

Hannu-Akseli Laaninen

**Malkakatto suomalaisessa kansanrakentamisessa**

Kattotyypin tutkimus ja museon malkakattojen dokumentointi

Opinnäytetyö

Syksy 2012

Kulttuurialan yksikkö

Konservoinnin koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Kulttuurialan yksikkö

Koulutusohjelma: Konservoinnin koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Rakennuskonservointi

Tekijä: Hannu-Akseli Laaninen

Työn nimi: Malkakatto suomalaisessa kansanrakentamisessa

Ohjaaja: Janne Jokelainen

Vuosi: 2012 Sivumäärä: 32 Liitteiden lukumäärä: 0

---

Kansanrakennusten yleisin katetyyppi 1500-luvulta 1860-luvulle asti on ollut tuohimalkakatto. Tuohi toimii malkakaton vettäpitävänä osana ja oikein tehty malkakatto onkin varsin pitkäikäinen. Malkakatto on mielenkiintoinen kansanrakentamisessa syntynyt taidonnäyte, ja se on ollut hyvin merkittävässä asemassa ennen kuin pärekatot korvasivat sen. Hyvästä puutavarasta rakennettu malkakatto on kaunis ja toimiva sekä kestävä oikein huollettuna.

Opinnäytetyö käsitteli aluksi yleisesti suomalaisessa kansanrakentamisessa käytettyjä puukatteita. Seuraavana selvitettiin erityisesti malkakaton historiaa sekä paneuduttiin erityisesti työohjeiden tekemiseen ja tietouden lisäämiseen. Nykyään malkakattoja on olemassa käytännössä vain museorakennuksissa ja tutkimuksessa käytiin läpi Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseolla, Seurasaarella sekä Turkansaarella olevia malkakattoja. Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseon kolmeen eri malkakattoiseen rakennukseen on tehty erillinen tilaustyö. Siihen kuului dokumentointi vauriokartoituksineen, minkä lisäksi on tehty työohjeet kattojen korjausta varten.

Opinnäytetyön tekeminen eteni suunnitellun aikataulun mukaisesti. Tärkeimpiin tavoitteisiin päästiin ja aikaansaatiin tiivis paketti kattotyypistä.

Avainsanat: tuohimalkakatot, vesikatot, kansanrakentaminen

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: School of Culture and Design

Degree programme: Conservation

Specialisation: Building Conservation

Author: Hannu-Akseli Laaninen

Title of thesis: Birch bark roof in the history of Finland

Supervisor(s): Janne Jokelainen

Year: 2012      Number of pages: 32      Number of appendices: 0

---

From 1500s up to 1860s the most common roof type of public buildings has been a birch bark roof. This thesis deals with the history of wooden roofs and especially birch bark roofs in Finland. The birch bark keeps water away and a well-done birch bark roof is sustainable.

The birch bark roof is an interesting masterpiece and it had a very important role before the shingle roof replaced it. A properly maintained birch bark roof is a beautiful and a functional type of roof which lasts a long time.

Nowadays there are birch bark roofs only on museum buildings. This study deals with work instructions and it also tries to increase knowledge of birch bark roofs.

The study proceeded on the schedule and main objectives were achieved. The result was a compact package of the roof type.

Keywords: birch bark roof

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	1
Thesis abstract.....	2
SISÄLTÖ.....	3
1 JOHDANTO.....	4
2 MALKAKATTO.....	5
2.1 Puu kansanrakentamisen perustana.....	5
2.2 Kansanrakennusten katot.....	5
2.3 Malkakattojen historiaa.....	7
2.3.1 Räystäskoukullinen malkakatto.....	9
2.3.2 Siihirrellinen malkakatto.....	10
3 MALKAKATON RAKENTAMINEN.....	12
3.1 Räystäskoukut ja räystäslauta (itäsuomalainen malkakatto).....	12
3.2 Siihirsi (länsisuomalainen malkakatto).....	13
3.3 Alusmalat.....	15
3.4 Tuohet.....	15
3.5 Painomalat.....	17
3.6 Harjapuikko (länsisuomalainen malkakatto).....	20
3.7 Katon huolto.....	20
4 MALKAKATOT ETELÄ-POHJANMAAN MAAKUNTAMUSEOLLA	21
4.1 Savutupa.....	21
4.2 Kuortaneen aitta.....	22
4.3 Kujalan kala-aitta.....	23
5 HAVAINTOJA SEURASAARESTA.....	25
6 POHDINTA.....	28
LÄHTEET.....	30

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä esitellään suomalaisen kansanrakentamisen historiassa käytetyt puukatteet yleisesti ja tutkitaan erityisesti puukatteiden tyypillisintä edustajaa malkakattoa. Suomessa malkakatoista erottuvat kaksi päätyyppiä, Länsi-Suomessa siihirrellinen malkakatto ja Itä-Suomessa räystäskoukullinen malkakatto (Vuorela 1949, 212). Molemmista kattotyypeistä on myös olemassa runsaasti erilaisia paikallisia versioita.

Tein erillisenä tilaustyönä dokumentointi- ja vauriokartoitustyön Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseolle kolmeen eri malkakattoon. Työhön kuului myös työohjeiden tekeminen malkakattojen restaurointia varten. Käytin tilaustyössä saamaani aineistoa lähteenä opinnäytetyössäni. Opinnäytetyöni tärkein tavoite oli tehdä työohjeet mahdollisimman kestäväksi malkakaton rakentamiseksi. Työohjeet tehdään olemassa olevien malkakattojen ja historiallisista malkakatoista saatujen tietojen perusteella. Käytin opinnäytetyön tekemisessä menetelminä malkakattojen tutkimista kenttätyönä sekä tutustumista kirjoitettuun aineistoon. Valokuvasin malkakattoisia rakennuksia Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseolla, Helsingin Seurasaaressa, Oulun Turkansaaressa sekä Kuortaneen talomuseolla. Tutustuin syksyllä 2012 myös Helsingin kansallismuseon kansatieteellisen arkiston kateaineita koskeviin julkaisuihin.

Malkakattoja on olemassa enää vain museorakennuksissa, mutta pitkän historian ja kattotyypin yleisyyden takia malkakatoista on kuitenkin laajalti tietoa saatavilla. Tärkeätä olisikin säilyttää ja edistää malkakattoihin liittyvää tietotaitoa, vaikka kyse on jo hävinneestä kattotyypistä. Järkevällä asenteella sekä oikeilla rakennus- sekä huoltotoimenpiteillä voimme edistää tietotaidon säilymistä.

## 2 MALKAKATTO

### 2.1 Puu kansanrakentamisen perustana

Suomen kansanrakennusten perusrakennusaineena on ollut puu. Se on ollut monikäyttöinen ja paikallinen kaikkien ulottuvilla oleva materiaali. Siksi sen käyttö on ollut luontevaa kansanrakentamisen parissa. Kansanrakentamisessa näkyvät niin käyttötarkoitus kuin paikalliset vaikutteet sekä vahva käsityötaito. Puurakentamistekniikka ja puuarkkitehtuuri ovat kehittyneet ajan saatossa vähitellen ja vasta teollistumisen myötä se on kokenut suuremman muutoksen, kun käsintekemisen osuus rakentamisessa on vähentynyt.

### 2.2 Kansanrakennusten katot

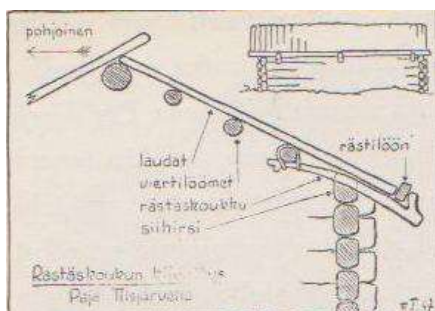
Puuta ja puukuorta on käytetty kateaineena jo varhain (Pihkala 1998, 8). Valosen (1994, 65) mukaan vaatimattomissa rakennuksissa vesikatto on ollut usein vaakasuora turpeella katettu tuohikatto. Salvosrakennuksissa peruskattomuotona on ollut satulakatto vuoliaisten varaan rakennettuna. Malkakaton rakenne muodostuu vuoliaisista, joiden päälle asetetaan ruoteet eli alusmalat. Seuraavana on tuohikerros, jonka päällä on malkapuut, oljet, turvetta tai kuusen koskuita. Tuohikatto on yleisnimitys katoille, joissa tuohikerros toimii vedeneristeenä. Malkakatto on tuohikatto, jossa painoina ovat nimenomaan malkapuut. Kattokulmat olivat kansanrakennuksissa yleensä loivia ja ne jyrkkenivät vasta pärekatteiden yleistymisen myötä.

Paulaharjun (1906, 43) mukaan turvekatto tehtiin malkakaton tavoin, mutta tuohikerrosten päälle laitettiin painopuiden sijasta turvetta. Maasta nostetut mättäät asetettiin katolle vierekkäin ruohupuoli ylöspäin. Turvekattoja on ollut yleensä saunoissa tai muissa pienissä rakennuksissa, mutta toisinaan niitä on tavattu myös pienemmissä asuinrakennuksissakin. Kailan, Vihavaisen ja Ekbomin (1987b, 61) mukaan turvekatto näyttää kuitenkin olleen selvästi harvinaisempi kuin malkakatto.

Liistekatoissa tuohien päälle on asetettu vieriviereen puuliisteitä, jotka ovat männystä tai kuusesta halkaistuja puukappaleita. Ne ladottiin lappeen mittaisina pienten rakennusten katoille ja suuriin rakennuksiin ne ladottiin suomittain ja päälle laitettiin vielä pölkkyjä (Valonen 1994, 66).

Palkkikattoja eli kourukattoja on rakennettu Valosen (1994, 66) mukaan talousrakennuksiin Keski- ja Itä-Suomessa sekä asuinrakennuksiin Raja-Karjalan alueella. Palkkikaton kourut tehtiin mieluiten hongasta veistämällä. Vuorela (1949, 211) kertoo, että rakenteeltaan kourukatto on ollut pääpiirteittäin samanlainen kuin malkakatto, mutta kouruja pitivät paikallaan rästilöimet. Rästilöinen on räystäskoukkujen varaan asetettu puu. Kourujen kiinnitys on ratkaistu joskus myös naulaamalla 3 tai 4 pitempää kourua kurkihirteen ja viertilöimiin sekä sovittamalla kourujen päät rästilöimen lävitse ja tukemalla se vielä paikoilleen tappien tai naulojen avulla.

Lautakattoja alettiin tehdä hienompiin maaseuturakennuksiin ja kaupunkitaloihin jo 1700-luvun lopussa (Rinne 2010, 88). Lautakattojen tekoon on Valosen (1994, 67) mukaan käytetty sahatavaraa ja kirveellä halkaistuja nuijalautoja. Laudat olivat katonlappen mittaisia. Kattoon ladottiin kaksi päällekkäistä lautakerrosta rinnakkain tiiviisti ja lautojen reunoihin tehtiin urat veden valumisen tehostamiseksi (Rinne 2010, 88). Lautakattojen yhteydessä on käytetty jossain tapauksissa räystäskoukkuja (ks. kuva 1.) (Vuorela 1949, 212).



Kuva 1. Rästäskoukku lautakatossa (Vuorela 1949, 211).

Olkikaton oljet ladottiin Valosen (1994, 67) mukaan alusruoteiden päälle suomukittain ja olkien päälle asetettiin painoiksi malkoja tai muuta riittävän painavaa puutavaraa. Olkikattoja on tehty pääasiassa Länsi- ja Pohjois-Suomessa ulkorakennuksiin.

Suomessa on tehty pärekatto ensi kerran 1830-luvulla Lounais-Hämeessä (Rinne 2010, 88). Pärekatot tehtiin alkuaikoina puukkopäreistä, jotka olivat puukolla halkaistuja päreitä. Pärehöyliä myötä pärekatot yleistyivät nopeasti koko maassa, mutta pärekatto on levinnyt myös maan rajojen ulkopuolelle. Pärekatto yleistyi nopeasti helppouden ja edullisen hinnan takia. Vuonna 1890 katoista oli jo 70 prosenttia pärekattoja. 1900-luvun puolelle tultaessa malkakatot olivat yhä harvinaisempia (Valonen 1994, 67).

### **2.3 Malkakattojen historiaa**

Kailan, Pietarilan ja Tommisen (1987a, 94) mukaan suomalaisessa kansanrakentamisen historiassa tuohimalkakatto on ollut pääasiallinen katetyyppi 1500-luvun loppupuolelta 1860-luvulle asti. Malkakatot korvanneiden pärekattojen valtaannousu riippui paikkakunnasta. Esimerkiksi Pirkanmaalla Längelmäellä malkakatot syrjäytettiin pärekattojen toimesta jo 1870-luvulla, mutta Kainuun ja Koillismaan alueille malkakatot olivat pääasiallinen katetyyppi vielä 30-luvulle asti. Malkakattoja tiedetään tehdyn myös muualle kuin varsinaisiin kansanrakennuksiin (mts., 86). Esimerkiksi Korsholman linnassa vuonna 1563 tuvan katon tekoon on kerrottu tarvittavan 300 tuohta ja seuraavan vuoden aikana linnassa on katettu myös 13 tuoppaa ja luhtia tuohella (Kaila ym. 1987a, 86).

Vuorela (1949, 211) toteaa, että Etelä-Pohjanmaalla malkakatto on ollut käytössä suhteellisen myöhään myös asuinrakennusten katoissa. 1900-luvun puolivälissä malkakattoa on kuitenkin eteläpohjalaisissa rakennuksissa nähty enää melko harvoin.





Kuva 2. Oja-Manttilan osittain malkakattoinen päärakennus Jalasjärven keskikylässä vuonna 1909 (Vuorela 1949, 41).

Kuusamossa malkakattoja on tiedetty olleen asuinrakennuksissa vielä ainakin vuonna 1963 (KM:K 8/619). Malkakaton tekoon kuluu runsaasti puutavaraa ja tämä herättikin aikanaan huomiota metsänkäytön kannalta (Hämäläinen 1930, 251). Toisaalta malkakattojen rakentaminen on kielletty joillakin paikkakunnilla; näin on tehty ainakin Turussa jo 1600-luvulla (Kaila ym. 1987a, 98).

Alusrakenteena vuoliaisten päällä malkakatossa toimivat useimmiten alusmatat, jotka ovat ohuita suoristettuja pyöreitä puita (Kaila ym. 1987a, 86). Toisinaan alusta tehtiin vitsaksista punotuista sälematoista ja myöhemmin myös laudoista (mts., 86). Kaustisella johonkin malkakattoon on tehty aluskate noin kaksi tuumaa paksuista kirveellä veistetyistä lankuista (KM:K 8/359).

Malkakatossa tuohi toimi vedeneristeenä. Kattotuohet kiskottiin suurehkoista ja sileärunkoisista koivuista, joissa tuohi oli ehjää (Metsälä 2001, 119). Suurikokoisia ehjäpintaisia koivuja kutsuttiin myös ”hirsikoivuiksi (Vuorela 1975, 411). Tuohien kiskomista varten oli olemassa varta vasten tikapuut ja tuohia saatettiin ottaa myös toisten metsistä lupaa kysymättä (Metsälä 2001, 120). Tuohet laitettiin kattoon yleensä valkoinen puoli eli ulkopinta alaspäin (Kaila ym. 1987a, 87). Koivun tuohen sijasta vedeneristeenä on käytetty myös kuusenkuorilevyjä (Jansson 2006, 60).

Kailan, Vihavaisen ja Ekbomin (1987b, 59) mukaan painomalkapuuksi käytettiin nuoria mäntyjä, joihin ei ole muodostunut ydinpuuta. Sen vuoksi malkapuut lahosivat nopeasti, tosin siihen vaikutti myös puiden kuorimatta jättäminen, mikä houkut-

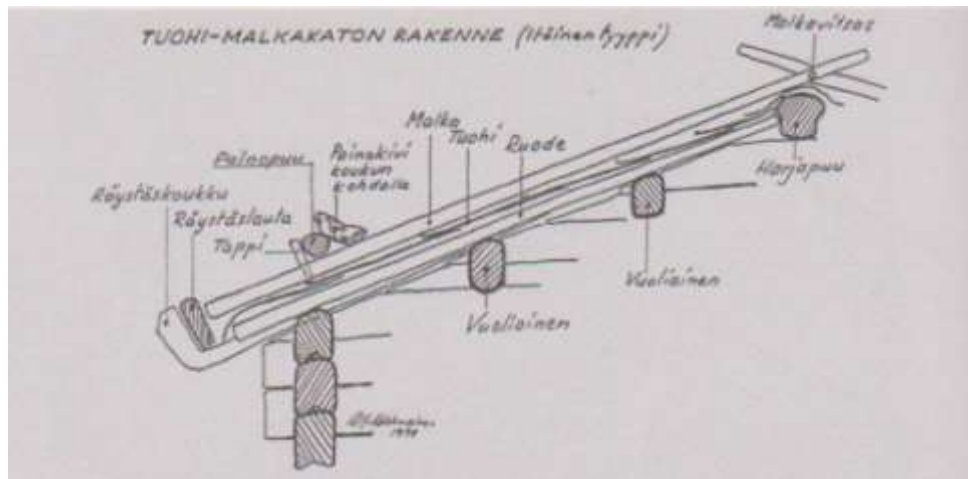
teli myös tuohyhönteisiä. Painomalat toimivat myös tuohikatteen auringonsuojana ja sen tehtävän malat täyttävät myös lahoina. Painomalkapuut olivat yleensä viereen asetettuja, jolloin ne suojasivat parhaiten tuohia. Tosin vanhojen kuvien perusteella painomalkoja on asetettu myös harvemmin ja välillä myös ”miten satuu”, kuten Paulaharju (2003, 255) kuvaa. Esimerkki asiasta on kuvassa 3 (Hämäläinen 1930, 224). Malkakaton rakentamisessa ei periaatteessa käytetty rautanauvoja osien kiinnitykseen, mutta myöhemmässä vaiheessa rautanauvoja on kuitenkin niiden yleistyttyä käytetty korvaamaan vitsaksia (Vuorela 1949, 211).



Kuva 3. Epämääräinen malkakatto jalkamylyssä Konginkankaalla (Hämäläinen 1930, 224).

### 2.3.1 Rästaskoukullinen malkakatto

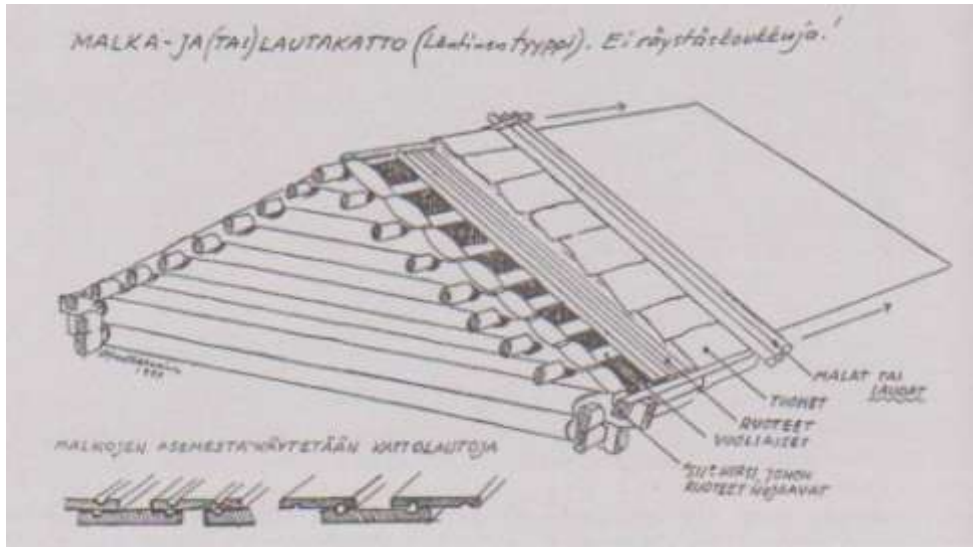
Vanhempi versio malkakatoista on jo keskiajalla käytetty rästäskoukullinen malkakatto (Kaila ym. 1987a, 87). Ruoteet ja painomalat tukeutuvat rästäslautaan, joka asetetaan rästäskoukkujen varaan. Nämä rästäsrakenteet kuuluvat itäisen malkakattotyypin alueeseen. Koukut tehtiin kuusen juurakosta ja kiinnitys tapahtui loveamalla koukkupuu kattovuoliaisiin ja ylimpään seinähirteen (KM:K 8/22) ja joissain tapauksissa kiinnitys tehtiin naulaamalla.



Kuva 4. Räystäskoukullinen malkakatto (Kolehmainen 1996, 84).

### 2.3.2 Siihirrellinen malkakatto

Kaila ym. (1987a, 87) toteavat tutkimuksessaan, että uudempi malkakattotyyppi on luultavimmin läntistä lainaa. Tämä kattotyyppi on esiintynyt Etelä-, Länsi-, Keski- ja Pohjois-Suomessa ja se on saapunut Suomeen keskiajalla. Siihirrellisessä malkakatossa ruoteet tukeutuvat siihirteen, mutta painomalat roikkuvat harjapuikon varassa. Länsisuomalaisen malkakaton tyypilliset tunnusmerkit ovat harjapuikkoa varten tehty reikä malkojen yläpäähän sekä malkojen pyöreä muoto (Vuorela 1949, 212). Harjapuikon reiän poraamista varten on tarvittu kairaa eli malkuria, joten läntinen malkakattotyyppi on vaatinut hieman kehittyneempää tekniikkaa kuin itäinen malkakattotyyppi (Kaila ym. 1987a, 87). Harmaala (2007, 46) kertoo, että siihirrellisistä malkakatoista on ollut olemassa myös hieman erilaisia versioita. Joihinkin on asetettu siihirren sijaan seinähirren halkaisijaa pienempi puu, jota on ainakin Etelä-Pohjanmaalla kutsuttu nimellä ”rästilöönen”. Sen päälle on asetettu tuohet ja painomalat. Alusmalat ovat asettuneet seinähirteen tehtyyn loveen.



Kuva 5. Siihirrellinen malkakatto (Kolehmainen 1996, 84).

### 3 MALKAKATON RAKENTAMINEN

Kaila ym. (1987a, 87) toteavat, että vesikatto vaikuttaa rakennuksen kestävyysasteeseen hyvin oleellisesti. Hyvän malkakaton tuohien on sanottu kestävän ”ainakin ihmisen eliniän verran”. Tosin malat on siinä ajassa vaihdettu 3-5 kertaa. Metsälän (2001, 121) mukaan tuohi on hyvä ja halpa katemateriaali ja se on myös lähes lahoamaton. Tuohi ei myöskään aiheuta lahoalttiutta katon muihin osiin. Auringon ultravioletti säteily on tuohen merkittävin rasite (Kaila ym. 1987a, 87). Alueelliset vaikutukset malkakaton rakentamisessa ovat olleet suuria, mutta kaikissa katon vettä pitävä rakenne on toiminut samalla periaatteella ja suurimmat erot ovatkin painomalkojen erilaiset kiinnitysratkaisut. Vaikka seuraavassa tutustutaan malkakaton rakentamiseen, ohjeet toimivat luonnollisesti myös mahdollisessa restaurointityössä, jossa voidaan käyttää myös vanha ehjä puumateriaali.

#### 3.1 Räystäskoukut ja räystäslauta (itäsuomalainen malkakatto)

Hiltusen ja Savolaisen (2010, 13) mukaan hyviä räystäskoukkupuita saadaan parhaiten kuusesta, koska sen juurimuoto on usein sopivan muotoinen. Kuusi on myös kestävin puulaji tähän tarkoitukseen, koska sen solurakenne umpeutuu kuivuuksaan eikä se ime vettä niin runsaasti ja täten se ei ole laholle altis. Koukkupuita tehtäessä jätetään puuhun yksi rungon ja juurakon välinen suorakulma. Periaatteessa myös mäntypuusta voidaan veistää sopivia räystäskoukkuja, mutta kuusi on ollut perinteisesti yleisempi (Arkkitehtuurin julkaisuja 2009/99). Koukut asetetaan kattovuoliaisten päälle ja ne salvotaan kattovuoliaisten sekä ylimmän seinähirren varaan (Jansson 2006, 61). Koukut sidotaan vielä vitsaksilla kiinni kattorakenteisiin (Hiltunen & Savolainen 2010, 13). Räystäslauta pysyy paikallaan räystäskoukkujen varaan asetettuna (ks. kuva 6). Räystäslautaan tehdään lovet räystäskoukkujen kohdalle paikallaan pysymisen tukevoittamiseksi (Jansson 2006, 61).



Kuva 6. Räystäslauta on räystäskoukkujen varassa.

### 3.2 Siihirsi (länsisuomalainen malkakatto)

Laaninen (2012, 11) toteaa, että alusmalkoja katolla pitävän siihirreksi sopivan puutavaran halkaisijan tulisi olla noin 15 cm. Puun ei tarvitse välttämättä olla pyöreää. Puu saa ulottua päätyjen ylitse noin 20–30 cm verran. Valittu puu salvotaan ja tarvittaessa se voidaan tapittaa kiinni seinähirteen. Siihirteen tehdään veistämällä hahlot alusmalkojen tyvipäitä varten (ks. kuva 7, Harmaala 2007, 65). Hahlon leveys ja syvyys tehdään alusmalkojen mukaan sopivan suuruiseksi. Siihirren sijoitus mitoitetaan siten, että alusmalat asettuvat siihirren hahloon eivätkä jää lepäämään ylimmän seinähirren varaan.



Kuva 7. Alusmalat asettuvat siihirteen veistettyyn hahloon (Harmaala 2007, 65).

### 3.3 Alusmalat

Laaninen (2012, 11-12) kertoo, että kattovuoliaisten päälle asetettavat alusmalat toimivat tuohien alaisina kattoruoteina. Räystäskoukullisessa malkakatossa alusmalat tulevat myös räystäslautaa vasten. Alusmalkapuiksi tulevan puutavaran tyvipäiden paksuuden tulisi olla noin 50 – 80 mm. Materiaaliksi valitaan mieluiten mänty, kuusikin tosin käy. Puut tulee kuoria. Puiden tulisi olla mahdollisimman suoria ja tasapaksuja, ettei pykälää syntyisi. Tarvittaessa liian paksuja alusmalkoja voidaan veistää tyvipäästä, jos ne eivät asetu sihirren hahloon ja makaavat seinähirren varassa. Alusmalkojen päälle tulevat tuohilevyt saattavat rikkoutua, jos alusmalkapuissa on suuria pykälää tai teräviä osia. Tarvittaessa alusmalkojen yläpintoja voidaan tasoittaa veistämällä.

Alusmalat asennetaan katolle siten, että malkojen alapäävät tulevat kiinni toisiinsa. Yläpäihin jää täten hieman rakoja. Reunimmaisemat malat kiinnitetään varovasti kurkikirteen puutapeilla tai tarvittaessa nauloilla. Muut kuin reunamalalat eivät tarvitse kiinnitystä, koska ne pysyvät painavien päällysmalkojen alla. Alusmalloiksi käyvät myös liisteet (lautoja ohuempia säleitä) tai varppeet (vavanohut kuorimaton puunrunko).

### 3.4 Tuohet

Kattotuohien hankkimisajankohdaksi suositellaan yleensä kesäkuuta. ”Parasta tuohta saadaan juhannuksen kahta puolta olevina viikkoina” (Arola 2012, 14). Usein tuohien kiskomisajankohdaksi ilmoitetaan myös mahla-aika ja toisinaan aikaa annetaan aina heinäkuun loppuun asti (Metsälä 2001, 119). Tuohi otettiin pitkänä levyinä puusta puukolla viiltämällä niin korkealta kuin ”mies ylettyi” (KM:K 8/615). Metsälän (2001, 119) mukaan tuohia pyritään ottamaan suurikokoisista ehjäpintaisista koivuista kuivalla säällä ja ne laitetaan tiukkoihin nippuihin kuivumaan ja odottamaan käyttöä. Tuohet on tärkeää laittaa ”prässiin”, sillä muuten tuohet käpristyvät eikä kuivuneita tuohia voida oikaista ilman että ne rikkoutuvat.



Tosin käpristyneitä tuohilevyjä voidaan yrittää suoristaa liottamalla niitä ensin lämpimässä suolavedessä (Arkkitehtuurin julkaisuja 2009/99). Kattaminen tulee tehdä kuivalla säällä, jotta tuohet eivät käpristyisi kosteuden takia. Sään olisi hyvä olla tyyni.

Tuohet ladotaan katolle samalla periaatteella kuten pärekaton päreet (KM:K 8/603 1961). Tuohilevyjen asennus lähtee räystäältä kohti harjaa, jossa tuohi taivutetaan yli harjan. Tuohilevyt asennetaan katolle syyt pystyasentoon, jolloin veden valuminen tapahtuu sujuvimmin (Arkkitehtuurin julkaisuja 2009/99, 38 - 39). Valkoinen puoli alaspäin asetettavat tuohet limitetään aina 10 cm edellisen tuohen päälle sekä pysty- että vaakasuunnassa (KM:K 8/603 1961). Jos tuohessa sattuu olemaan reikä, laitetaan reiän kohtaan ylimääräinen tuohi tai halkaistaan viallinen tuohi keskeltä (KM:K 8/603 1961). Tuohikerrosten pienet epätasaisuudet ja kerrosten ilmavuus eivät haittaa, koska silloin kosteus haihtuu paremmin (Hiltunen & Savolainen 2010, 15). Tuohilevyt saattavat käpristyä nipun avaamisen jälkeen (ks. kuva 8), minkä takia tulee varata esimerkiksi sopivan kokoinen vanerilevy ja kiviä painoksi (Arkkitehtuurin julkaisuja 2009/99, 38). Tuohilevyjä on laitettu katolle perinteisesti 2 – 6 kerrosta eikä teknistä ylärajaa ole. (Arkkitehtuurin julkaisuja 2009/99, 38). Lisäksi mainitussa lähteessä kerrottiin, että tuohet käpristyvät hie- man myös malkojen alla ja täten katosta tulee ilmava ja kestävyys paranee.



Kuva 8. Tuohilevyt ovat alkaneet käpristyä virheellisessä säilytyksessä.

### 3.5 Painomalat

Laaninen (2012, 12-13) toteaa, että painomalkapuuksi käyvät parhaiten tyvestään 50 mm–100 mm paksut käsin kuoritut mänty- tai kuusipuut. Alle 100 mm:n puut jätetään pyöreiksi, mutta 100 mm–130 mm paksut puut voidaan halkaista kahteen osaan. Jos käytettävä puutavara on vieläkin järeämpää, voidaan se halkaista neljään osaan. Halkaistut puut laitetaan kattoon ydinpuoli ylöspäin. Malkapuut asetetaan katolle tyvipää alaspäin ja tyvipäät veistetään kirveellä kiilamaisiksi tippanokan aikaansaamiseksi. Näin vesi ei imeydy niin runsaasti puun kuitujen sulkeuduttua. Malkojen kiinnitys toteutetaan sihirrellisessä malkakatossa katon harjalta. Malkojen yläpäät lovetaan harjan kohdalta hanhenkaulalle (ks. kuva 9), jotta puut saataisiin mahdollisimman lähelle suojaamaan tuohia. Hiltunen ja Savolainen (2010, 15) suosittelevat, että jos mahdollista, valitaan suorja varjossa kasvaneita ”aliskasvustokuusia”. Pienempiin kattoihin voidaan käyttää parin tuuman vahvuisia runkoja. Puut kaadetaan kirveellä, jolloin runkoihin saadaan samalla terävät kärjet tyvipäihin. Terävä kärki asettuu räystäslautaa vasten ja puu pääsee

kuivumaan nopeammin. Räystäslauta on erityisen herkkä lahoamaan. Lauta tulee tehdä lohkomalla se sellaisesta männystä, jossa on kestäväää sydänpuuta.

Malat ovat yleensä riittävän painavia, joten ainakaan pienille katoille ei periaatteessa tarvitse laittaa erillisiä painopuita. Painopuiden asettamista voidaan harkita, jos painomalat keventyvät huomattavasti. Siihirrellisessä katossa on mahdollista kiinnittää painopuut vitsaksilla reunimmaisiiin malkoihin tai erillisillä vaakasuuntai-silla solkipuilla (ks. kuva 10). Painopuu voidaan laittaa myös pitkittäin harjalle mal-kojen risteyskohtaan (Jansson 2006, 61). Painopuiden päälle mahdollisiksi lisä-painoiksi käyvät laakeanmalliset kivet, jotka asetellaan varovasti painopuiden va-raan (Hiltunen & Savolainen 2010, 15). Janssonin (2006, 61) mukaan molempiin malkakattotyyppeihin voidaan tarvittaessa laittaa laitimaista malkaa sitomaan malkakoukut (ks. kuva 11). Koukun toinen pää kiinnitetään katon ulkopuolelta kat-tovuoliaisen päähän ja toinen pää koukusta kiinnitetään kattomalkoihin.



Kuva 9. Malkojen päät on lovettu katon harjalla hanhenkaulalle.



Kuva 9. Vaakasuuntainen solkilankku pitää painopuita paikallaan.



Kuva 11. Malkakoukkuja näkyvissä vuoliaisten kohdilla.

Painomalkojen luisumista sivulle voidaan estää myös sitomalla notkea ja vahva kuusivitsas toisesta päästä kattovuoliaiseen ja toisesta päästä suunnilleen kymmenenteen painomalkaan katon reunasta päin katsottuna (Hiltunen & Savolainen 2010, 15). Painopuut voidaan tukea räystäskoukullisessa katossa myös räystäslautaan.

### **3.6 Harjapuikko (länsisuomalainen malkakatto)**

Laaninen (2012, 13) kuvaa, että harjapuikkoa varten tehdään malkapuiden yläpään reikä poraamalla. Harjapuikon halkaisija on noin 20 mm. Harjapuikkona voidaan käyttää kuusen pitkiä alaoksia tai katajanoksia. Oksat tulisi hankkia vasta juuri ennen käyttöä, mutta jos oksia joudutaan säilömään pitkään ennen käyttöä, voidaan niitä liottaa vedessä joustavuuden parantamiseksi. Harjapuikot ulottuvat katkeamattomina nauhana koko harjan matkalle. Puikon jatkokset jätetään malkapuiden sisään, jos mahdollista.

### **3.7 Katon huolto**

Rakennusten välittömässä läheisyydessä mahdollisesti olevaa puustoa tulee vähentää harkiten ja aluskasvillisuutta rakennusten nurkilta kannattaa poistaa. Näin kosteusolosuhteita saadaan edullisemmaksi. Malkakatto kannattaa puhdistaa harjaamalla se varovasti syksyisin ja keväisin, jottei katolle kertyisi orgaanista jätettä maatumään ja tuomaan kosteutta. Huoltoon kuuluu myös jokavuotinen katon kunnon tarkkailu. Vuotokohtien varalta kannattaa varata nopeasti saataville korvaustuohia. Myös mahdollisia vaurioituneita painomalkoja voidaan vaihtaa tarvittaessa yksitellenkin.

## 4 MALKAKATOT ETELÄ-POHJANMAAN MAAKUNTAMUSEOLLA

Tein kevään 2012 aikana Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseolle tilaustyön, johon kuului kolmen eri malkakaton dokumentointi vauriokartoituksineen. Tilaustyöhön kuului myös kattojen restaurointityöhön tarvittavien puumateriaalien määrän laskeminen sekä työohjeiden laatiminen.

Rakennukset ovat Kuortaneen aitta, Kujalan kala-aitta ja savutupa, joissa kaikissa on vuotava malkakatto. Kaikissa kohteissa kattovuoliaisten päällä on aluslaudoitus, eikä perinteinen alusmalkarakenne. Suunnitteilla onkin palauttaa yksi katoista restauroinnin yhteydessä perinteisen rakennustavan mukaiseksi rakentamalla siihen myös alusmalkarakenne korvaamaan aluslaudoitus. Etelä-Pohjanmaa kuului läntisen malkakattotyypin alueeseen, joten katot ovat siihirrellistä tyyppiä.

### 4.1 Savutupa



Kuva 10. Savutupa keväällä 2012.

1970-luvulla museoalueelle tuotu savutupa on peräisin 1700-luvulta (Törnävän museoalueen rakennusten konservointisuunnitelma 2011, 76). Savutupa on sijainnut alun perin joko Virtain Kurjenkylässä tai Peräseinäjoen Seinäjärvellä. Laanisen (2012, 4) mukaan rakennuksen kattokannattimet ovat vanhat, mutta umpinainen

ruodelaudoitus on uudempi. Laudoitus on tehty 180 mm x 35 mm sahatavarasta. Laudoituksen päällä on neljä tuohikerrosta, joiden päällä on halkaisijaltaan 80–100 mm olevat malkapuut. Katossa oli keväällä 2012 useita vuotokohtia. Rakennuksen läheisyydessä on puustoa, jonka takia katto on jatkuvasti kostea ja orgaanista jä-tettä kerääntyy runsaasti katolle maatumään ja pitämään kosteuden katossa. Malkapuut olivat keväällä 2012 liian etäällä toisistaan ja täten tuohet eivät ole olleet suojassa. Räystääiden alapinnoissa on home- ja sienikasvustoa, josta ei kuitenkaan ole tulevaisuudessa haittaa kosteuden pysyessä pois, kun katto korjataan.

#### 4.2 Kuortaneen aitta



Kuva 11. Aitan pääjulkisivu.

1820-luvulla ja se on siirretty museoalueelle Kuortaneen Takalasta vuonna 1968. Rakennus on kooltaan 3,2 m x 3,1 m. Aitan malkakatto on rakennettu museon aikana. Kuusiset malkapuut on uusittu viimeksi vuonna 2004, jota ennen aitassa oli huopakate malkapuilla päällystettynä. Katon tuohikerrokset ovat olleet katossa jo ennen vuoden 2004 korjauksia (Törnävän museoalueen rakennusten konservointisuunnitelma 2011, 69). Laanisen (2012, 6) mukaan aitan vesikatteen ruoteina toimi aluslaudoitus, jonka lautojen koko oli noin 200 mm x 30 mm. Katto vuosi useasta kohdasta keväällä 2012 tehdyssä vauriokartoituksessa. Seinät ovat myös

olleet kosteudelle alttiina ja pientä home- ja lahottajasienikasvustoa onkin havaittavissa. Kasvustosta ei ole ongelmaa, kunhan rakenteet kuivuvat. Räystäällä oleva puulista seinähirren ja katon välissä kannattaa poistaa, koska se estää ilmankulua. Lista voidaan korvata esimerkiksi verkolla lintujen ym. sisäänpääsyn estämiseksi. Aitan ympäristössä on runsaasti puustoa, josta irtoavaa roskaa pääsee maatumaan katolle. Puusto tuo myös voimakasta kosteusrasitusta. Kattomalkojen välit ovat myös liian suuret ja näin ollen tuohet eivät saa riittävästi suojaa.

### 4.3 Kujalan kala-aitta



Kuva 12. Kala-aitta, huhtikuu 2012.

Virtain Kurjenkylästä museoalueelle vuonna 1963 siirretty rakennus on kooltaan noin 3,5 m x 3,2 m (Törnävän museoalueen rakennusten konservointisuunnitelma 2011). Kala-aitta on rakennettu Virroilla tai Peräseinäjoella 1600-luvulla. Laanisen (2012, 7) mukaan kala-aitassa on malkakatto, joka on tehty umpinaisen ruodelaudoituksen päälle. Kolmen kattovuoliaisen varassa oleva ruodelaudoitus kulkee räystäältä harjalle. Lautojen koko on noin 200 mm x 30 mm. Katto vuotaa runsaasti varsinkin räystäiden alueelta. Kala-aitassa on huonokuntoiset malat. Tuohikeroksia on neljä ja luultavasti ehjiä osia ei ole jäljellä. Aluslaudoituksessa on jatkuvan kosteuden takia merkkejä sienikasvustosta. Katossa on vuotokohtia erityisesti räystäiden alueella ja ylimmissä seinähirsissä on home- tai lahottajasientä. Katto-



kannattimet ovat ehjiä. Kattoa on korjattu vuonna 1994. Katossa oli keväällä 2012 suojaressut.



Kuva 13. Kala-aitan uusi malkakatto lokakuussa 2012.

## 5 HAVAINTOJA SEURASAARESTA

Seurasaari on Suomen suurin museoviraston ylläpitämä ulkomuseo. Kävin lävitse kaikkien rakennusten malkakattojen korjaushistorian käydessäni Seurasaarella elokuussa 2012. Siitä selvisi, että kaikki katot ovat melko uusia. Korjauksia on tehty tiheään ja useat katoista on käsitelty kyllästysaineilla. Esittelen Seurasaaresta muutaman esimerkkirakennuksen.



Kuva 14. Karjamaja on ensimmäinen Seurasaareen ostettu rakennus.

Seurasaaren rakennusten korjaushistorian mukaan karjamaja on siirretty Seurasaareen Pohjanmaan Maalahdelta vuonna 1911. Sen jälkeen malkakatto on uusittu ensimmäinen kerran vuonna 1931. Kattoon on tehty paikkauksia vuonna 1949, minkä jälkeen katto on uusittu heti vuonna 1951. Korjaushistorian mukaan malkakatto uusittiin jälleen vuonna 1968. Sen jälkeen kattoon on tehty jossain vaiheessa pesun jälkeen käsittely kyllästysaineella. Karjamaja on kuulunut siihirrellisten malkakattojen alueeseen. Nykyinen rakenne ei vastaa täysin perinteisen mukaista tyyppiä, koska alusmalkojen tilalla on aluslaudoitus eikä siihirttä ole. Nykyiset painomalkapuut ovat halkaistut.



Kuva 15. Rästaskoukkuinen vesimyllyn malkakatto.

Vesimyllyn katto on uusittu viimeksi vuonna 1992 (Seurasaaren rakennusten korjaushistoria). Vesimylly on tuotu Seurasaareen vuonna 1922 Sumiaisista Keski-Suomesta. Rästaslauta erottuu kuvasta 17 hyvin. Rästaskoukkuja on molemmin puolin neljä kappaletta katon noin neljä metriä pitkällä räystäällä.



Kuva 16. Luhdin malkakaton reunimmaisiet malat on tapitettu kiinni rästäspuuhun.

Kurssin talon pihapiirissä on Sippolan luhti, jonka nurkkahirteen on merkitty vuosiluku 1782 (Valonen, 1994, 83). Malkakattoinen rakennus on tuotu Seurasaareen vuonna 1929 Kuortaneen Ruonasta. Seurasaaren rakennusten korjaushistorian mukaan malkakatto on tehty neljän vuoliaisen varaan. Seurasaaren aikana katto on uusittu ensi kerran vuonna 1951, jolloin katto on käsitelty woodlife- aineella. Katto uusittiin jälleen vuonna 1967, jolloin malkapuut tehtiin kuusesta. Kattoon tehtiin samalla käsittely Wolmarit Urt-aineella liuotuskyllästyksenä puualtaassa. Viimeksi malkakatto uusittiin vuonna 1998. Painomaloista osa on lämpökäsiteltyä puuta.

## 6 POHDINTA

Malkakattojen tutkiminen opinnäytetyössä koostui kattotyypin historian tutkimisesta ja käytännön havainnoista olemassa olevista malkakatoista. Suomessa olevat malkakatot ovat kaikki käytännössä museorakennuksissa, joten voidaan jo puhua hävinneestä kattotyypistä.

Nykykäsityksen mukaan kansanrakentamisen ajatellaan olleen aina laadukasta, mutta vanhojen asiakirjojen perusteella huonoa ja virheellistä rakentamista on esiintynyt runsaasti. Usein vanhoissa teksteissä kerrotaan vesikaton kunnosta ja monesti malkakaton on sanottu olleen ”mädäntynyt”. Täten museoidenkin kannattaisi panostaa totuudenmukaisuuteen rakennuksia konservoitaessa ja restauroidessa, jotta rakennukset eivät välittäisi vääriä kuvia. Usein malkakatto on tehty esimerkiksi huopakaton päälle kopiona kuvaamaan alkuperäisen kaltaista rakennetta. Kaila ym. (1987b, 61) ovat sitä mieltä, että malkakattoja rakennettaessa tai korjattaessa ei saisi tehdä liian tehdasmaista jälkeä. Museoissa on myös yleistä lavastaa jokin rakennusosa kuvaamaan alkuperäisen kaltaista rakennetta. Jos näin päädytään tekemään, työ tulisi tehdä huolella.



Kuva 17. Tyypillinen ratkaisu museorakennuksessa, eli jokin osa puuttuu. Tässä puuttuva osa on siihirsi. Turkansaari.

Tuohimalkakaton historia on pitkä ja kattotyyppi on omiaan kertomaan kansanrakentamisen taitotasosta. Malkakaton rakentamisessa erilaisten puulajien ominaisuuksia on hyödynnetty enemmän kuin muussa rakentamisessa. Kattotyyppinä malkakatto on mielenkiintoinen ja se on kestävyydeltään vertailukelpoinen uusimpien kattojen kanssa. Nykyään malkakaton kattotuohien hankinta on vaikeampaa, koska kasvavista puista tuohien kiskominen on kiellettyä (Metsälä 2001, 119).

Opinnäytetyön tekeminen tuki omaa tietouttani museorakennusten konservoinnista. Malkakattojen historian ja ominaisuuksien tutkimisella saavutin uusia näkökantoja ja eri työvaiheet liittyivät aina kiinteästi toisiinsa. Työn rajaus onnistui pääpiirteittäin, mutta lähtökohtiin nähden työmäärä nousi suuremmaksi kuin alun perin ajateltiin.

Malkakattoja rakennetaan ja korjataan tulevaisuudessa suurimmaksi osaksi ainoastaan museoissa, joten museoiden kannattaisi tehdä jatkossa enemmän yhteistyötä, kun tieto ja taloudelliset rahkeet mahdollisesti vähenevät.

## LÄHTEET

- Arkkitehtuurin julkaisuja 2009/99. Murtovaaran restaurointileirit. Arkkitehtuurin historia ja puurakentaminen. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 1.11.2012] Saatavilla:  
[http://arkkitehtuuri.tkk.fi/oppituolit/arkhis/OPkurssit/A27\\_1243PDF/20090312%20Murtovaaran%20restaurointileirit%202005-2008%20pieni.pdf](http://arkkitehtuuri.tkk.fi/oppituolit/arkhis/OPkurssit/A27_1243PDF/20090312%20Murtovaaran%20restaurointileirit%202005-2008%20pieni.pdf)
- Arola, A. 2012. Suomenmaa 7.9.2012, 14.
- Harmaala, J-P. 2007. Kuortaneen talomuseon savupiiritti. Dokumentointi ja vauriokartoitus sekä malkakatteen palautus. Julkaisematon.
- Hiltunen M., & Savolainen K. 2010. Kadonneen katteen jäljillä. Hiidenkivi 5, 13-15.
- Hämäläinen, A. 1930. Keski-Suomen kansanrakennukset. Suomalaisen kirjallisuuden seura. Helsinki.
- Jansson, J-O. 2006. Hirsikirja. Tallinna: Alfamer Kustannus Oy.
- Kaila, P., Pietarila, P. & Tomminen, H. 1987a. Talo kautta aikojen: julkisivujen historia. Jyväskylä: Gummerus. Helsinki: Rakentajain kustannus Oy.
- Kaila, P., Vihavainen, T. & Ekbom, P. 1987b. Rakennuskonservointi: Museokohteena säilytettävien rakennusten korjausopas. Joensuu: Joensuun kirjapaino.
- KM:K 8/22, 8/359, 8/603, 8/615, 8/625, 8/619. Palkit, laudat ja liisteet kateaineina. 1961.
- Kolehmainen, A. 1996. Hirsirakentamisperinne. Tammer-paino Oy. Rakennustieto Oy.
- Laaninen, H. 2012. Malkakatot Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseolla. Dokumentointi ja työohjeet malkakattojen tekoon. Julkaisematon.
- Metsälä, H. 2001. Puukirja. Jyväskylä: Gummerus.
- Paulaharju, S. (toim.) 1906. Kansatieteellisiä kertomuksia VI: Asuinrakennuksista Uudellakirkolla Viipurin läänissä. SKS:n toimituksia 81. Helsinki: SKS:n kirjapaino osakeyhtiö.
- Paulaharju, S. (toim.) 2003. Karjalaista rakennustaitoa: kuvaus Pohjois- ja Itä-Karjalan rakennuksista. SKS: Helsinki. Jyväskylä: Gummerus.
- Pihkala, A. 1998. Paanu ja päre: tutkimus suomalaisista puukatteista. Oulun yliopiston teknillinen tiedekunta. Arkkitehtuurin historian laboratorion julkaisu A26.
- Rinne, H. 2010. Perinnemestarin remonttikirja. Porvoo: Bookwell Oy.

Seurasaaren rakennusten korjaushistoria. Seurasaari. Helsinki. Monisteet. Julkaisematon.

Törnävän museoalueen rakennusten konservontisuunnitelma. 2011. Seamk, konservoinnin koulutusohjelma. Seinäjoki.

Valonen, N. & Vuoristo, O. 1994. Suomen kansanrakennukset. Seurasaaren ulkomuseon rakennusten pohjalta. Museoviraston julkaisu. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.

Vuorela, T. 1949. Etelä-Pohjanmaan kansanrakennukset. Vaasa: Vaasan kirjapaino. Eteläpohjalainen osakunta.

Vuorela, T. 1975. Suomalainen kansankulttuuri. Porvoo: WSOY.