

Mikko Pajuvirta

Kattosaneerauksen riskitekijöiden huomioiminen

Opinnäytetyö

Syksy 2013

Tekniikan yksikkö

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Talonrakennustekniikka



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Koulutusohjelma: Rakennustekniikan koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka

Tekijä: Mikko Pajuvirta

Työn nimi: Kattosaneerauksen riskitekijöiden huomioiminen

Ohjaaja: Ilkka Loukola

Vuosi: 2013

Sivumäärä: 32

Liitteiden lukumäärä: 1

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan erilaisten kattorakenteiden riskitekijöitä kattosaneerauksessa. Havaittuja riskitekijöitä kerättiin kirjallisuudesta sekä käytännön kokemusten kautta. Kerätyillä tiedoilla pyrittiin kehittämään yrityksen sisäistä tieton jakamista. Tietojen perusteella laadittiin tarkastuslista, jota käytetään saneerauskohteiden arvioinnissa tarvittavan toimenpiteen valitsemiseksi.

Avainsanat: vesikatot, saneeraus

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Construction Engineering

Specialisation: Building Construction

Author: Mikko Pajuvirta

Title of thesis: Risk analysis in roof renovation

Supervisor: Ilkka Loukola

Year: 2013

Number of pages: 32

Number of appendices: 1

The thesis reviews risk factors on different roof structures in roof renovation. Perceived risk factors were collected from literature and through practical experience. The aim was to improve the company's internal distribution of information with the collected information. A checklist was compiled from the information, and it will be used in starting valuation on renovating sites and in choosing the required renovating method.

Keywords: roofs, renovate

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO	8
2 KATTORAKENTEET.....	9
2.1 Yleistä kattorakenteista	9
2.2 Katemateriaalin valinta.....	11
2.3 Tuuletus	13
2.4 Alusrakenne	14
3 KATTORAKENTEIDEN RISKITEKIJÄT	15
3.1 Katemateriaalin kunto ja tiiveys.....	15
3.2 Katon kallistukset ja muoto	15
3.3 Lämpövuodot	15
3.4 Rakenteiden tuuletus	16
3.5 Läpiviennit.....	16
3.6 Peltityöt	17
3.7 Aluskate	19
3.8 Sadevesijärjestelmät.....	20
3.9 Kattoturvallisuustuotteet.....	21
4 TARKASTUSLISTAN KÄYTTÖOHJE	22
4.1 Yleistä	22
4.2 Katon yleiskunto / likaisuus	22
4.3 Katteen kunto	22
4.4 Katteen kallistukset ja muoto	23
4.5 Lämpövuodot	23
4.6 Rakenteiden tuuletus	23
4.7 Läpiviennit.....	24
4.8 Peltityöt	24

4.9	Aluskate	27
4.10	Sadevesijärjestelmät	27
4.11	Kattoturvaluustuotteet	27
4.12	Muuta huomioitavaa	27
4.13	Havainnekuva	28
5	YHTEENVETO	29
	LÄHTEET	30
	LIITE 1 Kattorakenteen tarkastuslista	31

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Vesikattoon kohdistuvia rasituksia (Kuntsi 1998, 6).	9
Kuvio 2. Tuuletus (Kuntsi. 1998, 33).	13
Kuvio 3. Läpivienti (Toimivat katot 2012, 95).	17
Kuvio 4. (Keppo 1995, 29).	18
Kuvio 5. (Keppo 1995, 14-15).	20
Kuvio 6. (Toimivat katot 2012, 86).	26
Taulukko 1. Katteiden suositeltavat vähimmäiskaltevuudet (Toimivat katot 2013, 62).....	12

Käytetyt termit ja lyhenteet

Konvektio	Lämmön siirtyminen virtaavan aineen mukana. Konvektio aiheutuu lämpötilaeroista, jotka pyrkivät tasoittumaan.
Diffuusio	Molekyylien taipumus siirtyä väkevämmästä pitoisuudesta laimeampaan saavuttaen tasapainon.
Lämpölaajeneminen	Materiaalin laajeneminen lämpötilan noustessa. Merkitään lämpölaajenemiskertoimella.
Tuulettuva rakenne	Tuulettuvassa rakenteessa ilman liike siirtää kosteutta rakenteesta pois, joko painovoimaisesti tai koneellisesti
Tiivissaumakate	Vedenpainetta kestävä täysin tiivis kate.

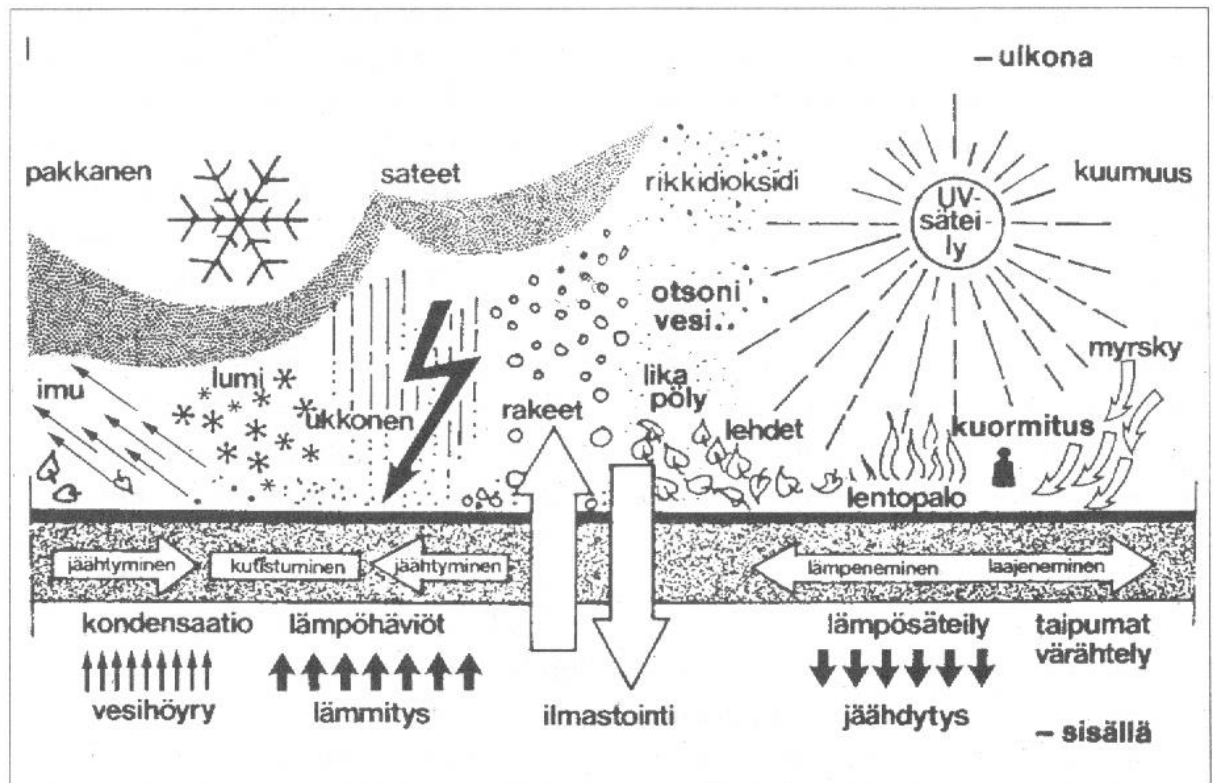
1 JOHDANTO

Suomessa on paljon kattoja, jotka ovat huollon tai vaihdon tarpeessa. Asiakkaat vaativat enemmän tietoa tarjottavista ratkaisuista ja arvostavat perusteltua sekä ammattimaista kohteen arviointia. Tässä opinnäytetyössä kerätään tietoa erilaisten kattojen mahdollisista ongelmakohtista, jotka otetaan huomioon saneerauskohtetta arvioitaessa. Menestyvässä yrityksessä on paljon osaamista ja tietotaitoa, jonka jakaminen kaikkien saataville aiheuttaa haasteita. Myyjän tulisi pystyä hyödyntämään asennusporukan kokemusta ja tietotaitoa saneerauskohteiden ongelmien ratkomisessa sekä arvioimaan kohteiden haastavuutta mahdollisimman tarkan kustannusarvion laatimiseksi. Tämä kuilu aiheuttaa usein tietokatkoksia, jotka voivat johtaa työn laadun heikkenemiseen sekä saneerauksen viivästymiseen. Työn tavoitteena on laatia lista, jossa otetaan huomioon kattojen ongelmakohtia tarkastuslistana. Tietoa hankitaan kirjallisen tiedon lisäksi käytännön kokemuksista. Paperilla oleva dokumentti antaa myös asentajille tietoa kyseessä olevasta kohteesta, jolloin kommunikaatio tehostuu ja suunnitteleminen helpottuu. Opinnäytetyö tehdään Peltikympä Oy:n käyttöön. Yritys tarjoaa kattosaneeraus palvelun peltikatteella, kattopesuja, katon maalauksia, sadevesijärjestelmiä sekä kattoturvallisuustuotteita. Yritys työllistää tällä hetkellä 4-6 henkilöä ja kasvavan yrityksen tulee kiinnittää enemmän huomiota organisaation tiedonkulkuun ja organisointiin.

2 KATTORAKENTEET

2.1 Yleistä kattorakenteista

Katolla on suuri vaikutus rakenteiden kuntoon, säilyvyyteen ja ihmisten terveyteen. Home- ja sisäilmaongelmat ovat lisääntyneet ja kymmenet tuhannet ovat sairastuneet katon rakennevirheiden johdosta. Korkeasuhdanteen jälkeen homevauriot ovat lisääntyneet ja homevaurioita on havaittu jo pari vuotta vanhoissa katoissa. Kattoon kohdistuu erilaisia ulkopuolisia, sisäpuolisia sekä rakenteen sisäisiä rasituksia, jotka aiheuttavat muutoksia rakenteissa. (Kuvio 1) (Kuntsi 1998, 5.) Lähteen (Toimivat katot 2013, 7.) mukaan suunnittelun lähtökohtana pitäisi olla tarvittavien kallistusten tekeminen jo kantaviin rakenteisiin, eikä loivempia kattoja kuin 1:80 tulisi suunnitella.



Kuvio 1. Vesikattoon kohdistuvia rasituksia (Kuntsi 1998, 6).

Katon rakenteen ja materiaalien tulee kestää myös erilaiset rasitukset. Rasituksia kattorakenteisiin aiheuttaa auringon uv- säteily, lämpötilan vaihteluista aiheutuva kutistuminen ja lämpölaajeneminen, lumikuormat, tuulikuormat, ilmansaasteet, lehdet sekä koneiden värähtelystä aiheutuva rasitus. (Kuntsi 1998, 6.)

Katot määritellään ryhmiin kaltevuuden, muodon ja veden pitävyyden mukaan. Kattojen kaltevuus ryhmitellään jyrkkiin sekä loiviin kattoihin, jossa jyrkät katot ovat jyrkempiä kuin 1:20 ja loivat katot tästä loivempia. Vedenpitävyys ryhmitellään juoksevan veden pitäväksi, jolloin katto on vedenpitävä mutta ei vesitiivis tai seisovan veden pitäväksi. Vesitiiville katolle ei kuitenkaan saa jäädä vetää. (Toimivat katot 2013.)

Yleisimpiä kattomuotoja ovat harjakatto, pulpettikatto, aumakatto ja laakakatto. Harjakatto on yleisin katon muoto, joka muodostuu kahdesta lappeesta ja harjasta joka on yleensä talon keskellä. Harjakatto on helppo tuulettaa räystäältä harjalle painovoimaisesti. Läpiviennit sijoitetaan yleensä harjakatoilla mahdollisimman lähelle harjaa, jolloin lappeet jäävät mahdollisimman esteettömiksi. Harjakaton lappeella voi olla talon päästä päähän kulkeva taite, jolloin puhutaan taitekatosta. Pulpettikatto koostuu yhdestä lappeesta ja se soveltuu rakennuksiin, missä on lyhyt runkosyvyys. Pitkä runkosyvyys loiventaa ja pidentää lapetta mikä heikentää sen toimivuutta. Tuulettuva rakenne on myös helppo toteuttaa pulpettikatolla alaräystäältä yläräystäälle. Pulpettikatto lisää yleensä huonekorkeutta ja eritasoisia lappeita käyttämällä voidaan lisätä ikkunoita tuomaan luonnonvaloa sisälle. Aumakatto taas on kuten harjakatto mutta päädyissä on kolmionmalliset lappeet. Aumakatto on haastavampi tehdä taiterakenteiden ja tuuletuksen vaikean toteuttamisen takia. Nimensä mukaan tasakatto on melkein tasainen ja vesi johdetaan katto-kaivojen tai piilokourujen kautta pois katolta. Pientaloissa käytettävän umpilaudoituksen eläminen vaurioittaa tasakattoa helposti ja vanhemmat tasakattoiset talot onkin muutettu harjakatoiksi. Tuuletus voidaan joutua järjestämään koneellisesti, koska painovoimainen tuuletus ei onnistu. (Venermo, [viitattu 30.10.2013].)

2.2 Katemateriaalin valinta

Katon valintaan vaikuttavat ulkonäön lisäksi pitkäikäisyys, helppohoitoisuus sekä talon entinen katemateriaali. Tutkimusten mukaan omakotitaloissa katot vaihdetaan 10–30 vuoden välein, mutta vilkkaimmin 20–30 vuoden jälkeen. Kaikkien katteiden ikään vaikuttaa katon huolto. Kattoa huolletaan vähintään kerran vuodessa, mutta sadevesijärjestelmät on hyvä puhdistaa keväisin ja syksyisin. Suurempia huoltotoimenpiteitä ovat katon pesu ja maalaus, jotka tulisi suorittaa tarvittaessa. Teräskate on suosittu katemateriaali ja noin 75 % uusista katoista rakennetaan teräskatteella. Teräskatteen saa halutussa värissä ja erilaisissa profiileissa. (Tee kattoremontti ennen vahingon syntyä, [viitattu 30.10.2013].) Lähteen (Toimivat katot 2013.) mukaan kaikkia katemateriaaleja ei voida asentaa kaikkiin kattokaltevuuksiin ja usein jyrkillä katoilla käytetään tiivissaumakatteita, jotka eivät tarvitse aluskatetta tai aluskermiä (taulukko 1).

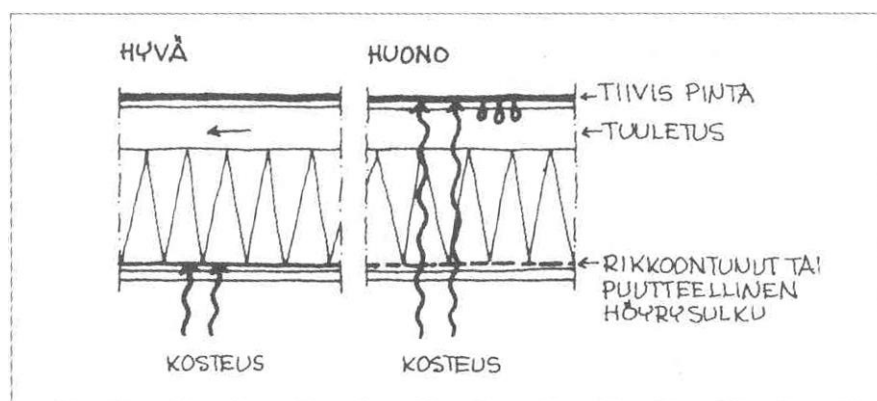
Taulukko 1. Katteiden suositeltavat vähimmäiskaltevuudet (Toimivat katot 2013, 62).

Katteiden suositeltavat vähimmäiskaltevuudet.

Bitumikatteet:	
Kolmiorimakate, perinteinen ilman aluskermiä	1:3
Kolmiorimakate, aluskermillä (AKK)	1:10
Kattolaattakate, aluskermillä (AKK)	1:5
Tiivissaumakate	1:10–1:80
Metallikatteet:	
Muotolevykate, aluskatteella (AKV)	1:4
Poimulevykate, aluskatteella (AKV)	1:4–1:6
Pystysaumakate, aluskatteella (AKV)	1:6
Saumattu teräskate, umpilaudoitus ja aluskermi (AKK)	1:10
Saumattu teräskate, aluskatteella (AKV)	1:7
Saumattu teräskate, ilman aluskatetta	1:3
Tiilikatteet:	
Betonikattotiilet, aluskatteella (AKV)	1:4
Betonikattotiilet, umpilaudoitus ja aluskermi (AKK)	1:5
Savikattotiilet, aluskatteella (AKV)	1:3
Savikattotiilet, umpilaudoitus ja aluskermi (AKK)	1:4
Muut katteet:	
Aaltolevykatteet, aluskatteella (AKV)	1:4

2.3 Tuuletus

Rakenteisiin kertyy kosteutta diffuusion vaikutuksesta, jolloin kosteus tiivistyy siellä vedeksi, tai on päässyt rakenteeseen rakennusvaiheen aikana. Kosteyden kerääntymistä rakenteisiin estetään tuuletuksen avulla, joka kierrättää ilmaa paine-eron tai koneellisen tuuletuksen avulla. Paine-eroa hyödyntävässä ratkaisussa lämpötila tai paine-ero pakottaa ilman liikkumaan rakenteessa. (Kuvio 2) Paine-erossa on tärkeää ilman tulo- ja poistoaukkojen korkeusero. Koneellisessa tuuletuksessa ilmaa liikutetaan koneellisesti, jolloin haittana voi olla sisäilman imeminen lämmöneristyskerroksen läpi. Puuttuva tai puutteellinen tuuletus on erään tutkimuksen mukaan 95 % tapauksista syynä rakenteen vuotoihin. Suurin osa katoista on rakenteeltaan kylmäkattoja, jonka muodostaa alimmainen osa lämmöneristykseen sekä ylemmän osan vesikate alustoineen. Tällaisessa rakenteessa tuuletustilan tarkoitus on pitää rakenne mahdollisimman tasalämpöisenä, jolloin ilman kosteus pysyy ulkoilman tasolla. Tuuletus vaaditaan yleensä kaikkiin rakenteisiin ja se yhdistetään ulkoilmaan. Sisätiloissa oleva kosteus pyrkii rakenteen läpi ulkoilmaan, jossa se tiivistyy kylmiin pintoihin vedeksi. Kylmällä säällä tiivistynyt vesi jäätyy ja kerääntyy rakenteeseen, mutta ilman lämmitessä sulaa ja aiheuttaa rakenteiden kostumista. Runsaan vesikertymän sulaminen aiheuttaa yleensä rakennekerrosten läpäisevät kattovuodot. Eristyksen ja rakenteiden kastuminen huonontaa eristyskykyä ja aiheuttaa hometta.



Kuvio 2. Tuuletus (Kuntsi. 1998, 33).

Rakenteen tuuletuksessa tulee huomioida tuuletustilan yhtenäisyys, ja tuuletusaukkojen välimatka ei saisi olla enempää kuin 6–8 metriä. Aukkojen sijoittelun

tulee mahdollistaa luonnollista paine-eroa hyödyntävä tuuletus. Tilanteessa, jossa yhtenäistä tuuletustilaa ei voida järjestää, voidaan rakentaa kokoajakanava, josta tuuletus järjestetään tuulettimien avulla ulkoilmaan. (Kuntsi 1998,33)

2.4 Alusrakenne

Alusrakenteeseen asennettavien rakenteiden liikkeet eivät saa aiheuttaa vaurioita katteelle. Vaurioita voivat aiheuttaa muun muassa lämpötilan ja kosteuden aiheuttamat muutokset, alustan taipumat, alustan taipumisesta aiheutuneet vesilammikot sekä katteen omat liikkeet. Alustalta vaaditaan notkumatonta ja tasaista rakennetta, ettei veden poistuminen katolta pääsisi estymään. Katon muodot ja kallistukset muodostuvat alusrakenteen mukaan. Tuulettuva lauta- tai rakennuslevyialusta rakennetaan 1:40 tai jyrkempään kaltevuuteen. Umpilaudoituksena tehtävä alusta tulee rakentaa täysisärmäisestä vähintään 20 mm paksusta ja enintään 95 mm leveästä laudasta, jonka kosteus asennettaessa saa olla enintään 20 %. Alusrakenne voidaan tehdä myös veden ja vesihöyryn kestävästä levystä, joka asennetaan niin, ettei rakenne pääse notkumaan. Levyn tulee olla minimissään 12 mm paksuinen 600 mm: tukivälillä ja maksimissaan 21 mm paksu 1200 mm: tukivälillä.

3 KATTORAKENTEIDEN RISKITEKIJÄT

3.1 Katemateriaalin kunto ja tiiveys

Katemateriaali voi usein näyttää nopeassa tarkastelussa ehjältä, mutta pienetkin puutteet tiiveydessä saattavat aiheuttaa suuria ongelmia ajan kuluessa. Katon kiinnitykseen tulee kiinnittää huomiota, koska kumitiivisteiset kiinnikkeet haparoituvat iän myötä ja mahdollinen kosteus ruoteissa saattaa nostaa kiinnikkeitä aiheuttaen vuotoja. Katolla kasvava sammal saattaa estää katon perusteellisen tarkastamisen, jolloin mahdollisia lisätöitä ei voi sisällyttää tarjoukseen. Vanhoissa rivisaumakatoissa on usein useampi kerros maalia, joka on lohkeillut. Jos maalin koostumus on muovikalvomaista, tulee koko katto puhdistaa vanhasta maalista. Vanhan rivisaumakaton materiaali on yleensä hyvin korroosionkestävää, koska siinä on käytetty paljon lyijyä eikä katteen uusiminen ole välttämätöntä katemateriaalin kunnan kannalta. Tiilikattoja voidaan helposti huoltaa pesemällä lika pois sekä levittämällä sammaleenpoistoainetta. Tiilikaton ikä ja huoltotoimenpiteet kuluttavat tiilen pintaa, jolloin pakkasrapautuminen nopeutuu.

3.2 Katon kallistukset ja muoto

Katolle jäävä vesi aiheuttaa erilaisia ongelmia, joten veden tulee päästä esteettömästi poistumaan katolta. Katemateriaalia vaihdettaessa tulee ottaa huomioon katon muoto, koska kaikkia kattoja ei voida toteuttaa kaikilla katemateriaaleilla, jolloin katon jyrkkyys sekä monimuotoisuus tulee huomioida jo tarjousvaiheessa. Vanhaa kattoa vaihdettaessa katon paksuus kasvaa aluskatteen ja tuuletuksen mahdollistavien rakenteiden ansiosta, jolloin kaikkia katon muotoja ei voida ilman suuria muutoksia toteuttaa.

3.3 Lämpövuodot

Lämpövuodot voivat aiheuttavat katon alusrakenteisiin kosteusvaurioita, jos katon tuuletus ei ole kunnossa. Lämpövuodot on helppo havaita talvella, kun lumipeittei-

sellä katolla on sulia kohtia, tai räystäällä on jääpuikkoja. Jääpuikot räystäslautojen alapuolella saattaa kertoa sulavasta jääpadosta rakenteen sisällä. (Vesikatto.fi 10.1.2012). Lähteen (Sisäilmäyhdistys [viitattu 24.10.2013].) mukaan rakenteisiin joutuva kosteus on yleisimpiä sisäilmaongelmien aiheuttajia, ja Suomessa tapahtuukin vuosittain yli 2000 vesivahinkoa.

3.4 Rakenteiden tuuletus

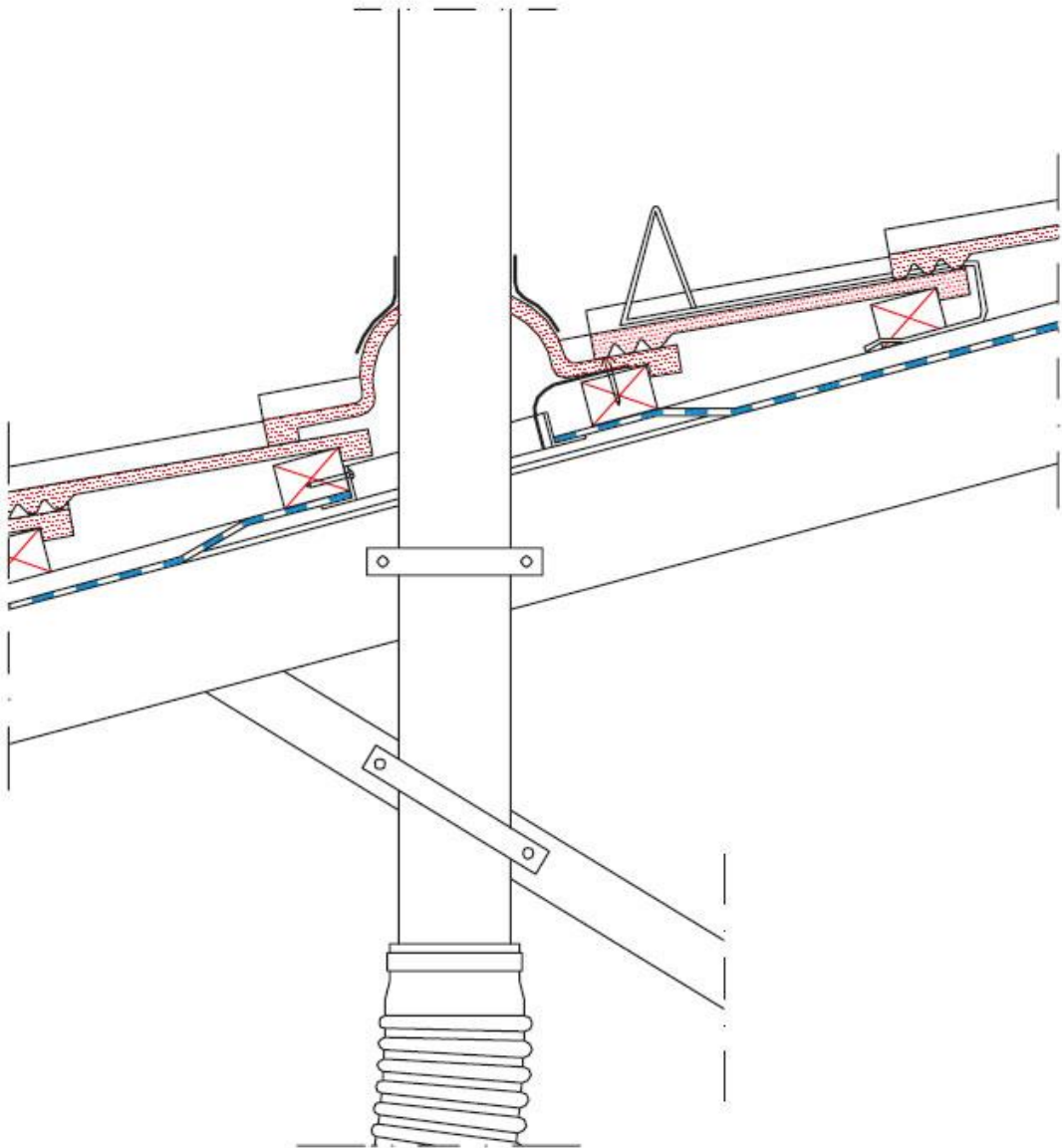
Rakenteet jaetaan hyvin tai heikosti tuulettuviin. Hyvin tuulettuvat rakenteet ovat painovoimaisesti tuulettuvia ja tuulettumisen esteettömyys tulee tarkastaa. Heikosti tuulettuvissa rakenteissa ei ole välttämättä tuuletusvälejä ja ilman vaihtuvuus rakenteessa on hyvin heikkoa. Rakenteiden heikko tuuletus on saatettu hoitaa koneellisesti ja sen toiminta tulee tarkastaa. Rakenteiden tuulettumisen toteaminen rakennetta rikkomatta voi olla mahdotonta. (Toimivat katot 2013, 12.)

Kattokaltevuudeltaan 1:20 tai loivempien kattojen tuuletusväli tulee olla 200 mm tai suurempi sekä tuuletusaukot yhteensä 5 promillea kokonaispinta-alasta. Kattokaltevuuksien 1:20 ja 1:5 välillä tulee tuuletusvälin olla 100 mm tai suurempi, sekä yli 1:5 kattokaltevuudella 75 mm tai suurempi. Jyrkempien kattojen kuin 1:20 sisään-tuloaukot tulee olla 2 promillea ja ulostuloaukot 2,5 promillea katon kokonaispinta-alasta. (RIL 107-2000, 49.)

3.5 Läpiviennit

Läpiviennit voivat olla katon heikoin lenkki ja niiden tiiveys tulee tarkastaa huolellisesti. Kiinnitys aluskatteeseen on erityisen tärkeää, mutta sen toteaminen voi olla työlästä tai mahdotonta. Läpivientejä uusittaessa tulee käyttää kyseiselle katemateriaalille suunniteltuja läpivientejä ja ne tulee asentaa valmistajan ohjeiden mukaan. Läpiviennit tulisi asentaa mahdollisimman lähelle harjaa eikä niitä tulisi missään tapauksessa asentaa sisätaitteisiin. Leveiden läpivientien taakse ei saa jäädä vettä, ja joissain tapauksissa tulee asentaa lumieste poistamaan lumen aiheut-

tama kuorma läpiviennille. Pellitettäessä läpivientiä tulee juuripellin takaosa asennaa harjapellin alle. Esimerkki läpivienneistä (kuviossa 3 Läpivientiesimerkki)

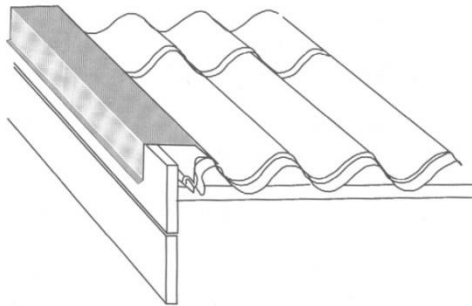


Kuvio 3. Läpivienti (Toimivat katot 2012, 95).

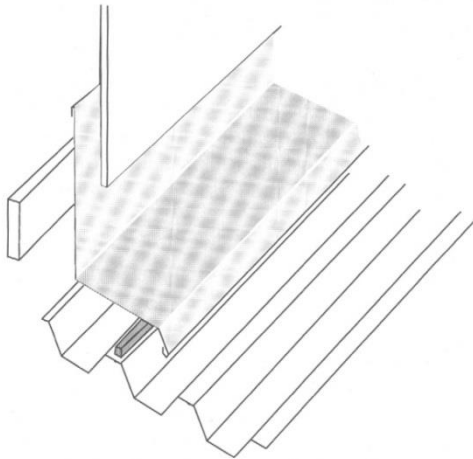
3.6 Peltityöt

Listoitukset tulisi tarkastaa huolellisesti vuotojen ja asennusvirheiden varalta. Rintataitteet tulee ulottua katelevyn päälle ensimmäisen poimun yli ja ylös seinälle vähintään 30 cm. Piipun pellityksen juuret tulee ulottua sivuille ensimmäisen poimun

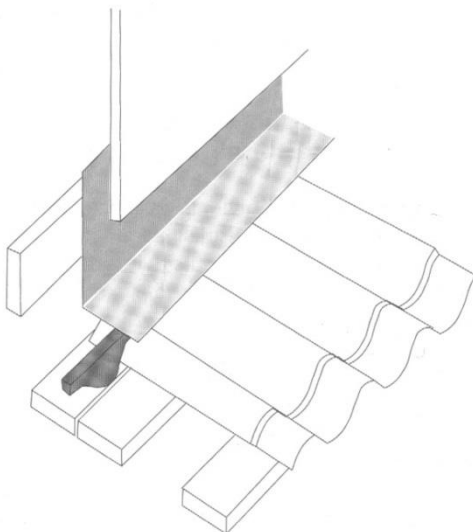
yli sekä takaa harjanpellin alle. Piippu voidaan pellittää myös kokonaan juuripellin päälle, jolloin tulee tarkastaa piipun tiilien kunto. Tippapeltiasennus alaräystäälle estää otsalautoituksen kastumisen ja ohjaa veden vesikouruun tai maahan. Päätyräystäslistan tulee ulottua ensimmäisen katelevyn poimun yli ja ne tulee asentaa alhaalta ylöspäin. Harjapellin kiinnitys ja asennus tulee tarkastaa varsinkin piipun tai muun harjapellin alle tulevan rakenteen kohdalta. Esimerkkikuvia katon pellityksistä (kuvio 4) ja (kuvio 5.)



Päätyräystästä viimeistellään päätyräystäslistoilla.



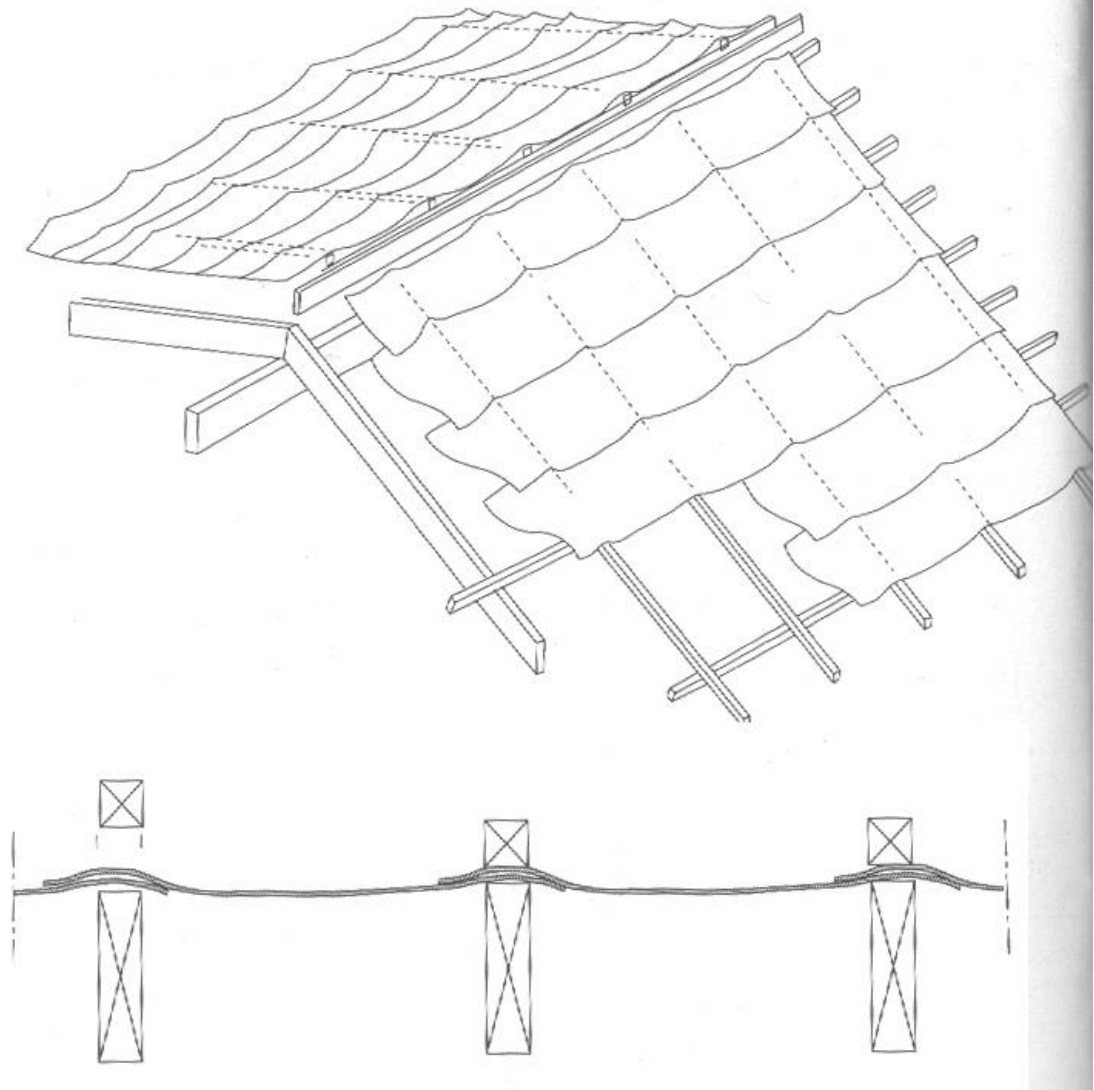
Rintataiteissa käytetään tiivisteellistä taitelistaa.



Kuvio 4. (Keppo 1995, 29).

3.7 Aluskate

Aluskatteen tarkoitus on estää veden pääsy yläpohjan rakenteisiin ankarissakin olosuhteissa. Kosteuttaa tiivistyy kostean ja lämpimän ilman kohdatessa kylmän peltikatteen ja aluskate muodostaa vettä pitävän kerroksen, joka ohjaa veden pois katolta. (kuvio 4)



Kuvio 5. (Keppo 1995, 14-15).

3.8 Sadevesijärjestelmät

Räystäälle muodostuvat lumi- ja jääkuormat saattavat rikkoa tai venyttää kourua, sekä sen kiinnikkeitä. Kiinnityksen lisäksi tulee tarkastaa kourujen puhtaus sekä kaato. Huonosti tai väärään suuntaan kaatava kouru kerää roskia huomattavasti enemmän. Kourut tulisi puhdistaa keväisin sekä syksyisin, joka pidentää kourujen ikää huomattavasti. Vanhat alastulot alkavat vuotaa ensin saumasta, joka on sei-

nää vasten. Huonosti avattu kouru alastulon kohdalla voi tukkeutua roskista helposti. Kourun kulmakohtien ja päätyjen tiiveys tulee tarkastaa.

3.9 Kattoturvallisuustuotteet

Kattoturvallisuustuotteita ovat muun muassa katto- ja lapetikkaat, kulkusillat ja lumiesteet. Katon huoltoa vaativille kohteille tulee olla kulkuyhteys, joka toteutetaan lapetikkailla sekä kulkusilloilla. Kiinnitä huomiota kiinnitysten pitävyyteen sekä tiiveyteen jos kate on puhkaistu kiinnitystä varten. Lumiesteet tulee asentaa lappeille, jonka alla on oleskelua talvella. Lumiesteen kiinnitys ja liikkumattomuus tulee tarkastaa. Huomioi putkirakenteisissa lumiesteissä putkien liittyminen toisiinsa. Lumikuormalle alttiit rakenteet voi suojata lumiesteellä.

4 TARKASTUSLISTAN KÄYTTÖOHJE

4.1 Yleistä

Tässä kappaleessa käydään läpi tarkastuslistan käyttöohjeet kohta kohdalta. Jokaisessa kohdassa kerrotaan seikoista, joita tulisi tarkastaa tai ottaa huomioon.

4.2 Katon yleiskunto / likaisuus

Maasta tarkasteltuna katolla ilmenevät muotovirheet on helppo huomata. Jos silmämääräisesti huomataan notkahduksen tai muun muotovirheen katossa, tulee myös välikatossa olevat rakenteet tarkastaa mahdollisten vaurioiden takia. Alusrakenteet ovat myös saattaneet kärsiä katon vuodoista, jolloin vauriot tulee todeta kattoa avaamalla. Jos kattoa aiotaan pestä tai maalata, tähän kohtaan tulee kertoa tarkemmin havaituista likaisuuden laadusta sekä määrästä. Muuta huomioitavaa kenttään tulee muistaa merkitä myös vesipiste sekä mahdollinen voimavirran saanti.

4.3 Katteen kunto

Kate tulee tarkastaa mahdollisten kiinnikkeiden ja niiden tiivisteiden kunnon osalta. Tiilikatetta tarkastettaessa tulee kiinnittää huomiota halkeamiin sekä katteen pinnan kuntoon pakkasrapautumisen varalta. Erityistä tarkkaavaisuutta tulee noudattaa jiirien sekä taitteiden tai muiden monimuotoisten alueiden ympäristöön, jossa vauriot tai vuodot ovat todennäköisiä. Jos katolla on paljon likaa voi katteen kunnon täydellinen arviointi olla mahdotonta, jolloin kirjataan tarkastusta haitanneet seikat ja tehdyt havainnot. Huopakatolla tulee muistaa tarkastaa, ettei katolla liikkumisesta ole aiheutunut katolle haittaa. Liian kuumalla huopakatolla kävely vaurioittaa sitä, mutta kattoa voidaan viilentää vedellä tarkastuksen mahdollistamiseksi. Havainnekuvaan tulee myös merkitä kohdat, joissa puutteita on havaittu.

4.4 Katteen kallistukset ja muoto

Uutta katetta asennettaessa vanhassa katossa olevien muotojen aiheuttamat ongelmat ottaa huomioon. Vanhemmissa katoissa ei välttämättä ole aluskatetta, jolloin katon rakenteen paksuus kasvaa tuuletusrimojen asennuksen takia. Katon paksuuden kasvaminen voi aiheuttaa myös muita ongelmia, jotka tulee huomioida. Jos tiilikaton alla on huopakate, sen jatkuminen tulee tarkastaa koko katteen osalta. Tarkasta myös ääritilanteissa uuden katevalinnan soveltuvuus nykyiselle kattokaltevuudelle. Muistuta asiakasta tarkastamaan asuinalueen kaavoituksessa merkityt rajoitteet katemateriaalille.

4.5 Lämpövuodot

Katteen lämpövuotoja on usein mahdotonta arvioida kesällä. Asiakkaalta tulee kysyä, onko katolla havaittu sulia kohtia tai räystäällä jääpuikkoja. Asiakkaalta tulee myös tiedustella, missä jääpuikkoja tai sulia kohtia on havaittu, jolloin veden kulkua rakenteessa voidaan tutkia. Rakenteiden mahdolliset kosteusvauriot tulee tarkastaa alueilta, joissa on havaittu lämpövuotoja. Jään muodostuminen katon alusrakenteisiin kertoo yleensä myös huonosta tuuletuksesta. Jos lämpövuotoa on havaittu, tulee lisäeristyksen tarve arvioida tapauskohtaisesti.

4.6 Rakenteiden tuuletus

Rakenteen tuuletuksen esteettömyys tulee tarkastaa huolellisesti. Jos esimerkiksi huomataan, että harjakatossa räystäät ovat umpinaiset tai ilmankierto on muuten estetty, tulee se voida toteuttaa asianmukaisesti uutta kattoa asennettaessa. Jos rakenteeseen ei voida järjestää painovoimaista tuuletusta, tulee se silloin käsitellä erikoisrakenteena ja kohteesta laaditaan tarkat suunnitelmat. Aluskatteellisen katon tuuletusrimoituksen kunto tulee tarkastaa kosteusvaurioiden varalta. Kattokaltevuudeltaan 1:20 tai loivempien kattojen tuuletusväli tulee olla 200 mm tai suurempi sekä tuuletusaukot yhteensä 5 promillea kokonaispinta-alasta. Katot kaltevuuksien 1:20 ja 1:5 välillä tulee tuuletusvälin olla 100 mm tai suurempi, sekä yli

1:5 75 mm tai suurempi. Jyrkempien kattojen kuin 1:20 sisääntuloaukot tulee olla 2 promillea ja ulostuloaukot 2,5 promillea katon kokonaispinta-alasta.

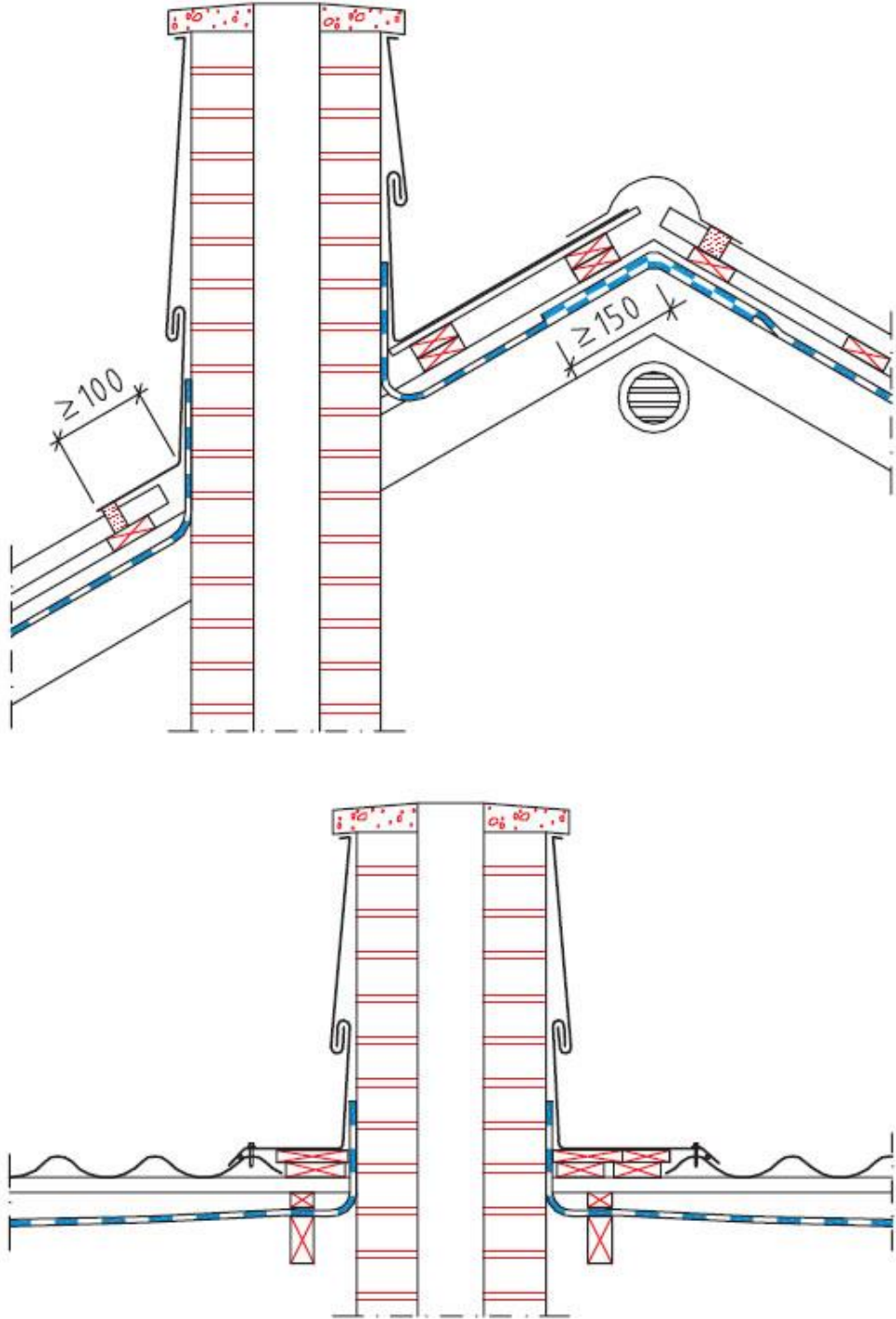
4.7 Läpiviennit

Katolla tulisi aina käyttää katemateriaaleille suunniteltuja läpivientejä ja ne tulee asentaa valmistajan ohjeiden mukaisesti. Aluskatteen tiiveys tulee tarkastaa läpivientien kohdalta, jos se on mahdollista. Läpiviennit tulee tiivistää aluskatteeseen siihen tarkoitetulla läpivientitiivisteellä eikä vesi saa kerääntyä läpiviennin taakse. Liimatiivistemassalla tai vastaavalla tiivistetyt läpiviennit ovat alttiita rasitukselle ja tiivistys tulee aina uusida, jos katetta ei vaihdeta, mutta lähtökohtaisesti tulee asentaa aina katemateriaalille tarkoitettu läpivienti. Läpiviennit tulisi sijoittaa mahdollisimman lähelle harjaa, joten katteen vaihdon yhteydessä läpivientejä pyritään siirtämään pois riskialueilta tai lumieste asennetaan suojaamaan rasitukselta.

4.8 Peltityöt

Katon peltityöt tulee tarkastaa huolellisesti, koska ne ovat alttiimpia erilaisille rasituksille. Räystäspellin on ulotuttava vähintään 70 mm alemmaksi seinän yläreunaa sekä oltava irti seinästä vähintään 30 mm. Päätyräystäslista tulee ulottua katon pystysauman yli ja se tulee olla hyvin kiinni ruuveilla, joissa on säänkestävä tiiviste. Päätylistat tulee limittää vähintään 50 mm. Jiirien pellityksissä tulee tarkastaa, että niiden limitys on vähintään 200 mm, sekä että ne jatkuvat katteen alle vähintään 250 mm. Seinällenostolistasta on hyvä tarkastaa, että sen alla oleva katepelti jatkuu listan alle vähintään 100 mm ja ylös seinälle vähintään 300 mm, sekä limitysten tulee olla vähintään 100 mm. Listojen uusimisen hankaluutta tulee mieltä, jos se on asennettu seinämateriaalin alle. Harjapellin kiinnitys sekä mahdolliset harjatiivisteet on tarkastettava erityisesti piippujen läheisyydestä. Harjapelti asennetaan 100 mm:n limityksellä. Piipunpellityksen tulee jatkua sivuttain katon pystysauman yli, ja päältä takaosan pellitys tulee jatkua harjapellin alle ja edestä vähintään 100 mm katemateriaalin päälle. Aluskate tulee nostaa piipun rakennetta vasten noin 300 mm. Katon pellitysten taakse ei saa jäädä vettä eikä saumoja voi

jättää pelkän tiivistemassan tiivistämäksi, vaan pellitysten tulee olla saumattomia paikoissa, missä kulkee paljon vettä. Piipun tiilien rapautumista kannattaa myös tarkastella. Kuviossa kuusi on esitetty piipun pellitys. (kuvio 6)



Kuvio 6. (Toimivat katot 2012, 86).

4.9 Aluskate

Aluskatteen molemmilla puolilla tulee olla tuuletusrimat, jotka mahdollistavat tuuletuvan rakenteen. Aluskate asennetaan katon räystäään suuntaisesti 150 mm:n limityksellä hieman pussille kattotuolien väliin. Aluskatteen tulisi olla tiivistetty kaikkien läpivientien kohdalta. Jiireissä tulisi olla jiirin suuntainen ylimääräinen aluskatekerros. Aluskatteen tulee muodostaa vesitiivis kerros sekä johtaa vesi esteettömästi pois katolta.

4.10 Sadevesijärjestelmät

Sadevesikouruista tulee tarkastaa kiinnitys, puhtaus ja kaato sekä kourujen päiden ja kulmien tiiveys. Myös räystäslaudan kunto tulee tarkastaa lahon tai muiden vaurioiden varalta. Alastuloista tarkastetaan kiinnitys sekä reikien puhtaus. Alastulojen syöksytorvien korko sekä kohdistus sadevesikaivoon tulee tarkastaa. Sadevesijärjestelmien pinta saattaa näyttää ehjältä, mutta tulee huomioida että putket vaurioituvat piilossa olevien saumojen kohdalta ensimmäiseksi.

4.11 Kattoturvallisuustuotteet

Kattoturvallisuustuotteista tarkastetaan niiden kiinnikkeiden kunto ja kireys. Joissakin vanhoissa kattosiltamalleissa on käytetty puuta kävelytasona, joka tulee tarkastaa lahon ja vaurioiden takia. Asiakas tulee perehdyttää erilaisiin vaatimukset täyttäviin kattoturvaluotteisiin, sekä nykyaikaisiin säädöksiin.

4.12 Muuta huomioitavaa

Lomakkeen käyttäjä kirjaa sovitun toimenpiteen kohteelle ja asiakkaan kanssa sovitut yksityiskohdat. Asiakas voi esimerkiksi olla paikalla kohteen aloituspäivänä ja sopia yksityiskohdista asennusporukan kanssa. Lisää myös tärkeät yhteystiedot kuten sovitun nosturikuskin tai muun toimenpiteeseen liittyvän tahon yhteystiedot.

Kaikki kohteeseen liittyvät yksityiskohdat kirjataan ja mahdollisista liitteistä tulee olla myös merkintä.

4.13 Havainnekuva

Havainnekuvan tarkoituksena on antaa listan lukijalle mahdollisimman hyvä kuva kohteesta. Katosta piirretään viivapiirroskuva, jossa näkyvät myös harjat ja jiirit sekä piippujen ja muiden katolla olevien yksityiskohtien paikat. Merkitse myös kattoturvatuotteet sekä nousutikkaat. Voit myös kirjoittaa huomioita piirrokseen vaikkapa tikkaan paikan vaihtumisesta tai kattosillan lisäyksestä. Piirrokseen laaditaan hahmotelma piha-alueesta johon voi merkitä esimerkiksi sovitun jätelavan paikka tai muuta alueen käyttöön liittyvää informaatiota.

5 YHTEENVETO

Katto saneerauskohteena on monimutkainen kokonaisuus, jota on vaikea arvioida ilman kunnollista tarkistusta. Ammattitaitoinen myyjä ei välttämättä hallitse kattoraentamisessa tarvittavaa ammattitaitoa ja kokemusta. Varsinkin yrityksen kasvaessa on huolehdittava tiedon jakamisesta yrityksen sisäisesti, mikä helpottaa kohteen arviointia ja ehkäisee virhearvioinnin mahdollisuutta. On hyvin tärkeää, että kaikilta yrityksen toimijoilta saatava palaute otetaan myös tulevaisuudessa osaksi tätä tarkastuslistaa. Tarkastuslistan vapaamuotoinen asettelu edesauttaa vain tavallisuudesta poikkeavien tilanteiden huomioimiseen eikä aiheuta turhaa paperityötä. Tarjoustilanteessa tarkastuslista auttaa arvioimaan katon jokaisen osan alueen ja helpottaa tarvittavat toimenpiteen valitsemisessa.

Asiakkaalle on tärkeää tarjota tietoa heidän kattonsa erilaisista kunnostusvaihtoehtoista sekä niiden kustannuksista. Katon erilaiset puutteet ja viat eivät välttämättä ole asiakkaan tiedossa ja niiden esiintuominen on erityisen tärkeää. Havaittujen puutteiden lisäksi asiakkaalle annetaan tietoa kattoa koskevista rakennusmääräyksistä. Yksityiskohtaisen korjausehdotuksen läpikäyminen asiakkaan kanssa ehkäisee mahdollisia erimielisyyksiä tiedon puutteen vuoksi.

LÄHTEET

RIL 107-2000. 2000. Veden- ja kosteudeneristysohjeet.

RT 85-10141. 1981. Vesikaton kaltevuudet, katteen valinta.

Sisäilmäyhdistys. Ei päiväystä. [www-sivusto]. Homevaurioiden ehkäisy ja tunnistaminen. [Viitattu 24.10.2013]. Saatavana: <http://www.sisailmayhdistys.fi/paasivuista-toinen/homevaurioiden-ehkaisy-ja-tunnistaminen/>

Keppo, J. 1995. Pientalon vesikattotyöt. Jyväskylä: Rakentajan tietokirjat.

Kunsi, S. 1998. Katot ja vedeneristys. Helsinki : Rakennusalan kustantajat RAK.

Tee kattoremontti ennen vahingon syntyä. Ei päiväystä. [www-sivusto]. Suomi rakentaa.fi. [Viitattu 30.10.2013]. Saatavana: <http://www.suomirakentaa.fi/korjaaja/vesikatto/vesikatteen-valinta>

Toimivat katot. 2013. [pdf-tiedosto]. Helsinki: Kattoliitto ry. [Viitattu 24.10.2013]. Saatavana: http://www.kattoliitto.fi/files/504/Toimivat_Katot_2013_reduced_size_.pdf

Venermo, T. Ei päiväystä. Vesikaton valinnassa ratkaisee ulkonäkö ja toimivuus. [www-sivusto]. Insinööritoimisto Raksystems Oy. [Viitattu 30.10.2013]. Saatavana: <http://www.rakennaoikein.fi/fi/artikkelit/vesikaton-valinnassa-ratkaisee-ulkon%C3%A4k%C3%B6-ja-toimivuus?page=0%2C1>

Vesikatto.fi. 10.1.2012. [www-sivusto]. Jääpuikot ovat merkki vesikaton läpövuodoista. [Viitattu 30.10.2013]. Saatavana: <http://www.vesikatto.fi/kattoasennusparkkari/2012/01/10/jaapuikot-ovat-merkki-vesikaton-lampovuodosta/>

LIITE 1 Kattorakenteen tarkastuslista

Katon tarkastuslista

Pvm.

Kohde

Tarkastaja

Ala

Tarkastettava osa

Havaitut puutteet tai lisätietoja

Katon yleiskunto / likaisuus	
Katteen kunto	
Katteen kallistukset ja muoto	
Lämpövuodot	
Rakenteiden tuuletus	
Läpiviennit	
Peltityöt	
Aluskate	
Sadevesijärjestelmät	
Kattoturvaluustuotteet	
Muuta huomioitavaa	

Havainnekuva katosta: