

SAVONIA



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN ALA

TEKNINEN OPAS KATTOREMONTIN MYYJÄLLE

Opas myyjien tekniseen kouluttamiseen ja valmentamiseen Kymppiremontit Oy:lle

TEKIJÄ

Aslak Korhonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Aslak Ilmari Korhonen	
Työn nimi Tekninen opas kattoremontin myyjälle	
Päiväys	10.12.2024
	30/1
Yhteistyötaho Kymppiremontit OY	
<p>Opinnäytetyön tavoitteena oli muodostaa tekninen opas kattoremontin myyjälle Kymppiremontit Oy:n käyttöön. Oppaan tuli toimia myyjien teknisen tietopohjan lisänä, sekä yhtenäistävänä ohjeena myyntiprosessin kaikissa vaiheissa. Lähtökohtana oppaan tekemisessä oli, että myyjä saisi tarvittavan yleisen ymmärryksen erilaisten kohteiden rakenteellisista periaatteista, sekä osaisi tutkia rakenteet ja kerätä niistä kaiken tarvittavan lähtöaineiston remontin suunnittelua varten.</p> <p>Opinnäytetyö muodostettiin keräämällä tietoa vesikattorakenteiden toimintaperiaatteista, materiaaleista, ongelma- ja riskirakenteista ja korjaustavoista pääasiassa verkkolähteistä. Myyntiprosessiin kokonaisuudessaan perehdyttiin haastattelemalla kokeneita Kymppiremontit Oy:n myyjiä ja johtoa. Tämä tehtiin sen vuoksi, että opas todella olisi muodoltaan sopiva, jotta sen käyttö käytännössä onnistuisi tarvittaessa myyntityön ohessa. Myös tekijän itsensä kokemusta vesikattoasentajana kyseisessä yrityksessä, käytettiin tietopohjana, esimerkiksi havaittujen ongelmakohtien huomioon ottamisessa. Näin ollen voidaankin todeta, että opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä koko Kymppiremontit Oy:n organisaation kanssa.</p> <p>Tuloksena opinnäytetyöstä muodostettiin ytimekäs, varsin käyttökelpoinen teos, joka toivottavasti palvelee yhteistyökumppania kaikissa myyntitilanteissa ja etenkin uusien myyjien kouluttamisessa. Oppaaseen onnistuttiin keräämään keskeiset tekniset seikat, sekä laaja kokoelma menetelmiä ja ohjeita, esimerkiksi kuntotutkimuksen suorittamiseen. Jatkotyönä oppaan tueksi voisi tehdä opastusvideon, jossa kerrotut menetelmät näytettäisiin käytännössä.</p>	
Avainsanat Vesikatto, Myyntityö, Remontointi, Yläpohjat, Korjausrakentaminen	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	4
2	VESIKATTO	5
2.1	Vesikatto rakennusosana	5
2.2	Vesikaton tekninen toiminta	7
2.2.1	vesikaton kuormitustekijät.....	7
2.2.2	Eri rakenneosat ja niiden tehtävät	8
3	TEKNINEN OPAS KATTOREMONTIN MYYJÄLLE- TEOKSEN SISÄLTÖ	11
4	OPPAAN OSIO 1. "VESIKATON TARKOITUS JA VAATIMUKSET RAKENTEELLE"	12
4.1	Vesikaton toiminta sääsuojana	12
4.2	Vesikaton ja yläpohjan kosteustekninen toiminta	12
4.3	Vesikatto kantavana rakenteena	12
4.4	Vesikatto ulkonäöllisesti	13
4.5	Vesikaton käyttöturvallisuus	13
5	OPPAAN OSIO 2. "MIKSI VESIKATTOJA REMONTOIDAAN?"	14
5.1	Vesikaton ja materiaalien käyttöikä.....	14
5.2	Lämpö- ja kosteusteknisen toimivuuden parantaminen	14
5.3	Tilamuutokset	14
5.4	Vauriot (kosteus, eläimet, mikrobit).....	15
6	OPPAAN OSIO 3. "KORJAUSTARPEEN ARVIOINTI"	16
6.1	Rakenteen tutkiminen.....	16
6.2	Menetelmät ja välineet rakenteen tutkimiseen	17
6.3	Vaurioiden syiden selvittäminen ja muutostarpeet rakenteeseen.....	19
6.4	Materiaalien toimivuuden/käyttöiän arviointi	23
7	OPPAAN OSIO 4. KORJAUSTAVAT JA REMONTIN SUUNNITTELU	25
8	OPPAAN OSIO 5. LAADUNVALVONTA JA ASIAKASTYYTYVÄISYYS	27
9	POHDINTA.....	28
	LÄHTEET	29

1 JOHDANTO

Vesikaton lähtökohtainen ja tärkein tarkoitus on suojata rakennusta säältä. Erityisesti tällä tarkoitetaan sadevettä ja lunta. Vesikatto estää myös muiden ei haluttujen objektien, kuten lehtien, roskien ja eläinten pääsyä rakenteisiin. Vesikatto altistuu myös huomattavan paljon auringonvalolle ja UV-säteilylle. Vesikatto on täten rakennuksen eniten säälle altistuva rakennusosa, joten vaatimukset sen säänkestolle ovat erityisen korkeat. Jotta vesikatto toimii ja täyttää sille asetetut vaatimukset, on sen oltava hyvin suunniteltu ja laadukkaasti rakennettu.

Sen lisäksi, että vesikatto altistuu vahvalle kosteusrasitukselle ulkopuolelta, on se myös ratkaisevassa asemassa rakennuksen sisäpuolisen kosteuskäyttäytymisen kannalta. Rakennuksen sisältä nouseva vesihöyry ja epäpuhtaudet täytyy johtaa hallitusti rakennuksen ulkopuolelle, jotta ne eivät vaurioittaisi rakennusta. Koska lämmin ilma rakennuksessa nousee ylöspäin, kuljettaa se mukanaan kosteutta yläpohjarakenteeseen, josta kosteus johdetaan rakenteesta riippuen eri tavoin rakennuksen ulkopuolelle. Suomessa sääolosuhteet muodostavat vaatimuksia myös vesikaton lujudelle. Vesikaton on kestävä vaurioitumatta myrskytuulet, katolle kerääntyvän lumen aiheuttama kuorma ja huoltokulku.

Vesikatto on osa talon julkisivua ja tapauksesta riippuen usein hyvinkin näkyvä osa rakennusta. Tällöin on luonnollista, että vesikatto rakennetaan siistiksi ja näyttäväksi kokonaisuudeksi. Käytettävien materiaalien, värien ja muotojen tulisi miellyttää silmää kokonaisuutena. Kaava-alueilla katoille on voitu määrittää valmiiksi vaatimuksia, kuten: katon tyyppi, (harjakatto, mansardi, pulpetti, jne.), lapekulma, väri ja katemateriaali. Näillä kaavamääräyksillä pyritään yleisesti yhtenäiseen ja harmoniseen kokonaisuuteen asuinalueiden ulkoasussa.

Yllä mainitut asiat ovat vaatimuksia, jotka jokaisen vesikaton tulisi täyttää. Tästä aiheutuu tarve ylläpitää ja remontoida vesikattoja. Useat vesikattoja remontoivat yritykset käyttävät myyjiä, jotka vastaavat kaupanteon ohessa vesikattoremontin teknisten lähtötietojen keräämisestä. Näiden tietojen perusteella yritys toteuttaa remontin, jonka lopputuloksena on kaikki yllä mainitut vaatimukset täytävä vesikatto.

Opinnäytetyön tarkoitus on muodostaa opas, jota Kymppiremontit OY voi käyttää myyjien valmiuksien parantamiseen ja kehittämiseen teknisellä puolella. Oppaan tärkein tehtävä on perustellusti esittää myyjälle oleelliset asiat, joista kohteessa tulisi kerätä tietoa. Opas ohjaa myös remontin laajuuden ja korjaustarpeen yhteensovittamisessa, sekä antaa käytännön vinkkejä eri tavoista toteuttaa teknisten lähtötietojen kerääminen.

Pääasiallinen hyöty oppaasta saavutetaan, mikäli sen avulla myyjät onnistuvat keräämään kustakin kohteesta tiedot, joilla remontin tekninen suunnittelu on mahdollista kattavasti ja toteutuskelpoisesti siten, että yllättäviä muuttujia työmaalla tulisi mahdollisimman vähän. Tällöin remontin työtehokkuus paranee merkittävästi.

Mainittakoon, että opinnäytetyössä keskitytään lähinnä tavanomaisiin pientalojen vesikattoihin. Tämä siksi, että työ palvelisi mahdollisimman hyvin kymppiremontit OY:n tarpeita. Opinnäytetyössä erotellaan myös käsitteinä yläohja ja vesikatto toisistaan siten, että yläpohjaa ei lueta automaattisesti osaksi vesikattoa.

2 VESIKATTO

2.1 Vesikatto rakennusosana

Vesikatto on rakennusosa, jonka tehtävänä on toimia rakennuksen sisätilojen ja ulko-olosuhteiden välisenä rakenteena. Rakenne pitää sisällään kantavat rakenteet, höyrynsulun, lämmöneristeen, ilma/tuuletustilan, vesikatteen alapuoliset rakenteet, vesikatteen, sadevesijärjestelmän sekä läpiviennit. (Kattoliitto Toimivat katot 2019) Usein vesikatto- käsitteestä erotetaan yläpohja, jonka rakennosia ovat höyrynsulku, lämmöneriste ja tuuletustila, sekä tilanteesta riippuen näiden kantavat rakenteet.

Vesikatot voidaan jaotella rakennetyypeittäin eri ryhmiin. Katemateriaali ja rakenteen muoto vaihtelevat ja niiden mukana myös toimintaperiaatteet. Suomessa käytettyjä katemateriaaleja ovat: Teräs- ja ohutlevykatteet, Varttikate (kuitusementtilevy), Bitumikate ja tiili. Nämä kaikki poikkeavat toisistaan ulkonäöltään ja teknisiltä ominaisuuksiltaan.

Rakenteen muoto on toinen tapa jakaa katot eri tyyppeihin. Suomessa nähtäviä tavallisimpia kattotyyppejä ovat: Harjakatto (kuva 1) Pulpettikatto (kuva 2), Tasakatto (kuva 3), aumakatto (kuva 4) ja mansardikatto (kuva 5). Nämä kattotyypit eroavat toisistaan käytettyjen katemateriaalien lisäksi toimintaperiaatteiltaan, etenkin sadevesien johtamisen ja tuuletuksen osalta.



Kuva 1. Harjakatto (Kymppiremontit OY 2024)



Kuva 2. Pulpettikatto (Kymppiremontit OY 2024)



Kuva 3. Aumakatto (Kymppiremontit OY 2024)



Kuva 4. Mansardikatto (Korhonen 2024)

2.2 Vesikaton tekninen toiminta

2.2.1 vesikaton kuormitustekijät

Vesikatolle asetettavat tekniset vaatimukset ovat suuret, sillä vesikatto altistuu monelle eri rasitustekijälle. Suurimpia rasitus- ja kuormitustekijöitä ovat esimerkiksi: Lumikuormat, sadevesi, tuuli, lämpö- ja kosteusvuodot yläpohjasta, Katolla kulkeminen, Auringonvalo, roskat (lehdet, neulaset, oksat) sekä eläimet, kuten linnut ja orava, näätä jne.

Lumikuorman vuoksi vesikatot täytyy suunnitella lujiksi ja kantaviksi rakenteiksi. Lumikuorman laskeminen ja sille riittävän rakenteen mitoittaminen onkin nykypäivänä normaali käytäntö ja perusedellytys. Aina näin ei kuitenkaan ole ollut. Tästä syystä vanhat vesikatot saattavatkin kärsiä lumikuormien aiheuttamista vahingoista. Liika lumikuorma katolla aiheuttaa rakenteiden painumista ja lujuuden heikkenemistä. suuret painumat voivat aiheuttaa myös veden lammikoitumista katolle ja lisätä vuotoriskiä.

Rakenteen suojaaminen sadevedeltä on vesikaton suurimpia tehtäviä. Mikäli sadevesi pääsee kulkemaan rakenteessa väärin paikkoihin, voivat vauriot olla suuret koko rakennuksen osalta. Vuotovesi aiheuttaa rakenteen kastumista, mikrobi- ja lahovaurioita, kantavien rakenteiden heikkenemistä, jne. Kyse on siis koko rakennuksen kannalta suuresta riskitekijästä. Tyypillisiä syitä sadevesivuotoihin ovat esimerkiksi: vesikatteen mekaaninen särkyminen tai käyttöiän täyttyminen, läpivientien puutteellinen tai huono toteutus tai asennusvirheet.

Tuulikuormitus voi aiheuttaa rakenteessa katteen särkymisen, tai irtoamisen. Tällöin on useimmiten kyse, joko poikkeuksellisen rajusta puuskatuulesta tai puutteellisesta asennuksesta. Tuuli kuljettaa myös roskia, kuten lehtiä ja havunneulasia rakenteeseen. Roskat ja neulaset kerääntyvät usein sadevesijärjestelmään ja tukkiessaan sen aiheuttavat sadevesijärjestelmän toimimattomuutta ja nopeuttavat sadevesijärjestelmän käyttöiän täyttymistä.

Sisäilmasta voi päästä vuotamaan lämmintä kosteaa ilmaa yläpohjarakenteeseen. Tällöin kyse on konvektiosta. Konvektio on ilmiö, jossa ilma virtaa rakenteen läpi rakenteen eri puolilla vallitsevista kokonaispaine-eroista johtuen. Ilman mukana kulkee vesihöyryä. Lämpimän ilman noustessa kohti yläpohjan kylmää tuuletustilaa, se jäähtyy ja sen kosteuskapasiteetti pienenee. Tällöin ilman sisältämästä vesihöyrystä osa tiivistyy yläpohjan ja vesikaton rakenteisiin vedeksi. (RT 103528 Rakennuksen kosteus- ja mikrobivauriot) Vesihöyryn tiivistymistä rakennepintoihin kutsutaan kondensaatioksi. Puutteellinen höyryn/ilmansulku rakenteessa lisää kondenssiriskiä ja voi aiheuttaa yläpohjaan kosteus- ja mikrobivaurioita.

Toinen kosteuden siirtymistapa rakenteen läpi on diffuusio. vesihöyryn diffuusioksi kutsutaan ilmiötä, jossa vesihöyryn osapaine-erot pyrkivät tasoittumaan. Rakennuksen vaipparakenteissa ulko- ja sisäpuolella ilmassa esiintyy lähes aina vesihöyryn osapaine-ero. tilanne voi olla molempiin suuntiin. diffuusio voi siis pyrkiä siirtämään kosteutta rakenteen läpi molempiin suuntiin. Yleisempi tilanne rakenteessa on kuitenkin sisältä ulospäin siirtyminen. (RT 103528 Rakennuksen kosteus- ja mikrobivauriot)

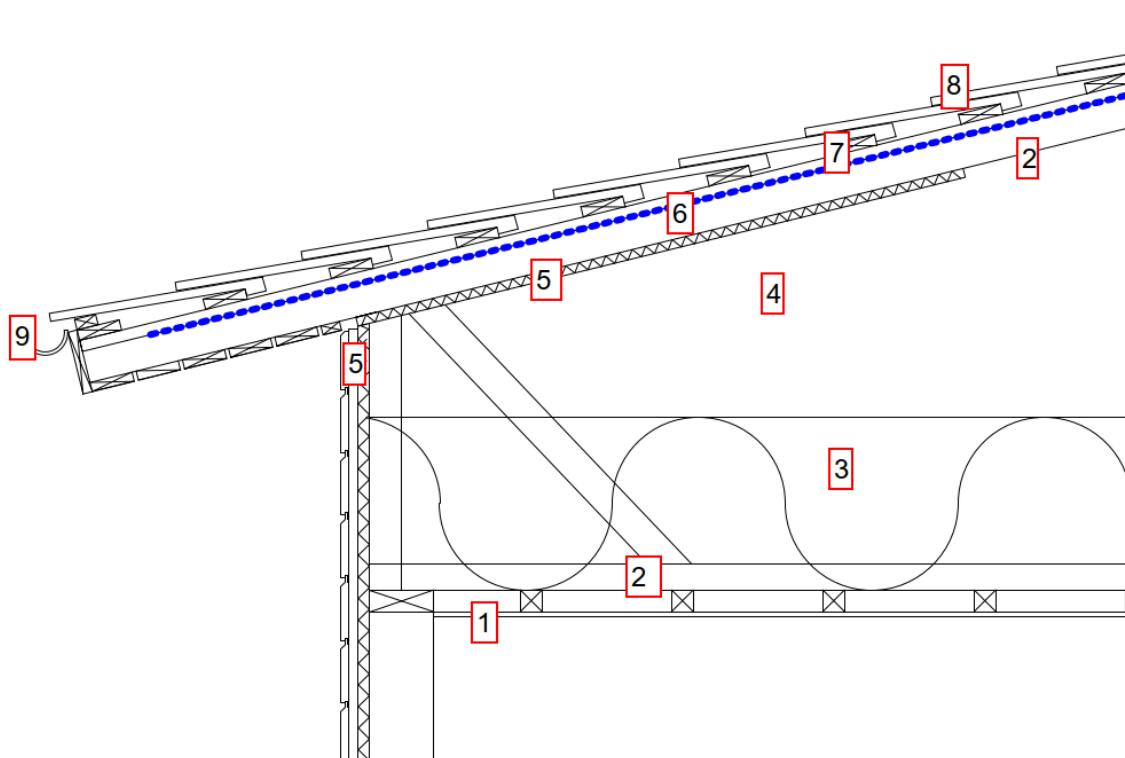
Mekaanista kuormitusta vesikatolle aiheuttavat katolla kulkeminen sekä lumi ja jää. Mekaaninen kulutus aiheuttaa vesikatteen kulumista tai paikallisia vaurioita, kuten kolhuja ja lommoja. Vaurioituesaan katteen käyttöikä lyhenee ja vuotoriski kasvaa. mekaaniset vauriot voivat aiheuttaa suuriakin

yksittäisiä vuotokohtia, joista sateella pääsee vettä rakenteen sisälle. Pienikin paikallinen vuotokohta voi aiheuttaa mittavat kosteusvauriot ja niiden korjaaminen voi rakenteesta riippuen olla suurikin työ.

Auringonvalo on myös merkittävä tekijä vesikatteen vaurioiden takana. Auringon UV-säteily vaurioittaa katteita Etenkin metalli- ja tiilikatteiden pinnoitteet voivat vaurioitua auringon vaikutuksesta. Pinnoitteen värit haalistuvat ja pitkällä aikavälillä vaurioituvat siten, että korrosio ja eroosio alkavat vaurioittaa katetta.

2.2.2 Eri rakenneosat ja niiden tehtävät

Alla olevan kuvan avulla käydään läpi vesikattorakenteen osat ja niiden keskeiset tehtävät (kuva 5.)



Kuva 5. Rakenneleikkaus tyypillisestä pientalon vesikatosta (Korhonen 2024)

Rakenneosat ja tehtävät numeroituna yllä olevasta kuvasta

1. Höyrnsulku

Höyrnsulun tehtävä on vähentää vesihöyrnsiirtymistä rakenteen läpi. Materiaalina muovi tai ilmsulkupaperi lämmöneristeen tyypistä riippuen. (Tectis tiivistysopas julkaisuaika tuntematon)

2. Kantava rakenne(kattoristikko)

Kattoristikon tehtävä on kantaa vesikatto- ja yläpohjarakenne, sekä hyötykuormat, sekä siirtää ne kantaville seinille, joita pitkin ne johdetaan alas perustuksille asti. Kattoristikko voi olla tehdasvalmisteinen tai paikallaan rakennettu. Ristikkorakenteen lisäksi kantavina rakenteina voi olla erilaisia palkkikannattimia.

3. Lämmöneriste

Lämmöneristeen tehtävä yläpohjassa on nimensä mukaisesti vähentää lämmön siirtymistä rakenteen läpi ja säilyttää lämpö rakennuksen sisäpuolella. Vastaavasti lämmöneriste myös vähentää lämmön siirtymistä toiseen suuntaan, eli vähentää rakennuksen sisätilojen lämpenemistä kuumalla säällä. Lämmöneristeen toiminta perustuu materiaalin heikkoon lämmönjohtavuuteen ja kykyyn sitoa ilmaa ja vähentää sen liikkumista rakenteen läpi. (<https://ekovilla.com/miksi-ekovilla/lammin/>)

4. Ilmatila/tuuletustila

Tuuletustila on lämmöneristeen kylmällä puolella oleva ilmatila, jonka tehtävänä on estää liiallisen kosteuden kerääntyminen yläpohjarakenteisiin. Ilmatilan tulee olla riittävän suuri ja ilman täytyy vaihtua riittävästi. Ilman vaihtuminen tyypillisessä pientalon yläpohjassa tapahtuu räystäälle jätettävien tuuletusrakojen ja/tai katon harjalla sijaitsevien tuuletusaukkojen kautta. (RT 103274 yläpohjat, perustietoja 2020)

5. Tuulenhjain

Tuulenhjaimen tehtävä on ohjata tuulen aiheuttama ilmavirtaus katossa harjalle päin, jolloin se ei pääse tunkeutumaan eristeeseen. Etenkin puhallettavien eristeiden kanssa, on tuulenhjaimen tehtävä merkittävä, sillä ilman ohjaimia tuuli voi siirtää lämmöneristeitä pois seinien varsilta. Tuulenhjaimena voidaan käyttää erilaisia rakennuslevyjä, pahveja tai aluskatetta. Tuulenhjaimet toimivat myös erottavana rakenteena eristeen ja aluskatteen välillä. Tämä merkitys korostuu etenkin lisälämmöneristämisen yhteydessä. (RT 83-11161, yläpohjan lisälämmöneristäminen 2014)

6. Aluskate ja tuuletusrima

Aluskatteella on kaksi olennaista tehtävää. Toinen on suojata rakennetta varsinaisen katteen läpi mahdollisesti vuotavalta vedeltä. Pääasiallinen tehtävä aluskatteella kuitenkin on suojata rakennetta tiivistyvältä kosteudelta. Aluskate kuljettaa pellin alapintaan tiivistyneen kosteuden ulkoseinien ohi rakennuksen ulkopuolelle.

Nykyaikaisissa aluskatteissa ”nukkapintainen” alapuoli, joka kykenee sitomaan yläpohjaan vapautuvaa kosteutta. Aluskatteen materiaali sitoo kosteuden väliaikaisesti itseensä, josta se haihtuu hiljalleen pois. Näin kondenssivesi ei pääse pisaroitumaan ja tippumaan yläpohjan eristeeseen. (RT 87-10767 Metalliset muoto- ja poimulevykatteet 2002)

7. Ruodelaudoitus/levytytys

Ruoteiden tehtävänä on olla kiinnitysalustana ja tukevana rakenteena vesikatteelle. Aluslaudoituksena käytettyjä materiaaleja ovat mm. Vaneri, OSB-levyt, ponttilauta tai pontiton lauta. Aluslaudoituksen materiaali riippuu käytettävän katteen materiaalista. Joustavat katteet, kuten bitumikermi vaativat yhtenäisen tasaisen alustan, kun taas useimmille teräs- ja tiilikatteille riittää harvalaudoitus määrättyllä jaolla.

8. Vesikate.

Vesikatteen tehtävä on suojata vesikattoa ja koko rakennusta sääolosuhteilta. Vesikatetta pitkin lumi, jää, roskat ja vesi ohjautuvat hallitusti pois rakennuksesta. vesikatteen tulee olla sadeveden ja -lumen pitävä ja sen tulee kestää paikallaan myrskytuulellakin.

9. Sadevesijärjestelmä.

sadevesijärjestelmän tehtävänä on kerätä ja kuljettaa katolta tuleva vesi hallitusti pois rakennuksen luota. Useimmiten sadevesi kerätään erillisillä räystäskouruilla ja johdetaan syöksytoria pitkin sadevesikaivoihin. Sadevesijärjestelmän tulee olla mitoituksiltaan riittävä ja oikein asennettu, toimintavarmuuden ja pitkän käyttöiän saavuttamiseksi.

10. Kattoturvaluotteet ja lumiesteet (ei esitetty kuvassa)

Kattoturvaluotteisiin kuuluu kulkusillat, nousu- ja lapetikkaat valjaspollarit sekä mahdolliset kaiderakenteet. Kattoturvaluotteilla pyritään saavuttamaan turvalliset huoltoreitit vesikatolle. Kattoturvaluotteiden tulee olla laadukkaita ja oikein asennettuja, jotta ne toimisivat mahdollisimman varmasti ja turvallisesti. Lumiesteillä varmistetaan turvallinen kulku ja oleilu rakennuksen ympärillä. Lumiesteillä pyritään estämään vaarallisten lumi- ja jäämassojen putoaminen paikoissa, joissa putoava lumi voisi aiheuttaa henkilö- tai materiaalivahinkoja. Lumiesteillä voidaan myös suojata rakenteen osia, kuten läpivientikappaleita tai antennejä

3 TEKNINEN OPAS KATTOREMONTIN MYYJÄLLE- TEOKSEN SISÄLTÖ

Oppaan sisältö koostettiin useisiin osioihin, joissa perehdytään vesikattoon rakennusosana yleisellä tasolla sekä rakennusteknisenä kokonaisuutena. Oppaassa kerrottiin rakenteellisista vaatimuksista, syistä, jotka johtavat remontin tekemiseen, Menetelmistä ja periaatteista korjaustarpeen arviointiin sekä korjaustavoista ja remontin suunnittelusta. Alla kuvassa oppaan sisällysluettelo (kuva 6).

SISÄLLYS	
Johdanto.....	1
1. Vesikaton tarkoitus ja vaatimukset rakenteelle	2
1.1 Vesikaton toiminta sääsuojana	2
1.2 Vesikaton ja yläpohjan kosteustekninen toiminta	2
1.3 Vesikatto kantavana rakenteena	2
1.4 Vesikatto ulkonäöllisesti	3
1.5 Vesikaton käyttöturvallisuus.....	3
2. Miksi vesikattoja remontoidaan?	4
2.1 Vesikaton ja materiaalien käyttöikä.....	4
2.2 Lämpö- ja kosteusteknisen toimivuuden parantaminen.....	4
2.3 Tilamuutokset	4
2.4 Vauriot (kosteus, eläimet, mikrobit)	4
3. Korjaustarpeen arviointi	5
3.1 Rakenteen tutkiminen.....	5
3.1.1 Menetelmät ja välineet rakenteen tutkimiseen	6
3.2 Vaurioiden syiden selvittäminen ja muutostarpeet rakenteeseen	8
3.2.1 Kohteista löydettyjä tyypillisiä virheitä/riskirakenteita	9
3.3 Materiaalien toimivuuden/käyttöiän arviointi.....	13
3.3.1 Vesikatteen käyttöikä	13
3.3.2 Katteen alapuoliset rakenteet	14
3.4 Asiakkaan halut/tarpeet muutoksille ja niiden toteuttamiskelpoisuus	16
3.5 Uusittavien rakenteiden tarvittava laajuus	16
4. Korjaustavat ja remontin suunnittelu.....	18
4.1 Lähtötiedot.....	18
4.2 Mitä päädytään korjaamaan?	18
4.2 Suunnitteluohjeita.....	19
5. Laadunvalvonta ja asiakastyytyväisyys.....	21
5.1 Työn laatu ja tavoitteiden saavuttaminen	21
6. Hyödyllisiä Lähteitä.....	22

Kuva 6. Tekninen opas kattoremontin myyjälle- oppaan sisällysluettelo.

4 OPPAAN OSIO 1. ”VESIKATON TARKOITUS JA VAATIMUKSET RAKENTEELLE”

Oppaan osiossa 1, Käsitellään vesikaton yleisiä vaatimuksia eri näkökulmista. Tarkoituksena on herättää lukija ajattelemaan vesikattoa kokonaisuutena, jolle on asetettava vaatimuksia moneen suuntaan. Verkkolähteissä tuli useimmiten esille lähinnä vesikaton merkitys sääsuojana, mutta opasta tehdessä katsottiin parhaaksi laajentaa näkökulmaa hieman ja lisätä maininta myös ulkonäöstä ja käyttöturvallisuudesta.

4.1 Vesikaton toiminta sääsuojana

Tässä osassa kerrottiin vesikaton olennaisimmasta ja tärkeimmästä tehtävästä yleisellä tasolla. Tarkoituksena oli selventää lukijalle vesikaton merkittävyys ja tärkeys rakennuksen kosteudenhallinnan kannalta. Osiossa kerrottiin sääolosuhteet, joilta vesikaton tulisi kyetä rakennusta suojaamaan

Lainaus oppaasta:

”Vesikaton lähtökohtainen ja tärkein tarkoitus on suojata rakennusta säältä. Erityisesti tällä tarkoitetaan sadevettä ja lunta. Vesikatto estää myös muiden ei haluttujen objektien, kuten lehtien, roskien ja eläinten pääsyä rakenteisiin. Vesikatto altistuu myös huomattavan paljon auringonvalolle ja UV-säteilylle. Vesikatto on täten rakennuksen eniten säälle altistuva rakennusosa, joten vaatimukset sen säänkestolle ovat erityisen korkeat. Jotta vesikatto toimii ja täyttää sille asetetut vaatimukset, on sen oltava hyvin suunniteltu ja laadukkaasti rakennettu.”

4.2 Vesikaton ja yläpohjan kosteustekninen toiminta

Tässä osiossa kerrottiin kattavammin vesikaton tehtävää kosteudenhallinnan osalta, niin rakennuksen ulko- kuin sisäpuolella syntyvien kosteusrasituksien kannalta.

Lainaus oppaasta:

”Sen lisäksi, että vesikatto altistuu vahvalle kosteusrasitukselle ulkopuolelta, on se myös ratkaisevassa asemassa rakennuksen sisäpuolisen kosteuskäyttäytymisen kannalta. Rakennuksen sisältä nouseva vesihöyry ja epäpuhtaudet täytyy johtaa hallitusti rakennuksen ulkopuolelle, jotta ne eivät vaurioittaisi rakennusta. Koska lämmin ilma rakennuksessa nousee ylöspäin, kuljettaa se mukanaan kosteutta yläpohjarakenteeseen, josta kosteus johdetaan rakenteesta riippuen eri tavoin rakennuksen ulkopuolelle. Yläpohjan ja ulkoilman välissä on vielä varsinainen vesikatto, joka oikein toimiesaan on osana kuljettamassa kosteutta ulos rakennuksesta.”

4.3 Vesikatto kantavana rakenteena

Vesikatto kantavana rakenteena- luvussa käsiteltiin pintapuolisesti vesikattorakenteen kantavuudelle asetettavat vaatimukset ja syyt niille.

Lainaus oppaasta:

”Suomessa sääolosuhteet muodostavat vaatimuksia myös vesikaton lujuudelle. Vesikaton on kestävä vaurioitumatta myrskytuulet, katolle kerääntyvän lumen aiheuttama kuorma ja huoltokulku. Vanhojen vesikattojen kantavuudet eivät ole välttämättä riittävät koko talven lumien kantamiseen, ainakaan nykystandardien mukaan. Tämän vuoksi on syytä harkita huolella esimerkiksi lumiasteiden liisäämistä vanhalle vesikatolle.”

4.4 Vesikatto ulkonäöllisesti

Oppaaseen katsottiin aiheelliseksi lisätä myös kuvaus vesikatosta osana rakennuksen ulkonäköä.

Lainaus oppaasta:

”Vesikatto on osa talon julkisivua ja tapauksesta riippuen usein hyvinkin näkyvä osa rakennusta. Tällöin on luonnollista, että vesikatto rakennetaan siistiksi ja näyttäväksi kokonaisuudeksi. Käytettävien materiaalien, värien ja muotojen tulisi miellyttää silmää kokonaisuutena. Kaava-alueilla katoille on voitu määrittää valmiiksi vaatimuksia, kuten katon tyyppi: (harjakatto, mansardi, pulpetti, jne.), lapenkulma, väri ja katemateriaali. Näillä kaavamääräyksillä pyritään yleisesti yhtenäiseen ja harmoniseen kokonaisuuteen asuinalueiden ulkoasussa.”

4.5 Vesikaton käyttöturvallisuus

Käyttöturvallisuuteen liittyvässä osassa kerrottiin peruseriaatteita vesikaton vaatimuksista käyttäjäkunnalleen turvallisuuden näkökulmasta.

Lainaus oppaasta:

”Vesikatolla kulkemista tulisi lähtökohtaisesti välttää, mutta toisinaan talon huoltotoimet vaativat välttämättä kulkua myös vesikatolle. Näitä tarpeita voivat esimerkiksi olla Tulisijojen nuohous, Ilmanvaihdon puhdistus, kattoikkunan pesu, lumenpudotus, jne.

Jos ja kun katolle on kulkua, tulee kulkureittien olla käyttäjilleen turvalliset. Kulkusillat, nousutikkaat, lapetikkaat ja valjaspisteet ovat ratkaisuja katon käyttöturvallisuuden parantamiseen.

Vesikatolta putoava lumi voi myös olla huomattava riski, mikäli rakennuksen kulkureitit ovat tippuvien lumien putoamislinjalla. Tällainen tilanne on jopa melko yleinen erityisesti pientaloissa. Lumien tippumista voidaan estää lumiesteillä, jolloin voidaan muodostaa turvalliset kulkureitit myös maan tasalla.”

5 OPPAAN OSIO 2. ”MIKSI VESIKATTOJA REMONTOIDAAN?”

Osiossa 2, kerrotaan syitä vesikattoremonttiin ryhtymiseen yleisellä tasolla. Aineistona käytettiin pääasiassa asiakkaiden ja kymppiremontit OY:n myyjien näkemyksiä, joita kerättiin haastattelemalla kokeneita myyjiä. Osiossa mainitut syyt ovat asiakkaiden omiin tarpeisiin perustuvia tai teknisiä syitä, joilla myyjä voi perustella remontin tarvetta asiakkaalle hyvän ammattietiikan puitteissa. Tässä osiossa ei teknisiin syihin pureuduttu vielä kovinkaan yksityiskohtaisesti tai seikkaperäisesti. Oppaan osion 2, sisältö on lisätty alle kokonaisuudessaan suorana lainauksena:

5.1 Vesikaton ja materiaalien käyttöikä

Vesikaton materiaalit ovat rankoille olosuhteille alttiina usein vuosikymmenienkin ajan. Materiaalien tekninen käyttöikä vesikaton osalta saattaa tulla täyteen useita kertoja rakennuksen olemassaolon aikana. Yksi osa myyjän työtä on osata arvioida rakenteiden ja materiaalien jäljellä olevaa käyttöikää ja sitä kautta mahdollisen remontoinnin kiireellisyyttä ja tarpeellisuutta.

5.2 Lämpö- ja kosteusteknisen toimivuuden parantaminen

Kattoremonttiin ryhtyvän on järkevää ottaa huomioon mahdollisuus muuttaa tai parantaa alkuperäisiä rakenteita kattoremontin yhteydessä. Usein remontoitavat kohteet saattavat olla vanhoja rakennuksia, joiden energiatehokkuus ja lämpötekniinen toimivuus ei useimmiten ole nykynormien mukaista. Remontti antaa mahdollisuuden lisälämmöneristämiseen kohtuullisella lisäkustannuksella ja laadukkaasti toteutettuna.

Myös mahdolliset puutteet rakenteissa, esimerkiksi eristetilän tuuletuksen riittämättömyys tai sadevesijärjestelmien puutteellisuus ovat asioita, joihin on helppo puuttua vesikattoremontin yhteydessä. Toisinaan on syytä arvioida suurempien kokonaisuuksien uusimista, rakennuksen toimivuuden ja maksimaalisen käyttöiän varmistamiseksi. Tällaisia tapauksia ovat esimerkiksi pientalojen tasakatot, jotka voidaan muuttaa harja- tai pulpettikatoiksi, jolloin vesi saadaan ohjattua paremmin pois rakennuksesta.

5.3 Tilamuutokset

Toisinaan kattoremontin yhteydessä on mahdollista myös muuttaa tilojen käyttötarkoituksia ja toiminnallisuutta. Esimerkiksi korkean ”kylmävintin” omaavaan rakennukseen voidaan harkita lämpimien tilojen rakentamista vintille, rakenteiden kantavuuden sallimissa rajoissa. Muutettaessa tasakatosta rakennusta harjakattoiseksi, voidaan kohteeseen tilata käyttöullakkoristikot ja rakentaa siten lisää käyttötilaa rakennukseen.

Yllä mainitut muutokset ovat suuruudessaan kuitenkin sitä luokkaa, että kattoremontin kesto ja kustannukset nousevat merkittävästi. Käyttöneliöiden lisääminen vaatii myös rakennuslupakäsittelyn. Kuitenkin tämäntyyppiset muutokset kannattaa tehdä vesikattoremontin kanssa samanaikaisesti. Näin muutostöiden toteuttaminen on helpompaa ja rakenteesta saadaan halutunlainen, ilman haastavia liittymäkohtia vanhoihin rakenteisiin. Toisaalta uusi katto myös suojaa varmuudella kalliit materiaalit, joita muutostyöhön on uhrattu.

5.4 Vauriot (kosteus, eläimet, mikrobit)

Usein kattoremontti tulee valitettavan myöhään mieleen rakennuksen käyttäjälle. Kun vesi tulee katoista läpi sisälle asti on selvä, että kattoremontin laajuus tulee olemaan suurempi, kuin jos katto olisi remontoitu ennakoivasti. Syntyneet laho- mikrobi ja kosteusvauriot ovat kuitenkin useimmiten mahdollisia korjata kattoremontin yhteydessä.

Myös eläimet, kuten hiiret, oravat näädät, jne., voivat aiheuttaa rakennukseen vaurioita pesiessään eristetilaan. Tämä on todellinen riski, etenkin kesämökeissä ja muissa matalan käyttöasteen omaavissa rakennuksissa. Eläinten pesintä eristetilassa voi aiheuttaa hajuhaittaa ja sen vuoksi toisinaan joudutaan vaihtamaan esimerkiksi eristettä suuriakin määriä.

6 OPPAAN OSIO 3. "KORJAUSTARPEEN ARVIOINTI"

Oppaan kolmanteen osioon muodostettiin ohjeistusta myyjälle rakennusteknisiin seikkoihin perustuva ohjeistusta vesikattorakenteen korjaustarpeen määrittämiseksi kohteessa. Korjaustarpeen määrittämisen avuksi osiossa kerrotaan olennaiset menetelmät, tarvittavat työvälineet ja olennaisimmat havainnointikohteet rakennuksen tutkimisessa. Lisäksi osiossa annetaan havainnollistavia piirrosesimerkkejä riskirakenteista, sekä parannusehdotuksia kyseisille rakenteille. Piirrosesimerkit on piirretty Autocad- ohjelmalla ja niissä esitetyt rakenne- esimerkit perustuvat kymppiremontit oy:n aineistoihin. Osion tarkoitus on antaa myyjälle valmiudet arvioida remontin laajuutta ja luoda siten pohja tarjoukselle remontin hinnasta ja sisällöstä.

6.1 Rakenteen tutkiminen

Rakenteen tutkiminen- otsikon alle kirjattiin merkityksellisimpiä kohtia, joita rakenteesta tulisi tarkastaa tutkimisen yhteydessä. Kohdat lueteltiin oppaassa ranskalaisin viivoin, jotta opasta voi tässä kohtaa käyttää vaikkapa valmiina muistilistana kohdetta tutkiessa. Oppaaseen on kerätty myös kuvia erilaisista vesikattorakenteista (kts. kuva 7.).

Lainaus oppaasta:

Keskeisiä tutkittavia asioita

-Katemateriaalin ikä, kunto, tyyppi, aluskate, tuplakatteet (kaksi tai useampia katemateriaaleja päällekkäin)

-Rakennetyypit, villatila, räystäät, ullakko, kantavat rakenteet

-läpivientien määrä, koko, tarkoitus, eristys

-eristetyyppi, eristeen määrä, ilman/höyrynsulun tyyppi

-vauriot, vuotokohdat, tummentumat puussa, märät eristeet, vuotavat läpiviennit

-villatilan tuuletus

-sadevesijärjestelmät, kunto, toimivuus

-suuret painumat ja mahdolliset vauriot kantavissa rakenteissa

-Rakenteen mitat, lappeen pituus, harjan pituus, lappeiden ristimitat, räystäään pituus

-linjojen suoruus, räystääslinja, harjalinja



Kuva 7. Avoin yläpohja/ullakkotila (Korhonen 2024)

6.2 Menetelmät ja välineet rakenteen tutkimiseen

Oppaan tässä osiossa kerrotaan myyjän työvälineistöstä ja yleisistä menetelmistä, joiden avulla rakenteiden tutkiminen kohteessa voidaan suorittaa turvallisesti, kattavasti ja riittävällä tarkkuudella. Välineistö on lueteltu oppaaseen ranskalaisin viivoin ja kuvin (kts kuva 8.), jotta esimerkiksi uuden työntekijän olisi helppo käyttää osiota muistilistana tarvittavien välineiden mukaan keräämisessä.

Lainaus oppaasta:

Myyjän kalustoon ehdottomasti kuuluvia välineitä ovat:

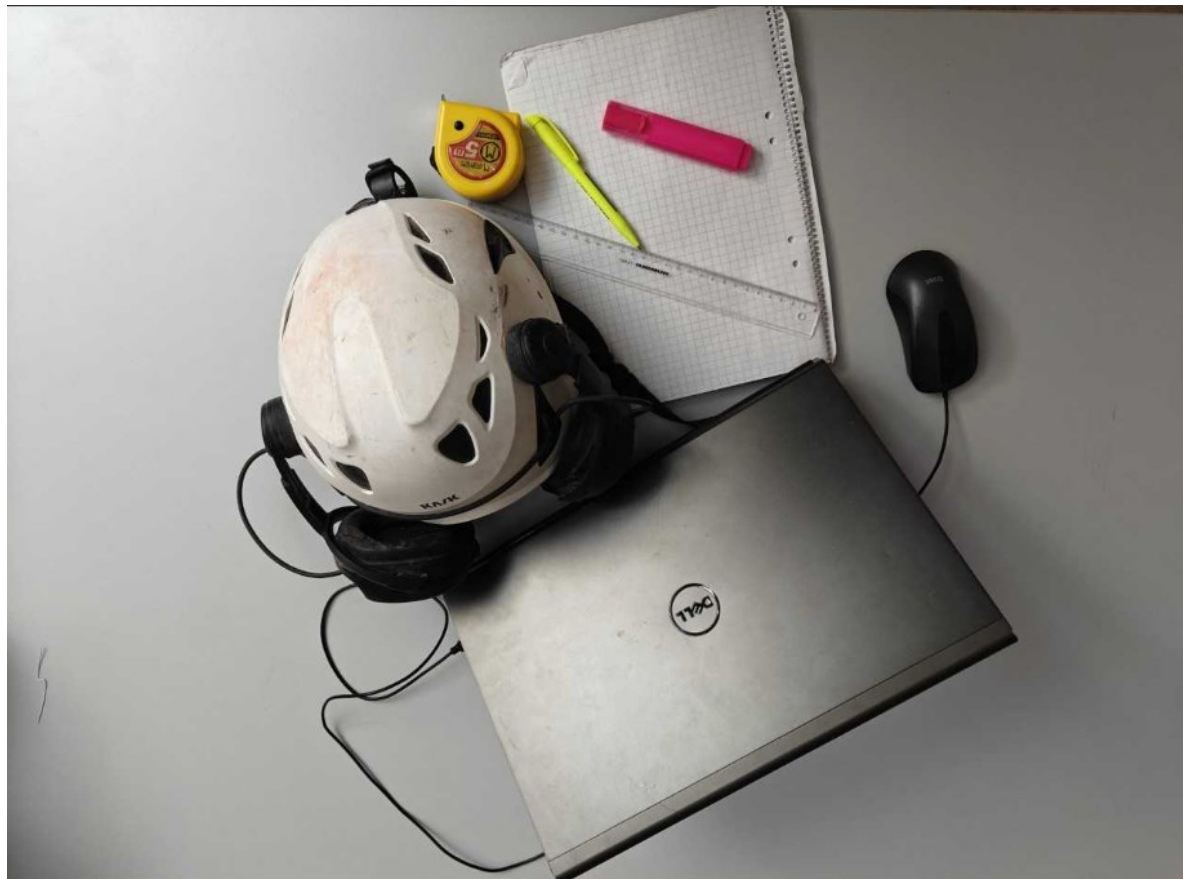
- Rullamitta, pitkä.*
- Nauhamitta*
- Otsavalo tai taskulamppu*
- hengityssuojain*
- kypärä*
- Valjaat ja valjasköysi kiinnityslenkkeineen*
- Muistiinpanovälineet*
- Kamera tai kamerallinen puhelin*

-vaatetus, joka mahdollistaa liikkumisen ullakkotiloissa ja vesikatteen päällä

Muita mahdollisesti hyödyllisiä välineitä:

-Perustyökaluja rakenneavauksiin (vasara, puukko, ruuvinväännin kärkineen, puukkosaha)

-lasermitta



Kuva 8. myyjän työvälineitä (Korhonen 2024)

Menetelmistä

Menetelmistä- alaotsikon alla oppaassa kerrotaan käytännön ohjeita kohteen tutkimiseen. Osiossa kerrotaan, kuinka eri tutkimuspisteisiin päästään turvallisesti aiheuttamatta ylimääräistä vauriota rakenteisiin.

Lainaus oppaasta:

Kaikkien remonttikohteiden tutkimisessa pätee samat perussäännöt. Tutkimukset täytyy tehdä huolellisesti ja maltilla paikan päällä. Tutkiessa on pyrittävä päästä näkemään rakenne sekä alapuolelta ullakkotilan kautta, että yläpuolelta katteen alta. Useimmiten koko rakennetyyppi ja sen kerrokset selviävät jo tällä. Ullakkotiloihin pääsee useimmiten kulkemaan huolto-/paloluukkujen kautta, joiden sijainti on yleensä rakennuksen päätyseinillä, katolla tai ylimmän kerroksen sisäkatolla. Ullakkotilassa kulkiessa on noudatettava tarkkuutta, jotta kulku olisi turvallista. Pääsääntöisesti kulkemiseen kannattaa käyttää erillisiä kulkusiltoja, joita ullakkotilaan on asennettu. Otsavalo, kypärä ja hengityssuojain ovat yläpohjassa liikkumiseen tarvittavia varusteita.

Mikäli rakenteen kerrostumista on epäselvyyttä, tai kuntoa ei pääse näköesteiden vuoksi selvittämään, voidaan suorittaa rakenneavauksia. Rakenteita särkevät avaukset ovat ehdottomasti asiakkaan suostumuksen vaativia toimenpiteitä. Avaukset on tehtävä siten, että ne voidaan korjata heti ennalleen. Rakenneavauksen voi tehdä myös paikkaan, jossa sen merkitys rakenteen toimivuuden kannalta on pieni, vaikka sitä ei erikseen korjattaisi. Esimerkki tällaisesta voisi olla vaikkapa yksittäisten päreiden poisto katteen alapuolelta katteen kunnon selvittämiseksi tai rakennekerrosten toteutukseksi. Harjapellin irrottaminen tai lapepellin raottaminen onnistuu yleensä siten, että avaus voidaan korjata heti. Myös kattotiilien irti käyttäminen onnistuu yleensä vaurioita tuottamatta. Näillä menetelmillä päästään todentamaan rakenteen kuntoa kerrosten välissä.

Mittojen ottaminen tarkasti vaatii kiipeämisen katolle. Tällöin on huolehdittava työturvallisuudesta erityisellä tarkkuudella. Valjaat ovat ehdoton varuste ja niitä tulee käyttää aina katolla liikkeessä. Valjaiden kiinnityspisteiden kanssa tulee noudattaa erityistä tarkkuutta, sillä vanhoissa rakennuksissa kiinnityspisteitä on vähän ja niiden kunto voi olla vaihteleva. Turvallinen kiinnityspiste voi olla esimerkiksi kulkusilta. Mikäli katolla on puutteelliset kulkutiet ja valjaiden käyttö ei kiinnityspisteiden vuoksi onnistu, on turvallisin vaihtoehto pysyä poissa katolta. Tällöin mittojen ottamisessa voi hyödyntää lasermittaria, jolla karkeat mitat saadaan otettua maasta käsin.

6.3 Vaurioiden syiden selvittäminen ja muutostarpeet rakenteeseen

Tämä oppaan osio tehtiin neuvoksi ja ohjeeksi myyjälle vaurioiden tutkimiseen ja vauriomekanismien arvioimiseen. Oppaassa esitetään vauriomekanismeja ja niiden korjausehdotuksia piirroksin, sekä valokuvin. Valokuvia kerättiin kohteista Kymppiremontit oy:n asentajien avustuksella.

Lainaus oppaasta:

Remonttimyyjä kohtaa työssään erilaisia rakennuksia eri aikakausilta. Tämän vuoksi on selvää, että myös rakenteellisia eroja rakennuksissa on huomattavasti. Materiaalit, rakenteiden toimintaperiaatteet, asennusmenetelmät ja alkuperäisten tekijöiden osaaminen vaihtelevat etenkin pientaloissa ja -rakennuksissa huomattavasti. Myös eri aikakausien kerrostumat näkyvät, kun kohteessa voi olla menossa esimerkiksi kolmannen tai jopa neljännen kattoremontin toteutus. Tällöin on selvää, että remonttimyyjällä täytyy olla kattava käsitys erilaisten rakenteiden toimintaperiaatteista ja sitä kautta ymmärrystä remontin eri toteuttamismahdollisuuksien arviointiin.

Kun myyjä tai asiakas paikantaa rakennuksesta vaurioita, jotka eivät ole laajuudessaan tai sijainniltaan selitettävissä pelkällä materiaalien käyttöön täyttymisellä, on syytä pysähtyä ajattelemaan ja selvittämään vaurion synnyn syytä. Näin voidaan varmistaa, ettei samaa virhettä toisteta uudelleen tai toimimatonta rakennetta jätetä ilman tarvittavia korjaustoimenpiteitä.



Kuva 9. Kosteusvaurio rakenteessa (Korhonen 2024)

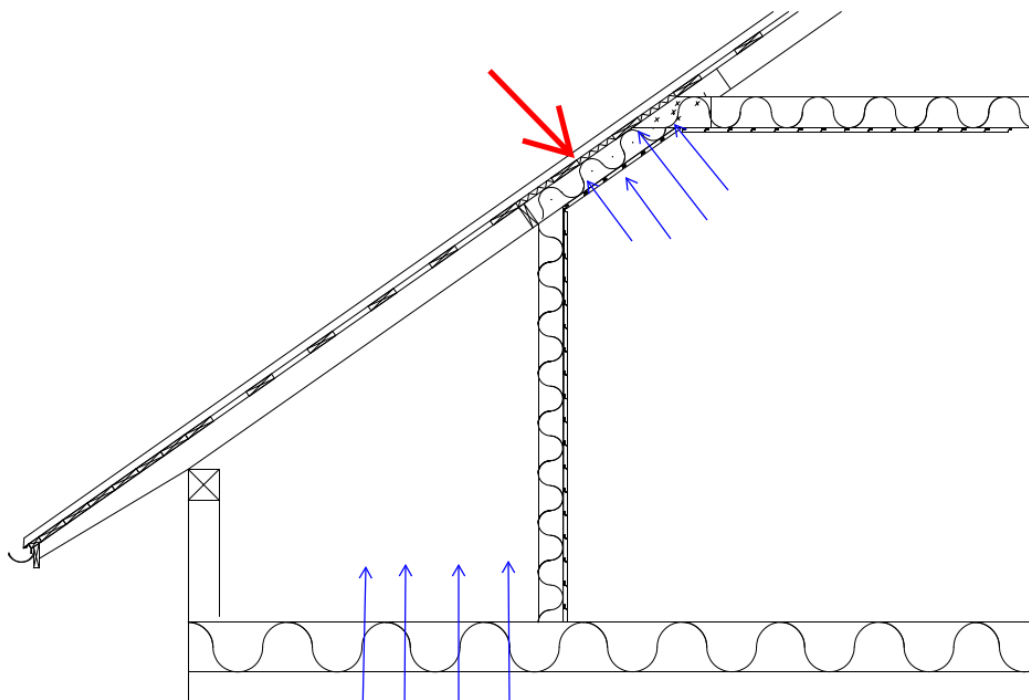
Yllä olevassa kuvassa (kuva 9) on esimerkki riskirakenteesta, joka myyjän tulisi havaita jo kaupan yhteydessä. Riskirakenne muodostuu seinäliittymää kohti kaatavasta lappeesta ja todennäköisesti huolimattomasta vesikatteen asennuksesta. Vaurio vaatii materiaalin vaihtamista suurehkolta alueelta ja muutosta rakenteen toimintaan. Kyseinen tapaus korjattiin lappeen kaatosuunnan muutoksella (kts kuva 10.)



Kuva 10. Kattolapteen muutos (Korhonen 2024)

Kohteista löytyneitä tyypillisiä virheitä/riskirakenteita

Remonttikohteissa havaitaan toistuvasti tiettyjä rakennusvirheitä, jotka ovat pääsääntöisesti jonkin tietyn aikakauden rakennustapoihin liittyviä toteutustapoja. Virheet ovat usein aiheuttaneet rakennuksiin riskirakenteita, jotka on kuitenkin useimmiten helppo havaita viimeistään kattoremontin toteutuksen aikana. Oppaaseen lisättiin näitä riskirakenteita Autocad- piirroksin, jotta myyjä osaisi arvioida rakenteen vaurioherkkyyttä ja tarvetta muutoksille jo kaupanteon yhteydessä. Näin yrityksen työjohto ja asentajat osaisivat varautua muutostöihin tarvittavin välinein ja materiaalein jo etukäteen ennen kohteelle saapumista. Tietoa löytyneistä riskirakenteista ja rakennusvirheistä kerättiin haastattelemalla Kymppiremontit oy: asentajia ja myyjiä. Myös oppaan tekijän itsensä hankkima kokemus ja tietopohja vesikattoasentajana toimimisesta oli suurena apuna.



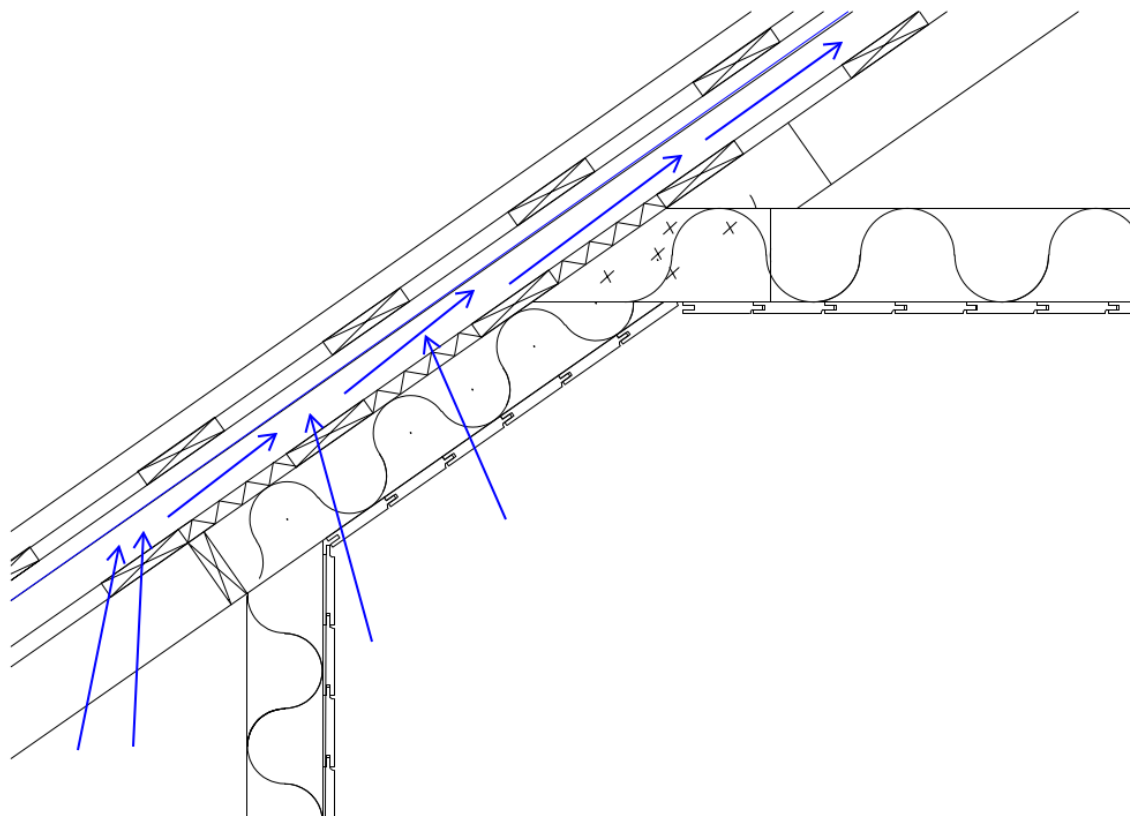
Kuva 11. 40 ja 50- luvun rintamamiestaloille tyypillinen yläpohjarakenteen ongelmakohta (Korhonen 2024)

Yllä kuvassa (kuva 11) on esitetty tyypillinen rintamamiestaloissa tehty virhe, joko alun perin tai myöhemmin tehtyjen remonttien yhteydessä. Yläpohjan vinoa osaa eristettäessä (punainen nuoli) on eriste asennettu katetta vasten. Usein törmää tapauksiin, joissa eristeeksi on lisätty tyypillisen purun päälle mineraali- tai lasivillaa. Tuuletusväli on tukittu katteen ja eristekerroksen välistä. Jopa ureta-nivaahtoa on tavattu vastaavassa paikassa.

Ongelmana kyseisessä rakenteessa on sisäkosteuden puutteellinen tuulettuminen. vinon osan läpi kulkeutuva kosteus (vinot siniset viivat) ei pääse tuulettumaan mihinkään suuntaan ja tiivistyy olosuhteista riippuen eri rakenneosiin, useimmiten pelti- tai bitumikatteen alapintaan. Tällöin tiivistynyt kosteus jää muhimaan eristekerrokseen ja aiheuttaa laho- ja mikrobivaurioita eristeeseen sekä kantavaan kattovasaan. Myös peltikate voi ruostua nopeammin läpi ja aiheuttaa mittavankin vuodon.

Myöskään kylmän osan puolelle virtaava kosteus (pystysuorat siniset viivat) ei pääse poistumaan luonnollisinta reittiään ylöspäin lapetta, vaan tiivistyy kylmän ullakotilan korkeimpiin kohtiin ja valuu siitä seinä- ja yläpohjarakenteeseen.

Korjaustapana kyseiseen rakennukseen toimii katon korotus siten, että vesikatteen alle mahtuu aluskate ja tuuletusrako molemmin puolin aluskatetta. (kts. kuva 12).



Kuva 12. korjattu rakenne, jossa vinon eristetilan yläpuolista tuuletustilaa on lisätty (Korhonen 2024)

6.4 Materiaalien toimivuuden/käyttöiän arviointi

Tähän oppaan osioon kirjattiin selviä tunnusmerkkejä eri rakenneosien jäljellä olevan käyttöiän arviointiin. Eri materiaalien ikääntymisen merkit kerrotaan seikkaperäisesti sanallisesti ja ne pyritään kuvaamaan mahdollisimman selkeästi. Näiden esimerkkien avulla myyjä voi todentaa remontin tarvetta ja perustella tarvetta eteenpäin asiakkaalle. Yleisistä lähteistä oli erittäin haastavaa löytää yksityiskohtaisia arviointitapoja esimerkiksi vesikatemateriaalien kunnan arvioimiseen. Tunnusmerkit ovat siksi pitkälti yrityksen omien näkemysten ja havaintojen perusteella kirjattuja. Tietoa kerättiin kouluttautuneita ja kokeneita myyjiä haastattelemalla.

Käyttöiän arvioinnin ohjeistuksessa keskityttiin yleisimpien katemateriaalien, sekä katteen alapuolissa rakenteissa käytettävien materiaalien kunnan todentamiseen. Näitä materiaaleja ovat esimerkiksi: teräskatteet, savi- ja betonitiilikate, kuitulevykatteet, bitumikermikatteet, sekä erilaiset ruodemateriaalit, kuten laudat ja puulevytuotteet.

Alla ote oppaasta pellin, eli teräskatteen kunnan arvioimisesta:

Pellin käyttöikä ja toimivuutta arvioidessa keskitytään seuraaviin seikkoihin: Pellin materiaali ja mahdollinen pinnoite. Onko kyse sinkitystä teräskatteesta, alumiinipelistä, pinnoitetusta sinkkipelistä, jne. Pääsääntönä voidaan pitää, että alumiinisen pellin käyttöikä on pidempi, kuin teräskatteella, johtuen sen paremmasta korroosionkestosta.

Teräskatteiden kuntoa arvioidessa on syytä kiinnittää huomiota pinnoitteen kuntoon (onko hilseillyt, haalistunut, irtoillut). Myös maalatussa teräskatteessa on syytä keskittyä maalipinnan kuntoon. Sel-

vät ruostevauriot peltikatteessa kielivät pinnoitteen, maalin tai sinkityksen kulumisesta. Useasta kohdasta ruostunut ja pinnaltaan huonokuntoinen pelti on useimmiten järkevää vaihtaa täysin pinnoittamisen sijasta. Sen sijaan pelti, jonka pinnoite on ehjä, mutta kulunut tai haalistunut, voidaan maalata ja siten siirtää remonttia joitain vuosia eteenpäin. Selkeät vuotokohdat katteessa, esimerkiksi ruostumisesta johtuen ovat varmoja merkkejä remontin tarpeesta.

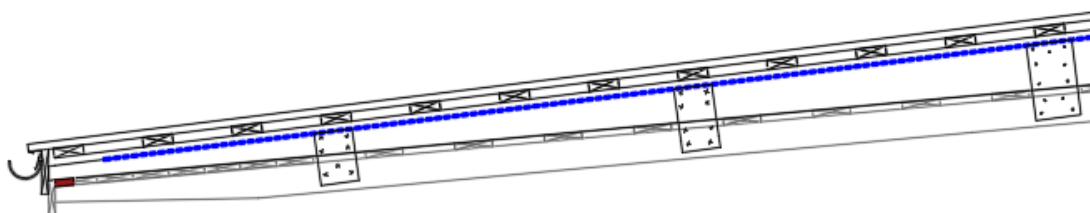
Peltikatteen toimivuutta ja käyttöikää arvioidessa myös kateen kiinnitystapa ja kiinnikkeiden kunto ovat keskeisiä seikkoja. Useimmiten vanhat profiilipeltikatteet on kiinnitetty naulaamalla. Naulat saattavat pyrkiä nousemaan irti ruodelaudasta pellin lämpöelämisen, lumen ja kosteudenvaihtelun seurauksena. Kate on voitu myös kiinnittää tiivisteettömällä naulalla, jolloin vesi pääsee alusta alkaen naulanreikää pitkin kateen alle. Kumitiivisteinen ruuvi on myöskin altis ikääntymiselle. Auringonvalo ja lämpötilanvaihtelut haurastuttavat kumin, jolloin vesi löytää jälleen reitin kateen alle.

Kiinnikereikien kautta tuleva vesi on yleensä vähäistä, mutta saattaa olla haitallista, etenkin rakenteessa, jossa ei ole aluskatetta tai tuuletus on puutteellinen. Yksittäinen pieni reikä voi kuitenkin olla erittäin suurenkin vesimäärän kulkureittinä, mikäli se on kriittisellä kohdalla, (jiirinpohjat, piipunkaulet, jne.)

Pellin kunnan tarkastaminen vaatii katolle kiipeämisen ja käynnin yläpohjassa/vintillä mahdollisuuksien mukaan. Myyjällä on syytä olla mukanaan turvavaljaat, otsavalo ja valokuvausmahdollisuus. Esimerkiksi konesaumakatoissa vauriot ja ikääntyminen näkyy usein ruosteena pellin alapinnassa, jolloin vaurion havaitseminen vaatii pääsyn yläpohjatilaan.

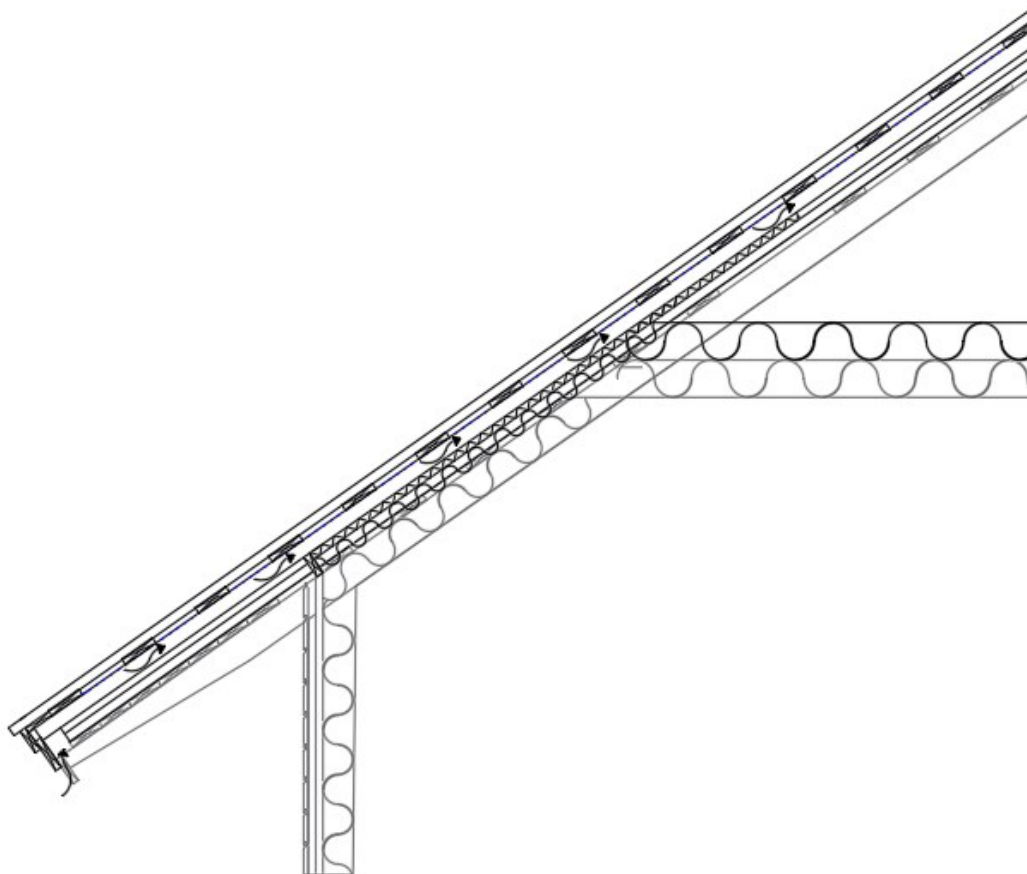
7 OPPAAN OSIO 4. KORJAUSTAVAT JA REMONTIN SUUNNITTELU

Oppaan osiossa 4. annetaan myyjälle apua remonttikokonaisuuden suunnitteluun. Kokonaisuuden kohteessa määrittää asiakkaan halut ja teknisten toteutuksien eri mahdollisuudet. Toteutuksen lopullisen sisällön määrittävät myyjä ja yrityksen osaava työnjohto yhteistyössä. Tämän osion tarkoituksena on antaa valmiuksia myyjälle muodostaa asiakkaan haluja palveleva ja samaan aikaan teknisesti toimiva urakkakokonaisuus. Esimerkkitapauksia on kirjattu sanallisin kuvauksin ja Autocad-ohjelmalla piirretyin rakenne- esimerkein. Lisäksi osiossa annetaan verkko- osoitteita materiaalivalmistajien suunnittelu- ja asennusohjeisiin, jotta myyjä voisi käyttää niitä apunaan toteutuksen suunnittelussa.



Kuva 13. Esimerkkitapaus kattokulman muutoksesta turvallisesti ja toimivasti. (Korhonen 2024)

Yllä kuvassa (kuva13) on esitetty rakenteena kattokulman muutos, jossa vanhojen ruodelautojen päälle asennetaan viistoksi sahattu lankku, jonka korkeus muuttuu ylöspäin mentäessä. Lankku voidaan kiinnittää vanhaan kattokannattajaan vanerilapuun, jolloin vanha ja lisätty kattokannattaja toimivat yhteisenä palkkirakenteena. Näin ollen kannattajien kuormituskapasiteetti ei heikkene. Lisätyn lankun päälle toteutetaan uusi kattorakenne aluskatteineen. Tämä muutostyö voi mahdollistaa erityyppisen katemateriaalin käytön, esimerkiksi bitumikermistä teräsprofiilikatteeseen. Toimenpide lisää myös ullakon tuuletustilan korkeutta ja voi näin ollen parantaa kosteusteknistä toimivuutta. Kuvassa (kuva 13.) vanhat osat esitetty harmaana ja uusi rakenne mustin viivoin piirrettynä



Kuva 14. Lämpötekkinen parannus remontin yhteydessä. (Korhonen 2024)

Yllä kuvassa (kuva 14) on esitetty rakenteena vanhan omakotitalon yläpohjan lisälämmöneristys. Vanhaa yläpohjatilaa korotetaan lisäämällä vanhojen ruodelautojen päälle korokepuu, esim. 48x48 tai 33x100 mm soiro, joka kiilataan vahojen ruoteiden päältä suoraksi. Korokepuu yhdistettynä kii-laukseen antaa villatilan vinolle osalle mahdollisuuden lisätä eristettä, kuten puhallusvillaa. Koro-kepuun päälle lisätään tuulensuojalevyä pitämään eriste paikallaan, jottei se valu paikaltaan tai jää kantamaan kiinni aluskatteeseen. Tuulensuojalevyllä saadaan myös nostettua lämmöneristävyttä. Tuulensuojalevy viedään suoran villatilan yläpuolelle riittävästi, jotta se toimii tuulenohjaimena ja suojana vaakasuoran eristetilan alueella. Tuulensuojalevyn päälle lisätään myös 48 mm korokerima, jotta aluskate pysyy varmuudella irti levystä. Tämän jälkeen kattorakenne voidaan toteuttaa normaalin asennustavan mukaisesti loppuun saakka.

Kuvassa (kuva 14.) Uuden rakenneosat mustin viivoin ja vanhat rakenteet harmain viivoin.

8 OPPAAN OSIO 5. LAADUNVALVONTA JA ASIAKASTYYTYVÄISYYS

Osiossa 5. kerrottiin myyjän roolista osallisena laadunvalvontaan. Alla lainaus oppaasta:

Laadunvalvonta on myös aihe, johon myyjän on syytä ottaa osaa. Myyjän tulee tietää tuotteensa taso ja huolehtia asiakaspalvelun toteutumisesta loppuun saakka jokaisella kohteella. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että myyjän kannattaa seurata kohteen etenemistä toteutuksen aikana, tai vähintäänkin käydä toteamassa toteutuksen laadukkuus valmistumisen jälkeen. Myyjän tehtävä on arvioida valmis tuote ja antaa siitä tarvittaessa palautetta yrityksen johtoon ja asentajille. Palautetta tulee antaa niin positiiviseen, kuin tarvittaessa negatiiviseenkin suuntaan. Kunnialla ja huolella loppuun asti hoidettu remontti on tuote, jota myyjä voi hyvillä mielin tarjota asiakkaalle. Myyjä toimii myös palautekanavana asiakkaan ja yrityksen välillä ja toimii asiakkaan apuna kysymyksissä, tai reklamaatiotilanteissa.

Työn laatu ja tavoitteiden saavuttaminen

Oppaaseen listattiin tärkeimpiä asioita, joihin myyjän kannattaa kiinnittää huomiota tarkastellessaan valmista työnjälkeä kohteessa. Huomioitavat asiat kirjattiin ranskalaisin viivoin, jotta myyjä voi käyttää listausta valmiina muistilistana. Lista muodostettiin haastateltavien Kymppiremontit oy:n myyjien kokemuksen perusteella. Alla lainaus oppaan listauksesta:

-Katon ulkonäkö (linjojen suoruus, asennuksien siisteys, maalatut pinnat jne.)

-Kattoturvatuotteiden oikeaoppinen asennus (ohjeen mukainen kiinnitys, siltojen, tikkaiden ja lumiesteiden sijaintien toimivuus)

-Asennuksen laatu (katteiden oikeaoppinen kiinnitys, sadevesijärjestelmien toimivuus, tuotteiden kunto (asennuksen yhteydessä syntyneet naarmut ja kolhut), läpivientien asennukset jne.

-Asennuksen jälkeinen siivous

-Asiakaspalvelukokemus (kuinka asiakas kokee myyjän ja asentajien palvelleen)

9 POHDINTA

Tekninen opas kattoremontin myyjälle- teos tehtiin Kymppiremontit oy:n tarpeisiin myyjien koulutus- materiaaliksi. Tarve ja halu oppaan tekemiselle syntyi kirjoittajan itsensä ollessa Kymppiremontit oy:n palveluksessa vesikattoasetajana vuosien 2018–2023 aikana. Työmailla huomattiin puutteita ja ristiriitoja remontin suunnittelun ja kohteiden lähtötietojen välillä. Näistä aiheutui helposti lisäkuluja, materiaalihukkaa ja remontin keston pidentymistä. Oppaan katsottiin olevan yksi keino yhtenäistää myyjien toimintatapoja ja antaa myyjille valmiuksia riittävän lähtöaineiston keräämiseen kustakin kohteesta. Näin ollen kohteiden toteutussuunnittelu ja käytännön toteuttaminen sujui yllätyksittä ja mahdollisimman ennalta-arvattavasti. Tekijänä koen, että oppaan tekemisessä onnistuttiin näiltä osin melko hyvin. Toki on selvää, että tulevaisuudessakin myyjät kohtaavat työssään rakennuksia ja rakenteita, joiden tutkiminen oppaassa esitetyn kattavuuden mukaisesti on haastavaa tai mahdollonta. Yllätyksiä tulee remonttimaailmassa vastaan edelleen varmasti, mutta oppaan tarkoitus onkin vähentää yleisimpiä virheitä tai laiminlyöntejä, joiden merkitys remontin kustannustehokkuudelle tai suunnitelmien toteutuskelpoisuudelle voi olla hyvinkin merkittävä.

Oppaan kasaaminen oli mielenkiintoinen ja haastava kokonaisuus. Haasteeksi oppaan tekemisessä muodostui virallisten lähteiden löytyminen, Yrityksen tarpeiden huomioiminen, kansantajuinen esitystapa ja sisällön rajaaminen. Kaikkien näiden vaateiden yhteensovittamisen suhteen pyrittiin kultaiseen keskitiehen, jotta teos palvelisi koko Kymppiremontit oy:n organisaatiota mahdollisimman kattavasti niin myyjien, asentajien, kuin johtoportaan osalta. Suuri osa Kymppiremontit oy:n myyjistä on alalla pitkään toimineita ja koulutautuneita ammattialisia, mutta keskisuuren yrityksen työntekijäkirjoon mahtuu myös eri lähtökohdista tulevia ja alalle vasta työllistyneitä työntekijöitä. Siksi opas on pyritty kirjoittamaan muotoon, jossa se on helposti ymmärrettävissä ja on tyyliltään riittävän kevyttä opiskeltavaa. Liian pitkä tai kankeasti kirjoitettu teos olisi työläs luettava ja saattaisi näin ollen jäädä kokonaan lukematta hektisen myyntityön tuoksinassa.

Työn tekeminen palveli kirjoittajaa itseään ammatillisen kehittymisen ja osaamisen sarjoilla huomattavasti. Opasta luonnostellessa tuli nopeasti ilmi, että tällaista teosta kasattaessa täytyy valmiina ollutta vesikattoasentajan näkemystä laajentaa huomattavasti myynnin ja koko työorganisaation kattavaksi yhtenäiseksi näkemykseksi, jotta teos todella palvelisi käyttäjäkuntaansa. Tämä näkökulman laajentaminen on ollut hyvä kasvuprosessi yritysmaailman lainalaisuuksiin. Näkemyksen laajentamisen keinoina toimivat myyjien haastattelut, sekä keskustelut Kymppiremontit oy:n johdon kanssa.

Työssä mielenkiintoista ja motivoivaa oli vapaus, jolla työtä saatiin tehdä ja toteuttaa. Oppaan toteutusmuoto ja esitystapa, sekä pitkälti sisältökin olivat tekijän itsensä melko vapaasti muodostettavissa. Toisaalta vapaus on vastuuta ja siksi oppaan kasaaminen koettiin hetkittäin jopa jännittäväksi. Tämän vuoksi oppaan sisältöä tarkastutettiin yhteistyötahon johdolla, jotta oppaassa esitettävät näkemykset olisivat linjassaan yrityksen yleisten toimintamallien kanssa.

LÄHTEET

Kattoliitto. Toimivat katot 2019. verkkojulkaisu. https://www.kattoliitto.fi/wp-content/uploads/pdf/Toimivat_katot_2019_netti.pdf Viitattu 4.8.2024

RT, 2023. RT 103528 Rakennuksen kosteus- ja mikrobivauriot. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS. Viitattu 4.8.2024

Tectis OY. julkaisuaika tuntematon. Tiivistysopas. verkkojulkaisu. https://tectis.fi/wp-content/uploads/2021/08/Brchr_Fi_Tectis-Tiivistysopas_ho%CC%88yrynsulku_digi.pdf Viitattu 12.8.2024

Ekovilla OY. julkaisuaika tuntematon. <https://ekovilla.com/miksi-ekovilla/lammin/> Viitattu 20.8.2024

RT 103274 Yläpohjat, perustietoja 2020. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS. Viitattu 29.8.2024

RT 83-11161 Yläpohjan lisälämmöneristäminen 2014. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS. Viitattu 29.8.2024

RT 87-10767 Metalliset muoto- ja poimulevykatteet 2002. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS. Viitattu 4.9.2024

Taloon.com. verkkosivu. <https://www.taloon.com/rakentajan-tietopankki/katot-katonhuolto/vesikatto-opas>

Kattoliitto. 2022. Toimivat katot. verkkojulkaisu. https://www.kattoliitto.fi/wp-content/uploads/2022/03/Toimivat_katot_2022.pdf

Weckman steel Oy. verkkosivu. https://www.weckmansteel.fi/aineistopankki/?_gl=1*192tx4g*_up*MQ..&gclid=Cj0KCQiA_qG5BhDTARIsAA0UHS-LQtYr_TTp4UiGpo1D3MAWjuCrypeKTcko14uGKth50q4KaYv3aXFwaAgfTEALw_wcB

Kattoliitto. Kattotöiden työturvallisuusopas. Verkkojulkaisu. https://www.kattoliitto.fi/wp-content/uploads/pdf/Kattotoiden_tyoturvallisuusopas_2016.pdf

Valtioneuvosto. Kuntotutkimusopas. 2016. Verkkojulkaisu. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75517/YO_2016_Kuntotutkimusopas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RT 2085-11132 Vesikaton turvavarusteet. 2013. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS.

RT 10327 Yläpohjat, perustietoa. 2020. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS.

RT 85-10738. Vesikaton korjaus, korjausrakentaminen. 2000. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS.

RT 83-10662. Yläpohjan lisälämmöneristäminen. 1998. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS.