



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEEN ALA

KATTOREMONTIN SUUNNITTELU

Omakotitaloon

TE -

Esa Pääkkönen

KIJÄ/T:

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Pääkkönen Esa	
Työn nimi Kattoremontin suunnittelu	
Päiväys 14.4.2015	Sivumäärä/Liitteet 23/3
Ohjaaja(t) Antti Korpinen, lehtori, Matti Ylikärppä, päätoiminen tuntiopettaja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Rakennuspalvelu Mauno Pääkkönen	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyössä tehtiin kattoremontin suunnitelma omakotitaloon. Tavoitteena oli saada suunnitelmat kattoremontin toteuttamiseksi ja lisäksi vertailla erilaisia katteita ja valita niistä sopivin. Opinnäytetyössä laskettiin katemateriaalien kustannuksia ja vertailtiin katteiden ominaisuuksia.</p> <p>Opinnäytetyön lähtökohtana oli vuona 1985 rakennettu puolitoistakerroksinen omakotitalo, johon on tarkoitus tehdä kattoremontti. Vanhan peltikaton kunto huolestutti asukkaita, joten kattoremontti olisi ajankohtainen. Opinnäytetyössä lähtötietoja saatiin tutkimalla kohderakennusta ja tutustumalla vanhoihin piirustuksiin. Teoriaa ja hintatietoja saatiin kattotöitä koskevasta kirjallisuudesta sekä verkkolähteistä.</p> <p>Työn tuloksena saatiin kyseiseen kohteeseen kattoremontin suunnitelmat sekä katevalinta, tieto rakennusluvan tarpeesta, kustannusarvio katemateriaaleista ja tietoa eri katemateriaaleista sekä leikkauskuvia.</p>	
Avainsanat Suunnitelma, kattoremontti	
Julkinen	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Esa Pääkkönen			
Title of Thesis Planning a Roof Renovation			
Date	14 April 2015	Pages/Appendices	23/3
Supervisor(s) Mr Antti Korpinen, Lecturer and Mr Matti Ylikärppä, Lecturer			
Client Organisation /Partners Rakennuspalvelu Mauno Pääkkönen			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to make a work plan for a private house roof renovation. The objectives were to prepare the complete work plan, compare the different roofing material options, and choose the most appropriate one for the roof. Additionally, the cost levels of the different roofing materials were estimated.</p> <p>The object of the roof renovation project was a one and a half storey private house from 1985. The current residents were concerned about the condition of the old tin roof, which made the renovation project topical. Information for the thesis was gathered by exploring the object house and the old construction drawings. Construction literature and the price information from online sources were also used as a source material for the theory part of this thesis.</p> <p>As a result, the work plan for the roof renovation project was completed. The information regarding the necessity of the construction permit was clarified and the cost estimate of the materials was calculated. In addition, information together with sectional views of the roofing materials was collected.</p>			
Keywords Plan, roof repair			
Public			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	KOHTEEN ESITTELY	6
3	SYYT KATTOREMONTIN TOTEUTUKSEEN	8
4	KATTOREMONTIN SUUNNITTELU	9
4.1	Luvanvaraisuuden tarkistaminen	9
4.2	Vesikattomateriaalin valintaan vaikuttavat asiat	10
4.3	Lisälämmöneristys.....	12
4.4	Yläpohjan tuuletus ja aluskate	13
4.5	Kattoturvatuotteet ja poistumistiet	15
4.6	Kattoikkunat ja läpiviennit	15
5	KATTOMATERIAALIEN VERTAILU.....	17
5.1	Peltikate.....	17
5.2	Huopakate.....	18
5.3	Betonitiilikate.....	18
5.4	Kattomateriaalin valinta.....	19
6	UUDEN KATON RAKENTAMINEN	20
7	POHDINTA.....	22
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	23
	LIITE 1: OTE VESANNON RAKENNUSJÄRJESTYKSESTÄ.....	24

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä suunnitelma omakotitalon kattoremontista ja vertailla eri katemateriaalien ominaisuuksia sekä kustannuksia. Työn olen saanut toimeksiantajalta, joka on myös kohdetalon omistaja.

Opinnäytetyössä esitellään kohdetalo sekä selvitetään nykyisen katon rakenteet ja katon ongelmat. Tarkoituksena on saada kyseiseen kohteeseen valmiit suunnitelmat lisälämmöneristyksestä, yläpohjan tuuletuksesta, kattoturvatuotteista, läpivienneistä ja muista katon lävistävistä rakenteista. Vertaillaan kolmen eri katemateriaalin kustannuksia ja ominaisuuksia. Tarkoituksena on myös kerätä kattoremontista tietoa. Tutustun talon piirustuksiin ja rakenteisiin tutkimalla ja ottamalla valokuvia. Hankin tietoja eri materiaaleista ja vertailen niiden sopivuutta kohteeseen. Lisäksi selvitan, mitkä rakennusmääräyksen koskevat kattoremontin toteuttamista.

Opinnäytetyön yksi tavoitteista on auttaa talonomistajia valitsemaan kohdetaloon sopiva katemateriaali ja tehdä siihen sopivat suunnitelmat.

2 KOHTEEN ESITTELY

Omakotitalo, johon suunnittelen kattoremonttia, on valmistunut vuonna 1985 ja katto on alkuperäinen. Talo on puolitoistakerroksinen puurunkoinen omakotitalo, jonka nykyinen kattomateriaali on ruskea profiloitu peltikate. Kattokaltevuus on 1:1,5 (kuva 1). Omakotitalossa on asuineliöitä noin 165 m² ja talo sijaitsee Vesannolla haja-asutusalueella asemakaava-alueen ulkopuolella.

Taloon on rakennettu yläkerran tilat ullakolle jälkeenpäin vuonna 1995, jolloin kattoon on lisätty kattoikkunat.



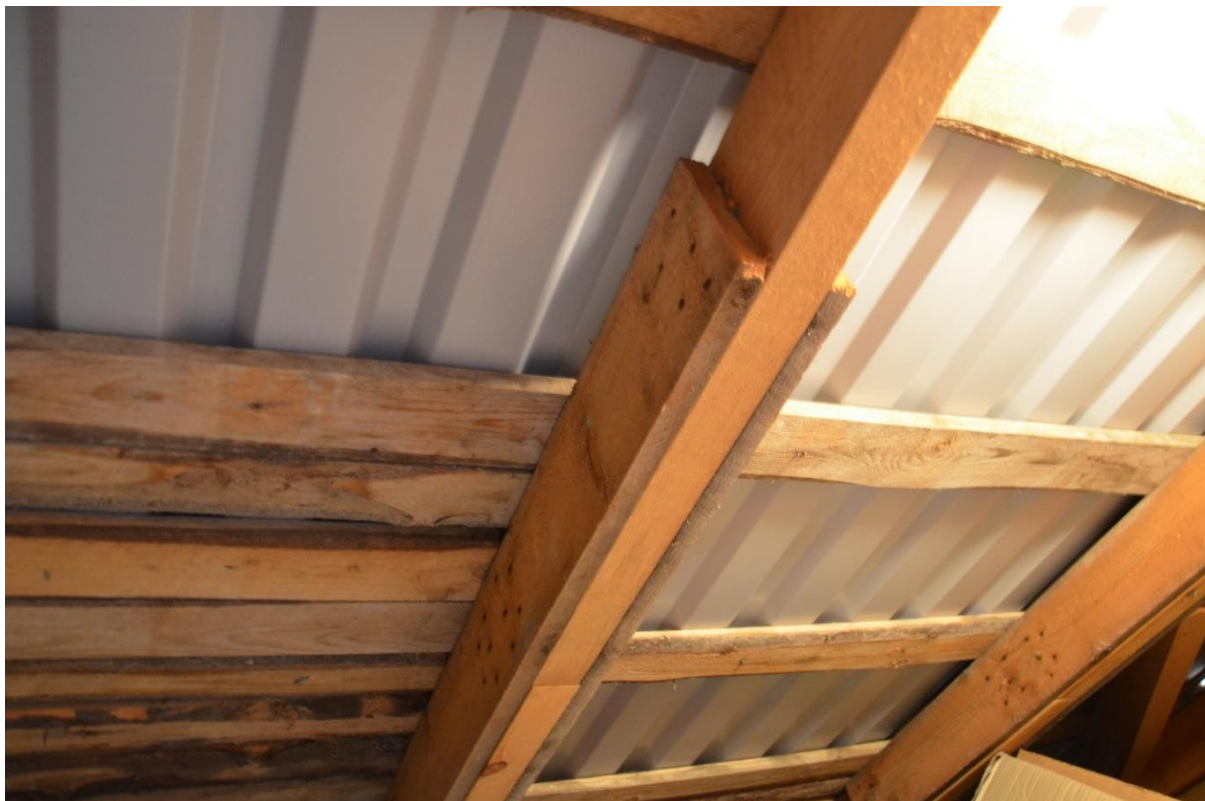
KUVA 1. Omakotitalo, johon suunnittelen kattoremontin. (Pääkkönen Esa 2014)

Tällä hetkellä vanha vesikattorakenne kylmällä ullakko-osalla on (kuva 2):

- profiloitu pelti
- 22 mm ruodelaudoitus k400
- kattokannakkeet 50*125 mm.

Yläkerran huoneiden vinokatto-osuuksilla rakenne on seuraava (kuva 3):

- profiloitu pelti
- 22 mm ruodelaudoitus k400
- tuuletusrako 50 mm
- kattokannakkeet 50*125 mm
- lämmöneristeenä mineraalivilla 250 – 270 mm, josta osa on kattokannakkeiden välissä eli tuuletusrakoa jää vain 50 mm.



KUVA 2. Kylmän ullakko-osan kattorakenne (Esa Pääkkönen 2014)



KUVA 3. Katon tuuletus ja rakenne huoneiden kohdalla (Esa Pääkkönen 2014)

3 SYYT KATTOREMONTIN TOTEUTUKSEEN

Kattoremontti halutaan tehdä nyt, koska katto on iäkäs ja siinä on tällä hetkellä pieniä vuotoja sekä pelätään, että vaurioita tulee pikkuhiljaa lisää. Peltikaton uusimisen perusteita ovat myös

- hieman riittämätön tuuletus yläkerran huoneiden kohdalla, tällä hetkellä vain noin 50 mm
- aluskatteen puuttuminen
- peltikate kiinnitetty naulaamalla.

Naulaamalla kiinnitetyn peltikatteen ongelmat ilmenevät ajan kanssa, kun naulat nousevat katteesta irti itsestään. Lisäksi, kun naulojen tiivisteet hapristuvat, niiden varsia pitkin tippuu vettä katteen alapuolelle eristeisiin ja ullakkotiloihin. Koska kate on kiinnitetty peltiprofiilin harjasta peltikatonauuloilla, pelti elää sään vaihteluiden vuoksi ja naulat pyrkivät nousemaan. Ylösnousseen naulan kohdalta vesi pääsee rakenteisiin, jonka seurauksena naulan pitokyky edelleen heikkenee. Jää ja lumi liikuttavat edestakaisin ylösnoussutta naulaa, joka repii naulankohdalle soikean muotoisen reiän.

Yläkerrassa sijaitsevien huoneiden kohdalla on riittämätön tuuletus. Huoneissa on vinokatot, joiden osalta vesikaton ja eristeen välinen tuuletus on hyvin heikko, noin 50 mm. Huonosta tuuletuksesta johtuen kosteudet voivat jäädä eristeisiin ja katon rakenteisiin, ja sitä kautta kerryttää hometta ja jopa lahottaa kattorakenteita.

Aluskatteen puuttuminen johtaa kondensointiongelmiin. Kyseessä olevassa kohteessa katon jyrkkyyden vuoksi kondensointi ei ole johtanut pahoihin ongelmiin, koska kondensiovedet ovat valuneet katteen alapintaa pitkin räystäälle seinälinjan ulkopuolelle. Yleensä lämpötilaerot johtavat siihen, että katteen alapintaan tiivistyy vettä, joka tippuu eristeiden päälle.

Aluskatteen tehtävä yleisesti on poistaa vesikatteen saumoista ja vuotokohdista valuvan veden räystään kautta rakennuksen ulkopuolelle. Lisäksi sen tehtävä on yläpohjan läpi sisätiloista tulevan vesihöyryn kerääminen. Aluskatteen alapinta imee itseensä ilmassa olevaa kosteutta. Jos ilmassa oleva vesihöyry tästä huolimatta pääsee kosketuksiin vesikatteen alapinnan kanssa, se saattaa tiivistyä pisaroiksi, jotka putoavat aluskatteen päälle ja valuvat pois rakennuksen ulkopuolelle.

4 KATTOREMONTIN SUUNNITTELU

4.1 Luvanvaraisuuden tarkistaminen

Kattoremonttia tehtäessä on aina syytä tarkistaa, tarvitseeko remontti toimenpidelupaa tai jotain muuta rakennuslupaa. Asemakaava-alueella sijaitsevan omakotitalon katon muotoja, materiaalia tai väriä muutettaessa on yleensä haettava toimenpidelupa tai tehtävä toimenpideilmoitus. Tämä riippuu kunnan rakennusjärjestysmääräyksistä (liite 1). (Vesannon kunnan rakennusjärjestys).

Tässä omakotitalokohteessa toimenpideluvulle tai toimenpideilmoitukselle ei ole tarvetta, koska rakennuksessa ei muuteta katon muotoa, ja omakotitalo sijaitsee haja-asutusalueella asemakaava-alueen ulkopuolella.

Jos katon muotoa muutetaan, pitää asemakaava-alueen ulkopuolellakin tehdä toimenpideilmoitus Vesannon rakennusjärjestyksen mukaan (Vesannon kunnan rakennusjärjestys). Kerrosneliöiden muuttuessa pitää tehdä rakennuslupahakemus. Esimerkiksi, jos kyseisessä omakotitalokohteessa kattoikkunat muutettaisiin lappeensuuntaisesta pystymalliseksi kattolyhdyksi, muuttuisi huonekorkeus. Huonekorkeuden kasvaessa yli 160 cm entiseltä matalalta osalta, tulee uusia laskettavia kerrosneliöitä, ja tämä taas vaatisi rakennusluvan.

Vesannon kunnan rakennusjärjestyksen 11§ säättää rakennusoikeuden määrän asemakaava-alueen ulkopuolella (Vesannon kunnan rakennusjärjestys).

11§ Rakentamisen määrä

Yhdelle rakennuspaikalle saa rakentaa yhden enintään 2-asuntoisen ja enintään 2-kerroksisen asuinrakennuksen. Rakennuspaikalle saa lisäksi rakentaa sen käyttötarkoitukseen liittyviä talousrakennuksia ja rakennelmia.

Rantavyöhykkeen ulkopuolella olevalle rakennuspaikalle saa rakentaa enintään 200 m² + 6 % rakennuspaikan pinta-alasta. Asuinrakennusten ja ja asuinkäyttöä palvelevien rakennusten kerrosala saa olla yhteensä enintään 700 m². Edellämainitusta sallitusta rakentamisen määrästä on varattava vähintään 30 % erillisten talousrakennusten rakentamista varten.

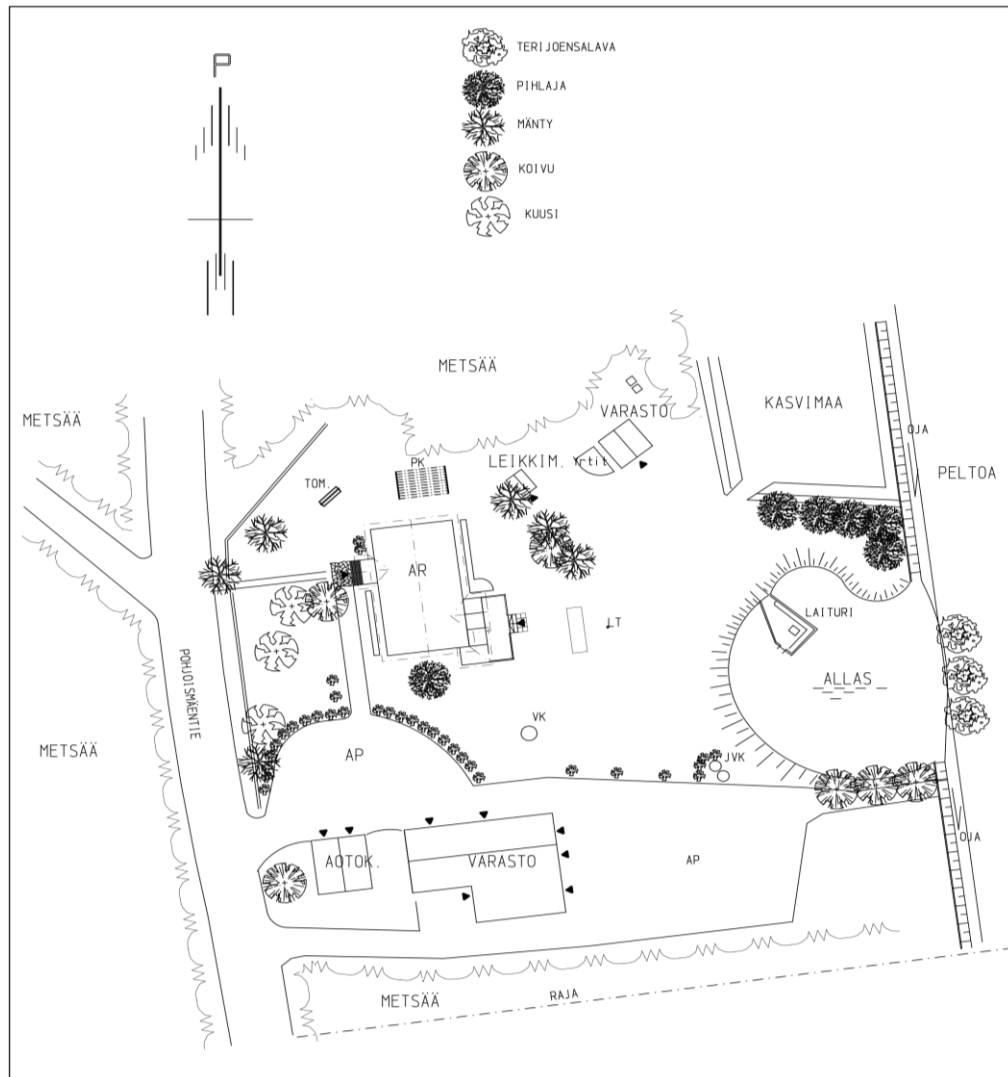
Rakennuspaikan rakennusten tulee olla samassa pihapiirissä, jolloin se voidaan lukea yhdeksi rakennuspaikaksi.

Toimivan maatilan talouskeskuksen yhteyteen saa kuitenkin rakentaa kaksi asuinrakennusta (yhteensä enintään neljä asuntoa). Rakennusten enimmäispinta-ala ei koske maatilan tuotantorakennusten rakentamista. (Vesannon kunnan rakennusjärjestys)

Lapeikkunoiden muuttaminen kattolyhdyksi olisi kerrosalan kasvamisesta huolimatta aivan mahdollista, koska rakennusoikeutta kohteessa on vielä jäljellä noin 325 m².

4.2 Vesikattomateriaalin valintaan vaikuttavat asiat

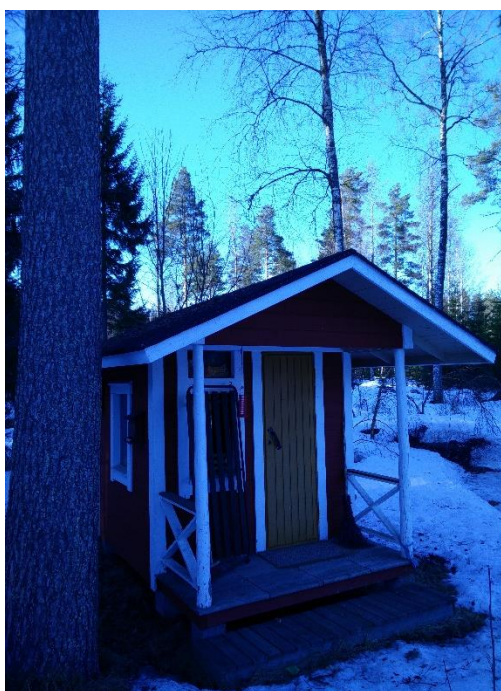
Jyrkkä katto on ikään kuin viides julkisivu rakennukselle, joka on hyvin merkittävä rakennuksen ulkonäköä ajatellen. Katemateriaalia ja katteen väriä valittaessa on mietittävä tarkaan, että rakennus sopeutuu hyvin ympäristöön ja ympärillä oleviin rakennuksiin. Tämän rakennuksen pihapiirissä on neljä piharakennusta (kuva 4), joista kahdessa on kirkas peltikate (kuva 5) ja kahdessa pienemässä rakennuksessa on tummanruskea palahuopakate (kuva 6,7).



KUVA 4. Asemakuva (Pääkkönen 2015-03-31).



KUVA 5. Varasto, autotalli ja autokatos (Esa Pääkkönen 2015)



KUVA 6 Leikkimökki, palahuopakatto (Esa Pääkkönen 2015)

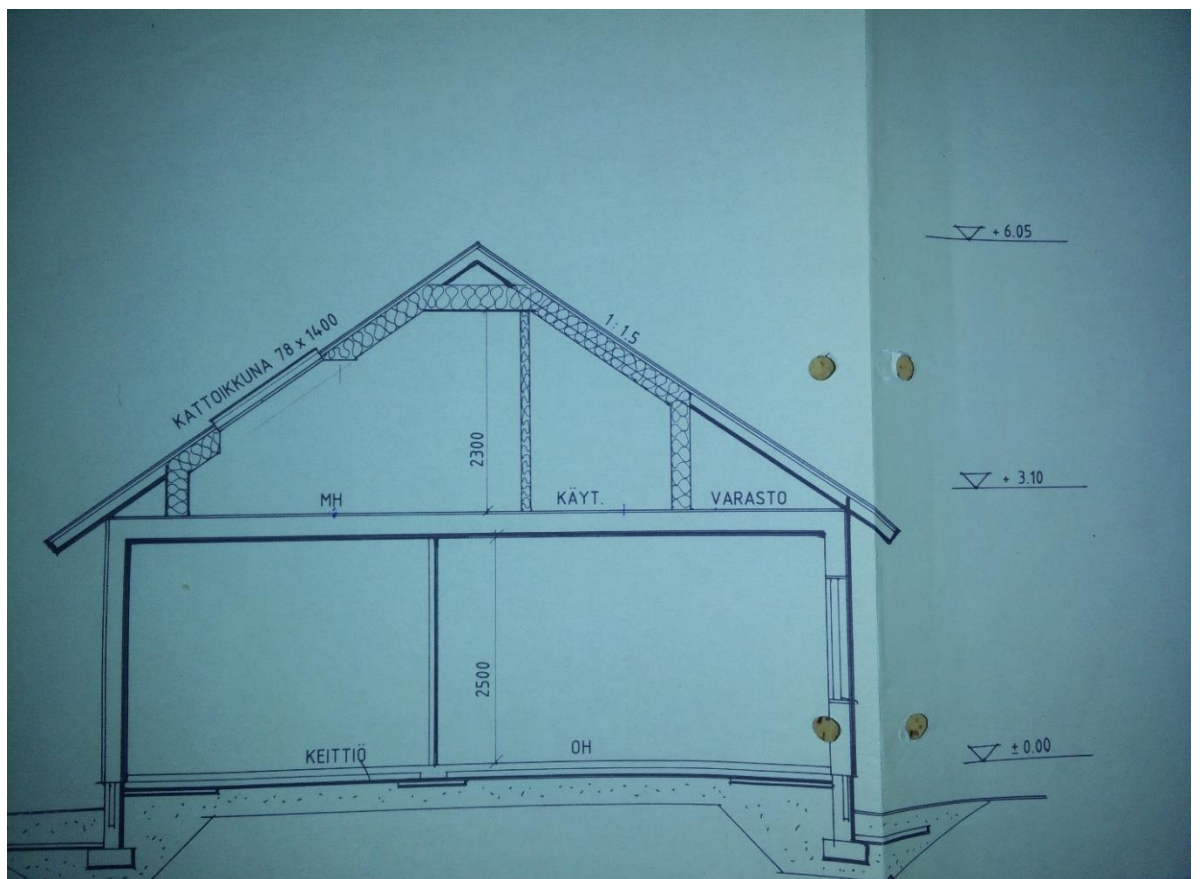


KUVA 7 Varasto, palahuopakatto (Esa Pääkkönen 2015)

Kattomateriaalin valintaan vaikuttavat yleisesti ulkonäkö, katon kaltevuus, katon monimuotoisuus, kattorakenteen tiiveys, materiaalin paino, äänekkyys ja äänen eristävyys, pinnan karheus - mikä vaikuttaa lumen ja jään valumiseen pois katolta -, läpivientien tiiveys ja tiivistämisen helppous, asennuksen helppous/nopeus, huollon tarve ja käyttöikä (Toimivat katot 2013).

4.3 Lisälämmöneristys

Katossa on lämmöneristettä yläkerran huoneiden kohdalla noin 250 mm (kuva 8).



KUVA 8. Omakotitalon vanha leikkauskuva (Esa Pääkkönen 2015)

Kattoremonttia suunniteltaessa on hyvä tutkia, kuinka lämmöneristys on tehty vanhassa rakenteessa, ja tarkastaa onko syytä korjauksiin tai lisälämmöneristämiseen. Kattoremontin yhteydessä lisälämmöneristys on suhteellisen helppo toteuttaa, kun kate aukeaa ja työn voi suorittaa yläpuolelta.

Kyseisessä kohteessa lämmöneristettä lisätään 100 mm yläkerran huoneiden kohdalla. Suunnitelmissa on toteuttaa lisälämmöneristys puhallusvilalla ontelopuhalluksena harjalta päin kattotyön yhteydessä. Lisälämmöneristysten päälle asennetaan tuulensuojalevy.

4.4 Yläpohjan tuuletus ja aluskate

Tämänhetkisessä tilanteessa tuuletus on painovoimainen räystäältä harjallepäin. Talon toisessa päässä päätykolmiossa on 200mm*200mm tuuletusritilä, samoin kuin molemminpuolin taloa olevilla kuistien päätykolmioissa. Yläkerran huoneiden kohdalla tuuletusväli on vain 50mm. (kuva3)

Suunnitelmissa on nostaa talon kattorakenteita 150 mm siten, että tilaa tuuletukselle jää vaadittu 100 mm. Tuuletukselta lisätään tuuletusritiillä niin, että vaadittu 2 promillea kattopinta-alasta eli 0,037 m² ala on poistoaukkoa (taulukko 1). Ilmantuloaukkoa pitää olla saman verran. Ilmantulo on tässä kohteessa räystäänkautta.

TAULUKKO 1. Jyrkän katon tuuletuksen ohjeellinen mitoitus (Toimivat katot 2013).

Kattokaltevuus	min. tuuletusväli ¹⁾	ilmanottoaukot promillea/ katto-m ²	poistoaukot promillea/ katto-m ²
1:10 tai jyrkempi	100 mm	2,0	2,0
1:10 - 1:20	200 mm	2,5	2,5

¹⁾ Minimituuletusväli ottaen huomioon lämmöneristeen muodonmuutokset ja työtoleranssit. Pienillä katoilla tai katon osilla tuuletusväli voi olla pienempi kuin taulukon arvo, mikäli poisto- ja korvausilma-aukoilla on riittävä korkeusero (vähintään 500 mm) ja ilmanvirtausmatka tuuletusvälissä on lyhyt (alle 3 m). Tällöinkin tuuletusvälin täytyy olla vähintään 50 mm. (Toimivat katot 2013.)

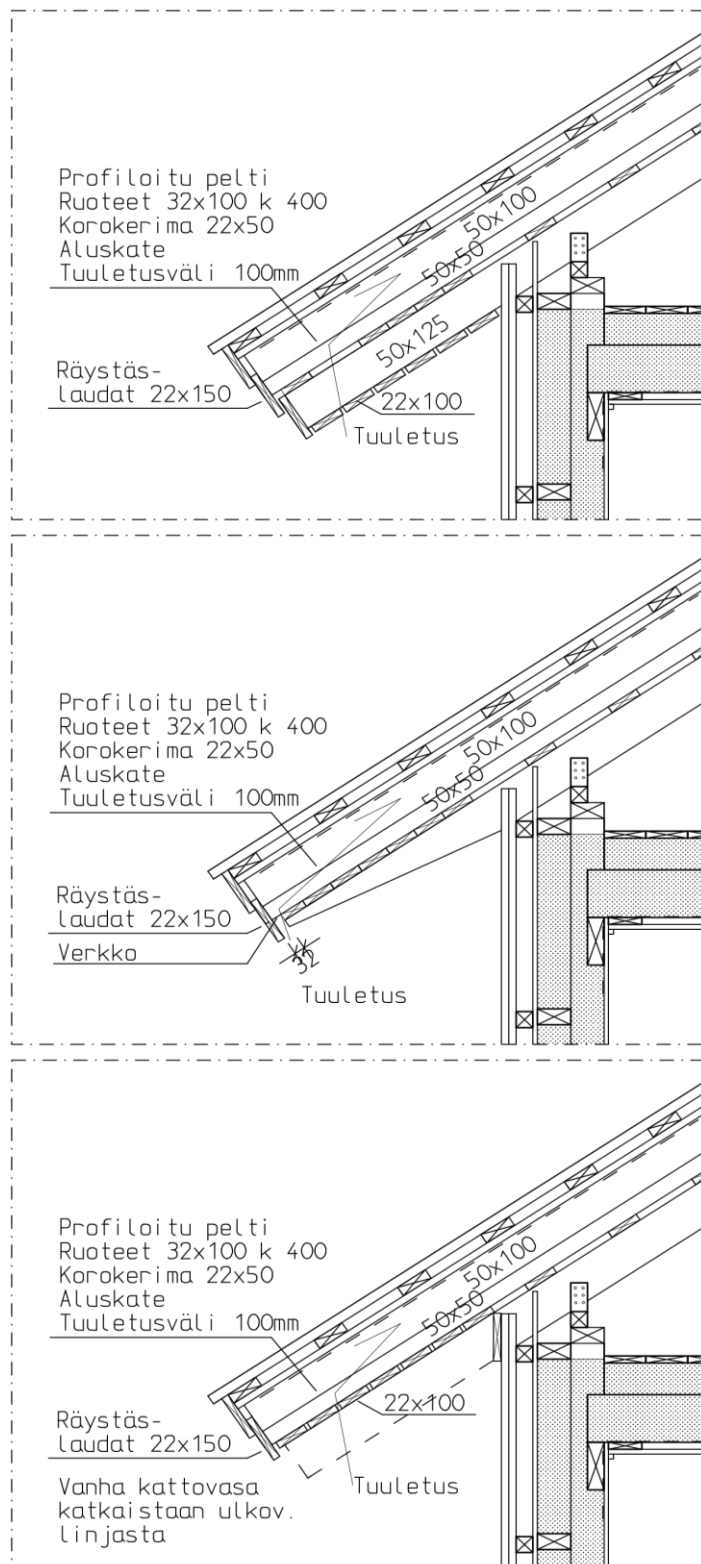
Katon 150 mm korotuksesta johtuen räystäsrakenne muuttuu ja pitää suunnitella, kuinka räystäät toteuttaa. Esimerkki kolmesta eri räystäsdetaljista (kuva 9).

Ensimmäisessä vaihtoehdossa vanha kattovasa jätetään purkamatta ja sen alapintaan asennetaan aluslaudoitus. Tällä tavalla tehdessä räystään paksuus kasvaa noin 350 mm paksuiseksi, josta tulee aika massiivisen näköinen.

Toisessa vaihtoehdossa vanha kattovasa viistetään räystäälle päin niin, että enää ei tarvitse kuin kaksi otsalautaa, joka on hieman keveämmän näköinen vaihtoehto kuin ensimmäinen. Tuuletus

tulee aivain räystään etupäästä, mihin on asennettu metallinen hyönteisverkko esteeksi pieneläimille.

Kolmannessa vaihtoehdossa vanha kattovasa katkaistaan kokonaan pois ulkoseinäverhouksen linjasta. Katkaistujen kattovasojen kohdalle asennetaan ulkoverhouksen yläpään vaakaansuoraan verhouslauta peittämään katkaistujen kattovasojen päät. Aluslaudoitus asennetaan uuden kattorakenteen alapintaan.



KUVA 9. Räystäsdetailit (Esa Pääkkönen 2015)

Tähän kohteeseen on tarkoitus asentaa kattoremontin yhteydessä aluskate, mitä ei ole ollut entisessä rakenteessa. Aluskatteeksi sopii kondensiosuojattu aluskate, jos katemateriaaliksi valitaan pelti tai tiili. Huopakatteen alle aluskatteeksi sopii aluskermi raakapontin päälle.

4.5 Kattoturvaluotteet ja poistumistiet

Tällä hetkellä katollepääsy on järjestetty siten, että nousu on sivuräystäältä suunnilleen keskeltä taloa, josta johtaa lapetikkaat harjalle suoraan piipun viereen, mistä nuohoustyöt on suoritettu (kuva 9).

Poistumistiet yläkerrasta on tällä hetkellä talon mollemmissa päädyissä. Entiset poistumistiet pidetään ennallaan. Kattoturvaluotteet suunnitellaan päivitettäväksi remontin yhteydessä siten, että talon katolle kulku on talon eteläpäästä, jossa on parveke. Katolle on suunnitelmissa kulkusilta savupiipun luokse, josta on turvallista suorittaa nuohoustyöt sekä muut huolto- ja tarkastustyöt.

4.6 Kattoikkunat ja läpiviennit

Kyseisessä kohteessa vesikatossa on kolme kappaletta läpivientejä ja savupiippu. Kohteessa on kaksi kattoikkunaa. Ne ovat pysyneet hyväkuntoisina, eikä vuotovaurioita näy sisätiloihin. Talvella kattoikkunoiden alapuoliselle räystäänosalle kertyy jätää (kuva 10). Tämä johtuu osaksi siitä, että huonetta tuuletetaan ikkunan tuuletusventtiin kautta ja ikkunan huonohkosta U-arvosta, arviolta noin 1.6 - 2.0. Jään muodostama padottumisriskin voi poistaa lämmityskaapeilla, mitkä asennettaisiin ikkunoiden alapuolelle ja alaosaan sivuille.



KUVA 10. Jää on kertynyt räystäälle kattoikkunoiden kohdalla (Esa Pääkkönen 2015)

Lisälämmöneristyksen ja tuuletuksen seurauksena kattorakenteet paksunevat ja katon korkeus nousee. Siitä syystä savu-, ilmastointi- ja viemärituuletuspiippuja on korotettava. Koska ne jäävät muutoin liian matalaksi. Savupiippua korotettaessa on samalla tarkistettava piipun yläpään kunto ja tehtävä mahdolliset korjaukset.

Kattoikkunat on alustavasti suunniteltu vaihdettavaksi vastaavanlaisiin uusiin kattoikkunoihin, jotta ikkunoiden lämmöneristävyys parantuisi. Toinen vaihtoehto on vaihtaa kattoikkunat kattolyhdyksi. Hyvä puoli kattolyhdyssä olisi se että, jään muodostuminen kattoikkunoiden alapuolelle poistuisi. Tällöin kuitenkin kattoon tulisi uusia jirejä, ja kattolyhty olisi rakennusteknillisesti suhteellisen vaikea toteuttaa. Lämmöneristyksellisesti kattoikkunat ja pystyikkunat ovat suunnilleen samanlaisia.

5 KATTOMATERIAALIEN VERTAILU

5.1 Peltikate

Peltikatto on nopea ja helpohko asentaa. Työteknillisesti peltikate on hyvä, koska työn voi helpommin tehdä jaksoissa toisin kuin tiivissaumakatteen, kuten huopa. Peltikatetta saa tilattua mittatarkasti, joten kohteessa katetta tarvitsee leikata vain jiriä tehdessä. Peltikatteessa on hyvin monta vaihtoehtoa pellin profiilille eli muodolle, ja peltikatteeseen on olemassa monia eri väri vaihtoehtoja. Peltikatteen epämukavuuksia on katteen kovahko ääni sateella sekä lämpötilavaihteluista johtuva ääni, jos kattoon ei ole asennettu erillisiä äänieristeitä. Puolitoista- ja kaksikerroksisissa taloissa tämä on otettava huomioon asumismukavuuden kannalta.

Peltikate on tiili- ja huopakatteeseen verrattuna hieman keveämpi, koska pelti ei tarvitse yhtenäistä alustaa alle kuten huopa, ja pelti on omamassaltaan keveämpi kuin tiili. Peltikatto on betonitiilikattoon ja huopakattoon verrattuna huoltovapain vaihtoehto. Muun muassa talvella peltikatolta valuvat lumet ja jäät lämpöisellä säällä itsestään, koska peltikatto on sileä pinnaltaan. Lumiesteiden asentamisen tarve pitää tarkastaa. Lumiesteitä ei saa jättää asentamatta, jos vaarana on lumen tippuminen hallitsettavattomasti kulkureiteille tai oleskelu alueille.

Peltikatteeseen ei kerry niin helposti roskaa / likaa, kuin huopa- ja tiilikatteeseen.

Kattoremontti on tarkoitus tehdä omanatyönä, sen takia kustannuksiin ei ole otettu mukaan työ kustannuksia. Hinnat rakennustarvikkeille on otettu taloon.com sivustolta. Esimerkkihintoja laskettaessa on valittu yksi tuotevaihtoehto kustakin katemateriaalivaihtoehdosta. Hintaan vaikuttaa paljon esimerkiksi, minkä tyyppisen peltikatteen valitsee.

TAULUKKO 2. Esimerkki peltikaton materiaalien kustannusarviosta (taloon.com).

PELTIKATTO	Määrä	yks.	€	yks.	Hinta
Aluskate	4	kpl	50	RLL	200
katemateriaali Kattopelti R-T20-30W-1090 polyesteri 0.45 mm	189,42	m2	7,34	HM2	1390,343
ruodelauta Sahatavara kuusi 32x100 PL/VL vajaasärmä	500	m	0,8	M	400
Korokorima Sahatavara kuusi 22x50 PL/VL vajaasärmä	250	m	0,39	m	97,5
Päätylista 3000 mm	12	kpl	19,7	kpl	236,4
Harjalista 3000 mm	9	kpl	24,78	kpl	223,02
Yleistiiviste harjalle 40	30	m	3,68	JM	110,4
Sisäjiirilista 2000 mm	6	kpl	33,35	kpl	200,1
Kateruuvi 4,8 x 28 mm	14	PAK	13,15	PAK (100kpl)	184,1
Räystäspelti 2m musta	14	KPL	23,5	KPL (2m)	329
Konenaula 34° kampa kuumasinkitty 3,1x90	1	PAK	58,7	PAK (3000kpl)	58,7
				HINTA YHT.	
				sis. 24 % ALV	3429,563

5.2 Huopakate

Yleisimmät kolme huopakatto-vaihtoehtoa jyrkälle katolle ovat bitumikattolaatat, kolmiorimakate ja tiivissaumakatteet. Huopakatto sopii hyvin kattoihin, joissa on paljon eri muotoja, koska huopaa on helpohko työstää ja muotoilla.

Huopakatto on myös hiljainen, mikä lisää asumismukavuutta. Huopakatto vaatii rakenteelta sen, että kattopalkkien päällä on yhtenäinen tukeva pinta, esimerkiksi ponttilaudoitus tai katevaneri, minkä päälle aluskermi ja pintahuopa asennetaan. Huolettavuudeltaan huopakate vaatii hieman enemmän kuin peltikate. Puhdistus ja tarkistus on syytä tehdä keväisin ja syksyisin. Huopakatteelle kertyneet roskat kerryttävät sammalta ellei puhdistustöitä tehdä.

TAULUKKO 3. Esimerkki huopakaton materiaalien kustannusarviosta (taloon.com).

HUOPAKATTO	Määrä	yks.	€	yks.	Hinta
Palahuopa 3m ² /pak musta	63	PAK	21,9	PAK (3m ²)	1379,7
Aluskermi 1x10m tarrareuna	20	RLL	45,1	RLL 1x10m	902
Räystäspelti 2m musta	14	KPL	23,5	KPL (2m)	329
Räystäsharjalevy musta 10 m/pak	6	PAK	49,5	PAK (10m)	297
Raakaponttilauta RPL 23x95 päätypontattu	2458	m	0,7	m	1720,6
Kattohuopa Liimaultra tiivissaumakate 8m ² grafiitinmusta	2	RLL	61,5	RLL	123
Saumaliima 2,5l	1	AST	39,3	AST	39,3
Huopanaula kuumasinkitty 25x28 1 kg/RAS	7	RAS	9,99	RAS	69,93
				HINTA YHT. sis. 24 % ALV	4860,53

5.3 Betonitiilikate

Tiilikate on suunnilleen samaa hintaluokkaa kuin peltikatto. Kustannuksiin vaikuttaa katon muoto sekä päätyräystäiden materiaalin valinta. Muutettaessa peltikate tiilikatteeksi, on syytä tarkistaa tarvitsevatko kattorakenteet vahvistusta, mikä taas lisää yleensä kustannuksia. Tiilikatteen hyvä puoli peltikatteeseen verrattuna puolitoista- ja kaksikerroksisissa omakotitaloissa on katteen hiljaisuus, sillä tiili vaimentaa hyvin sateesta johtuvat äänet, eikä tiilikate pidä ääntä myöskään lämpötilan vaihdelta. Tiilikatetta pitää huoltaa hieman enemmän kuin peltikatetta, sillä tiilikatteeseen alkaa herkemmin kertyä sammalta, jos katteen päälle jää lehtiä ja havunneulasia. Tiilikatto olisi siis syytä puhdistaa ja tarkistaa keväisin ja syksyisin. Tiilikatolla liikkeessa tiilet voivat herkästi rikkoutua ja talvella lumi sekä jää saattavat rikkoa tiilijä.

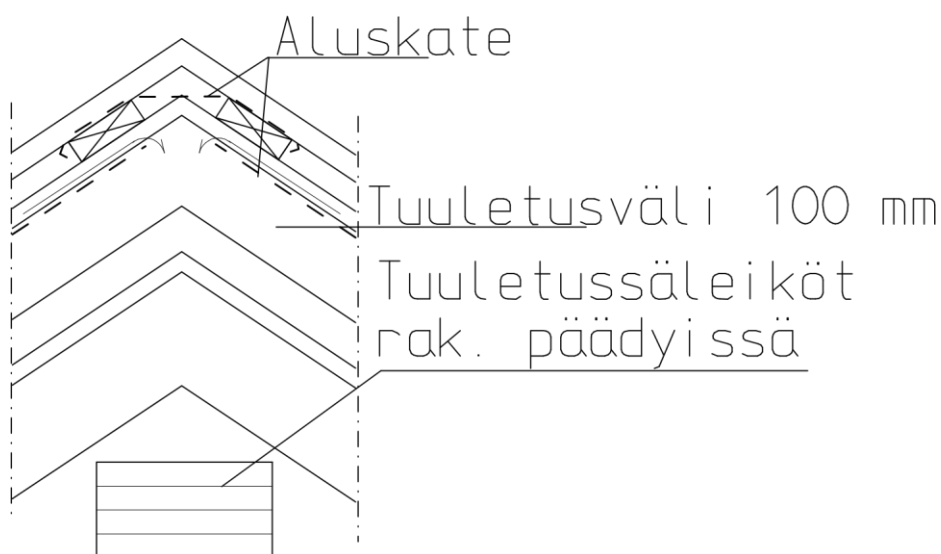
TAULUKKO 4. Esimerkki tiilikaton materiaalien kustannusarviosta (taloon.com).

TIILIKATTO	Määrä	yks.	€	yks.	Hinta
Kattotiili	189,42	m ²	9,8	m ²	1856,316
Aluskate	4	Kpl	50	RLL	200
ruodelauta Sahatavara kuusi 32x100 PL/VL vajaasärmä	500	m	0,8	M	400
Korokorima Sahatavara kuusi 22x50 PL/VL vajaasärmä	250	m	0,39	m	97,5
Harjatiili	52	m	15,3	m	795,6
Päätyreunatiili	33	m	16,7	m	551,1
Päättekappale	4	kpl	3,8	kpl	15,2
HINTA YHT.					
sis. 24 % ALV					3915,716

5.4 Kattomateriaalin valinta

Kohteeseen on suunniteltu tummanruskea kantikasprofiilinen peltikate. Peltikatteen valintaan on johdantanut materiaalin keveys, huollon vähäisempi tarve, asennushelpous ja -nopeus sekä edullinen hinta, tosin hintaan vaikuttaa paljon millaisen pellin valitsee. Tummanruskea värin valintaan vaikutti kaksi pihapiirissä olevaa rakennusta, joissa on jo tummanruskeat katot. Väri sopii hyvin talon muuhun värytykseen sekä ympäröivään mäntymetsään ja maisemaan.

Aluskatteeksi tähän kohteeseen valittiin peltikatteelle sopiva kondensiosuojattu aluskate. Katteen ja aluskatteen välinen tila tuuletetaan harjan kautta siten, että aluskate jätetään harjalta hieman auki. Aivan katon harjalle asennetaan harjansuuntaisesti n. 400 mm:n aluskatekaistale peltikatteen ja ruoteen väliin. Tällöin vesi ei pääse kuitenkaan läpi harjan kautta, mutta tuuletus katteen ja aluskatteen välissä toimii. (kuva 11)

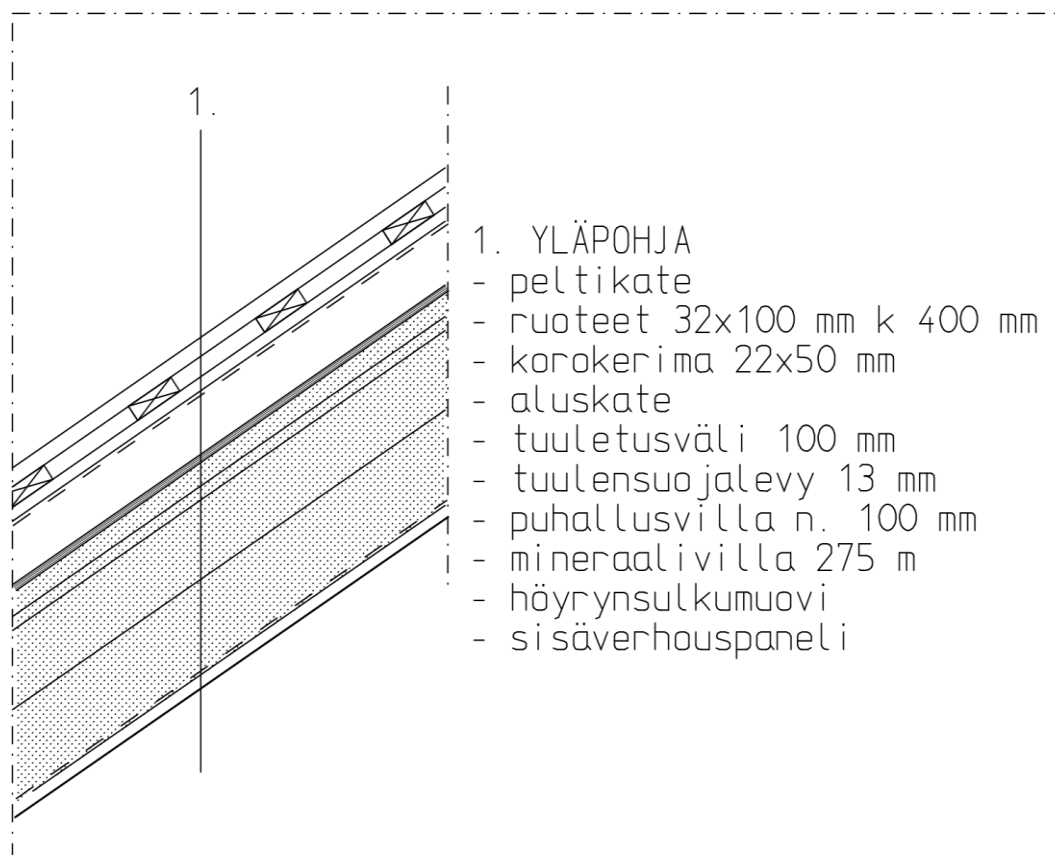


KUVA 11. Harjatuuletus (Esa Pääkkönen 2015)

6 UUDEN KATON RAKENTAMINEN

Uuden katon rakentaminen on tarkoitus tehdä omanatyönä. Työ alkaa tarvikkeiden ja telineiden hankinnalla. Telineet on tarkoitus tehdä talon ympäri. Telineinä on tarkoitus käyttää vuokraamosta hankittuja haki- tai alumiinitelineitä. Telineiden pystyttämisen jälkeen voi aloittaa purkutytöt. Purkujätteet lajitellaan puu-, seka- ja metallijätteiksi. Puretuille jätteille järjestetään pihalta tila niin, että jätteet on hyvä kuljettaa pois. Vanhan kattopellit on tarkoitus uusiokäyttää.

Purkutyo on suunniteltu suoritettavaksi siten, että vanhaa katepeltiä puretaan työn edetessä ala kerrollaan uuden rakentamisen tieltä. Siten säästytään hieman sääsuojaamiselta ja varmistetaan, että esimerkiksi ukkosmyrkyin sattuesssa ei tule suurempia kosteusvaurioita, vaan katto saadaan suojattua nopeasti pressuilla. Uuden katon rakentaminen aloitetaan tekemällä lisälämmöneristys sekä tuulensuojalevyn asennuksella. Tämän jälkeen korotetaan katon rakennetta tuuletuksen vaatima, 100 mm. Korotuksen jälkeen asennetaan aluskate ja korokerima sekä ruoteet suunnitelman mukaan (kuva 12). Kun ruoteet on asennettu, koko lappeen alalle tarkistetaan lappeen suoruus ja tehdään tarvittavat korjaukset. Ennen katepellin asennusta korotetaan savupiippu ja muut katon lävistävät osat. Lappeen suoruuden ja katteen lävistävien osien korotusten jälkeen asennetaan katepelti asennusohjeiden mukaan. Räystäät toteutetaan siten, että vanha kattovasa katkaistaan kokonaan pois luvussa 4.4 esitetyn kolmannen vaihtoehdon mukaan (kuva 9).



KUVA 12. Leikkauskuva uudesta katon yläpohjasta (Esa Pääkkönen 2015)

On syytä muistaa, että työturvallisuusvastuu on myös rakennuttajalla omakotitaloissa.

Työssä on käytettävä henkilökohtaisia suojaimeja, kuten kypärää, turvakengkiä ja huomiovärisiä vaatteita.

Korjaustöissä tulee noudattaa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä

- Työturvallisuuslaki 299/1958 (RTSTM-20949)
- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä (RT STM-21092)
- Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta 629/94 (RTTM-21116) (Vesikaton korjaus. Korjausrakentaminen. RT 85-10738, 2).

Kattotöistä on varoitettava piha-, tie- ja katualueilla liikkuvia varoituskilvillä ja suljettava ja tarvittaessa ohjattava kulku lippusiimoin. Kattopollarien ja turvavyön kiinnityskiskojen kunto varmistetaan. Tulitöitä tehtäessä on noudatettava va kuutusyhtiöiden katto- ja vedeneristystöiden tulitöitä koskevia ohjeita ja työntekijällä tulee olla tulityökortti työkohteen vaatimusten mukaan vedeneristystöihin tai metallitöihin, Ratu-kortti 1186-S Tulitöiden turvallisuus. Tarvittaessa varoitetaan asbestia sisältävien rakennustarvikkeiden purkutyöstä. (Vesikaton korjaus. Korjausrakentaminen. RT 85-10738, 2.)

7 POHDINTA

Opinnäytetyöni tavoitteena oli tehdä kattoremonttisuunnitelma ja valita kattomateriaali puolitoistakerroksiseen omakotitaloon. Suunnitelmissa käytin olemassa olevia rakennuksen piirustuksia, teoriatieoa hankin verkkolähteistä, sekä tutustuin kohteeseen hyvin. Suunnittelussa haastavinta oli se, että katon rakennepaksuus kasvoi lisätuuletuksen ja lämmöneristyksen lisäyksen takia entisestä huomattavasti. Tämä piti ottaa huomioon kaikissa katon lävistävissä osissa, kuten savupiipussa, viemärintuuletuksessa, ilmanvaihtohormissa sekä kattoikkunoissa. Räystäspaksuuden kasvaessa suunnittelin kolme eri vaihtoehtoa, kuinka räystäät voisi toteuttaa. Katemateriaalin valintaan ja väriin vaikutti ympäristö ja ympärillä olevat piharakennukset. Valintaan vaikutti myös katteen työtekniset asiat sekä huollon tarve, koska ympärillä olevat puut roskaavat kattoa. Katemateriaaleja vertaillessa tein myös kustannusarviot kolmesta eri katemateriaalivaihtoehdosta. Vertailussa ilmeni, että huopa olisi kallein vaihtoehto ja pelti sekä tiilikate olivat halvimmat.

Omakotitalon katon kuntoa on syytä tarkailla. Jos huomataan katossa jotain vikaa, esimerkiksi vuotoa, tai jos katto on vanha ja riskirakenteinen, kannattaa miettiä kattoremontin toteuttamista. Remonttia ennen on suunniteltava hyvin, kuinka katon remontoit, ja mitä materiaaleja kattoon käyttää. Tutkimalla vanhan kattorakenteen hyvin ennen kattoremontin aloittamista voi ennakoida mitä pitää ottaa suunnitelmissa ja rakentaessa huomioon. Hyvät suunnitelmat auttavat työn toteutuksessa ja säästävät kustannuksissa.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

KATTOLIITTO. Toimivat katot 2013 [verkkoaineisto]. [viitattu 2015-03-16] Saatavissa: http://www.kattoliitto.fi/files/504/Toimivat_Katot_2013_reduced_size_.pdf

PÄÄKKÖNEN, Mauno 2015-03-31 . Asemakuva [digikuva]. Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset koelmat.

Taloon.com [verkkoaineisto]. [viitattu 2015-03-12] Saatavissa: <http://www.taloon.com/>
Polku: Rakentaminen, kattorakenteet

VESANNON KUNTA. Vesannon kunnan rakennusjärjestys [verkkoaineisto].2010 [viitattu 2015-03-15]. Saatavissa: http://www.vesanto.fi/uploads/files/RAKENNUSJARJESTYS_2010.pdf

Vesikaton korjaus. Korjausrakentaminen. RT 85-10738. [online]. Helsinki: Rakennustieto [viitattu 2015-03-18] Saatavissa: https://www-rakennustieto-fi/kortistot/tuotteet/RT_8150.html.stx

LIITE 1: OTE VESANNON RAKENNUSJÄRJESTYKSESTÄ

8 § Toimenpiteiden luvan- tai ilmoituksenvaraisuus

Maankäyttö- ja rakennuslain 126 § ja 129 §:n sekä asetuksen 62 § ja 63 §:n nojalla määrätään toimenpideluvan hakemisesta tai ilmoitusmenettelyn soveltamisesta Vesannon kunnan osa-alueilla seuraavasti:

TO = toimenpidelupa

IL = toimenpideilmoitus

- = toimenpide ei edellytä lupaa eikä ilmoitusta

Toimenpide (MRA 62 §)	asemakaava-alueilla	asemakaavan ja rantavyöhykkeen ulkopuolella	ranta- vyöhykkeellä
1) Rakennelma			
- katos alle 10 m ²	IL	-	-
- katos 10 – 25 m ²	IL	-	IL
- katos yli 25 m ²	TO	IL	TO
- vaja alle 10 m ²	IL	-	-
- vaja 10 - 25 m ²	IL	-	IL
- kioski	TO	TO	TO
- käymälä (ei viemärointia)	TO	IL, jos yli 10 m ²	TO, jos yli 10 m ²
- esiintymislava - muu vastaava rakennelma	IL(10-25 m ²) TO (> 25 m ²)	IL(25-60 m ²) TO (> 60 m ²)	IL(10-25 m ²) TO (>25 m ²)
- kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentaminen tai muuttaminen	TO	TO	TO
2) Yleisörakennelma			
- urheilupaikka	TO	IL	TO
- kokoontumispaikka	TO	IL	TO
- asuntovaunualue tai vastaava	TO	TO	TO
- katsomo	TO	TO	TO
- yleisöteltta tai vastaava, kun paikalla yli 2 viikkoa	TO	TO	TO
3) Liikuteltava laite			
- asuntovaunun tai -laivan tai vastaavan pitäminen paikallaan sellaista käyttöä varten, joka ei liity tavanomaiseen retkeilyyn tai veneilyyn	TO	TO	TO
4) Erillislaitte (rakentaminen)			
- masto, piippu, antenni korkeus 5-12 m	IL	-	IL
- masto, piippu, antenni, valaisinpylväs tai vastaava korkeus yli 12 m	TO	TO	TO
- varastointisäiliö tilavuus yli 10 m ³	TO	IL	TO

- hiihtohissi	TO	TO	TO
- muistomerkki	IL	-	IL
- tuulivoimala korkeus yli 10 m	TO	TO	TO
- lautasantenni halkaisija yli 1,2 m	IL	-	-
- silta, meluvalli ja vastaava	TO	TO	TO
5) Vesirajalaite			
- laiturin pinta-ala yli 30 m ² tai pituus yli 15 m	TO	-	TO
- muu vesirajaa muuttava tai siihen olennaisesti vaikuttava rakennelma, kanava, aallonmurtaja, venevaja tai vastaava	TO	-	TO
6) Säilytys- tai varastointialue			
- muusta alueesta erotettu suurehko varastointi- tai pysäköintialue tai tällaiseen verrattava alue	TO	TO	TO
7) Julkisivutoimenpide			
- rakennuksen julkisivun, julkisivuverhouksen tai katteen materiaalin tai värin muuttaminen	IL	-	-
- kattomuodon muuttaminen	TO	IL	IL
- katukuvaan vaikuttavan markiisin asentaminen	IL	-	-
- ikkunajaon muuttaminen	IL	-	-
- parvekelasitus (yksinkertainen, avautuvuus >50 %)	IL / TO (kts. 20 §)	-	-
8) Mainostoimenpide			
- muun kuin maantielaisissa säädetyn tienvarsimainoksen, yli 0,5 m ² tekstin tai kuvan asettaminen ulkosalle mainos- tai muussa kaupallisessa tarkoituksessa taikka ikkunaa peittävän mainoksen pysyvä tai pitkäaikainen asettaminen	IL	-	IL
9) Aitaaminen			
- kiinteä katuraja-aita, korkeus yli 1 m maasta	IL	-	-
- tonttien välinen kiinteä raja-aita	IL	-	-
- raja-aita, jonka korkeus yli 1,8 m maasta (tarvitaan aina naapurin suostumus)	TO	IL	IL
10) Kaupunkikuvajärjestely			
- muut kaupunki- tai ympäristökuvaan merkittävästi ja pitkäaikaisesti vaikuttavat järjestelyt tai muutokset sekä meluste	TO	TO	TO

11) Huoneistojärjestely			
- asuinhuoneiston yhdistäminen tai jakaminen	TO	TO	TO

Edellä mainittuja vähäisemmät toimenpiteet eivät edellytä lupa- tai ilmoitusmenettelyä. Toimenpiteen on kuitenkin sopeuduttava ympäristöön eikä siitä saa aiheutua naapureille kohtuutonta haittaa. Mikäli poiketaan kaavamääräyksistä tai rakennelman etäisyys poikkeaa 12 §:n ja 13 §:n vähimmäisetäisyyksistä tai muista rakentamista koskevista määräyksistä, on rakennelma toimenpideluvan- ja tarvittaessa poikkeamisluvanvarainen.

Rakennusvalvontaviranomainen voi, mikäli em. vaatimukset eivät täyty, velvoittaa kiinteistön haltijan muuttamaan toteutuksen säännösten vaatimukset täyttäväksi. Edellä 1 – 10 kohdissa tarkoitettu lupa tai ilmoitus ei ole tarpeen, jos toimenpide perustuu oikeusvaikutteiseen kaavaan tai katusuunnitelmaan taikka maantielain taikka eräistä teistä annetun lain mukaiseen hyväksytyyn tiesuunnitelmaan.