

ORMAX

Asennusohje

Ormax Evo Laattakattotiili



Evo

Asennusohjeet helpottavat asennustyötä ja luovat edellytykset oikein asennetulle ja siten hyvin toimivalle tiilikatolle. Evo-kattotiilien asennuksessa noudatetaan pääosin BMI:n betonikattotiilille tarkoitettua yleisasennusohjetta poissuljettuna tässä asennusohjeessa esitettävät erikoiskohdat. **Asennustyö tulee tehdä huolellisesti sillä tuuli kuljettaa vettä sileän tiilen pinnalla erilailla kuin aaltoprofiilitiilellä.** Laattatiilillä aluskatteen ja tiilen väliin voi päästä vettä, mutta se ei ole vaarallista silloin kun alusrakenne ja aluskate on valittu ja asennettu huolellisesti ohjeiden mukaan.

YLEISIÄ OHJEITA

Katon mitat on hyvä tarkastaa, jolloin vältetään työn aikaisilta hankalilta korjauksilta. Evo-betonikattotiilen kaltevuudeksi suositellaan $>1:3$ ($18,4^\circ$). Evo voidaan kuitenkin asentaa kaltevuudelle $\geq 1:4$ (14°). Mikäli kaltevuus on $1:3$ tai loivempi aluskatteena käytetään kiinteää alustaa ja aluskermiä esim Icopalin TerraLight tai TerraPolar sekä painekyllästettyjä tuuletusrimoja. Painekyllästettyä puutavaraa käytettäessä kiinnityksessä tulee käyttää A2-luokan ruostumattomia kiinnitystarvikkeita. Tuuletusrimat on lisäksi tiivistettävä. Tuuletusriman ja aluskerman väli tiivistetään kumibitumiliimalla. Huomioi, että monimuotoisissa kattorakenteissa tai vaativissa olosuhteissa tulee aluskatteena käyttää aina umpilaudoituksen tai levyalustan päälle asennettua aluskermiä (AKE tai AKK1).

Loivilla kattokaltevuuksilla, aluskermiä käytettäessä on räystäsrakenne suunniteltava siten, että aluskermiltä vesi valuu ohjatusti räystäspeltiä pitkin räystäskouruun (esimerkkipiirustus räystäsrakenteesta sivulla 4)..



Ormax Evo- laattatiilen asennuksessa huomioitavat erot aaltotiileen verrattuna:

- Ruodejako on tiheämpi kuin aaltotiilellä (max 340 mm, 1:2,5-1:4 kattokaltevuudella max 312 mm).
- Kaikki lisätarvikkeet tulee asentaa työn edetessä, koska tiilien lukkiutuvuuden takia niitä on työlästä poistaa tai työntää ylöspäin toisin kuin aaltotiiliä.
- Asenna lumiasteiden ja kattosiltöjen lisäruoteet paikoilleen erillisten ohjeiden mukaisesti.
- Varmista läpivientien paikat.
- Tiilet ovat 4 kpl nipuissa ja kahdella pannalla kiinni.
- Voit jakaa niput katolle 1200 mm välein kaksi nippua vierekkäin joka toiselle ruoteelle niin, että niput ovat linjan vasemmalla puolella.
- HUOM! Koska laattatiilet asennetaan puolen kiven limityksellä, niin joka toinen tiilirivi alkaa puolitiilellä.
- HUOM! BMI-kattoturvatuotteiden mukana toimitetaan lovetut tiilet, eikä tiiliä tarvitse näin ollen työmaalla erikseen lovetta.
- Vapaasti asennettavan aluskatteen kanssa alaräystäällä käytettävä tippapeltiä ja tuulettuvaa korokerimaa (tai muulla tavoin suunnitella ja toteuttaa tiilen ja aluskatteen välisen tilan tuuletus).
- Käytettäessä umpialustan päälle asennettavaa aluskermiä on räystäsrakenne suunniteltava siten, että vesi valuu aluskermiltä räystäspeltiä pitkin räystäskouruun.

TIILIRUOTEIDEN SUOSITELTU MINIMIKOKO

Kattotuolijako (mm)	600	900	1200
Ruodekoko (mm)	48x48	48x48	48x73

Ohjeelliset ruodekoot. Käytettävät ruodekoot ovat aina rakennesuunnittelijan vastuulla.



RUODEJAON LASKEMINEN JA ASENTAMINEN

Ylin tiiliruode asennetaan Evo-tiilellä noin 40 mm päähän harjapiikistä.

Huomioi, että ruoteita jatkaessa tulee ruoteiden päät kiinnittää hyvin. Mikäli ruoteen pää halkeaa, irtoaa ja ruode esim. vääntyy ei tiili asetu enää oikein ja tämä aiheuttaa turhia tiilirikkoja katolla. BMI suosittelee harjapuun kiinnitystä harjapuun kiinnityskulmilla riittävän kiinnityksen ja tuuletuksen varmistamiseksi.

Evo-tiilellä käytetään alaräystäällä vakiomittaa 355 mm. Tämä mitataan otsalaudan ulkopinnasta toisen tiiliruoteen yläpintaan. Tiiliruoteet pyritään jakamaan tasan jokaisella kattolapella. Alaräystäällä tiilelle jätetään noin 40 mm ylitys, jotta vesi valuu tippapeltiä pitkin sadevesikouruihin oikein.

TEKNISET TIEDOT

Pituus:¹	420 mm	
Leveys:	330 mm	
Hyötyleveys:	n. 299 mm	
Tiilen paino:	4,6 kg/kpl n. 46,9 kg/m ²	
Ruodeväli eri kattokaltevuuksilla:	1:4 – 1:2,5	305-312 mm
	>1:2,5	305-340 mm
Menekki eri kattokaltevuuksilla:	1:4 – 1:2,5	n. 10,7 kpl/m ²
	>1:2,5	n. 9,7 kpl/m ²
Limitys eri kattokaltevuuksilla:	1:4 – 1:2,5	108-115 mm
	>1:2,5	80-115 mm
Minimi kattokaltevuus:²	1:4-1:3 käytettävä kiinteälle alustalle asennettavaa bitumialuskermiä painekyllästetyin tuuletusrimoin >1:3-1:2,5 BMI suosittelee kiinteälle alustalle asennettavaa bitumialuskermiä >1:2,5 vapaasti asennettava aluskate tai kiinteän alustan aluskermi	

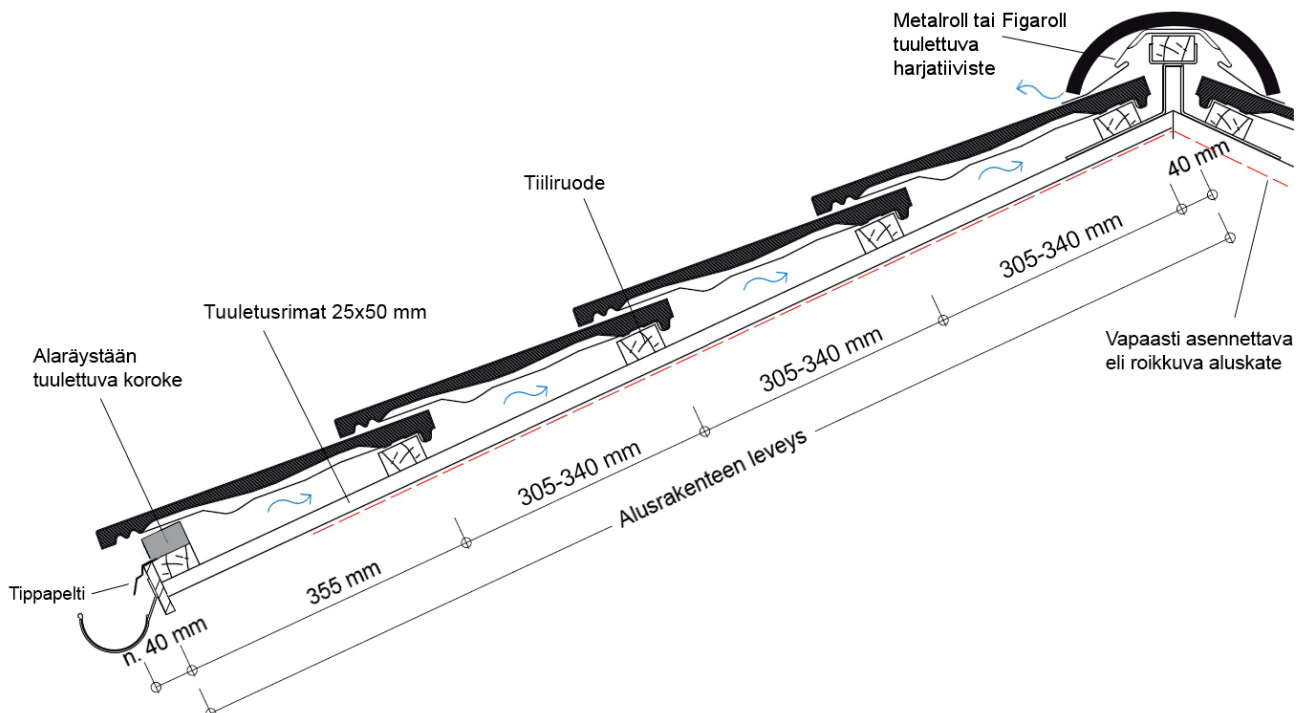
1 Pituus millimetreinä voi vaihdella Evo-tiilessä ± 1 % EN 490:2004 -standardin mukaisesti.

2 Huom, monimuotoisissa kattorakenteissa tai vaativissa olosuhteissa tulee aluskatteena käyttää aina kiinteän alustan päälle asennettua aluskermiä!

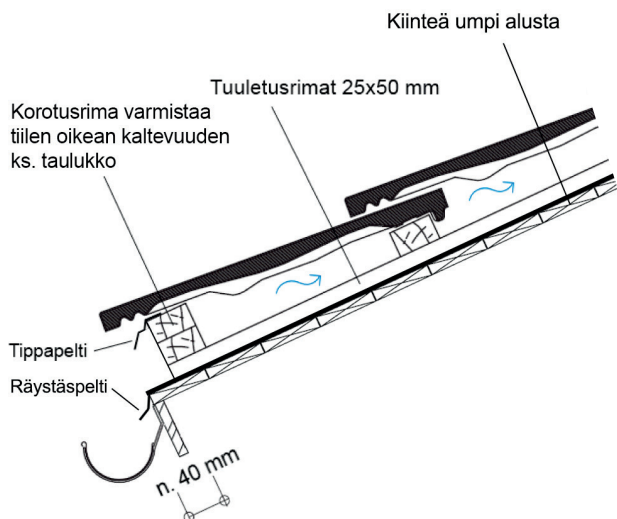
KATTOKALTEVUUDEN MUUNTOTAULUKKO

Suhdeluku	1:5	1:4	1:3	1:2,5	1:2	1:1,5	1:1	1:0,5
Asteluku	11,3°	14°	18,4°	21,8°	26,6°	33,7°	45°	63,4°

EVO VAPAASTI ASENETTAVALLA ALUSKATTEELLA



EVO KIIINTEÄN ALUSTAN ALUSKERMILLÄ



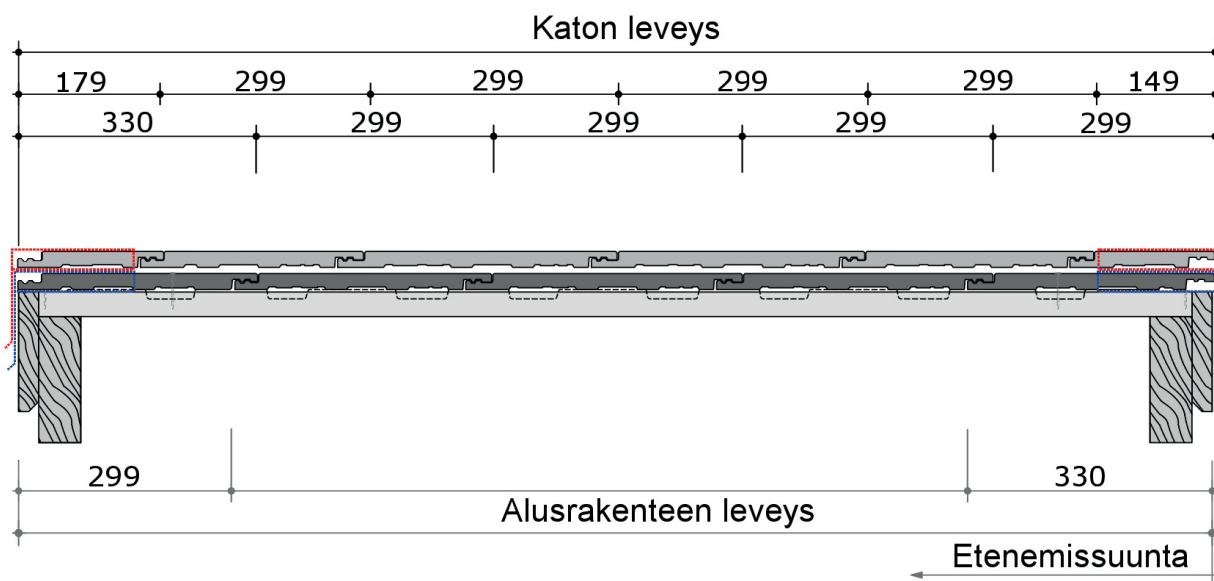
LAPPEEN LEVEYDEN MITOITUS

Kattotiilien asennuksessa tulisi katon leveydessä pyrkiä hyötyleveyden mukaisiin kerrannaisiin. Esim. Evo-kattotiilen hyötyleveys on noin 299 mm ja puolitiilen 149 mm. Kun katon tavoiteltu leveys on 7000 mm, pystysuuntaisten tiilirivien määrä saadaan jakamalla 7000 mm 299:lla eli 23,4 pystyriviä, lopputulos pyöristetään alaspäin ja lisätään yksi puolikas tiili, jotta saadaan pystysaumojen limitys oikein joka toiselle tiilille ($23 \times 299 + 149 = 7026$ mm). Evo-päätyteltejä ja Ormax-päätyreunatiiliä käytettäessä lappeen leveyden mitoitus tehdään oheisen kuvan mukaisesti.

	Kaltevuus	Ruodepaksuus
		48 mm
Korotus räystäällä eri kattokaltevuuksilla (kun ei käytetä tuulettuvaa koroketta):	1:4 – 1:3	n. 37 mm
	1:3 – 1:2,5	n. 33 mm
	>1:2,5	n. 30 mm
Ylimmän tiiliruoteen etäisyys harjapiikistä:	>1:4	40 mm

ESIMERKKI JOUSTAVAN RUODEJAON LASKENNASTA

Lappeen pituus on 6000 mm (harjalta räystäälle). Katon kaltevuus on 1:3 (18,4°). Evo-tiillä on limitys min. 108 mm, joten 420 mm (tiilen pituus) – 108 mm (min. limitys) = 312 mm (hyötyleveys). Ylin ruode tulee noin 40 mm päähän harjapiikistä joten lapemitta on 5960 mm. Jaettava lappeen mitta on 5960 mm – 355 mm (alaräystään vakio-mitta) = 5605 mm. Saatu pituus 5605 mm jaetaan hyötylevydellä 312 mm, jolloin saadaan $17,96$ eli 18 täyttä riviä. Kun 5605 mm jaetaan 18 :lla, saadaan ruoteiden väliksi 312 mm (mitattuna ruoteen yläreunasta seuraavan yläreunaan), joka on toleranssissa sallitun 305 – 312 mm ruodejaon kanssa.



LAPETIILIEN ASENNUS

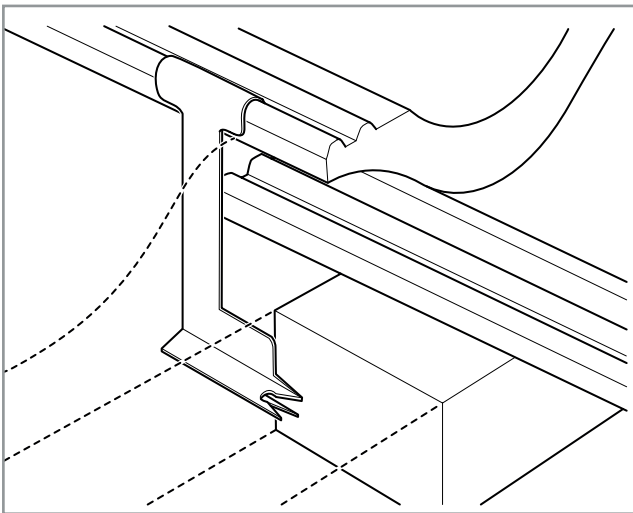
Evo-kattotiilet asennetaan aina ½-tiilen limityksellä. Asennus aloitetaan katon oikeasta alareunasta ja joka toinen tiilirivi aloitetaan puolitiilellä.

Esimerkki kattotiilinippujen purusta tiiruoteille asennusta varten: Kattotiiliniput jaetaan katolle esim. 1200 mm välein kaksi nippua vierekkäin joka toiselle ruoteelle niin että niput on linjan vasemmalla puolella. Ensimmäinen linja on 1230 mm päässä oikeasta reunasta. Kattotiilien eri tuotanto erissä saattaa esiintyä vähäisiä sävyeroja. Kattotiiliä latoessa tiiliä tulee sekoittaa eri nipuista mahdollisten sävyerojen tasoittamiseksi.

LAPETIILIEN KIINNITYS

Lapetiilet kiinnitetään Lapetiilen kiinnikkeillä, jotka soveltuvat 48x48 ja 48x73 mm ruoteille. 32x100 mm ruoteen soveltuvuus on selvítettävä suunnittelijalta ja tiilet kiinnitetään lapetiilinauloilla tai ruuveilla. Tiiliin on tällöin esiporrattava 5 mm reiät kovametalliterällä.

Alaräystäällä kiinnikkeellä kiinnitetään toiseksi alin tiilirivi ja vasemmalta päätyräystäältä toiseksi reunimmainen pystyrivi. Oikealta päätyräystäältä kiinnitetään reunimmainen rivi ja harjalta ylin tiilirivi. Lapetiilen kiinnikkeet kiinnitetään latomisen yhteydessä tiilen vasemmasta alareunasta, vesilukkourasta ruoteeseen (katso kuva).



Taitteiden ja läpivientien ympärillä olevat tiilet kiinnitetään kiinnikkeellä tai leikatun tiilen kiinnikkeellä sekä M-Glue kiiliimalla. Jos katon kaltevuus on yli 1:1,5 (33,7°), joka toinen tiili kiinnitetään niin että kiinnitettyjen tiilien rivit kulkevat viistosuuntaan. Kattokaltevuuden ollessa 1:1 (45°) tai jyrkempi, kaikki tiilet kiinnitetään. Kaltevuuden lisäksi tiilikaton kiinnittämisessä on huomioitava mm. rakennuksen sijainnista johtuvat poikkeukselliset tuuliolosuhteet.

HARJAN TIIVISTYS JA HARJATIILIEN ASENNUS

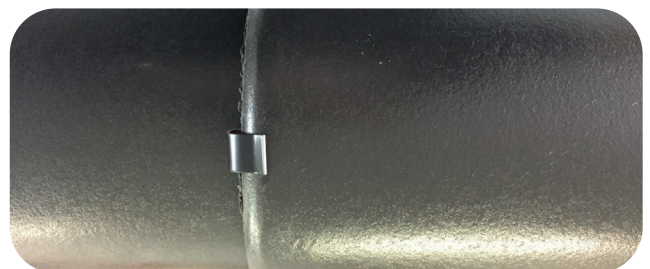
Harjalaudan paksuus tulisi olla n. 25 mm. Harja ja ulkotaitteet on tiivistettävä Metalroll- tai Figaroll Plus -tuulettuvala harja-/ ulkotaitetiivisteellä. Tiiviste estää roskien, veden ja lumen pääsyn aluskatteelle. Tiiviste rullataan ensin auki koko matkaltaan ja kiinnitetään harjapuuhun hakasilla. Tämän jälkeen poistetaan suojamuovi tiiviste kiinnityspinoista ja painetaan tiiviste kiinni tiilen pintaan. Huomaa että tiilen pinta tulee olla kuiva ja pölytön hyvän tartunnan aikaansaamiseksi. Tiivistettä ei saa myöskään asentaa tiiviisti harjapuun ympäri, koska tällöin haitataan katon tuuletuksen toimivuutta. Tiiviste on asennettu oikein kun se jää harjatiilen alta näkyviin.

Kaikki harjatiilet on kiinnitettävä paikoilleen harjan ja auman eli ulkotaitteen kohdalla. Tiilien kiinnityksessä tulisi käyttää erillisiä harjatiilen kiinnikkeitä, mutta myös, ruuvien ja nauhojen käyttö on sallittu. Katso kuvat.

Suunnittelussa on otettava huomioon yläpohjan tuuletus sekä aluskatteen ja tiilen välisen tilan tuulettuminen. Laattatiilellä tuulettuminen harjatiilen alta on riittämätön tiilen profilista johtuen, joten harjatuulettustilien tai alipainetuulettimien (rakenteiden tuuletukseen tarkoitettu Eristämätön sarja Flow) käyttö huomioitava. Esimerkiksi harjatuulettustiliä tulisi asentaa 3-5 metrin välein, jotta varmistetaan hyvästä tuuleuksesta. Pulpettikatoilla ja vaihtoehtona harjatuulettustilille voidaan käyttää Ø110 mm alipainetuuletinta. Alipainetuulettimia on suositeltavaa asentaa 1 kpl 100 m²:lle tai vähintään 1 kpl/10 m yläräystästä. Huom, katon tuuleuksesta vastaa aina rakenne suunnittelija.



Figaroll Plus -tuulettuva harja-/ulkotaitetiiviste sekä harjatiilen kiinnikkeen asennus.



Harjatiili asennettuna Harjatiilen kiinnikkeellä.

SISÄTAITTEET

Sisätaitteet tehdään kuten Ormax-betonikattotiellä. Evo-kattotiilen suurin sallittu ylitys sisätaitteessa sisätaittepellin reunan yli on 20 mm!

PÄÄTYRÄYSTÄPELTIEN JA PÄÄTYREUNATIILEN ASENTAMINEN

Evo-katon päätyräystä on toteutettavissa kolmella eri tavalla. Saatavilla on kaksi eri peltivaihtoehtoa ja perinteinen päätyreunatiili.

Käytettäessä normaalia päätyräystäspeltiä (ja mm. 90° rintapeltiä tai piipun pellitystä) tulee niiden kanssa käyttää erillistä EVO-tiivistepalaa. Tiivistyksessä voi käyttää myös turpoavaa sisätaitetiivistettä, mutta tiiviste täytyy tällöin asentaa lähelle pellin taitosta, ettei turpoaminen nosta peltiä pystyyn. Tiivistepala asennetaan kuvan osoittamalla tavalla. Tiivistepala liimataan ensin kiviliimalla tiilen pintaan ja tämän jälkeen tiivisteeseen päälle laitetaan liimamas-

sapalko, jotta tiivisteeseen ja pellin liitoksesta saadaan tiivis. Tiivistettä voi lyhentää tarvittaessa. Päätyräystäspellin pituus on 2000 mm ja se limitetään noin 100 mm matkalta. Päätyräystäspelti kiinnitetään sivusta otsalautaan tiivisteellisin listaruuvein. Listaruuvien menekki n. 5 kpl/pelti. Käytettäessä Evo-päätypeltejä (vasen/oikea) asennetaan ne kuvan osoittamalla tavalla, yksi pelti jokaiselle tiiliriville. Oikea ja vasen päätypelti on hyvä asentaa tiilien asennuksen yhteydessä. Pellin ja tiilen väli tiivistetään M-Glue kiviliimalla ja pellit kiinnitetään räystäslautaan listaruuveilla. Ruuvien menekki 1 kpl/pelti.

Päätyräystä voidaan tehdä myös Ormax Päätyreunatiilillä. Päätyreunatiilet on tällöin tiivistettävä lapetiiliin M-Glue kiviliimalla ja kiinnitettävä otsalautaan reunatiiliruuveilla, ei nauloilla. Asennus tehdään muutoin, kuten Ormax-betonikattotiilillä.



Päätyräystäspellin tiivistepalojen asentaminen.



Päätypelti oikea asennettuna.



Päätyräystäspelti asennettuna.

LÄPIVIENTIEN JA RAKENNESOVITTEIDEN TIIVISTÄMINEN

Kattopinnassa olevien läpivientien ja rakennesovitteiden, kuten savupiippujen, seinämien ja luiskien ympäristät on tiivistettävä. Laattatiilellä tiivistykseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, koska sileällä tiilellä tuulen vaikutus on huomattavasti suurempi ja vesi kulkee tiilen pinnalla myös sivusuunnassa ja tuulen paineesta myös hyvin helposti ylöspäin.

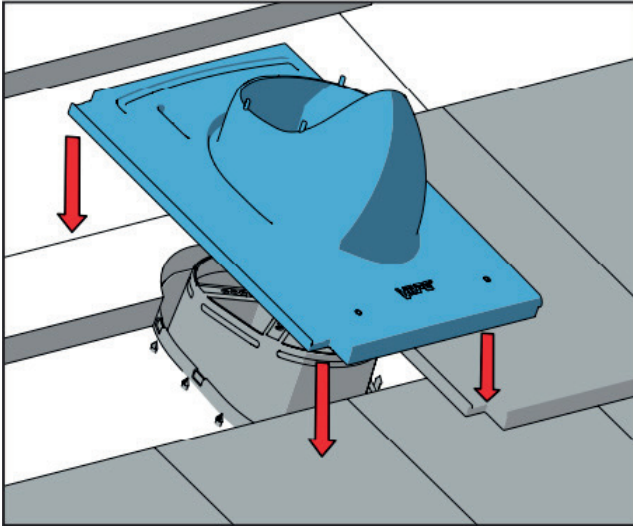
Rakenteiden tuuletukseen ja ilmanvaihdon poistoon on olemassa erilliset läpivientikappaleet, katso kappale **'Rakenteiden tuuletus- ja poistoputkien asentaminen'**. Savupiippujen, seinämien jne. tiivistykseen on käytetty perinteisesti metallilevyjä. Metallilevyjä esim. rintapeltejä käytettäessä huomioi lisätiivistyksen tarve, kuten esim. turpoava tiiviste, Evo-tiivistepalat, kiviliima ja/tai erikoistiiviste Wakaflex. Erikoistiiviste Wakaflex on taipuisaa materiaalia, jota voidaan helposti muotoilla pintaan sopivaksi. Tiiviste tarttuu ja vulkanoituu ajan kanssa tiileen sekä peltiin kiinni. Työstö sujuu vaivattomasti peltisaksilla. Wakaflexillä voidaan korvata usein koko pelti. Katso erillinen asennusohje.

Tiilikatteen tiivistäminen seinäpinnalle voidaan tehdä käyttäen pelkästään Wakaflex erikoistiivistettä (katso erillinen asennusohje) tai niin sanottujen rintapeltien avulla. Aluskate täytyy nostaa seinäpinnalle selvästi tiilikatteen yläpuolelle ja kiinnitys varmistetaan mekaanisesti yläreunasta. Päälle asennetaan rintapelti 300 mm kattotiilen yläpuolelle. Rintapellin yläreunan päälle asennetaan vielä erillinen tippapelti. Rintapellin tulee ylettyä lisäksi kattopinnalle 150–200 mm ja väli tiivistettävä. Tiivistys voidaan toteuttaa esim. turpoavalla tiivistenauhalla (huom, asennettava pellin taitoksen lähelle ettei turvotesaan nosta peltiä pystyyn) tai 90° Rintapellin kanssa Evo-tiivistepaloilla. Älä unohda M-Glue kiviliiman käyttöä!

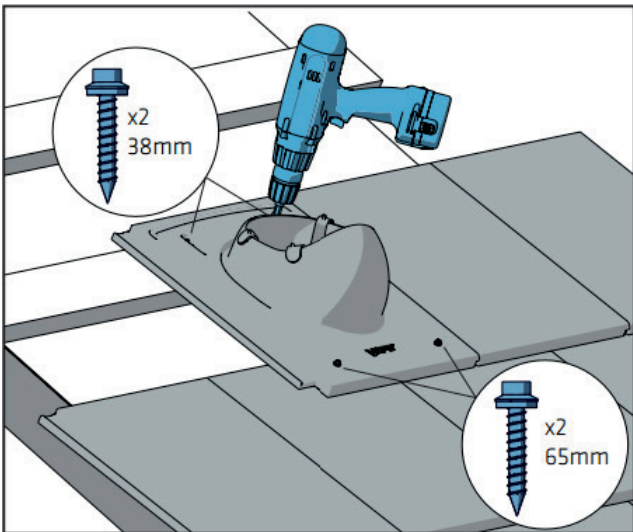
Piippuläpivienneissä on ensisijaisesti noudatettava piippuvalmistajan ohjeita (mm. suojaetäisyydet)! Piipuilla aluskate täytyy tiivistää ja piippuvalmistajilla voi olla tähän omat läpivientikappaleensa joita tulee käyttää. Piipun juuripellityksessä ja tiivistyksessä noudatetaan seinälle noston periaatteita myös tiivistyksen suhteen, unohtamatta mahdollisia palomääräyksiä (varmista piippuvalmistajalta/tiiliteollisuudelta). Piippujen yläpuolen pelti ulotetaan yleensä harjalle asti.

RAKENTEIDEN TUULETUS- JA POISTOPUTKIEN ASENTAMINEN

Läpivientien tekemisen yhteydessä käytetään Evo-läpivientitiiltä, joka korvaa yhden lapetiilen. Noudata tuotteen mukana tulevia asennusohjeita.

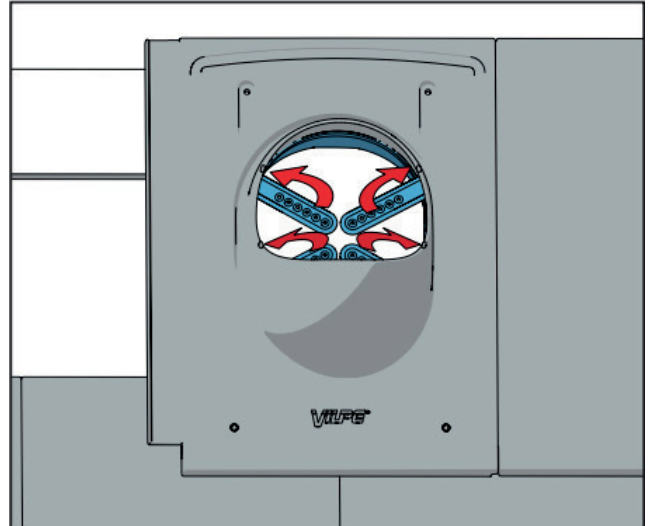


Asenna 2K-aluskatetiiviste paikoilleen, tätä varten tulee yllä olevaa tiiliruodetta sahata tiivisteeseen tarvitseman varauksen verran.

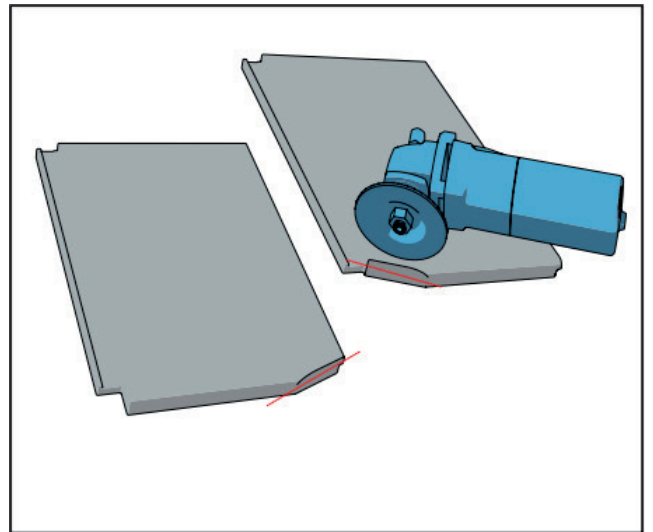


Läpivientitiili kiinnitetään mukana tulleilla 4:llä ruuvilla alla oleviin tiiliruoteisiin.

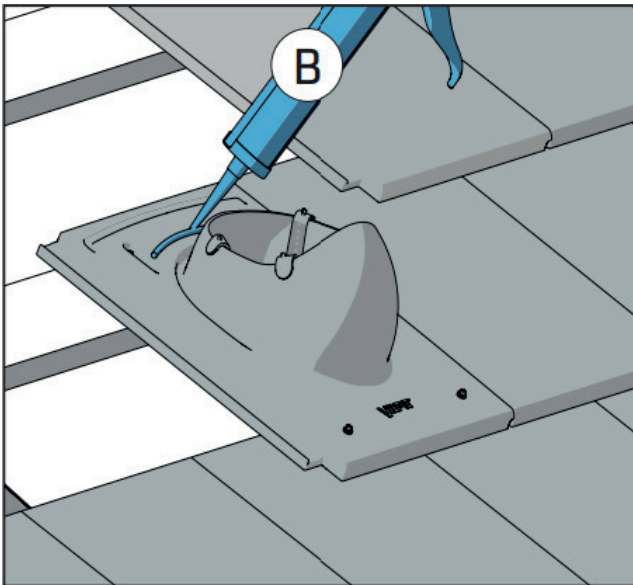
XL-kokoisen poistoputken kanssa läpivienti on teetettävä joko pellittäjällä tai käytettävä erillistä XL-läpivientilevyä ja Classic XL -läpivientikappaletta. XL-läpivientilevy, muovinen läpivienti ja aluskatteen läpivientirengas ovat tilaus tuotteita. Niiden asennuksessa noudatetaan erillistä asennusohjetta.



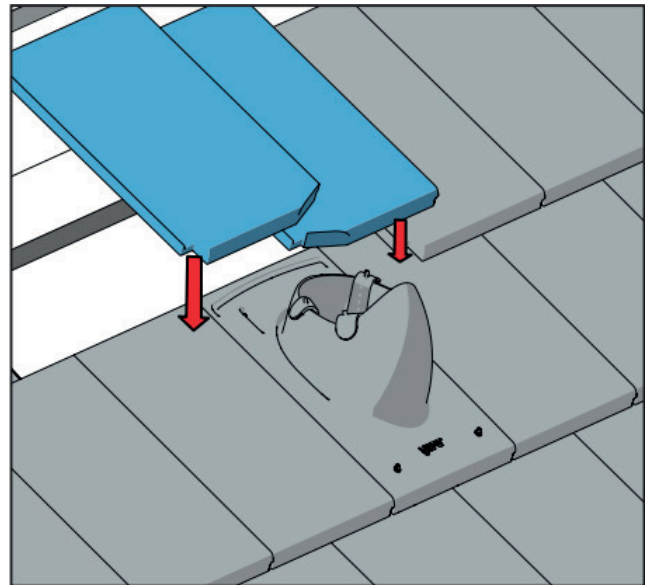
Evo-läpivientitiili asetetaan paikoilleen ja 2K-tiivisteeseen kiinnitysnauhat nostetaan sisäpuolelta ylös, sekä kiinnitetään läpivientitiilen laidoille.



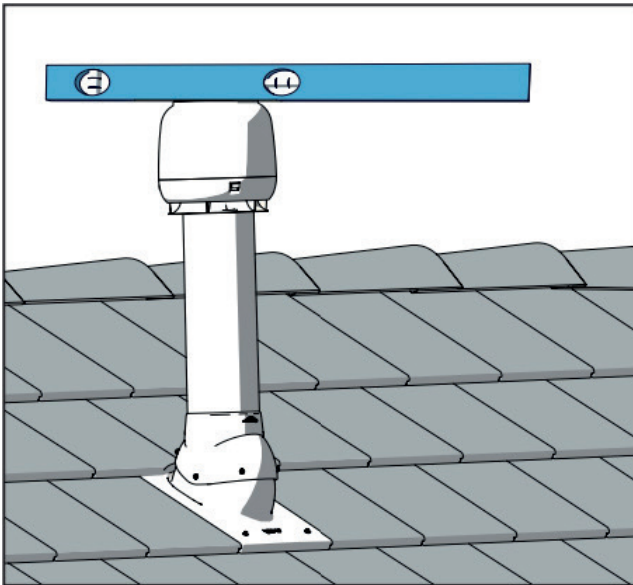
Läpivientitiilen päälle tulevat kaksi tiiltä lovetaan kulumistaan tarvittava määrä.



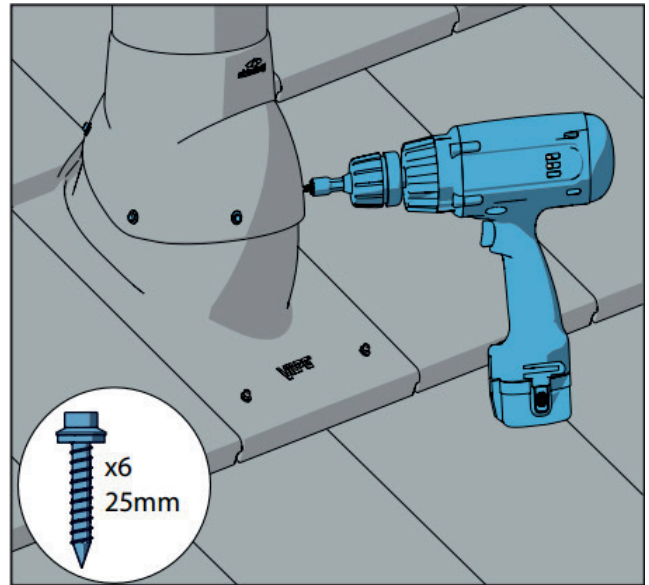
Läpivientitiili tiivistetään tiivistemassalla päälle tulevien tiilien kohdalta



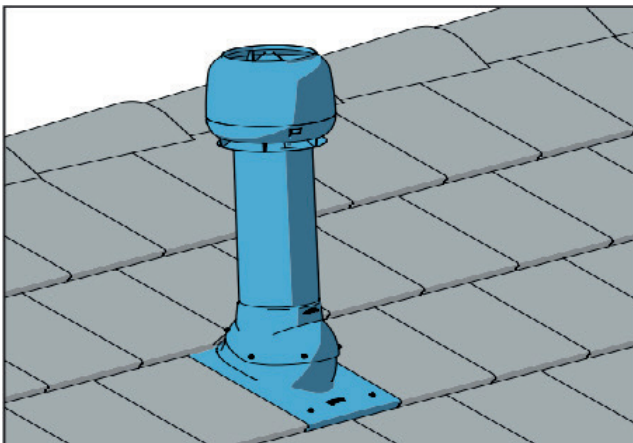
Lovetut tiilet asetetaan paikoilleen ja kiinnitetään lapetiilen kiinnikkeillä tiiliruoteisiin.



Läpivienti tasataan pystysuoraan vatupassilla.



Lopuksi läpiviennin kaulus kiinnitetään läpivientitiileen mukana tulleilla 6:lla ruuvilla.



Mikäli tuuletusputken paikka harjalta on yli metrin, niin on putken yläpuolelle asennettava lumieste tai tikasaskelma lumiesteeksi.

KATTOTURVATUOTTEIDEN ASENTAMINEN

Käytä Evo-tiilellä vain siihen tarkoitettuja kattoturvaluotteita. Huomioi, että kattoturvaluotteiden asennus tulee suorittaa tiilien ladonnan yhteydessä alkaen lisäruoteen asennuksella. Noudata kattoturvien asennuksessa erillisiä asennusohjeita.

Lumiesteitä, kattosiltakannakkeita, tikasaskelmia ja muita tiilen sauman välistä asennettavia tuotteita asennettaessa on muistettava tehdä tiilen alareunaan loveus tuotteen paksuuden ja leveyden mukaan (katso kuva). Loveus on tarvittaessa tiivistettävä kiviliimalla. Loveuksella ehkäistään tiilirikot kannakkeen ympäriltä.

Evo-katolla, puolen tiilen limityksestä ja valmiiksi lovetuista tiilistä johtuen, tikasaskelmat eivät asetu suoraan linjaan niistä lapetikkaita tehtäessä.

BMI Suomi toimittaa Evo-kattoturvaluotteiden yhteydessä valmiiksi lovetut tiilet. Lovettuja tiiliä voi tarvittaessa ostaa myös erikseen.

KATTOLUUKKU

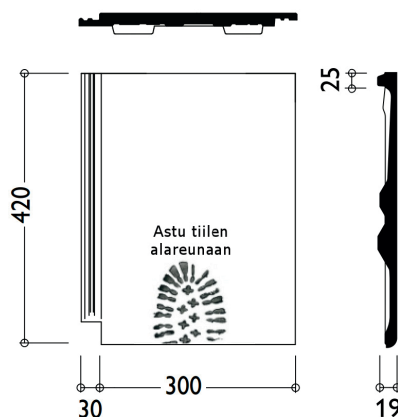
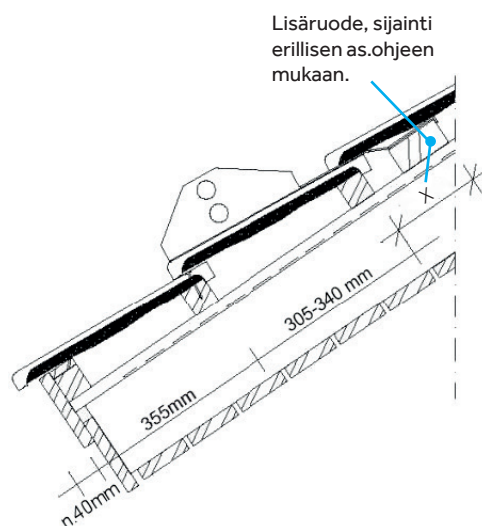
Kattoluukku käytetään palo- ja huoltoluukkuna sekä ullakkotilan välisenä kulkureittinä tarvittaessa. Laattatiilelle on saatavilla Uniroof-luukku, joka soveltuu kaikille tiiliprofileille. Uniroof-luukun asennusohje toimitetaan pakkauksen mukana.

HUOM!

SFS-EN 490 -standardissa määritetään laattabetonitiilelle alhaisemmat lujuusvaatimukset kuin profiili- eli aaltotiilelle. Tämän takia tulee käsittelyssä, asennustyössä sekä katolla liikuttaessa noudattaa erityistä huolellisuutta.

Mitoitettaessa katon kantavia rakenteita tulee huomioida kaatemateriaalin painon lisäksi myös puurakenteiden taipuma/painuminen. Liian joustava alusrakenne rikkoo tiiliä katolla. Katon kantaviksi rakenteiksi luetaan mm. kattotuolit, ristikot ja ruoteet. Tiiliruoteiden koon ja kiinnityksen määrittelee kohteen rakennesuunnittelija kuormitusten sekä rakenneratkaisujen mukaan.

Katolla liikuttaessa tulee astua tiilen alareunaan (katso kuva).



Kaikki tarkkaan harkittu

ORMAX

Myyntipalvelu 020 7436 200
E myyntipalvelu@bmigroup.com

Tekninen tuki
E tuoteinfo@bmigroup.com

BMI Suomi
Läntinen teollisuuskatu 10,
02920 Espoo
bmigroup.com/fi