

Metalliset muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteet

Tässä RT-ohjekortissa käsitellään vesikaton ja sen osien kattamista metallisilla muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteilla sekä työssä käytettäviä tarvikkeita. Ohjeita käytetään uudisrakentamisessa ja soveltaen korjausrakentamisessa. Tämä RT- ohjekortti on tarkoitettu suunnittelijoiden, tilaajatahon ja urakoitsijoiden käyttöön.



Sisällys

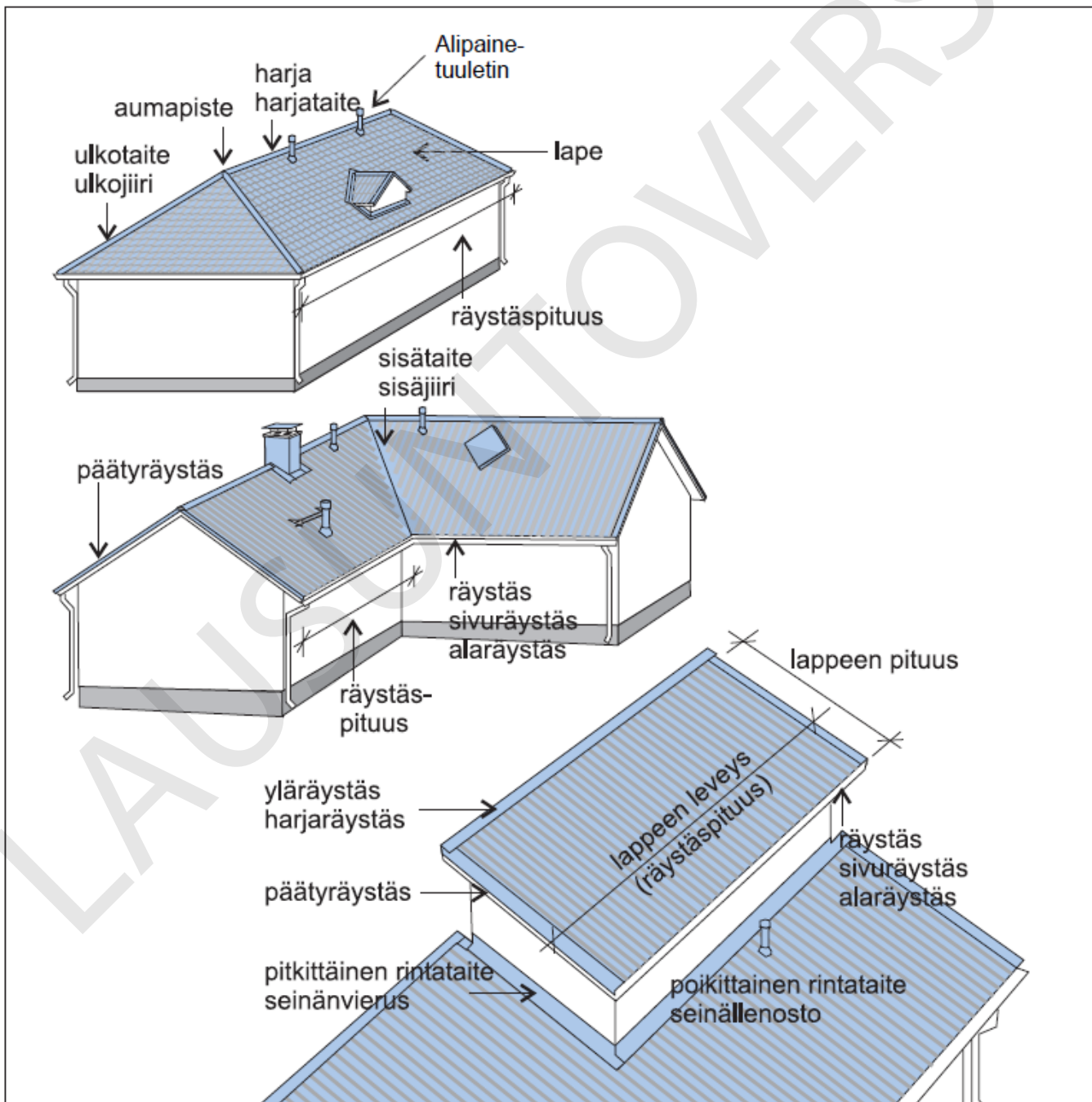
1 JOHDANTO	4.1 Alustan laatu ja tasomaisuus	7 YKSITYISKOHTIA
2 KÄSITTEITÄ	4.2 Alustan rakenne	7.1 Päätyräystäs
3 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHTIA	5 TARVIKKEET	7.2 Sivuräystäät (alaräystä)
3.1 Käyttöikä	5.1 Katelevyt, pellit ja listat	7.3 Harja ja ulkotaitteet
3.2 Kattokaltevuudet	5.2 Tiivistystarvikkeet	7.4 Sisätaite
3.3 Lämpölaajeneminen	5.3 Kiinnitystarvikkeet	7.5 Rintataitteet (seinälle nostot)
3.4 Alustan tuuletus	5.4 Listatarvikkeet	7.6 Läpiviennit
3.5 Yläpohjan palosuojaus	5.5 Läpivientiosat	7.7 Kattoturvatuotteet
3.6 Aluskatteen käyttö	6 KATETYÖ	8 VALMIIN TYÖN ARVIOINTI
3.7 Äänenvaimennus	6.1 Katelevyjen työstö	9 HUOLTO
4 KATTEIDEN ALUSTA	6.2 Katelevyjen kiinnitys	Tekijät
	6.3 Levyjen yhteen liittäminen	

1 JOHDANTO

Ohjekortti on laadittu kokoamaan yhteen metallisten muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteiden suunnittelun ja toteutuksen lähtökohtia. Lukkosaumakatteita on asennettu Suomessa 1990-luvulta alkaen ja katetyypin yleistyessä on muodostunut tarve yhdenmukaiselle ohjeistukselle.

Ohjekortti käsittelee muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteiden sekä aluskatteen muodostaman kokonaisuuden suunnittelua ja toteuttamista rakennuspaikan ilmasto-olosuhteet huomioiden. Tavoitteena on ohjata pitkäikäisiin ja toimintavarmoihin ratkaisuihin. Huomioita on kiinnitetty kattokokonaisuuteen liittyvien yksityiskohtien, kuten pellitysten, kiinnitysten, kiinnitystarvikkeiden ja läpivientien kuvamiseen tekstin ja kuva-aineiston avulla.

Tässä ohjekortissa ei käsitellä yläpohjan kantavia rakenteita, kantavia poimulevyjä, lämmöneristeitä ja höyrynsulkua. Yläpohjan rakenteita on kuvattu ohjekorteissa RT 103969 *Yläpohjarakenteita* ja RT 103274 *Yläpohjat, perustietoja*.



Kuva 1. Katon osien nimityksiä

2 KÄSITTEITÄ

AKD on diffuusioavoin aluskate

AKV on vapaasti (yleensä vaakasuuntaan) kattotuolien päälle asennettava aluskate.

Alustan tuuletuksella tarkoitetaan tässä RT-ohjeessa aluskatteen ja katteen tuuletusvälin sekä aluskatteen alapuolisen tuuletustilan tuuletusta.

Austeniittinen teräs on yleisimmin käytetty ruostumaton teräs, joka sisältää vähintään 17 % kromia ja 7 % nikkeliä, esim. AISI 304. Austeniittista terästä käytetään esimerkiksi kuparipellin kanssa kosketuksissa olevissa kiinnikkeissä, jotta metallien välillä ei tapahdu galvaanista korroosiota.

Maalipinnoitettu pelti on teollisesti jatkuvatoimisesti orgaanisella pinnoiteaineella pinnoitettu ohutlevy, SFS-EN 10169:2022 Orgaanisilla aineilla pinnoitetut (maalipinnoitetut) ohutlevyteräkset. Tekniset toimitusehdot. 2022. Muita käsitteitä esitetään RT-ohjeessa RT 80-11115 Täydentävät ohut- ja muotolevyrakenteet, yleisiä ohjeita.

Pellillä tarkoitetaan näissä ohjeissa ohutta tasaista metallilevyä (ohutlevyä).

Poimulevykateissa käytetään yhteen suuntaan taivutettuja poikkileikkaukseltaan säännönmukaisia metallisia katelevyjä, kuva 2.

Tekninen käyttöikä tarkoittaa käyttöönoton jälkeistä arvioitua aikaa, jona rakennusosan tai järjestelmän tekniset vaatimukset täyttyvät ilman, että se vaatii merkittävää peruskorjausta tai uusimista. Tekninen käyttöikä perustuu käytössä oleviin tietoihin ja kokemukseen rakenteen, rakenneosan, järjestelmän tai laitteen kestävyydestä ja on yleistävä. Se ei ole tarkka määrävuosi, vaan keskimääräinen arvio, joka perustuu materiaalin ominaisuuksiin, rakennustapaan, huoltoon ja käyttöolosuhteisiin.

Tuuletusaukko tai -rako tarkoittaa ulkopuolelta rakenteen tuuletusväliin tai -tilaan johtavaa tuuletusilmavirran sisäänmeno- tai poistumisaukkoa tai -rakoa.

Tuuletustila tarkoittaa rakenteessa olevaa yhtenäistä ilmatilaa, jonka kautta rakennetta tuulettava ilmavirtaus kulkee ja jonka korkeus tai paksuus ilmavirtaa vastaan on yli 200 mm.

Tuuletusväli tarkoittaa rakenteessa olevaa yhtenäistä ilmapäliä, jonka kautta rakennetta tuulettava ilmavirtaus kulkee ja jonka korkeus tai paksuus on enintään 200 mm.

Umpilaudoitus tarkoittaa aluslaudoitusta, jossa rinnakkaiset laudat ovat toisisaan kiinni tai lautojen välinen rako on enintään 10 mm.

Vesikatolla tarkoitetaan tässä ohjekortissa vesikatteen ja aluskatteen sekä niihin liittyvien pellitysten ja läpivientien muodostamaa vedenpitävää kokonaisuutta.

Vesikatteella tarkoitetaan tässä ohjekortissa kuumasinkitystä maalipinnoitetusta teräsohutlevyistä valmistettua muoto-, poimulevy- tai lukkosaumakatetta.

Vähäpäästöinen teräs tarkoittaa terästä, jonka valmistuksessa on käytetty uusiutuvaa energiaa sekä kierrätettyjä tai vähäpäästöisesti tuotettuja raaka-aineita, mikä pienentää merkittävästi teräksen valmistuksen hiilidioksidipäästöjä. Eri valmistajilla on eri kaupanimiä vähäpäästöiselle teräkselle. Tuotteiden ympäristövaikutukset ilmenevät ympäristöselosteesta. Muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatetta on saatavilla vähäpäästöisestä teräksestä valmistettuina. Vähäpäästöiselle teräkselle ei tätä RT-ohjetta laadittaessa ole olemassa virallista määritelmää.

Muotolevykateissa käytetään useampaan suuntaan säännöllisesti muotoiltuja metallisia katelevyjä, *kuva 1*.

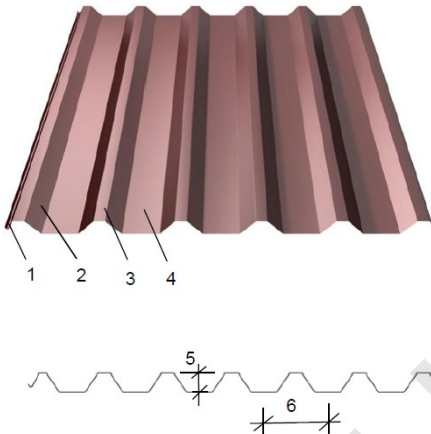
Poimulevykateissa käytetään yhteen suuntaan taivutettuja poikkileikkaukseltaan säännönmukaisia metallisia katelevyjä, *kuva 2*.

Lukkosaumakatteissa käytetään katetta, joka tehdään poikkileikkaukseltaan pääosin säännönmukaisista peltikatelevyistä, joiden molemmat pituussuuntaiset reunat on taivutettu vaakapinnan yläpuolelle pystyyn saumamuodon mukaisesti. Lukkosaumakatteille on ominaista, että katelevyn reunat muodostavat itselukittuvan yksinkertaisen sauman, jota ei saumata erikseen, *kuvat 3 ja 4*.



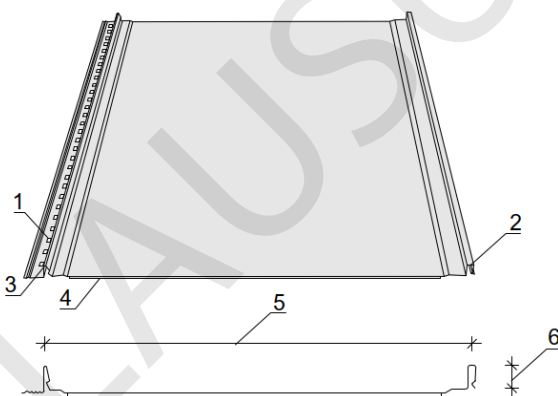
1. poikkikuvion pituus
2. poikkikuvion korkeus
3. poimun korkeus
4. kokonaiskorkeus
5. poimun harja
6. poimun pohja
7. poimujako
8. tippanokka

Kuva 1. Muotolevykate. Muotolevykateiden osien nimityksiä.



1. vesiura
2. uuma
3. laippa, poimun harja
4. laippa, poimun pohja
5. poimun korkeus
6. poimujako

Kuva 2. Poimulevykate. Poimulevykateiden osien nimityksiä.



1. Kiinnitysreiät
2. Naarasponntti
3. Urospontti
4. Etureunataitos (räystästäitos)
5. Katelevyn leveys
6. Pystysauman korkeus

Kuva 3. Lukkosaumakate. Lukkosaumakateiden osien nimityksiä.



Kuva 4. Eri valmistajien lukkosaumoja.

3 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHTIA

Muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteita käytetään jyrkillä vesikatoilla.

Muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteet ovat epäjatkuvia katteita ja niiden saumat eivät kestä vedenpainetta. Vesikate yhdessä aluskatteen kanssa muodostaa vedenpitävän kokonaisuuden.

Muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteet kootaan katelevyistä, jotka kiinnitetään ruuvaamalla. Katelevyt ovat tehdasvalmisteisia ja ne tehdään pääsääntöisesti kuumasinkitystä ja tehdasmaalipinnoitetusta teräsohutlevystä. Katelevyjä on saatavilla vähäpäästöisestä teräksestä valmistettuina.

Tehdasvalmisteisilla katelevyillä tulee olla CE-merkintä. Rakentamislain voimaan tulon myötä vesikatot kuuluvat hiilijalanjälkilaskennan piiriin.

- *Rakentamislaki 751/2023,*
- *Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ilmastoselvityksestä ja rakennustuoteluettelosta (1027/2024).*

Katteen ja aluskatteen tulee muodostaa tiivis kokonaisuus veden pois johtamiseksi. Katteen ja aluskatteen on sovelluttava kyseiselle kattokaltevuudelle. Katteen on kestettävä ilmastorasitukset, lumen ja jään aiheuttamat rasitukset sekä huoltotoimenpiteiden vaatima liikkuminen katolla. Erityistä huomioita on kiinnitettävä läpivientien tiiveyteen ja lammikoitumisen estämiseen.

- *Ympäristöministeriön asetus rakenteiden kosteusteknisestä toimivuudesta. Suomen rakentamismääräyskokoelma 782/2017.*
- *Ympäristöministeriön asetus rakennusten käyttöturvallisuudesta. Suomen rakentamismääräyskokoelma 1007/2017,*
- *Rakennusten veden ja kosteudeneristysohje RIL 107-2022*

Alustan rakenne ja sen tuuletus suunnitellaan siten, että se mahdollistaa ilman kierron sekä katteen ja aluskatteen välisessä tilassa, että aluskatteen alla. Alustan rakenteessa tulee olla riittävä lujuus ja vakaus, kattovarusteet ja huoltotoimenpiteiden vaatima liikkuminen huomioiden.

- *Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista. Suomen rakentamismääräyskokoelma 477/2014.*
- *Ympäristöministeriön asetus rakennusten käyttöturvallisuudesta. Suomen rakentamismääräyskokoelma 1007/2017,*
- *Ympäristöministeriön ohje teräsrakenteista (2019). Rakenteiden lujuus ja vakaus*
- *RIL 205-1-2017 Puurakenteiden suunnitteluohje. Eurokoodi*

Katteen alustan rakentamisessa sekä aluskatteen ja katteen asennuksessa on noudatettava valmistajan tuotekohtaisia ohjeita.

3.1 Käyttöikä

Tavanomaisissa olosuhteissa (tyypillisissä Suomen olosuhteissa) metallisten muoto-, poimulevy- tai lukkosaumakattojen tekninen käyttöikä on 40...50 vuotta. Teknisen käyttöiän saavuttaminen ei automaattisesti tarkoita, että katto tulisi uusia. Lähtökohta on, että katto ylittää teknisen käyttöikänsä, kun säännöllisestä ja hyvästä huollosta ja kunnossapidosta on huolehdittu. (RT 103765 Kiinteistön keskimääräiset tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot. Rakennustekniikka).

Varsinaisen kuumasinkityn maalipinnoitetun teräsohutlevyn, eli katemateriaalin, elinkaari on tavanomaisesti 50...60 vuotta. Katemateriaalin elinkaareen vaikuttavat:

- katon huolto ja kunnossapito
- ilmastorasitus
- pinnoitteen tyyppi

Muusta kuin katemateriaalista valmistettujen läpivientiosien ym. tarvikkeiden elinkaari on katemateriaalia lyhyempi ja ne voidaan joutua uusimaan katteen teknisen käyttöiän aikana.

3.2 Kattokaltevuudet

Katteen ja aluskatteen valinnassa on huomioitava valmistajien eri tuotteille suosittelemat vähimmäiskaltevuudet. Kateen ja aluskatteen valinnassa tulee huomioida muun muassa:

- katon monimuotoisuus
- vedenpoiston toimivuus
- lappeen pituus (jatkoliitosten määrä (*kohta 6.3*))
- liitosten tiivistystapa
- harjan tiiveys (suljettu/tuuletettu harja)
- alustan tuuletus
- läpivientien määrä ja toteutustapa

Vesikatteen, aluskatteen ja muiden järjestelmään kuuluvien rakenteiden tulee soveltua yhdessä kyseiseen kaltevuuteen ja toteutua valmistajien ohjeiden mukaisesti.

Monimuotoisissa katoissa ja muissa vedenpoiston kannalta vaativissa kattorakenteissa vähimmäiskaltevuus tulee määrittää tapauskohtaisesti. Tarvittaessa se määritellään jyrkemäksi kuin suositeltu vähimmäiskaltevuus. Suunnittelijan tulee osoittaa rakenteen toimivuus, laatia tarvittavat erillissuunnitelmat sekä määrittää kohteeseen soveltuvat detaljiratkaisut ja riittävä kaltevuus.

Metalliset muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteet soveltuvat käytettäväksi jyrkillä katoilla.

- muotolevykatteet, katon suositeltu vähimmäiskaltevuus $\geq 1:4$
- poimulevykatteet, kattokaltevuus $1:4 \dots 1:6$ riippuen profiilin korkeudesta ja limitystavasta
Muoto- ja poimulevykatteen tiiveyttä voidaan parantaa limittämällä levyjä useamman poimun verran ja käyttämällä limityksissä tiivistysnauhoja tai -massoja.
- lukkosaumakatteet, katon suositeltu vähimmäiskaltevuus $\geq 1:6$
Lukkosaumakatteen suositellusta vähimmäiskaltevuudesta voidaan poiketa tapauskohtaisesti kaltevuuteen $\geq 1:7$, mikäli kyseisen kattojärjestelmän valmistaja on ohjeistanut sen kirjallisissa asennus- ja suunnitteluohjeissaan.
Suunnittelu ja toteutus tulee tehdä kyseisen valmistajien voimassa olevien asennus- ja suunnitteluohjeiden mukaisesti. Suunnittelija määrittää kohteeseen soveltuvat detaljiratkaisut kuten läpiviennit.
Poikkeaminen suositeltavasta vähimmäiskaltevuudesta edellyttää, että kattojärjestelmään kuuluu katemateriaalin lisäksi $1:7$ kaltevuudelle soveltuva aluskate aluskatevalmistajan erityisohjeineen.

Koko kattoratkaisun tulee täyttää sille asetetut toimivuus-, tiiveys- ja käyttöikävaatimukset. *Kuvassa 5* esitetään ohjeita limityksestä kattokaltevuuden mukaan.

3.3 Lämpölaajeneminen

Kate ja suojaPELLITYKSET tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että lämpötilan vaihtelusta johtuvat muodonmuutokset eivät aiheuta vaurioita katteeseen tai siihen liittyviin rakennusosiin.

Kun lämpötila muuttuu $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, pituuden lämpölaajeneminen eri katemateriaaleilla on seuraavaa:

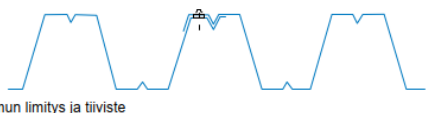
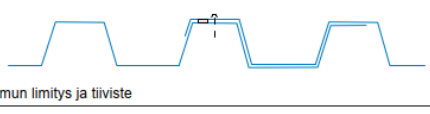
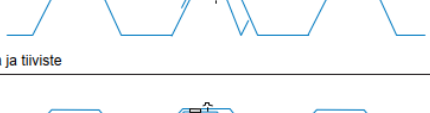
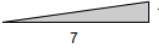
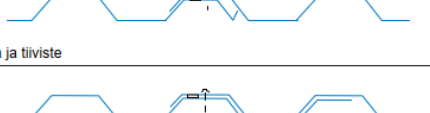
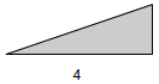
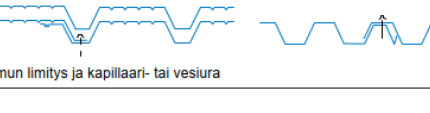
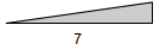
- teräs n. $1,2\text{ mm/m}$
- kupari n. $1,7\text{ mm/m}$
- alumiini n. $2,4\text{ mm/m}$

Asennuslämpötilaan verrattuna lämpötilan nousu aiheuttaa katelevyjen laajentumista ja lämpötilan lasku kutistumista.

Muotolevykatoilla lämpölaajenemista ei yleensä tarvitse ottaa kiinnityksissä huomioon. Muotolevykatteiden lämpölaajeneminen tapahtuu katteen pituus- ja poikkisuunnissa aaltomuodoissa, eikä siten synnytä katteen kiinnikkeisiin haitallisia pakkovoimia, kuten lukkosauma- ja poimulevykatteilla.

Poimulevy- ja lukkosaumakatoilla lämpölaajeneminen pyritään huomioimaan kiinnityksiä tehtäessä.

Katelevyjen kiinnittämiseen liittyviä tarkempia ohjeita annetaan kohdissa *5.3 Kiinnitystarvikkeet* ja *6.3 Levyjen yhteen liittäminen, kuva 16*.

Katon kaltevuus	Poimun korkeus (mm)	Limitystapa
Kaltevuus $\leq 1:7$ (n. 8 °, erikoistapaukset)	$h \geq 50$	 1/2 -poimun limitys ja tiiviste
	$30 \leq h < 50$	 1 1/2 -poimun limitys ja tiiviste
		 Vesiura ja tiiviste
Kaltevuus $\geq 1:7$ (n. 8 °) 	$h \geq 18$	 Vesiura ja tiiviste
		 1 1/2 -poimun limitys ja tiiviste
Kaltevuus $\geq 1:4$ (n. 14 °) 	Muoto- tai poimulevy	 1/2 -poimun limitys ja kapillaari- tai vesiura
		 1 1/2 -poimun limitys
Kaltevuus $\geq 1:7$ (n. 8 °) 	Lukkosauma-kate	 Lukkosauma

Kuva 5. Limitystavat.

3.4 Alustan tuuletus

Katteen alla tulee olla toimiva tuuletus.

Aluskatteen alle varataan riittävän suuri, vähintään 100 mm tuuletusväli.

Korjausrakentamisessa ilman kierto ja tuulettuminen tulee varmistaa vähintään 50 mm tuuletusvälillä. Korjausrakentamisessa vanhan rakenteen tuuletuksen riittävyys tulee arvioida. Tarvittaessa tuuletusvälin korkeutta on kasvatettava 50 mm vähimmäisvaatimusta suuremmaksi. Merkkejä riittämättömästä tuuleutuksesta ovat kosteusvauriot (home- ja laho).

Tuuletus järjestetään siten, että kaikki katon alueet tuulettuvat järjestämällä:

- riittävät korvausilma-aukot alaräystäällä
- varmistamalla tuuletusilman esteetön liike harjan suuntaisesti harjan alla.

Korvausilma- ja poistoaukot suunnitellaan siten, ettei tuuletusväliin pääse kulkeutumaan tuulen mukana lunta tai sadevettä.

Yläpohjatilan tuuletus voidaan järjestää seuraavasti:

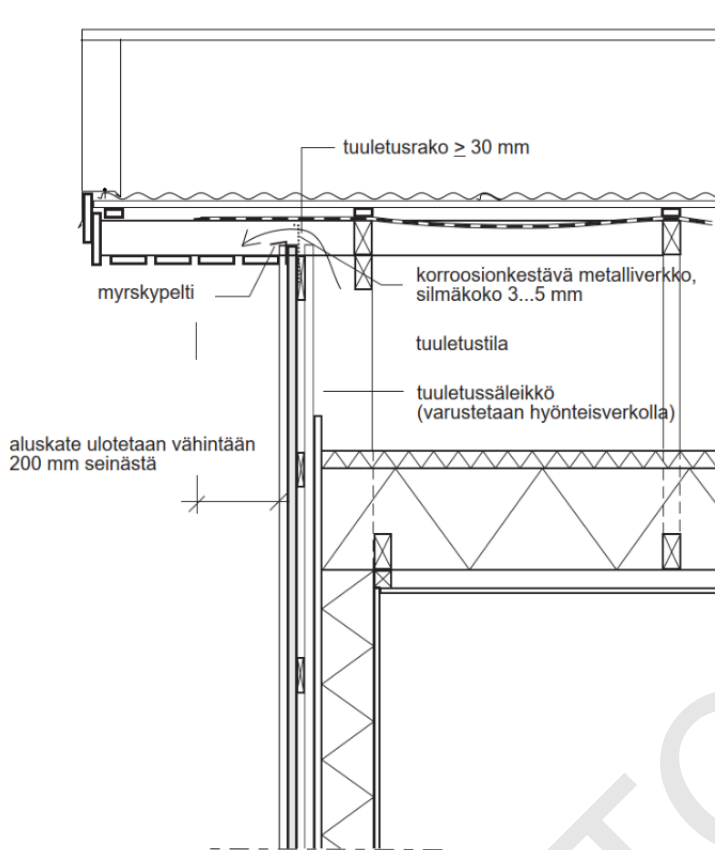
- rakennuksen päädyistä päätyräystään alle asennettavilla tuuletusaukoilla
- harjan viereen asennettavilla alipainetuulettimilla
- tekemällä tuulettuva harja

Yläpohjatilan tuuletusvälin/ -tilan korkeuden suunnitteluun vaikuttavat:

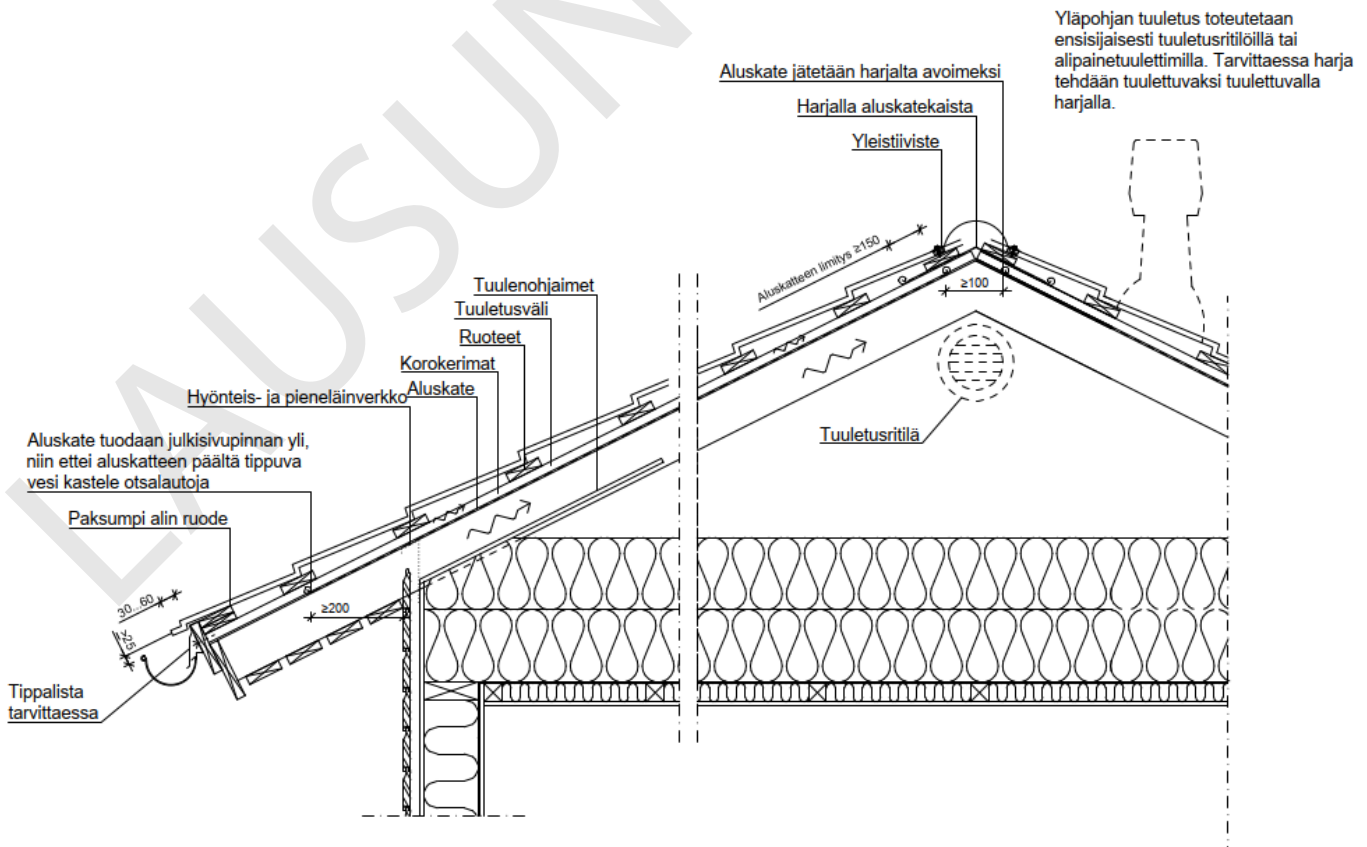
- katon jyrkkyys
- tuulettavan lappeen pituus ja leveys
- tulo- ja poistoilmareitit
- yläpohjan ilma- ja höyryntiiveys sekä lämmöneristävyys
- yläpohjan materiaalien kosteuden sietokyky
- mahdolliset palo-osastoinnit

Yläpohjarakenteen tuuletuksesta annetaan ohjeita Rakennusten veden ja kosteuden eristysohjeessa RIL 107-2022 sekä Kattoliiton Toimivat katot -julkaisuissa.

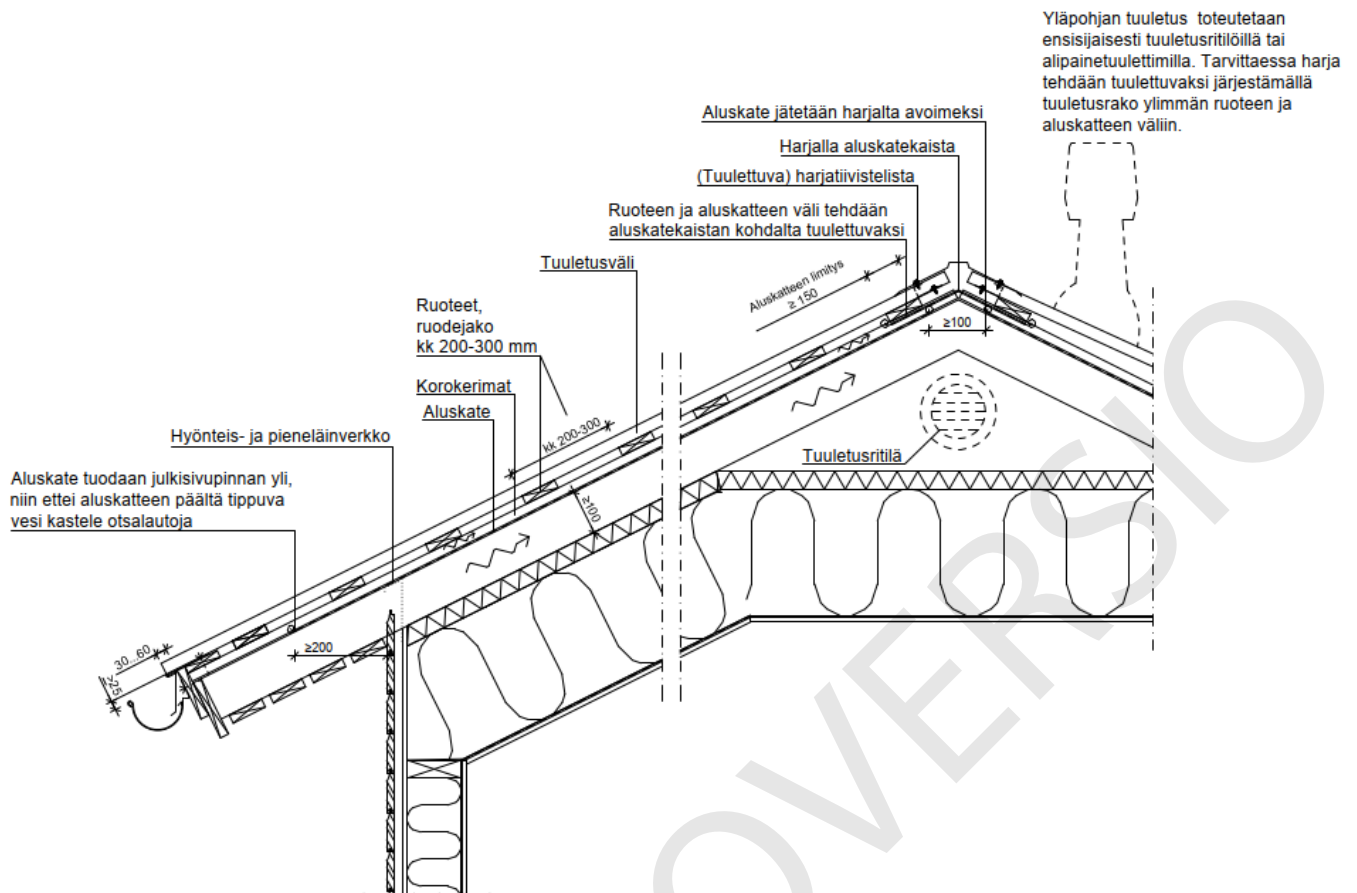
Rakennuspaikan ilmasto-olosuhteet tulee huomioida yläpohjan tuuletuksen suunnittelussa.



Kuva 6. Tuuletustilallinen harjakatto. Leikkaus päädyistä, jossa on tuuletussäleiköt.



Kuva 7. Muotolevykate: periaatekuva harjakaton tuuleuksesta. Vesikaton suuntainen yläpohja.



Kuva 8. Lukkosaumakate: periaatekuva harjakaton tuuleuksesta. Vesikaton suuntainen yläpohja.

3.5 Yläpohjan palosuojaus

Vesikaton ja yläpohjan rakennus- ja korjaustöissä rakennuksen paloturvallisuuden tulee kiinnittää huomiota, erityisesti palo-osastoinneissa ja palokatkoissa. Paloturvallisuudessa on noudatettava voimassa olevia rakentamismääräyksiä, *ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017*.

Palo-osastointien toimivuus tulee suunnitella ja toteuttaa paloteknisesti toimiviksi. Ullakon ja yläpohjan ontelon katkaiseva (osastoiva tai osiin jakava) rakennusosa ulotetaan tiiviisti vesikaterakenteen alapintaan asti. Kytkeytyjen asuntojen osalta asuntojen väliset osastoivat seinät ulotetaan tiiviisti vesikatteeseen asti. *Pientalon palokortti, Rakentamisen yhtenäiset käytännöt, Topten-rakennusvalvonnat*.

3.6 Aluskatteen käyttö

Metallisten muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteiden käyttö edellyttää aina tuoteluokkavaatimukset täyttävän AKV-luokan aluskatteen käyttöä. Tuoteluokkavaatimukset esitetty muun muassa *Toimivat katot julkaisussa, taulukko 18*. Katteen vesitiiviys ei kuitenkaan saa perustua aluskatteen käyttöön. Aluskate on asennettava katteen ja aluskatteen valmistajien ohjeiden mukaan siten, että se johtaa veden läpivientien ohi ulkoseinän ulkopuolelle tuuletus huomioiden *kohta 3.4 ja kuvat 20...22*.

3.7 Äänenvaimennus

Äänenvaimennuksen tarve määritetään tapauskohtaisesti. Harvalaudoitettulla alustalla voidaan erikseen suunnitellusti ääneen kuulumiseen vaikuttaa asentamalla siihen tarkoitukseen tehty umpisoluinen polyteenivaimennusnauha (paksuus 5 mm) tai liimapintainen polyesterirunkoinen kermikaista (paksuus noin 3...4 mm).

4 KATTEIDEN ALUSTA

4.1 Alustan laatu ja tasomaisuus

Alustan geometrinen muoto ja tasomaisuus tarkistetaan. Alustan geometrinen muoto otetaan huomioon katteen asennuksessa. Tasomaisuus korjataan tarvittaessa.

Alusta saa poiketa tasosta enintään +3 % mittauspituudesta, kun mittauspituus on vähintään 5 m. Tästä voidaan sopimusperustaisesti poiketa uudisrakentamisessa vaativampaan suuntaan ja korjausrakentamisessa lievempään suuntaan.

Alustassa ei saa olla katetta vahingoittavia teräviä särmiä tai nystyröitä, katetta syövyttäviä aineita (esimerkiksi kestopuu) eikä tarvikkeita.

Rakenteita suunniteltaessa otetaan huomioon mahdollisen galvaanisen korroosion mahdollisuus.

Aluslaudoituksen yhtenä tehtävänä on sitoa katepintaan kondensoituvaa kosteutta. Puu on luonteeltaan kosteutta sitova ja luovuttava materiaali.

4.2 Alustan rakenne

Tämä alustan ohjeistus käsittelee uutta kattoa. Vanhoja kattoja korjattaessa näitä ohjeita noudatetaan soveltuvin osin. Korjauskohteissa alusta suunnitellaan tapauskohtaisesti.

Katelevyjen ruodelaudoituksena käytetään yleensä puuruoteita, joiden alle asennetaan tuuletusrimat. Ruoteiden koko määritellään kattotuolijaon mukaan. Ruoteet kiinnitetään kahdella kiinnikkeellä jokaiseen kattotuoliin. Kiinnikkeiden tulee vastata pituudeltaan ja korroosionkestävyydeltään vähintään 75 × 2,8 mm kuumasinkittyä naulaa. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää teräsruateita, joissa on tuuletusta parantavat rei'itykset, jolloin tuuletusrimojen asentaminen ei ole välttämätöntä. Ruodelaudoituksessa ei saa käyttää kestopuuta. Tarkempia ohjeita ruodelaudoituksen toteutuksesta annetaan *RIL 205-1-2017 Puurakenteiden suunnitteluohje*. Eurokoodi julkaisussa.

Ruodelaudoituksen koko valitaan kattotuolijaon ja kuormitusten mukaan. Lautojen jatkokset tehdään aina tuelle. Rinnakkaisten lautojen jatkoksia tulee välttää. Lukosaumakatteessa ruodelautojen jako on välillä 200...300 mm katevalmistajan ohjeen mukaan.

Korjauskohteissa vanha harvalaudoitus voidaan säilyttää ja ruodejaon mukaisesti asentaa lisää ruoteita. Lumiesteiden, kattosiltojen, aurinkosähköjärjestelmien, rinta- ja sisätaitteiden kohdalla noudatetaan ohjeistuksia *RT 85-11132 Vesikaton turvaurusteet*, *RT 103756 Kiinteistön aurinkosähköjärjestelmät* ja *RT 103077 Aurinkolämpöjärjestelmät*.

Tuulen imuvaikutus räystäillä ja aurinkosähkö- tai lämpöjärjestelmien kohdalla tulee huomioida ruodelaudoituksen ja katelevyjen kiinnitysten suunnittelussa.

5 TARVIKKEET

5.1 Katelevyt, pellit ja listat

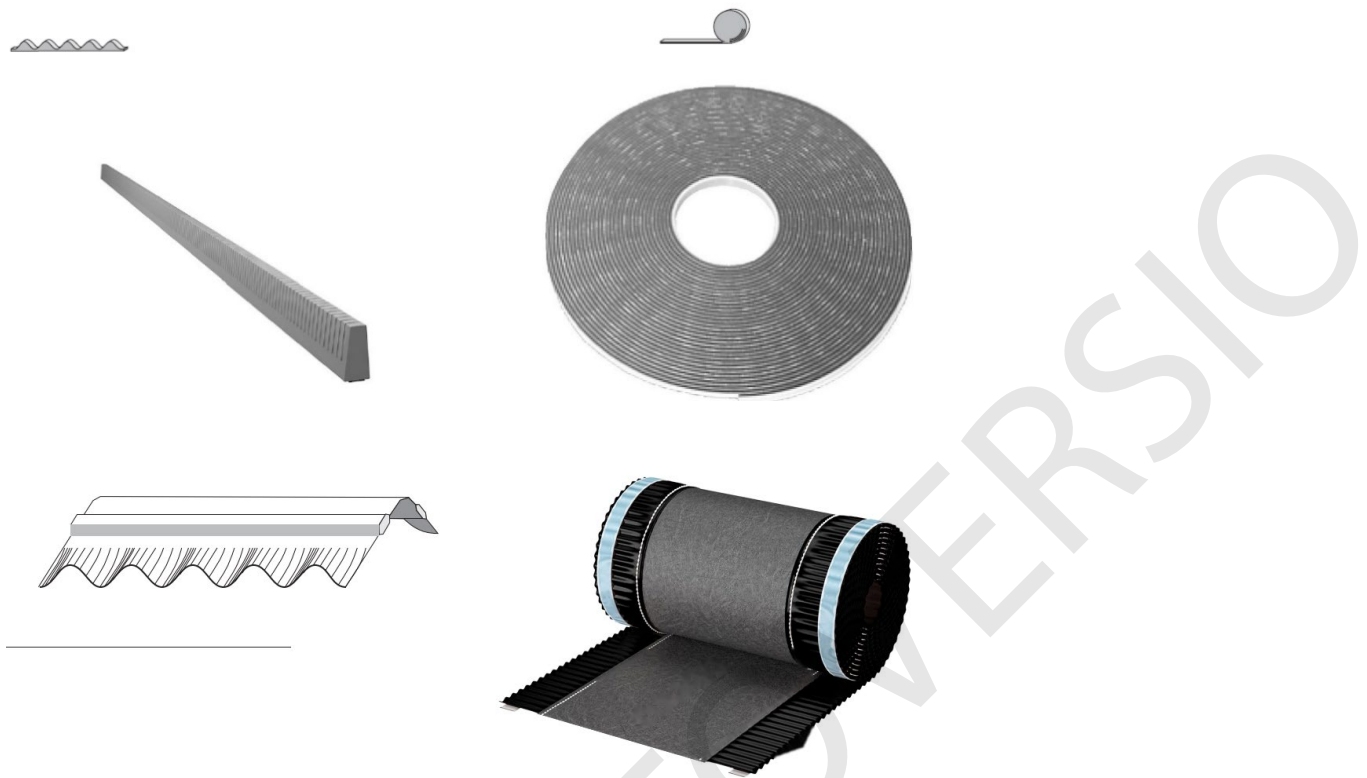
Käytettävien katelevyjen, peltien ja listojen paksuuden tulee olla vähintään 0,5 mm teräslevyille ja 0,6 mm alumiinilevyille (0,6 mm kuparilevyille ja 0,4 mm ruostumattomille teräslevyille). Leveät listat suositellaan tekemään 0,6 mm paksusta pellistä. Tarkempia ohjeita korroosiosuojauksen ja pinnoitteiden soveltuvuudesta ympäristöolosuhteisiin annetaan ohjekortissa *RT 80-11115 Täydentävät ohut- ja muotolevyrakenteet*.

Katelevyjen materiaaleja koskevat seuraavat SFS-tuotestandardit:

- *SFS-EN 10169:2022 Orgaanisilla aineilla pinnoitetut (maalipinnoitetut) ohutlevyteräkset. Tekniset toimitusehdot. 2022.*
- *SFS-EN 485-1:2016 Alumiini ja alumiiniseokset. Levyt ja nauhat. Osa 1: Yleiset tekniset toimitusehdot. 2016.*
- *SFS-EN 1172 Kupari ja kupariseokset. Levyt ja nauhat rakennuskäyttöön. 2012.*
- *SFS-EN 10088-2:2024 Ruostumattomat teräkset. Osa 2: Yleiseen käyttöön tarkoitetut korroosionkestävät levyt ja nauhat. Tekniset toimitusehdot*

5.2 Tiivistystarvikkeet

Tiivistystarvikkeiden tarpeellisuus riippuu käytettävän katteen tyypistä. Tiivistykseen käytetään muototiivisteitä ja tiivistysnauhoja sekä -massoja, *kuva 9*. Tiivistystarvikkeet ovat yleensä tuotekohtaisesti valmistettuja, niiden käytössä tulee noudattaa aina katteen valmistajan ohjeita.



Kuva 9. Tiivistystarvikkeita

Tiivistysmassojen tulee olla pysyvästi elastisia ja säärasituksen kestäviä. Tiivistysmassoja suositellaan vain läpivientikappaleiden tiivistämiseen. Tiivistysmassan tulee jäädä läpivientikappaleen alle suojaan säärasitukselta. Tiivistysmassojen yhteensopivuus katelevyjen pinnoitteen kanssa tulee varmistaa.

Harjatiivistelistat ovat pellistä valmistettuja rei'itettyjä listoja, joita käytetään lukkosaumakatoilla. Harjatiivistelistan tehtävä on estää veden ja tuiskulumen kulkeutuminen harjalistan ja läpivientien alareunan alle ja toisaalta mahdollistaa harjan tuulettuminen. Harjatiivistelistat asennetaan katelevyjen pystysaumojen väliin.

Muotoutuvat tiivisteet (yleistiivisteet) ovat solumuovista tai -kumista katteen pömmun mukaan muotoutuvia tiivisteitä, joita käytetään muoto- ja poimulevykatoilla. Tiivisteiden tehtävä on estää veden ja tuiskulumen kulkeutuminen hormistojen ja luukkujen alareunojen ja pellitysten alle tai harjalistan alle, mikäli harja ei ole tuulettuva. Tiivisteiden tulee olla katemallin kanssa yhteensopivia.

Tiivistysnauhoja käytetään tarvittaessa limitysten tiivistämiseen muoto- ja poimulevykatteissa. Tiivistysnauhojen pitää olla vedenpitäviä ja siten joustavia, että ne täyttävät katelevyjen väliin jäävän raon luotettavasti. Tiivistysnauhat ovat toiselta puoleltaan liimapintaisia ja niiden yleisin koko on 3 × 10 mm.

5.3 Kiinnitystarvikkeet

- Muoto- ja poimulevykatteiden kiinnityksessä käytetään tiivisteellisiä kateruuveja, joiden minimihalkaisija on 4,8 mm.
- Lukkosaumakatteiden kiinnityksessä käytetään lukkosaumaruuveja, joiden minimihalkaisija on 4,2 mm. Lukkosaumaruuveissa ei ole tiivistettä, sillä kiinnitykset tehdään piilokiinnityksenä katelevyjen kiinnitysreunaan. Lukkosaumakatteiden läpi tehtävissä kiinnityksissä, esimerkiksi läpivientien ja listojen kohdalla, tulee käyttää tiivisteellisiä kateruuveja.

Puuruoteisiin kiinnitettäessä ruuveissa tulee olla soveltuva kierre ja piikki tai porakärki. Metalliruoteisiin kiinnitettäessä ruuveissa tulee olla metallille soveltuva kierre ja porakärki.

Kiinnitystarvikkeiden tulee olla katevalmistajan hyväksymiä ja niiden tulee soveltua rakennuspaikan ilmastorasitukseen. Kateruuveilla tulee olla CE- tai ETA-merkintä.

Kiinnitystarvikkeet eivät saa aiheuttaa riskiä katemateriaalin galvaaniselle korroosiolle *taulukko 1*. Kateruuvien käyttöikä on yleensä lyhyempi korroosion keston osalta kuin varsinaisen katteen tekninen käyttöikä.

Mikäli halutaan kiinnikkeiden vastaavan katteen käyttöikää, suositellaan seuraavia kiinnikkeiden korroosioluokkia:

- lukkosaumakatoilla korroosiorasitusluokka C3
- kateruuvit: korroosiorasitusluokka C4H

Taulukko 1. Ympäristöolosuhteiden rasitusluokkataulukko. Ympäristöolosuhteiden rasitusluokat esitetään tarkemmin standardissa *SFS-EN ISO 12944-2 Maalit ja lakat. Teräsrakenteiden korroosionesto suojamaaliyhdistelmillä. Osa 2: Ympäristöolosuhteiden luokittelu*.

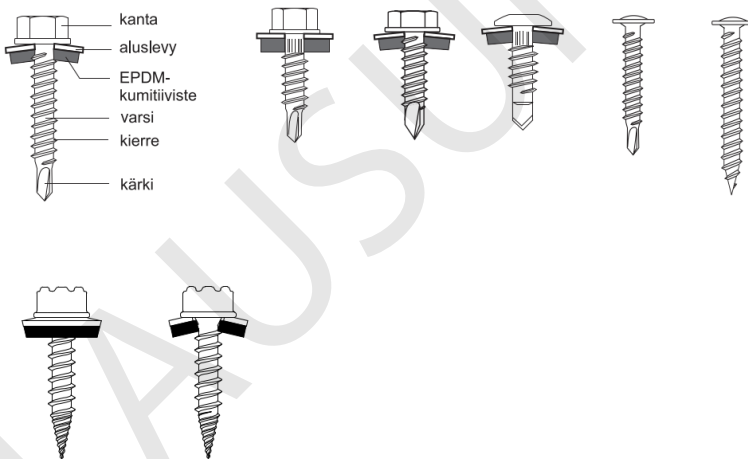
Ympäristöolosuhteiden rasitusluokka		Esimerkkejä tyypillisestä ympäristöstä
C1	hyvin lievä	Lämmitettyjen rakennusten puhtaat sisätilat
C2	lievä	Ilmatilat, joissa epäpuhtauksien määrä on alhainen. Enimmäkseen maaseutualueita
C3	kohtalainen	Kaupunki- ja teollisuusilmatilat, joissa on kohtalainen rikkidioksidikuormitus. Rannikkoalueet, joilla on alhainen suolapitoisuus
C4	ankara	Teollisuusalueet ja rannikkoalueet, joilla suolapitoisuus on kohtalainen.
C5	hyvin ankara	Teollisuusalueet, joilla kosteus on korkea ja ilmatila syövyttävä sekä rannikkoalueet, joilla suolapitoisuus on korkea
CX	äärimmäinen	Offshore-alueet, joilla suolapitoisuus on korkea ja teollisuusalueet, joilla kosteus on äärimmäinen ja ilmatila syövyttävä sekä subtrooppiset ja trooppiset ilmastot

Tiivisteellisten kateruuvien aluslaattojen (RST- tai alumiini) halkaisijan tulee olla vähintään 14 mm ja siinä tulee olla vulkanoitu säärasituksen kestävä EPDM-kumitiiviste, jotta aluslaatta ja tiiviste peittävät luotettavasti katteessa olevan ruuvien reiän. Kiinnityksissä tulee aina noudattaa katteen valmistajan ohjeita.

Kateruuvit eivät saa olla niin pitkiä, että ne vaurioittavat aluskatetta tai muita rakenteita. Listojen, katteen osien ja läpivientiosien kiinnittämiseen käytetään tarvittaessa lyhyempiä tiivisteellisiä kateruuveja, toisin sanoen limitysruuveja.

Yleensä käytetyt ruuvit ovat käyttöikänsä katapultia lyhytikäisempiä, mikä on suositeltavaa huomioida katteen huoltoon liittyvissä tarkastuksissa (*kohta 9 Huolto*).

Lukkosauma- ja muotolevykateen ruuveja



Kuva 10. Muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteiden kiinnitystarvikkeita. Tiivisteellisiä kateruuveja käytetään muoto- ja poimulevykatteissa, tiivistämättömiä kateruuveja lukkosaumakatteissa.

5.4 Listatarvikkeet

Listatarvikkeita ovat:

- harjalistat
- räystäslistat
- sisätaitepellit
- taitelistat.

Ne valmistetaan samasta materiaalista kuin kate. Listojen pitkät sivut ovat reuna-käänteellisiä. Listat tehdään vähintään 0,5 mm:n pelistä. Leveissä listoissa teknisistä ja esteettisistä syistä käytetään paksumpaa peltiä. Listojen mitoitus- ja asennusohjeita esitetään *kuvissa 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 ja 27*.

5.5 Läpivientiosat

Muoto- ja poimulevykatteiden läpivientiosien tulee olla varustettu katteen profiilin muotoisilla juurilevyillä. Muoto-, poimulevy- ja lukkosaumakatteilla käytetään yleensä läpivientiosina valmisosia. Korjausrakentamisessa voidaan käyttää muotoiltavalla juurilevyllä varustettua yleismallia. Läpiviennit on aina tiivistettävä myös aluskatteen. Läpiviennit on pyrittävä asentamaan mahdollisimman lähelle harjaa tai kulkureittejä. Mikäli lumi ja jää muodostavat läpivientiin vaurioitumisriskin, läpiviennit suojataan lumiesteillä.

Läpivientiosien pitkäaikaiskestävyyden tulee olla sama kuin katteen, eivätkä ne saa aiheuttaa riskiä katemateriaalin galvaaniselle korroosiolle, *kuvat 9 ja 10*.



Kuva 11. Vesikaton läpivientiosia. Jos lumen ja jään valuminen muodostaa läpivienneille vaurioitumisriskin, ne suojataan lumiesteillä. Huollettaville kohteille järjestetään katolle kulkuyhteys.

6 KATETYÖ

6.1 Katelevyjen työstö

Katelevyjä voidaan työstää käsisirkkelillä (terän on oltava ohutlevyn työstämiseen so-piva), peltisaksilla, puukkosahalla, nakertajalla tai kuviosahalla. Kulmahiomakonetta ei saa käyttää. Katelevyt on suojattava työstämisen aikana teräviltä lastuilta, jottei pinnoite vaurioidu. Kaikki poraus- ja leikkausjätteet on poistettava katelevyn päältä huolellisesti. Maalipinnoitettujen ohutlevyjen asennuksessa ja kuljetuksessa tulee kiinnittää huomiota levyjen käsittelyyn naarmuuntumisen välttämiseksi. Naarmut tulee paikkamaalata asennuksen jälkeen.

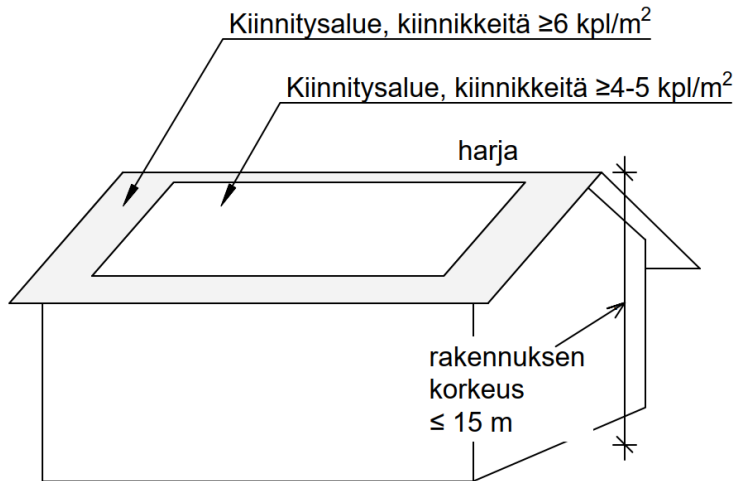
6.2 Katelevyjen kiinnitys

Alustan laatu ja tasomaisuus sekä aluskatteen kunto tarkastetaan ennen katelevyjen kiinnitystyön aloittamista. Mahdollinen rakennusjäte poistetaan tuuletusväleistä. Lukkosaumakatoilla tippapelti asennetaan alaräystäaseen ennen katelevyjen kiinnitystä.

Katelevyt asennetaan aina alaräystään mukaisesti. Katelevyjen kiinnitystiheydessä on huomioitava valmistajan ohjeet, rakennesuunnitelmat ja rakennuspaikan tuulisuus. Yli 15 m korkeissa rakennuksissa katelevyjen kiinnitys suunnitellaan erikseen.

Muoto- ja poimulevykateiden asennustyö suositellaan aloittamaan kiinnittämällä yksi katelevy harjalta ensin yhdellä ruuvilla, jonka jälkeen kolme seuraavaa levyä työste-tään ja asennetaan sivusaumastaan tarkasti saman mittaisiksi ja levyt kiinnitetään toisiinsa limitysruuveilla. Toisiinsa kiinnitetyt levyt sovitetaan alaräystään mukaan suoraan.

Muoto- ja poimulevykateiden kiinnitysruuviin lukumäärä on reuna-alueilla ja harjalla $\geq 6 \text{ kpl/m}^2$ ja katon keskialueella $\geq 4\text{--}5 \text{ kpl/m}^2$ (kuva 12). Räystäissä katelevyt kiinni-tetään jokaiseen ruoteeseen.



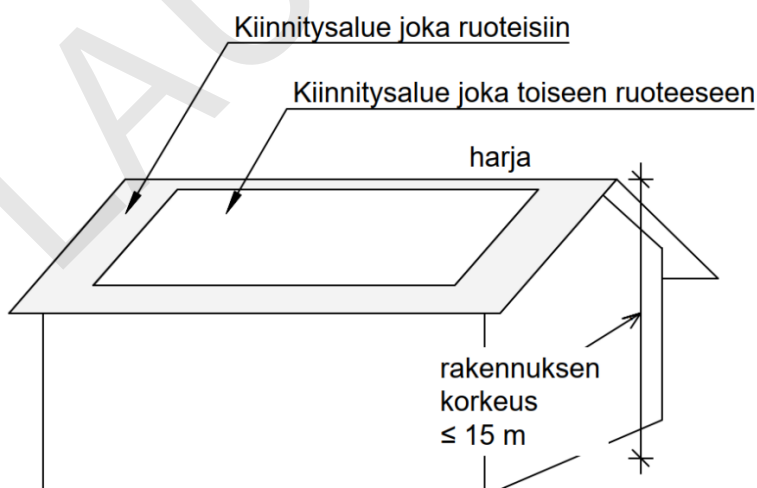
Kuva 12. Muoto- ja poimulevykatelevyjen kiinnitysalueet.

Lukkosaumakatteiden asennustyö aloitetaan sovittamalla ensimmäinen katelevy lap-peen reunaan ja tarkastamalla levyn suoruus alaräystään mukaan. Kun ensimmäis-ten katelevyjen suoruus on varmistettu, katelevyt kiinnitetään ruoteisiin valmistajan ohjeen mukaan ja jatketaan katteen asennusta.

Lukkosaumakatteen kiinnitys tehdään materiaalitoimittajan ohjeiden mukaan. Luk-kosaumakatteen katelevyjen kiinnityspeeriaate:

- lappeen päädyissä kaksi reunimmaista katelevyä kiinnitetään jokaisen ruoteen kohdalla
- alaräystäsalueella katelevyt kiinnitetään kolmeen alimpaan ruoteeseen
- harjalla katelevyt kiinnitetään ylimpään ruoteeseen
- muilta osin kiinnitys tehdään vähintään joka toiseen ruoteeseen.

Edellä esitetty kiinnitysmäärä pätee tasaisella maa-alueella sijaitsevassa raken-nuksessa, jonka korkeus (h) enintään 15 metriä (maastoluokat 1,2 ja 3). Muissa tapauksissa, kuten ulkosaaristossa tai muilla poikkeuksellisen tuulisilla alueilla, kiinnitystiheys määritetään tapauskohtaisesti tuulikuormitukset huomioiden (maastoluokka 0).



Kuva 13. Lukkosaumakatteen katelevyjen kiinnitysalueet.



Kuva 14. Muotolevykateen asentamista.



Kuva 15.
Lukkosaumakateen
asentamista

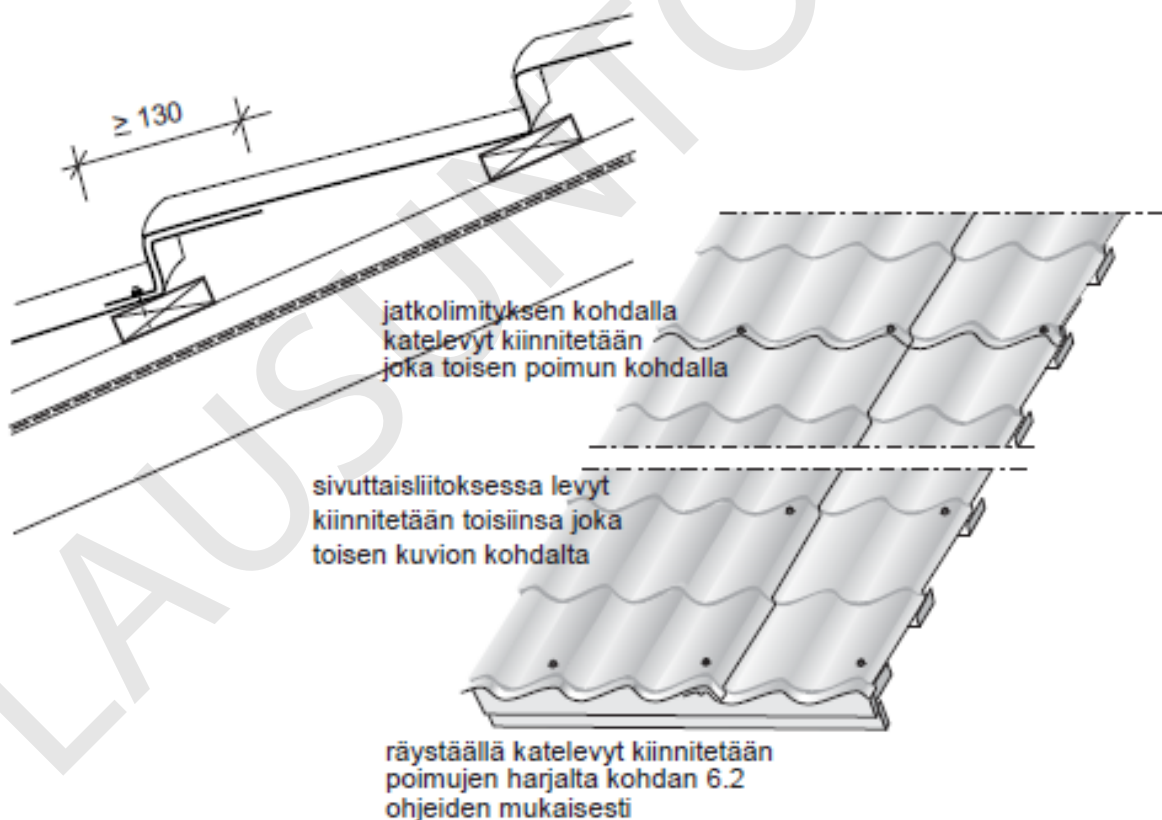
6.3 Levyjen yhteen liittäminen

Muotolevykate, jatkoliitokset

Katettaessa pyritään käyttämään harjalta räystäälle ulottuvia yhtenäisiä levyjä ja välttämään jatkoliitoksia. Yli 8 m pitkällä lappeilla tehdään tarvittaessa jatkoliitokset noudattaen kateen valmistajan ohjeita. Muotolevyn jatkoliitokset sijoitetaan ruoteille siten, että alusta antaa katteelle riittävän tuen. Liitokset tehdään poikkikuvion kohdalle, *kuva 16*.

Muotolevykate, sivuttaisliitokset

Sivuttaisliitoksissa muotolevyt kiinnitetään toisiinsa limitysruuveilla joka toisen poikkikuvion kohdalta, *kuva 16*. Muotolevyjen sivuttaisliitys esitetään *kuvassa 5*.



Kuva 16. Periaatekuva: muotolevyjen jatko- ja sivuttaisliitos. Kiinnitys katetoimittajien ohjeen mukaisesti.

Poimulevykate, jatkoliitokset

Kateen toteutuksessa pyritään käyttämään harjalta räystäälle ulottuvia yhtenäisiä levyjä ja välttämään jatkoliitoksia. Yli 8 m pitkällä lappeilla tehdään tarvittaessa jatkoliitokset noudattaen kateen valmistajan ohjeita. Poimulevyjen liittäminen *kuvat 5 ja 17*.

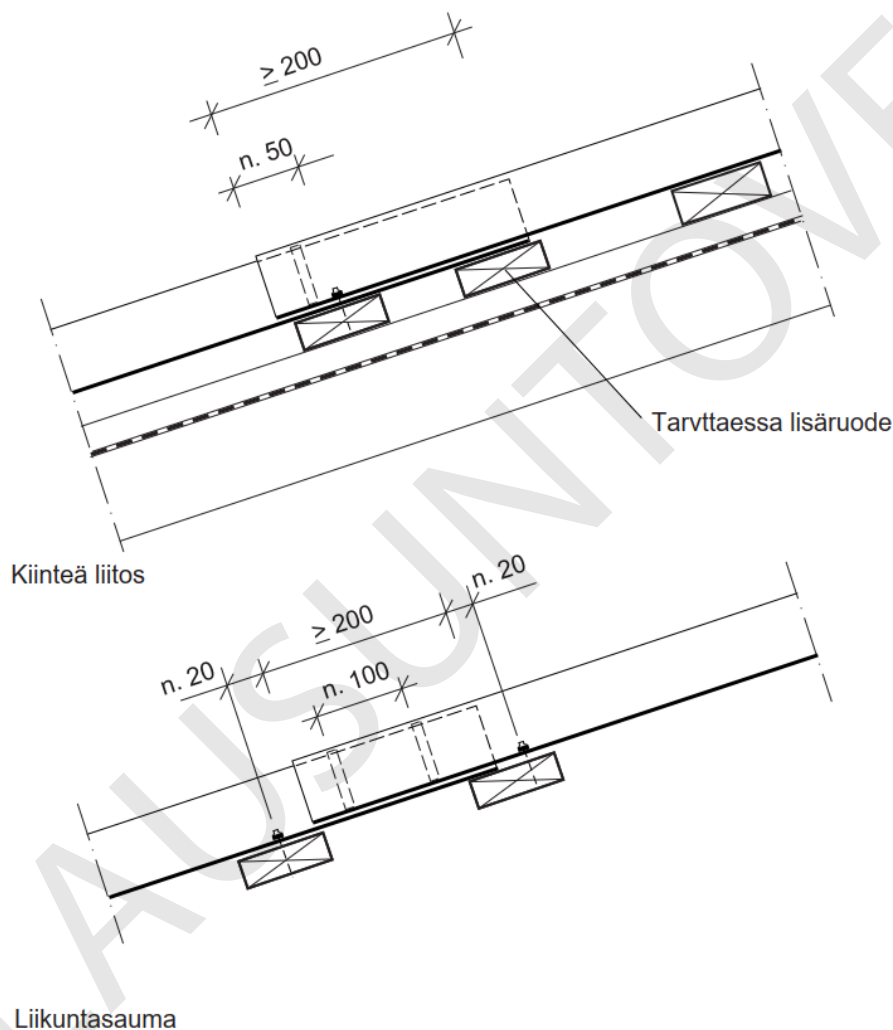
Poimulevyjen jatkoliitokset sijoitetaan kohtiin, joissa alusta antaa niille riittävän tuen. Pitkien levyjen kiinnityksessä tulee ottaa huomioon levyn lämpölaajeneminen. Jatkoliitokset tehdään lämpöliikkeen salliviksi liittämällä levyt vähintään 200 mm. Jos jatkoliitokseen ei tehdä lämpöliikevaraa, poimulevyt kiinnitetään noin 50 mm poimulevyjen alareunasta, *kuva 16*.

Jatkoliitokset tiivistetään aina. Tiiviste sijoitetaan välittömästi kiinnikerivin alapuolelle. Jatkoliitoksen tiivisteellä ei saa estää vesiuran toimintaa, joten tiivistenauha tulee katkaista sen kohdalla. Jatko- ja sivuttaisliitoksen risteys tiivistetään erityisen huolellisesti. Tiivistyksessä otetaan huomioon katon kohdat, joihin voi patoutua sulamisvettä. *Kuvassa 17* esitetään tiivisteiden sijoittamisen periaate.

Poimulevykate, sivuttaisliitokset

Poimulevyjen sivuttaisliitoksissa käytetään limitystapoja *kuvat 5 ja 16*. Poimulevyt kiinnitetään sivuttaisliitoksistaan toisiinsa kierteittäville tai porautuvilla limitysruuveilla. Sivuttaisliitokset tiivistetään *kuvan 5* mukaan.

Sivuttaisliitokset on suositeltavaa tiivistää esimerkiksi läpivientiaukkojen ja lumiesteiden kohdalla. Tiivistämättömissä sivuttaisliitoksissa kiinnitysten väli voi olla enintään 500 mm ja tiivisteellisissä liitoksissa enintään 300 mm, jotta saavutetaan riittävä tiiviyys.



Kuva 17. Periaatekuva: poimulevyjen jatkoliitos. Liitos kiinnitetään jokaisen poimun kohdalta tai enintään 150 mm välein.

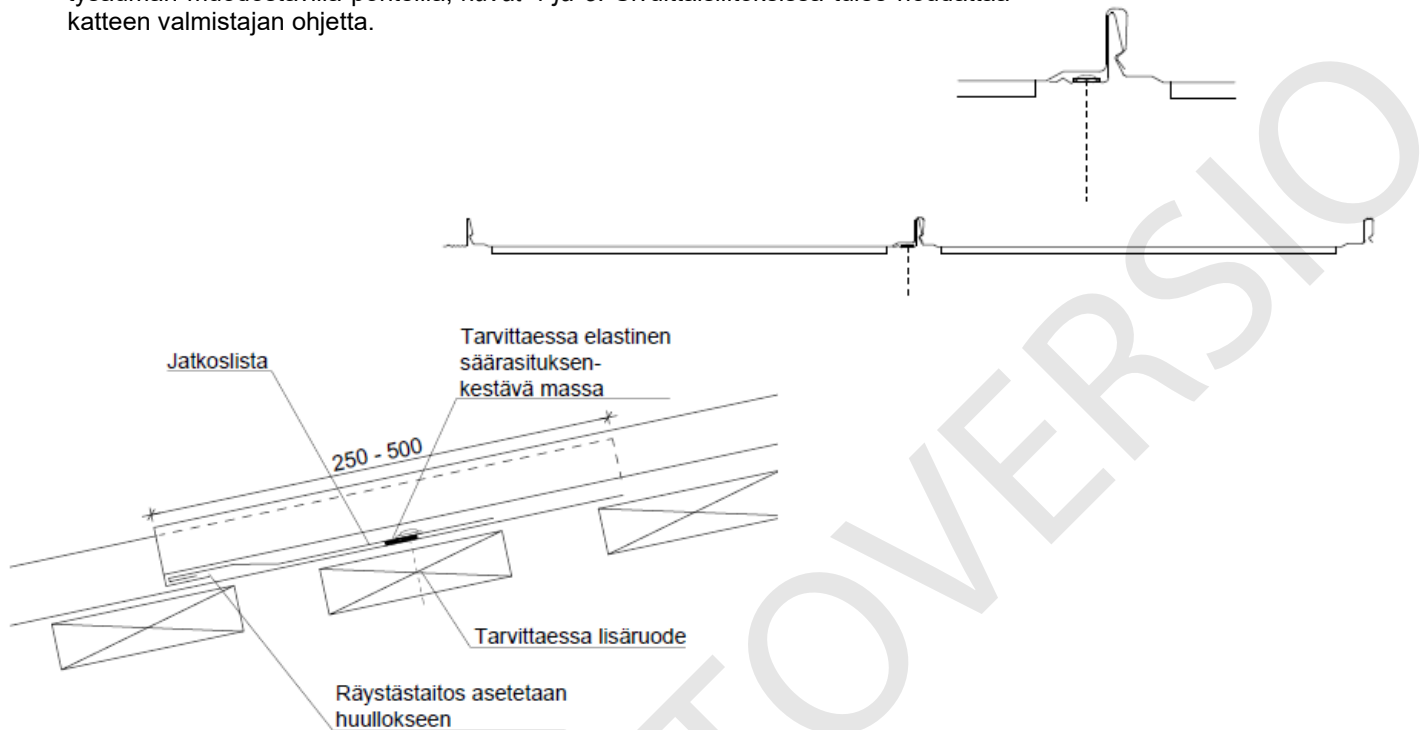
Lukkosaumakate, jatkoliitokset

Lukkosaumakatteet tulee asentaa täysimittaisina. Katelevyjen maksimipituus on valmistajasta riippuen tyypillisesti 12...13 m. Lukkosaumakatteen pituusjatkoksia on suositeltavaa välttää. Mikäli jatkoksia joudutaan tekemään, tehdään jatkoliitos *kuvan 17* mukaan (kattokaltevuus vähintään 1:5). Vierekkäisten peltien jatkoliitoksia ei tule tehdä rinnakkain, vaan liitokset tulee sijoittaa vähintään 500 mm etäisyydelle toisistaan.

Jatkoliitoksessa ylempi katelevy limitetään vähintään 250 mm alemman katelevyn päälle. Alemman katelevyn pontit kavennetaan limitettävältä osuudelta katteen valmistajan ohjeen mukaan. Limityskohtaan asennetaan katelevyjen väliin jäävä jatkoslista, joka kiinnitetään ruuveilla alemman katelevyn läpi ruoteeseen. Jatkoslistan tiiveys varmistetaan tarvittaessa elastisella sääräsituksen kestävällä massalla. Ylemmän katelevyn räystästitas asetetaan jatkoslistan muodostamaan huullokseen.

Lukkosaumakate, sivuttaisliitokset

Lukkosaumakatteen sivuttaisliitokset toteutetaan katelevyn reunoissa olevilla pystysauman muodostavilla ponteilla, *kuvat 4 ja 5*. Sivuttaisliitoksissa tulee noudattaa katteen valmistajan ohjetta.



Kuva 18. Periaatekuva: lukkosaumakatteen jatko- ja sivuttaisjatkoliitos.

7 YKSITYISKOHTIA

7.1 Päätyräystäs

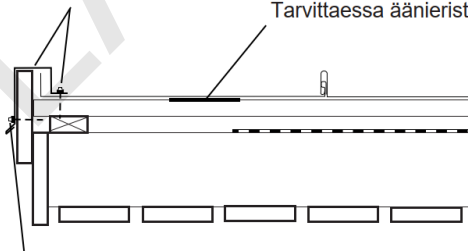
Päätyräystäslistan suositellaan ulottuvan katelevyn ensimmäisen pystysauman, tai toksen tai poimun yli kunkin katelevyn mukaan. Päätyräystäslista kiinnitetään yleensä sivusta otsalautaan ja päältä katelevyyn valmistajan ohjeiden mukaisesti, *kuva 19*.

Päätyräystäslistan pituus on yleensä noin 3 metriä, mutta se voi vaihdella valmistajan mukaan. Listat asennetaan alaräystäältä ylöspäin ja harjalla viimeisen listan ylimenevä osuus leikataan pois. Räystäslistoja jatkettaessa ne limitetään 50...100 mm. Päätyräystäslistoja ei suositella kiinnittämään toisiinsa.

Saneerauskohteissa päätyräystäslaudat ja -listat suunnitellaan tapauskohtaisesti rakenteen mukaan.

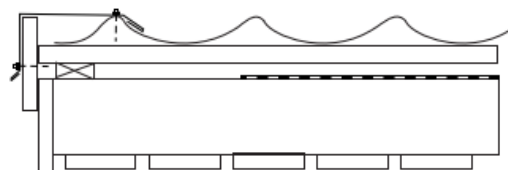
Päätyräystäslista, kiinnitetään pystysauman vierestä korkeintaan 600 mm välein

Tarvittaessa äänieristysnauha



Listat kiinnitetään pystypinnalta n. 1000 mm:n välein, RT 80-11202 Rakennuksen suoja Pellitykset

Päätyräystäslista ulotetaan vähintään katelevyn ensimmäisen ehjän poimun harjan yli



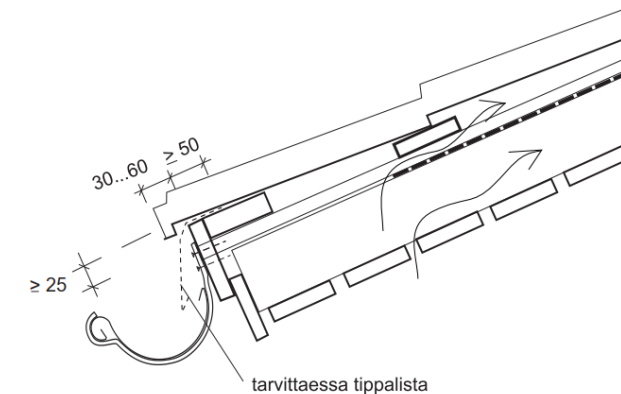
Listat kiinnitetään pystypinnalta 500...800 mm:n välein, RT 80-11202 Rakennuksen suoja Pellitykset

Kuva 19. Päätyräystäslista lukkosaumakatolla ja poimulevykatolla.

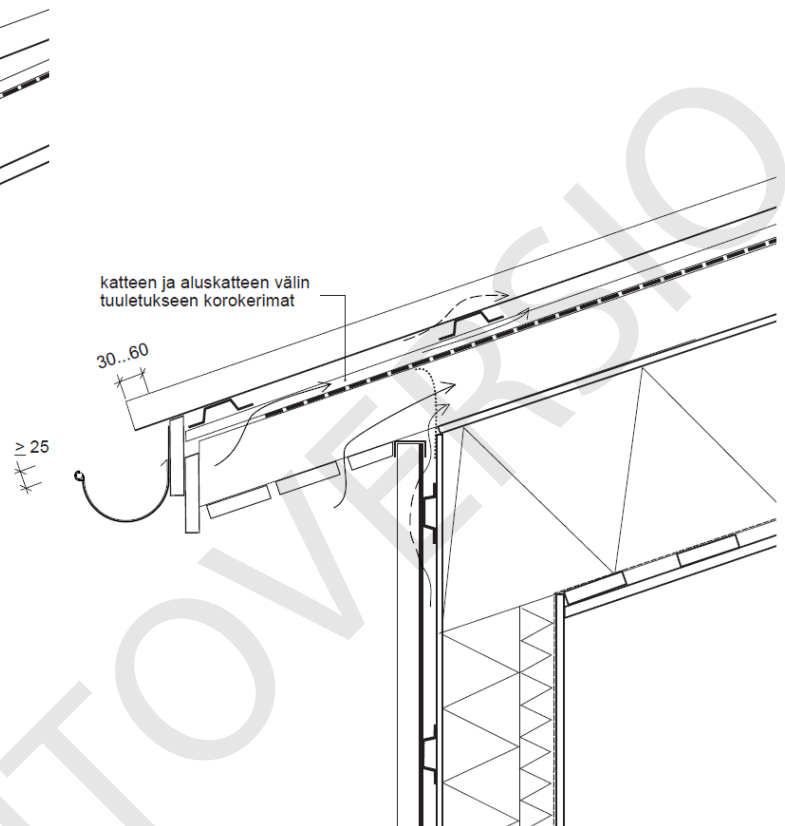
7.2 Sivuräystäät (alaräystä)

Muotolevykatteella alimmainen ruodelauta on perusruodetta paksumpi, koska alimmainen ruodeväli on muita pienempi.

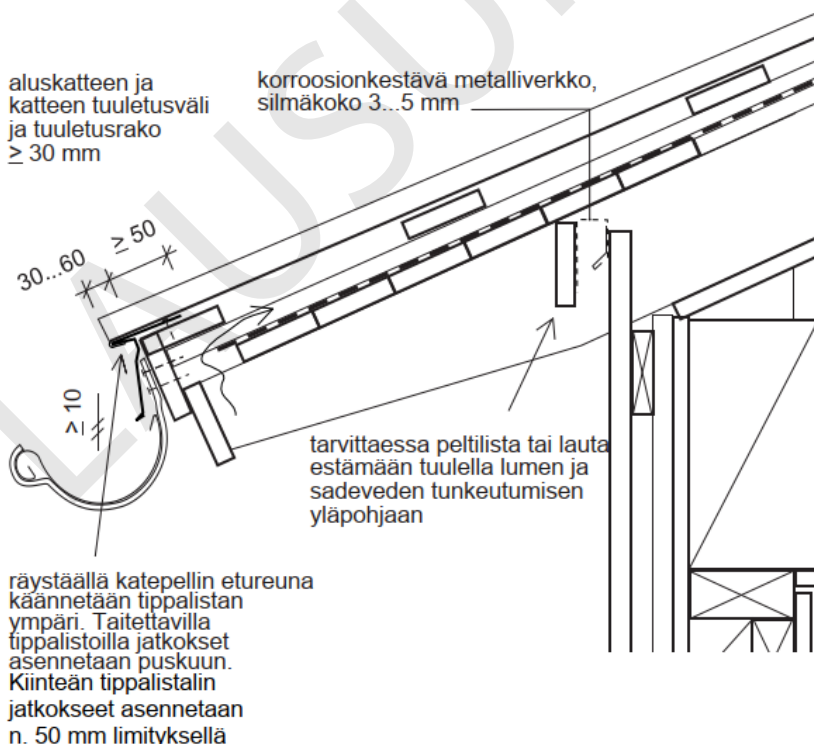
Räystäälle suositellaan asennettavaksi räystääslista (tippapelti), koska siitä on etua veden ohjaamisessa räystäskouruun ja otsalautojen suojaamisessa, tai ulkonäkösyistä. Räystääslista asennetaan ennen katelevyjen asentamista. Katteet ulotetaan 30...60 mm räystäään yli, kuvat 20, 21 ja 22.



Kuva 20. Räystääs ja räystääslista.



Kuva 21. Alaräystä poimulevykate

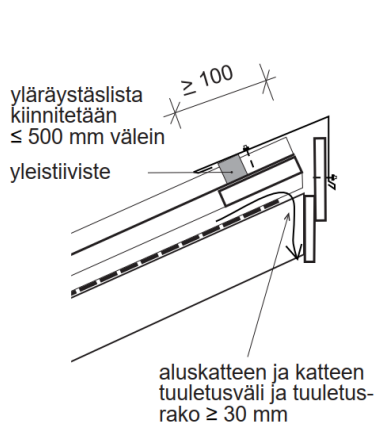


Kuva 22. Avonainen räystääs ja tippalista lukkosaumakatolla.

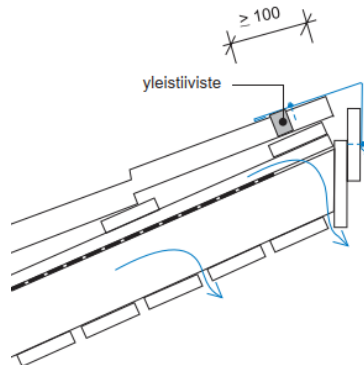
7.3 Harja ja ulkotaitteet

Harjalla ja ulkotaitteissa käytetään valmistajan suosittelemaa harjapeltiä. Harjapellin suositellaan ulottuvan katteen päälle taitteen kummallakin puolella vähintään 100...150 mm, *kuvat 23–28*. Valmistajakohtainen pituus vaihtelee, limitys on yleensä 100 mm. Harjapellin ja katteen välissä suositellaan käytettäväksi muotoutuvaa harjatiivistettä (yleistiivistä) tai tuuletuvaa ulkotaitetiivistettä. Harjapelti kiinnitetään katelevyyn profiilin aallonharjalta noin enintään 500 mm:n välein.

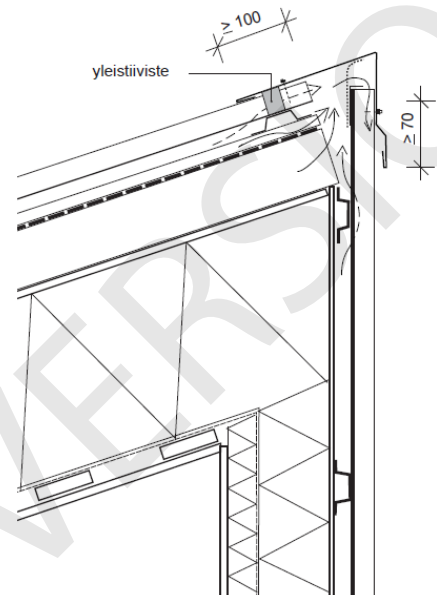
Harjapeltejä ei suositella kiinnitettäväksi toisiinsa lämpöliikkeen vuoksi.



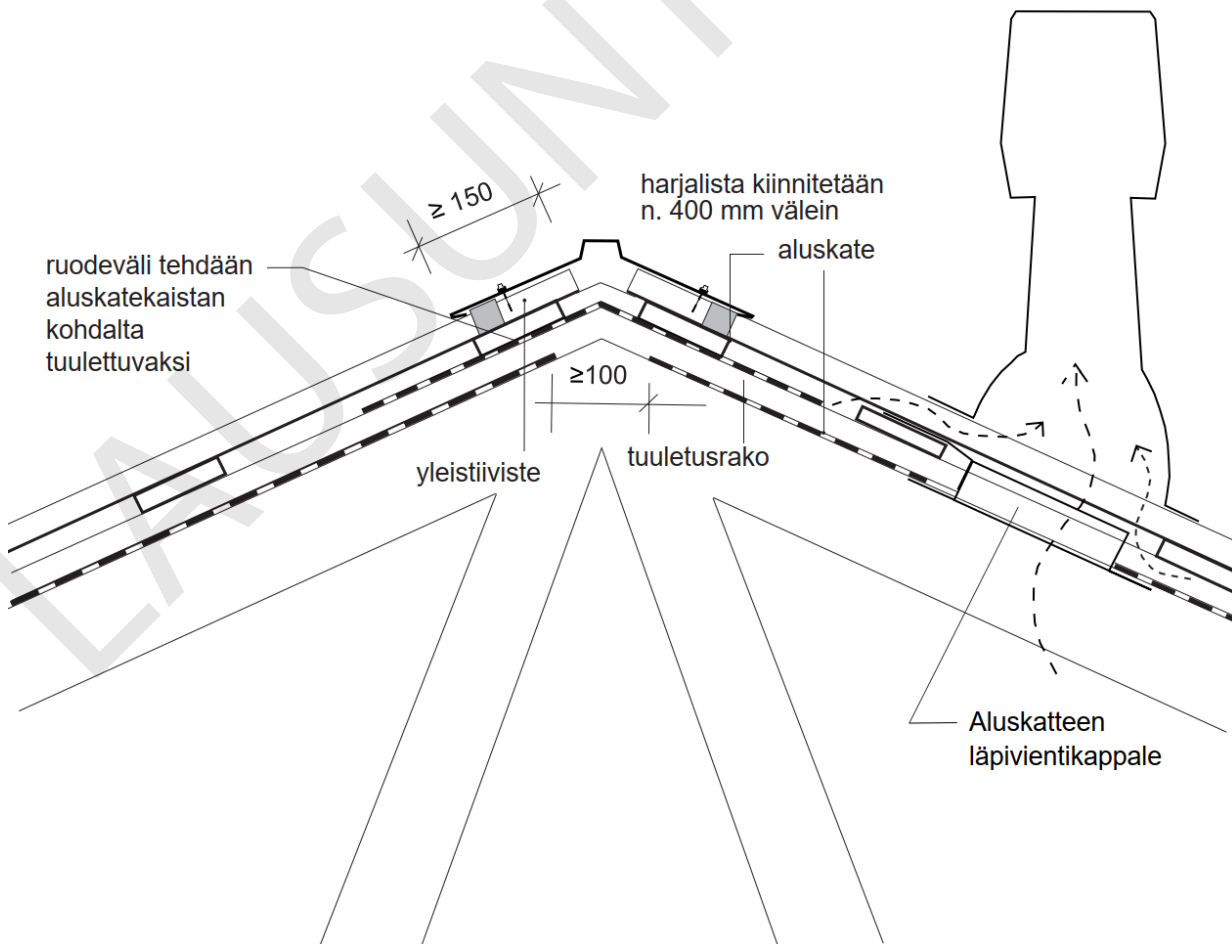
Kuva 23. Avonainen yläräystäs



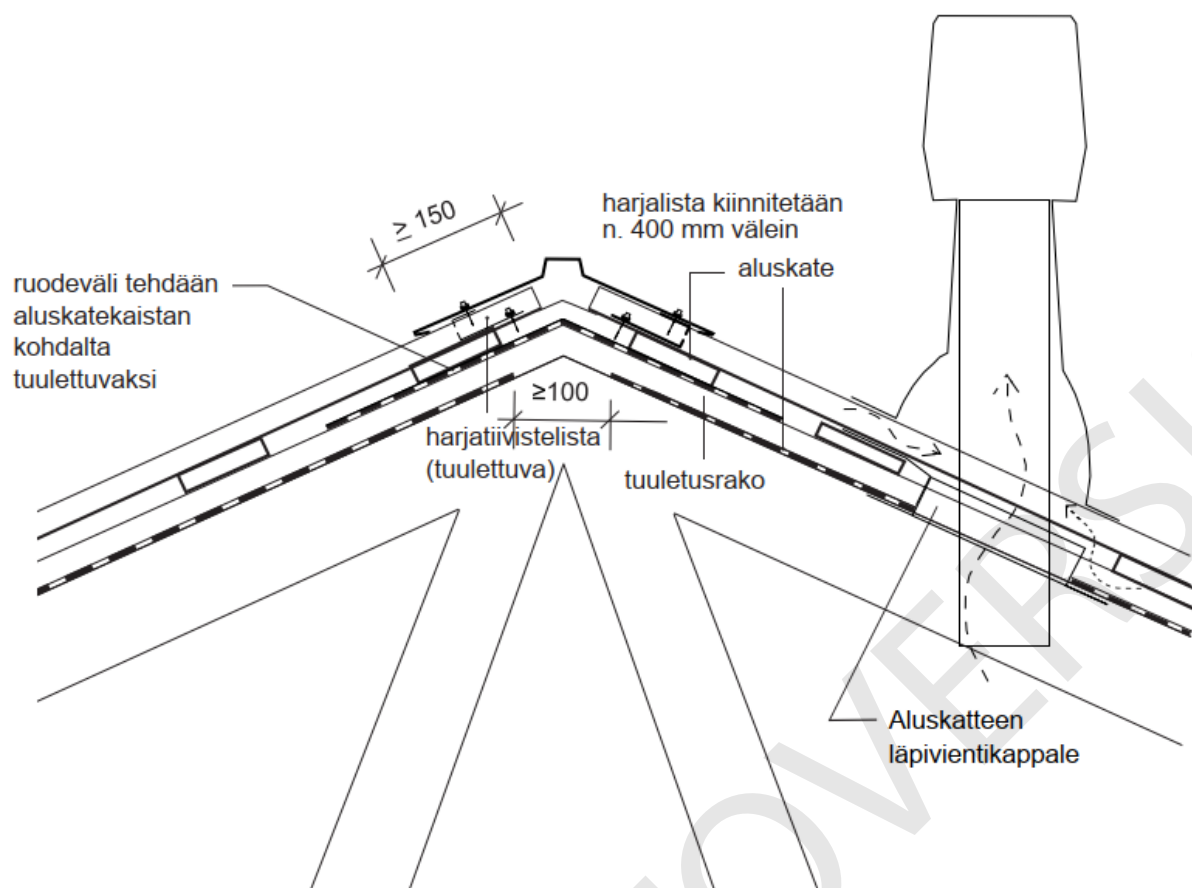
Kuva 24. Yläräystäs



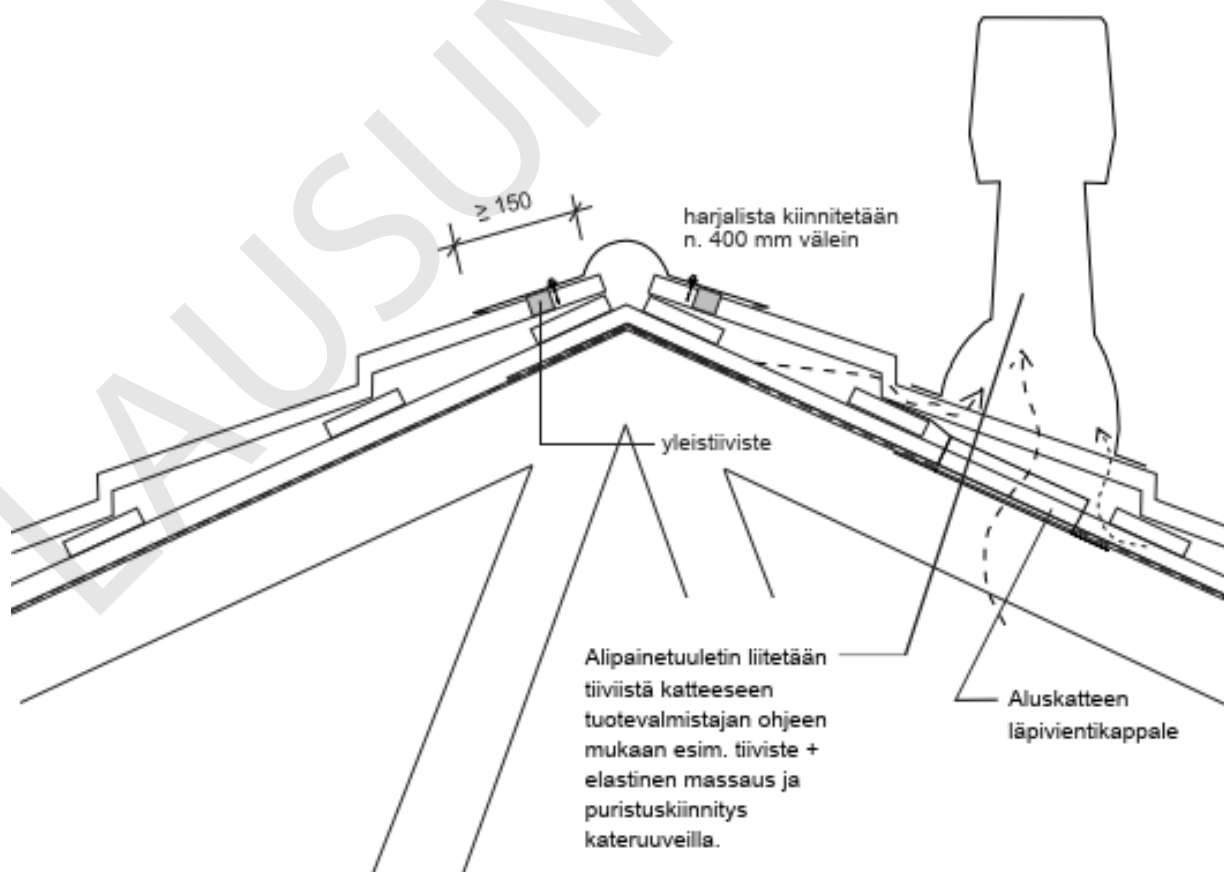
Kuva 25. Yläräystäs (harjaräystäs),
poimulevykate



Kuva 26. Harjalista (harjaitteen suojapelti), kulmikas malli, poimulevykate.



Kuva 27. Harjalista (harjaitteen suojapelti), kulmikas malli, lukkosaumakate.



Kuva 28. Harjalista (harjaitteen suojapelti), pyöreä malli, muotokate.

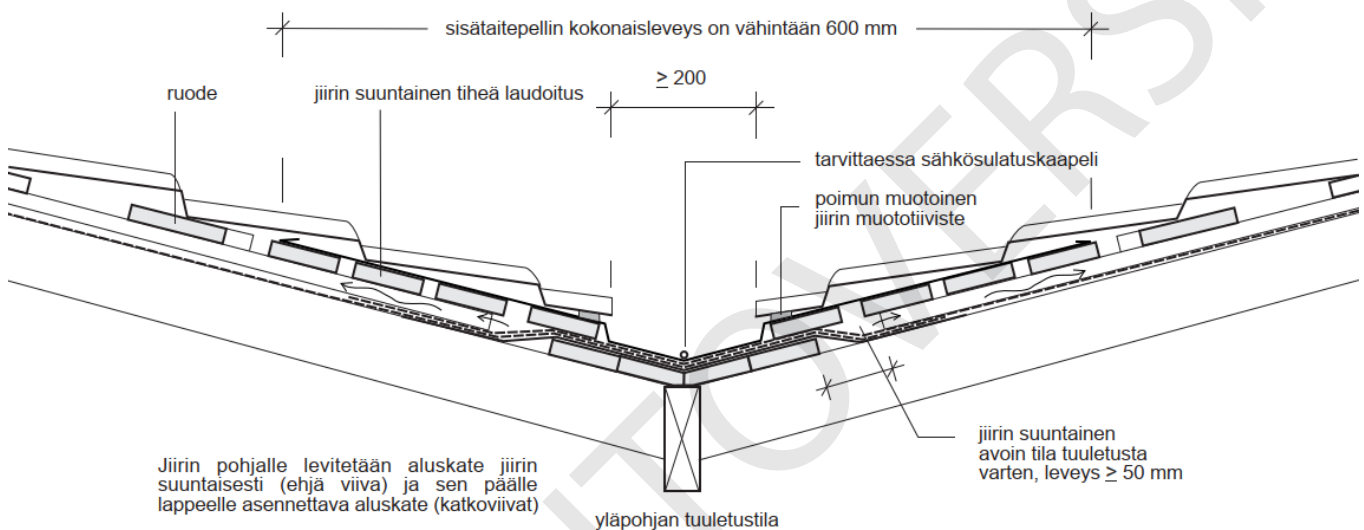
7.4 Sisätaite

Sisätaite (jiiri) voidaan toteuttaa käyttäen sen pohjalla umpinaista aluslaudoitusta tai tihennetyllä ruodelaudoituksella. Aluslaudoituksen tai kattoristikoiden päälle levitetään aluskate jiirin suuntaisesti ja sen päälle limitetään lappeille asennettavat aluskatteet.

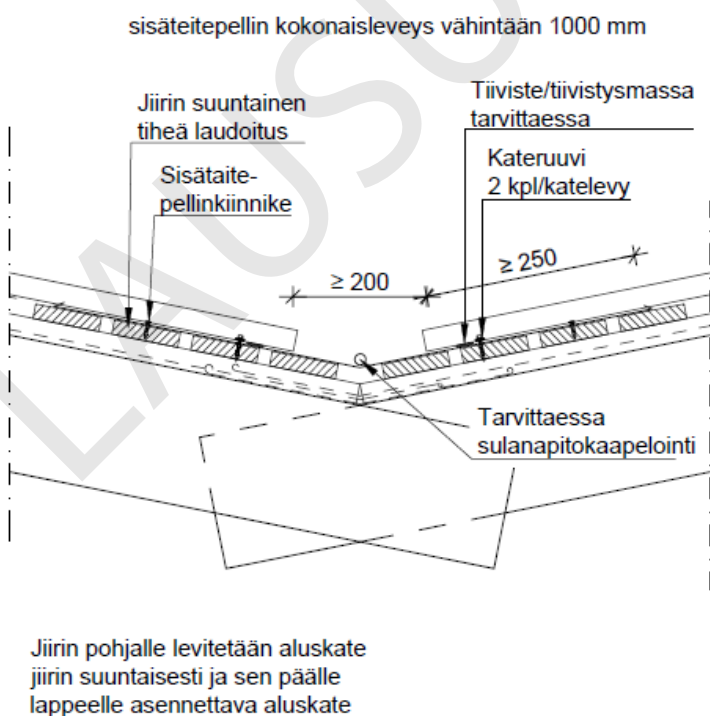
Jos jiirin pohjalla ei ole umpinaista aluslaudoitusta, laudoitetaan sisäjiiripellin alustan 20 mm:n avorain pellin leveyden verran (noin 0,5 m molemmille lappeille) ja jiirin pohjalle jätetään laudoituksen leveämpi väli, noin 50...80 mm. Laudoitus tehdään samaan tasoon ruoteiden kanssa.

Jos jiirin pohjalla on umpinainen aluslaudoitus, asennetaan sisäjiiripelti suoraan aluskatteen päälle. Peltien jatkosaumat limitetään vähintään 200 mm. Jos jiirin pohja on loivempi kuin 1:4, suositellaan jatkosauman tiivistämistä butyyli-pohjaisella massalla.

Sisäjiiripellin tulee ulottua katelevyn alle vähintään 250 mm ja näkyä katelevyjen välistä vähintään 200 mm. Sen ja katelevyn välissä käytetään käyttötarkoitukseen sopivaa tiivistämassaa.



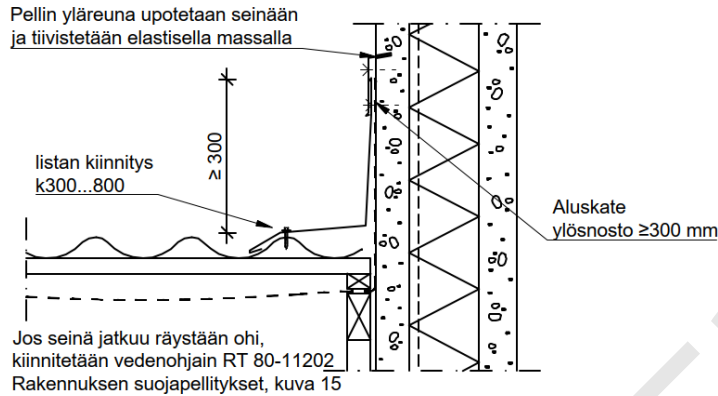
Kuva 29. Upotettu sisätaite. Mitat valitaan tapauskohtaisesti.



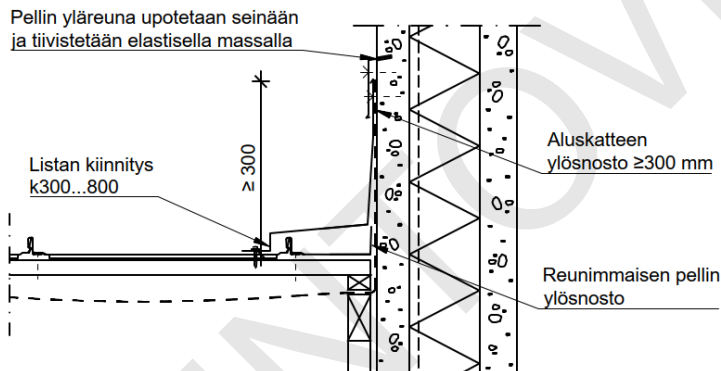
Kuva 30. Sisätaite katepinnan tasossa. Mitat valitaan tapauskohtaisesti.

7.5 Rintataitteet (seinälle nostot)

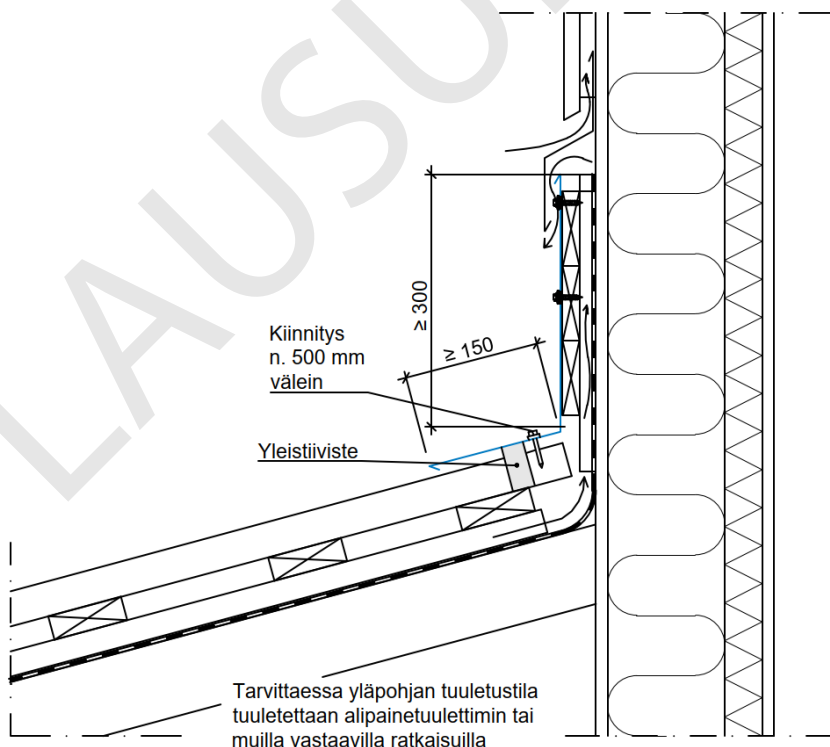
Rintataitteet nostetaan pystypinnalle vähintään 300 mm. Listan suositellaan ulottuvan pitkittäisessä rintataitteessa, *kuva 31* ja *kuva 32*, katelevyn päälle ensimmäisen poimun harjan yli ja poikittaisessa rintataitteessa, *kuva 33*, vähintään 150 mm katelevyn päälle. Poimulevykatoilla käytetään muototiivistettä (yleistiiviste) listojen ja katelevyjen välissä. Listojen pituudet vaihtelevat valmistajan mukaan. Listojen limitysten tulee olla vähintään 100 mm. Lista kiinnitetään pitkittäisessä rintataitteessa 300...800 mm:n välein ja poikittaisessa rintataitteessa noin 400 mm:n välein katelevyyn. Tarvittaessa liitokset tiivistetään.



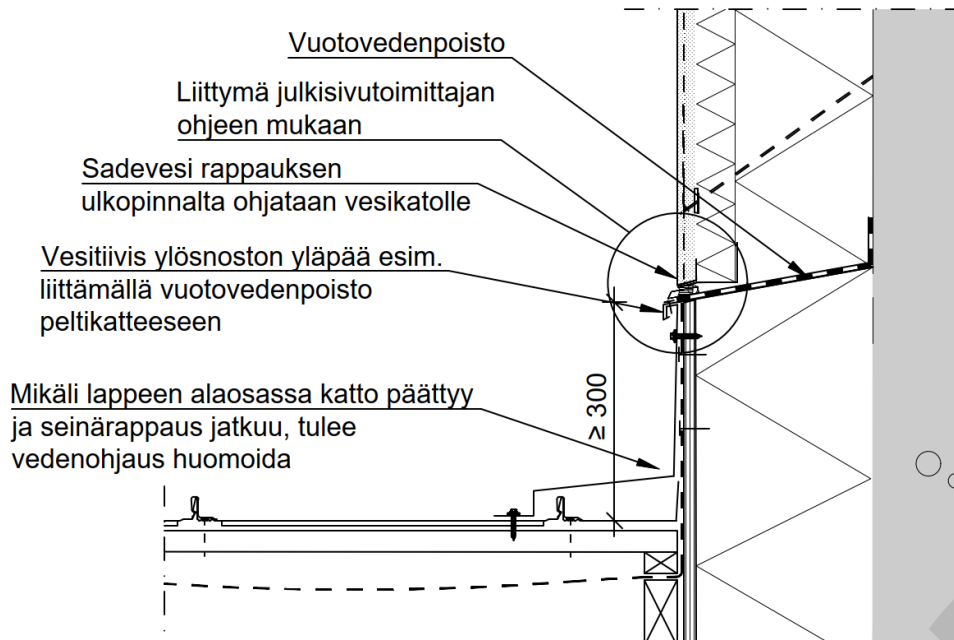
Kuva 31. Pitkittäinen rintataite, seinän vierus. Muotolevykate.



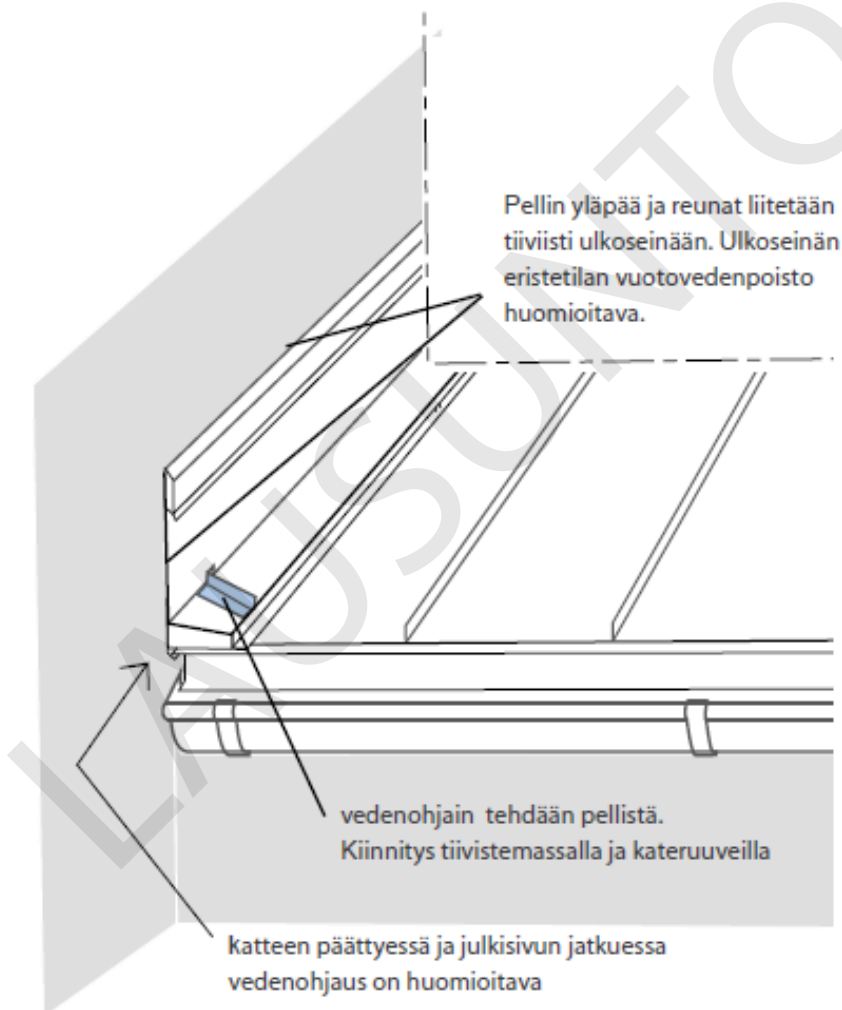
Kuva 32. Pitkittäinen rintataite, seinän vierus. Lukkosaumakate.



Kuva 33. Pitkittäinen rintataite, seinälle nosto. Muotolevykate.



Kuva 34. Pitkittäisen rintataitteen liittymä eristerapattuun ulkoseinään, seinän vierus. Lukkosaumakate. Katso myös kuva 35 Rintataitteen liitos alaräystäällä.



Kuva 35. Rintataitteen liitos alaräystäällä, lämö. Lappeen alaosassa rintataitteen ja julkisivun liittymässä on erityisesti huomioitava, ettei sadevesi ohjautu ulkoseinään tai julkisivulle.

7.6 Läpiviennit

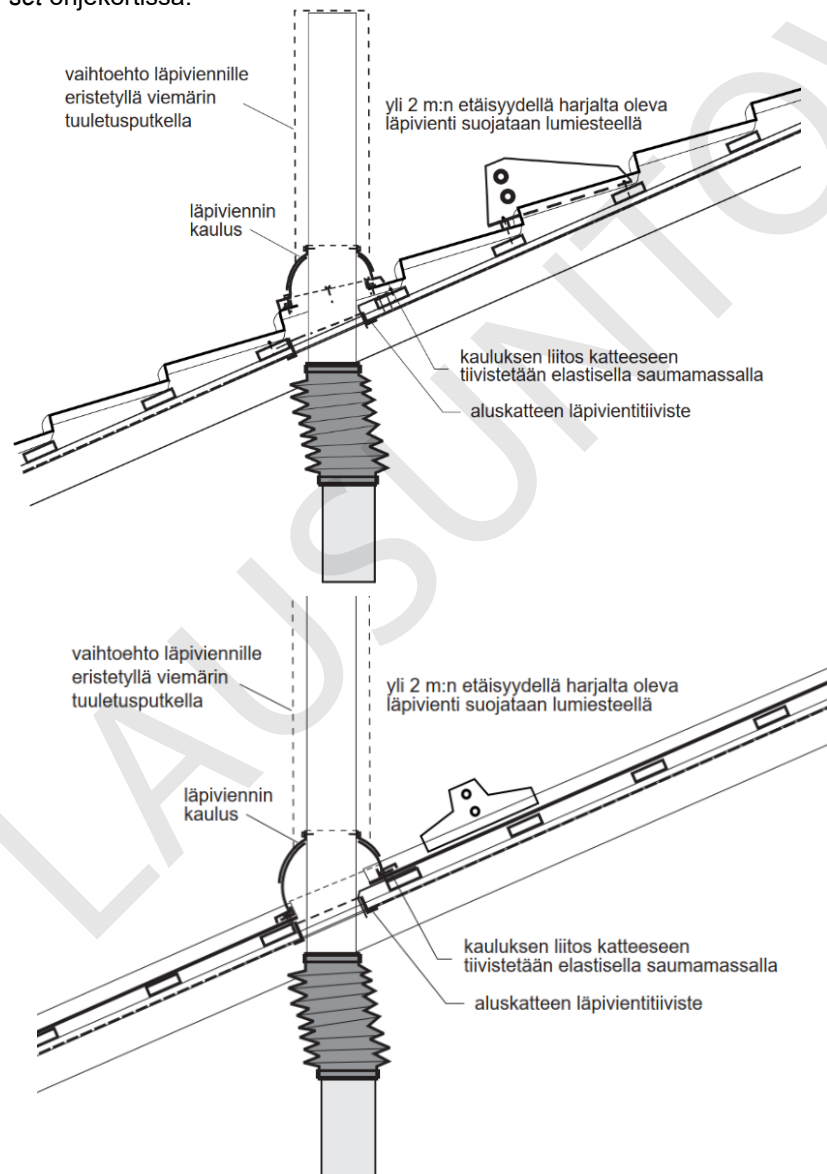
Läpiviennit valmistetaan joko samasta materiaalista kuin kate, tai muovi- ja kumimateriaalista, jolla on käyttötarkoituksessa vaadittava mekaaninen lujuus sekä hyvä säänkestävyys. Katteen läpivienteihin on saatavissa läpivientiosia, jotka on muotoiltu kullekin katelevytyypille sopiviksi. Tällaisia ovat muun muassa kattoluukut, viemärien tuuletusputkien juuret, ilmanvaihtojärjestelmien ja huippumurien läpivientiosat, antennien läpivientikappaleet ja alipainetuulettimet. Limittäminen, tiivistäminen ja kiinnittäminen tehdään läpivientiosien valmistajien ohjeiden mukaan. Läpiviennit tiivistetään aina myös aluskatteeseen tai läpiviennissä käytetään aluskatteen tiivisterengasta.

Läpiviennit sijoitetaan mahdollisimman lähelle harjaa, jotta läpivienteihin ei kohdistu tarpeettoman suuria kuormia katolta valuvan lumen vaikutuksesta. Jos tämä ei ole mahdollista, läpiviennit suojataan yläpuolelle asennettavilla lumiesteillä, *kuva 36*.

Yli 700 mm leveiden läpivientien, kuten hormistojen, kattoikkunoiden ja -luukkujen juuripellityksiin tulee vastakallistus. Juuripellitys ulotetaan leveiden läpivientien yläpuolella harjalistaan asti ja siihen tehdään vastakallistukset, *kuvat 38, 39 ja 40*. Hormeissa, joiden leveys 700...1000 mm, on syytä tehdä hormin yläpuolelle vastakallistus veden lammikoitumisen estämiseksi. Sitä leveämmissä hormoneissa vastakallistuksen tulee olla molempiin suuntiin.

Lukkosaumakatteilla pyöreät läpiviennit asennetaan kattolevyn sileälle osalle pystysaumaa rikkomatta. Mikäli sauma joudutaan katkaisemaan, tulee läpivienti tehdä peltisenä tyvikartiona *kuva 37* ja tyvikartion laipan (pohjapellin) sivusaumat ulottaa ensimmäisen ehjän pystysauman yli kummaltakin puolelta.

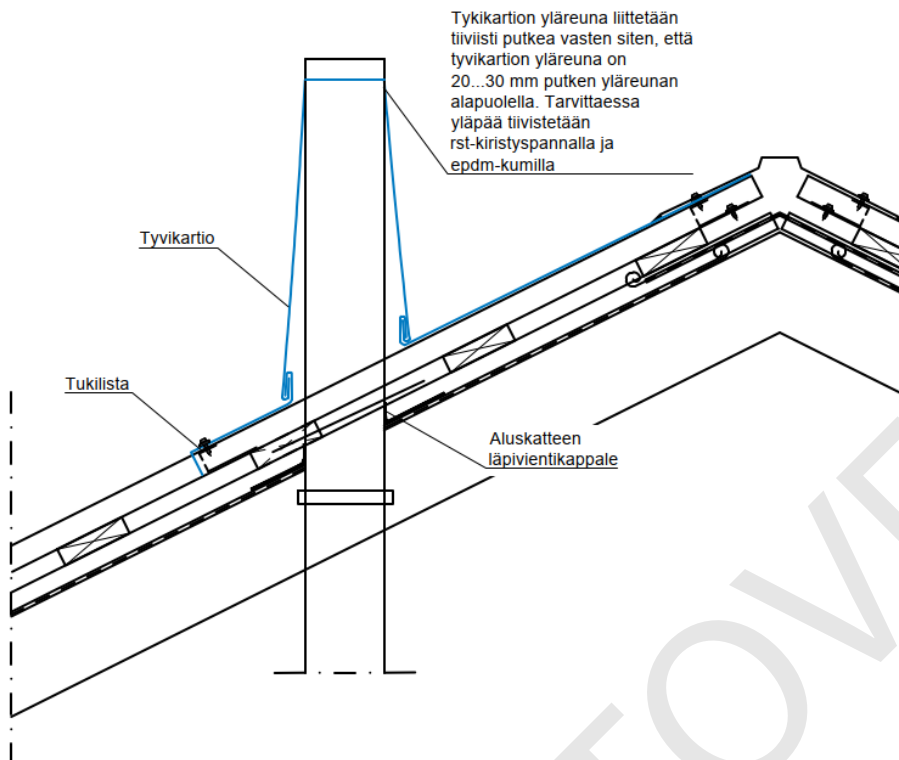
Läpivientien pellityksestä annetaan ohjeita *RT 80-11202 Rakennuksen suojapellitykset* ohjekortissa.



Kuva 36. Lappeella olevat läpiviennit suojataan lumiesteillä.

Tyvikartio

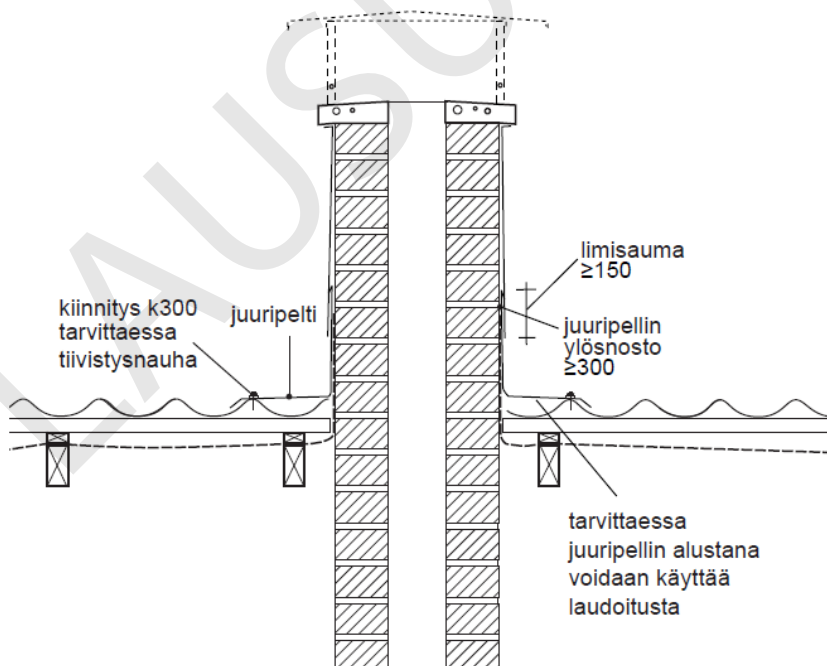
Mikäli vesikaton lävistävien putkien, pystytukien, antennien tyvien läpivienneissä ei voida käyttää valmisosia, niiden ympärille tehdään vähintään 300 mm korkea peltikartio, *kuva 37*. Tyvikartion yläreunan pelti muotoillaan tiiviisti putkea vasten ja tarvittaessa tiivistetään RST-kiristyspannalla ja EPDM-kumilla. Tyvikartio kiinnitetään pohjapeltiin (laippaan), joka ulotetaan harjalistan alle. Tarkempia ohjeita tyvikartion toteutuksesta annetaan ohjekortissa *RT 103867 Konesaumattu peltikatto*.



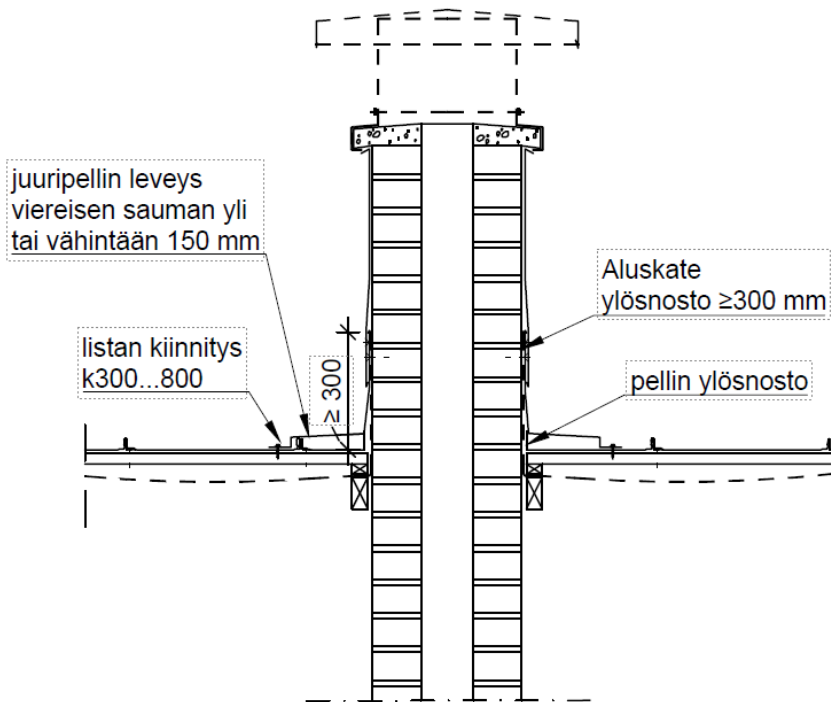
Kuva 37. Tyvikartio ja laippa (pohjapelti).

Hormien pellitys

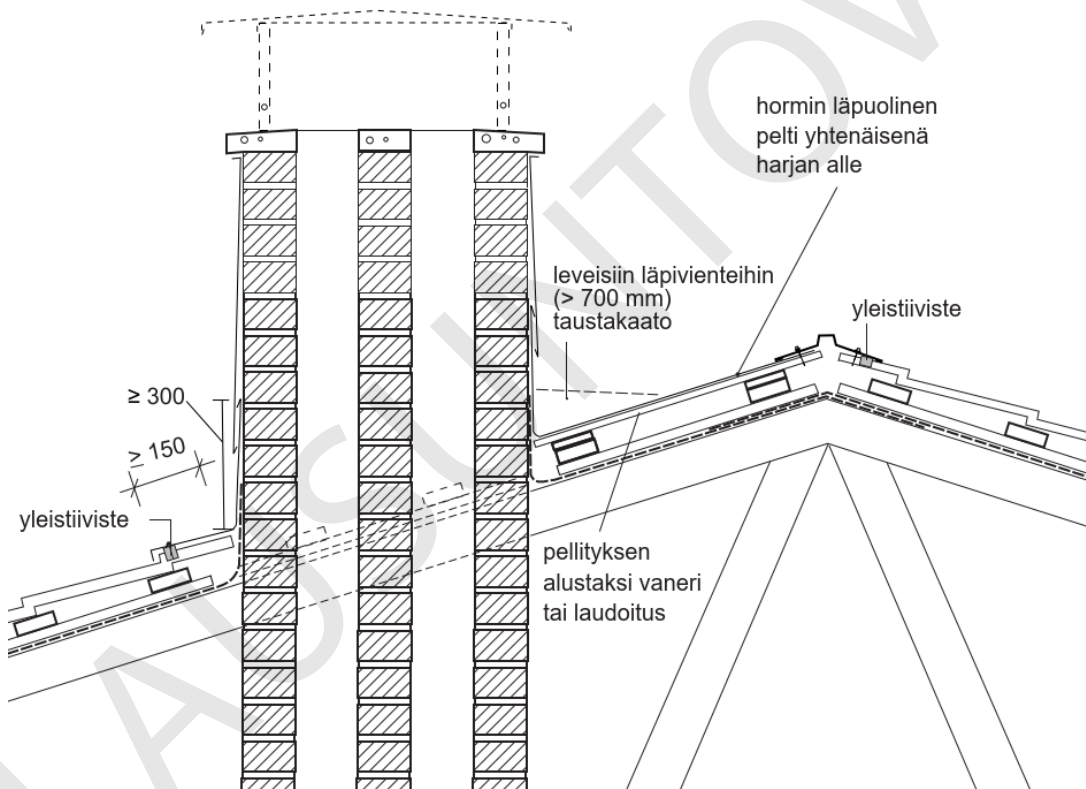
Savuhormi tulisi tehdä ennen katelevyjen asennusta. Savuhormiin asennetaan juuripellit tai se pellitetään kokonaan, jonka jälkeen hormin yläpuoli verhoillaan juuripellitöksen päältä harjalistan alle teräsohutlevyllä, *kuvat 38, 39, 40, 41 ja 42*. Savuhormin yläpuolelle tehdään vastakallistukset.



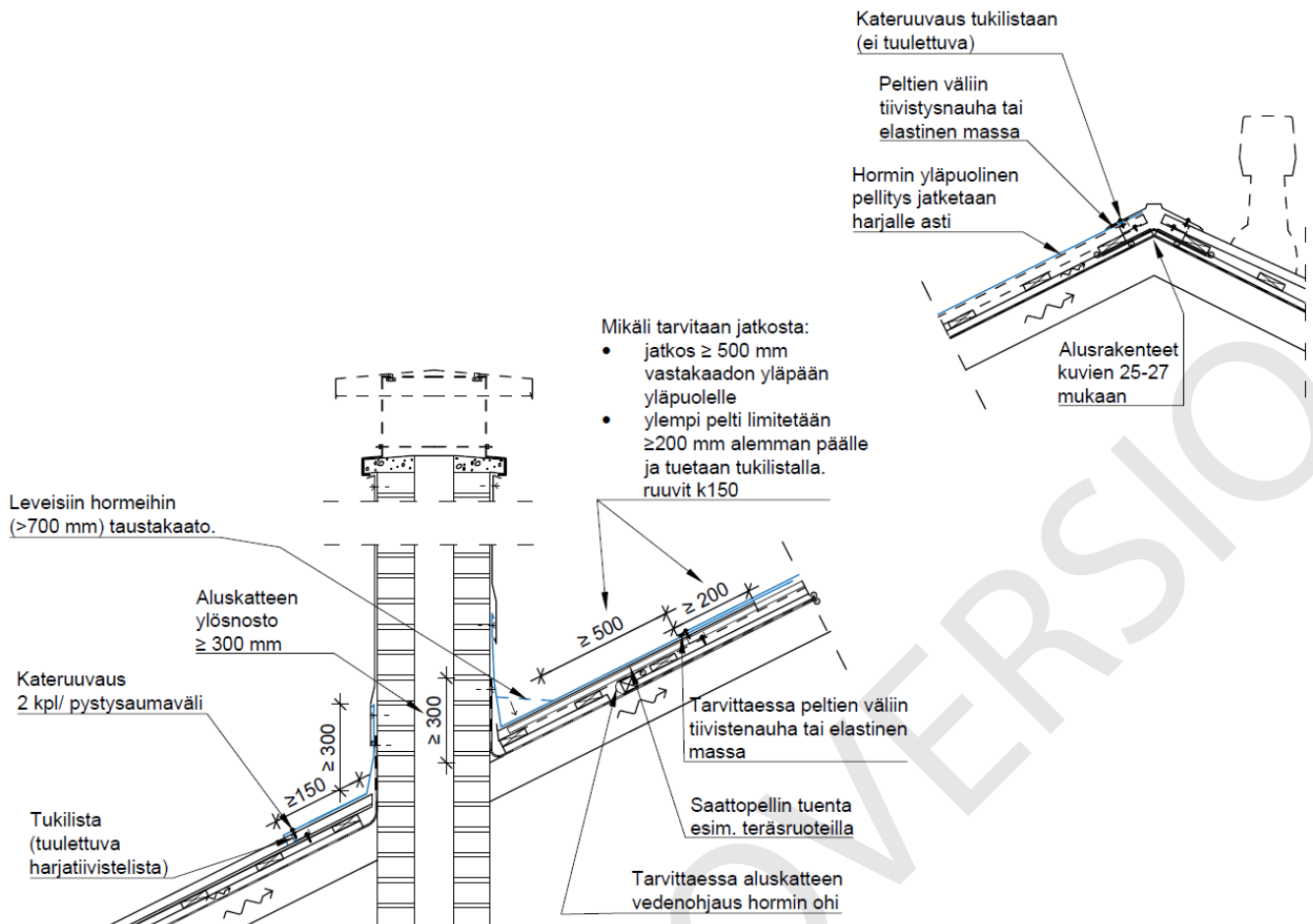
Kuva 38. Poikkileikkaus savuhormiston juuripellitöyksestä. Muotolevykate.



Kuva 39. Poikkileikkaus savuhormiston juuripellyksestä lukkosaumakatteella.



Kuva 40. Pituusleikkaus juuripellyksestä. Savuhormiston juuripellytys ulotetaan hormin yläpuolella harjalle asti ja peltiin tehdään vastakallistukset (taustakaato).



Kuva 41. Pituusleikkaus lukkosaumakatteen juuripellityksestä. Savuhormiston juuripellitys ulotetaan hormin yläpuolella harjalle asti ja peltiin tehdään vastakallistukset (taustakaato).



Kuva 42. Esimerkki hormin yläpuolen vastakallistuksesta.



Kuva 43. Esimerkkejä alipainetuulettimen läpivienneistä.

Kattoluukku

Kattoluukusta annetaan ohjeita erillisessä ohjekortissa.

7.7 Kattoturvaluotteet

Muoto- ja poimulevykatoilla kattoturvaluotteet kiinnitetään ruuveilla. Kiinnityksen tiiveys varmistetaan EPDM-kumitiivisteillä.

Lukkosaumakatoilla kattoturvaluotteet kiinnitetään pystysaumoihin puristettavilla kiinnikkeillä aina kun se on mahdollista, jotta katteeseen ei aiheudu reikiä. Tarkempia ohjeita alustan rakenteesta annetaan *kappaleessa 4.2*.

Kattoturvaluotteiden sijoittelu on suunniteltava siten, että katon käytönaikainen huolto ja vaadittavat toimenpiteet on mahdollista suorittaa turvallisesti myös katon reuna-alueilla. Tarkempia ohjeita kattoturvaluotteista annetaan ohjekortissa *RT 85-11132 Vesikaton turvavarusteet*.

8 VALMIIN TYÖN ARVIOINTI

Vesikaton on oltava vesitiivis ja asennus ja kiinnitys valmistajien sekä tämän ohjeen mukainen. Työn arvioinnissa kiinnitetään huomiota kattopeltien riittävään tasomaisuuteen edellyttäen, että alusta on *kohdassa 4.1 Alustan laatu ja tasomaisuus* esitetyn tasomaisuusvaatimuksen mukainen.

Lukkosaumakaton rivit saavat katon lappeella, peltirivin keskellä, olla enintään sadasosan peltirivin leveydestä irti alustastaan asennuslämpötilassa mitattuna. Äänieristysnauhan paksuus huomioidaan mittauksessa.

Maalipinnoitettua peltiä käytettäessä, tarkastetaan, että työnaikaiset naarmut on paikattu teräsohutlevyvalmistajan ohjeiden mukaan siihen tarkoitukseen tehtyjä menetelmiä ja tuotteita käyttäen. Työn arvioinnissa kiinnitetään huomiota annettuihin laatuvaatimuksiin valmiissa kattopellituskokonaisuudessa.

9 HUOLTO

Katto huolletaan säännöllisesti noin kaksi kertaa vuodessa. Katto puhdistetaan ja tarkastetaan. Tarvittavat pienet korjaukset ja paikkamaalaukset tehdään katelevyjen valmistajan ohjeen mukaan. Tarkempia ohjeita on muun muassa Kattoliiton julkaisussa *Katon huoltokirja*.

Katon tarkastuksissa on suositeltavaa huomioida kiinnikkeiden kunnon seuranta, koska ruuvien tekninen käyttöikä on korroosion kestävyydeltä yleensä lyhyempi kuin varsinaisen katteen.

KIRJALLISUUTTA

Lait ja asetukset

RT 104029 Rakentamislaki. Suomen säädöskokoelma 751/2023. Seurattu säädökseen 265/2026 asti. (2026)

RT YM1-21613 (Infra YM-720209) Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista. Suomen rakentamismääräyskokoelma 477/2014. (2014)

RT RakMK-21759 (KH RakMK-10794, LVI RakMK-00626, SIT RakMK-620138) Suomen Ympäristöministeriön asetus rakennusten käyttöturvallisuudesta rakentamismääräyskokoelma 1007/2017. (2018)

RT 103732 Rakennusten kosteustekninen toimivuus. Ympäristöministeriön asetus rakenteiden kosteusteknisestä toimivuudesta. Suomen rakentamismääräyskokoelma 782/2017. (2024)

Ympäristöministeriön ohje teräsrakenteista (2019). Rakenteiden lujuus ja vakaus

RT 103311 Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta. Suomen säädöskokoelma 848/2017. Seurattu säädökseen 927/2020 asti. (2020)

Standardit

SFS-EN 10169:2022 Orgaanisilla aineilla pinnoitetut (maalipinnoitetut) ohutlevyteräks. Tekniset toimitusehdot. 2022.

SFS-EN 485-1:2016 Alumiini ja alumiiniseokset. Levyt ja nauhat. Osa 1: Yleiset tekniset toimitusehdot. 2016.

SFS-EN 1172 Kupari ja kupariseokset. Levyt ja nauhat rakennuskäyttöön. 2012.

SFS-EN 10088-2:2024 Ruostumattomat teräkset. Osa 2: Yleiseen käyttöön tarkoitettut korroosionkestävät levyt ja nauhat. Tekniset toimitusehdot

SFS-EN 10088-3:2024 Ruostumattomat teräkset. Osa 3: Yleiseen käyttöön tarkoitettut korroosionkestävät puolivalmisteet, tangot, valssilangat, langat, profiilit ja kirkkaat tuotteet. Tekniset toimitusehdot

RT-ohjekortit

RT 80-11115 Täydentävät ohut- ja muotolevyrakenteet, yleisiä ohjeita. 2013.

RT 85-11132 Vesikaton turvavarusteet. 2013.

RT 80-11202 Rakennuksen suojapellitykset. 2016.

RT 103867 Konesaumattu peltikatto. 2026.

RT 103868 Kattoluukku. 2026.

RT 103765 Kiinteistön keskimääräiset tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. Rakennustekniikka. 2025.

RT 103756 Kiinteistön aurinkosähköjärjestelmät. 2025.

RT 103077 Aurinkolämpöjärjestelmät. 2019.

Muut julkaisut

RIL 107-2022 Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet. RIL ry. 2023.

Toimivat katot 2025. Kattoliitto ry. 2025

RIL 205-1-2017 Puurakenteiden suunnitteluohje. Eurokoodi

Kuvaluettelo

Kansikuva: Ruukki Construction

Kuva 4

Kuva 11, 42, 43 Jari Pohja

Kuva 14.

Kuva 15.

Tekijät

Rakennustietosäätiö RTS sr:n toimikunta TK 487 Metallikatot ja kattoluukku

- Jari Mustikkamaa, Kattokonsultointi Jari Mustikkamaa Oy, toimikunnan puheenjohtaja
- Jari Pohja, Vesivek Oy
- Jukka Torpakko, Kattoliitto ry, Ruukki Construction Oy
- Olav Vikström, Suomen Peltiseppäryttäjät ry, Vikströms Plåtslageri Ab
- Stina Hyyrynen, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, Julkisivuyhdistys – JSY ry
- Timo Koivisto, Teräsrakenneyhdistys ry
- Ilkka Laitinen, Vantaan kaupunki

Käsikirjoittajat

- Janne Sievola, AFRY Finland Oy
- Eero Saleva, AFRY Finland Oy

Projektipäällikkö

- Heli Niemi, Rakennustieto Oy