

SAVONIA



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN ALA

# KESÄMÖKIN PELTIKATON VAIHTO, KATTORAKENTEIDEN KORJAUS JA YLÄPOHJAN LÄM- MÖNERISTEIDEN VAIHTO



TEKIJÄ Jari Partanen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma	
Työn tekijä Jari Partanen	
Työn nimi Kesämökin peltikaton vaihto, kattorakenteiden korjaus ja yläpohjan lämmöneristeiden vaihto	
Päiväys	11.3.2026
	23/0
Yhteistyötaho Yksityinen	
<p>Tässä opinnäytetyössä suunniteltiin, toteutettiin ja arvioitiin 1980-luvulla rakennetun kesämökin kattoremontti, jossa vanha peltikatto vaihdettiin, kattorakenteet korjattiin ja yläpohjan lämmöneristeet päivitettiin nykyisten suositusten mukaisiksi. Rakenteisiin oli päässyt kosteutta, ja lisäksi havaittiin aluskatteen ja tuuletusvälin puuttuminen, jotka projektissa korjattiin. Lisäksi höyrysulku ei ollut toimiva. Tavoitteina oli myös vesikaton alustan oikaisu. Arviointi perustui ennen ja jälkeen -vertailuihin.</p> <p>Peltikatto ja eristeet vaihdettiin, ja samalla korjattiin vesikaton alusta sekä asennettiin rakenteisiin toimiva tuuletusväli aluskatteen avulla. Lisäksi asennettiin räystäään aluslaudoitus, joka toimi pieneläinsuojana. Työ toteutettiin kehittämishankkeena: tekijä laati suunnitelman valmistajan ohjeiden ja rakennusfysiikan periaatteiden pohjalta. Työvaiheet suoritettiin pääosin itse avustajien tuella, sekä dokumentoitiin työn vaiheittain valokuvien ja mittauksin.</p> <p>Tulokset osoittavat, että tärkeimmät tavoitteet saavutettiin: aluskatteen ja tuuletuksen toteutus vähensi kosteusriskejä, vesikaton alustan oikaisu paransi korkeuseroja asetettuun toleranssiin ja eristeiden vaihto ja korjaus paransi lämmöneristystä. Mm. tuuletusväli kasvoi nolasta noin kahdeksaan senttiin. Myös höyrysulun uudelleen asentaminen vanhan vajavaisen tilalle paransi rakennetta. Sään aiheuttamat viivästykset ja purkaessa löydetyt lisäkorjaustarpeet aiheuttivat pieniä poikkeamia aikatauluun ja budjettiin. Työ tarjoaa käytännönläheisen mallin vastaaviin 1980-luvun mökkikohteisiin.</p>	
Avainsanat kesämökki, peltikatto, vesikaton alustan oikaisu, yläpohjan eristeet, räystääänaluslaudoitus, aluskate, tuulettuva yläpohja	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	4
2	TEOREETTINEN TAUSTA.....	5
2.1	Keskeiset käsitteet .....	5
2.2	Rakennusfysiikka ja kosteustekniikka .....	5
2.3	Aiemmat tutkimukset ja ohjeistukset .....	6
2.4	Viitekehys ja havainnollistaminen .....	6
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	8
3.1	Konkreettinen kehittämistyö .....	8
3.2	Hyödyt .....	8
3.3	Tutkimuskysymykset .....	8
4	TYÖN TOTEUTUS .....	9
4.1	Kehittämissympäristö ja lähtötilanne.....	9
4.2	Työvaiheet ja toteutus suunnitelma.....	11
4.3	Työjärjestys .....	12
4.4	Arviointimenetelmät ja dokumentointi .....	14
5	AIKATAULU JA YHTEISTYÖ .....	17
5.1	Projektin eteneminen.....	17
5.2	Vastuunjako ja yhteistyökumppanit.....	17
5.3	Resurssit ja kustannusten seuranta .....	17
6	REMONTIN TULOKSET .....	19
6.1	Onnistuminen .....	19
6.2	Rakenteet ennen ja jälkeen.....	19
6.3	Kehitysideat.....	21
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	22
7.1	Yhteenveto .....	22
7.2	Hyödyt ja sovellettavuus.....	22
7.3	Jatkoideat .....	22

## 1 JOHDANTO

Kohteen peltikatto (kuva 1) on asennettu 1980-luvulla ja todettiin olevan elinkaarensa päässä. Yläpohjan kartoituksessa havaittiin useita puutteita: aluskatteen ja tuuletusvälin puuttuminen, vajavainen höyrysulku (kuva 6), pieneläinsuoja puuttui ja osassa ruodelautoja oli tummumista (kuva 3). Lisäksi kattorakenteita purkaessa selvisi, että kattotuolit olivat paikoin painuneet (kuva 7). Korjaus oli melko kiireellinen kosteusvaurioiden riskin vuoksi.

Kattoremontti on osa suurempaa kokonaisuutta, jossa korjataan mökin muitakin osia kuntoon. Seuraavaksi korjattavaksi tulevat lattiarakenteet. Sen jälkeen mökkitontilla sijaitseva saunarakennus tulee tarkkailtavaksi.

Tarkoitus oli suunnitella ja toteuttaa kattoremontti siten, että peltikatto uusitaan (ml. tikkaat, räystäskourut syöksytorvineen sekä piipun pellitys). Lisäksi vesikaton alusta oikaistaan, toimiva tuuletus toteutetaan aluskatteen asennuksen yhteydessä, eristeet vaihdetaan, sekä tehdään räystäänalusoitoitus.

Tavoitteena:

1. Kosteusturvallisuus: aluskatteen, tuuletuksen ja höyrysulun toteuttaminen.
2. Rakenteellinen korjaus: vesikaton alusta oikaistaan.
3. Energiatehokkuuden parantaminen lämmöneristeiden parantamisen kautta.
4. Aikataulu ja kustannus: suunnitellun aikataulun ja budjetin toteutuminen.

Työ koskee vain vesikaton rakenteita. Vaikutuksia muihin rakenteisiin ei tässä työssä arvioida. Työ tehdään toiminnallisena kehittämistyönä, sitten, jossa vaiheet etenevät suunnitellusta toteutukseen, dokumentointiin ja viimeisenä arviointiin. Lähteinä käytetään rakennusalan ohjeita, RT- kortteja ja määräyksiä.

## 2 TEOREETTINEN TAUSTA

Opinnäytetyön aiheena on 1980-luvun kesämökin katon saneeraus, minkä vuoksi on hyvä määritellä työn kannalta keskeiset rakenteisiin ja kattotekniikkaan liittyvät käsitteet. Seuraavassa luettelossa annetaan lyhyet kuvaukset niistä termeistä, joita käytetään työn teoriaosuudessa ja toteutusvaiheen selostuksessa. Määritelmät auttavat hahmottamaan vesikaton toiminnallisia periaatteita, sekä ymmärtämään, miten eri rakenneosat vaikuttavat yläpohjan kosteustekniseen toimivuuteen ja kokonaisuuden onnistuneeseen toteutukseen.

### 2.1 Keskeiset käsitteet

- Peltikatto on ohutlevystä valmistettu vesikate, joka suojaa rakennusta sateelta, lumelta ja muilta sääolosuhteilta. Profiilipeltikatto on yleisin muoto (myös tässä opinnäytetyössä), jossa pelti on muotoiltu jäykisteprofiilein (esim. aaltopelti)
- Aluskate on vesikatteen alle asennettava kosteussuoja, joka ohjaa sadeveden, lumen ja kondenssiveden pois kattorakenteista ulos rakennuksen seinälinjan ulkopuolelle. Toimii myös varajärjestelmänä, jos vesikatteeseen tulee vuoto.
- Tuuletusväli tarkoittaa aluskatteen ja sen alapuolella olevan eristeen väliin jäävää ilmaväliä, joka mahdollistaa rakenteen kuivamisen. Sen tarkoitus on varmistaa yläpohjan rakenteiden kuivuminen ja kosteustekninen toimivuus. Se on yksi tärkeimmistä yksityiskohdista tämän päivän rakentamisessa. 1980-luvun mökeissä tuuletusratkaisut olivat usein puutteellisia. Tuuletusvälin tulee olla myös peltikatteen ja aluskatteen välillä.
- SPU-lämmöneristyslevy sisältää valmiin höyrysulun, joka estää kosteuden siirtymisen rakenteisiin.
- Kattotuoli on kantava rakenneosa, joka muodostaa katolle muodon ja siirtää painokuormia (rakenteet, lumi, vesi ja tuuli) rakennuksen kantaville osilla ja perustuksille. Se on oleellinen osa yläpohjaa. 1980-luvulla kattotuolit tehtiin usein sahatavarasta paikan päällä ja ajan mukaan ne voivat elää todennäköisemmin, kuin tehdasvalmisteiset.
- Räystään aluslaudoitus on vesikaton räystään alapuolelle asennettava laudoitus. Laidoitus viimeistelee ulkonäön ja suojaa rakenteita mm. pieneläimiltä. Lautojen väliin jätetään rakoja tuuletuksen toimivuuden vuoksi.
- Lämmöneristyksellä parannetaan rakennuksen energiatehokkuutta. Eristeiden laitto suunnitellaan ja toteutetaan siten, että lämpö siirtyy mahdollisimman vähän rakennuksen sisä- ja ulkopuolen välillä. Usein yläpohjassa on paksuin eristekerros, koska lämpö nousee ylöspäin.

### 2.2 Rakennusfysiikka ja kosteustekniikka

Tässä käsitellään kondenssiiongelmia, kosteuden siirtymistä ja tuuletuksen toimivuutta, jotka ovat keskeisiä yläpohja. Korjausrakentamisessa pyritään säilyttämään vanhoja toimivia rakenteita ja korjaamaan tämän päivän tiedon mukaan toimimattomat rakenteet. Vanhan katon kaltevuus oli 1:4, eikä sitä muutettu remontissa.

Vanhassa kattorakenteessa ei ollut juuri ollenkaan tuuletusväliä eikä ollenkaan aluskatetta. Parempi tuuletusväli saatiin aikaiseksi lisäämällä 48 mm x 48 mm rima (ns. kakkoskakkonen) kattotuolien

päälle (kuva 7). Aluskate asennetaan tämän lisätyn kakkoskakkosen päälle. Aluskatteen ja vesikatteen välin pitää myös tuulettua, jotta kosteus ei jää rakenteisiin. Tämä toteutetaan vähintään 21 mm paksulla rimalla, joka asennetaan aluskatteen päälle kattotuolien kohdalle.

Täytyi myös pitää huoli, että ilma pääsee virtaamaan yläpohjan tuuletusvälin läpi (mahdollinen kosteus poistuu), varsinkin aluskatteen ja eristeiden väliin. Tämä toteutetaan siten, että asennettava räystäänalusulaukaisu toteutetaan riittävillä tuloilmaraoilla (kuva 14). Tuulettuva harja (kuva 11) puolestaan pitää siitä huolen, että kostea ilma pääsee poistumaan harjan kohdalta yläpohjasta. Yläpohjarakenteessa tulee olla riittävä kuivumiskyky (RT 103274 Yläpohjat, perustietoja 2020, 2).

Aluskate asennettiin siten, että sen reuna vietiin räystäällä vähintään 20 cm seinälinjan ulkopuolelle. Tällä varmistettiin, että aluskatteen kautta mahdollisesti kulkeutuva vesi ohjautuu varmasti rakennuksen ulkopuolelle. Aluskatteen kiinnityksessä noudatettiin valmistajan suosituksia: vaakasaumoihin jätettiin vähintään 15 cm limitys, ja pitkittäisissä saumoissa tarvittaessa 10 cm limitys kattotuolien (Ruukki 2025, 5.). Aluskatetta ei kiristetty tiukalle, vaan sen jätettiin hieman löysälle, jotta se pystyy toimimaan suunnitellulla tavalla ja kestävästi lämpöliikkeet.

### 2.3 Aiemmat tutkimukset ja ohjeistukset

Viittaukset RT- kortteihin, rakennustiedon ohjeisiin, valmistajan asennusohjeisiin ja Ympäristöministeriön ohjeisiin. Vastaavia tutkimuksia ei ole tehty aikaisemmin juurikaan. Useat opinnäytetyöt kuitenkin käsittelevät yläpohjan rakennetta. Lisäksi rakennusalan ammattijulkaisuissa ja teknisissä ohjeissa on käsitelty paljon yläpohjan tuuletusta, kosteudenhallintaa ja eristystä, josta huomaa aiheen käytännön merkityksen.

### 2.4 Viitekehys ja havainnollistaminen

1980-luvulla rakennettujen vapaa-ajan asuntojen rakenteet eivät kaikilta osin vastaa nykyisiä teknisiä vaatimuksia ja erityisesti yläpohjan toimivuus on keskeinen rakennuksen pitkäikäisyyden kannalta. Puutteellinen tuuletus, eristys tai kosteudenhallinta voi aiheuttaa vaurioita, minkä vuoksi kattorakenteiden korjaaminen on nykyään yleinen toimenpide vanhemmissa mökeissä.

Yläpohjan korjausratkaisun viitekehys rakentuu useista lähteistä, jotka yhdessä muodostavat perustellun ja teknisesti toimivan kokonaisuuden. Teoreettinen osuus pohjautuu ensinnäkin rakentamismääräyskokoelmiin ja ympäristöministeriön asetuksiin, jotka määrittelevät yläpohjan rakenteet, kuten höyrysulun, lämmöneristeet, aluskatteen ja vesikatteen. Toinen keskeinen lähde ovat RT-kortit, esim. RT 10738 Vesikaton korjaus ja RT 83-11010 Yläpohjarakenteita. Näistä valitaan ne ohjeet, joita kohteen korjauksessa on noudatettu ja kuvataan, miten ne ovat vaikuttaneet suunnitteluratkaisuihin. Tätä täydentää korjausrakentamisen oppaat ja tutkimukset.

Kolmantena on toimivat rakennusfysiikan periaatteet, erityisesti kosteudenhallinta ja lämmöneristyksen toimivuus. Tätä voidaan havainnollistaa esimerkiksi, miten kosteuden poistuminen paranee ennen ja jälkeen remontin. Lisäksi huomioidaan valmistajien tekniset ohjeet, kuten peltikaton, aluskatteen ja eristeiden asennusohjeet. Näitä voidaan konkretisoida valokuvilla eri työvaiheista. Paikan rakennusvalvonnan tulkinnat voivat vaikuttaa myös korjausratkaisuihin. Tässä tapauksessa, kun rakennus ei ole talviasuttava, kantaviin rakenteisiin ei tehty muutoksia eikä rakennuksen ulkonäkö

oleellisesti muuttunut ei remontti edellyttänyt erillistä lupaa. Havainnollistaminen toteutetaan rakennekaavioiden, työvaihekuvien ja kosteusteknisten vertailujen avulla, jotka konkretisoivat teoreettisen viitekehyksen käytännön korjaustoimenpiteiksi.

### 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

#### 3.1 Konkreettinen kehittämistyö

Kesämökin katon alkuperäinen 1980-luvun rakenne ei enää vastannut nykyisiä rakennusmääräyksiä eikä tarjonnut riittävää suojaa kosteudelta ja lämpöhäviöltä (kuva 1). Kehittämistyönä suunnitellaan ja toteutetaan kattoremontti, jossa hyödynnettiin RT- korttien ohjeistuksia ja ajantasaisia rakennusstandardeja. Työ sisälsi vanhan rakenteen purkamisen, uuden kattorakenteen suunnittelun, materiaalien ja työmenetelmien valinnan, sekä uuden kattorakenteen valmistamisen. Lisäksi laadittiin dokumentaation työvaiheista, joka liitettiin osaksi opinnäytetyötä. Kehittämistyön tuloksena rakennuksen energiatehokkuus ja turvallisuus paranivat ja samalla syntyi käytännön esimerkki siitä, miten teoria sovelletaan konkreettiseen rakennusprojektiin.

#### 3.2 Hyödyt

Katon uusiminen lisää mökin käyttöikä, energiatehokkuutta ja turvallisuutta. Projekti vahvisti taitoja projektinhallinnassa, teknisessä tutkimuksessa ja rakennusstandardien soveltamisessa. Työ antaa dokumentoidun esimerkin, joka tukee opinnäytetyön tavoitteita. Tulokset voivat toimia ohjeena muille vastaavia remontteja suunnitteleville.

Vanha katemateriaali menee kunnostettuna uusiokäyttöön. Vanhan puuvajan katto vuotaa, joten mökin vanha peltikatto käy kunnostettuna siihen uudeksi katemateriaaliksi. Lisäksi vanha purettu puumateriaali tullaan pätkimään, kuivaamaan ja sitten polttamaan lähivuosina lämmitysenergiaksi.

#### 3.3 Tutkimuskysymykset

Miten yksittäisen kesämökin kattoremontin opit voidaan soveltaa vastaaviin kesämökkien korjaushankkeisiin? Tämän kysymyksen avulla pyritään tarkastelemaan, kuinka yksittäisen tapaustutkimuksen kokemukset ja ratkaisut voivat toimia vertailupohjana laajempaan korjausrakentamiseen. Kesämökkien rakennuskanta on usein melko vanhaa ja korjaustarpeet toistuvat, minkä vuoksi yksittäisen remontin dokumentointi ja analyysi voi tarjota arvokkaita käytännön ohjeita muille mökinomistajille ja alan toimijoille.

Työssä tarkastellaan rakenteellisia ja teknisiä ratkaisuja. Mitkä menetelmät ja materiaalivalinnat osoittautuivat toimiviksi tässä kohteessa ja mahdollisesti muissa vastaavissa ja miten vanhan rakenteen kunto vaikuttaa korjausmenetelmän valintaan. Työssä myös arvioidaan RT- korttien ja rakennusmääräysten roolia. Lisäksi analysoidaan resurssien hallintaa, kuten aikatauluja, kustannusten hallintaa ja työvoimaa. Lopuksi pohditaan dokumentointia ja arviointia sekä yleistettävyyttä ja sovellettavuutta toisiin vastaaviin kesämökkeihin.

## 4 TYÖN TOTEUTUS

### 4.1 Kehittämysympäristö ja lähtötilanne

Mökki (kuva 1) sijaitsee pienen järven rannalla Pohjois-Savossa, Riistavedellä (Vesala niminen tila). Osassa järven ympäristöä on myös Natura luonnonsuojelualue. Tontti on noin 0,5 ha ja sen ympärillä on vanhahkoa metsää. Tontin alueella on useita muita pienempiä rakennuksia, jotka kaikki vaativat lähivuosina korjausta.

Mökki oli valmistunut 80-luvun alussa, joten sillä ikää jo yli 40 vuotta. Pelti (kuva 2) itsessään oli vielä kohtuullisessa kunnossa, mutta esim. peltiä suojaava maalikerros oli kertaalleen kulunut ja se oli maalattu uudelleen noin 20 vuotta sitten. Alun perin pelti oli kiinnitetty nauloilla ja ne oli myös vaihdettu ruuveihin maalauksen yhteydessä. Suurempi ongelma rakenteissa oli aluskatteen puuttuminen sekä tuuletusvälin puuttuminen eristeiden ja aluskatteen väliltä (kuva 3). Myös pieneläinsuoja puuttui. Nämä yhdessä olivat aiheuttaneet villojen tummumisia (kosteutta on päässyt rakenteisiin) sekä villojen painumista/siirtymistä paikoittain. Pieneläimien jätöksiä löytyi myös rakenteista runsaasti. Rakenteita avatessa huomattiin, että kattotuolit olivat joistakin kohdin mm. harjalta painuneet, mikä aiheutti epätasaisuutta vesikaton tasaisuuteen. Tämä oli korjattava remontin yhteydessä (Ratu 1206-S Vesikatot, kermikatteet. Tehtäväsuunnittelu-aliurakka, työkauppa 2003, 4).

Ympärivuotiseen asumiseen tarkoitettua rakennuksia koskevat määräykset eivät ole yhtä tiukat vapaa-ajan rakennuksille. Tämän päivän määräykset vaativat kuitenkin tuuletusvälin ja aluskatteen rakentamisen kattorakenteisiin (RT 85-10738 Vesikaton korjaus 2000, 12). Tuuletusvälisuositus 1:4 kaltevalle katolle on vähintään 10 cm, mutta tietyin ehdoin väli voi olla pienempikin.



Kuva 1. Vanha katto (PARTANEN 2025)



Kuva 2. Vanhan rakenteen tarkastus (PARTANEN 2025)



Kuva 3. Vanhan kattorakenteen avaus (PARTANEN 2025)

#### 4.2 Työvaiheet ja toteutus suunnitelma

Peltikatteeksi valikoitui Ruukin T20-W30-1090, 0,5 mm profiilipeltikate. Ruukki 40 tuote lähinnä hinta-laatusuhteen vuoksi. Tekninen takuu tällä katemateriaalilla on 40 vuotta. Myös tikkaat, räystäskourut ja räystäslistat tulivat Ruukilta. Kate edusti kesihintaista ja teknisesti luotettavaa vaihtoehtoa. Eristeiksi valikoitui vanhasta eristeestä (n. 18 cm mineraalivilla) poiketen, 5 cm SPU-levy, jossa on mukana höyrysulku, sekä sen päälle asennettava 10 cm kivivillalevy. Näillä valinnoilla parannettiin lämmöneristävyyttä sekä kosteusteknistä toimivuutta, kuin mitä oli vanhassa rakenteessa. Kivivillalevy toimii myös äänen eristeenä ja esim. sateen ääni ei tunnu sisällä niin voimakkaalle.

Sahatavara (kuva 4) olikin jo saatu paikalle valmiiksi edellisenä syksynä mökin tontilta kaadetuista puista. Purkutyöt, kattorakenteiden korjaus, työmaan järjestely, turvallisuusratkaisut ja muut tarvittavien tarvikkeiden hankinta kuului valmisteluihin. Paikoin painuneiden kattotuolien aiheuttama vesikatton alusta oikaistiin kiilaamalla (kuva 15) ylöspäin kattotuolien päälle asennettava 48 mm x 48 mm rima tarvittavista kohdin. Tämä rima täytyi asentaa joka tapauksessa tuuletusvälin kasvattamisen takia. Menetelmän tavoitteena oli varmistaa uuden peltikatteen tasainen ja teknisesti toimiva asennuspinta ilman rakenteellisia muutoksia kattotuoleihin. Kiilaus tehtiin linjalangan (kuva 7) avulla ja kiilat asennettiin riman ja kattotuolin väliin niissä kohdin, joissa kattotuoli oli painunut tavoitetasosta. Koska kattotuolit ovat kantavia rakenteita, niiden muotoon ei puututtu. Tämä on rakennusvalvontojen yleinen linjaus. Kyseinen tapa on yleinen menetelmä korjausrakentamisessa vesikatteen asennuksen yhteydessä, jos kattotuolien painaumuksia esiintyy.

Vesikatton oikaisu kiilaamalla ei edellytä erillistä rakennesuunnittelua, jos se ei vaikuta kuormansiirtoon tai rakenteiden kantavuuteen. Tässä korjauksessa ei muuteta kattotuolien rakennetta, vaan korjataan suoraksi sen päällä oleva vesikatteen taso. Tämän vuoksi erillistä lupia tai rakennesuunnittelua tähän ei tarvita.



Kuva 4. Taapeli (PARTANEN 2025)

Uuden katon korjaus/eristeiden tms. vaihto toteutettiin vaiheittain lape kerrallaan aluskatteen asennukseen asti ja sen jälkeen peltikaton asennus molemmille lappeille kerralla (SPU-levyn asennus, kivivilla, aluskate ja peltikatto). SPU-levyt asennettiin eristekerroksen alapintaan, ja niiden saumat tiivistettiin vaahdolla sekä saumat teipattiin alumiiniteipillä. Näin höyrystulusta saatiin yhtenäinen ja tiivis koko yläpohjan alueella. SPU-levy toimi rakenteen höyrystulkuna ja korvasi vanhan puutteellisen muovikalvon. Peltikaton asennuksen jälkeen oli piipun pellitys, räystäänauslaudoitus, räystäskourut alastuloineen ja tikkaat.

Työvoimana olin lähinnä itse, kiiretilanteissa talkoissa muutama kaveri ja neuvoa antamassa tarvittaessa valvoja ja pari ammattikirvesmiestä. Puuttuvat työkalut hankin itse ostamalla tai lainaamalla/vuokraamalla. Logistisesti hankin tarvikkeet, työkalut ja talkooavun aina sitä mukaan milloinkaan niitä tarvittiin.

### 4.3 Työjärjestys

Lautatavarat oli kaadettu edellisenä syksynä mökin tontilta ja sahautettu ne kattoremonttia ajatellen. Kevät talven aikana tarvikkeet kuivuivat taapelissa. Lautatarvikkeet asennettiin tuulettuvaan kattorakenteeseen, jolloin ne pystyvät jatkamaan kuivumista, jos niihin oli vielä jäänyt hiukan kosteutta.

Aluksi suunnittelu ja RT- kortteihin tms. tutustumista. Lupa-asiat olikin selvitetty jo kaupungilta. Katemateriaalit tilattiin ajoissa, jotta ne saapuisivat sopivaan aikaan (kuva 5). Kriittisiä työvälineitä myös varattiin alustavasti tulevaisuuteen, jotta ne olisivat käytettävissä tarvittavissa työvaiheissa.



Kuva 5. Katemateriaalin toimitus työmaalle (PARTANEN 2025)

Varsinainen työ alkoi vanhan kattopellin ja eristeiden purkamisella (kuva 6). Siitä sitten vesikaton alustan oikaisua (kuva 7) ja samalla tuulettuvan yläpohjan rakentamista. Purkamisen ja korjaamisen

jälkeen oli vuorossa höyrystulun (kuva 8) ja eristeiden asentaminen ja sen jälkeen aluskate ja uusi peltikatto (sis. harja- reuna ja räystäslisät)



Kuva 6. Vanhat villat poistettu, mutta vanha höyrystulku vielä paikallaan (PARTANEN 2025)



Kuva 7. Vesikaton alustan oikaisu (PARTANEN 2025)

Sitten oli vuorossa piipun pellit, nousutikkaat ja räystäskourut alustuloineen. Viimeisenä kattorakenteisiin liittyvänä työvaiheena oli räystäänaluslaudoitus. Purkujätteiden toimitus kaatopaikalle ja pihan siivoaminen oli viimeinen fyysinen työvaihe. Opinnäytetyön kirjoitukselle oli varattu muutama viikko, josta suurin osa jäikin sitten talven aikana kirjoitettavaksi.

#### 4.4 Arviointimenetelmät ja dokumentointi

Noin 18 cm vanhaa mineraalivillaa poistettiin ja korvattiin uudella eristerakenteella. Eristeiksi valittiin 5 cm SPU-levyksi ja 10 cm uudeksi kivivillalevyksi. 5 cm SPU-levy vastaa noin 8 cm kivivillaeristettä (kuva 9), joten lämmöneristys paksuus pysyi noin samana. Tietysti kaikki painaumat ja pieneläinten tekemät vauriot poistuivat remontin yhteydessä, jolloin voidaan päätellä, että lämmöneristävyys parani remontissa. SPU-levyssä mukana oleva höyrysulku (kuva 8) on tiivis ja korvaa aiemman puutteellisen höyrysulun.



Kuva 8. SPU-levyn asennus (PARTANEN 2025)



Kuva 9. Kivivilla asennettu SPU-levyn päälle (PARTANEN 2025)

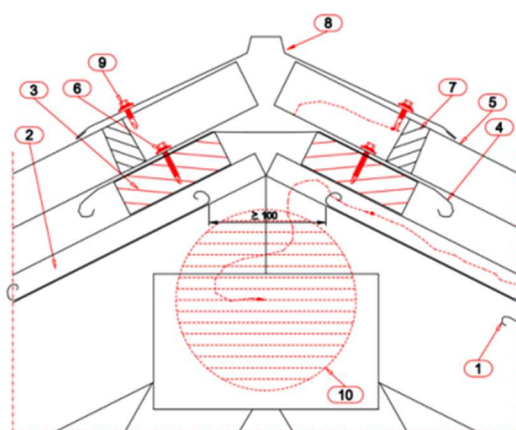
Ennen remonttia kattorakenteissa ei ollut aluskatetta ja eristeen ja peltikaton välissä ei ollut käytännössä tuuletusväliä ollenkaan (kuva 3). Ohjeissa määritelty 10 cm tuuletusväli ei ihan toteutunut. Kutenkin saavutettiin noin 8 cm tuuletusväli, riippuen vähän miten aluskate roikkuu mitattavalta kohdalta (kuva 10). Tuuletusväli voi tietyissä tapauksissa olla 5 cm ja tämä huomioiden tuo 8 cm hyväksyttiin tehtäväksi (RT 103274 Yläpohjat, perustietoja 2020, 2). Harjalle tehtiin myös Ruukin ohjeiden mukainen tuuletusrako, joka tehostaa kosteuden poistumista aluskatteen alta (kuva 11). Räystäänaluslaudoituksessa huomioitiin myös, että riittävästi ilmaa pääsee tuuletusväleihin. Toteutettu noin 8 cm tuuletusväli, sekä harjan ja räystään ilmanvaihto paransivat huomattavasti yläpohjan tuuletusta.



Kuva 10. Korjattu tuuletusväli (PARTANEN 2025)

**RUUKKI**

### Yksityiskohtaisia detailj kuvia



#### HARJA, pystydetalji

1. Aluskate
2. Puurima esim. 32x50
3. Puuruode, asennusohjeen mukaan
4. Aluskatekaistale, leveys n. 400 mm
5. Poimulevy
6. Kiinnike, asennusohjeen mukaan
7. Yleistieviste
8. Harjalista
9. Kiinnike, asennusohjeen mukaan
10. Tuuletussäleiköt rak. päädyissä

Kuva 11. Aluskate harjalta auki

Räystäänaluslaudoituksessa (kuva 14) tarvittavan ilmavirran pääsemisen yläpohjan rakenteisiin huomioitiin tarvittavilla väleillä laudoituksessa (RT 103274 Yläpohjat, perustietoja 2020, 2). Räystäänaluslaudoitus toteutettiin siten, että lautojen väliin jätettiin tasaiset pienet raot, joiden kautta ilma

pääsee kulkemaan yläpohjan tuuletusväliin. Rakojen määrä ja koko mitoitettiin niin, että ilmaottoa on riittävästi koko katon pinta-alaan nähden. Näin varmistettiin, että tuuletus toimii suunnitellusti ja että ilma pääsee virtaamaan rakenteen läpi myös heikolla tuulella.

## 5 AIKATAULU JA YHTEISTYÖ

### 5.1 Projektin eteneminen

Projektin eteni vaiheittain etenevänä kokonaisuutena, jossa työvaiheet toteutettiin suunnitelmallisesti (kts. 4.3 työjärjestys) ja työmaan olosuhteet huomioiden. Aluksi kartoitettiin vesikaton ja eristeiden nykytila ja määriteltiin korjaustarpeet ja sen jälkeen työ eteni purkuvaiheeseen ja alusrakenteiden tarkastukseen. Tämän jälkeen toteutettiin uusien eristeiden ja höyrysulun asentaminen, vesikaton alustan oikaisu ja tarvittava korotus tuuletusvälin saamiseksi. Työvaiheet toteutettiin lape kerrallaan aluskatteen asennukseen asti. Sen jälkeen jatkettiin peltitöillä.

Oikaisun jälkeen työ jatkui aluskatteen, kiinnitysrimojen, ruoteiden ja kattopeltien asennuksella. Työn aikana tehtiin tarvittaessa pieniä tarkennuksia suunnitelmiin, jotka johtuivat rakenteiden todellisesta kunnosta ja työmaalla havaituista yksityiskohdista. Vesikaton oikaisun tarve selvisikin vasta rakenteita purkaessa.

Kokonaisuutena projekti eteni johdonmukaisesti ja lähes suunnitelmien mukaisessa aikataulussa. Nopeasti muuttuvaan säätilanteeseen piti varautua auki olevien kattorakenteiden nopeaan suojaamiseen (kuva 12). Työvaiheiden selkeä rytmitys ja jatkuva laadunvarmistus mahdollistivat sen, että lopputuloksena syntyi teknisesti toimiva ratkaisu. Kattorakenteiden ulkonäkö parantui samalla.



Kuva 12. Kattorakenteen suojaaminen mahdollista sadetta varten (PARTANEN 2025)

### 5.2 Vastuunjako ja yhteistyökumppanit

Tekijä suunnitteli, toteutti ja dokumentoi työn. Valvoja ohjaa teknisesti ja tarkastaa. Kirvesmiehet antavat teknisiä vinkkejä toteutukseen tarvittaessa. Talkoolaiset olivat mukana kiirevaiheissa, eli lähinnä silloin kun katto ei ole sateelta suojassa (katto purettu auki, mutta ei vielä aluskatetta paikallaan) ja kattopeltien nostovaiheessa.

### 5.3 Resurssit ja kustannusten seuranta

Kustannusten seuranta tehtiin karkealla tasolla (taulukko 1). Projektia aloittaessa ei vielä tiedetty, että vesikaton alusta piti oikaista mikä vaikutti aikatauluun, mutta ei merkittävästi kustannuksiin. Ma-

terialikuluja ei siitä juurikaan tullut, mutta projektin eteneminen hidastui. Henkilöresursseja oli vähän käytettävissä. Työkaluja oli myös melko vähän, mutta puuttuvat työkalut lainattiin kavereilta tai konevuokraamosta. Omaa aikaa kuitenkin oli hyvin käytettävissä koska, jäin täysipäiväisestä työstä pois syyskuussa. Sitä aikaisemminkin pystyin valmisteluihin käyttämään aikaa töitten jälkeen.

Taulukko 1. Suunnitellut ja toteutuneet kustannukset (PARTANEN)

Tarvikkeet		Suunniteltu	Toteutunut
	Peltikate	2000	1920
	Piipun pellit	400	350
	Räystäskourut ja alastulot	500	420
	Tikkaat	120	120
	Räystäänaluslista		200
	Aluskate	150	150
	Spu eristelevyt		800
	Polyuretaanivaaho	100	100
	Höyrysulku	100	
	Alumiiniteippi	100	100
	Kivivilla	600	350
	Lautatarvikkeet	400	400
	Maalit tms.	200	200
	Jättemaksut		70
	Muut sekalaiset	300	300
		<b>4970</b>	<b>5480</b>
Työkalut			
	Pöytäsiirkeli	80	50
	Jiirisirkkeli	50	50
	Linjalaser	20	20
	Käsisirkkeli	20	20
	Runkonaulain	80	60
	Peräkärri	50	50
	Suojapressu	35	35
	Nakertaja	40	40
		<b>375</b>	<b>325</b>
<b>Yht.</b>		<b>5345</b>	<b>5805</b>

## 6 REMONTIN TULOKSET

### 6.1 Onnistuminen

Remontin voidaan arvioida onnistuneen sekä teknisestä että aikataulullisesta näkökulmasta ajatellen kohtuullisen hyvin. Työ eteni suunnitelman mukaisesti ja keskeiset tavoitteet, kuten kosteustekninen turvallisuus, energiatehokkuus, rakenteellinen turvallisuus saavutettiin. Tuuletusväli jäi hieman suunnitellusta, mutta kohteen kaltevuuden ja lappeen pituuden perusteella todettiin kuitenkin olevan riittävä. Aikataulu venyi purkuvaiheessa esiin tulleiden lisäkorjausten vuoksi. Lisäksi ehkä vähän työ määrä ja työtehtävien raskaus myös yllätti. Materiaalivalinnat osoittautuivat tarkoituksen mukaisiksi. Budjetti ylittyi hieman lähinnä, koska eristevalinnoiksi tehtiin hieman muutoksia purkuvaiheen aikana.

### 6.2 Rakenteet ennen ja jälkeen

Ennen remonttia rakenteissa havaittiin useita puutteita: aluskatteen ja tuuletusvälin puuttuminen, lämmöneristyksen heikentyminen ja pieneläinsuojan puuttuminen (kuva 13). Kiinteät nousutikkaat ja räystäskourujen syöksytorvet puuttuivat myös. Kattoa purkaessa huomattiin uuden vesikaton tarvitsevan suoristusta (kuva 15). Katon käyttöikä oli lähestymässä loppuaan ja riskinä oli rakenteiden nopea heikkeneminen.



Kuva 13. Vanha pieneläinsuoja (PARTANEN 2025)



Kuva 14. Räystään aluslaudoitus (pieneläinsuoja) (PARTANEN 2025)



Kuva 15. Vesikaton oikaisu kiilaamalla (PARTANEN 2025)

Remontin jälkeen rakenteet vastaavat nykyisiä rakennusmääräyksiä ja RT-korttien ohjeistuksia. Uusi tuuletusväli, aluskate, eristekerros, höyrysulku ja räystäänaluslaudoitus (kuva 14) muodostavat toimivan kokonaisuuden, joka parantaa energiatehokkuutta ja kosteusturvallisuutta. Vesikatteen uusiminen varmistaa rakenteiden tiiveyden. Myös katon ulkonäkö kohentui, mikä lisää rakennuksen arvoa ja käyttömukavuutta. Samalla laitettiin turvallisempi kiinteä nousutikas, räystäskourujen alastulot ja piipun pellitys.

### 6.3 Kehitysideat

- Sadevedet voisi johdattaa paremmin pois rännien syöksytorvien kohdalta.
- Huoltokalenteri varmistaisi remontin pitkäaikaisen hyödyn ja vähentäisi riskejä
- Tikkailta piipulle voisi tehdä kattosillan kulkua helpottamaan ja suojaamaan kattoa kävelyttä

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 7.1 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa 1980-luvulla rakennetun kesämökin kattoremontti sekä dokumentoida prosessi teknisesti, toiminnallisesti ja laadullisesti. Työ eteni suunnitelmallisesti, ja keskeiset tavoitteet kuten rakenteellisen turvallisuuden, energiatehokkuuden sekä katon käyttöiän parantaminen saavutettiin. Toteutus vastasi nykyisiä rakennusmääräyksiä ja RT-korttien ohjeistuksia ja dokumentointi tarjoaa selkeän kokonaiskuvan remontin vaiheista, ratkaisuksista ja perusteluista. Kokonaisuutena projekti osoitti, että huolellinen ennakkosuunnittelu, oikeat materiaalivalinnat ja järjestelmällinen työskentely muodostavat onnistuneen kattoremontin perustan.

1980-luvun kattorakenteiden rakentamista ohjasi C2 Suomen rakentamismääräyskokoelma, Veden ja kosteuden eristys, Määräykset 1976. Silloin höyrysulku sisätilan ja eristeiden välissä oli oltava ja myös ”riittävä tuuletus” kattorakenteissa, mutta aluskatetta ei vielä edellytetty. Nykyisiin määräyksiin verrattuna aluskate on nykyään pakollinen, ja tuuletusväli on tarkemmin määritelty mm. eri kalteville katoille. (Sisäasiainministeriö 1988)

### 7.2 Hyödyt ja sovellettavuus

Remontin tulokset tuottavat hyötyä sekä rakennuksen käytettävyydelle että pitkäaikaiselle kestäväydelle. Laajemmin rakennusalan toimijoille. Parantunut tuuletus, tiiveys ja eristys vähentävät energian kulutusta ja kosteusriskejä. Uusi vesikate ja päivitetty rakennerratkaisut pidentävät katon elinkaarta ja vähentävät korjaustarpeita ja mahdollisia kosteusvahinkoja tulevaisuudessa. Dokumentoitu toteutusprosessi tarjoaa mallin vastaaviin 1980-luvun mökkikohteisiin.

Työn dokumentointi ja analyysi tarjoavat sovellettavaa tietoa erityisesti vanhojen vapaa-ajan rakennusten kattoremontteihin. Esitetyt työvaiheet ja materiaalivalinnat ovat hyödynnettävissä vastaavissa projekteissa ja ne voivat toimia mallina sekä opiskelijoille, että käytännön työssä toimiville ammattilaisille.

### 7.3 Jatkoideat

Rakennuksen energiatehokkuutta olisi mahdollista parantaa esimerkiksi aurinkopaneelijärjestelmän avulla, sillä uusi kattorakenne tarjoaa sille teknisesti sopivan alustan. Myös sadevesien hallintaa voisi kehittää lisäämällä vedenkeruu- tai suodatusratkaisuja, mikä tukisi kestävä kehityksen tavoitteita. Lisäksi digitaalisten seurantamenetelmien käyttöönotto, kuten kosteus- tai lämpöanturoiden asentaminen mahdollistaisi rakenteiden kunnon jatkuvan tarkkailun ja ennakoivan huollon. Koska mökillä ei asuta jatkuvasti, tämä mahdollistaisi seurannan, kun mökillä ei ole ketään asumassa. Katolle voisi myös laatia myös huoltokalenteri ja katolle voisi myöhemmin lisätä kattosillan

## LÄHTEET

Microsoft. 2024 Copilot. Käytetty kielentarkastukseen, tammi- ja helmikuu 2025. <https://copilot.microsoft.com>

Ratu 1206-S Vesikatot, kermikatteet. Tehtäväsuunnittelu-aliurakka, työkauppa 2003. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS.

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

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

Ruukki 2025. Poimulevyt vesikatoille. Asennusohjeet, [https://www.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/finland/asennusohjeet/fi\\_ruukki\\_poimulevyjen\\_asennusohje\\_katoille.pdf?sfvrsn=3638956111407470000](https://www.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/finland/asennusohjeet/fi_ruukki_poimulevyjen_asennusohje_katoille.pdf?sfvrsn=3638956111407470000). Viitattu 9.2.2026.

Sisäasiainministeriö. 1988. C2 Veden- ja kosteudeneristys. Suomen rakentamismääräyskokoelma. Helsinki: Valtion painatuskeskus.