



**MONIER**

# ASENNUSOHJEET

*Betoni- ja savikattotiilet*



ROOFS FOR LIVING

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>LUE ENNEN ALOITTAMISTA</b>	<b>3</b>
Turvallisuusohjeet	3
Vastuukysymykset	3
Kattotiilien leikkaaminen	3
Työergonomia	3
Riittävä kattokaltevuus	3
Toimituksen suunnittelu	4
Vastaanottotarkastus	4
<b>KATON VALMISTELUTYÖT</b>	<b>5</b>
Vahvistus	5
Katon vaihtaminen	5
Sisätaitteen rakenne	5
Alaräystä	5
Päätyräystäät	5
Aluskate	6
Asenna sisätaite	7
Ruoteiden asentaminen	7
Ruoteiden koko	7
Ruodejaon tasaaminen	8
Ruoteiden asennus kattotiilitoimituksen jälkeen (Vittinge)	9
Ruodelevyden tasaaminen	9
Tuuletusrimojen asentaminen	9
Ruoteiden asentaminen	9
Sisätaite	10
Läpiviennit	11
Räystäät valmiiksi	11
Lumiesteet ja kattoturvaluotteet	11
<b>KATTOTIILIEN ASENTAMINEN</b>	<b>12</b>
Ensimmäinen kattotiili	12
Ensimmäiset kaksi vaakariviä	12
Ensimmäinen pystyrivi	12
Toinen ja kolmas rivi	13
Kattotiilien leikkaaminen	13
Ohjeet kattotiilien kiinnittämiseen	14
Naulaaminen	14
Harja- ja ulkotaite	14
Leikkausreunat	15
<b>VIIMEISTELY</b>	<b>16</b>
Läpiviennit	16
Pellit	16
Kattoturva	16
Yleisiä ohjeita kaikille harjakatoille	18
Tarkastuslista	19

# LUE ENNEN ALOITTAMISTA

## TURVALLISUUSOHJEET

Turvallisuus on tärkeää myös katon rakentamisessa. Siksi haluamme painottaa seuraavien neljän kohdan merkitystä kattotöissä..

- Vastuukysymykset
- Putoamisonnettomuuksilta välttyminen
- Kattotiilien katkaiseminen
- Työergonomia

## VASTUUKYSYMYKSET

Rakennusprojektin aikana rakennuttajalla on vastuu työympäristöstä ja sen turvallisuudesta. Yleisestikin ottaen kiinteistönomistaja on vastuussa siitä, että niin katon alla kuin sen päälläkin on turvallista sekä oleskella että työskennellä.

**VÄLTÄ PUTOAMISONNETTOMUUKSILTA!  
KÄYTÄ AINA HYVÄKSYTTYJÄ TURVAVALJAITA JA  
-VARUSTEITA YLI 2 METRIN KORKEUDESSA  
TYÖSKENNELLESSÄSI.**

Paras keino putoamisriskin minimoimiseen on käyttää rakennustelineitä tai tarkastettuja porrastelineitä. Kulkutiet: porrastorni tai tilapäiset porrastelineet. Ensimmäisessä ja toisessa kerroksessa porraskäytävä on ympäröitävä kaiteella. Porrastelineiden on oltava tyyppihyväksytyt ja tarkastetut. Jos turvaalajaita käytetään, ole huolellinen kiinnityksen kanssa!

## TYÖERGONOMIA

Rasitus- ja selkävammat ovat rakentamisessa yleisempiä kuin muilla aloilla. Huolellisella kattotyön suunnittelulla painavien nostojen määrää voidaan vähentää ja työergonomia parantaa.

MONIERin palveluihin kuuluu haluttaessa katollenosto, ts. toimitus suoraan katolle.

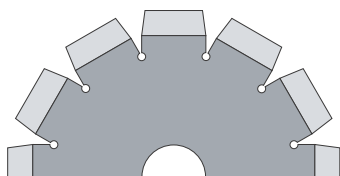
Älä nosta liian painavia taakkoja. Nosta mieluummin useita kevyempiä, kuin muutamia todella painavia kattotiilinippuja.

## RIITTÄVÄ KATTOKALTEVUUS

Taulukko 1

	"Umpilaudoituus ja aluskatehuopa" Minimikaltevuus		Kevyt aluskate Minimikaltevuus		Maksimikaltevuus
Kattotiili	o		o		o
Hollander	1:4	14	1:3	18,4	85
Nortegl	1:4	14	1:3	18,4	85
Granat	1:4	14	1:3	18,4	85
Vittinge T11/ E13	1:3	18,4	–	–	85
Minster	1:4	14	1:3	18,4	85
Ormax Protector	1:5	11,3	1:4	14	85
Ormax	1:5	11,3	1:4	14	85
Natur	1:5	11,3	1:4	14	85

**BETONIA SAHATESSA TAI PORATTAESSA  
TULEE KÄYTTÄÄ HENKILÖSUOJAIMIA  
SUOSITELLAAN MÄRKÄSAHAUSTA JA  
PÖLYNPOISTOA.**



Kuulo-  
suojaimet



Kasvo-  
suojaain



Hengityssuojain.  
Pölysuojain-  
tyyppi P3/FFP3

## TERVEYS- JA TURVALLISUUSOHJEET

Monet rakennusmateriaalit kuten kattotiilet valmistetaan luonnon raaka-aineista. Nämä luonnon raaka-aineet sisältävät jonkin verran kiteistä kvartssia.

Kivi- ja tiilipölyä esiintyy rakennustyömailla. Uudisrakentamisessa altistavimpia työvaiheita ovat tiilen leikkaus ja mahdolliset tiilen työstövaiheet, joissa vapautuu jonkin verran kvartsipölyä.

Olosuhteissa, joissa altistuminen kvartsipölylle on voimakasta tai pitkäkestoista se voi johtaa pölykeuhkosairauteen, silokoosiin. Altistus kvartsipölylle ja/tai silikoosi voivat lisätä keuhkosyöpäriskiä.

Suosittelavat suojaustoimenpiteet:

- Hyväksytyä P3/FFP3 hengityssuojainta tulee käyttää aina betonituotteita sahataessa tai betonia muutoin työstettäessä.
- Lisäksi tulisi käyttää kohteissa märkäsahausta tai pölynpoistoa.
- Pölyävissä työvaiheissa tulee lisäksi suojautua henkilökohtaisilla suojaimeilla
  - kuulosuojaimet
  - kasvosuoja

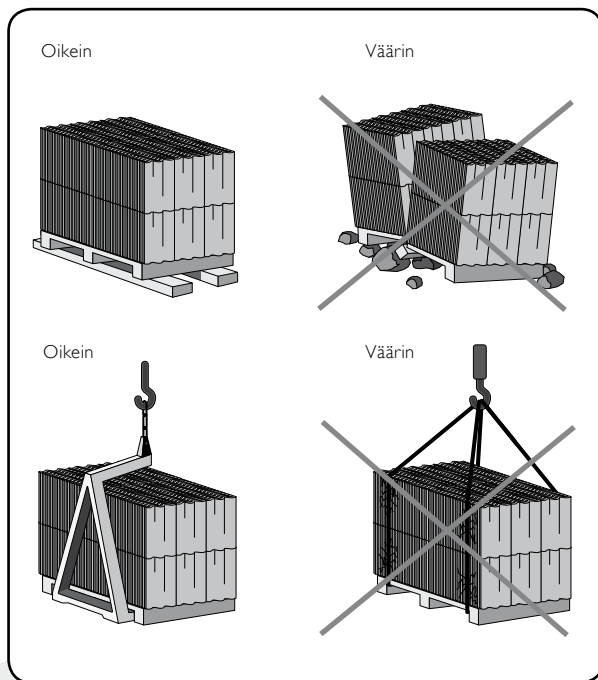
## TOIMITUKSEN SUUNNITTELU

Jos kattotiilesi toimitetaan maahan purettavilla lavoilla, on tärkeää, että kattotiilien varastointipaikka on tasattu ja että tilaa koko lavamäärälle on riittävästi. Kattotiilien lastauslavojen alustan on oltava tasainen, muutoin kattotiilet voivat rikkoutua. Epätasaisen alustan aiheuttamia, toimituksen jälkeen syntyneitä vahinkoja, Monier ei korvaa.

Jos kattotiilesi toimitukseen kuuluu katollenosto, on tärkeää varmistaa ennakolta, että nostoauton alusta on tasainen ja siisti. Ruoteiden ja jäykisteiden tulee olla asennettuna ennen tiilien katollenostoa. Kuljettaja nostaa kattotiililavat ylös ja pitää ne ylhäällä kun niput jaetaan oikeille paikoilleen katolla. Tiilet voidaan jakaa katolle myös puolen lavan erissä nostotavasta riippuen.

Kattotiilien katollenostossa on käytettävä ns. haarukkanostinta. Nauhanosto rikkoo kattotiilet.

Kuva 2.



### HUOM!

Tämä asennusohje on tarkoitettu rakentamisen perusteet hallitseville. Mikäli sinulla on kysyttävää asentamiseen liittyvistä seikoista, soita tekniseen neuvontaamme puh. 09 2533 7202 tai käy internet-sivuiltamme [www.monier.fi](http://www.monier.fi).

## VASTAANOTTOTARKASTUS

Kattotiilet ja kattotarvikkeet on aina tarkastettava toimituksen yhteydessä. Näin voit varmistaa nopeasti ovatko kaikki erikoistiilet ja kattotarvikkeet, kuten lintuesteet, kiinnikkeet, kattoturvatuohteet ja ilmastointiläpiviennit mukana toimituksessa. Tarkista myös että väri ja pinnoite ovat tilatun mukaiset.

Ilmoita tavarantoimittajalle ennen katolle asennusta, jos toimituksessa on jotain huomautettavaa. Toimitetun tavaran laatua ja määrää koskevat huomautukset on tehtävä asiakaspalveluumme 14 vuorokauden kuluessa toimituksesta, kuitenkin ennen rakenteisiin kiinnittämistä.

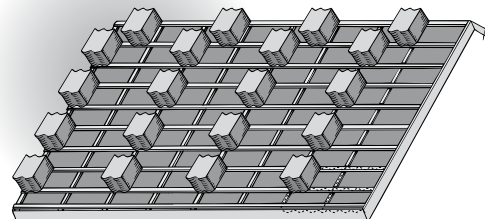
Betoni- ja savikattotiilet saattavat rikkoutua kuljettaessa ja käsiteltäessä. Siksi noin 1-2 prosenttia toimitetusta kattotiilimäärästä voi purettaessa olla vaurioitunut ilman näkyvää syytä. Monierin mukaan se ei ole vielä hyväksyttävä syy reklamaatiolle.

Kalkkihärmeeksi kutsutaan kattotiilien pinnalle mahdollisesti muodostuvaa ohutta vaaleaa kerrosta, joka saa tiilen näyttämään hieman tavanomaista vaaleammalta. Ilmiö on normaali ja katoaa itsestään 1-2 vuodessa sademäärästä riippuen.

Luonnonmateriaaleista tehdyissä savi- ja betonikattotiilissä on sävyvaihteluja. Pyri siksi sekoittamaan kattotiiliä eri nipuista latoessasi, jotta välttyisit selkeiltä eroilta sävyjen välillä. Näin katon pinnasta tulee elävän näköinen.

## TIILINIPPUJEN JAKO KATOLLE

Jotta tiiliä ei työn kuluessa tarvitsisi siirrellä, tiiliniput jaetaan seuraavasti: merkitään pystylinjat 900 mm:n välein oikeanpuoleisesta päätyrystälistasta lähtien (ensimmäinen linja 930 mm:n etäisyydelle). Tiiliniput jaetaan ruodevälien päälle yllä mainittujen mittojen mukaan alkaen alarystäältä ja toisesta ruodevälistä. Niput asetellaan joka toisen ruodevälin päälle kuvan mukaisesti.



# KATON VALMISTELUTYÖT

Katon asennus edellyttää huolellista valmistelua. Ennen kuin on aika latoa kattotiilet paikalleen, käy läpi oheiset kohdat

- Rakenteiden vahvistus
- Alusrakenteet sisätaiteelle
- Räystäiden rakentaminen
- Päätyjen rakentaminen
- Aluskatteen asennus
- Ruodevälin määrittäminen
- Ruoteiden asennus
- Lappeen leveyden tarkistaminen
- Sisätaiteiden rakentaminen
- Reunojen ja läpivientien tiivistäminen
- Räystäsrakenteen viimeistely
- Kattoturvaluotteiden kiinnikkeiden ja kannattimien asennus

## VAHVISTUS

Pidä huoli, että asennat vaadittavat vahvistukset, kuten mahdolliset lisäruoteet katon osien kiinnitystä varten. Niihin voi olla vaikea päästä käsiksi aluskatteen asennuksen jälkeen.

Tarkistuslista: Onko kattorakenteen pohjatyöt tehty valmiiksi ja mahdolliset vahvistukset asennettu esimerkiksi:

- Läpivienteihin - ilmanvaihto, kattoluukut, jne.
- Katon reunoille – räystäälle, katon harjalle, päätyihin, sisätaiteisiin, kattolyhtyihin
- Lumiesteiden ja kattoturvaluotteiden kiinnikkeille
- Räystäspelttien asennukseen

## KATON VAIHTAMINEN

Jos haluat asentaa uuden katon vanhaan taloon, on tärkeää tarkastaa vanhan aluskatteen kunto huolellisesti. Mustat läiskät tai sinistynyt puu aluskatteen alapuolella merkitsee, että aluskate on ilmeisesti vaurioitunut ja pitää joko korjata tai vaihtaa. Myös sen ulkopuoli on tarkastettava. Etsi vuotoja, kosteutta ja hometta savuhormissa, ränneissä, läpivienneissä, kulutusosilla, sisä- ja ulkotaitteissa.

Yleisesti ottaen ruoteet ja aluskate tulisi vaihtaa ennen uuden katon asennusta.

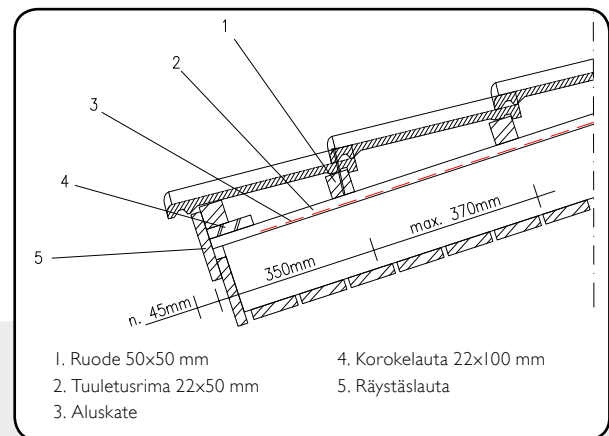
## SISÄTAITTEEN RAKENNE

Sisätaiteiden pohjat tehdään valitulla menetelmällä ennen aluskatteen asentamista. Suosittelemme pohjapellin käyttöä sisätaiteissa.

## ALARÄYSTÄS

Alaräystäällä suositellaan käytettäväksi tippapeltiä, joka estää veden valumisen otsalaudoille. Tippapelti asennetaan alimman tiilirivin ja ruoteen väliin. Käytettäessä lintuestettä voidaan kiinnittämisen helpottamiseksi asentaa ylimääräinen apuruode varsinaisen ruoteen yläpuolelle. Alimman ruoteen päälle kiinnitetään koroke, niin että alin kattotiili on muiden kattotiilien kanssa samassa kaltevuudessa. Ormax-tiilien kohdalla koroke on n. 22 mm (kuva 3).

Kuva 3



## PÄÄTYRÄYSTÄÄT

Päätyräystään rakentamiseen on neljä hyvää tapaa. Oikea tapa riippuu paitsi valitusta kattotiilestä. Myös siitä, miltä päädyn halutaan näyttävän.

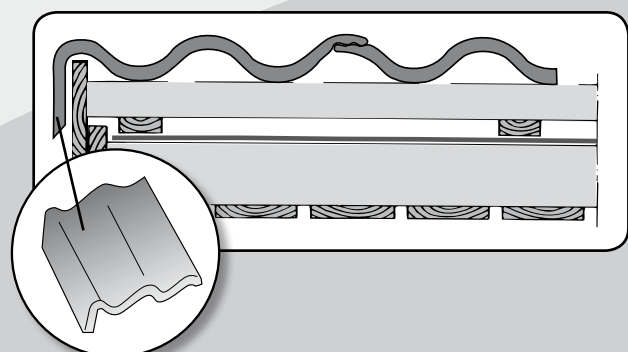
## VAIHTOEHTO 1: PÄÄTYTIILET

Tämä on tiivein ja huoltovapain ratkaisu. Jos käytät päätytiiliä (katso kuva 4) katto aloitetaan päätytiilillä oikealta, sitten ladotaan tavalliset kattotiilet ja lopuksi asennetaan päätytiilet vasemmalle. Paras lopputulos saavutetaan, kun päädyt katkaistaan oikeaan mittaan vasta kun ensimmäinen tiilirivi on ladottu.

Tarkista lappeen leveys. Jos sitä täytyy säätää, tee se.

1. Rakenna reuna kuvan mukaan

Kuva 4

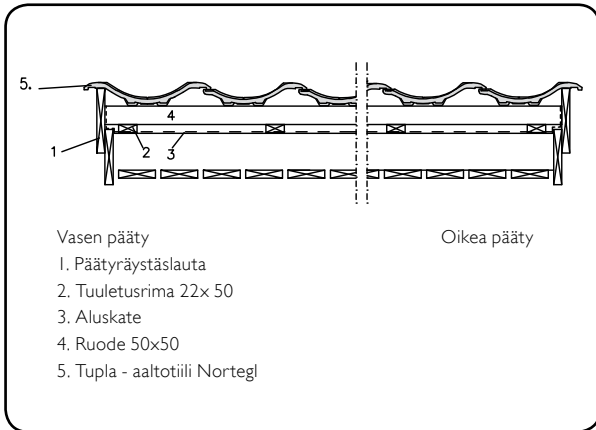


### VAIHTOEHTO 2: TUPLA-AALTOTIILI

Jos käytät tupla-aaltotiili (katso kuva 5) katto aloitetaan tavallisella kattotiilellä oikealta. Sen tulee ulottua noin 1-2 cm päätyräystäslaudan yli. Vasemmassa päädyssä on käytetään tupla-aaltokattotiiltä, jonka ulottuu 1-2 cm reunan yli. Näin lappeesta tulee symmetrinen.

Tarkista katon leveys. Säädä tarvittaessa.

Kuva 5

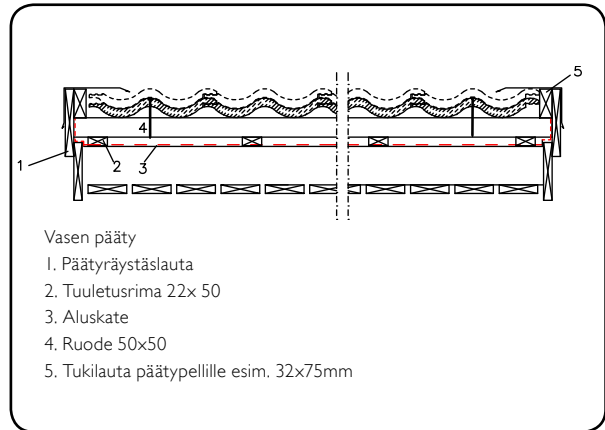


### VAIHTOEHTO 4: PÄÄTYRÄYSTÄSPELTI

Jos käytät päätyräystäspelttiä (katso sivu 7), asenna ensin päädyn tukipuu varmistaaksesi pellille hyvän kiinnitys-alaustan. Aloita tiilien asennus oikealta normaalikattotiilellä noin 1-2 cm päätyreunan sisäpuolelta. Kun kaikki kattotiilet on asennettu, päätyräystäspellit asennetaan alhaalta ylös päin, limitys 100 mm.

Tarkista katon leveys. Säädä tarvittaessa.

HUOM! ORMAX MINSTER -tiilille on omat päätypellit. Kuva 7.



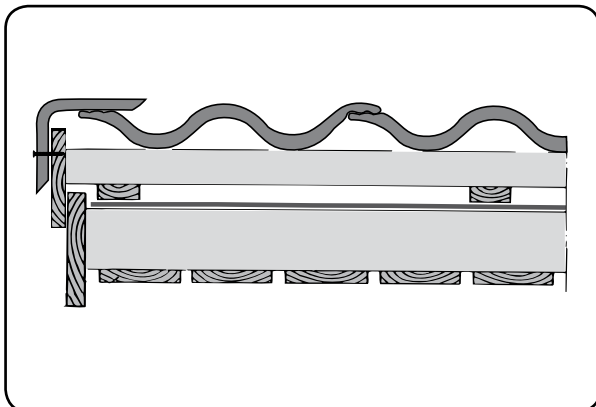
### VAIHTOEHTO 3: BETONINEN PÄÄTYREUNATIILI

Jos käytät betonista päätyreunatiiltä (katso kuva 6), aloita asennus oikealta normaalitiilellä noin 2-3 cm päätyreunan sisäpuolelta. Kun kaikki kattotiilet on asennettu, betoniset päätyreunatiilet asennetaan alhaalta ylöspäin niin että ensimmäinen päätyreunatiili leikataan yläpäästään oikeaan mittaan ja sen jälkeen edetään ylöspäin niin että jokainen päätyreunatiili lepää oman tiilirivinsä päällä.

Päätyreunatiilet suositellaan kiinnitettäväksi sivusta katteen värisillillä ruuveilla. Tarkista katon leveys. Säädä tarvittaessa.

#### 1. Rakenna pääty piirroksen mukaisesti

Kuva 6



### ALUSKATE

Aluskate on erittäin tärkeä osa talon rakennetta. Paitsi, että se tiivistää kattorakenteen ulkopuolisesta kosteudelta, se suojaa myös talon rakenteita kondenssikosteudelta. Jotta rakenteissa oleva rakennusaikainen kosteus pääsee tuulettumaan pois, Monier suosittelee käyttämään diffuusiioavoimia aluskatteita DIVOROLL TOP RU tai DIVOROLL UNIVERSAL aina kuin mahdollista.

Suosittelavat aluskatteet

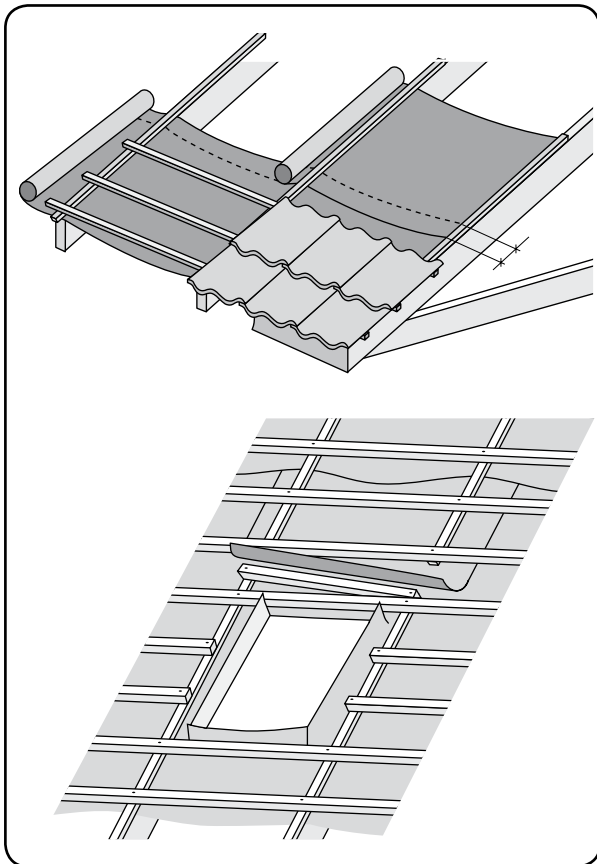
Kattotiili	Aluskadiffuusiioavoin	Diffuusiotiivis
Betonikattotiilet	Divoroll top RU	Spannflex
Lukkiutuvat savitiilet	Divoroll top RU	Spannflex
Vitlinge (lukkiutumaton)	Aina TL4 mukainen aluskate (huopa).	-

Katso myös kaltevuustaulukko sivulta 3.

Asenna aluskate rullassa olevien asennusohjeiden tai erillisten asennusohjeiden mukaan.

Aluskatteen asennuksen periaatteet.

Kuvat 8 & 9



HUOM! Muista tehdä vedenohjurit aukkojen yläpuolelle.

### ASENNA SISÄTAITE (TARVITTAESSA)

Sisätaitteen rakentamistapa riippuu valitusta menetelmästä. Sisätaitteen pohja tehdään ennen aluskatteen asentamista.

### RUOTEIDEN ASENTAMINEN

Katolla on kahdenlaisia ruoteita. Kummallakin on oma tehtävänsä. Tuuletusrimat asennetaan kattotuolien suuntaisesti. Niiden tarkoituksena on varmistaa tuuletustila aluskatteen ja kattotiilten välillä.

Kattotiiliruoteet asennetaan lappeen suuntaisesti pitkittäin. Kattotiiliruoteet kannattavat kattotiiliä ja niihin ne myös kiinnitetään.

### RUOTEIDEN KOKO

Suosittelavat ruodekoot

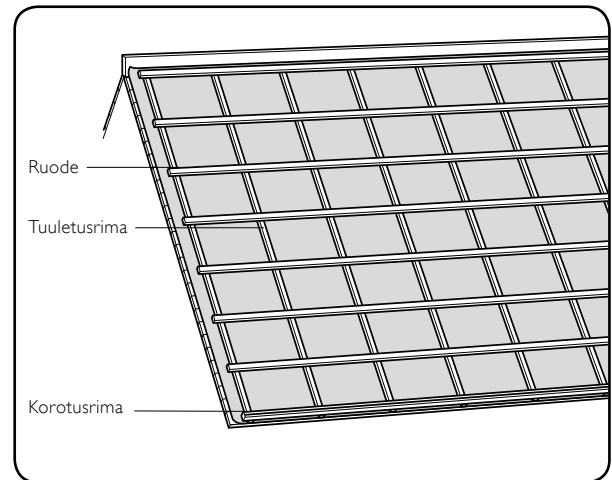
Taulukko 2

Kattotuolien väli enintään k/k	1200 mm	900 mm	600 mm
Tiiliruoteen suositeltava koko	50x75 mm	50x50 mm	22x100 mm

Kun alusrakenne on umpilauta ja tuuletusrimat on asennettu 600 mm välein, voidaan ruoteena käyttää 22x100 mm.

Ruoteet asennetaan kuvan 10 mukaisesti.

Kuva 10



Joustavaa ruodejakoa edellyttävälle kattotiilille se laskeaan näin: Käytä taulukkoa 3 sivulta 7 laskeaksesi ruodeetäisyydet.

### Tasattava lapemitta = A

$$A = \text{Lappeen mitta} - \text{LAS} - \text{LAK} =$$

$$\text{esim. } 4310 - 350 - 20 = 3940$$

### Ruoteiden määrä = B

B = A/suurin ruoteiden välinen etäisyys = täsmällinen ruoteiden määrä

$$\text{esim. } 3940 / 370 = 10,64$$

### Pyöristetty ruoteiden määrä = C

C = Pyöristä B ylös =

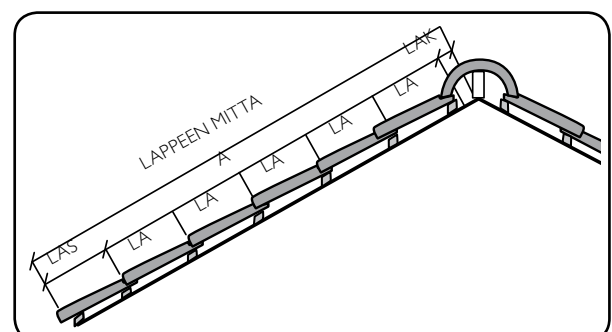
$$\text{esim. } 10,64 = 11$$

### Ruodejako = LA

$$\text{LA} = A/C =$$

$$\text{esim. } 3940 / 11 = 359$$

Kuva 11



Taulukko 3

Kattotiili	Kaltevuus	LA Ruodeväli	LAS Ruodeväli räystäällä	LAK Ruodeväli harja	Hyötyleveys	Hyötyleveys Päätytiili Vasen	Hyötyleveys Päätytiili oikea	Muuta
Hollander	14-85	343-360	310-320 <sup>1)</sup>	70	225	225	225	
Nortegl	14-85	320-380	360-370 <sup>1)</sup>	40	259			
Nortegl – päätytiiliä käytettäessä	14-85	335	370 <sup>1)</sup>	40	259	185	170	
Granat	14-85	350	360-370 <sup>1)</sup>	40	215	140	170	
Vittinge E13	18-85	*375	335-355 <sup>1)</sup>	40	240			*Määritä ruodejako paikan päällä
Vittinge T11	18-85	*375	335-355 <sup>1)</sup>	40	200			*Määritä ruodejako paikan päällä
Ormax, Ormax Protector	11,4-14 14-18 >18	320 345 370	350 <sup>1)</sup> 350 <sup>1)</sup> 350 <sup>1)</sup>	20-40 20-40 20-40	298 298 298			
Ormax Minster	14-85	320-350	355 <sup>1)</sup>	40	296			

Huomioi kattokaltevuuksien vaatimukset alusrakenteisiin, ks. sivu 3.

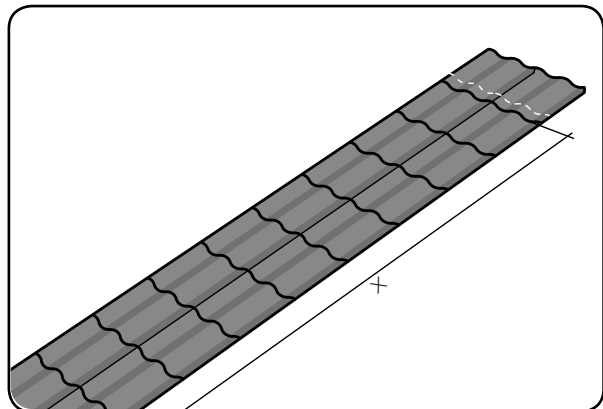
<sup>1)</sup> Sisältää otsalaudat

LAS = Uloimman otsalaudan ulkopinnasta toisen tiiliruoteen yläreunaan.

### RUODEJAON TASAAMINEN

Jos lappeen pituus ei ole sovitettu kattotiilen mitalle, ruodejako täytyy tasata. Pienet erot voidaan säätää joko räystäällä tai harjalla. Tiililimitys ei kuitenkaan saa jäädä niin harvaksi, että ne peittävät lappeen huonosti. Mikäli pieni säätö ei riitä, ylimmän tiilirivin tiilet leikataan yläreunastaan ja kiinnitetään. Tarvittaessa tiiliin porataan kiinnitysreikä.

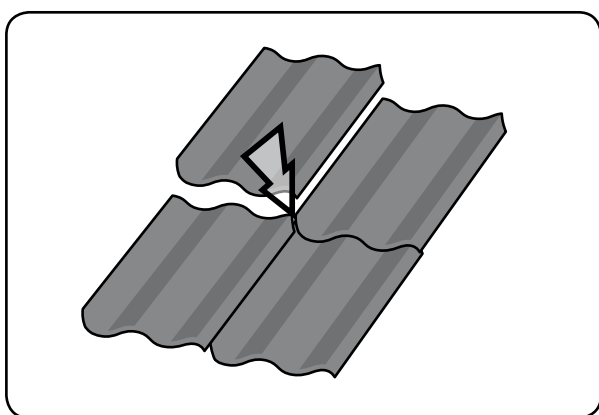
Kuva 12



## RUOTEIDEN ASENNUS KATTOTIILITOIMITUKSEN JÄLKEEN (VITTINGE)

Jotta Vittinge-savikattotiilen asennuksessa saavutettaisiin paras mahdollinen lopputulos Monier suosittelee, että ruoteet asennetaan vasta kattotiilitoimituksen jälkeen. Laske ruodejako mittaamalla. Lado kattotiiliä pituus suunnassa 11 kattotiilen riveissä tasaiselle alustalle. Rivien tulee olla suoria ja kulmat tiiviitä. (kts. kuva 13). Sekoita kattotiiliä eri lavoilta, koska kattotiilien koko voi hieman vaihdella. Mittaa etäisyys ensimmäisen kattotiilen alareunasta viimeisen kattotiilen yläreunaan (x) ja jaa luku 10:llä. Lisää vielä 2 mm, niin saat ihanteellisen ruodejaon. Katso kuva 12.

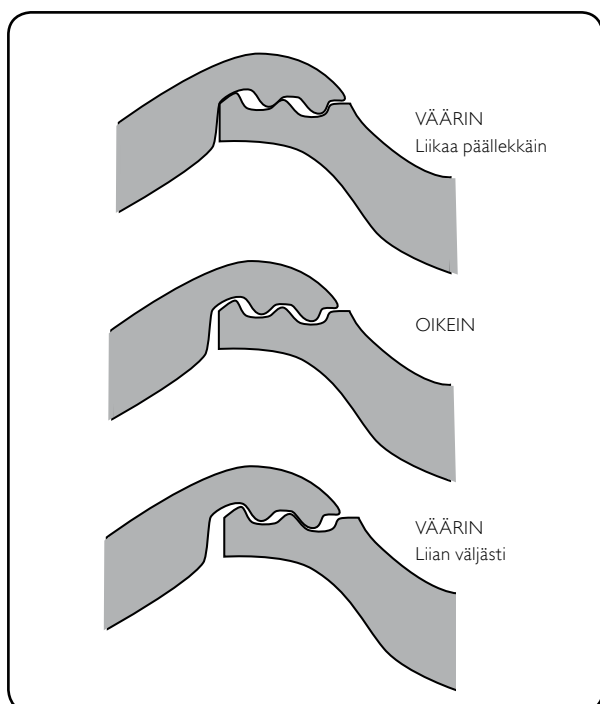
Kuva 13



## RUODELEVEYDEN TASAAMINEN

Kattotiilen peittoleveyden hienosäätö voidaan tehdä kuvan 14 mukaan.

Kuva 14



## TUULETUSRIMOJEN ASENTAMINEN

Tuuletusrimat kiinnitetään kattotuoleihin. Jos katto on umpilaudoitettu, tuuletusrimat voidaan kiinnittää laudoitukseen.

Jos aluskate on vapaasti roikkuva (ei umpilaudoitettu), tee näin:

1. Tuuletusrimat kiinnitetään jokaiseen kattotuoliin. Tuuletusrimat kiinnitetään kevyesti ja naulataan sitten kunnolla paikalleen kattorimoja naulattaessa. Käytä nauhanauvoja tai kampanauvoja.

Jos katto on umpilaudoitettu, tee näin:

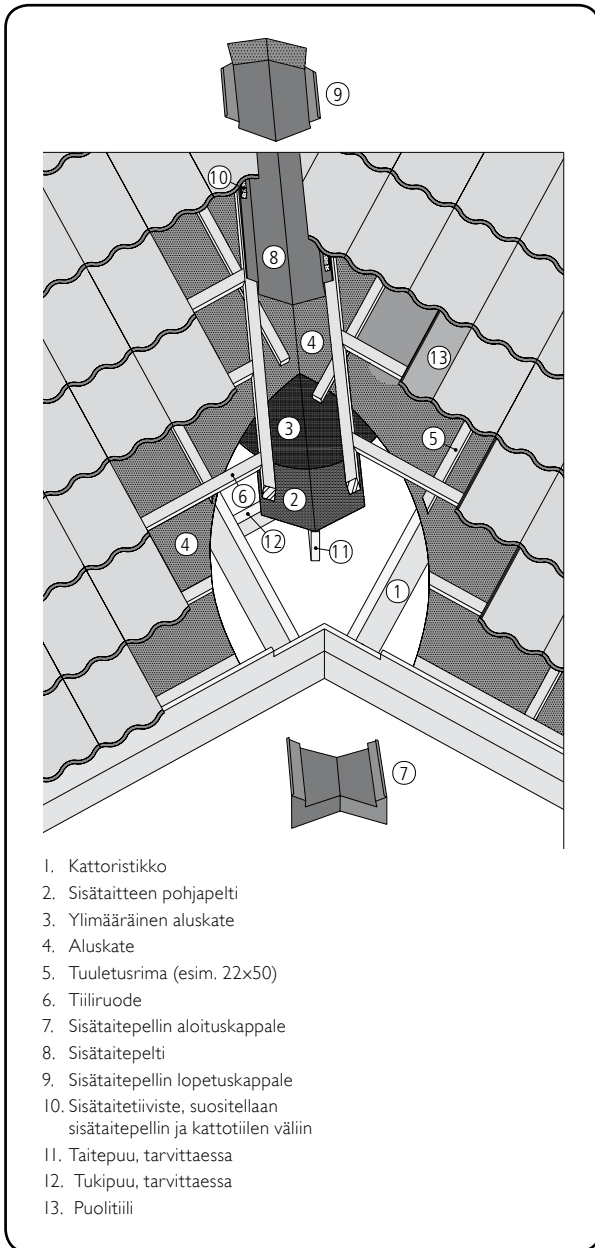
1. Umpilaudoitettun katon tuuletusrimat voidaan asentaa 600 mm etäisyydelle toisistaan.

## RUOTEIDEN ASENTAMINEN

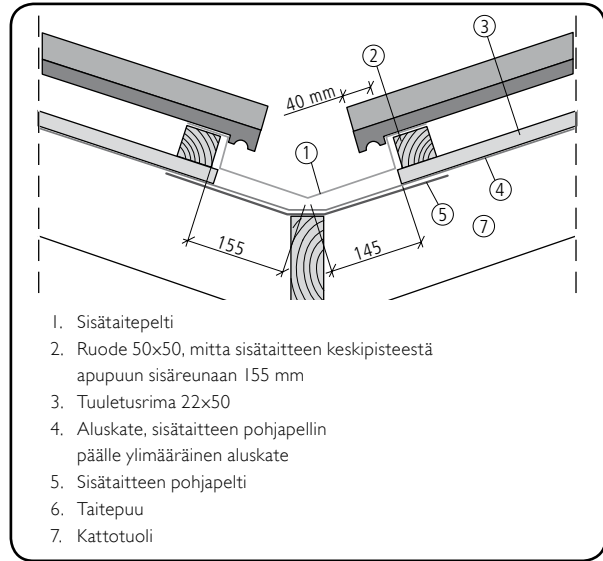
Aloita aina alhaalta. Ylimmän kattotiilen tulee sijaita lähellä harjalautaa (katso taulukko) ja alimmaisen kattotiilet tulee ulottua 30-50 cm räystäään reunan yli. Suunnittele myös vesikourujen sijainti!

1. Asenna nyt vaakasuuntaiset ruoteet. Aloita räystäältä. Tämä ruode kiinnitetään ”kattotiilen paksuuden” verran korkeammalle kuin muut ruoteet, jotta kattotiilet alimassa rivissä ovat samassa kaltevuudessa ylimmän rivin kattotiilien kanssa. Se voidaan tehdä asentamalla alin ruode kantilleen. Toinen tapa on asentaa ohut apuruode alimman varsinaisen ruoteen päälle.
2. Tarkista sen jälkeen seuraavan ruoteen paikka (sen on oltava juuri asentamasi yläpuolella). Aseta ruode siten, että kattotiili ulottuu noin 50-70 mm räystäään ulkopuolelle (katso kuva 3 sivulta 5). Naulaa ruode paikalleen.
3. Asenna nyt ylin ruode katonharjan viereen. Katon kaltevuus vaikuttaa ylimmän ruoteen sijaintiin harjalaudan sijaintiin nähden (katso kuva 11).
4. Mittaa etäisyys ylimmän ruoteen yläreunasta toiseksi alimman ruoteen yläreunaan (katso mitta A kuvasta 11).
5. Jaa sen jälkeen saamasi mitta tasaväleihin. Taulukossa 3 annettuja mittoja ei saa ylittää.
6. Naulaa paikalleen loput ruoteet asennuksen edetessä. Naulaa sieltä, missä ruode ja tuuletusrimat kohtaavat.
7. Sovita harjalaudan korkeus siten, että harjatiilet lepäävät tasaisesti sekä kattotiilien aallon harjalla että harjalaudan päällä. Harjalaudan paksuudeksi suositellaan vähintään 32 mm.
8. Sisä- ja ulkotaitteissa ruode asennetaan kummallekin puolelle taitetta ja yhdensuuntaisesti sen kanssa siten, että leikatut kattotiilet tuetaan (katso kuva 15).

Kuva 15



Kuva 16



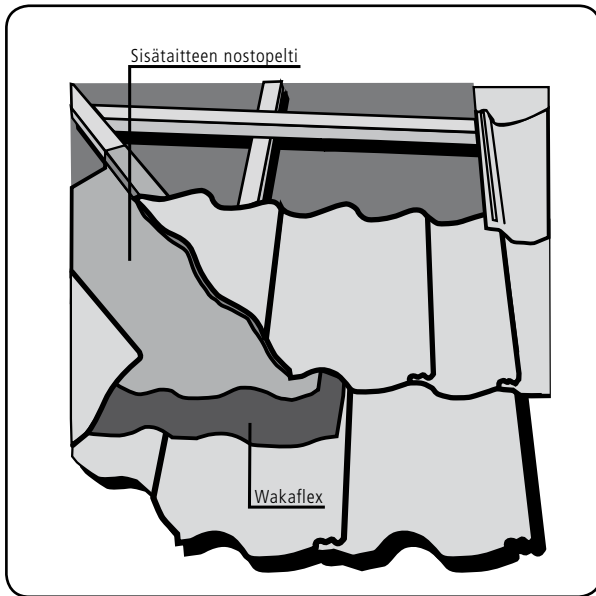
### SISÄTAITE

Sisätaiteessa käytetään sisätaiteen pohjapeltiä tai sisätaite laudoitetaan vähintään 300 mm taitteen molemmin puolin. Lautojen yläpinta tulee olla samalla tasolla kattotuolien yläpinnan kanssa. Tämän jälkeen asennetaan ylimääräinen aluskate taitteen suuntaisesti koko taitteen mitalle. Sen päälle asennetaan varsinainen aluskate ja tuuletusrimat.

Tuuletusrimojen päälle, sisätaitepellin edellyttämälle kohdalle kiinnitetään taitteiden suuntaisesti pystyruoteet, joiden yläpinta on ruoteiden yläpinnan tasossa. Ruoteiden asentamisen jälkeen kiinnitetään sisätaiteen peltitys räystäältä alkaen. Pellit kiinnitetään reunoista taitteen suuntaisiin pystyruoteisiin nauloin tai ruuvein. Seuraava pelti limitetään n. 200 mm edellisen päälle. Peltien limityskohdassa voidaan käyttää tiivistysmassaa.

Kattotiilet ladotaan paikalleen ja merkitään leikkausta varten. Tarvittavin kohdin voidaan käyttää puolitiiltä (katso kuva 15 tai 23). Tiiliä tukemaan kiinnitetään taitteen suuntaisiin pystyruoteisiin tarvittaessa erilliset tukipuut. Sisätaiteessa sisätaitepellin ja tiilen väliin suositellaan sisätaitetiivistettä. Kaikki leikatut tiilet tulee kiinnittää naulaamalla. Pikkupalat tulee lisäksi liimata viereiseen ehjään tiileen kiviliimalla. Mikäli sisätaite alkaa katon lappeelta, ohjataan vesi esim. sisätaiteen nostopellillä ja WAKAFLEXilla taitteesta kattotiilien päälle (kuva 17). Lisätietoja sisätaiteen erikoiskohdista saat nettisivuiltamme [www.monier.fi](http://www.monier.fi).

Kuva 17



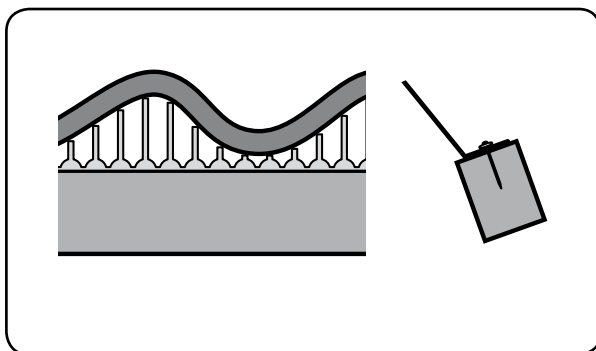
## LÄPIVIENNIT

Hyvän lopputuloksen kannalta on suositeltavaa asentaa läpiviennit kattotiilien asennustyön kanssa samaan aikaan.

## RÄYSTÄÄT VALMIIKSI

Ennen kattotiilien latomisen aloittamista naulaa lintueste paikoilleen alaräystäsuoteeseen. Lintusteen tarkoituksena on estää lehtiä, kaarnaa ja linnunpesiä tukkimasta kattorakenteen tuuletusta. HUOM! Lintueste on kiinnitettävä siten, että se taipuu ulospäin (katso kuva 18).

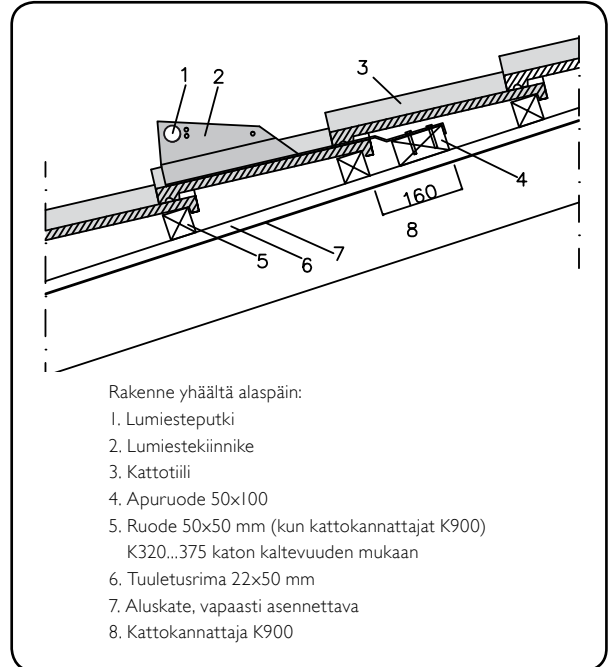
Kuva 18



## LUMIESTEET JA KATTOTURVATUOTTEET

Asenna lumiestekiinnikkeille ja kattosillan kannakkeille lisäruoteet.

Kuva 19

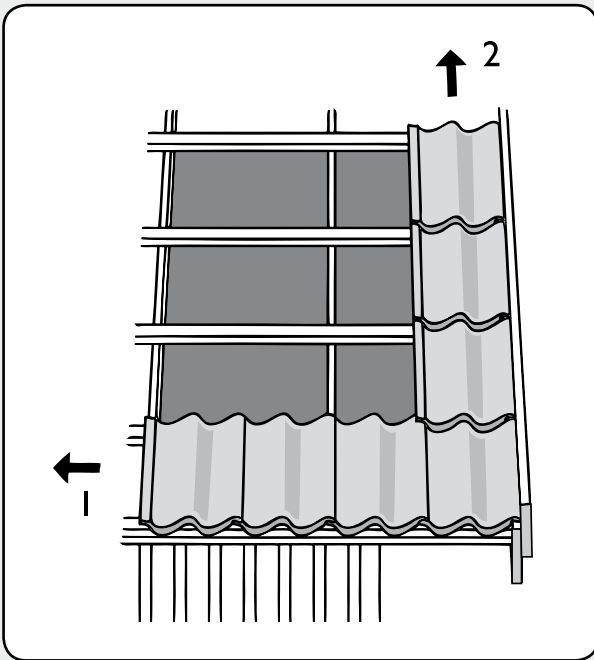


# KATTOTIILIEN ASENTAMINEN

## ENSIMMÄINEN KATTOTIILI

Kattotiilien latominen on suhteellisen helppoa, mutta vaatii huolellisuutta. Aloita alhaalta oikealta ja lado koko alin rivi räystäään mukaisesti siten, että kattotiilien määrä menee tasan. (katso kuva 20). HUOM! Ensimmäinen tiili on joko päätyreunatiili tai tavallinen kattotiili valitsemasi päätyratkaisun mukaan.

Kuva 20



## ENSIMMÄISET KAKSI VAAKARIVIÄ

1. Lado ensimmäinen rivi kattotiiliä ja tarkista, että tiilet asettuvat tasan koko lappeen leveydelle. Joissakin kattotiilityypeissä on puolitiliä lapeleveyden sovittamisen helpottamiseksi.
2. Kattotiiliä voidaan myös hieman vetää erilleen tai työntää kiinni toisiinsa sivusaumoistaan. HUOM! Kattotiiliä ei saa työntää toisiaan vasten niin paljon, että ne nostavat toisensa irti alustastaan. Se heikentää katon kulkukestävyyttä ja tiiveyttä.
3. Kiinnitä. Kun alin kattotiilirivi on sovitettu ja valmis, kiinnitä kattotiilet myrskyklipsillä, kattotiilinauloilla 75 x 3,1 tai ruostumatto-malla kattotiiliruuvilla.

## ENSIMMÄINEN PYSTYRIVI

1. Nyt on aika ryhtyä kasvattamaan korkeutta. Lado ensimmäinen kattotiilirivi oikealle reunalle. Ne ovat päätytiiliä tai tavallisia kattotiiliä valitsemasi reunavaihtoehdon mukaisesti.
2. Kiinnitä kattotiilet.
3. Tee 2-3 pystyriviä samalla tavoin aina ylös harjalle saakka.
4. Käytä linjalautaa tai merkklauslankaa saadaksesi suorita ja hienoja rivejä (katso kuva 21).

**HUOM! Ormax Minster -kattotiilet asennetaan puolen tiilen limityksellä.**

**Granat-tiilet suositellaan asennettavaksi puolen tiilen limityksellä.**

## TOINEN JA KOLMAS RIVI

1. Asenna tarpeen vaatiessa lumiestekiinnikkeet lisäruoteisiin.
2. Asenna tarpeen vaatiessa kattosiltakannakkeet lisäruoteisiin.
3. Asenna tikasaskelma tarpeen vaatiessa.

Lumiestekiinnikkeitä, kattosiltakannakkeita ja tikasaskelmia asennettaessa on muistettava tehdä tiilen ala- ja yläreunan vesilukkoihin tuotteen paksuuden ja leveyden vaatima lovi. Näin siksi, etteivät jääneet kattotiilet rikkoutuisi lumikuormasta tai niiden päällä kuljettaessa.

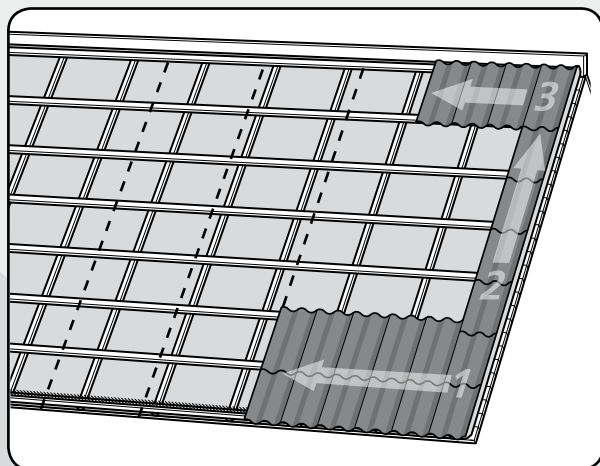
### *Tee näin*

- Lovi tehdään ylempään kattotiilen kulmahiomakoneen avulla
- suosittelemme loveusten tiivistämistä kiviliimalla

### *Jatka sitten*

4. Jatka sen jälkeen kattotiilien asennusta kuvan 21 mukaisesti.
5. Älä asenna ylintä kattotiiliriviä ennen kuin olet tarkistanut harjalaudan mitan.

Kuva 21



Merkitse pystyrivien jako linjalangalla, esim. Ormax-tiilellä 900 mm välein.

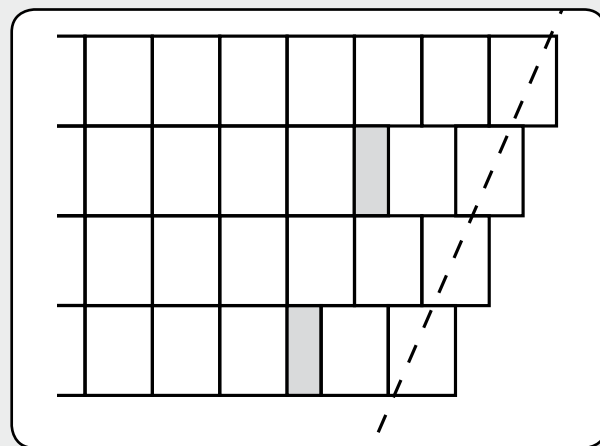
## KATTOTIILIEN LEIKKAAMINEN

Muista suojavarustet. Katso sivu 3. Ulko- ja sisätaiteissa kattotiiliä joudutaan leikkaamaan. Käytä puolitiiliä välttääksesi pikkupalojen syntymistä.

1. Aseta kattotiili maahan (ei katolle!). Merkitse leikkausviiva ja käytä timanttilaikalla varustettua kulmahiomakonetta (kts. kuva 22).

Poista mahdollinen tiilille joutunut leikkauspöly välittömästi leikkaamisen jälkeen.

Kuva 22



## OHJEET KATTOTIILIEN KIINNITTÄMISEEN

Tarvittavien kiinnikkeiden määrä riippuu kattokaltevuudesta ja siitä, kuinka koville tuulille alttiina katto on. Erityisen tuuliaalttiilla rakentamiskoilla suositellaan kiinnikkeiden lukumäärän lisäämistä ja myrskyklipsien käyttämistä naulan ja ruuvin sijaan. Lopullisista kiinnitysohjeista vastaa aina rakennesuunnittelija. Kiinnikkeet eivät pelkästään pidä kattotiiltä paikallaan – ne parantavat myös katon tiiveyttä ja liikkumisenkestävyyttä. Oikein toteutettu kiinnitys saattaa olla edellytyksenä myrskytuhojen korvaamiselle vakuutusehdoista. Harjatiilet on kiinnitettävä harjatiilenkiinnikkeellä tai naulalla. Huom! MINSTERin ja VITTINGEN harjatiilet kiinnitetään tiivisteellisellä naulalla.

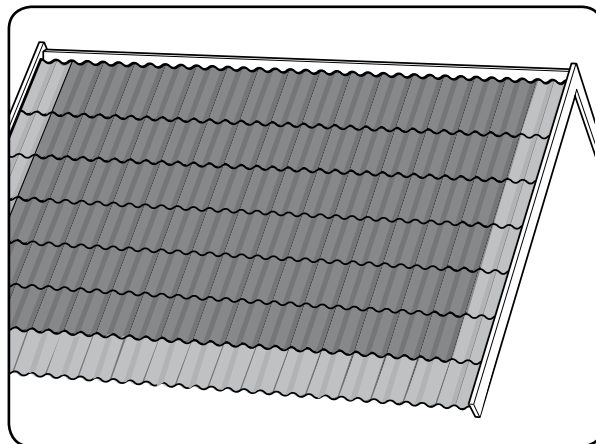
## NAULAAMINEN

Mikäli tiilessä oleva naulausreikä ei ole täysin auki, se avataan poraamalla 5 mm:n kovametalliterällä. Nauloina käytetään ormax-kattotiilinauloja (pituus 75 mm) tai ormax-harjatiilen kohdalla myös harjatiilen kiinnikkeitä. Kattotiilet naulataan latomisen yhteydessä aloittaen räystäiltä ja naulaamalla ala- ja päätyräystäiden reunimmainen tiilirivi. Sen jälkeen naulataan taitteiden ja läpimenojen ympärillä olevat tiilet, ja harjalla harjatiilet naulataan tai kiinnitetään harjatiilen kiinnikkeillä. Jos katon kaltevuus on yli 45 astetta, joka kuudes tiilirivi naulataan, niin että naularivit kulkevat viistosuuntaan. Kattokaltevuuden ollessa yli 60 astetta kaikki tiilet naulataan. Samoin kaikki leikatut tiilet kiinnitetään. Savikattotiilissä noin joka kolmas tiili kiinnitetään klipsillä. ORMAX MINSTER -tiiltä käytettäessä kiinnitetään ala- ja päätyräystäiden kaksi reunimmaista tiiliriviä.

Kaltevuuden lisäksi tiilikaton naulaamisessa on huomiotava esim. rakennuksen paikasta johtuvat poikkeukselliset tuuliolosuhteet.

Kuva 23

ORMAX-tiilen reunimmaiset rivit kiinnitetään. HUOM! Kiinnitystarve kasvaa katon jyrkkyyden mukaan.



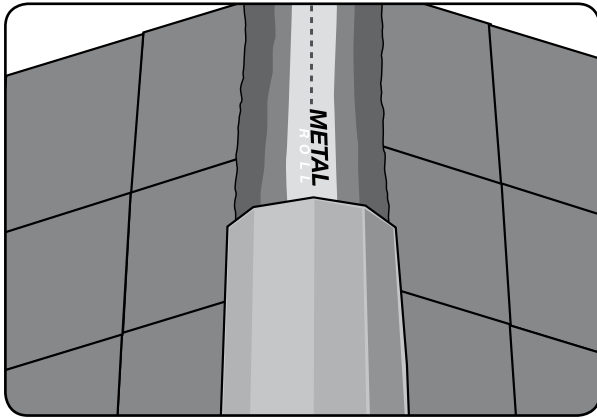
## HARJA- JA ULKOTAITE

Harjan tehtävänä on olla sekä tiivis että mahdollistaa kattorakenteen tuulettuminen. MONIERilla on tarjolla useita menetelmiä harjan rakentamiseksi.

## HARJA HARJATIIVISTEELLÄ JA ULKOTAITTEET METALROLLIA / FIGAROLLIA KÄYTTÄEN

1. Harjalle betoninen tai muovinen harjatiiviste
2. Varmista, että harjalaudan korkeus on sopiva siten, että Harjatiilet tukeutuvat sekä siihen että kattotiiliin. Sovita harjalaudan korkeus
3. Lado betoninen harjatiiviste tai asenna muovinen harjatiiviste tiilen yläreunaan. Betonisia harjatiivisteitä ei kiinnitetä erikseen. Muovinen harjatiiviste kiinnitetään tiilen läpi nauloilla naulareian kohdalta. Huolehdi että harjalaudan ja tiivisteiden väliin jää tuuletusrako
4. Asenna ensimmäinen harjatiili aloittaen siitä harjanreunasta, jonka suunnasta yleensä harvimmin tuulee
5. Kiinnitä
6. Asenna harjatiilet paikoilleen yksi kerrallaan harjan toiseen pätyyn saakka. Lukkiutumattomat harjatiivistetään mukanaolevalla tiivistysmassalla (harjatiilenkiinnike/kiviliima). Harjatiili leikataan tarvittaessa kapeammasta päästä.
7. Kiinnitä kaikki harjatiilet.
8. Asenna ulkotaite samalla tapaa. Aloita alhaalta ja jatka ylös päin.
9. Lopeta päätykappaleilla tai aloitus- tai lopetusharjatiilillä

Kuva 24

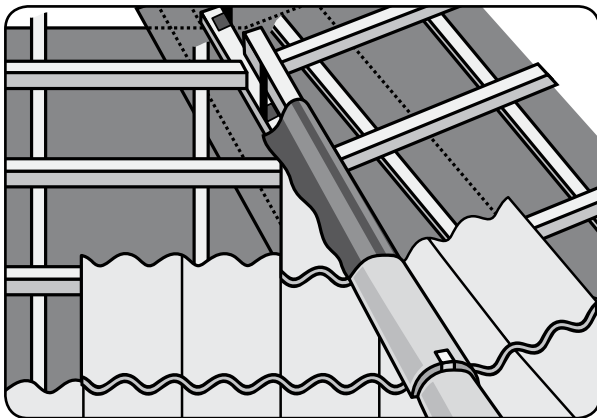


### HARJA- JA ULKOTAITTEET METALROLLIA/FIGAROLLIA KÄYTTÄEN

Harja- ja ulkotaitteet ulkotaitetiivisteillä (Metalroll tai Figaroll)

1. Varmista, että harjalaudan korkeus on sopiva siten, että harjatiilet tukeutuvat sekä siihen että kattotiiliin. Sovita harjalaudan korkeus.
2. Asenna ulkotaitetiiviste (Metalroll tai Figaroll) taitteeseen pakkauksen ohjeiden mukaisesti.
  1. Asenna ensimmäinen harjatiili aloittaen siitä harjanreunasta, jonka suunnasta yleensä harvimmin tuulee.
  2. Kiinnitä
6. Asenna harjatiilet paikoilleen yksi kerrallaan harjan toiseen pätyyn saakka. Lukkiutumattomat tiivistetään mukanaolevalla tiivistysmassalla. (kiinnike/kiviliima). Harjatiili leikataan tarvittaessa kapeammasta päästä.
7. Kiinnitä kaikki harjatiilet.
8. Asenna ulkotaite samalla tapaa. Aloita alhaalta ja jatka ylöspäin.
9. Lopeta päätykappaleilla tai aloitus- ja lopetusharjatiilillä.

Kuva 25

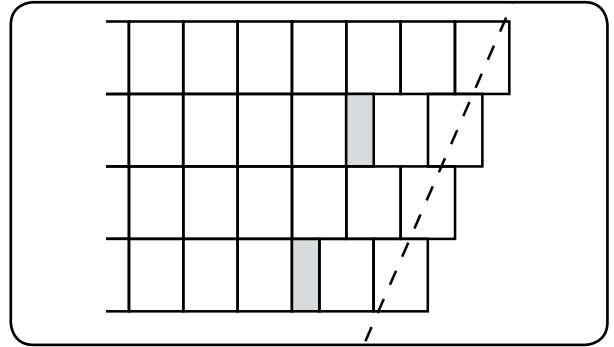


### LEIKKAUSREUNAT

Monimuotoisissa katoissa ulko- ja sisätaitteiden kattotiiliä joudutaan leikkaamaan (katso kuva 26). Ulkotaitteissa leikkattujen kattotiilien tulee asettua tiiviisti harjalautaa vasten, jotta harjatiilet peittävät kattotiilet hyvin. Sisätaitteissa leikkattujen kattotiilien tulee ulottua noin 40 mm reunan yli. Mahdollisesti tarvittavat pienet täytepalat liimataan kiviliimalla viereiseen tiileen. Sisä- ja ulkotaitteissa suositellaan puolitiilien käyttöä, mikäli niitä on ko. tiiliprofiiliin saatavissa.

Lasitetut savikattotiilet ovat herkkiä vaurioitumaan. Pieniä vaurioita, jotka eivät näy maasta katsoen ei korjata. Käytä korjausväriä suurempiin vaurioihin ja leikkausreunoihin.

Kuva 26



### HUOMIO MINSTERILLE

MINSTER tiivistepaloilla estetään veden pääsy sivusuussa MINSTER-kattotiilien ja pellitysten alle. MINSTER tiivistepala liimataan MINSTER-kattotiilen pintaan esimerkiksi kiviliimalla. Laita liimaraita myös tiivistepalan yläpintaan ennen pellin asentamista.

# VIIMEISTELY

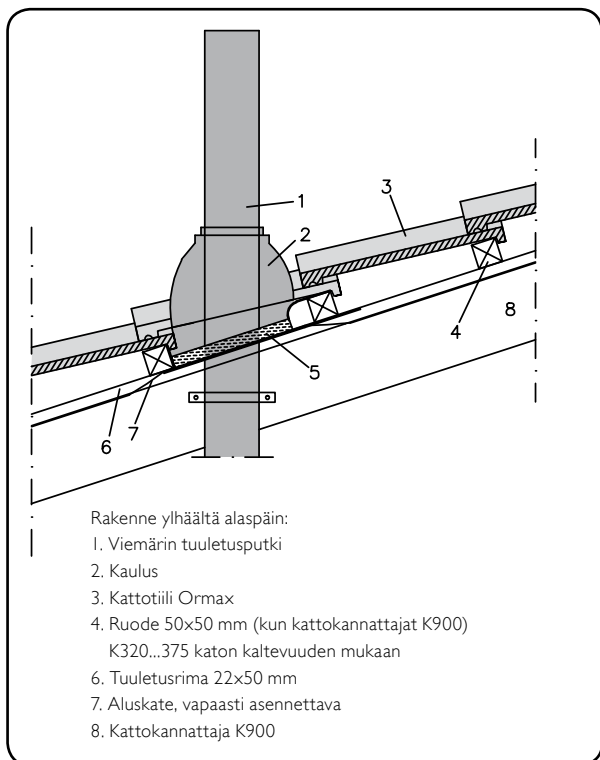
Kattotiilten asennuksen jälkeen on vain vähän työtä jäljellä.

## LÄPIVIENNIT

Asenna. Tiivistä ja kiinnitä huolellisesti. Noudata pakka-  
uksessa olevia ohjeita.

ORMAX MINSTER -tiilellä läpiviennit asennetaan läpivien-  
tilevyn päälle.

Kuva 27



## PELLIT

Asenna mahdolliset pellitykset. Savuhormin pellitys on  
turvallisinta antaa ammattipellittäjän tehtäväksi.

## KATTOTURVA

Asenna kattoturvaluotteet valmiiksi

- Lumiesteputket
- Kattosillat/tasot
- Turvalajaiden kiinnike (harjakaide ja tai räystäskaide)

Seuraa huolellisesti kattoturvaluotteiden mukana olevia  
tavaratoimittajan asennusohjeita.

## TIKASASKELMIEN ASENTAMINEN

Tikasaskelmien tarkoituksena on toimia kulkutienä  
säännöllistä käyntiä vaativille rakennusosille kuten katon  
harjalle ja savuhormille.

1. Asenna aluksi kaksi alimmaista kattotiilirivi, kiinnitä  
sen jälkeen tikasaskelma ruoteeseen siten, että askelman  
sivut asettuvat kattotiilen aallon pohjakohtiin.
2. Lado seuraava kattotiilirivi, jatka tikasaskelmien  
asentamista ohjeiden mukaan.
3. Lovea tiilen alapintaan askelmaraudan vaatima tila.



Huom! Kuvasta poiketen yläkaaret tulee aina kiinnittää tiilikatton tai kattosiltaan.

***Tietolaatikko:***

***Yleisiä ohjeita kaikille barjakatoille***

Kyseessä on sinun kattosi ja siitä seuraa tietty vastuu. Kiinteistön omistajana olet vastuussa kaikkien katollasi työskentelevien turvallisuudesta. Esimerkiksi Esimeriksi nuohoojat ja antenniasentajat edellyttävät asianmukaisia kattoturvalineitä; muutoin he eivät suostu katolle nousemaan. Rakennusmääräyskokoelmasta (F2) löytyvät määräykset ja ohjeet kattoturvatuotteille. Talosi pääsuunnittelija vastaa että katon turvavarusteet ovat määräysten mukaisia.

Katon korkeus ja kattokaltevuus asettavat joitakin rajoituksia ja lisäohjeita mutta yleisenä ohjeena on että kaikille huoltoa tarvitseville rakennusosille (esim. savuhormit) tulee järjestää turvallinen katkeamaton kulkutie kattosiltoja ja tikasaskelmia apuna käyttäen. Lumiesteet tulee asentaa kaikkien kulkureittien ja oleskelupaikkojen yläpuolelle.

## TARKASTUSLISTA

### *Katto*

- Onko aluskate hyväksyttyä laatua?
- Ruoteet – onko ruodeväli oikea?
- Ovatko tuuletusrimat ja kattotiiliruoteet oikein asennettu?
- Ovatko kattotiilet asennettu oikein?
- Onko kattotiilet leikattu huolellisesti ja hyvin?
- Onko loveukset tehty ammattitaitoisesti kannatinten kohdalla?

### *Kiinnitys*

- Onko kattotiilet kiinnitetty Monierin suositusten mukaisesti?
- Ovatko harjatiilet kiinnitetty Monierin suositusten mukaisesti?
- Ovatko leikatut kattotiilet sisä- ja ulkotaitteissa kiinnitetty?

### *Tiivistys*

- Onko harjatiiviste asennettu oikein?
- Onko sisätaiteet asennettu oikein?
- Onko lintueste alaräystäissä oikein asennettu?
- Onko läpivientien tiivistys tarkastettu?

### *Läpiviennit*

- Onko tarvittavat lisäruoteet ja tuet asennettu määräysten mukaisesti?
- Ovatko läpivientiputket asennettu asennusohjeiden mukaisesti?
- Onko ullakkotilat varustettu tuuletusaukoilla?

### *Turvallisuus*

- Onko kulkutiet asennettu kaikille huoltoa vaativille rakennusosille?
- Onko turvavaljaille asennettu kiinnittymispaikat kiinnikkeet?
- Onko kattosillat asennettu?
- Onko lumiesteet asennettu rakentamismääräyskokoelman vaatimusten mukaisesti (F2)
- Onko tuotteet asennettu asennusohjeiden mukaisesti?

## ASENTAJAN KUITTAUS

---

Allekirjoitus

---

Nimenselvennys

---

Yritys

---

Paikkakunta

---

Päivämäärä



Laatu on kaiken toimintamme lähtökohta. Asiakkaillamme on oikeus odottaa meiltä muutakin kuin pelkästään kattomateriaaleja. Meidän on lisäksi tarjottava heille suojaa ja mukavuutta sekä mahdollisuus ilmaista omaa tyyliään ja luoda kestäviä arvoja. Olemme kiteyttäneet koko toimintamme ydinajatuksen seuraavaan lauseeseen: – MONIER Roofs for living.

**Monier OY** ~ [katot@monier.com](mailto:katot@monier.com) ~ [www.monier.fi](http://www.monier.fi)

Sinikalliontie 9 ~ 02630 Espoo ~ **Puh.** 09 2533 771 ~ **Fax** 09 2533 7310

**Asiakaspalvelu:** **Puh.** 09 2533 7200 ~ **Fax** 09 2533 7311 ~ **Tekninen neuvonta:** **Puh.** 09 2533 7202