

5. PISKO LUMIESTEET

Lumiesteillä estetään vaaratilanteet, joita lumen ja jään katolta putoaminen saattaa aiheuttaa. Lisäksi lumi-esteillä voidaan suojata katolla sijaitsevia rakenteita. Lumiesteitä tulee käyttää katolla, kun sen jyrkkyys on 1:8 tai jyrkempi.

Lumieste tulee sijoittaa mahdollisimman lähelle räystästä siten, että lumikuormat siirtyvät kantaviin rakenteisiin.

Lumiesteen ja sen kiinnityksen tulee kestää vähintään 5 kN/m lappeensuuntainen kuormitus. Ohjeessa mainitut Pisko lumiesteet täyttävät nämä vaatimukset. Tästä todisteena on VTT:n myöntämä tuotesertifikaatti C262/03.

Lumiesteet täyttävät RT-kortin 85-10708 asettamat vaatimukset.

Jotta lumiesteet ja kiinnitys kattorakenteisiin täyttävät edellä mainitut vaatimukset, on niiden mitoituksessa ja asennuksessa välttämätöntä tutustua seuraaviin asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeisiin.

MITOITUS

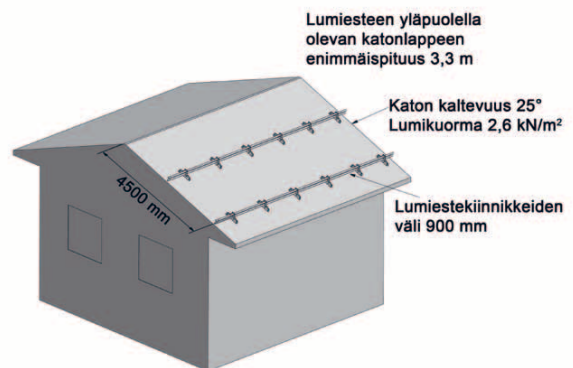
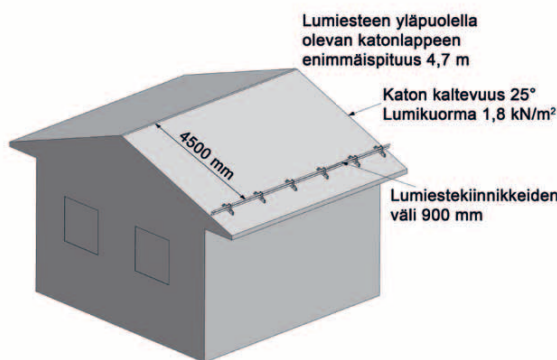
Mitoitettaessa lumiestettä voidaan yleisohjeena pitää sitä, että alle 6 metrin lappeelle asennetaan yksi lumiesterivi räystäälle ja 6 metriä ylittävälle lappeelle yksi rivi räystäälle ja toinen rivi lappeen (max. 12 m) puoliväliin.

Ovien kohdalle, tai vain osalle kattoa asennettavaan lumiesteen kiinnitykseen ja mitoitukseseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Esimerkiksi asennettaessa 3 m lumieste oven kohdalle tulee kiinnikkeitä asentaa vähintään 4 kpl, siten etteivät putkien tai profiilin päät ulkone kiinnikkeestä 100 mm enempää. Edellä mainitussa esimerkkitapauksessa kehotamme käyttämään useampaa riviä jo alle 6 m lappeella.

RT 85-10708 ohjetiedostossa on esitetty taulukko lumiesteen yläpuolelle soveltuvan katon lappeen enimmäispituudesta.

Lappeen enimmäispituus (RT-ohjekortti 85-10708).

Seuraavassa on kuvattu ohjeellinen lumiesteen yläpuolelle soveltuva katon lappeen enimmäispituus sileäpintaisilla katteilla. Karkeapintaisilla katteilla lappeen enimmäispituudet voivat olla näihin verrattuna 1,3...1,5-kertaisia. Pitkillä lappeilla lumiesteitä asennetaan kahteen tai useampaan riviin. Lumiesteen mitoituksessa otetaan huomioon katemateriaali, katon kaltevuus, lappeen pituus, kattorakenteet ja lumiesteen kiinnitystiheys.



Taulukko

Lumikuorma	Lappeen enimmäispituus (m)					
	1,8 kN/m ²			2,6 kN/m ²		
Katon kaltevuuskulma α (°)	Lumiesteiden kiinnikeväli (mm)			Lumiesteiden kiinnikeväli (mm)		
	600	900	1200	600	900	1200
$\alpha \leq 15$	18,0	12,0	9,0	12,5	8,3	6,2
$15 < \alpha \leq 22$	9,5	6,3	4,8	6,6	4,4	3,3
$22 < \alpha \leq 27$	7,0	4,7	3,5	4,8	3,3	2,4
$27 < \alpha \leq 37$	6,2	4,1	3,1	4,3	2,8	2,1
$37 < \alpha \leq 45$	7,5	5,0	3,7	5,2	3,5	2,6

Lumiesteiden tulee kestää kiinnityksineen vähintään 5 kN/m lappeen suuntainen kuormitus. Taulukon ohjeelliset arvot täyttävät nämä vaatimukset.

LUMIESTEIDEN ASENNUS

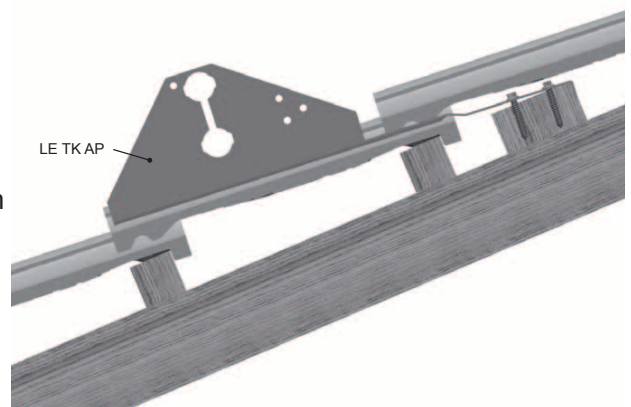
Seuraavassa on esitetty Pisko lumiestekiinnikkeet ja asennustavat eri katemateriaaleille. Kaikkiin kiinnikkeisiin voidaan asentaa joko putket tai sigma-profiili. Alaräystäälle asennettaessa on lumiesteiden minimipituus 3000 mm. Lumiesteiden ollessa räystästä lyhempi, tulee käyttää 1,5 kertaista kiinniketiheyttä, suuremman lumikuorman vuoksi. Mikäli katolle on asennettu lapetikas, suositellaan lumiesteiden asentamista lapetikkaan kummallekin puolelle. Ohjeiden mukaan asennettuna lumiesteet täyttävät niille määrätyt lujuusvaatimukset. Huomioitaessa mitoitusvaatimukset ovat lumiesteet toimivia, kestäviä ja turvallisia käyttää.

TIILIKATOLLE

Standardin täyttävässä asennuksessa on käytettävä apupuu -mallista lumiestekiinnikettä **LE TK AP 2-P**. Kiinnikkeisiin voidaan asentaa joko putket tai sigma-profiili.

Asennus

- Tiilen ruoteen yläpuolelle asennetaan C24-luokan 50x100 mm apupuu, joka kiinnitetään vähintään kolmeen kattotuoliin kahdella 6x120 mm ruuvilla kattotuolia kohden.
- Kannakkeet kiinnitetään apupuuhun kahdella 7x50 mm LVI-ruuvilla.
- Kiinnikkeiden asennusväli max. 1000 mm.

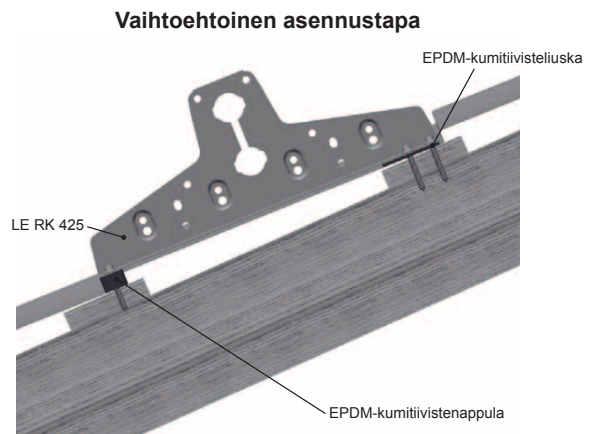
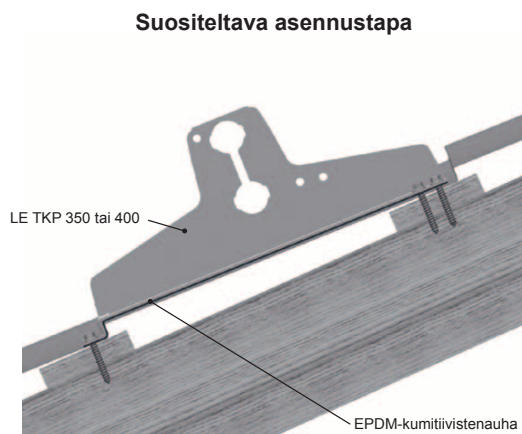


TIILIKUVIOPELTIKATOLLE

Lumiesteen kiinnikkeenä käytetään lumiestekiinnikettä tiilikuviopellille **LE TKP 350** tai **400**. Arvioidaan katon alusrakenteet, jonka jälkeen suoritetaan asennus. Kannakkeena voidaan käyttää myös LE RK 425, jolloin käytetään myös kumitiivistenappuloita katon ja LE RK 425 välissä. Ruodelautojen on oltava C24 luokiteltua vähintään 100x22 mm lautaa.

Luokan 2 mukainen asennus:

- Läpimenoreiät tiivistetään kannakkeen pohjaan liimattavalla tiivistenauhalla.
- Kannakkeet asennetaan aallon pohjalle poikittaispoimun alle ruuvaamalla ne ruodelautoihin kiinni 7x50 mm LVI-ruuveilla yläpäästä kahdella ja alapäästä yhdellä ruuvilla.
- Kiinnikkeiden asennusväli max. 1000 mm.



SILEÄLLE PELTI- JA HUOPAKATOLLE

Lumiesteen kiinnikkeenä käytetään lumiestekiinnikettä sileille katoille **LE SK 350**.

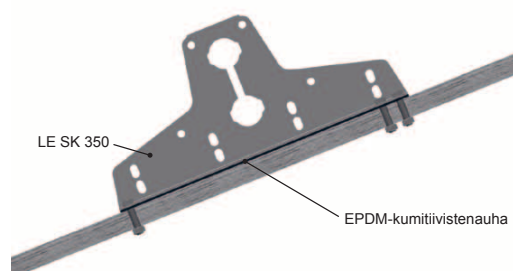
Ennen asennusta selvitetään katon alusrakenteet. Kattamisvaiheessa huomioon otettu lumiesteen sijainti ja ruodelautojen lisääminen (umpilaudoitus kiinnikkeen kohdalla), sekä mahdollisesti kattotuolien merkitseminen kiinnikkeen kiinnityspaikaksi, takaavat parhaan mahdollisen lopputuloksen. Ruoteiden ollessa vähintään C24 luokiteltua 100x22 mm lautaa, on myös ruodekiinnitys luokan 2 mukainen.

Luokan 2 mukainen kiinnitys kattotuoleihin

- Kannakkeen pohjaan liimataan tiivistenauha läpimenoreikien tiivistämiseksi.
- Kannakkeet ruuvataan kattotuoleihin kiinni yläpäästä kahdella ja alapäästä yhdellä 7x50 LVI-ruuvilla.

Rakennuslevyn ja ruodelautoihin kiinnitys

- Kannakkeen pohjaan liimataan tiivistenauha läpimenoreikien tiivistämiseksi.
- Kannake kiinnitetään alustaan kolmella M8 läpipultilla, joista kaksi asennetaan kiinnikkeen yläpäähän ja yksi alapäähän.
- Mutterin ja rakennuslevyn väliin tulee aluslevy.
- Asennettaessa on tarkistettava, että kiinnitys ei osu lautojen tai rakennuslevyjen saumankohtaan.



KONESAUMA-, CLASSIC- JA RIVIPELTIKATOLLE

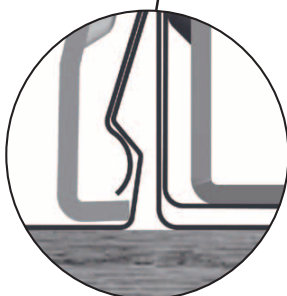
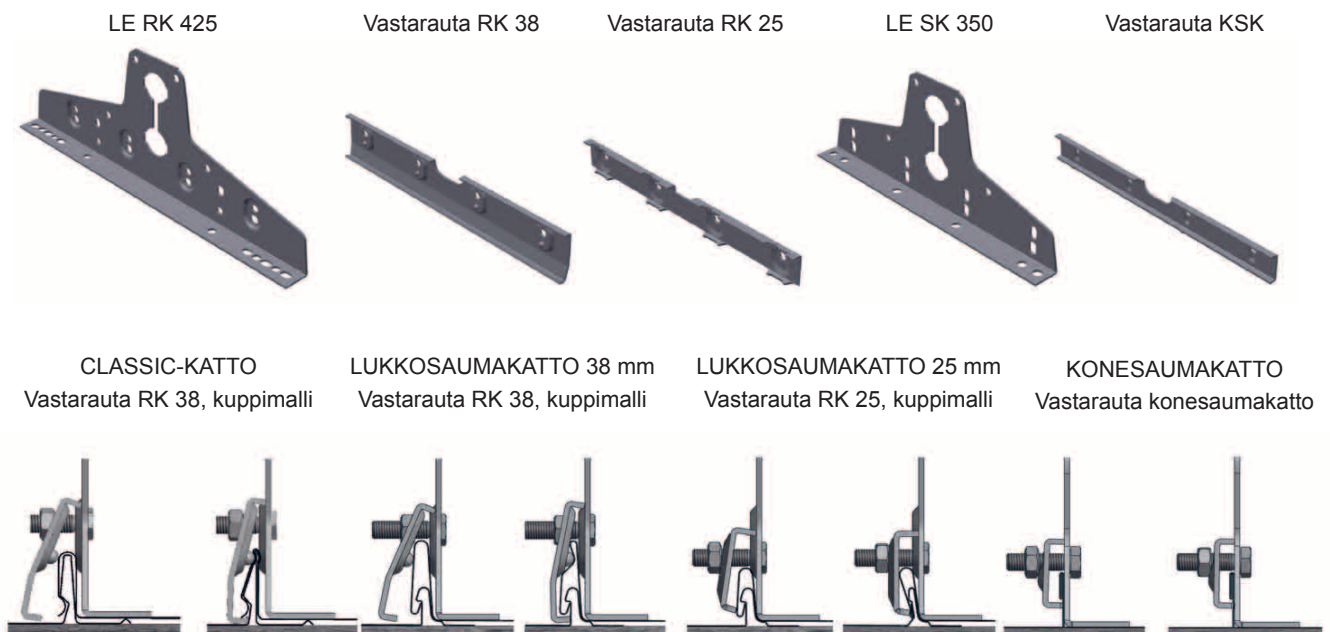
Konesaumakatoille kattosillan kannakkeena käytetään lumieste LE SK 350 ja muille saumakattotyypille LE RK 425. Vastarauta valitaan kattotyypin mukaan. Kullekin kattotyypille soveltuvat tuotteet voidaan valita alla olevasta luettelosta.

	Classic-katto	Lukkosaumakatto 38 mm	Lukkosaumakatto 25 mm	Konesaumakatto
Kattosillan kannake	LE RK 425	LE RK 425	LE RK 425	LE SK 350
Vastarauta	Vastarauta RK 38	Vastarauta RK 38	Vastarauta RK 25	Vastarauta KSK
Kiristysmomentti	35 Nm	50 Nm	35 Nm	35 Nm

Asennuksessa on otettava huomioon aiempina esitetyt mitoitusvaatimukset (kts. sivut 24-25) arvioitaessa kiinnikkeiden tarpeellista tiheyttä.

Asennus

- Kannakkeet asennetaan joka toiseen pystysaumaan
- Kannakkeiden asennusväli on noin 1000 mm.
- Vastaraudan avulla kiinnike puristetaan neljällä 8x30 mm ruuvilla saumaan.

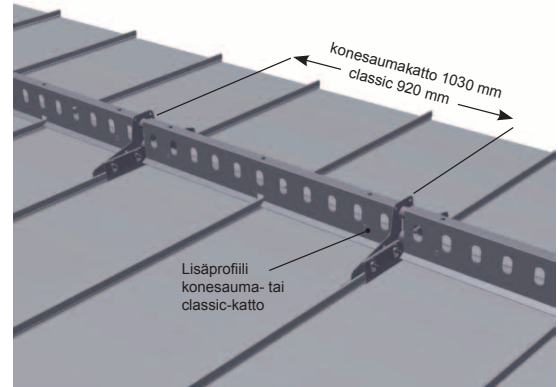


- Huom! Asennettaessa kannaketta Classic-katolle vastaraudan alareuna menee kokonaan saumarakenteen alapuolelle.

LISÄPROFIILI KONESAUMA- TAI CLASSIC-KATOLLE

Lumiesteen lisäprofiilia käytetään konesaumakatonle asennetun lumiesteen päällä, kun halutaan varmistaa, ettei vähäinäkään lumi ja jää pääse valumaan putkien alta.

Lisäprofiili voidaan asentaa joko uudiskohteisiin tai jälkiasennuksena tarvittaessa. Profiili lukitaan poraruuveilla putkiin.

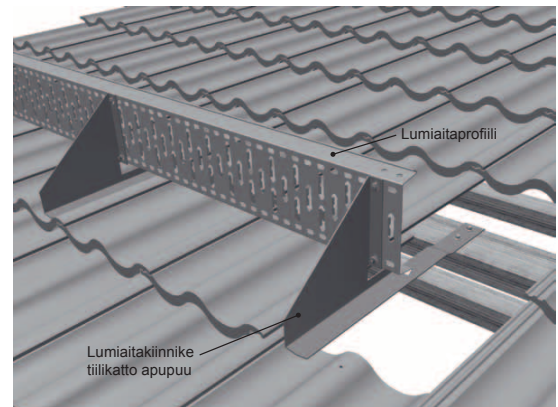


LUMIAITA-PROFIILI

Lumiaitaa käytetään esim. korkeiden kerrostalojen katoilla tai sellaisissa paikoissa, joissa on vaarana lumen tai jään putoaminen kadulle tai jalkakäytävälle.

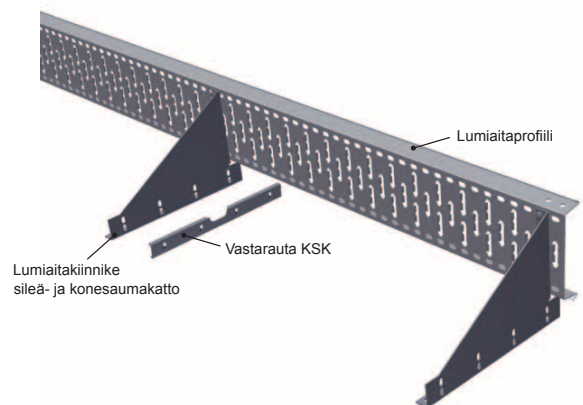
Asennus tiilikatolle

- Tiilen ruoteen yläpuolelle asennetaan C24-luokan 50x100 mm apupuuh, joka kiinnitetään vähintään kolmeen kattotuoliin kahdella 6x120 mm ruuvilla kattotuolia kohden.
- Kannakkeet kiinnitetään apupuuhun kahdella 7x50 mm LVI-ruuvilla.
- Asennusväli 1000 mm.
- Profiili kiinnitetään kiinnikkeeseen kahdella 8x16 mm ruuvilla.
- Profiilien liitoksessa käytetään neljää 8x16 mm ruuvia.



Asennus sileille pelti- tai huopakatoille

- Asennusväli noin 1000 mm.
- Kiinnikkeen pohjaan liimataan tiivistenauha läpimeno-reikien tiivistämiseksi.
- Kiinnikkeet ruuvataan 7x50 mm LVI-ruuveilla kattotuoleihin (vähintään 3 kpl / kiinnike)
- Myös ruodelautoihin kiinnittämisellä saavutetaan riittävä kiinnityslujuus. Tällöin on kuitenkin huomioitava, että ruoteiden on oltava vähintään 22 mm vahvuista täyskanttista lautaa ja kiinnitysruuvien osuttava siten, etteivät ne halkaise tai murra lautaa.
- Profiili kiinnitetään kiinnikkeeseen kahdella 8x16 mm ruuvilla.
- Profiilien liitoksessa käytetään neljää 8x16 mm ruuvia.



Asennus konesaumakatoille

- Kannakkeet asennetaan jokaiseen pystysaumaan tai joka toiseen riippuen lappeen pituudesta, lumiolosuhteista tai muista seikoista, jotka arvioidaan paikallisesti ja tapauskohtaisesti
- Vastaraudan avulla kiinnike puristetaan neljällä 8x30 mm ruuvilla saumaan.
- Profiili kiinnitetään kiinnikkeeseen kahdella 8x16 mm ruuvilla.
- Profiilien liitoksessa käytetään neljää 8x16 mm ruuvia.