

## ► TIIVISTYSOPAS

### ILMAN- JA HÖYRYNSULUT

**Oppaassa käsitellään** puu- ja kivirakenteisten talojen ilman- ja höyrynsulkua, seinä-, katto- ja lattiarakenteissa.

Höyryn- tai ilmansulku on rakenteen osa, jonka tehtävänä on vastustaa vesihöyryn kulkua rakenteen läpi sisältä ulospäin. Yleisimmin ilmansulkuna käytetään tarkoitukseen kehitettyjä rakennuspapereita. Höyrinsulkuna käytetään yleisimmin teknisiä kalvoja.

## YLEISTÄ

Ilmansululla ja höyrinsululla on ainekerroksena keskenään yksi merkittävä ja tärkeä eroavaisuus. Höyrinsulku on ainekerros, jonka vesihöyrynvastus on riittävän suuri ja joka sen ansiosta estää sisäilman vesihöyryn diffuusiovirtaukset rakenteisiin. Höyrinsulku toimii rakenteessa usein samalla myös ilmansulkuna.

Ilmansulku on vastaavasti ainekerros, jonka ilmanläpäisevyys on riittävän pieni ja joka estää ilmapuodot rakenteen läpi puolelta toiselle, mutta jonka vesihöyrynvastus on niin pieni, että se ei toimi höyrinsulkuna. Ilmansulkua voidaan pitää tärkeimpänä rakennuksen kokonaistiiviyyteen vaikuttavana rakenneosana tai ainekerroksena.

### RAKENTEEN MITOITTAMINEN VESIHÖYRYLLE

Perussäännöt:

- Rakenne harvenee vesihöyryn läpäisevyyden suhteen ulospäin
- Vesihöyrytiiveys sisäpinnasta ulospäin mentäessä 5- kertainen
- Diffuusioavoimena pidetään sellaisia rakennusmateriaaleja, joiden sd- arvo on pienempi kuin 0,50 m.

## TUOTEINFOA

Tectis Adaptive	4
Tectis Höyrinsulkumuovi	5
Euratex AL	5
Arvo Alumiinipaperi	6
Arvo Ilmansulkupaperi	6

### ASENNUSOHJEET

#### Puutalot

Seinät	8
Ulkoseinä / Väliseinä	9
Ikkuna-aukko	9
Ikkunaliitos	10
Välipohjapalkit	12
Yläpohja	14
Alapohja	15

#### Kivitalot

Yläpohja	16
Alapohja	17
Ikkunaliitos	18

#### Läpiviennit

Putkiläpivienti	20
Savupiippu	21
Hormi	21
Kaapelit ja letkut	22
Paikkaaminen	22

Höyrynsulun käyttö on perusteltua aina, kun laskelmin voidaan osoittaa diffuusion seurauksena tapahtuva vesihöyryn tiivistyminen vaipparakenteisiin. Höyrynsulun saumakohtat, läpiviennit ja liittymät rakenteisiin on tehtävä huolellisesti, jotta höyrynsulusta tulee tiivis. Avohuokaisen lämmöneristyksen lämpimällä puolella olevan vesihöyrynvastuksen tulee Suomen ilmastossa lämmityskauden oloissa olla vähintään viisinkertainen verrattuna kylmällä puolella olevan ainekerroksen (esimerkiksi puurakenteisessa seinässä tuulensuojakan-kaan tai levyn) höyrynvastukseen. Tämä ehto ei kuitenkaan ole rakenteen rakennusfysikaalisen toimivuuden kannalta aina riittävä, vaan materiaalien kosteuskapasiteetin suuruudella on myös vaikutusta.

Ilmansulku sijoitetaan höyrynsulun tavoin lähelle rakenteen sisäpintaa, jolloin se rajoittaa kaikkea sisäilman virtausta rakenteeseen ja vastaavasti haitallisia ilmavirtauksia rakenteesta sisäilmaan.

Ilman- ja/tai höyrynsulkuna voi toimia erilaiset kalvot, levyt tai rakenne itsessään. Esimerkiksi massiivinen betoniseinä voi toimia sekä ilman-, että höyrynsulkuna, mutta esimerkiksi muurattu harkkoseinä ei ole sellaisenaan riittävän ilmanpitävä, vaan ilmansulkuna toimii pintakäsittely, kuten esimerkiksi rappaus. Ilmansulkuna voi toimia myös esimerkiksi rakennuspaperi, pahvi, muovimatto tai -tapetti tai jokin pinnoitettu paperi tai pahvi. Höyrynsulkuna rakenteessa voi toimia lisäksi muut erilaiset pinnoitteet tai sivelyt, kuten esimerkiksi Sitko Liquid Seal -massa.

### **ASENNUKSESSA HUOMIOITAVAA**

Höyry- ja ilmansulun asennuksessa on otettava huomioon rakenteiden ja materiaalien lämpölaajeneminen ja kutistuma, jotta ne kestäisivät repeämättä rakenteen muodonmuutokset. Saumat ja läpiviennit tulee tiivistää tarkoitukseen sopivilla ja testatuilla teipeillä, massoilla ja läpivientikappaleilla, joiden kiinnipysyvyys on testattu ja varmistettu ja joiden käyttöikä on vähintään sama kuin höyry- tai ilmansulkukalvolla.

RIL 107-2012 ohjeistuksessa suositellaan, että höyrynsulun alle asennetaan harvalaudoitus tai rimoitus, jonka vapaa väli saa olla enintään 250 mm. Jos kuitenkin kasvatetaan eristepaksuutta yli nykymääräysten, on varmistettava, että tuenta on riittävä. Höyrynsulkukalvon tai liitosteipin tehtävänä ei ole kannatella eristeiden painoa.

### **ERILAISET KALVOT**

Perinteiset muoviset höyrynsulkukalvot eivät juuri päästä läpi vesihöyryä. Yleisesti höyrynsulkukalvona käytetyn polyeteenikalvon paksuus on 0,20 mm ja diffuusiovastus, eli sd- arvo noin 50 m. Höyrynsulkumuovina tulee käyttää ainoastaan tarkoitukseen valmistettuja ja testattuja tuotteita sillä vain ne täyttävät vaaditut kosteustekniset ominaisuudet ja käyttöikävaatimukset. Tectis höyry- ja ilmansulut kestävät rakenteissa vähintään 50 vuotta.

Kaksitoimiset tekniset kalvot toimivat muuttuvan diffuusiovastuksen takia eri tavalla kuin perinteiset höyrynsulkukalvot. Olosuhteiden ja vuodenaikojen vaihtuessa ne mahdollistavat rakenteiden kuivumisen paremmin. Pohjoismaisiin olosuhteisiin kehitetty tectis Adaptive kalvo on 0,25 mm paksu ja diffuusiovastuksen, eli sd- arvon vaihteluväli on 0,25 m – 60 m.

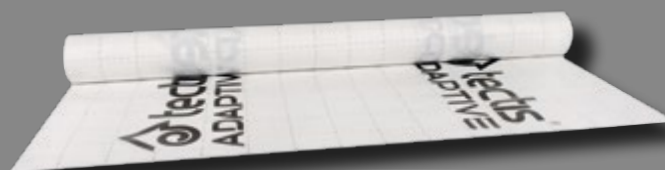
Alumiinia sisältävien höyrynsulkukalvojen vesihöyrynvastus on kaikissa olosuhteissa vakio. Monikerroslaminaatissa on ilma- ja diffuusiotiivis alumiinifolio, joka on pinnoitettu polyeteenikalvolla. Alumiinisen Arvo höyrynsulun paksuus on 0,12 mm ja diffuusiovastus, eli sd- arvo noin 3000 m. Euratex AL kalvon diffuusiovastus on noin 1000 m.

Ilmansulkuna käytettävää rakennuspaperia käytetään yleisimmin tiivistysmateriaalina ns. ”hengittävässä rakenteissa” ja perinnerakentamisessa kuivien tilojen sisäpuolisena ilmansulkuna. Arvo ilmansulkupaperin paksuus on 0,20 mm ja diffuusiovastus, eli sd- arvo on noin 0,60 m.

## Tectis Adaptive

Pohjoismaisiin olosuhteisiin kehitetty kaksitoiminen kosteutta tasaava hygrokalvo eli mukautuva höyrönsulku. Kosteutta tasaavan höyrönsulun ideana on, että vesihöyry ei pääse tiivistymään rakenteisiin diffuusion suunnasta riippumatta. Adaptive-höyryjarrulla on ympäröivän kosteuden mukaan vaihtuva diffuusionvastustuskyky. Talvella ilman ollessa kuivaa, kalvo estää vesihöyrön kulkeutumisen eristetilaan. Kesällä ilman ollessa kosteampaa ulkona kuin sisätilassa, kalvon vesihöyrönvastus muuttuu pienemmäksi, jolloin se mahdollistaa vesihöyrön kulkeutumisen lävitseen.

Tectis Adaptive -kalvo on ylivoimaisesti kehittynein ja monipuolisin ominaisuuksiltaan. Adaptive-kalvoa voidaan käyttää myös märkätilojen rakenteiden höyrönsulkuna mutta ei uimahalleissa tai vastaavissa tiloissa. Saumat tiivistetään Sitko Adaptive -teipillä ja mahdolliset läpiviennit Tectis Kaulux -manseteilla. Materiaalina on vahva polyamidipinnoitettu polypropyleenikangas.



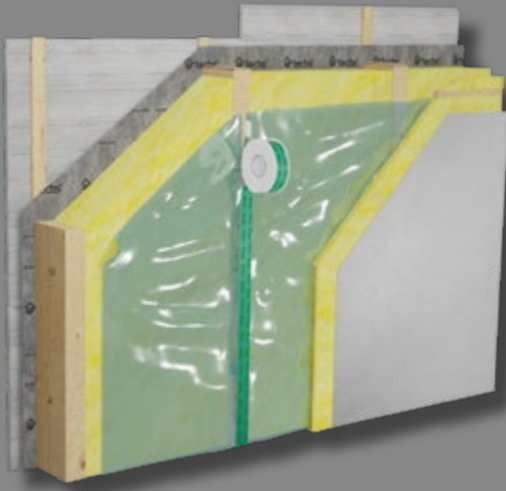
### ADAPTIVE TALVELLA

Talvella ilma on kuivaa ja adaptiven diffuusionvastus suurimmillaan. Tämä tarkoittaa sitä, että sisätiloissa oleva ulkoilmaa kosteampi ilma ei pääse eristeisiin. Diffuusionvastus, eli sd- arvo on talviolosuhteissa jopa 60 m.

### KESÄLLÄ

Kesällä ulkoilma on sisäilmaa kosteampaa ja adaptiven diffuusionvastus alimmillaan. Tämä tarkoittaa sitä, että eristetilaa pääsee luovuttamaan mahdollista ylimääräistä kosteutta sisätilaan ja näin ollen kuivumaan. Diffuusionvastus, eli sd- arvo on kesäolosuhteissa jopa 0,25 m.

## Tectis Höyrynsulkumuovi



Tectis höyrynsulkumuovi on erikoiskäsiteltyä muovikalvoa, mikä asennetaan lämmöneristeen sisäpuolelle. Höyrynsulkumuovin tehtävänä on estää sisäilman vesihöyryn diffuusiovirtaukset rakenteisiin. Höyrynsulkumuovi toimii rakenteessa myös ilmansulkuna.

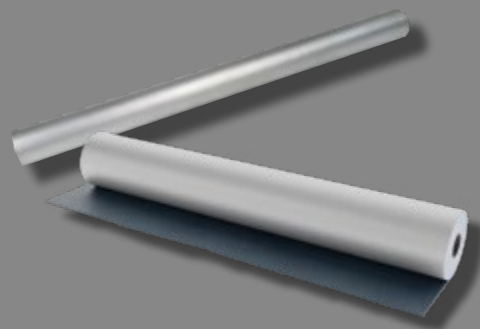
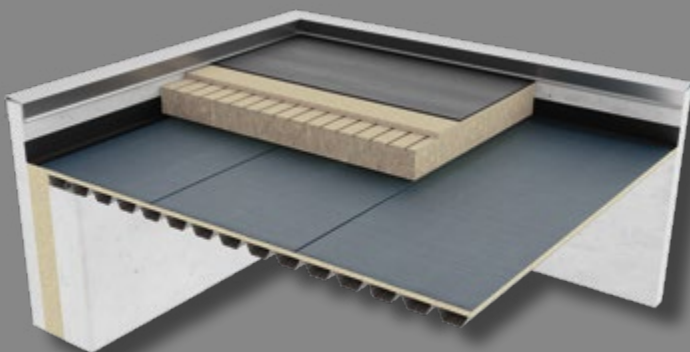


Höyrynsulun on toimittava luotettavasti vuosikymmeniä. Tavallinen muovikalvo heikkenee lujuusominaisuksiltaan, ellei sitä ole käsitelty kosteuden- ja lämmönvaihteluiden vanhentavaa vaikutusta vastaan. Tectis höyrynsulkumuovin saumat tiivistetään Sitko Flex teipillä ja mahdolliset läpiviennit Tectis Kaulux manseteilla. Valmistettu polyeteenistä, joka voidaan kierrättää tai polttaa. Diffuusiovastus, eli  $sd$ -arvo on 50 m.

## Euratex AL

Euratex AL on Suomen vaativiin olosuhteisiin kehitetty vesihöyryä läpäisemätön ilmatiivis monikerroslaminaatti. Euratex AL estää sisäilman ja vesihöyryn diffuusion ja konvektiovirtauksen rakenteen läpi tai rakenteeseen vahvan HDPE runkorakenteen ja alumiinipinnan ansiosta. Tukiverkon avulla tuotteelle saadaan hyvä vetolujuus ja mekaaninen kestävyys. Euratex AL:ää käytetään tehokkaana ilman- ja höyrynsulkuna seinärakenteissa ja loivien kattojen rakenteissa. Voidaan

käyttää myös haitta-aine kapseloinnissa ja muussa suurta tiiviyyttä vaativissa kohteissa. Tuote soveltuu käytettäväksi kaikkien lämmöneristeiden kanssa, elementti-, betoni- ja poimulevyrakenteissa. Diffuusiovastus, eli  $sd$ -arvo on 1134 m. Euratex AL järjestelmään kuuluvat tiivistyksen lisätuotteet löytyvät Tiivistysopas / loivat katot ohjeesta.



## Arvo Alumiinipaperi



Vesihöyryä läpäisemätön sitkeä höyrinsulkupaperi. Käytetään sisäpuolisena höyrinsulkuna kosteissa tai suurta tiiviyttä vaativissa tiloissa. Alumiinipaperi asennetaan rakenteen sille puolelle, jossa vesihöyryn osapaine on suurin (yleensä lämpimälle puolelle) siten, että alumiinipinta on ilmarakoon tai lämpimään tilaan päin.

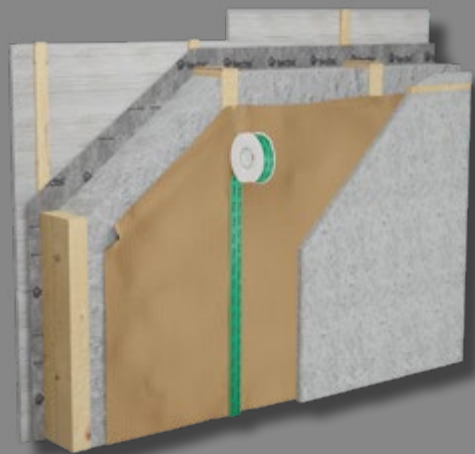
Kiinnitys suoritetaan rungon suuntaisesti, nitomalla tai naulaamalla runkoon. Tiiveys tulee varmistaa teippaamalla saumat ja läpiviennit Sitko Alumiiniteipillä, jonka lämpötilan kesto on jopa + 140 °C. Alumiinista ja polyeteenista valmistettu voimapaperilaminaatti estää vesihöyryn pääsyn rakenteisiin ja eristeisiin. Diffuusiovastus, eli sd- arvo on 3765 m.



## Arvo Ilmansulkupaperi

Vesihöyryn kulkeutumista hidastava sitkeä verkovahvistettu ilmansulku. Käytetään yleisimmin tiivistysmateriaalina ns. "hengittävässä rakenteissa" kuivien tilojen sisäpuolisena ilmansulkuna. Arvo ilmansulkupaperia ei suositella käytettäväksi kosteiden tilojen höyrinsulkuna. Lisäksi on syytä varmistaa eristevalmistajalta, onko ilmansulkupaperi riittävä tiivistysmateriaali, vai tarvitaanko höyrinsulku. Ilmansulku asennetaan rakenteen sille puolelle, jossa vesihöyryn osapaine on suurin.

Kiinnitys suoritetaan rungon suuntaisesti, nitomalla tai naulaamalla runkoon. Arvo ilmansulkupaperin saumat tiivistetään Sitko Flex teipillä ja mahdolliset läpiviennit Tectis Kaulux manseteilla. Diffuusiovastus, eli sd- arvo on 0,61 m.



# ASENNUSOHJEET

Nämä asennusohjeet soveltuvat edellä mainittujen tuotteiden asentamiseen. Arvo alumiinipaperia käytetään pääasiassa saunarakenteissa. Euratex AL käytetään pääasiassa liike- ja toimitilarakentamisessa ja erityistä tiiveyttä vaativissa kohteissa kuten esimerkiksi haitta-ainekapseloinnissa.

## TÄRKEÄÄ:

Höyryn- tai ilmansulku voidaan asentaa eristyskerroksen / rakenteen sisään. Näin höyrnsulun sisäpuolelle voidaan suorittaa mm. sähköasennuksia rikkomatta sitä. Höyrnsulun ulkopuolelle jäävän eristekerroksen on kuitenkin aina oltava vähintään kaksi kertaa suurempi kuin sisäpuolelle jäävän. Höyrnsulun sisäpuoliset eristystyöt on suositeltavaa tehdä vasta rakennusaikaisen kosteuden tasoittuttua ja sisäilman kosteustason normalisoiduttua. Tuotteet tulee säilyttää ja varastoida suojassa suoralta auringonvalolta (UV-säteily) ja liialta lämmöltä. Lopullisissa asennusolosuhteissa tuotteita ei tule altistaa pitkäaikaiselle auringonvalolle tai yli + 50 °C lämpötilalle.

Höyryn- ja ilmansulun ensisijainen tiivistys tehdään Sitko Flex tai Sitko Adaptive teipeillä. Arvo alumiinipaperin tiivistys tehdään Sitko Alumiiniteipillä. Höyrnsulkumuovi voidaan liittää rakenteisiin myös Sitko Kalvoliimalla. Levitä kalvoliimaa puhtaalle ja kuivalle alustalle ja paina muovia kevyesti tartuntapintaan. Höyryn- tai ilmansulun limityksenä on yleisohjeena 150 mm. Lämpivienneissä suositellaan käytettäväksi Tectis kaulux läpivientimansetteja tai Sitko Elastic teippiä.

Parempi tiiviys saadaan, kun väliseinät rakennetaan (asennetaan) tiivistystyön yhteydessä niin, että höyrnsulkukalvo jää ulkoseinän ja väliseinän runkopalkin väliin.



# Puutalot

## SEINÄ

Eristys

Ikkuna-aukko

Runkotolppa

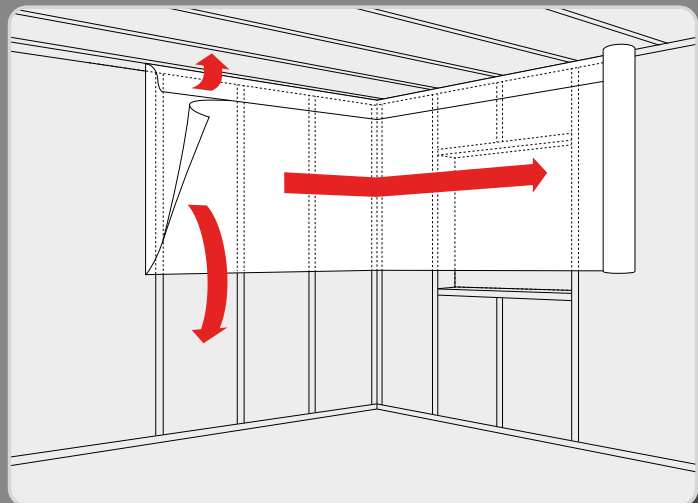
Höyrynsulku



### VAIHE 1.

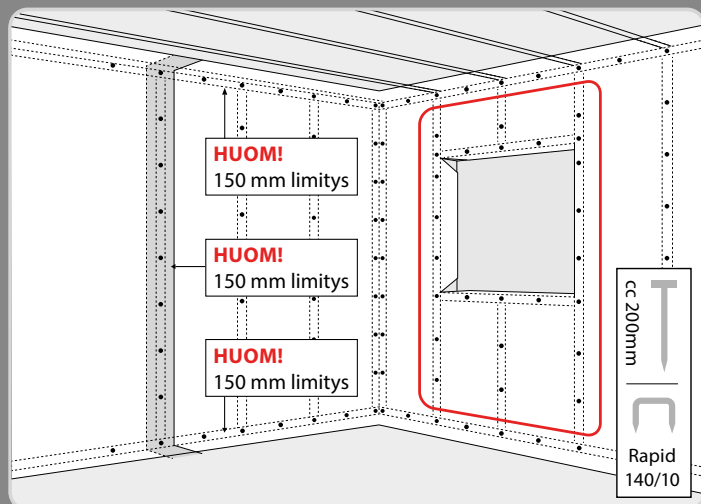
Rullaa kalvo auki seinälinjaa pitkin, nurkkien yli ja katkaise sopivan mittaiseksi. Liitoskohdat tehdään runkotolppien kohdalle. \*Avaa kapea taitos ylös kattoa vasten ja leveä taitos alas siten, että kalvon alareuna ylittää lattialle asti. Varmista että ylitys on katon- ja lattian puolelle vähintään 150 mm. Varmista alareunan tiiveys Sitko Flex, Sitko Adaptive tai Sitko kalvoliimalla. Teippauksessa on suositeltavaa pohjustaa betonipinnat Sitko Primerilla.

\*Muovinen höyrynsulkukalvo on usein rullassa kaksinkerroin.



### VAIHE 2.

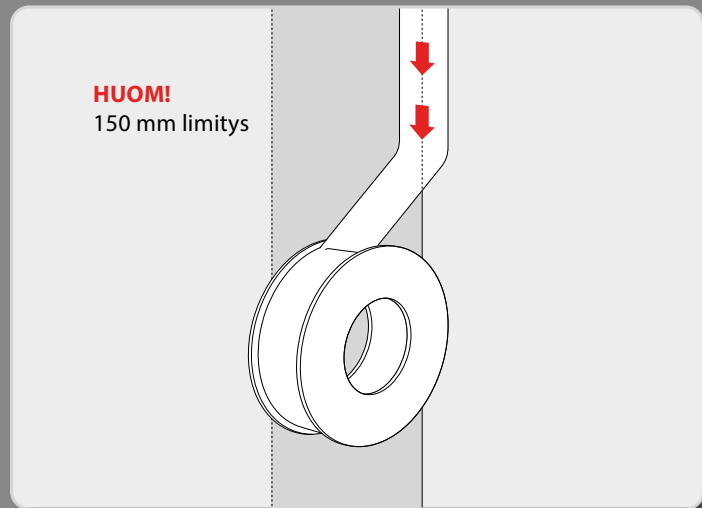
Kiinnitä kalvo seinään ylhäältä alaspäin (cc 200 mm), käyttäen joko galvanoituja hakasia (Rapid 140/10) tai huopanauloja. Limityksien tulee olla vähintään 150 mm ja ne kohdistetaan mieluiten runkotolppien kohdalle. Limityssauma tiivistetään Sitko Flex tai Sitko Adaptive teipillä.





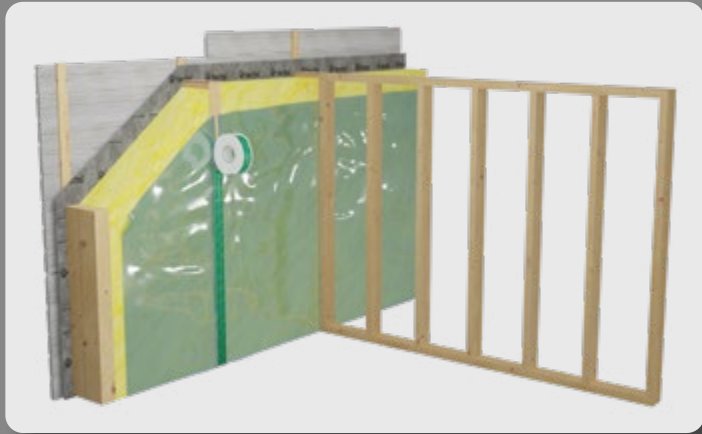
### VAIHE 3.

Limitykset (saumat) teipataan keskeltä saumaa, niin että teippi kiinnittyy yhtä paljon molempiin saumattaviin vuotiin. Teippauksen mennessä vinoon, voidaan käyttää limittyvää teippikaistaletta. Saumaan nähden poikittaisia ja yli alusteipin ylettyviä teipinpätkiä (n. 200...300 mm) voidaan käyttää (täydentämään ja) edelleen vahvistamaan saumaa. Kaikki vuotokohdat tulee teipata yhtenäisen höyrinsulkuvaipan aikaansaamiseksi.



### ULKOSEINÄ / VÄLISEINÄ

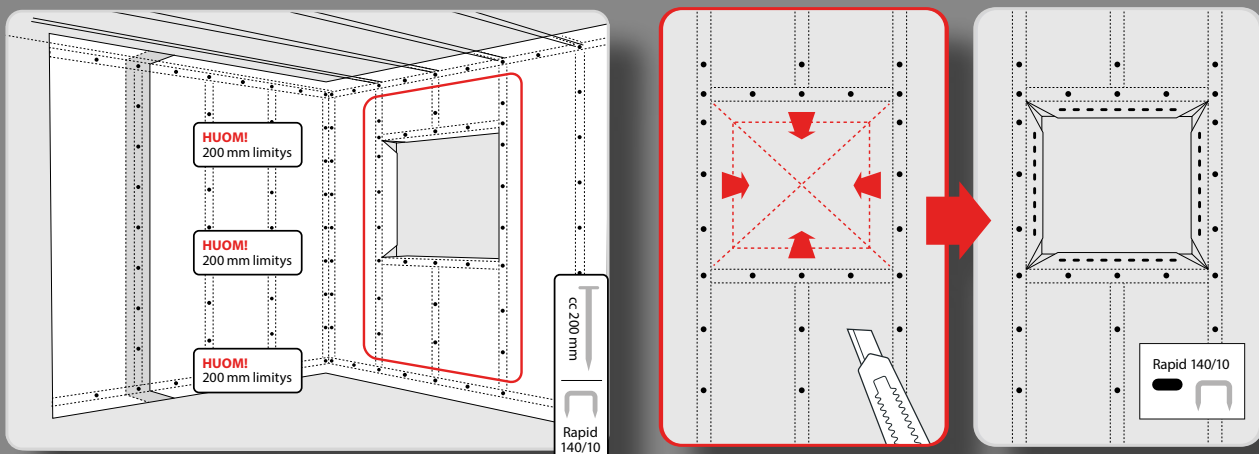
Höyrinsulku viedään yhtenäisenä kalvona koko ulkoseinän pituudelta. Väliseinät rakennetaan yhtenäistä höyrinsulkuu vasten.



### IKKUNA-AUKKO

#### VAIHE 1.

Leikkaa ristiviilto ikkunan (tai oven) kohdalle kuvan mukaisesti. Taita liepeet ulospäin ja leikkaa seinän ulkopintaa vasten. Ristiviillon kulmat tiivistetään tiivistysteippiä (Sitko Flex tai Sitko Adaptive) tai kalvoliimaa (Sitko kalvoliima) apuna käyttäen.



## IKKUNALIITOS

Kolmivaiheisella tiivistyksellä saavutetaan:

1. Sisäpuolella ilma- ja höyrytiivis liitos
2. Toimiva lämmöneristys
3. Ulkopuolella tiiveys sääolosuhteita vastaan

Sitko Windoor teippiä käytetään rakenteen sisä- ja ulkopuolisessa liitoksessa. Sisäpuolella teippi liimataan ikkunakarmin ja höyrynsulkuun. Ulkopuolella teippi liimataan ikkunakarmin ja tuulensuojakankaaseen tai -levyyn.

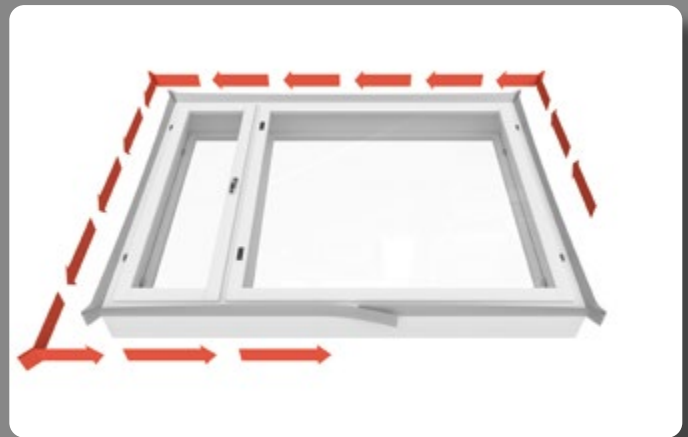
Teippaus suositellaan tehtäväksi ennen ikkunan paikalleen nostoa. Teippaus voidaan tehdä myös jälkiasennettuna, ikkunan jo ollessa asennusaukossa. Tällöin teippi liimataan ikkunakarmin sivulle ja toinen puoli ympäröivään rakenteeseen.

Lisätietoa ja tarkemmat ikkunan tiivistys-ohjeet tiivistysoppaasta- ikkunat ja ovet.



### VAIHE 1.

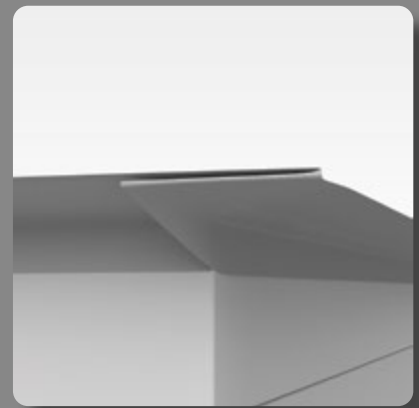
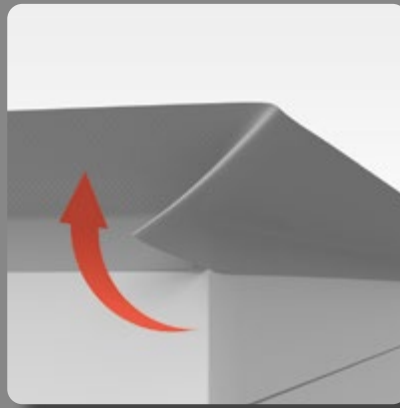
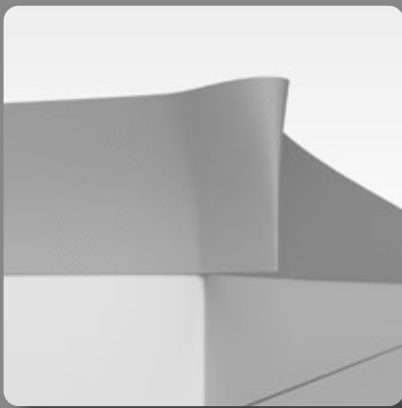
Kiinnitä Sitko Windoor teippi ikkunakarmin 25 mm leveällä liimapinnalla. Huom! Toinen 25 mm liimapinta teipin toisella puolella liimataan myöhemmin höyrynsulkuun ja/ tai runkoon kiinni.



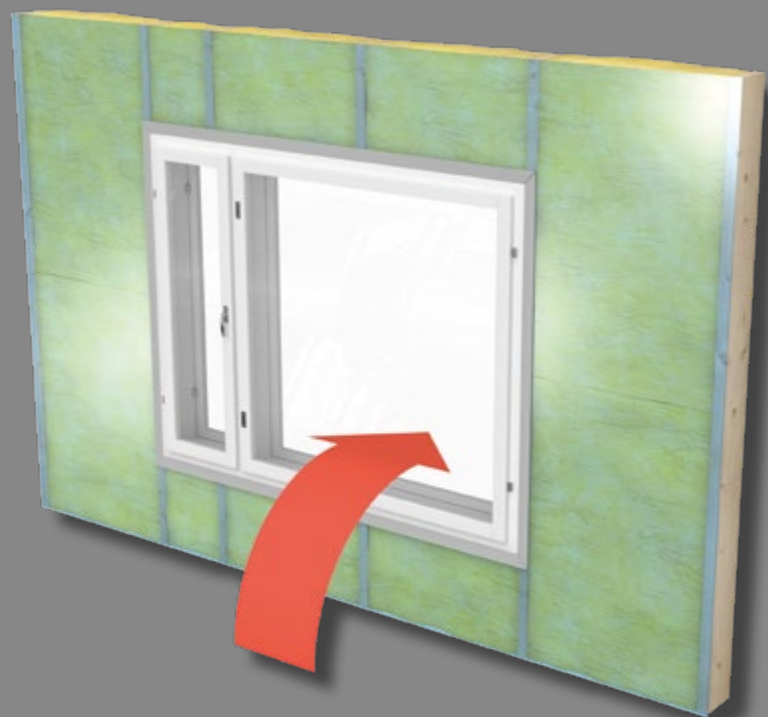
**VAIHE 2.** Teippaus viedään nurkkien yli ylimääräisellä lenkillä.



**VAIHE 3.** Nurkkakohdat taitellaan kuvan mukaisesti.



**VAIHE 4.** Ikkuna asennetaan aukkoon ruuvikiinnityksellä, jonka jälkeen teippi liimataan sisäpuolella höyrynsulkuun ja ulkopuolella tuulensuojaan.



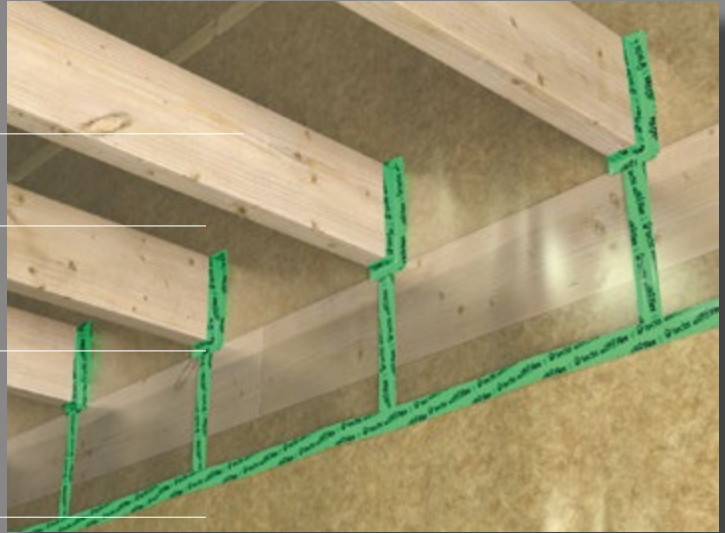
## VÄLIPOHJAPALKIT

Välipohjapalkki

Eristys

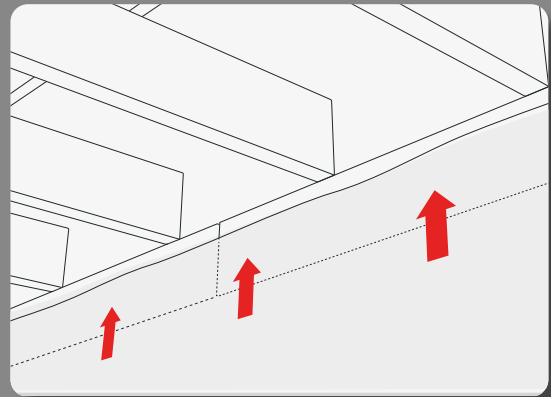
Sitko Flex tai Sitko Elastic teippi

Höyrinsulku



### VAIHE 1.

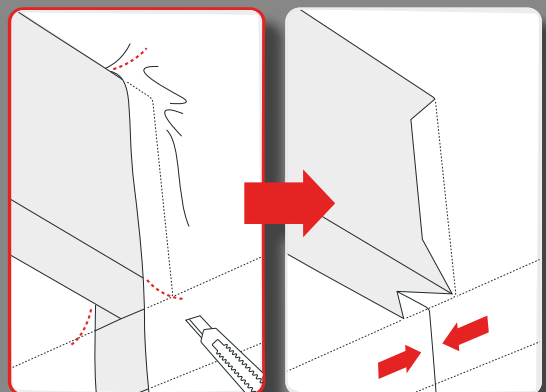
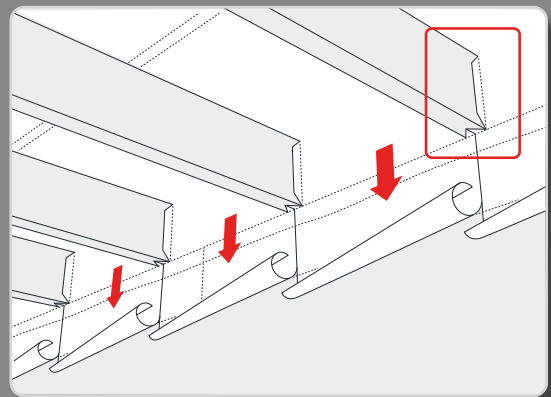
Vie alemman kerroksen höyrinsulku välipohjapalkkeja vasten.



### VAIHE 2.

Ylemmän kerroksen höyrinsulku viedään alas välipohjapalkkien välistä ja tiivistetään sitten alakerran höyrinsulkuun. Höyrinsulku leikataan auki jokaisen välipohjapalkin kohdalta niin, että leikatut kaistaleet päästetään roikkumaan välistä.

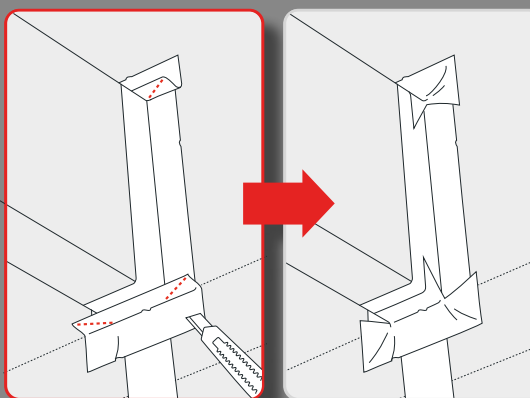
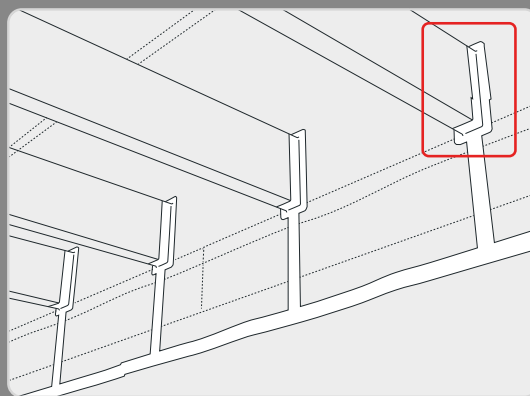
Jokainen leikkaus tehdään säästeliäästi niin, että sitä ei uloteta palkin yläreunaan asti. Höyrinsulku lepää tällöin vielä osittain välipohjapalkin päällä. Tämän jälkeen leikkaukset viimeistellään pienimminkin mahdollisin vinoleikkauksin ulos kohti palkin kulmia niin, että palkin ympärille muodostuu tiivis kaulus.



### VAIHE 3.

Höyrinsulku teipataan välipohjapalkkiin. Myös jokainen palkin alla vapaasti roikkuva kaistale teipataan yhteen, jotta saavutetaan yhtenäinen höyrinsulkuvaippa. Hyvän tartunnan aikaansaamiseksi teippaukset painetaan tiiviisti alustaansa.

Viimeistele teippaamalla kaistaleet jotka ylettyvät n. 30 mm palkin yli. Kaistale asetetaan osin höyrinsulkukalvolle, osin palkille suorassa kulmassa palkin päälle. Kaistaleet viimeistellään varovasti vinoleikkauksin (höyrinsulkukalvoa vahingoittamatta) sisäkulmasta 45:n asteen kulmassa ulospäin. Taita jokainen kulma alas ja paina kiinni alustaan hyvän tartunnan aikaansaamiseksi.



## YLÄPOHJA (KATTO)

Höyrynsulku

Harvalaudoitus

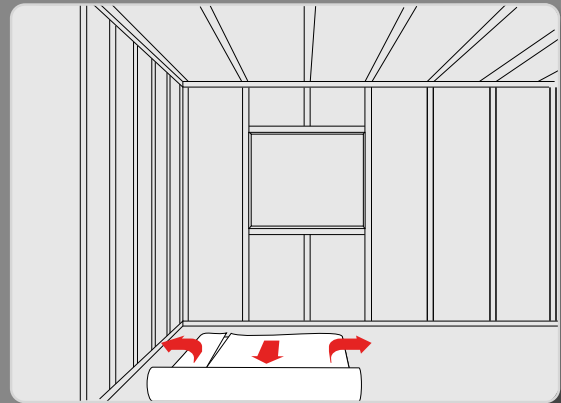
Eristys

Runkotolppa



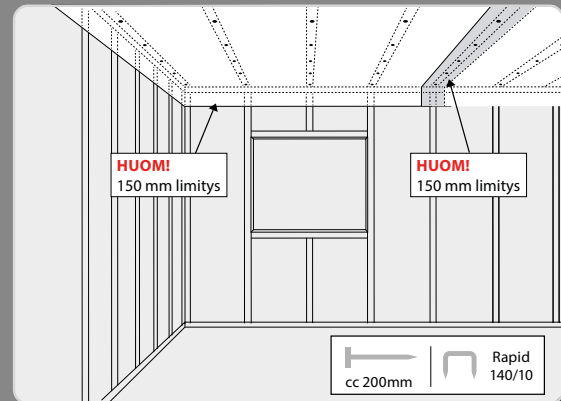
### VAIHE 1.

\*Rullaa kalvo auki ja levitä taitteet. Kalvo asennetaan kattokannattajien suuntaisesti 150 mm:n limityksin. Kun avaat rullan ja leikkaat kalvon, varmista myös, että kalvon pituus riittää 150 mm seinille. \*Muovinen höyrynsulkukalvo on rullassa kaksinkerroin.



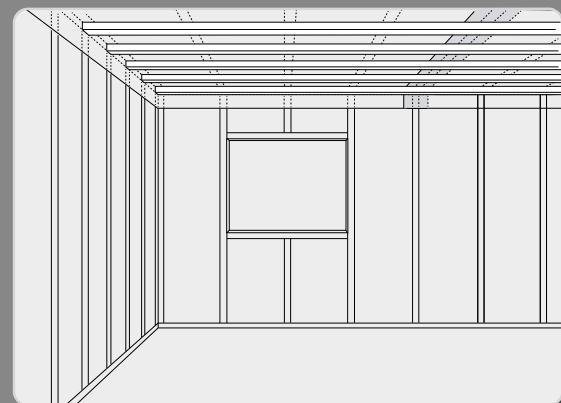
### VAIHE 2.

Nosta kalvo ja kiinnitä kattokannattajiin. Kalvo tulee suoraan eristystä vasten. Limitä 150 mm kattokannattajien kohdalle.



### VAIHE 3.

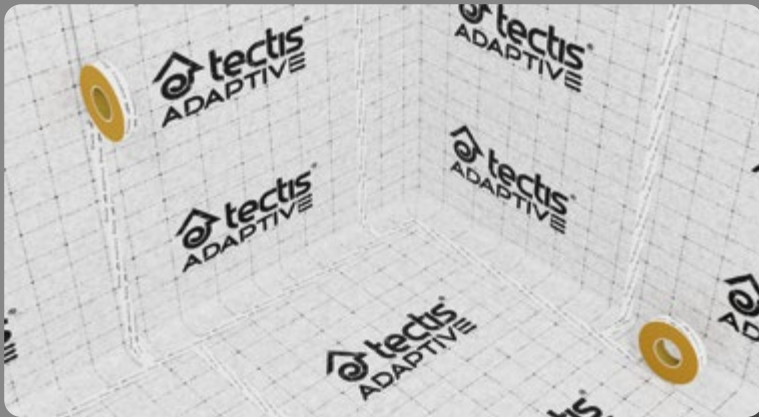
Asenna harvalaudoitus tai kattolevy. Harvalaudoitus tulee asentaa niin, että se kantaa eristekuorman sataprozenttisesti. Eristekuorma ei saa rasittaa höyrynsulkuja tai teippiliitoksia.



## ALAPOHJA (LATTIA)

Höyrinsulku (muovinen tai adaptive) asennetaan samalla tavalla, kuten katon ohjeistuksessa.

### PUURAKENTEINEN ALAPOHJA



#### VAIHE 1.

Ulkoseinän höyrinsulku limitetään 150 mm alapohjan höyrinsulun päälle.

#### VAIHE 2.

Limitykset (saumat) teipataan keskeltä saumaa, niin että teippi kiinnittyy yhtä paljon molempiin saumattaviin vuotiin. Teippauksen mennessä vinoon, voidaan käyttää limittyvää teippikaistaletta.

Saumaan nähden poikittaisia ja yli alusteipin ylettyviä teipinpätkiä (n. 200...300 mm) voidaan käyttää (täydentämään ja) edelleen vahvistamaan saumaa. Kaikki vuotokohdat tulee teipata yhtenäisen höyrinsulkuvaipan aikaansaamiseksi.

### BETONIRAKENTEINEN ALAPOHJA



#### VAIHE 1.

Ulkoseinän höyrinsulku tuodaan 150 mm alapohjan päälle.

#### VAIHE 2.

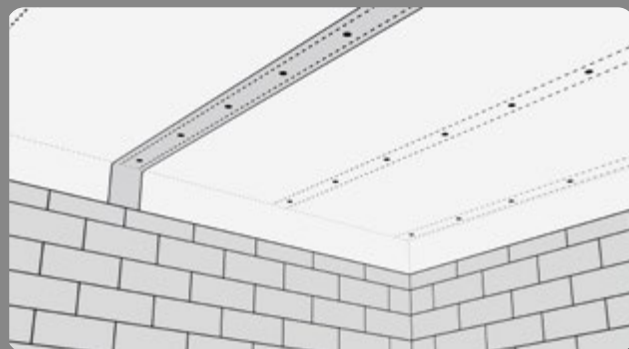
Höyrinsulku teipataan keskeltä saumaa niin, että teippi kiinnittyy yhtä paljon vuodan ja betonin päälle. Käytä tarvittaessa betonipinnan pohjusteena Sitko Primeria parantamaan teipin tartuntaa. Tiivistykseen voidaan käyttää myös Sitko kalvoliimaa.

# Kivitalot

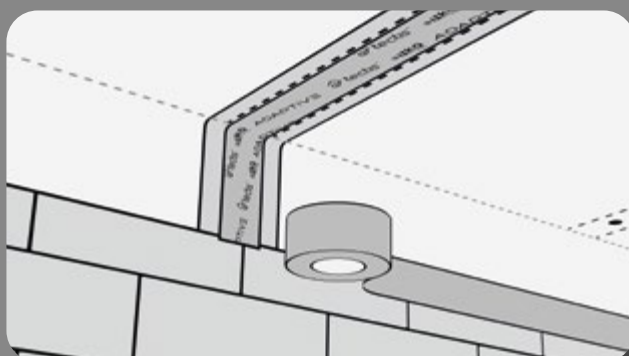
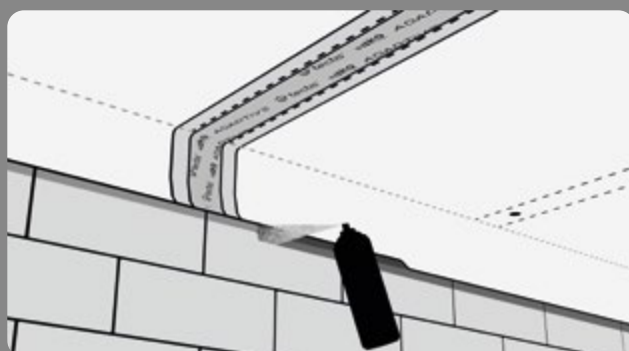


## YLÄPOHJA (KATTO)

**VAIHE 1.** Nosta kalvo ja kiinnitä kattokannattajiin. Kalvo tulee suoraan eristystä vasten. Limitä 150 mm kattokannattajien kohdalle. Tuo kalvoa vähintään 150 mm seinälle.

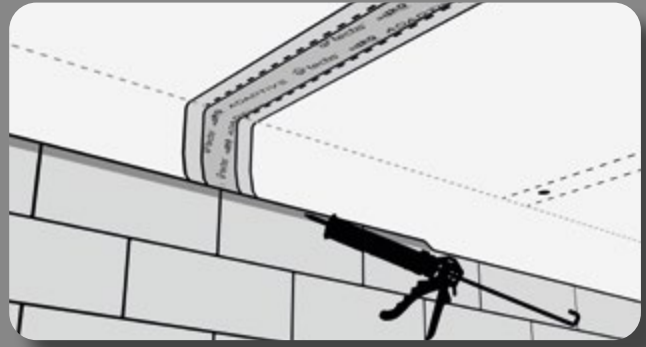


**VAIHE 2.** Pohjusta alusta Sitko Primerilla ja kiinnitä höyrynsulku teinään Sitko Connect PL teipillä.

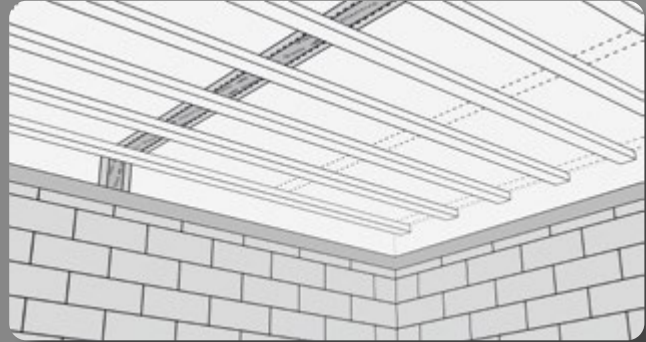




Höyrinsulku voidaan myös liimata alustaan Sitko kalvoliimalla.



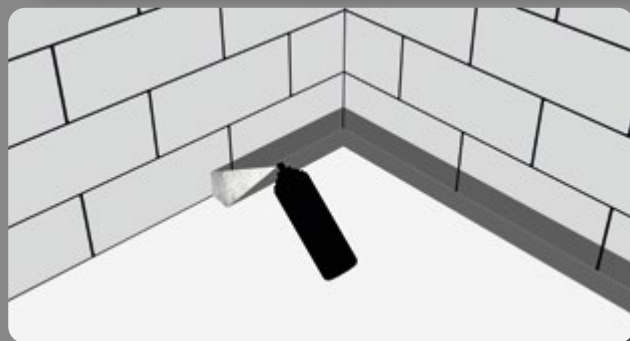
**VAIHE 3.** Asenna harvalaudoitus tai kattolevy. Harvalaudoitus tulee asentaa niin, että se kantaa eristekuorman sataprosenttisesti. Eristekuorma ei saa rasittaa höyrinsulkua tai teippiliitoksia.



## ALAPOHJA (LATTIA)

### BETONIRAKENTEINEN ALAPOHJA

**VAIHE 1.** Pohjusta seinä- ja lattiaraja Sitko Primerilla.



**VAIHE 2.** Asenna Sitko Connect PL teippi seinän ja lattian rajaan. Teipin leveämpi osa tulee kiinni seinään ja kapeampi osa lattiaan.

Teippi jätetään tasoitteen tai muiden pintamateriaalien alle.



## IKKUNALIITOS

Kolmivaiheisella tiivistyksellä saavutetaan:

1. Sisäpuolella ilma- ja höyrytiivis liitos
2. Toimiva lämmöneristys
3. Ulkopuolella tiiveys sääolosuhteita vastaan

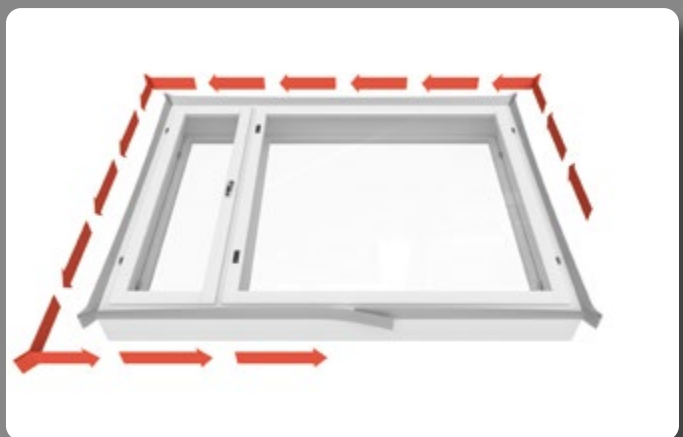
Sitko Connect PL teippiä käytetään rakenteen sisä- ja ulkopuolisessa liitoksessa. Teippi liimataan sisä- ja ulkopuolen rakenteessa samalla tavalla karmiin ja harkkoon. Teippi voidaan jättää tasoitekerroksen alle. Liitoksen varmistamiseksi pohjusta kivipinnat Sitko Primerilla, jonka jälkeen teippi liimataan runkoon.

Teippaus suositellaan tehtäväksi ennen ikkunan paikalleen nostoa. Teippaus voidaan tehdä myös jälkiasennettuna, ikkunan jo ollessa asennusaukossa. Tällöin teippi liimataan ikkunakarmin sivulle ja toinen puoli ympäröivään rakenteeseen.

Lisätietoa ja tarkemmat ikkunan tiivistysohjeet tiivistysoppaasta- ikkunat ja ovet.



**VAIHE 1.** Teippi liimataan ikkunan sisä- ja ulko-reunaan ennen ikkunan nostoa aukkoon. Kiinnitä Sitko Connect PL teippi ikkunakarmin 25 mm leveällä liimapinnalla. Huom! Leveämpi 55 mm liimapinta teipin toisella puolella liimataan myöhemmin runkoon kiinni ja se jää rappauksen alle



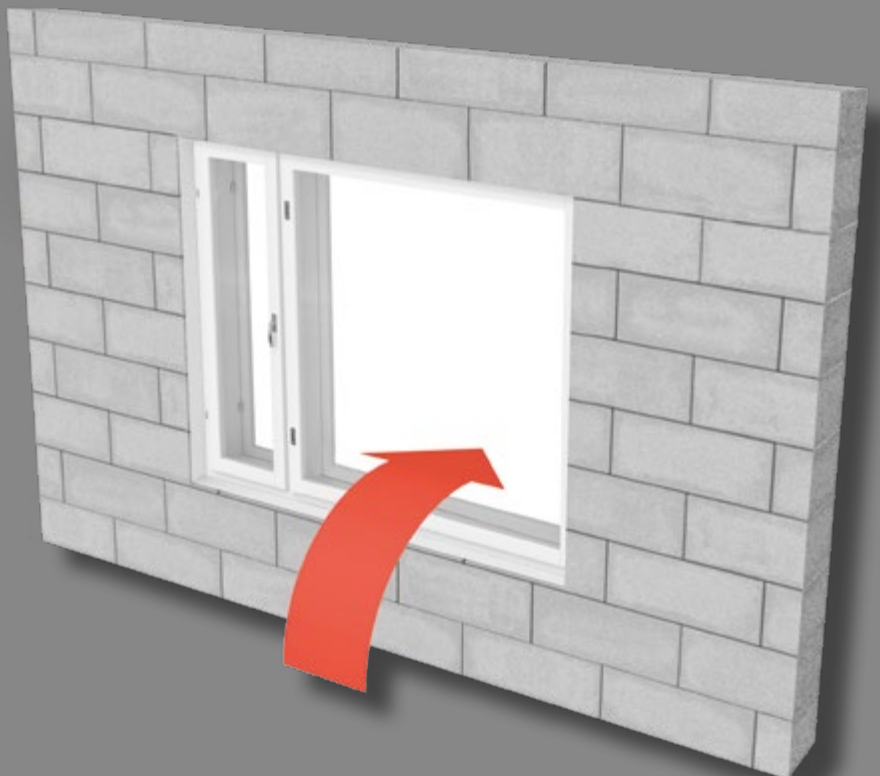
**VAIHE 2.** Teippaus vietään nurkkien yli ylimääräisellä lenkillä



**VAIHE 3.** Nurkkakohdat taitetaan runkoon tiiviisti.

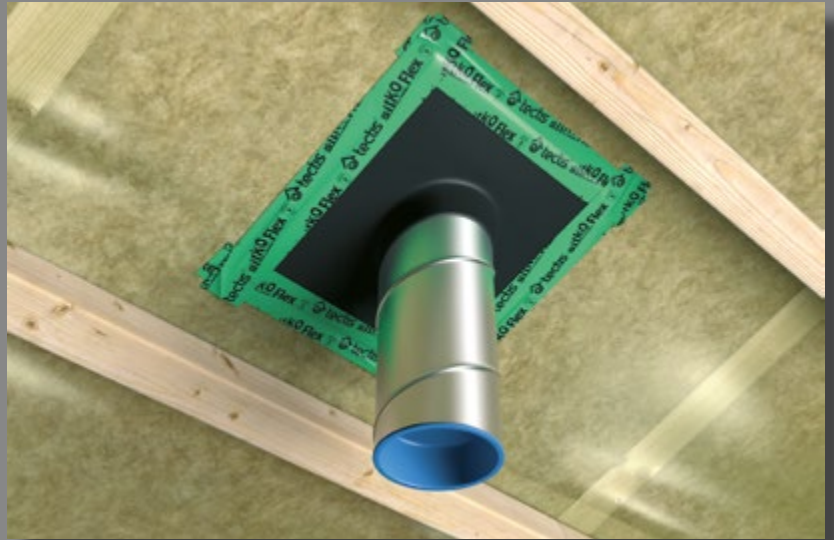


**VAIHE 4.** Ikkuna asennetaan aukkoon ruuvikiinnityksellä, jonka jälkeen teippi liimataan harkkoon sisä- ja ulkopuolella.



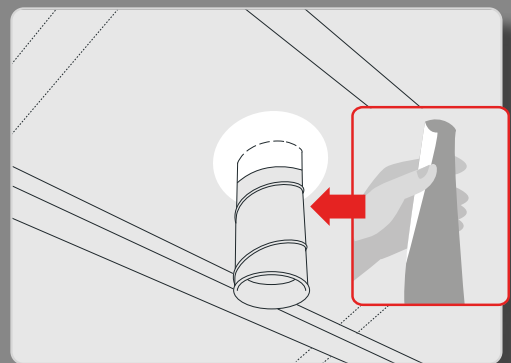
# Läpiviennit: puutalot ja kivitalot

## PUTKILÄPIVENTI



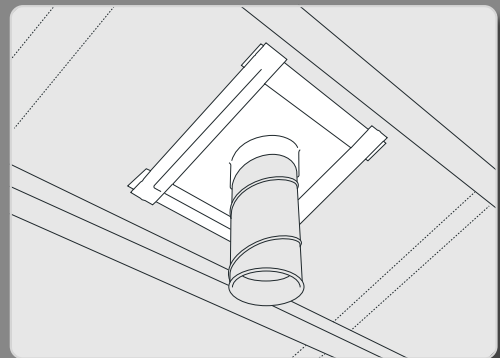
### VAIHTOEHTO 1

Käytä tiivistykseen Sitko Elastic Double Release (100 mm) teippiä. Leikkaa teipistä läpiviennin ympärysmittan pituinen pala. Taita teippi keskeltä kevyesti ja poista toinen liimapinnan suojakalvoista. Liimaa teippiä 50 mm läpiviennin ympärille ja poista tämän jälkeen toinen liimapinnan suojakalvo ja liimaa teippi 50 mm höyrynsulkuun.



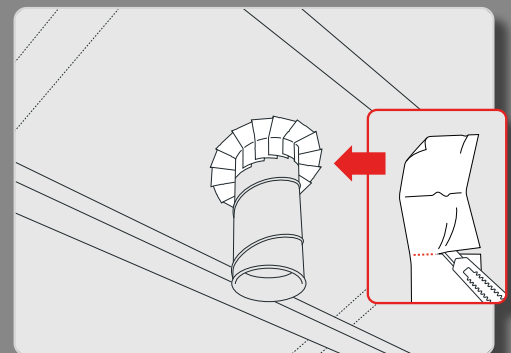
### VAIHTOEHTO 2

Käytä EPDM- kumista valmistettuja Kaulux läpivientimansetteja, jotka pujotetaan putken ympärille höyrynsulkuu vasten. Tämän jälkeen mansetti teipataan puoliksi höyrynsulkuun ja puoliksi putkeen.



### VAIHTOEHTO 3

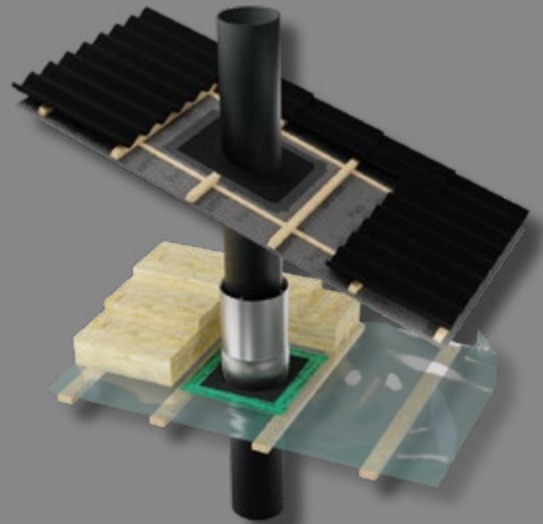
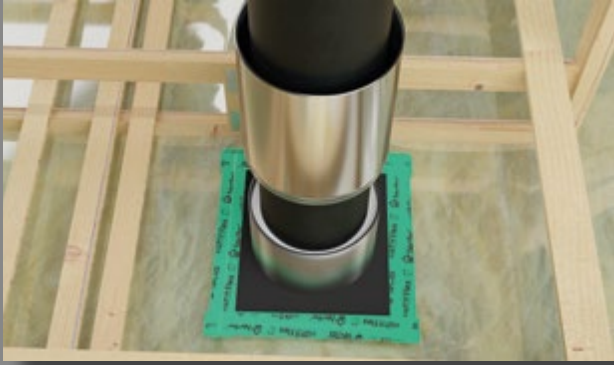
Teippaa n. 150 mm:n putkensuuntaisin kaistalein niin, että kaistale liimataan osin putkeen, osin höyrynsulkuun. Jokainen kaistale limitetään edelliseen ja painetaan kiinni hyvän tartunnan aikaansaamiseksi. Viimeistele teippaamalla kaistale putken ympärille putken juuresta. Myös höyrynsulkuu vasten olevat kaistaleet voidaan viimeistellä teippaamalla kaistaleet poikkisuuntaan.



## SAVUPIIPPU

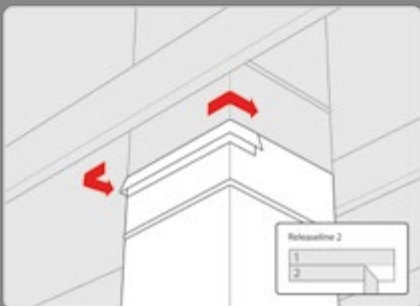
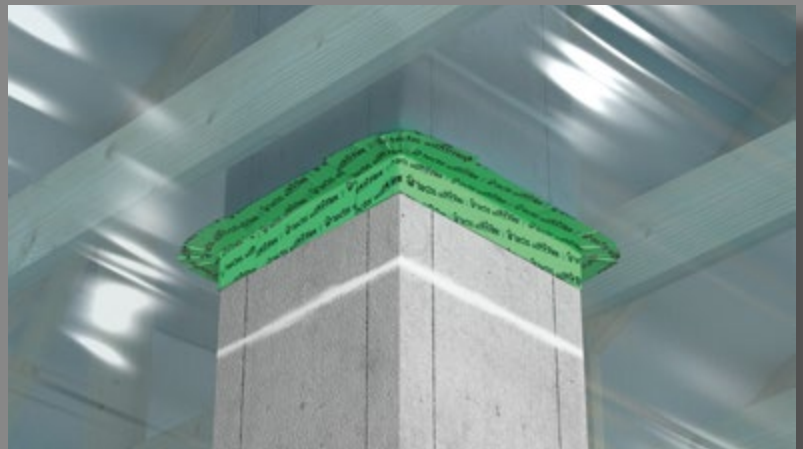
Käytä EPDM- kumista valmistettuja Kaulux läpivientimansetteja, jotka pujotetaan putken ympärille höyrnsulkua vasten. Tämän jälkeen mansetti teipataan puoliksi höyrnsulkuun ja puoliksi putkeen Sitko Flex tai Sitko Adaptive teipillä. Neliskulmaiset hormit voidaan tiivistää Sitko Elastic teipillä.

**Huom!** Savupiipun läpiviennin tiivistämisessä tulee noudattaa piipun valmistajan ohjeita ja palomääräyksiä.



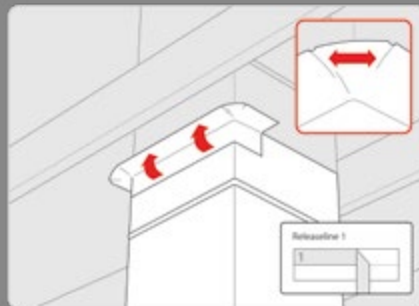
## HORMI

**Huom!** Hormin läpiviennin tiivistämisessä tulee noudattaa piipun valmistajan ohjeita ja palomääräyksiä.



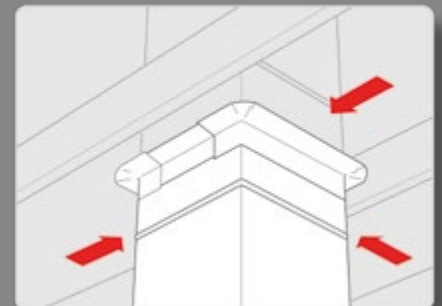
### VAIHE 1

Poista Sitko Flex tai Sitko Elastic Double Release teipistä toinen liimapinnan suojakalvoista ja liimaa teippi puoliksi hormiin.



### VAIHE 2

Poista jäljellä oleva liimapinnan suojakalvo ja liimaa teippi yläpuolella olevaan höyrnsulkumuoviin. Venytä teippiä hieman kulmissa.



### VAIHE 3

Toista sama jäljellä oleville kolmelle sivulle niin, että uusi teippikaista limittyä edelliseen teippiin 100 mm.

## KAAPELIT JA LETKUT

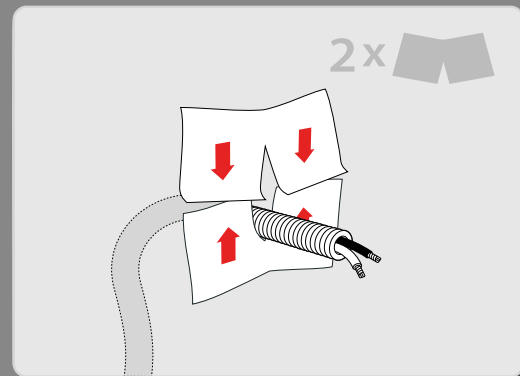
### VAIHTOEHTO 1

Käytä EPDM- kumista valmistettuja Kaulux läpivientimansetteja, jotka pujotetaan kaapelin tai letkun ympärille höyrynsulkua vasten.



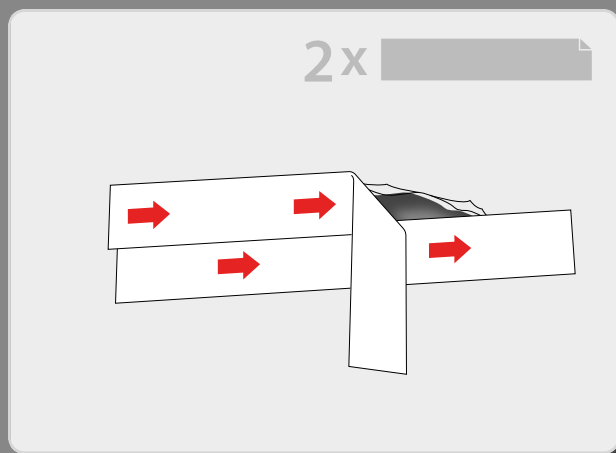
### VAIHTOEHTO 2

Teipataan vähintään kahdella kaistaleella (100 mm + läpimitta). Leikkaa halkio puoleen väliin teipin leveyttä. Aseta ensin alempi kaistale paikalleen, halkio läpivientiä vasten. Aseta seuraavaksi ylempi kaistale paikalleen myöskin halkio läpivientiä vasten ja limitä alemman kaistaleen päälle. Paina kiinni läpivientiin höyrynsulkua vasten.



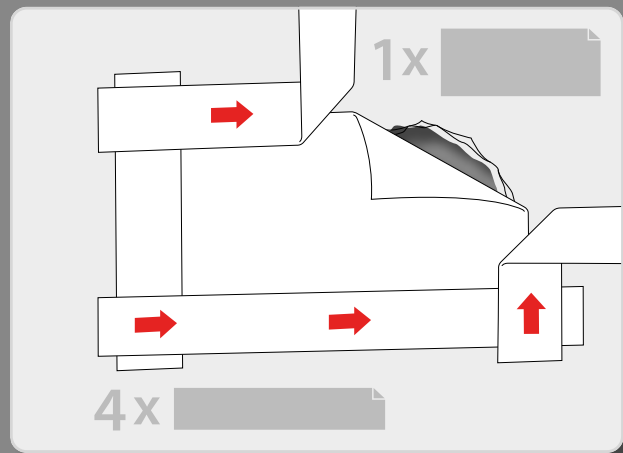
## PAIKKAAMINEN

Höyrynsulku voi vaurioitua asennuksen yhteydessä.



### PIENEMMÄT REPEÄMÄT

Leikkaa vaurion maksimipituuden ylittäviä teippikaistaleita. Teippaa reiluun, sekä vauriokohdan ylittävään, että teippikaistaleitten välisiin limityksiin. Paina kiinni ja viimeistele.



### SUUREMMAT REPEÄMÄT

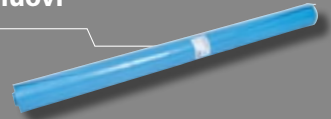
Leikkaa repeämää hieman suurempi paikkapala ja teippaa kiinni. Höyrynsulkua vasten oleva paikkapala pitää teipata kaikilta sivuilta pitävyyden varmistamiseksi.

# TUOTTEET

Adaptive höyryjarru



Tectis Höyrynsulkumuovi



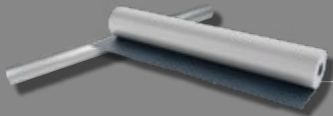
Arvo Alumiinipaperi



Arvo Ilmansulkupaperi



Euratex AL



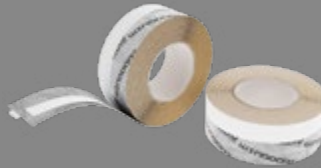
Sitko Flex -teippi



Sitko Connect PL -teippi



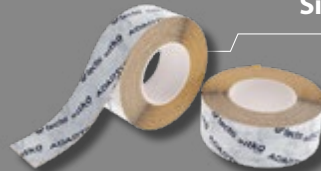
Sitko Window -teippi



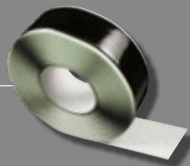
Sitko Alumiiniteippi



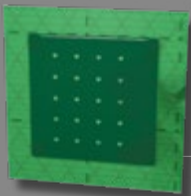
Sitko Adaptive -teippi



Sitko Elastic -teippi



Kaulux läpivientimansetti



Sitko Primer



Kaulux läpivientimansetti



Sitko Kalvoliima





Against The *Elements*



**TECTIS OY**  
Mänkimiehentie 19  
02780 Espoo

[www.tectis.fi](http://www.tectis.fi)  
[info@tectis.fi](mailto:info@tectis.fi)  
(0)9 4393 460

@tectisfin



Tectis Finland

