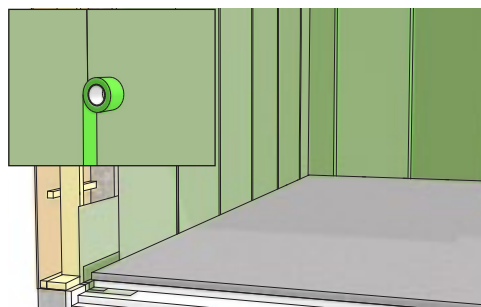
8. Mikäli seinäeristys tehdään puukuitueristeellä ruiskuttaen, käännetään ilmansulku-kaista lattiaa vasten ja suojataan levyllä ruiskutuksen ajaksi.



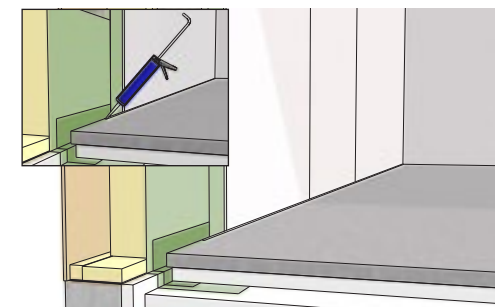
9. Seinä eristettynä. Alapohjan ja seinän liittymän sekä yläpohjan ilmansulkukaista käännettyä seinälle.



10. Nurkkaan asennettu ehjä ilmansulkukaista.



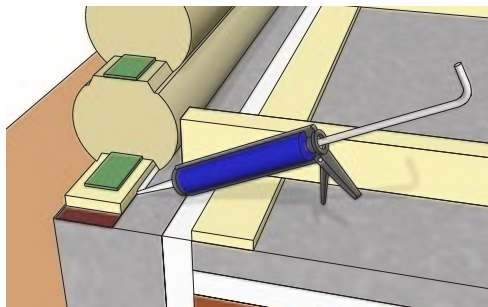
11. Ilmansulut asennettuna. Kaikki saumat teipataan huolellisesti.



12. Seinät levytettynä. Valun ja seinälevyn välinen tila täytetään elastisella massalla.

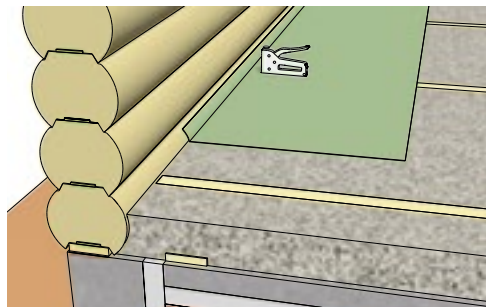


# Ilmatiiviys

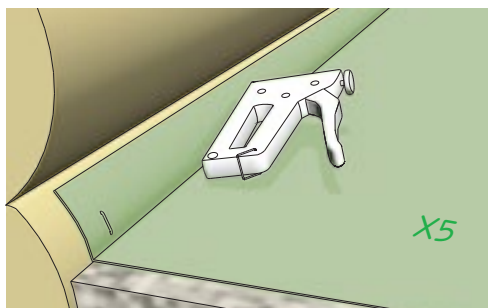


## Maavarainen alapohja

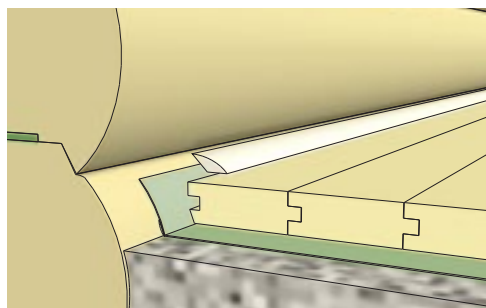
1. Tiivistä massalla alajuoksun ja kosteuskatkon välinen rako; malli riippuu valmistajasta.



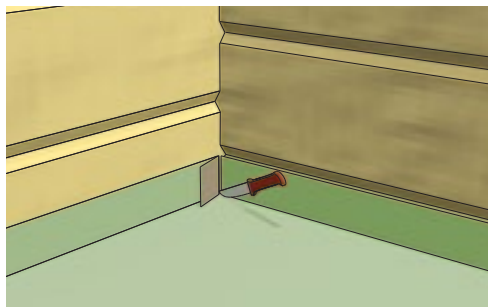
2. Kiinnitä ilmansulku niskoihin kiinni nitojalla. Huomioi että ilmansulku nousee seinälle riittävästi, muttei lopullisen lattialistan yläpuolelle.



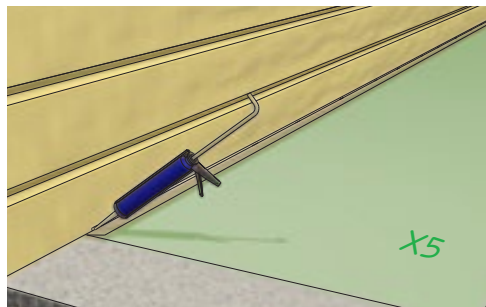
5. Kiinnitä ilmansulku seinään niittaamalla ja varmenna liitos ohuella listalla tai hyvälaatuisella teipillä.



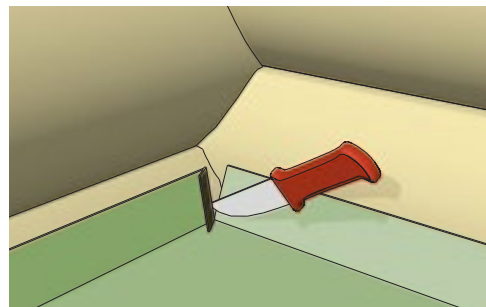
6. Huomioi, että valitsemasi lattialista peittää ilmansulun.



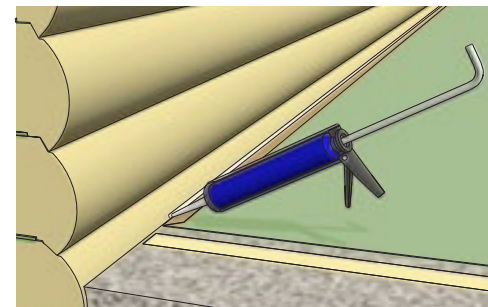
3. Nurkkataitos leikataan auki kuvan mukaan.



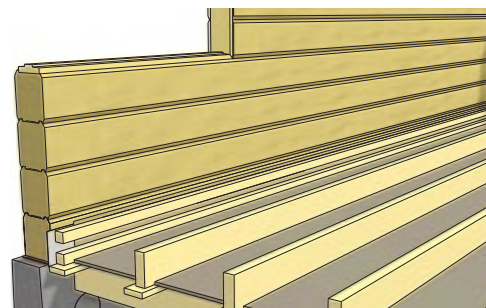
4. Tiivistysmassaa pursotetaan hirren ja paperin väliin. Varo, että tiivistysmassa ei mene lattialistan yläpinnan tasalle.



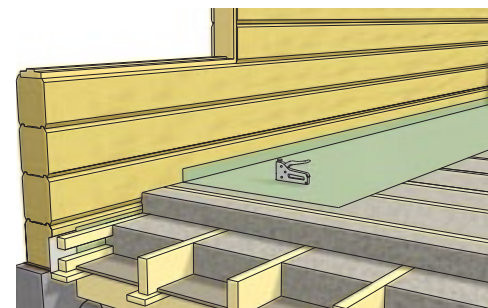
3. Leikkaa ilmansulun nurkkataitos auki.



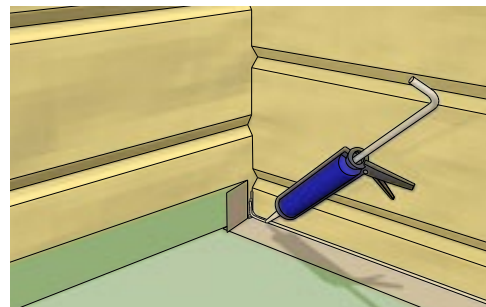
4. Tiivistä massalla ilmansulku sivuseinään seinähirteen.



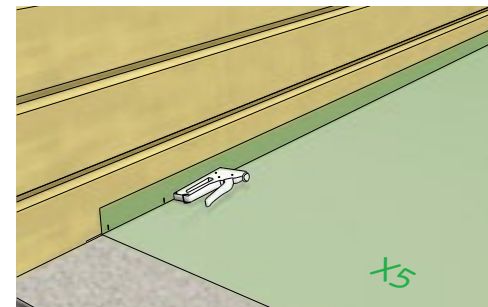
**Rossialapohja** 1. Rossialapohjan tuulen-suojalevyn huolellinen asennus vaikuttaa suuresti koko rakenteen ilmatiivyyteen. Levy kiinnitetään alustaansa valmistajan ohjeen mukaan.



2. Ilmansulku asennetaan eristeen päälle ja taitetaan seinälle siten, että se peittyy lattia-materiaalin ja listan taakse (70 mm).



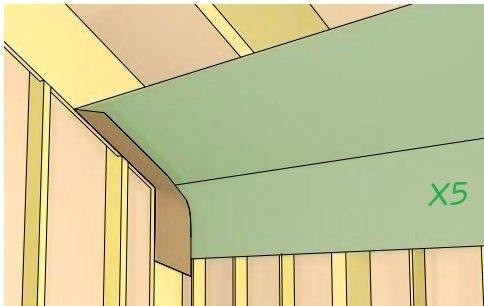
5. Ilmansulun nurkkaliitoksen tiivistäminen.



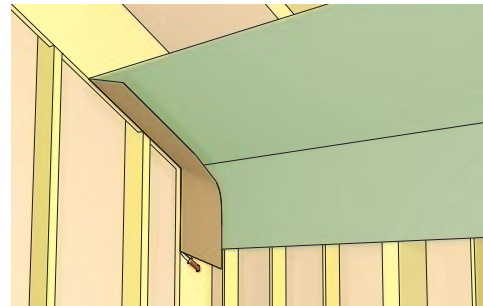
6. Kiinnitä ilmansulku seinään niittaamalla ja varmenna liitos ohuella listalla tai hyvälaatuisella teipillä.

# Ilmatiiviys

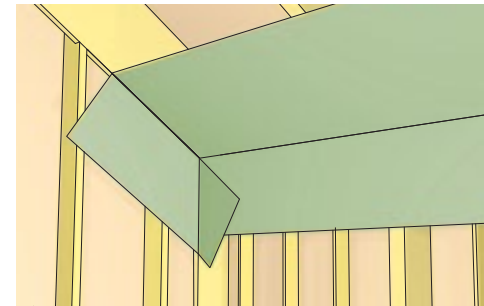
## Kehäristikko



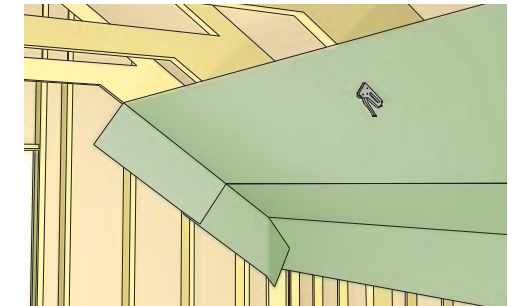
1. Kiinnitä ilman/höyrynsulku nitojalla kehäristikon kaltevaan osaan. Ulota sulkua 500 mm seinille. Jätä seinien kohdalta kiinnittämättä.



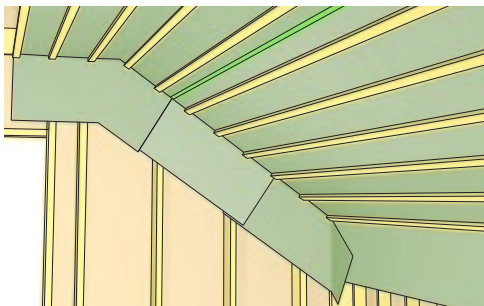
2. Nurkan asennus: Leikkaa ilman/höyrynsulun nurkkataitos auki.



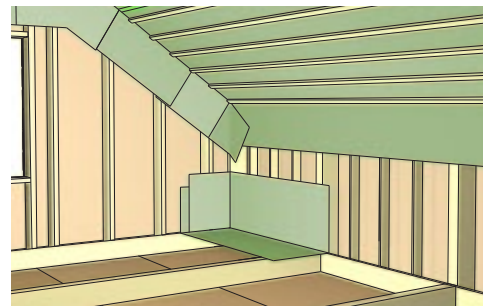
3. Taita ilman/höyrynsulku nurkkataitos seinälle.



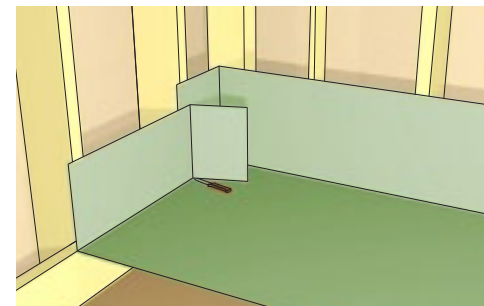
4. Lisää seuraavat ilman/höyrynsulut ja kiinnitä ne nitojalla. Limitä kaistoja vähintään 200 mm. Huomioi että päätyseinän höyryn/ilmansulku on noin 500 mm.



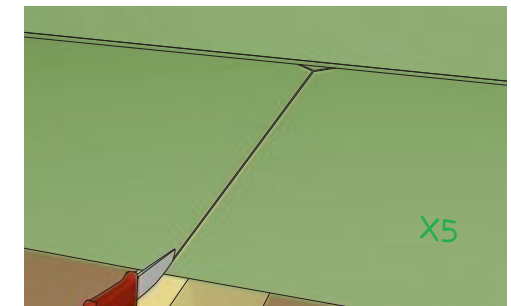
5. Varmista ilma/höyrynsulun tiiviys koolausrimoilla. Sulkujen limitys tulee koolauspuiden alle. Jätä seinät vapaaksi eristeiden asentamista varten.



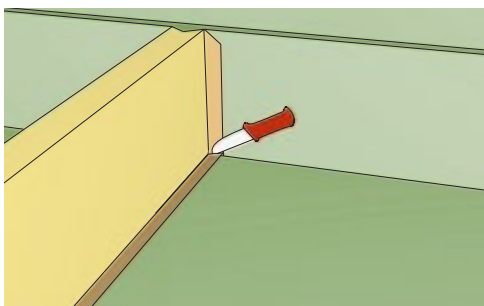
6. Jätä sivuseinää vasten noin puolet (650 mm) ilman/höyrynsulun leveydestä.



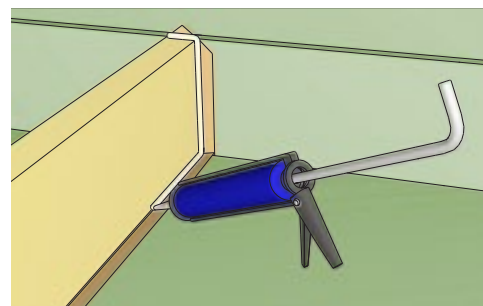
7. Leikkaa noin 300 mm viilto sulun päätyseinän puoleiseen taitoskohtaan.



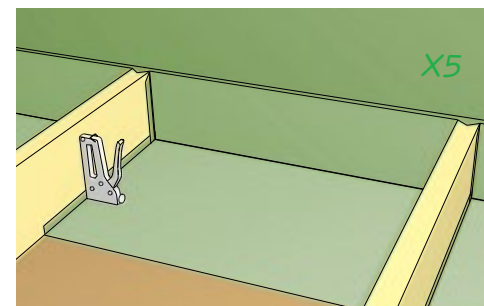
8. Leikkaa kolmio taitoksesta lähtien ja jatka viiltoa kehäristikon alapaarteiden keskikohtaa pitkin. Käännä taitteet ylös kehäristikon alapaarteiden sivujen mukaisesti.



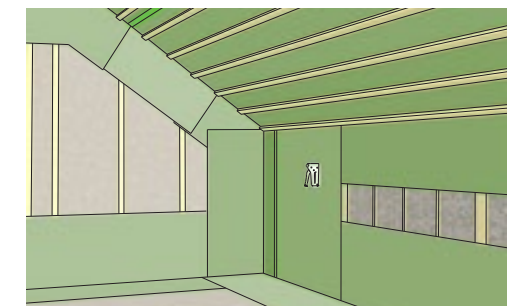
9. Paina sulku alas välipohjan ilman/höyrynsulkua vasten. Käännä ilman/höyrynsulku alaspäin ja leikkaa nurkkakohta auki.



10. Käännä taitteet pois edestä ja pursota (esim. Sikaflex-11FC+) taitoskohtiin.



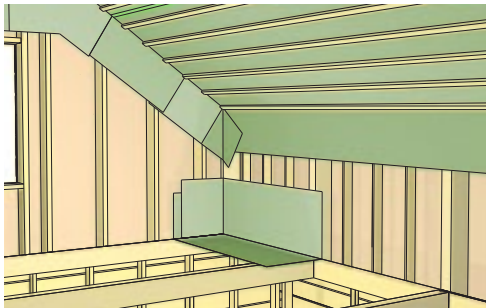
11. Kiinnitä ilman/höyrynsulku nitojalla paikoilleen kehäristikon alapaarteisiin 30 mm:n välein sekä sivulautaan.



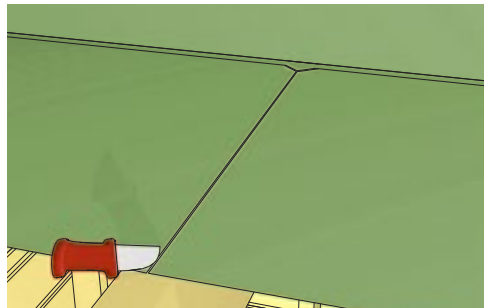
12. Eristeet asennettu. Varmista ilman/höyrynsulku nurkissa pitkittäiskaistaleella. Taita alapaarteiden päälle asennettavista ilma/höyrynsuluista puolet seinille.

# Ilmatiiviys

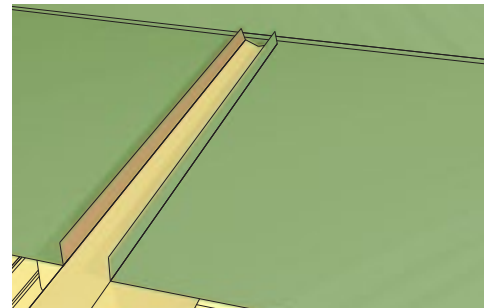
## Alapaarteen läpivienti avoimeen tilaan



1. Taita puolet ilman/höyrynsulusta sivuseinää vasten ja puolet kattoristikoiden päälle. Jätä sulkua päätyseinälle noin 500 mm.



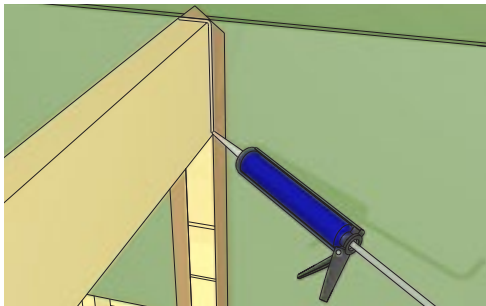
2. Viillä ilman/höyrynsulun taitteeseen kuvan mukainen kolmio ristikon alapaarteen kohdalle. Jatka viiltoa alapaarteen keskikohtaa pitkin.



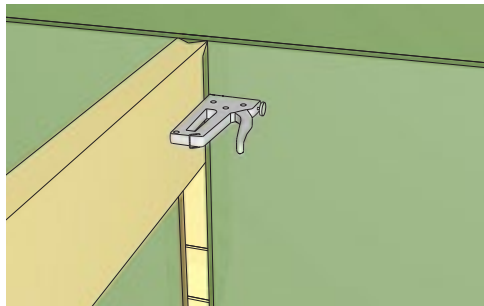
3. Taita viilletyt kohdat ylös kuvan mukaisesti.



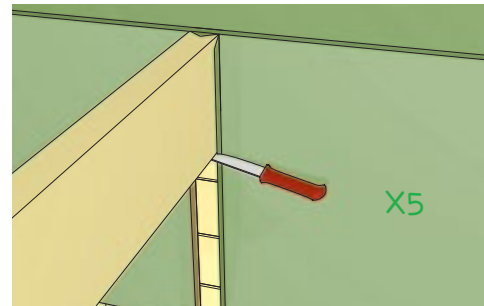
4. Käännä ilman/höyrynsulku alas.



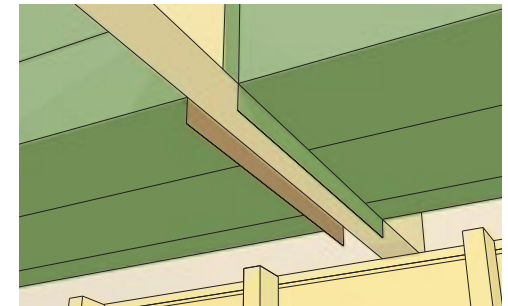
5. Taita ilman/höyrynsulun osat pois edestä ja pursota tiivistemassaa alapaarteisiin.



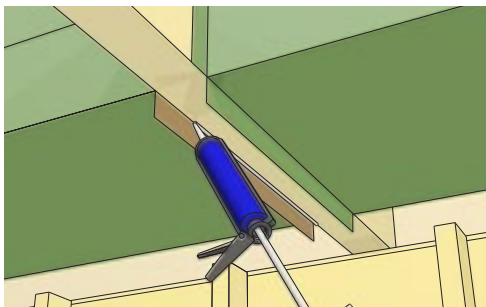
6. Kiinnitä taitteet alapaarteisiin nitojalla



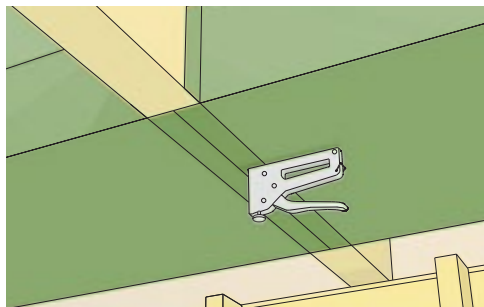
7. Leikkaa Ilman/höyrynsulku kattoristikon alapintaa vasten.



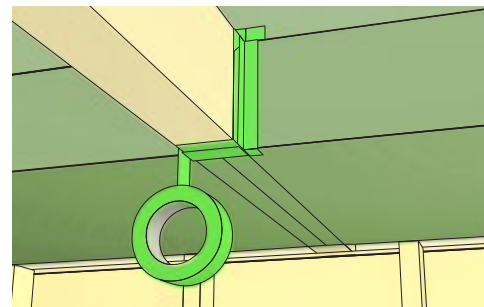
8. Käännä Ilman/höyrynsulku katon suuntaiseksi.



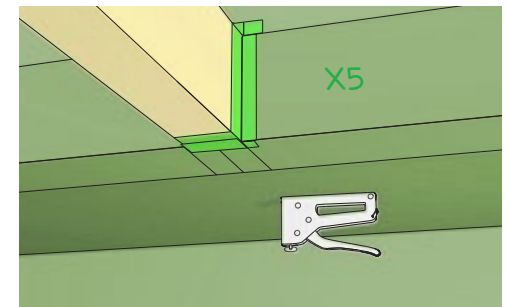
9. Pursota tiivistemassaa taitoskohtiin.



10. Kiinnitä ilman/höyrynsulku ristikon alapintaan nitojalla.

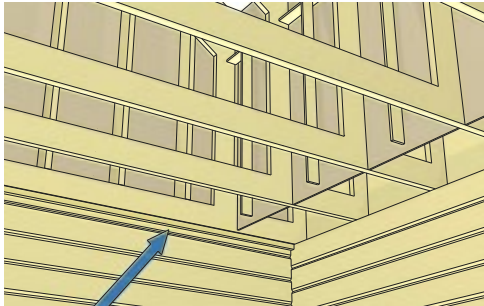


11. Varmista alapaarteen ilman/höyrynsulku teipillä.

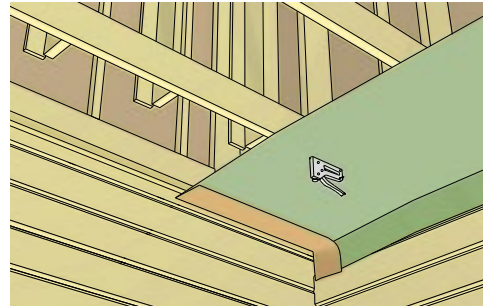


12. Lisää seuraava ilman/höyryn sulku kattoristikon alapintaan. Limitä seinän sulun kanssa n. 500 mm.

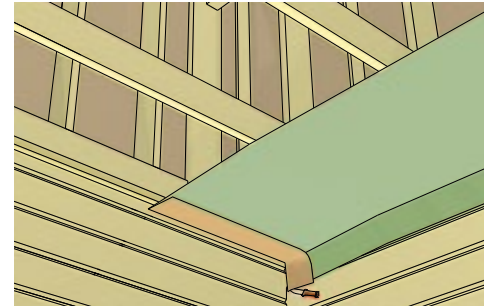




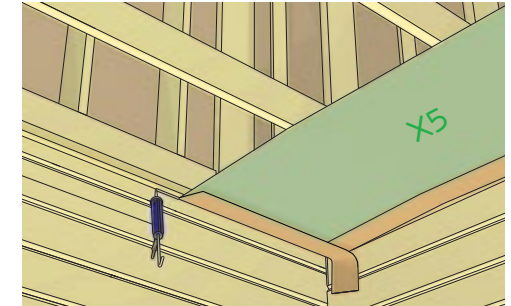
1. Kiinnitä päätyseinää vasten olevan kattoris-  
tikon alapinnan tasolle 45 x 45 mm rima, joka  
varmistaa kiinnityskohdat koolausrimoille.



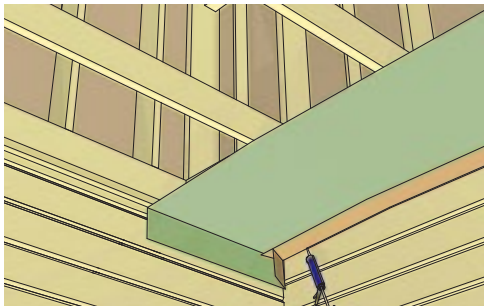
2. Kiinnitä ilman/höyrynsulku nitojalla alapaar-  
teisiin. Taita sulkua seinälle noin 200 mm.



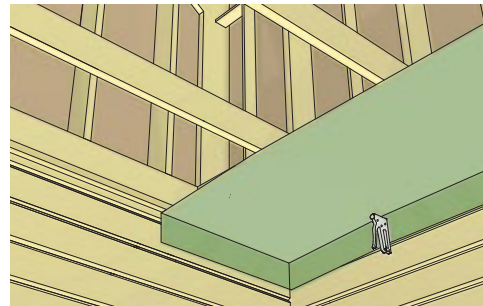
3. Nurkan asennus: Leikkaa ilman/höyrynsu-  
lun nurkka auki.



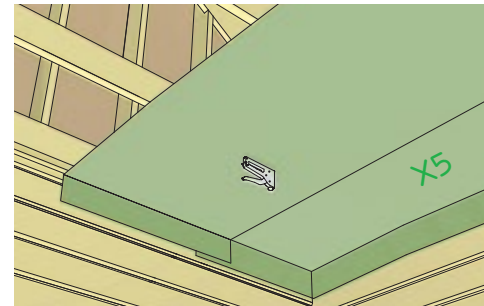
4. Tiivistä päätyseinän ja ilman/höyrynsulun  
yhtymäkohta tiivistysmassalla (esim. Sikaflex-  
11FC+). Laita tiivistysmassaa myös nurkkaan  
tulevan kiinnitysriman kohdalle.



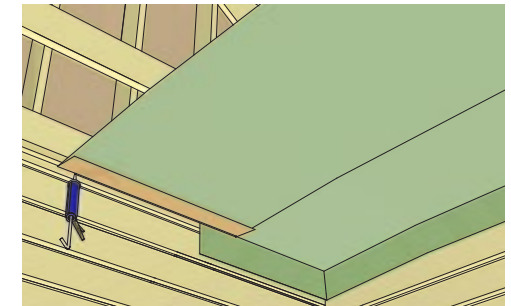
5. Tiivistä sivuseinän ja ilman/höyrynsulun  
yhtymäkohta tiivistysmassalla  
(esim. Sikaflex-11FC+).



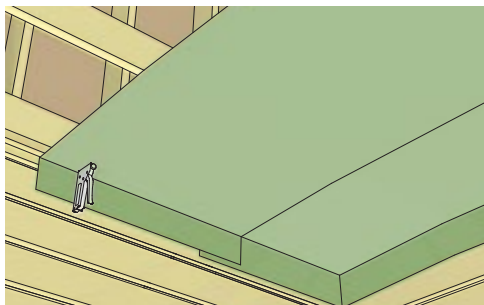
6. Kiinnitä ilman/höyrynsulku nitojalla seiniin  
yläosastaan.



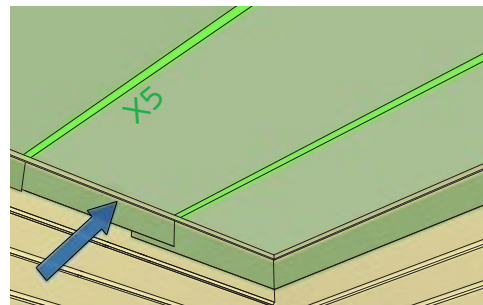
7. Kiinnitä seuraava ilman/höyrynsulkukaista  
nitojalla alapaarteisiin, limitä sulkua 200 mm.



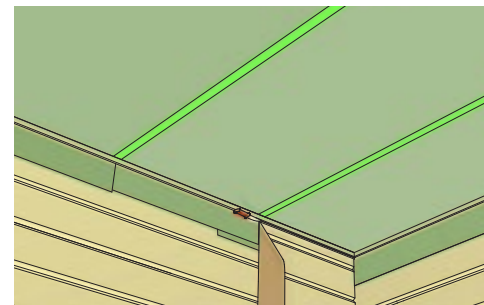
8. Tiivistä seinän ja ilman/höyrynsulun yhty-  
mäkohta tiivistysmassalla  
(esim. Sikaflex-11FC+).



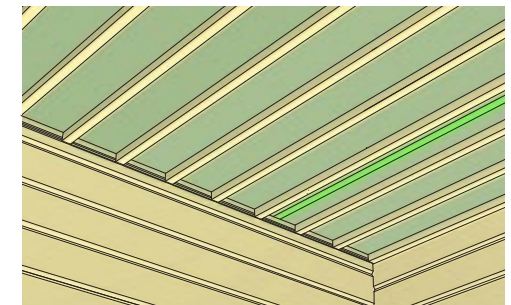
9. Kiinnitä ilman/höyrynsulku nitojalla pääty-  
seinään. Lisää loput ilman/höyrynsulut.



10. Varmista ilman/höyrynsulun ja seinän  
tiiviyys seiniin kiinnitettävällä rimalla.

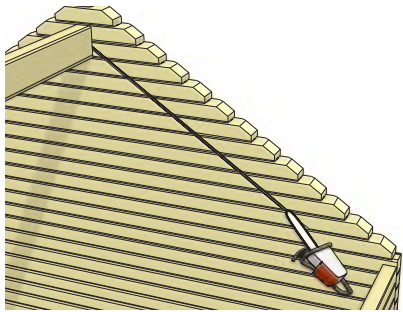


11. Leikkaa ylimääräiset ilman/höyrynsulut  
rimojen alareunaa vasten pois.

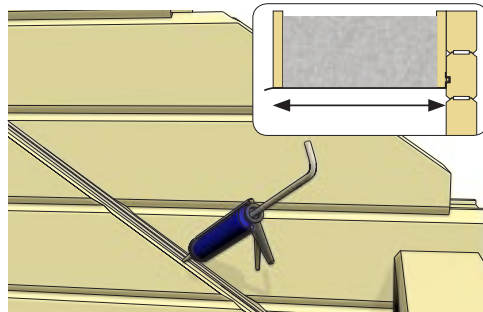


12. Asenna kattoverhouksen koolausrimat  
paikoilleen.

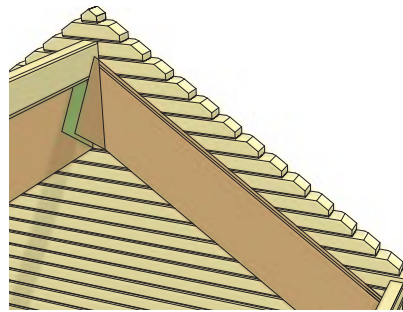
# Ilmatiiviys



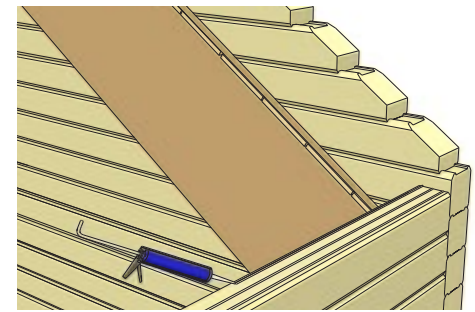
1. Sahaa ilmansulun asennusta varten ura päätyseinään tulevan kattopalkin alaosaan kohdalle.



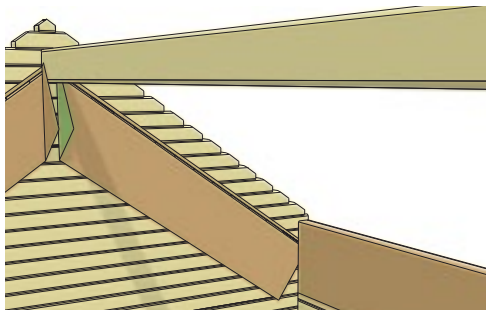
2. Leikkaa sopivan kokoinen ilmansulkukaista valmiiksi. Kaistan tulee ulottua seuraavaan kattopalkkiin asti. Pursota sahattuun uraan tiivistysmassaa.



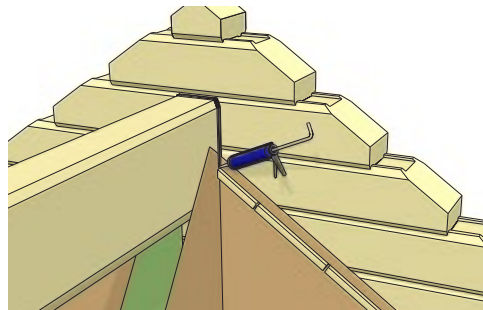
3. Paina ilmansulkukaistan toinen reuna uraan ja siellä olevaan massaan tiiviisti.



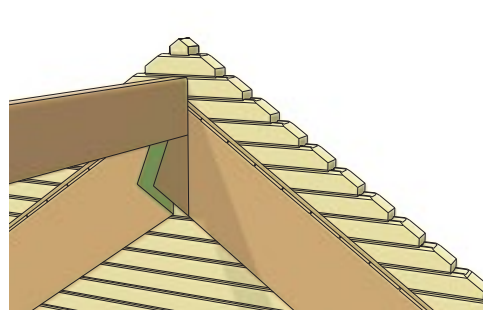
4. Kiinnitä ilmansulku uran pohjaan pätkeyillä rimoilla huomioiden hirren laskeutumisvara. Pursota sivuseinän hirren päälle tiivistysmassaa.



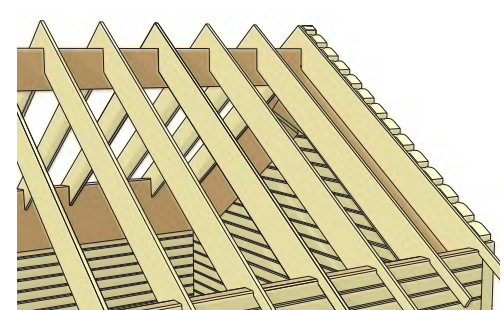
5. Asenna ilmansulkukaista sivuseinälle. Varmenna kiinnitys tarvittaessa listan avulla.



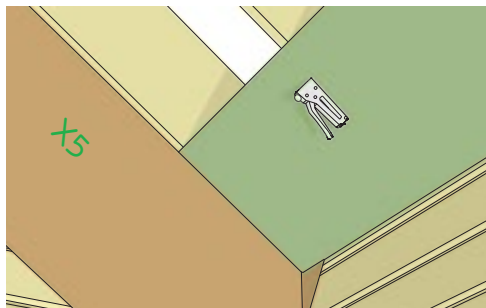
6. Pursota kurkikirren ja päätyseinän liitoskohtaan tiivistysmassaa.



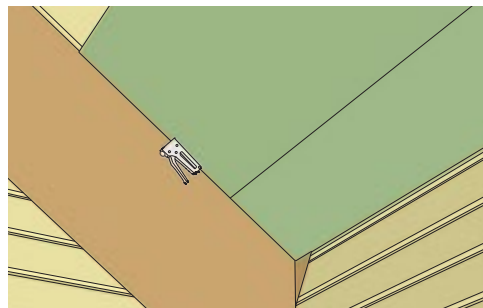
7. Laita ilmansulkukaista kurkikirren päälle niin, että sitä roikkuu vähintään 200 mm kurkikirren alapuolella sen molemmin puolin.



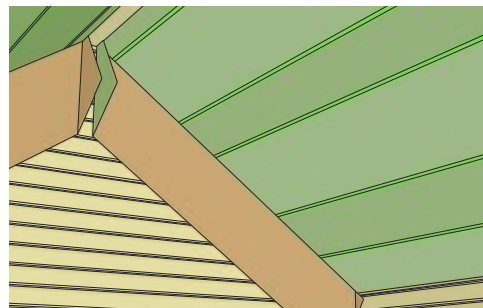
8. Asenna kattopalkit ja katemateriaalit rakennussuunnitelmien mukaan.



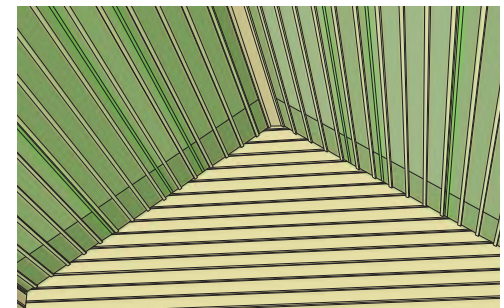
9. Kiinnitä sivuseinällä riippunut ilmansulku niittaamalla kattopalkkien alapintaan.



10. Asenna muut ilmansulkukaistat kattopalkkien alapintaan alhaalta ylöspäin, limitä vähintään 200 mm.



11. Ulota ylin ilmansulkukaista kurkikirteen asti. Taita kurkikirrestä roikkuvat ilmansulut päälle ja nido ne kattopalkkeihin. Teippaa kaikki saumat huolellisesti.

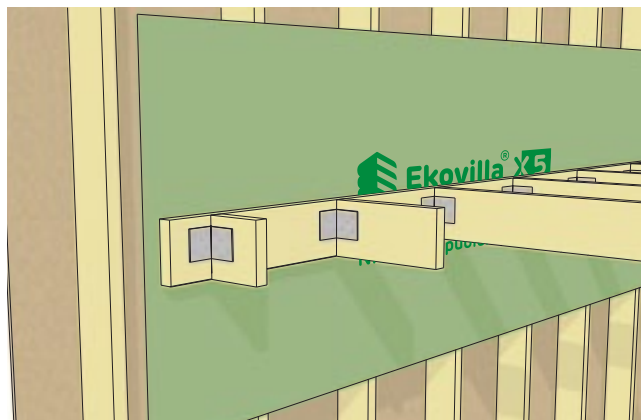


12. Käännä päätyseinällä riippuvat ilmansulut ylös, kiinnitä ne kattopalkkeihin ja teippaa saumat. Sen jälkeen asenna kattoverhouksen koolausrimat kattopalkkeihin.

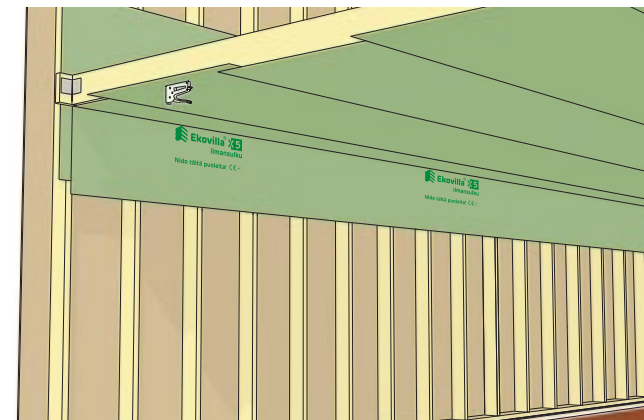




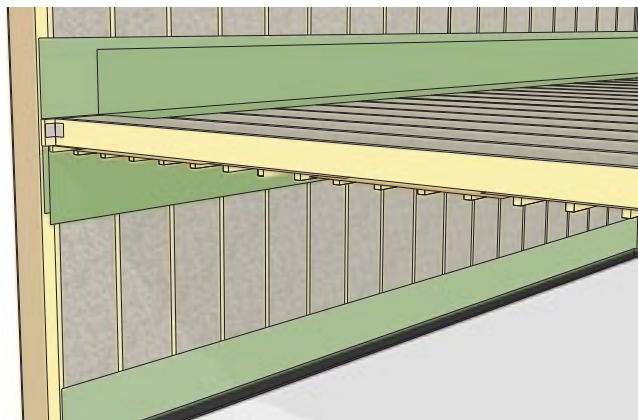
1. Asenna ilmansulkukaista välipohjan kohdalle ukoseinärunkoon ympäri talon.



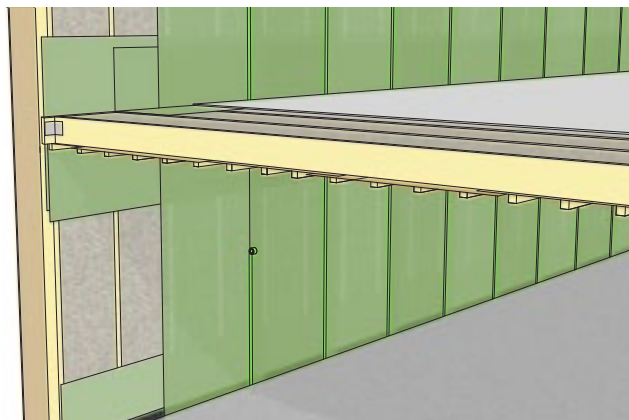
2. Asenna ilmansulkukaistan päälle välipohjan kannatuspalkit ja kiinnitä niihin välipohjapalkisto.



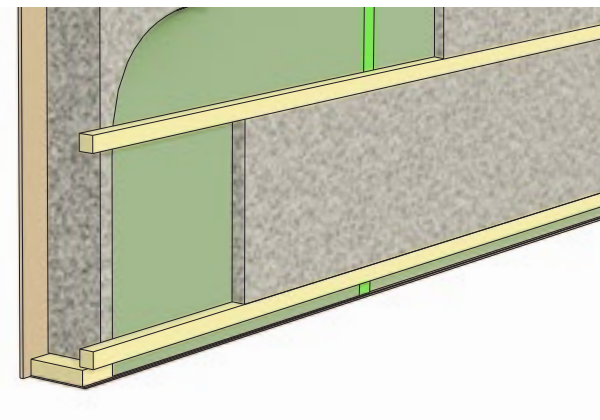
3. Asenna ilmansulku välipohjapalkiston alapintaan. Limitys vähintään 200 mm.



4. Ulkoseinän pystyeristeen ja välipohjan eristeen asennusten jälkeen asenna ilmansulkukaista välipohjapalkiston ja seinän liitoskohtaan.



5. Asenna lattiasta kattoon yltävät ilmansulkuvuodot seiniin liittämällä ne toisiinsa vähintään 200 mm ja teippaa pystysaumot huolella. Katon ja lattian ilmansulut limittyvät riittävästi seinän ilmansulkuun estäen ilmavuodot.

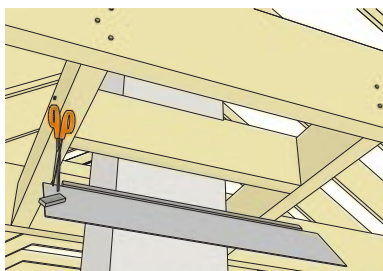


6. Asenna seinän ilmansulun sisäpuolelle vaakakoolaus ja vaakakeriste rakennesuunnitelmien mukaan. Vaakakoolaus pitää ilmansulkujen limitykset yhdessä ja luo tilan myös sähköasennuksille, jolloin ilmansulku pysyy ehyenä.



### Ekovilla X hormiläpivienti

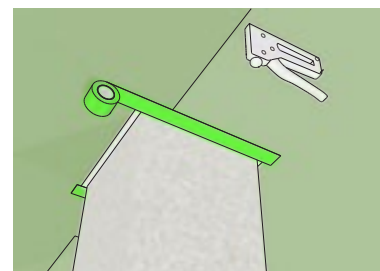
Ekovilla X hormiläpivienti koostuu neljästä levymäisestä osasta, jotka kiinnitetään hakasilla tai nauloilla apukoolaukseen. Osat on profiloitu alumiinista, varustettu hormia vasten tulevalle ja tähän tarkoitukseen valmistetulla tiivisteellä. Tiiviste on muotoilunsa takia erittäin joustava. Se muotoutuu hyvin rappausta vasten. Vaikeissa olosuhteissa, kuten erittäin epätasaisissa rappauksissa, tiivistyspinnassa voidaan käyttää tiivistemassaa. Hormiläpivienti toimii hyllynä, johon on helppo asentaa palovillat. Ekovilla X hormiläpivienti soveltuu sellaisenaan eri yläohjan kaltevuuksille ja työstötarve asennettaessa on vähäinen.



1. Hormin ympärille (100 mm etäisyydelle) rakennettuun apukoolaukseen elementti kiinnitetään niittaamalla tai naulaamalla. Tiiviste painetaan hormia vasten litistään puolet vahvuudestaan. Tiivistepinnassa voi käyttää elastista massaa.



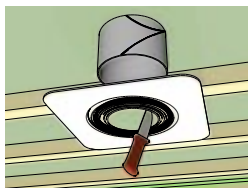
2. Ilmansulun asennus tiivistelevyjen alapuolelle. Asennusjärjestys voidaan toteuttaa siten, että ilmansulku jää elementin ja apukoolauksen väliin.



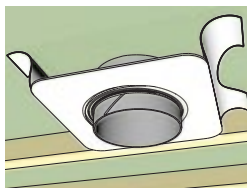
3. Ilmansulut asennettuna, liitoskohta teipataan huolellisesti Ekovilla X tiivistysteipillä.

### Ekovilla X läpivienti

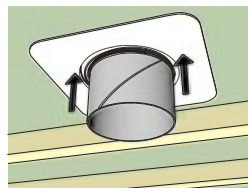
Ekovilla X läpivienti on tarkoitettu erityisesti ilmanvaihto-, keskuspoilynimuri- ja sähköputkien läpivientien tiivistämiseen. Läpivientitiivisteessä on itseliimautuva laippaosa. Suuren kokonsa takia laippaosa tiivistää suuremmatkin lävistysreiät ja viillot, jotka syntyvät esim. ilmanvaihtoputkien asennuksessa. Tiiviste kaulus on joustava ja muotoutuu hyvin läpivietävän putken ympärille. Ekovilla X läpiviennin asennus on nopea ja vaivaton.



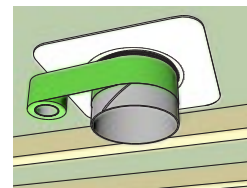
1. Läpivientitiivisteeseen leikataan hieman putkea pienempi reikä.



2. Putken ympäristö puhdistetaan huolellisesti. Silikonitarrat irrotetaan..



3. ..ja kaulus painetaan putkeen ja laippaosa ilmansulkuun.



4. Kauluksen tiiviyys varmistetaan Ekovilla X tiivistysteipillä.

### Ekovilla X hormiläpiviennin teknisiä tietoja:

- Valmistettu alumiinista ja termoplastisesta elastomeeristä
- Alumiinin ainevahvuus 0,5 mm
- Tiiviste ainevahvuus 1,0 mm
- Tiiviste kiinnitetty niittaamalla, kestää myös hirsirakennuksen laskeutumisen

### Ekovilla X hormiläpiviennin valintataulukko

Yläohjan kaltevuudet: 0...1:1,5

1-reikäinen hormi = Hormiläpivienti-1  
2-reikäinen hormi = Hormiläpivienti-2  
3- ja 4- reikäiseen hormiin tarvitaan kaksi Hormiläpivienti-1 pakkausta

Yläohjan kaltevuus jyrkempi kuin 1: 1,5

1-reikäinen hormi = yksi Hormiläpivienti-2 pakkaus  
2-reikäinen hormi = kaksi Hormiläpivienti-1 pakkausta  
3-reikäinen hormi = kaksi Hormiläpivienti-1 pakkausta  
4-reikäinen hormi = kaksi Hormiläpivienti-1 pakkausta

35

### Ekovilla X läpiviennin teknisiä tietoja:

- Laippaosan koko 295 x 295 mm
- Soveltuu putkille 5...160 mm
- Valmistettu PE-muovista
- Itseliimautuva
- Asennuslämpötila > +5 °C
- Kierrätettävä materiaali

Katso lisätietoja: [www.ekovilla.com/tuotteet](http://www.ekovilla.com/tuotteet)

**Ekovilla Oy, KUUSANKOSKI**

Katajaharjuntie 10, 45720 KUUSANKOSKI  
Vaihde (05) 750 7500 • Faksi (05) 363 1433  
info@ekovilla.com • www.ekovilla.com

**Ekovilla Oy, YLISTARO**

Pajatie 1, 61410 YLISTARO AS  
Vaihde (06) 474 5300 • Faksi (06) 474 0956  
ylistaro@ekovilla.com • www.ekovilla.com

**Ekovilla Oy, KIIMINKI**

Honkiojantie, PL 52, 90901 KIIMINKI  
Vaihde 0400 810 610 • Faksi (08) 818 6710  
kiiminki@ekovilla.com • www.ekovilla.com

**Tekninen neuvonta**

neuvonta@ekovilla.com  
ekovilla.com/yhteystiedot

