

# Onduline<sup>®</sup> vesikatteen asennus- ja huolto-ohje

**Asennus ruoteille**

Magnus Hagelstam 15.4.2015

[www.onduline.fi](http://www.onduline.fi)

[info@onduline.fi](mailto:info@onduline.fi)

040 173 7833

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>Kattotyypit, jotka sopivat Onduline® katoksi .....</b>	<b>4</b>
<b>Liikkuminen Onduline katolla.....</b>	<b>4</b>
<b>Materiaali ja komponentit .....</b>	<b>4</b>
Levyt .....	4
Harjalistat.....	5
Harjatiivisteet.....	5
Räystään pieneläineste ”hiirikampa” .....	5
Päätyräystäslistat .....	6
Räystäspellit.....	6
Seinäliitoskappaleet .....	6
Vilpe putkille yhteensopiva läpivienti.....	6
Vilpe putket.....	7
Lapetikkaat.....	7
Kateruuvit .....	7
<b>Asennustarvikkeet .....</b>	<b>7</b>
<b>Varastointi .....</b>	<b>8</b>
<b>Aluskate.....</b>	<b>8</b>
Ruodelaudoitus .....	8
<b>Onduline® kappaleiden sijoitus .....</b>	<b>9</b>
Lappeilla .....	9
Räystäillä .....	10
Harjalla ja aumoilla.....	10
Harjatiivisteet .....	10
Harjalistat.....	11
Päädyissä.....	11
Levyjen reunimmaisen aallon ylitys .....	11
Päätyräystäslistat .....	12
Jiireissä.....	12
Levyjen limitykset.....	13

Sivulimitys .....	13
Päätylimitys.....	13
Pienimmät sallitut päätylimitykset .....	13
<b>Työstäminen .....</b>	<b>14</b>
<b>Kiinnitys.....</b>	<b>14</b>
Ruuvi <span></span> en pituudet.....	15
Huomioitava kiinnittäessä .....	15
Lisävahvistusta pakkausmateriaalista.....	15
Ohjeiden vastainen kiinnitys nauloilla .....	15
Levyjen kiinnitysjärjestys.....	15
Harjalistojen kiinnitys.....	16
Aumojen kiinnitys.....	16
Jiirien kiinnitys.....	16
<b>Liitokset ja läpiviennit.....</b>	<b>17</b>
Seinäliitos.....	17
Liitos muurattuun hormiin .....	17
Liitos elementtisavupiippuun .....	17
Vilpe putkille yhteensopiva läpivienti.....	17
<b>Onduline® katon huolto ja käyttöikä.....</b>	<b>18</b>

## Kattotyypit, jotka sopivat Onduline® katoksi

Katot, joiden kaltevuus on vähintään 1/10 eli 5,7° eli 6% (cm/m) voi kattaa Ondulinella. Sen pinta muistuttaa asennettuna perinteistä varttikattoa.

Onduline® levysaumamat eivät ole vesitiiviit jääpatojen muodostamien vesilammikoiden alla, joita saattaa muodostua lämpimän yläpohjan päällä olevilla katoilla; varsinkin räystäälle sekä lämpövuotokohtien kuten ikkunoiden alla.

## Liikkuminen Onduline katolla

Kävele varovasti Onduline® katolla ja aseta jalat aaltojen poikkisuuntaan niin, että askelpaino osuu useaan aaltoon.

Vältä liikkumista Onduline® katolla helteellä ja kovassa auringonpaisteessa. Jos tämä on välttämätöntä, astu varovasti ruodelinjoja pitkin.

Jos asennat Onduline® katon helteellä, älä astu levyjen päälle vaan käytä pakkauksen mukana tullutta ritilää liikkumisalustana. Pyydä tarvittaessa sellaista rautakaupalta, josta ostit Ondulinesi.

Katso sivulla 7 ohjeita Onduline® aaltojen vahvistamiseksi puulistoilla.

## Materiaali ja komponentit

Onduline® valmistetaan kyllästämällä kierrätetystä sellumassasta valmistettuja ja yläpinnalta suojamaalattua levyjä bitumilla korkeassa lämpötilassa.

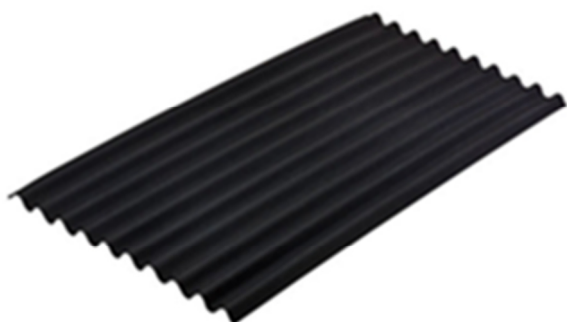
### Levyt

Pituus 200 cm ja leveys 95 cm, paksuus 3 mm, paino 6,4 kg/kpl eli 3,4 kg/m<sup>2</sup>.

Levyn yläpuolen toisessa päässä on teksti "Onduline". Pinnan pienet kohoumat tekevät siitä karhean. Alapinta on harmahtavan musta ja sen kuvio epäsäännöllisempi kuin yläpinnan.

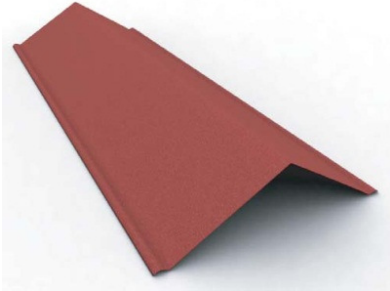
Aallotus: Leveys 9,5 cm ja korkeus 3,8 cm sis. 3 mm materiaalipaksuuden; 10 aaltoa/levy.

Levyt ovat irtonaisina niin joustavat, että ne voi kääriä jopa rullalle, mutta kiinnitettynä niin jäykät, että katon päällä voi kävellä.



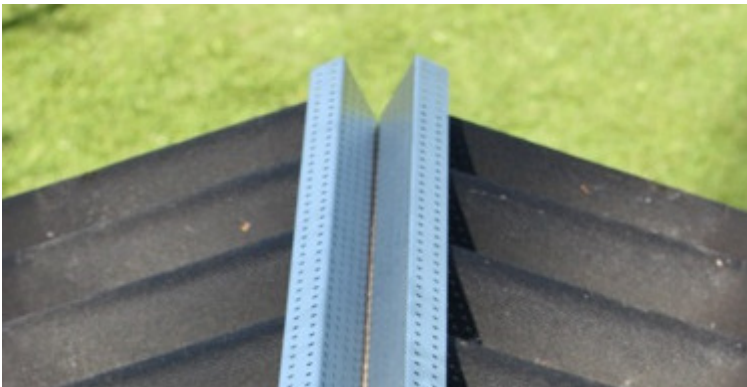
## Harjalistat

110 cm leveys 41 cm, paino 1,5 kg.



## Harjatiivisteet

Jarruttavat harjan läpi puhaltavaa tuulta suojaten harjan alustaa vettä ja lunta vastaan.



Sinkittyä reikäpeltiä, pituus 100 cm, L-profiili 4/2 cm. Sijoitetaan harjan ja aumojen kummallekin puolelle 4 cm puoli levyjen päätä vastaan ja 2 cm puoli levyjen päätyjen päälle.

Ei kiinnitetä; pysyvät paikallaan kun harjalista asennetaan päälle.

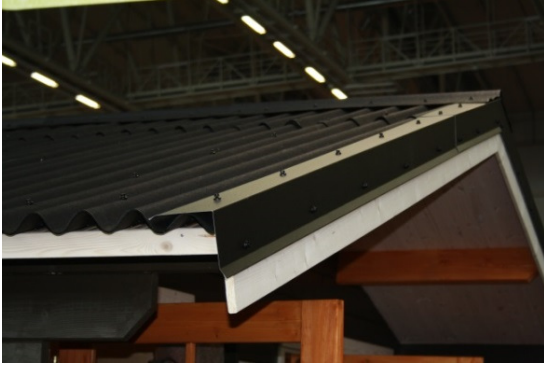
## Räystään pieneläineste "hiirikampa"

Muovia 6x100 cm. Asetetaan ennen Onduline® levyjä alimman ruoteen päälle noin 10-20 cm räystäältä hampaiden päät räystäälle päin. Kiinnitetään 4,2 x 13 mm piikkikärkisellä matalakupuruuveilla kamman kannassa olevista rei'istä.



## Päätyräystäslistat

Kattopeltiä Onduline® väreissä, pituudet 100 cm ja 200 cm. Kiinnitetään otsalautaan 25 mm kateruuveilla kk 40 cm ja Onduline levyihin ruuvikaavion osoittamassa järjestyksessä.



## Räystäspellit

Peittävät vanhan huopakaton räystästä ja muodostavat tippanokan. Kattopeltiä Onduline® väreissä, pituus 200 cm.

## Seinäliitoskappaleet

Kattopeltiä Onduline® väreissä, pituus 200 cm. Toimitamme 90° kulmaan taivutettuja seinäliitospeltejä levyjen sivun ja seinän väliseen liitokseen sekä katon kaltevuuden mukaiseen kulmaan taivutettuja levyjen päädyn ja seinän väliseen liitokseen.

## Vilpe putkille yhteensopiva läpivienti



Vilpe/Onduline® läpivientiosa koostuu palasta Onduline® profiilia ja ”kypärästä”, jonka päälle sopivat kaikki Vilpen jyrkän katon putkiosat.

## Vilpe putket

Toimitamme myös kaikkia Vilpen jyrkän katon putkia, esim. huippuimureita.

## Lapetikkaat



Tikkaat valmistetaan pyöreästä, galvanoidusta teräspanputkesta. Ne on polttomaalattu Onduline väreihin. Ne sopivat Onduline® profiiliin ja lepää levyjen aallonpohjien päällä koko pituudeltaan.

Toimitetaan 5,7 m pituuksissa.

## Kateruuvit



Passivoitua sinkittyä terästä, alumiinilaippa ja EPDM-tiiviste.

4,8 x 25 mm, 4,8 x 65/70 mm ja 4,8 x 80/85 mm.

## Asennustarvikkeet

- Ruuvinväännin, mielellään iskuruuvinväännin
- Mattoveitsi on helpoin ja mukavin työkalu halkaisuun ja varsinkin lämpimillä ilmoilla myös katkaisuun.
- Jos mattoveitsi ei pure tarpeeksi: Saha, (kuviosaha, käsisirkkeli tai käsisaha) tai kulmahiomakone katkaisulaikkoineen
- Mittanauha
- Lankaa räystäslinjan merkitsemiseen
- Timpurin kynä tai liitu katkaisu- ja halkaisukohtien sekä ruuvilinjojen merkitsemiseen
- Viivoitin, esim. lauta

## Varastointi

Suomessa Onduline® varastoidaan ongelmitta ulkona auringon alla.

Jos aurinko porottaa kovasti hellepäivänä, pehmentynyt bitumi saattaa silti tarrata levyjä toisiinsa, joten Onduline® levyjä on hyvä varastoida varjoisassa paikassa kesähelteillä.

## Alusrekenteet

### Aluskate

Aluskate on tarpeeton kylmän yläpohjan päällä, koska Ondulinen alapinta toimii kondenssisuojana imemällä kastetta jopa 20 % levyn painosta. Siksi Onduline® katosta tippuu kondenssivettä hyvin harvoin ja silloinkin vähän. **Jos katon alla on vesitipoille herkkiä esineitä, on kuitenkin syytä asentaa aluskate varmuuden vuoksi.**

Onduline® kate on vesitiivis sellaisenaan seuraavista syistä:

- Levyt kiinnitetään kateruuveilla aallonharjoihin
- Materiaalin lämpölaajeneminen on olematonta
- Bitumin hikoilu tiivistää ruuvireiät
- Painovoima estää veden tunkeutumisen sivu- ja päätysaumojen läpi

Me takaamme ohjeiden mukaan asennetun Onduline® katon vesitiiviyyden 15 vuodeksi.

### Ruodelaudoitus

Ruodelaudoituksena käytetään 22 x 100 tai 32x100 mm lautaa.

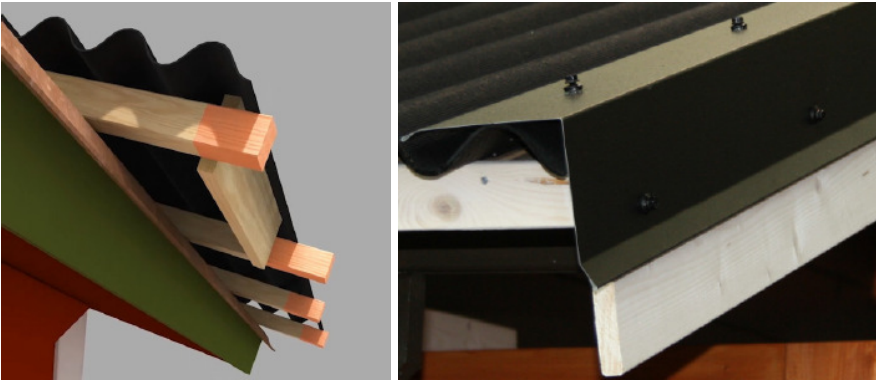
Asennetaan yksi ruode alempi syrjä räystään kohdalle, yksi ylempi syrjä harjan keskilinjan tasolla, yksi jokaisen levysauman kohdalle sekä levyjen päätyjen väliin neljä per täyspitkä levy eli noin kk 36 cm.

### Otsalaudat/ päätyräystäslistat

Onduline® levyt voi asentaa puolen aallon verran päätyräystäiden yli, jolloin levyn syrjä toimii tippanokkana.

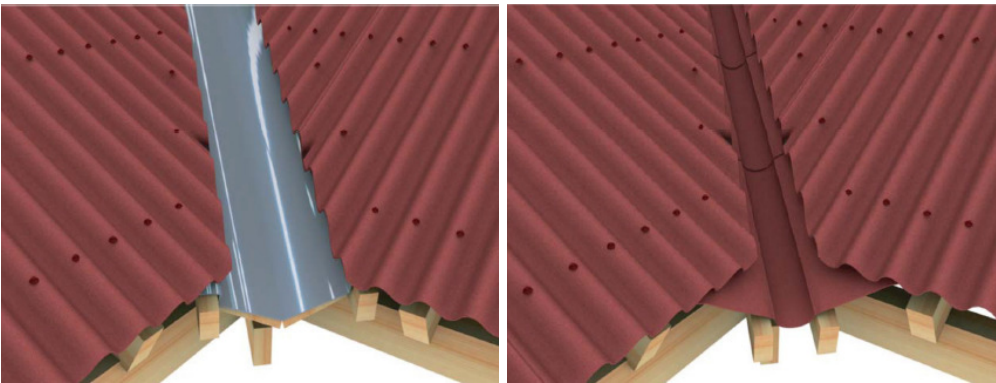
Mikäli haluaa tehdä ”viimeisen päälle” ja asentaa Onduline® levyjen uloimmat aallot lepäämään otsalautojen päälle, ruodelautojen päiden on ylitettävä päädyt riittävältä pituudelta, jotta niihin voi kiinnittää räystästuen kohtaan, jossa niihin kiinnitettävä otsalauta osuu reunimmaisen Onduline® levyn reunimmaisen aallon harjan alle. On kuitenkin paljon yksinkertaisempaa käyttää kattopeltisiä päätyräystäslistoja.





## Sisäjiirien tukirakenteet

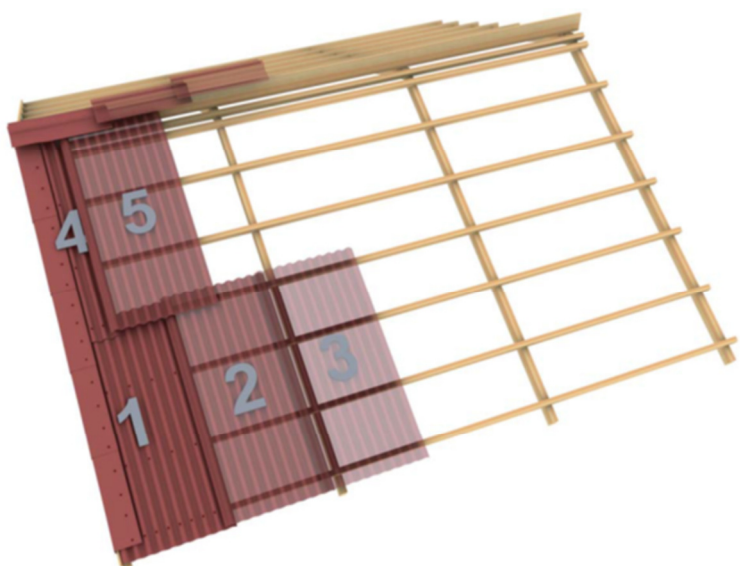
Jiirilistat pellistä tai Onduline® materiaalista tuetaan alla olevien kuvien osoittamalla tavalla. Jiirilistan reunojen pitää olla vähintään 7,5 cm jiirin pohjan yläpuolella. Sisäjiireissä lumikuorma kohdistuu aaltoihin viistoon, joten niitä on syytä tukea asettamalla Onduline® levytävän pyöristetyistä tukilistoista katkottuja paloja aaltojen alle ja kiinnittämällä ruuvi jokaisen aallon päähän.



## Onduline® kappaleiden sijoitus

Asennus aloitetaan vallitsevan tuulen alapuolelta eli pohjoisesta – kaakosta.

### Lappeilla



Tarkista katon ristimitta arvioiden sen vinoutta.

Pingota lanka räystästä pitkin.

Asenna ensimmäinen levy mahdollisimman suoraan.

Jos katto ei ole suora, venytä ja/tai purista levyjen päitä kokoon niin, että levyjono seuraa katon vinoutta mahdollisimman tasaisesti.



Joka toinen levyrivi aloitetaan pituussuuntaan halkaistulla levyllä, jotta peräkkäisten levyrivien pituussaumat sijoittuvat lomittain. Tällöin kulmasaumoihin tulee kolme eikä neljä päällekkäistä levyä. Samalla paranevat vesitiiviys ja rakenteen jäykkyys.

## Räystäillä



Onduline® levyjen päädyt sijoitetaan noin 1-7 cm räystään yli tippanokaksi.

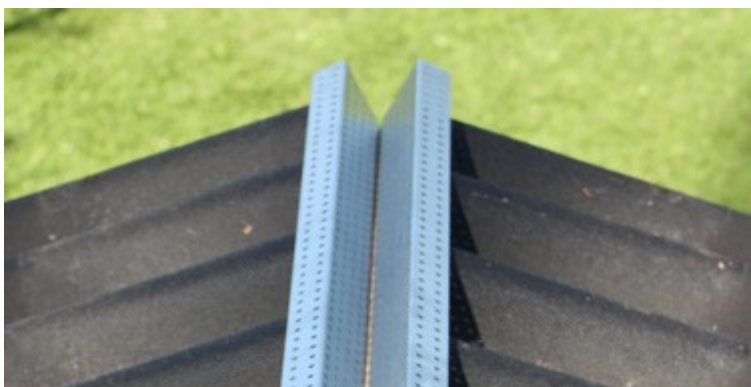
Pingotetaan lanka halutulle etäisyydelle räystästä pitkin, jotta levyt saadaan samaan linjaan. Tippanokan pituus valitaan niin, että sadevesi valuu sadekouruun.

## Harjalla ja aumoilla

Levyjen ylempi pääty sijoitetaan katon harjan keskilinjan kohdalle, jotta ne tukisivat harjalistaa mahdollisimman hyvin.

## Harjatiivisteet

Jarruttavat harjan läpi puhaltavaa tuulta niin, että harjan alle ei pääse tuiskulunta tai vettä ja sallivat silti ilmanvaihdon.

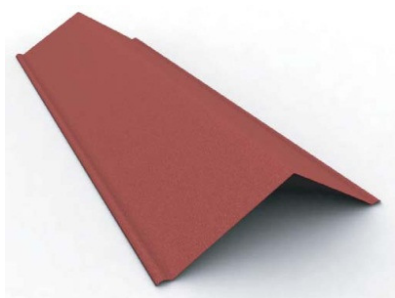


Sinkittyä reikäpeltiä, pituus 100 cm, L-profiili 4/2 cm. Sijoitetaan harjan ja aumojen kummallekin puolelle 4 cm puoli levyjen päätä vastaan ja 2 cm puoli levyjen pätyjen päälle.

Ei tarvitse kiinnittää, pysyvät paikallaan kun harjalista asennetaan päälle.

## Harjalistat

110 cm leveys 41 cm, paino 1,5 kg.



Harjalistat asetetaan levyjen ja harjatukien päälle vähintään 12,5 cm limityksellä ja kiinnitetään kummallakin puolella joka toiseen aaltoon.

## Päädyissä

### Levyjen reunimmaisena aallon ylitys



Päätyjen puoleiset Onduline® levyt asennetaan niin, että uloin aalto ylettyy ½ aallon verran päätyräystäään ulkopuolelle. Uloimman aallon reuna toimii tällöin

tippanokkana, joka suojaa otsalautaa vedeltä. Uloin aalto ei välttämättä tarvitse tukea.

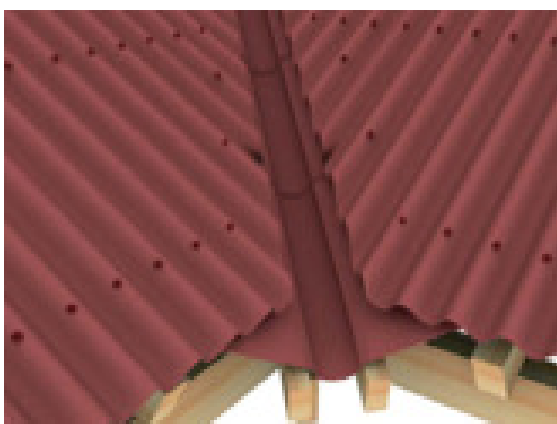
## Päätyräystäslistat



Päätyjen puoleiset Onduline® levyt asennetaan niin, että uloin aalto jää päätyräystäään sisäpuolelle.

Toimitamme päätyräystäslistoja Onduline® väreissä 100 cm ja 200 cm x 11,5/11,5 cm. Ne kiinnitetään otsalautaan 25 mm kateruuveilla noin 40 cm välein ja Onduline® levyihin kiinnitysjärjestyksen mukaan, katso sivulla 14 – 15.

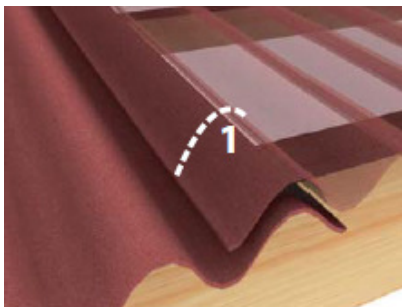
## Jiireissä



Jiirien pohjarakenteen reunojen on oltava 7,5 cm keskikohdan yläpuolella, jotta jiiriä pitkin valuva vesi ei nouse sen yli kovallakaan sateella.

Onduline® jiirilistan kohdalla tämä ehto täyttyy katon kaltevuuden ollessa 1:3 tai jyrkempi. Tätä loivempien kattojen jiirit suojataan riittävän leveällä kattuhuovan suikaleella tai pellillä. esim. kaltevuudella 1:4 eli 14°: 62 cm; 1:5 eli 11°: 75 cm; 1:6 eli 9,5°: 0,9m, 1:7 eli 8,3°: 1,1m, 1:8 eli 7°: 1,25m, 1:9 eli 6°: 1,5m, 1:10 eli 5,5°: 1,6 m. Levyjen reunojen pitää ulottua 7 cm päähän jiirin keskilinjasta jotta keskelle jää 14 cm leveä vesikouru.

## Levyjen limitykset



### Sivulimitys

Levyt asennetaan yhden aallon sivusuunnan limityksellä.

### Päätylimitys

Onduline® katon saumojen vesitiiviys perustuu painovoimaan - vain asianmukaisesti hitsattu bitumisauma on vesitiivis. Turvallisen päätylimityksen pituus määritetään niin, että sauman alareunan aallon harja on vähintään 1,5 cm sauman yläreunan aallon pohjan yläpuolella.

Onduline® tarjouksissa ilmoitetaan räystäsharja mitan ja katon kaltevuuden mukainen optimaalinen päätylimitys.

### Pienimmät sallitut päätylimitykset

Kaltevuus	Pienin sallittu päätylimitys
1:1 eli 45°	7 cm
1:2 eli 26°	11 cm
1:2,5 eli 21°	14 cm
1:3 eli 18°	18 cm
1:4 eli 14°	21 cm
1:5 eli 11°	26 cm
1:6 eli 9°	31 cm
1:7 eli 8°	36 cm
1:8 eli 7°	40 cm
1:9 eli 6°	45 cm
1:10 eli 5,5°	50 cm



## Työstäminen



Onduline® työstää mattoveitsellä, varsinkin lämpimillä ilmoilla. Voi joko leikata levyn läpi tai rispata kunnolla ja taivuttaa levyä.

Jos mattoveitsen käyttö tuntuu raskaalta, voi käyttää sahaa tai katkaisulaikkaa.

Ohjauskiskolla varustetulla käsisirkkelillä työ käy todella nopeasti.

Käyttäessä kuviosahaa, levyt sahataan alapuoli ylöspäin jolloin nukka kertyy levyn alapuolelle ja yläpuolen sahausjälki on siisti.

Katkaisulaikka on nopea, mutta se lämmittää ja sulattaa bitumia.

Työstäminen käsisahalla toimii parhaiten kylmällä ilmalla ja sahaamalla mahdollisimman vaakasuoraan.

Terään mahdollisesti tarttuva bitumi poistetaan lakkabensiinillä tai öljyllä.

Katkaistaessa, joko lauta tai toisen Onduline® levyn pää toimii viivoittimena.

## Kiinnitys



Oikein asennettuna Onduline® katto kestää jopa 200 km/t eli 55 m/s tuulen.

Onduline® kiinnitetään aluslaudoitukseen levyjen aaltojen harjoilta 11 - 15 kateruuvilla per levy ja kymmenellä per harjalista. Reunimmaisiet levyt kiinnitetään lisäksi 3-5 ruuvilla päätyrästään kohdalla. Katso kaavioita seuraavalla sivulla.

## Ruuvien pituudet

Asentaessa ruoteille tai suoraan aluslaudoitukseen käytetään 65 mm tai 70 mm nimellispituuden ruuveja (aktiiviosa 60 mm), mahdollisesti 65 mm nimellispituuden tarjousruuveja (aktiiviosa 55 mm), mutta kaksoissaumojen kohdalla 65 mm tai 70 mm nimellispituuden ruuveja (aktiiviosa 60 mm).

## Huomioitava kiinnittäessä

**Ole tarkkana, ettet kiinnittäessä paina levyä niin, että aallot painuvat. Tällöin levy levenee, mitta ei enää täsmää ja levyrivit menevät vinoon.**

**Kiinnitä ruuvit sivusaumojen kohdalla viistoon, jotta levyjen syrjät pysyvät kiinni toisissaan.**

Mikäli haluat ruuvien olevan aivan suorissa riveissä, merkitse ruuvilinjat timpurin kynällä tai liidulla. Käytä viivoittimena esim. laudanpätkeä.

Jos satut ruuvaamaan ruoteiden väliin, voit tukkia reiän bitumitiivistysmassalla tai kuviosahan levyistä irrottamalla nukalla. Pyöritä nukasta pieni pallo sormien välissä ja tuki reikä huolellisesti.

## Lisävahvistusta pakkausmateriaalista

Jokainen Onduline levytoimitus Lahden keskusvarastostamme on pakattu lavan päälle ja suojaritilän alle. Näissä on yhteensä 16 jm toiselta puolelta pyöristettyä puulistaa. Aseta näitä listoja levyjen aaltojen alle hormin ympäri ja muihin kohtiin, joissa vieraat saattavat liikkua. Tällöin ne kestävät, vaikka iso mies painaisi kantapäänsä yhteen aaltoon koko painollaan, mikä muuten voi aiheuttaa aallon nyrjähtämistä.

## Ohjeiden vastainen kiinnitys nauloilla

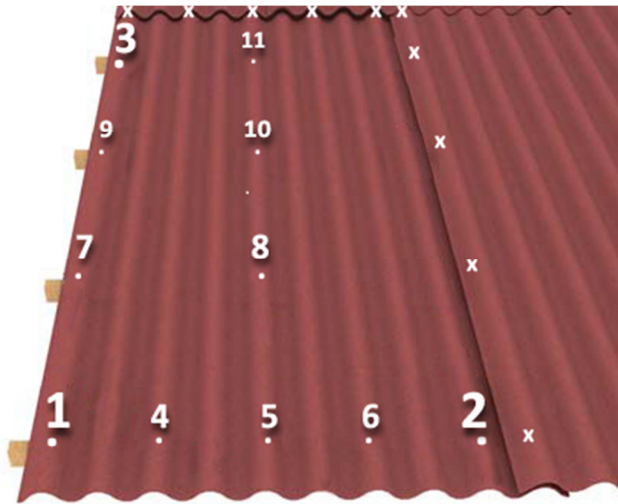
Jos näiden ohjeiden vastaisesti naulaat Onduline® levyjä, kiinnitä levyjen päädyt jokaiseen aaltoon, käytä yhteensä 20 kampanaulaa per levy ja aseta noin  $\varnothing$  14 mm brikka naulojen päiden alle, jotta kosketuspinta levyyn tai listaan tulee riittäväksi eikä naulan pää repeydy levyn tai listan läpi kovassa tuulessa.

Nauloilla on taipumus päästää otettaan puusta ja nousta ylös, joten emme suosittele tätä ratkaisua.

## Levyjen kiinnitysjärjestys

Ruuvit kiinnitetään alla olevan kuvan mukaisessa järjestyksessä.

X merkit osoittavat kohtia, joissa levy kiinnitetään joko yhdessä toisen levyn tai harjalistan kanssa tai tippapeltiin.

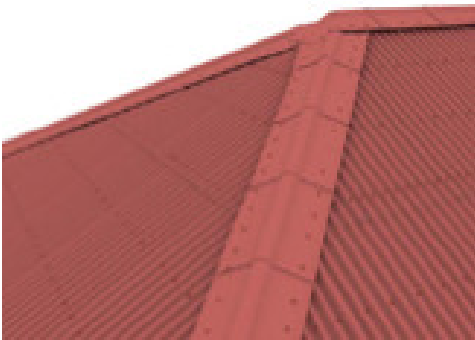


Jos haluat varmistua siitä, että aaltojen harjat ovat tasakorkeat ja levyjen päätysaumat tiiviit, kiinnitä ruuvi jokaiseen aaltoon levyjen päädyissä.

### Harjalistojen kiinnitys

Harjalistat kiinnitetään harjan kummallakin puolella joka toisen aallon harjan kohdalta.

### Aumojen kiinnitys



Kiinnitä harjalistat auman kummallakin puolella levyjen joka toiselta aallolta. Harja ja auman päädyt yhdistetään taivuttamalla harjan päätyä auman päädyn päälle. Tarvittaessa sen pää leikataan sopivan muotoiseksi.

### Jiirien kiinnitys



Kiinnitä jiirilistat jiirin kummallakin puolella levyjen jokaisesta aallosta (siis EI kuten kuvassa).



## Liitokset ja läpiviennit

### Seinäliitos

Liitä levyjen reuna seinään seinäliitospellillä.

Toimitamme 90° kulmaan taivutettuja seinäliitospeltejä levyjen sivun ja seinän väliseen liitokseen sekä katon kaltevuuden mukaiseen kulmaan taivutettuja levyjen päädyn ja seinän väliseen liitokseen.

### Liitos muurattuun hormiin



Levyt leikataan muotoon ja asennetaan hormin juuren ympäri. Tämän jälkeen hormi pellitetään harjaan saakka, mikä katemateriaalista riippumatta on ainoa kestävä ratkaisu Suomen olosuhteissa.

### Liitos elementtisavupiippuun

Noudatetaan valmistajan ohjeita.

### Vilpe putkille yhteensopiva läpivienti

Läpivienti asennetaan levyjen päätyjen liitoskohtaan niin, että se tulee ylemmän levyn alle ja alemman levyn päälle. Alemmaan levyyn työstetään yläreunasta lähtien kolo ”kypärän” kohdalta, johon putkiosa sopii.



## **Onduline® katon huolto ja käyttöikä**

Onduline® katon käyttöikä Suomen ilmastossa on kokemuksen mukaan noin 30-40 vuotta etelässä ja 35-50 vuotta pohjoisessa, jonka jälkeen auringon UV-säteet ovat haurastuttaneet sitä niin, että sen päällä ei enää voi kävellä.

Taloudellisin tapa pitää Onduline® kattoa kunnossa on vaihtaa levyt ja harjalistat 30 vuoden välein. Onduline® katon voi halutessa maalata huopakattomaalilla. Maalaus antaa lisäsuojaa auringon UV-säteitä vastaan ja pidentää katon käyttöikää.

Sammaleen, lehtien yms. säännöllinen poistaminen estää katon ennenaikaista vanhenemista.