

Tommi Ilari Ukkola

Kelleskaton rakentaminen

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri

Konservoinnin tutkinto-ohjelma

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Liiketoiminta ja kulttuuri

Tutkinto-ohjelma: Konservoinnin koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Rakennuskonservointi

Tekijä: Tommi Ilari Ukkola

Työn nimi: Kelleskaton rakentaminen

Ohjaaja: Janne Jokelainen

Vuosi: 2015

Sivumäärä: 32

Liitteiden lukumäärä: -

Tässä opinnäytetyössä kerron kelleskaton rakentamisesta ja historiasta. Tämä opinnäytetyö on myös ohje kelleskaton rakentamiseen. Osallistuin kelleskaton rakentamiseen Inarissa keväällä ja kesällä 2014. Käytän tätä kelleskattotyömaata esimerkikohteena tässä opinnäytetyössä.

Kelleskatto on haljaspuolikkaista, eli halkaistuista tukeista tehty vesikate. Haljaspuolikkaisiin on veistetty kouru, jota myöten vesi valuu alas katolta. Kelleskatossa kellekset asetellaan vierekkäin kattovuoliaisten päälle. Kellesten saumoihin asetetaan toinen kerros kelleksiä peittämään ensimmäisen kerroksen saumat. Kellekset kiinnitetään yksinkertaisilla puuliitoksilla tai naulaamalla kattovuoliaisiin. Joskus on jätetty päällyskerros kokonaan asentamatta. Harjalle tulee joko harjakelles, tai toinen lape jatkuu toisen yli suojaten katon harjan.

Kelleskaton tekemisessä työläin vaihe on kellesten valmistaminen. Kelleksiksi sopivat parhaiten suorat tiheäsyiset ja runsaasti sydänpuuta sisältävät männyt. Myös haapaa on käytetty. Puutavaran laatuun kannattaa kiinnittää huomiota, sillä laadukas puutavara helpottaa kellesten työstämistä ja parantaa katon laatua. Kouru olisi hyvä työstää mahdollisimman huolellisesti ja paras lopputulos saadaan, kun kourut työstetään tai ainakin viimeistellään kirveellä. Moottorisahaa voidaan käyttää aputyökaluna. Huolellisesti tehty kelleskatto on hyvin vettä pitävä ja voi kestää jopa useita vuosikymmeniä.

Avainsanat: puukatteet, kelleskatto

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Business and Culture

Degree programme: Conservation

Specialisation: Building conservation

Author: Tommi Ilari Ukkola

Title of thesis: Building of a carved split stock roof

Supervisor: Janne Jokelainen

Year: 2015

Number of pages: 32

Number of appendices: -

This thesis is about the building and history of a one type of traditional Finnish wood roof, made of wooden chutes. It also works as an instruction of how to make one. I took part in making this wood roof in Inari in spring and summer 2014. I use this work as an example in my thesis.

This wood roof is made of split stocks. A chute is carved in a split stock. The carved split stocks are placed side by side on the top of joists. The second layer is placed on top of the first, so that they cover seams. The carved split stocks must be tied to joists by wood joints or by nailing them to joists. Sometimes, only one layer is used. Either one carved split stock is placed crosswise on the roof ridge or another pane of roof continues over the other and protects the roof ridge.

The hardest part of making this roof is carving wood. The best option is to make the roof of thick fibred and pines that contain enough heart of the wood. Also aspen has been used. It is important to pay attention to the quality of the wood, because quality wood helps work and improves the quality of the roof. It is advisable to work the chute very carefully. The best result is received when the curves are made or, at least, finished with an axe. A chainsaw can be used as a helping tool. A carefully made roof keeps rain out of the house and may survive for several decades.

Keywords: wooden roof

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	1
Thesis abstract.....	2
SISÄLTÖ.....	3
Kuvaluettelo	4
Käytetyt termit ja lyhenteet	6
1 Johdanto.....	7
2 Puukatteet.....	8
2.1 Historiaa.....	8
2.2 Harvinainen kelleskatto.....	8
2.3 Puukatteiden käyttö nykyisin.....	9
3 Lemmensuun kelleskatto	11
3.1 Kohteen esittely	11
3.2 Tavoitteet ja aikataulutus	12
3.3 Suunnitelmat.....	12
3.4 Tekijät.....	13
4 Kelleskaton tekeminen	14
4.1 Puutavara	14
4.2 Kellesten veistäminen.....	17
4.2.1 Tukin halkaisu moottorisahalla.....	18
4.2.2 Kourun veistäminen	20
4.3 Vanhan katon purku.....	22
4.4 Kellesten asennus.....	23
4.5 Viimeistely ja tervaus	27
5 Yhteenveto.....	30
LÄHTEET	31

Kuvaluettelo

Kuva 1. Kelleskatto Hankasalmen kotiseutumuseossa. (Anna Patajoki). 10

Kuva 2 Suuri sydänpuuosuus. 14

Kuva 3 Päälykellekset ovat pahoin lahonneet aluskellesten ollessa vielä hyvässä kunnossa. 15

Kuva 4 Vanha kelleskatto. Kattokulmaa on muutettu aiemmissa korjaustöissä. (Alexander Kopf). 16

Kuva 5 Tukit kuorittiin ennen halkaisua. Usein voimakas kierteisyys havaittiin vasta tässä vaiheessa. 17

Kuva 6 Tukin halkaisu moottorisahalla. (Alexander Kopf). 19

Kuva 7 Rungon halkaisua Seurasaarella. (Hedda Ohls). 20

Kuva 8 Haljaspuolikkaisiin merkitään keskilinja väri-langalla. Kourun aputyöt voidaan tehdä moottorisahalla. 21

Kuva 9 Kourun veisto. Veistämässä Alexander Kopf. 22

Kuva 10 Vanhan katon purkua. 23

Kuva 11 Aluskelleksiin tehdään lovet vuoliaisten kohdalle. (Alexander Kopf). 24

Kuva 12 Osa vanhoista kelleksistä voitiin säästää. Aluskellekset asennetaan tyvialatva vuorottelulla. 25

Kuva 13 Päälyskellekset kiinnitettiin harjalta puutapeilla. (Alexander Kopf). 26

Kuva 14 Rakennuksen toinen pääty lähes valmiina. Savupiippu tiivistettiin lyijypellillä. 27

Kuva 15 Kellekset johtavat veden tehokkaasti alas katolta. 28

Kuva 16 Valmis katto ennen tervausta. 29

Kuva 17 Tervattuna katto istuu hyvin ympäristöönsä. 29

Käytetyt termit ja lyhenteet

Kelles	Haljaspuolikas. Halkaistun puunrungon puolikas.
Kelleskatto	Haljaspuolikkaista tehty katto. Kelleksiin on saatettu työstää kouru. Lappilainen nimitys kouru- tai palkkikatolle.
Haljaspuolikas	Halkaistun puunrungon puolikas
Malka	Tuohi- ja olkikaton harjalta räystäälle kulkeva riuku, joka pitää kateaineen paikallaan ja suojaa sitä.
Liiste	Kiskomalla, halkaisemalla tai veistämällä puusta saatava ohut säle
Juurikoukku	Pitää räystäslautaa ja vesikatetta paikallaan
Sii-hirsi	Puu, joka pitää vesikatetta paikallaan
Asuinkenttä	Lapissa käytetty nimitys vakiintuneelle asuinpaikalle
Lenko	Kasvaessaan hieman kaarevaksi taipunut puu
Hirsivara	Kaksikärkinen piirrin hirsiseinän varauksen piirtämiseen

1 Johdanto

Puukatteiden historia on osa hirsirakentamisen historiaa Suomessa. Varhaisimmat rakennukset olivat hirsirakenteisia ja katon kannatinrakenteet tehtiin osaksi hirsirakennetta. Hirsisiä päätykolmioita sitovat kattovuoliaiset kannattelivat vesikatetta. Vesikatteenä käytetyt malat, laudat, liisteet tai kellekset lepäsivät vuoliaisten päällä johtaen sadeveden alas katolta. Räystäällä ylimenevä osa muodosti räystäään ilman mitään muuta räystäskannatusta. Katteen pysyminen paikallaan varmistettiin joko painopuiden, sihirren, vitsasten tai myöhemmin naulaamisen avulla. Paanuja pärekatteet vaativat ruodelaudoituksen ja pärekate yleistyikin vasta teollistumisen myötä.

Puukatteet ovat nykyisin hyvin harvinaisia ja aitoja vuoliaiskattorakenteen varaan tehtyjä puukatteita tapaa lähinnä museorakennuksissa. Tunnetuimmat ovat lauta- ja tuohi-malkakatteet, sekä pärekatteet. Harvinaisia museoissakin ovat liiste ja kelleskatteet ja muut näiden variaatiot.

Kelleskatto (palkkikatto, kourukatto) on haljaspuolikkaista tehty vesikatto, joka tehdään yksin- tai kaksinkertaisena haljaspuolikkaista. Haljaspuolikkaisiin on yleensä työstetty kouru, jota pitkin vesi valuu alas katolta. Joskus kellekset (palkit) on muotoiltu hyvinkin taidokkaasti myös kuperalta puolelta. Yksinkertaisimmillaan katto on tehty vain pelkistä työstämättömistä haljaspuolikkaista.

Tässä opinnäytetyössä selitetään vaihe vaiheelta kelleskaton tekeminen käyttäen esimerkkinä Lemmensuun kelleskattotyömaata. Lemmensuun tila toimi aikoinaan muotoilija Tapio Wirkkalan loma-asuntona. Lemmensuun vanhan päärakennuksen kelleskatto oli uusimisen tarpeessa ja se päätettiin vaihtaa uuteen kelleskattoon. Työ toteutettiin arkkitehti Marko Huttusen ohjeiden mukaan. Rakennuksen alkupeäinen katto on ollut yksinkertainen palkkikatto. Wirkkala teetti vanhaan päärakennukseen uuden kelleskaton 1960-luvulla. Uudesta katosta pyrittiin tekemään samankaltainen, kuin Tapio Wirkkalan teettämä kate 1960-luvulla. Opinnäytetyön on tarkoitus myös toimia ohjeena kelleskaton tekemiseen.

2 Puukatteen

2.1 Historiaa

Puu oli aikoinaan ainoa saatavilla oleva katemateriaaliksi kelpaava materiaali. Perinteisesti hirsirakennuksissa vesikate tehtiin hirsisen päätykolmion ja vuoliaiskattorakenteen varaan. Pitkät pyöreät tai halkaistut puut aseteltiin vuoliaisten varaan ohjaamaan vesi alas katolta. Katto saatiin vesitiiviiksi joko malkojen väliin asennettavan tuohikerroksen avulla tai tekemällä katto laudoista, liisteistä tai kelleksistä. Malkojen päälle saatettiin tehdä vielä turvekerros. (Paulaharju 2003, 253, 255, 257.)

Vuoliaiskattorakenteelle tyypillinen tuohi-malkakatto ja liiste- ja lautakatto olivat yleisiä Suomessa 1800-luvun loppupuolelle saakka. Syrjäisemmällä seuduilla perinteisiä puukatteita käytettiin vielä 1900-luvun alussa. (Valonen & Vuoristo 1994, 65, 67.) Teollistumisen myötä 1800-luvun lopulla teollisten naulojen ja sahateollisuuden ansiosta vesikattorakenteet kokivat suuren muutoksen (Kaila, Pietarila & Tomminen 1987, 94). Vuoliaiskatto korvattiin kattotuolirakenteella ja ruodelaudoituksella (Paulaharju 2003, 254, 260). Ruoteisiin sitten kiinnitettiin pärekatto tai hienommissa rakennuksissa peltikate- tai tiilikate. Oma lukunsa ovat paanukatteen, joita on käytetty etenkin kirkkorakennuksissa vuosisatojen ajan. Paanukatto tehdään ruodelautojen varaan. (Kaila ym. 1987, 93, 100, 105.)

2.2 Harvinainen kelleskatto

Kelleskatto on tänä päivänä vähemmän tunnettu kattomuoto. Kelleskattoa kutsutaan myös kourukatoksi, puolikaskatoksi, palkkikatoksi tai soloppikatoksi (Heikel 2009, 316; Kaila ym. 1987, 89–90). Perusideana on tehdä katto halkaistuista puunrungoista, joihin työstetään kouru. Kelleskatto tehdään vuoliaiskattorakenteen varaan niin, että alimmaisiksi tulee kellekset, joissa on kourupuoli ylöspäin. Toinen kerros kelleksiä asetetaan edellisten saumakohtiin kourupuoli alaspäin. (Kaila ym. 1987, 89–90.) Kelleskattoja on toteutettu myös yksinkertaisena, jolloin tehdään vain alempi kerros. Yksinkertainen kelleskatto on puolet nopeampi tehdä ja

se on jo sellaisenaan melko hyvin vettä pitävä. Päälykerroksen lisääminen ei lisää katon vedenpaineen kestävyyttä, vaan estää suoran sateen pääsyn rakenteisiin aluskellesten välistä. (Paulaharju 2003, 257.) Päälykellekset myös suojaavat tärkeitä aluskelleksiä suoralta auringon uv-säteilyltä ja kuumuudelta, mikä pidentää aluskellesten ikää.

Harjalla kellekset loppuvat kurkihirteen ja harjan suojaksi on saatettu laittaa yksi kelles. Toinen tapa on viedä toinen lape pidempänä toisen yli jolloin ei tarvita harjakellestä. (Paulaharju 2003, 257.) Kelleksiä on kiinnitetty useammalla tavalla. Perinteisiä tapoja ovat juurikoukkujen ja sii-hirren käyttö räystäällä, kuten tuohimalkakatossa. (Heikel 2009, 316; Valonen & Vuoristo 1994, 65–66.) Toinen tapa on tehdä aluskellesten alapintaan loveuksia vuoliaisten kohdalla, jolloin kelles tukeutuu niihin, eikä erillistä sii-hirttä tarvita. Tässä tavassa päälykellesten paikoiltaan pysyminen on epävarmaa. (Heikel 2009, 316.) Kelleksiä on myös kiinnitetty puutapeilla vuoliaisiin. Teollisella aikakaudella kelleskattoja tehtäessä on käytetty naulaamista kellesten kiinnittämiseen. (Paulaharju 2003, 257.) Kelleksiä on valmistettu ainakin männystä ja haavasta (Heikel 2009, 316; Paulaharju 2003, 258). Männyn sydänpuu on hyvin kosteutta kestävä ja haapaa on helppo työstää (Kaila 2004, 240, 255).

Kelleskatto on vanhimpia katteita Suomessa. Kelleskatto on ollut yleinen kaikkialla Suomessa etenkin vähempiarvoisissa rakennuksissa, kuten ladoissa. Itä- ja Keski-Suomessa niitä on ollut myös asuinrakennuksissa. (Korhonen 1988, 19.) Kelleskattoja näkee vieläkin joissain museorakennuksissa ja matkailukeskuksien rakennuksissa.

2.3 Puukatteiden käyttö nykyisin

Puukatteet ovat korvautuneet paremmilla katemateriaaleilla uudisrakentamisessa ja korjausrakentamisessa. Puukatteiden aika loppui pärekattoihin 1950-luvulla (Kaila ym. 1987, 96). Koska yleisimpien puukatteiden ikä on korkeintaan joitain kymmeniä vuosia, ei esimerkiksi vanhoja tuohimalkakattoja, lautakattoja tai kelleskattoja ole jäljellä.

Nykyisinkin puukatteita käytetään etenkin museorakennuksissa (Mattila, Kaukonen & Salmela 2006, 124). Myös kirkot ovat tärkeitä puukateperinteen säilyttäjiä päänukatun osalta (Laaksonen & Kairamo 1996, 27).



Kuva 1. Kelleskatto Hankasalmen kotiseutumuseossa. (Anna Patajoki).

3 Lemmensuun kelleskatto

3.1 Kohteen esittely

Tässä opinnäytetyössä esimerkkikohteena toimii Lemmensuun tila Inarissa. Lemmensuun sijaitsee Paatari-järven rannalla lähellä paikkaa missä Lemmenjoki laskee järveen. Lemmensuun pihapiiriin ei johda nykyäänkään tietä, vaan pihapiiriin kuljetaan kesäaikaan joko veneellä tai maateitse polkua kävellen.

Lemmensuun tila on vanha asuinkenttä, jonka vanhin rakennuskanta on peräisin 1800-luvun loppupuolelta. Pihapiirin vanhoista rakennuksista on jäljellä vanha asuinrakennus, savusauna, ja aitta.

1950-luvulla Tapio Wirkkala osti Lemmensuun tilan. Wirkkala perheineen vietti paljon aikaa tilalla ja Lapin luonto toimi innoittajana useille Wirkkalan töistä. Paikka on edelleen vapaa-ajan käytössä ja tilasta huolehtii nykyään Maaria Wirkkala perheineen.

Työkohteena on pihapiirissä sijaitseva vanha asuinrakennus, joka on nykyisin lähinnä museokäytössä. Rakennus toimi Wirkkaloiden kesäasuntona, kunnes uusi päärakennus valmistui 1960-luvulla.

Alun perin rakennuksessa on ollut palkkikatto ilman päälykouruja. Vain päätyseini-
nien suojana on ollut kourupuoli alaspäin aseteltu päälykelles. Alkuperäinen palkkikatto on valokuvien perusteella 1930-luvulla hyvin lyhyellä räystäällä toteutettu. Lappeet ovat olleet samanpituiset eikä harjalankkua ole käytetty. Vanhassa asuinrakennuksessa oli, ainakin Wirkkaloiden ostaessa tilan, uralautakatto, joka on peräisin todennäköisesti 1930-, -40-, tai -50-luvuilta.

1960-luvun alussa Tapio Wirkkala teetti lautakaton tilalle kelleskaton, jossa oli pitkät räystäät ja toinen lape meni harjalla toisen yli. Katetta uusittaessa vuonna 1996 päälykellekset toteutettiin hyvin massiivisesta puutavarasta, mikä antaa katon tulle hyvin raskaan vaikutelman. Rakennuksen kattokulmaa on muutettu todennäköisesti vuoden 1996 kunnostustöiden yhteydessä loivemmaksi. Rakennus on tuolloin purettu ja koottu uudelleen, jolloin on ehkä haluttu suoristaa räystäslinjaa.

3.2 Tavoitteet ja aikataulutus

Puutavara kaadettiin tilan omista metsistä talvella 2013 ja ajettiin rakennuspaikalle samana talvena moottorikelkoilla. Kellesten veistäminen ja asennus toteutettiin kevättalvella ja kesällä 2014. Suurin osa kelleksistä veistettiin kevättalvella ja puolet kelleksistä saatiin asennettua kevättalven aikana. Loput kellekset veistettiin kesällä ja asennettiin paikoilleen. Katto tervattiin keskikesällä heti valmistuttuaan.

Vanhaa kattoa kevättalvella purettaessa huomattiin suuren osan aluskelleksistä olevan erittäin hyväkuntoisia. Niihin oli veistetty kourut kirveellä ja ne ovat todennäköisesti peräisin 1960-luvun kelleskatosta. Hyväkuntoiset kellekset käytettiin uudelleen, mikä säästi jonkin verran veistotyötä. Vanhoja aluskelleksiä hyödynnettiin kaikkiaan 45–50 kappaletta. Kaikkiaan kattoon tarvittiin vähän yli kaksisataa kellestä, uusia kelleksiä piti veistää noin 150 kappaletta.

3.3 Suunnitelmat

Kelleskatto toteutettiin arkkitehti Marko Huttusen laatiman työohjeen mukaan. Työohjeessa oli määritelty puutavaran koko ja mitat, sekä työstötekniikat pääpiirtein. Katosta pyrittiin tekemään mahdollisimman samankaltainen, kuin Tapio Wirkkalan aikoinaan teettämä. Tapio Wirkkalan teettämä katto oli vanhoista valokuvista päätellen tehty hieman pienemmistä kelleksistä, kuin nykyinen, vuonna 1996 tehty katto. Rakennuksen alkuperäinen kattokulma oli ollut myös nykyistä jyrkempi ja se olisi tarkoitus palauttaa alkuperäisen kaltaiseksi. Räystäät tehtäisiin nykyistä lyhemmiksi ja päällyskellekset asetettaisiin tyvipuoli ylöspäin, jotta rakennuksen katto ei antaisi liian massiivista vaikutelmaa. Harjalla pihanpuolen lape menisi toisen puolen lappeen yli, kuten tähänkin asti.

Kellesten mitoiksi oli annettu työohjeessa seuraavaa:

Kattoon tarvitaan haljaksia kahta kokoa: 150 haljasta, joiden keskileveys on 150 (latva min. 125, tyvi max. 200), ja 150 haljasta joiden keskileveys on 225 (latva min 200, tyvi max. 250). Puolet molempien

kokojen kouruaihioista ovat pituudeltaan 4,5 ja puolet 3,9 metriä. (Toinen lape jatkuu harjalla toisen yli) (Huttunen 2014, 34).

Työohjeessa savupiippujen tiivistyksestä ei annettu tarkkoja ohjeita, joten päätimme jo varhaisessa vaiheessa käyttää luonnonkivisten piippujen juuren tiivistykseen taipuisaa lyijypeltiä. Yläpohjan täytteenä olevat mineraalivillat ja höyrynsulkumuovit olisi määrä poistaa ja korvata hygroskooppisella luonnon materiaalilla. Päätimme käyttää sahanpurua, joka ottaisi vastaan mahdolliset pienet vesikattovuodot, jotka sitten haihtuisivat aikanaan ullakon tuuletustilaan.

3.4 Tekijät

Uuden kelleskaton suunnittelusta ja työohjeen tekemisestä vastasi arkkitehti Marko Huttunen. Puut kaadettiin edellisenä talvena tilan omista metsistä. Puiden kaadon ja kuljetuksen rakennuspaikalle suorittivat restaurointikisälli Aleksander Kopf ja Juha West.

Kellesten veistämisessä, vanhan katon purkamisessa ja uuden katon asentamisessa oli mukana allekirjoittaneen lisäksi Aleksander Kopf ja Aslak Satokangas. Kellekset veistettiin työmaan läheisyydessä kevättalvella 2014. Uusi kate asennettiin kevättalvella ja kesällä 2014.

4 Kelleskaton tekeminen

4.1 Puutavara

Kelleskattoon käytettävän puutavaran tulee olla mahdollisimman laadukasta mäntyä, joissa on suuri sydänpuun osuus. Puutavaran laatu ja sydänpuun merkitys korostuu etenkin aluskellesten osalta jotka johtavat veden alas katolta. Iso runko suojaa suuremman pinta-alan ja saumakohtia muodostuu kattoon vähemmän, kuin pieniä kelleksiä käytettäessä. Myös sydänpuun prosentuaalinen osuus kasvaa mitä iäkkäämpää puuta käytetään. Näin saavutetaan kelleksille riittävä säänkesto-ominaisuus. (Kärkkäinen 2007, 121, 329.)



Kuva 2. Suuri sydänpuuosuus.

Päällyskelleksinä käytetään pienempää puuta kuin aluskelleksinä. Liian suuret päällyskellekset eivät asetu katolle, sillä ne eivät saa mennä päällekkäin. Pienemmät päällyskellekset eivät myöskään anna liian raskasta ja massiivista vaikutelmaa. Päällyskellesten tehtävänä on suojata aluskelleksiä ja niiden saumakoh-
tia. Päällyskellekset ovat lyhytikäisempiä kuin aluskellekset, sillä ne ottavat vas-
taan suurimman osan auringon UV- säteilystä ja altistuvat suurille kosteus- ja läm-
pötilavaihteluille. Ilmeisesti kestävyys ei ole suurta vaikutusta sillä, onko pääl-
lyskelles tehty massiivisesta vai vähän pienemmästä puutavarasta. Päällyskellek-
sistä säätä vasten on heikompi pintapuoli, joka voimakkaassa säärasituksessa
halkeilee voimakkaasti ja näin edesauttaa lahon muodostumista.



Kuva 3. Päälykellekset ovat pahoin lahonneet aluskellesten ollessa vielä hyvässä kunnossa.

Esimerkkikohteessa alus- ja päällyskelleksiä tehtiin kahta eri mittaa, johtuen lap-
peiden pituuserosta. Aluskellesten latvaläpimitaksi työhjeessa annettiin minimis-
sään 200 mm ja päällyskellesten latvaläpimitaksi minimissään 125 mm. Ohjeissa
annettu minimimitta havaittiin päällyskellesten osalta turhan pieneksi. 125 mm lat-
vamitta oli räystäällä kuorimisen ja veistämisen jälkeen jo varsin pienikokoinen,

varsinkin kun alla sattuu olemaan suurikokoinen aluskelles. Pyrimme valikoimaan päällyskelleksiksi lopulta vähintään latvaläpimitaltaan 150 mm kelleksiä.



Kuva 4. Vanha kelleskatto. Kattokulmaa on muutettu aiemmissa korjaustöissä (Alexander Kopf).

Puutavaraa hankittaessa kannattaa suosia laadukasta puutavaraa, vaikka se olisi kalliimpaa. Hyvälaatuinen puutavara nopeuttaa veistotyötä ja parantaa kellesten ja koko katon laatua ja sitä myöten katon ikää. Puutavara kannattaa ostovaiheessa valikoida, ja jättää selvästi oksaisimmat ja lenkoimmat rungot pois. Hukkaa, eli ylimääräistä puutavaraa kannattaa laskea mukaan ainakin 10–30 %, sillä kierteisyyttä ei välttämättä huomaa kuin vasta veistettäessä.

Esimerkkikohteessa puutavara oli kaadettu edellisenä talvena tilan omilta mailta. Haastavinta oli ollut löytää oksattomia tyvitukkeja. Kohde kun sijaitsee lähellä mäntymetsän pohjoisrajaa, missä täysin oksaton tyvitukki on harvinaisuus. Terveet oksat eivät suuresti haitanneet, mutta selvästi kierot puut hylättiin. Laha esiintyi puutavarassa jonkin verran mutta yleensä vain aivan rungon tyvessä. Tukit ajettiin talvikelillä veistopaikan läheisyyteen.

Kaila (2004, 287–289) muistuttaa, että puutavaraa ei kannata säilyttää työmaalla kovin pitkään ennen veistoa. Kuoren alle tulee puuta syöviä hyönteisiä, jotka syövät syvälle pintapuuhun käytäviä, mitkä pitää sitten veistää pois. Jos tukit kuori-taan liian aikaisin, alkaa kuivuminen turhan nopeasti ja rungot halkeilevat hallitsemattomasti. Rungot olisikin Kailan mukaan (mp.) parasta halkaista ja kuoria heti tuoreeltaan. Halkaistu ja kuorittu puu pääsee kuivumaan eikä halkeile hallitsemat-

tomasti. Myöskään hyönteiset eivät kaiva käytäviä kuorittuun puuhun. Liian nopeaa kuivaamista pitää kuitenkin välttää halkeilun estämiseksi.

Kellekset voi veistää heti tuoreeltaan, jolloin puuaines on pehmeää ja veistotyö helpompaa, kuin kuivaan puuhun.

Esimerkkikohteen syrjäisen sijainnin vuoksi puutavaraa ei kannattanut lähteä kulljettamaan sahalle, vaan tukit päätettiin jättää kuorineen odottamaan seuraavaa talvea, jolloin kellekset veistettäisiin. Halkaisu tehtäisiin moottorisahalla.

4.2 Kellesten veistäminen

Ennen veistoa tukit täytyy halkaista. Halkaisu tehdään mieluiten kenttäsiirkelillä, joka ottaa halkaisun yhteydessä noin 25–30 mm tukin keskeltä pois, jotta ydin saadaan pois. Sydänpuu ytimen lähellä ei ole yhtä lahonkestävää kuin lähempänä pintaa (Kärkkäinen 2007, 330). Tukit voidaan halkaista myös moottorisahalla, kuten esimerkkikohteessa tehtiin. Ennen halkaisua tukit kuorittiin kuorimaraudoilla. Tässä vaiheessa voitiin vielä valikoida huonoimpia puita pois. Usein voimakas kierteisyys tai lyly havaittiin vasta kuorimisen yhteydessä.



Kuva 5. Tukit kuorittiin ennen halkaisua. Usein voimakas kierteisyys havaittiin vasta tässä vaiheessa.

Halkaisussa täytyy ottaa huomioon puun lenkous. Käytännössä kaikki rungot ovat sen verran lenkoja, että ne vaikuttavat merkittävästi kellesten muotoon. Tukki täy-

tyy halkaista niin, että molemmista puoliskoista tulee tasapaksut. Käytännössä tukki siis asetetaan sirkkelillä tai moottorisahalla halkaistaessa selkäpuoli ylöspäin ja mahapuoli alaspäin ja halkaisu tapahtuu tukin päästä katsottuna pystysuoraa linjaa pitkin. Näin molempiin puolikkaisiin jää rungossa oleva lenkous, mutta puoliskot ovat tasapaksuja. Jos halkaisu tehtäisiin niin, että runko asetetaan kyljelleen, siten että halkaisu tehtäisiin taas rungon päästä katsottuna pystysuoraan, olisi rungon mahapuolelta tehtävä puolikas keskeltä liian ohut ja toinen puolikas olisi päistään liian ohut. Tämä korostuu etenkin pitkässä rungossa. Runkojen lenkous näkyy valmiissa kelleksissä, mutta ne saadaan asettumaan katolle tiiviisti pienellä sovituksella.

4.2.1 Tukin halkaisu moottorisahalla

Tukki voidaan halkaista moottorisahalla vesivaakaa ja värilankaa apuna käyttäen. Ensin tukki asetetaan tukevasti selkäpuoli ylöspäin. Sitten mitataan tukin päihin keskikohta. Piirretään vesivaa'an avulla pystysuora viiva tukin päihin keskelle. Tukin päästä keskilinjan kohdalta vedetään värilanka toiseen päähän keskilinjalle ja merkitään näin tukin selkään sahausviiva. Tukki voidaan sahata halki kerralla yhdellä sahauksella, tai tukki voidaan myös piirtää mahapuolelta ja sahata ensin selkäpuolelta puoleenväliin ja sitten mahapuolelta loput.



Kuva 6. Tukin halkaisu moottorisahalla. (Alexander Kopf).

Perinteisesti tukit on halkaistu kiilaamalla (Paulaharju 2003, 258). Tällä saavutetaan se etu, että runko halkeaa syiden mukaan, minkä ansiosta saadaan varmasti eroteltua kierot puut pois ja kattoon käytettyä vain suorasyiset puut (Laaksonen & Kairamo 1996, 40). Huonona puolena kiilalla halkaistaessa on suuri työmäärä ja huomattavasti suurempi hukkaprosentti.



Kuva 7. Rungon halkaisua Seurasaarella. (Hedda Ohls).

4.2.2 Kourun veistäminen

Halkaisun jälkeen veistetään kellesaihioihin kourut. Perinteisesti kourut on veistetty kirveellä ja varsin loivaksi, jotta veistotyötä ei olisi kohtuuttomasti. Aluskellesten kourut veistetään 25–35 mm syviksi. Aluskellesten kourua ei kannata veistää liian syväksi, sillä silloin veistetään turhaan arvokasta sydänpuuta pois. Tällöin myös päällyskellekset asettuvat huonosti paikoilleen, tai niihin joudutaan veistämään kohtuuttoman syvät kourut. Päällyskelleksiin kannattaa veistää 30–40 mm syvät kourut, jotta ne asettuisivat hyvin paikoilleen.

Kourut pitäisi aina veistää kirveellä, mutta jos kourut sahataan moottorisahalla, täytyy sahanjäljet ainakin veistää pois. Veistetty pinta on sileämpi ja vettä hylkivämpi kuin sahattu pinta. Veistotyö voidaan tehdä kokonaan kirveellä tai kuten esimerkikohteessa, jossa käytettiin apuna moottorisahaa ja varsinainen veisto tehtiin kirveellä.

Hyväksi tekniikaksi havaittiin seuraava: Ensin laitetaan kellesaihio, eli haljaspuolikas työstettävä pinta ylöspäin. Sitten vedetään värilangalla viiva aihion keskelle pituussuunnassa. Tätä viivaa pitkin sahaamalla saadaan kourun pohja kulkemaan suorassa linjassa, vaikka haljaspuolikkaassa näkyy rungon lenkous. Sahan laip-

paan voidaan merkitä sahaussyvyyden kertova viiva, ettei tule sahattua liian syvään. Tämän jälkeen voidaan tehdä poikittaisia sahauksia 10–20cm:n välein, varoen sahaamasta liian syvään. Sahausvirheet heikentävät kellesten laatua.



Kuva 8. Haljaspuolikkaisiin merkitään keskilinja värilangalla. Kourun aputyöstöt voidaan tehdä moottorisahalla.

Kun apusahaukset on tehty, veistetään kourun lopullinen muoto. Helpointa on rakentaa veistopukki, jonka avulla haljaspuolikas saadaan haluttuun asentoon ja korkeuteen veistämisen ajaksi. Veistäminen tehdään hyvällä veistokirveellä tai piilukirveellä. Veistettäessä jää uran pohjalle usein tikkuja ja epätasaisuuksia, jotka täytyy veistää pois esimerkiksi kourutaltalla.



Kuva 9. Kourun veisto. Veistämässä Alexander Kopf.

4.3 Vanhan katon purku

Mikäli kelleskattoa ollaan tekemässä vanhaan rakennukseen, ei vanhaa vesikatetta kannata poistaa ennen kuin kellekset on veistetty ja valmiina asennettavaksi. Esimerkkikohteessa vanhaa katetta purettaessa havaittiin suuren osan aluskellekistä olevan todella hyvässä kunnossa. Aluskellekset olivat kirveellä veistettyjä ja todennäköisesti peräisin 1960-luvun kelleskatosta. Vain räystäällä kellesten päissä oli pientä lahovikaa. Koska esimerkkikohteen räystään pituutta oli muutenkin tarkoitus lyhentää, saatiin vanhoja aluskelleksiä hyödynnettyä merkittävä määrä. Lahovikainen osuus räystäällä saatiin sahattua pois ja näin jäljelle jäi vain tervettä puuta.



Kuva 10. Vanhan katon purkua.

Paikoin vanhoissa kelleksissä oli hyvin paksuja epätasaisia kerrostumia tervaa, jotka sulatettiin kaasuliekin avulla ja tasoitettiin. Kaikki päällyskellekset olivat pahoin lahonneet, vaikka olivat huomattavasti uudemmat kuin aluskellekset. Vanha kate ei silti vuotanut, sillä aluskellekset johtivat veden vielä tehokkaasti katolta alas.

4.4 Kellesten asennus

Kellekset asennetaan kattovuoliaisten ja tasakerran hirren varaan. Tasakerran hirsi räystäällä muotoillaan niin, että siihen saadaan loveamalla tuettua aluskelles. Aluskelleksiä ei tarvitse varsinaisesti kiinnittää, vaan ne pysyvät paikoillaan omalla painollansa. Aluskellekset asennetaan vuoroin tyvi ylöspäin ja vuoroin tyvi alaspäin. Tyvi- latva vuorottelulla katto etenee tasaisesti. Aluskellekset tulevat kourupuoli ylöspäin

Aluskellekset asetetaan tiiviisti toisiaan vasten niin, ettei suuria rakoja jää. Kellekset on mahdollista jopa varata toisiinsa nähden. Mikäli kellekset eivät asetu tiiviisti, täytyy niitä muotoilla. Kellestä muotoillaan myös vuoliaisten ja kurkihirren kohdalla niin, että kelles asettuu viereisten kellesten kanssa samaan tasoon. Kellekset täytyy asemoida niin, ettei näitä loveuksia tehdä liian syviksi. Kelleksessä on ai-nevahvuutta kourun pohjan kohdalla yleensä 50–70mm. Puuta tulee jättää mielel-

lään ainakin 30mm, ettei kourun pohjaan muodostu tulevaisuudessa vuotokohtia. Mikäli kelleksiä asennettaessa huomataan jonkin vuoliaisen kohdalla loveuksen heikentävän liikaa kellestä, täytyy vuoliaista mataloittaa.

Kelleksiä asentaessa kannattaa käyttää apuna harppia tai hirsivaraa. Esimerkiksi vesivaa'alla varustetulla hirsivaralla saadaan kellesten loveukset piirrettyä tarkasti ja kellekset asettuvat aina oikeaan korkoon, sekä räystäällä että harjalla. Tämä edellyttää, että kelles asetetaan kiilojen avulla tulevaan kohtaansa tiettyyn korkeusasemaan. Kun kellestä pudotetaan alaspäin loveamalla aina ennalta sovitun verran, voidaan varan kärkiväli pitää vakiona.



Kuva 11. Aluskelleksiin tehdään lovet vuoliaisten kohdalle. (Alexander Kopf).

Kelleksiä asennettaessa voidaan käyttää apuna räystäälle asennettavaa ohjurilautaa. Lautaa asennetaan tulevaan räystään mittaan. Lautaa vasten voidaan asentaa hieman ylipitkät kellekset, jotka sitten lyhennetään harjalla oikeaan mittaan. Päälyskellekset voidaan asentaa joko samaa ohjurilautaa käyttäen tai ylipitkinä, jolloin päät lyhennetään alempien kellesten mukaan.



Kuva 12. Osa vanhoista kelleksistä voitiin säästää. Aluskellekset asennetaan tyvi-latva vuorottelulla.

Päällyskellekset asennetaan kourupuoli alaspäin aluskellesten saumakohtiin. Päällyskellekset asennettiin esimerkikohteessa tyvipuoli ylöspäin. Näin räystästä ei tule liian raskaan näköinen. Päällyskellekset pyritään asentamaan niin, etteivät ne keiku tai pääse liikkumaan. Päällyskellesten kiinnittäminen täytyy suunnitella tapauskohtaisesti. Päällyskellekset voivat olla omalla painollaan, mikäli ne ovat massiiviset ja katto on loiva.



Kuva 13. Päälyskellekset kiinnitettiin harjalta puutapeilla. (Alexander Kopf).

Esimerkkikohteessa päälyskellekset kiinnitettiin alempiin kelleksiin kahdella puutapilla. Tapit porattiin kellesten yläosaan, missä vesirasitus on pientä, eivätkä tapinreistä pääse vuotamaan vettä rakennukseen sisälle. Päälyskellekset voidaan myös naulata, kunhan varotaan naulaamasta aluskellesten keskikohtaan, mikä on kovimmalla vesirasituksella. Harjalla kellekset loppuvat kurkihirteen ja harjan suojaksi on saatettu laittaa yksi kelles. Toinen tapa on viedä toinen lape pidempänä toisen yli jolloin ei tarvita harjakellestä.



Kuva 14. Rakennuksen toinen pääty lähes valmiina. Savupiippu tiivistettiin lyjypellillä.

4.5 Viimeistely ja tervaus

Kelleksiä lopulliseen mittaan lyhennettäessä kannattaa työn siisteyteen käyttää huomiota etenkin räystäällä. Lyhentäminen pitäisikin tehdä käsisahalla moottorisahan sijaan. Yleensä ei huolellisessa rakentamisessa jätetä näkyville karkeaa moottorisahan jälkeä.



Kuva 15. Kellekset johtavat veden tehokkaasti alas katolta.

Jos katto tehdään tuoreista kelleksistä, kuten esimerkkitilanteessa, täytyy kellesten kuivumista katossa tarkkailla muutaman vuoden ajan. Mikäli havaitaan jonkun kelleksen vääntyneen voimakkaasti tai muuten liikkuneen niin, että katto on vuotanut, täytyy kelles vaihtaa uuteen tai kääntää takaisin paikoilleen.



Kuva 16 Valmis katto ennen tervausta.

Esimerkkikohteen katto tervattiin sen valmistuttua. Jos aikataulullisesti on mahdollista, voidaan kellekset tervata jo maassa irrallisina. Näin tervaa saadaan joka paikkaan. Jatkossa katto tervataan vuosittain muutaman vuoden ajan. Myöhemmin katto tervataan parin kolmen vuoden välein. Katto täytyy vuosittain lakaista puhtaaksi kaikista roskista ja kellesten kunto tulee tarkistaa.



Kuva 17 Tervattuna katto istuu hyvin ympäristöönsä.

5 Yhteenveto

Oli mielenkiintoista päästä toteuttamaan harvinainen kelleskatto ja vielä mielenkiintoisessa rakennusmiljöössä. Kelleskaton tekeminen on raskasta veistotyötä. Työtä voi fyysisyydeltään verrata hirsirakentamiseen. Siistin ja hyvin toimivan lopputuloksen aikaansaamiseksi täytyy tietää kuinka puu käyttäytyy ja kuinka sitä työstetään.

Olimme hyvin tyytyväisiä siihen, että valitsimme kellesten veistoajankohdaksi kevättalven. Lumien ansiosta tukkien siirtely onnistui moottorikelkalla ja aurinkoisina kevätpäivinä lämpötila on sopiva ulkona työskentelemiseen. Kun työmaa sijaitsee Lapissa, kannattaa mahdollisimman paljon tehdä ennen keskikesän räkkäaikaa. Myös kulkeminen tiettömän taipaleen taakse oli jonkin verran varmempaa ja vähemmän keleistä riippuvaista talvella, kuin kesällä. Talvella pääsee melko varmasti liikkumaan moottorikelkalla, mutta kesällä veneily hyvin tuulisella järvellä ei tule kysymykseen joka tilanteessa. Toki pienen yllätyksen aiheutti poikkeuksellisen lauha maaliskuu, jolloin vesisade ja lumen vähyys haittasivat tekemistä ja kulkemista.

Kellekset saatiin myös asettumaan katolle hyvin ja perinteisesti ilman nauvoja. Noin puolet katosta saatiin asennettua kevättalvella, mutta toinen puoli ja tervaus tehtiin vasta kesällä aikataulullisista syistä.

Katto tehtiin arkkitehti Marko Huttusen ohjeiden mukaan ja katto täytti mielestäni hyvin arkkitehdin asettamat vaatimukset. Kattokulma saatiin vastaamaan enemmän alkuperäistä ja luonnottoman pitkät räystäät lyhennettiin paremmin rakennuksen mittasuhteita vastaaviksi. Myös raskasta vaikutelmaa saatiin kevennettyä pienemmillä päällyskelleksillä. Tervattu lopputulos on hieno.

LÄHTEET

- Heikel, A. O. 1887. Rakennukset teremisseillä, mordvalaisilla, virolaisilla ja suomalaisilla. Ylipainos: Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura. Vantaa: Oy Kirjaparoni.
- Huttunen, M. 2014. Lemmensuu- kuvaus kentän historiasta, rakennuksista ja kunnostustöistä. Julkaisematon.
- Kaila, P. 2004. Talotohtori: rakentajan pikkujättiläinen. 12.p. Helsinki: Werner Söderström osakeyhtiö.
- Kaila, P. Pietarila, P. & Tomminen, H. 1987. Talo kautta aikojen: Julkisivujen historia. Helsinki: Rakentajain Kustannus Oy.
- Korhonen, T. 1988. Kansanomainen rakennustaide keskiajalta 1800-luvun lopulle. Teoksessa: S. Sarajas-Korte (toim.) Ars Suomen taide 2. Helsinki: Weilin+Göös. 17–47.
- Kärkkäinen, M. 2007. Puun rakenne ja ominaisuudet. Helsinki: Metsäkustannus Oy.
- Laaksonen, E & Kairamo, M. 1996. Sodankylän vanhan kirkon restaurointi. Helsinki: Suomen arkkitehtiliitto. Arkkitehti 5–6 B. 1996.
- Mattila, M. Kaukonen, M. & Salmela, U. 2006. Opas paikallismuseon hoitoon. 2.p. Helsinki: Museovirasto.
- Paulaharju, S. 2003. Karjalaista rakennustaitoa: Kuvaus Pohjois- ja Itä-Karjalan rakennuksista. 2.p. Toimittanut: Pekka Laaksonen. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura. Suomalaisen kirjallisuuden seuran toimituksia 935.
- Valonen, N & Vuoristo, O. 1994. Suomen kansanrakennukset. Helsinki: Museovirasto.

