
This is an electronic reprint of the original article.

This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Savolainen, Panu; Aakala, Tuomas; Huttunen, Marko; Laine, Laura; Wallenius, Tuomo; Viinikkala, Lauri

Dendrokronologisia ajoitustuloksia uuden ajan alun kohteista: Turun Qwenselin talo, Lokalahden kellotapuli ja Keminmaan vanhan kirkon puuholvi

Published in:
SKAS

Julkaistu: 01/01/2022

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Please cite the original version:

Savolainen, P., Aakala, T., Huttunen, M., Laine, L., Wallenius, T., & Viinikkala, L. (2022). Dendrokronologisia ajoitustuloksia uuden ajan alun kohteista: Turun Qwenselin talo, Lokalahden kellotapuli ja Keminmaan vanhan kirkon puuholvi. *SKAS*, 2022(1), 45-58.

This material is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorised user.



P. SAVOLAINEN, T. AAKALA, M. HUTTUNEN, L. LAINE,
T. WALLENIUS & L. VIINIKKALA

DENDROKRONOLOGISIA AJOITUS- TULOKSIA UUDEN AJAN ALUN KOHTEISTA

TURUN QWENSELIN TALO, LOKALAHDEN KELLOTAPULI JA
KEMINMAAN VANHAN KIRKON PUUHOLVI

Abstract – Dendrochronological datings of early modern buildings in Finland. The cases of Qwensel house (Turku), The Belfry of Lokalahti and the wooden vault of the old church of Keminmaa.

This article examines new dendrochronological dating results from three early modern buildings in Finland, Qwensel house in Turku, Lokalahti belfry and Keminmaa Old Church wooden vault. The article engages dendrochronological methodology, especially the reference chronology of spruce and the cross-dating of spruce and pine in northern Finland. The three case studies gave reliable dating to the construction year of all three buildings, which have been debated from early 20th century by several scholars. The trees for Qwensel house were felled 1735–1736, for Lokalahti belltower 1679–1681 and for Keminmaa Old Church wooden vault 1560–1651. These results explain the historical context of the circumstances of construction of each of these buildings.

Keywords: Dendrochronology, wooden buildings, Old church of Keminmaa, Belfry of Lokalahti, Qwensel house. **Asiasanat:** Dendrokronologia, puurakennukset, Keminmaan vanha kirkko, Qwenselin talo, Lokalahden kellotapuli.

JOHDANTO

Tässä artikkelissa käsittelemme kolmea 1500–1700-lukujen kohdetta – Turun Qwenselin taloa (kuva 2), Lokalahden kellotapulia (kts. kansikuva) sekä Keminmaan vanhan kirkon puuholvia (kuva 7) – joista on vastikään toteutettu dendrokronologiset tutkimukset kohteiden ajoittamiseksi.¹ Artikkelimme keskittyy sekä ajoittamisessa käytettyyn menetelmälliseen puoleen ja sen kehittämiseen että näiden kolmen ajoitetun kohteen historialliseen kontekstiin. Kaikkiin kolmeen näet liittyy pitkään, jopa yli vuosi-

sadan, jatkunutta pohdintaa ajoituksesta, johon nyt on saatu varma tulos jokaisen kohteen osalta.

Käsittelemme aluksi kohteissa käytettyjä menetelmiä ja etenkin mahdollisia ratkaisuja tilanteeseen, jossa riittävän vanhoja verrokkikronologioita ei ole saatavilla. Tällainen tilanne tulee helposti eteen varsinkin kuusen kohdalla, mikä johtuu sen mäntyä lyhyemmästä elinkaaresta, nopeammasta lahoamisesta, ja vähäisemmästä käytöstä rakennuksissa. Esimerkiksi Qwenselin talon ajoitus helpottui huomattavasti vasta alkuvuodesta 2021, kun **Tuomas Aakala**

ja **Tuomo Wallenius** saivat rakennettua 1500-luvun lopulle ulottuvan kuusikronologian Etelä-Suomesta. Lisäksi selvitämme männyn ja kuusen kronologioiden ristiinajoitusta, jolla oli merkitystä Keminmaan puulaipion luotettavien ajoitustulosten saamisessa. Kerromme sen jälkeen kunkin kohteen tutkimushistoriasta ja ajoitustuloksista lähemmin, ja selvitämme ajoitustulosten historiallista ja rakennusarkeologista kontekstia ja merkitystä.

Artikkelin kolmea kohde-esimerkkiä yhdistää, että ne ovat Suomen vanhimpia toiminnassa olevia puurakenteita, joiden ajoitus on pitkään ollut avoin kysymys. Tässä esittämämme tulokset liittyvät näin ollen sekä dendrokronologian menetelmälliseen puoleen että näiden nyt ajoitetun kolmen kohteen historialliseen kontekstiin.

DENDROKRONOLOGIAN MENETELMISTÄ AJOITETUISSA KOHTEISSA

Dendrokronologiset ajoitukset perustuvat puiden vuosilustojen sisältämään ajanjaksolle, paikalle ja puulajille tyypilliseen kasvunvaihteluun.² Vaikka lustojen leveys tiettyinä vuonna voi olla hyvinkin erilainen eri puuyksilöiden välillä, on kasvunvaihtelun suunta usein samanlainen – kasvun

kannalta heikkona vuonna muodostuu kaapeampi lusto kuin hyvänä vuonna. Tämän samansuuntaisen, useille puille yhteisen vaihtelun lisäksi kasvunvaihtelussa on myös puuyksilökohtaisia eroja, jotka voivat johtua pienistä eroista puun asemassa metsikössä, kasvupaikasta tai esimerkiksi puuta kohdanneista vaurioista. Laskemalla useiden puuyksilöiden välisiä keskiarvosarjoja voidaan vaimentaa ajoitusta hankaloittavaa, yksittäisen puun omanlaatuista kasvunvaihtelua.³

Puille yhteinen, ajoituksessa käyttökelpoinen kasvunvaihtelu on useimmiten seurausta ilmastollisesta vaihtelusta. Samoissa ilmastollisissa oloissa ja samanlaisilla kasvupaikoilla kasvavilla puilla kasvua rajoittaa usein sama tekijä, kuten esimerkiksi kesän lämpötilat, kun vettä on riittävästi saatavilla, tai sadannan vaihtelusta seuraava veden saatavuus. Vuoristojen ja muiden jyrkkiä ilmastollisia gradientteja aiheuttavien tekijöiden puuttuessa Suomessa samankaltaista kasvunvaihtelua voi esiintyä satojenkin kilometrien etäisyydellä toisistaan. Toisaalta kasvupaikkojen erilaisuudesta johtuen viereisen metsikön puiden kasvunvaihtelu voi olla hyvin erilaista.⁴

Suomessa useimmiten dendrokronologisten ajoitusten kohteena ovat kuusi tai mänty. Suurimmilta osin lajit kasvavat eri-



Kuva 1. Qwenselin talosta sahalla otettu näyte. Sahanäytteistä on mahdollista mitata lustojen leveyksiä usealta sektorilta mikä parantaa ajoituksen onnistumisen mahdollisuuksia. Kuva: Tuomo Wallenius.

laisilla kasvupaikoilla, mutta samoillakin paikoilla kasvaessaan niiden kasvunvaihtelu eroaa jossain määrin toisistaan. Nämä erot johtuvat muun muassa lajien erilaisesta fenologiasta, jonka seurauksena kasvuun vaikuttavat eri aikojen säätekijät. Toinen merkittävä ero on puiden rakenteessa. Esimerkiksi kuusen pinnallinen juuristo altistaa sen kuivuudelle eri tavalla kuin männyn.

Lajien välisistä eroista johtuen dendrokronologisiin ajoituksiin käytetään yleensä verrokkikronologiaa samasta puulajista. Yleisesti ottaen, kasvupaikasta ja maantieteellisestä sijainnista riippuen lajeilla voi olla myös samankaltaista vaihtelua, ja joissain tapauksissa dendrokronologisia ajoituksia on tehty onnistuneesti myös puulajien välillä. Tällainen tilanne voi tulla vastaan alueilla, joissa pääasiallisesta rakennuksiin käytettävästä puulajista on olemassa pitkä verrokkikronologia, mutta se puuttuu harvemmin käytetyiltä lajeilta.⁵ Suomen oloissa erityisesti pohjoisessa kasvukausien pituus ja kesien lämpötilojen vaikutus on kuitenkin keskeinen tekijä sekä kuusen että männyn lustonleveyksien vaihtelulle,⁶ mikä seurauksena eri puulajien kasvunvaihtelussa voi esiintyä samankaltaisuutta. Siten dendrokronologisissa analyyseissä on mahdollista hyödyntää myös muiden puulajien verrokkikronologioita. Vaihtelun samankaltaisuus vaikuttaa kuitenkin olevan parhaassakin tapauksissa sen verran heikkoa, että tämä lähestymistapa sopii lähinnä kohteisiin, joissa lustoihin perustuvaa ajoitusta voidaan käyttää muun tiedon tukena.⁷

Ajoituksen onnistumisen todennäköisyyttä auttaa useampi lustonäyte. Hyvässä näytteessä on puun alkuperäinen pinta talalla ja lisäksi mahdollisimman paljon vuosilustoja. Miniminä voi pitää viittäkymmentä vuosilustoa, mutta luotettavan ajoituksen todennäköisyys kasvaa merkittävästi lusto-

jen lukumäärän kasvaessa. Puun alkuperäisen pinnan eheydestä kertovat varmimmin puun kuoren jäänteet, joita on usein löydetävissä hirsien pinnoilta, vaikka puut olisivatkin kuorittu.

Parhaat – koko puun poikkileikkauksen sisältävät näytteet – saa sahalla (kuva 1). Arvokkaista vanhoista rakennuksista sellaisia näytteitä on mahdollista saada lähinnä korjausten yhteydessä. Muulloin käytetään tarkoitukseen kehitettyjä lustokairoja, joilla saa kairattua – kairasta riippuen – 5–12 mm levyisiä näytteitä. Nyt tutkittavana olevien kohteiden ajoituksessa hyödynsimme sekä sahalla aiemmin otettuja kiekkonäytteitä että kairalla otettuja näytteitä.

Ajoitusanalyysiä varten näytteet liimattiin alustaan ja hiottiin toinen toistaan hienommilla hiomapaperin karkeuksilla siten, että lopulta kapeimmatkin vuosilustot näkyivät hyvin. Hiotut poikkileikkaukset skannattiin korkealla resoluutiolla (1200–1600 pikseliä tuumalle). Saaduista kuvista etsittiin kohdat, joissa puun alkuperäisen pinnan vuosilustot olivat säilyneet parhaiten ja puun kasvu mahdollisimman häiriötöntä. Vuosilustojen paksuudet mitattiin puun pinnasta ytimeen yhdestä tai kahdesta kohdasta. Näytteiden puulajit määritettiin poikkileikkauksista pihkatiehyiden frekvenssin, koon ja sijainnin sekä vuosilustojen kevät- ja kesäpuun vaiheutumisen perusteella.⁸

Dendrokronologisen ajoituksen tekee aina ihminen, useimmiten dendrokronologisiin menetelmiin perehtynyt tutkija. Näissä ajoituksissa nojasimme tilastollisiin menetelmiin, jossa ajoitettavan kohteen mittauksista muodostettua keskiarvokronologiaa verrataan verrokkikronologiaan, jossa lustonleveyksien vaihtelu on sidottu yksiselitteisesti kalenterivuosiin. Käytimme ajoituksissa pääasiassa omista näytteistämme koostettuja



Kuva 2. Qwenselin talo Turun keskustassa. Kuva: Panu Savolainen

verrokkikronologioita, jotka ovat toimineet hyvin aiemmissa tutkimuksissamme. Etelä-Suomessa yhtenäinen kuusista muodostettu verrokkikronologiamme alkaa vuodesta 1594 ja mäntykronologiamme vuodelta 1056. Keminmaan kirkon rakenteiden ajoituksessa käytetty pohjoissuomalainen mäntykronologia ulottuu vuoteen 1455.

Analyysissä tietyn ajoituksen oikeellisuutta arvioidaan nk. t-testisuureen avulla, ja vertaamalla sen arvoa simuloimalla saatuihin arvioihin todennäköisyydestä saada sama tulos sattumalta. Tässä tutkimuksessa ajoituksen apuna käytimme tarkoitukseen kehitettyä CDendro-ohjelmaa (Cybis Dendrochronology, Ruotsi). Uskottavan ajoituksen raja-arvona näkee usein käytettävän lukua 3,5, mutta simulointien perusteella tämä voi olla ainoana tietona liian matala uskottavan ajoituksen mittari, erityisesti jos lustojen määrä on vähäinen.⁹ Tällöin luotettava ajoittaminen vaatii tuekseen muu-

ta, saatua tulosta tukevaa tietoa. Puhtaasti tilastollisin keinoin saatu tulos alkaa olla hyvin luotettava t-testisuureen arvoilla 6,0 tai enemmän. Esimerkiksi yhdessä tätä arvioineessa testissä t-testisuureen arvolla 6,0 sattuman todennäköisyys oli pienempi kuin yksi tuhannesta.¹⁰

QWENSELIN TALO

Turun Aurajokirannassa sijaitseva Qwenselin talo on yksi Suomen vanhimmista kaupunkipuutaloista (kuva 2). Sen tutkimushistoria juontaa 1940-luvulle, jolloin silloinen Turun kaupungin historiallisen museon johtaja **Irja Sahlberg** kiinnostui tämän korkealla aumakatolla varustetun rakennuksen alkuperästä. Jo Sahlberg pohdiskeli vuonna 1949 julkaisemassaan artikkelissa tontin karoliinista pohjakaavaa edustavan päärakennuksen ikää. Vähäisten asiakirjalähteiden

vuoksi kohde ei ollut ajoitettavissa, ja kysymys jäi avoimeksi.¹¹

Pitkälti Sahlbergin toiminnan ansiosta rakennus suojeltiin ja muutettiin museoksi, ja samalla siihen toteutettiin mittava palauttava restaurointi 1700-luvun lopun asuun 1950-luvulla. Restauroinnin yhteydessä rakennuksen hirsirunko otettiin kauttaaltaan esiin, ja siitä löytyi siirtomerkintöjä. Sahlberg päätteli tuolloin, että päärakennus olisi kierrätystavaraa ja siirretty nykyiselle paikalleen mahdollisesti 1700-luvun puolivälissä.¹²

Seuraavan kerran Qwenselin talon ajoituskysymystä tarkasteli **Johanna Viitaharju** vuonna 1988 julkaistussa artikkelissaan. Vaikka Viitaharju kykeni tuomaan merkittävässä määrin uusia tietoja tontin omistus- ja rakennushistoriaan, kysymys tontin vanhimman rakennuksen ajoituksesta jäi yhä avoimeksi. Periaatteessa ajoitushaarukka ulottui 1600-luvun puolimaista aina 1740-luvulle, jolloin rakennuksen on tulkittu näkyvän venäläisten pikkuvihan (1741–1743) aikana laatimassa Turun kaupunkimittauksessa. Kysymys Qwenselin talon ajoituksesta on siinä mielessä ollenainen, että rakennusta on toisinaan pidetty Suomen vanhimpana kaupunkipuutalona, ja nykyisin se on yksi Turun keskeisistä museokohteista.¹³

Qwenselin talon ajoittamiseksi oli keväällä 2019 otettu sahaamalla yksi näyte tasakerran ylimmästä hirrestä, joka oli 1800-luvulla katon muutostöiden yhteydessä irrotettu. Tämä näyte osoittautui kuuseksi ja sisälsi vain 83 vuosilustoa. Koska kohteen ajoittaminen yhden näytteen perusteella olisi jäänyt parhaimmillaankin hieman epävarmaksi, päätettiin ottaa kairaamalla lisänäytteitä. Toukokuussa 2019 tehdyssä katselmuksessa rakennuksen ullakolle pohdittiin mahdollisuutta ajoittaa rakennusten vesikattorakenteista. Ne todettiin kuitenkin uusituiksi, sillä räystäältä löydettiin luultavasti alkuperäisen kattorakenteen jälkiä juurikoukkuineen tasakerran päältä. Näin ollen ajoittaminen täytyi tehdä hirsirungosta. Huhtikuussa 2021 toteutetuissa dendrokronologisissa tutkimuksissa valittiin rakennuksen hirsirungosta viisi kohtaa, joista otettiin kairausnäyte. Rakennuksen hirsirunko on vuorausten ja tapettien vuoksi nähtävillä ja tutkittavissa ainoastaan ullakolla, missä on paikka paikoin näkyvillä jopa kolme ylintä hirsikertaa (kuva 3). Näytteet otettiin eri puolilta alkuperäisiksi oletetuista hirsirungon osista kolmesta ylimmästä hirsikerrasta (taulukko 1).

Qwenselin talon näytteistä neljän viimeinen vuosilusto ajoittui luotettavasti vuoteen 1735 (kuva 4). Keskiarvokronologia sai

Tyyppi	Sijainti	Puulaji	Lustoja	Pinta	Viimeinen lusto
saha	Aiemmin otettu näyte irtopalkista	kuusi	83	kuori	1735
kaira	Lounaisseinä 3. ylin	mänty	48	kuori	1734*
kaira	Kaakkoisseinä ylin hirsi	kuusi	82	kuori	1735
kaira	Luoteisen väliseinän ylin hirsi	kuusi	71	kuori	1735
kaira	Väliseinän ylin hirsi piipusta koilliseen	mänty	94	Ehjä	1734*
kaira	Luoteisseinä 2. ylin	kuusi	99	kuori	1735

Taulukko 1. Yhteenveto Qwenselin talon näytteistä ja niiden ajoituksista. *T-testisuure jäi arvoon 3,9.



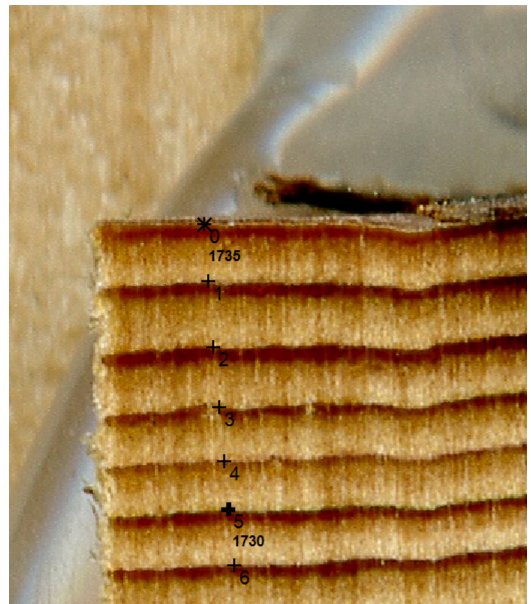
Kuva 3. Qwenselin talon hirsirungon yläosaa, josta näytteet otettiin. Kuva: Panu Savolainen.

t-arvon 8,2 verrokkikronologiaa vastaan. Näiden näytteiden osalta erehtymisen mahdollisuus on häviävän pieni. Kaksi näytettä, joille ei saatu tilastollisesti luotettavaa ajoitustulosta olivat mäntyjä. Niistä molemmista saatiin kuitenkin heikko signaali, jonka mukaan ne olisivat vuodelta 1734.¹⁴ Tämä mäntyjen epävarma ajoitus sopisi näin ollen melko hyvin kuusista saatuihin varmoihin tuloksiin. Tuloksia on tulkittava siten, että Qwenselin talon rakennushanke oli mahdollisesti aloitettu puiden kaadolla jo talvikaudella 1734–1735. Varmaa on, että rakennuspuut kaadettiin viimeistään keväällä 1736.

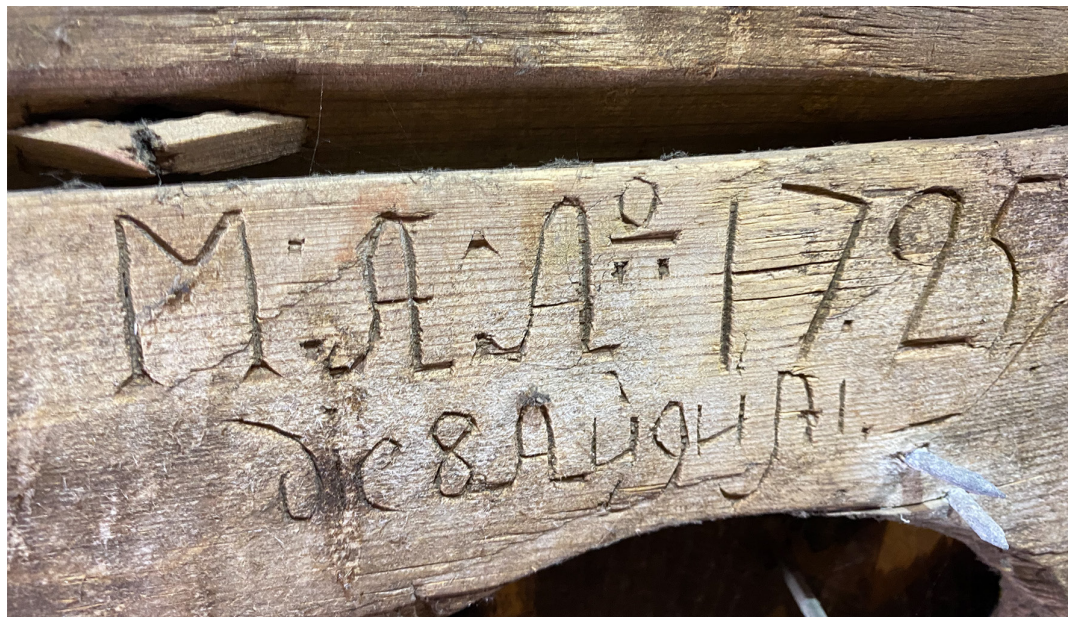
Ajoitustulos on verraten myöhäinen suhteessa vanhimpiin oletettuihin rakennusajankohtiin. Tulos asettuu kuitenkin ajankohtaan, joka on tontin omistushistoriaan suhteutettuna luonteva ja todennä-

köinen. 1600-luvun lopun ja 1700-luvun alun tontinomistaja, asessori Johan Wilhelm Qwensel, jonka nimeä tontti yhä kantaa, palasi Ruotsista isoavihaa paosta vuonna 1719. Hän siirsi tontin omistusoikeuden vuonna 1726 sukulaiselleen asessori Wahlqvistille, aateloituna Stiernwall, joka ei kuitenkaan enää voinut asua talossa sen huonon kunnon vuoksi. Qwenselin kuoltua vuonna 1727 Stiernwall myi talon asessori Johan Swahnille, ja ilmeisesti vuonna 1731 tontille muuttivat hänen tyttärensä Margaretha Swahn ja vävynsä Johan Lostierna.¹⁵

He saivat omistusoikeuden kiinteistöön vasta vuonna 1737 Johan Swahnin kuoltua, mutta nyt saadun ajoitustuloksen valossa Margarethan ja Johanin kasvava perhe ryhtyi jo ennen tätä tontin rakennuskannan uusimiseen. Talouden elintaso nousi 1730-luvun puolivälin jälkeen, kun Johan Lostierna nimitettiin Vehmaan ja Ala-Satakunnan kihlakuntien tuomiokunnan tuo-



Kuva 4. Lähikuva Qwenselin talon näytteen mittausslinjasta. Vuoden 1735 luston päällä on nähtävillä jäänteitä puun kuoresta. Kuva: Tuomo Wallenius.



Kuva 5. Lokalahden kellotapulin kaiverroksia. Vanhin niistä on vuodelta 1681. Kuva: Panu Savolainen.

mariksi vuonna 1736. Samalla talouteen palkattiin lisää palveluskuntaa.¹⁶ Tämä osuu kiinnostavasti yksin todennäköisen rakennusvuoden kanssa. Qwenselin talon harjakaisia vietettiin todennäköisesti vuonna 1736. Rakennusosissa olevat siirtomerkinät eivät välttämättä, kuten jo Irja Sahlberg aikanaan arveli, viittaa rakennuksen siirtämiseen, sillä hirsirungot saatettiin veistää ja numeroida metsässä ja purkaa sitten kuljetusta varten.

Nyt saadun ajoitustuloksen myötä voidaan Qwenselin talon päärakennuksen miltei vuosisadan tutkijoita askarruttanutta kysymystä pitää ratkaistuna. Kyseessä ei näin ollen varmastikaan ole Suomen vanhin kaupunkipuutalo, mutta asemansa Turun keskustan vanhimpana puisena asuinrakennuksena Qwenselin talo säilyttää. Kun kysymyksessä on keskeinen museokohde, rakennusvuodella on merkitystä myös osana museon kerrontaa ja Turun museotoimintaa.

LOKALAHDEN KELLOTAPULI

Vakka-Suomessa sijaitseva Lokalahden kellotapuli kuuluu harvoin keskiaikaista typologiaa edustaviin kellotapuleihin Suomessa (kts. kansikuva). Ruotsissa vastaavalaista tapuleita on viime vuosina ajoitettu dendrokronologisesti, ja osa niistä on osoittautunut oletettua vanhemmiksi, ajoittuen 1300- ja 1400-luvuille.¹⁷ Arviot Lokalahden Tapulin iästä ovat vaihdelleet aikojen saatossa. **Carolus Lindberg** ajoittaa Lokalahden tapulin vuoteen 1728 tilikirjatietoihin perustuen teoksessaan *Suomen kirkot*.¹⁸ **Tove Riska** taas katsoo teoksessaan *Suomen kirkot I. Vehmaan rovastikunta* Tapulin ajoittuvan varmasti myöhäisimmillään 1600-luvun puoliväliin mutta arvelee sen voivan olla tätäkin vanhempi, peräisin 1500-luvulta.¹⁹ Saman arvelun on esittänyt myös **Veikko Paasio** laatimassaan *Lokalahden historiassa*.²⁰

Syyskuussa 2021 tehdyssä katselmuksessa kartoitettiin tapulin rakenteet ja va-

lokuvattiin rakenteista löytyvät 1600-luvun lopun ja 1700-luvun graffitit. Samalla kar-
toitettiin dendrokronologiseen näytteen-
ottoon soveltuvat kohdat tapulin nurkka-
pilareista.²¹

Kustakin nurkkapilarista otettiin kai-
ranlastunäytteet, joiden puulaji määritettiin
männyksi. Näytteet hiottiin ja skannattiin,
ja mitattiin (taulukko 2). Neljästä näyttees-
tä kolmessa oli riittävän samanlaista kas-
vunvaihtelua, joiden keskiarvona voitiin
muodostaa kohteelle yksi kohdekronologia.
Kohdekronologian etuna on, että yksittäis-
essä puussa tapahtuva, vain sille puulle tyy-
pillinen kasvuvaihtelu vähenee, ja kaikille
puille yhteinen, useimmiten ilmastollisen
vaihtelun aikaansaama kasvunvaihtelu ko-
roostuu. Tämä 128 vuoden mittainen keski-
arvokronologia ajoittui hyvin luotettavasti
eteläsuomalaista mäntykronologiaa vastaan,
ja t-testisuureen arvo oli 6,8. Tämän pe-
rusteella kahdessa näytteessä viimeisen
luston muodostumisvuosi oli 1679, ja yh-
dessä näytteessä 1680. Kaikissa näytteissä
oli merkkejä puun alkuperäisestä pinnasta.
Lisäksi viimeisimmät lustot olivat jo koko-
naan muodostuneet, joten rakentamiseen
käytetyt puut on kaadettu kasvukausien
1679–1680 sekä kasvukausien 1680–1681
välillä.²²

Ajoitustulokset viittaavat hyvin vahvasti
siihen, että Lokalahden kellotapuli raken-
nettiin aivan 1680-luvun alussa, todennä-
köisesti vuoden 1681 aikana. Myös vanhin
tapulin laudoituksesta löytynyt vuosiluku



Kuva 6. Lokalahden kellotapulin rakennusosien työ-
maa-aikaisia numerointeja ja kohdistusmerkintöjä.
Kuva: Panu Savolainen.

1681 tukee tätä olettamusta (kuva 5). Sa-
malla se antaa aihetta uskoa tapulin olleen
joko kauttaaltaan tai ainakin yläosastaan
laudoitettu alusta pitäen, aiemmin kun on
otaksuttu laudoituksen ja sitä suojaavan
paanituksen molempien olevan myöhem-
pää perua.

Tapulille saatu uusi ajoitus asettuu Lind-
bergin ja Riskan esittämien ajoitusten vä-
limaastoon. Riska on esittänyt, että tapuli
olisi mahdollisesti rakennettu samaan ai-
kaan kuin nykyistä, vuonna 1763 valmistu-
nutta kirkkoa edeltänyt ja vuonna 1639 val-
mistunut kirkkorakennus (kuva 6).²³ Nyt
saatujen tulosten perusteella tämä ei kui-
tenkaan voi pitää paikkaansa, vaan tapulin
rakentaminen on mitä ilmeisimmin ollut
oma itsenäinen hankkeensa. Samoin kuin

Tyyppi	Sijainti	Puulaji	Lustoja	Pinta	Viimeinen lusto
kaira	lounainen nurkkapilari	mänty	114	kuori	1679
kaira	luoteinen nurkkapilari	mänty	127	kuori	1679
kaira	koillinen nurkkapilari	mänty	90	kuori	1680

Taulukko 2. Yhteenvedo Lokalahden tapulin näytteistä ja niiden ajoituksista.

1600-luvun alun kirkkohanke, myös se joka tapauksessa ajoittuu lyhyeen kauteen 1639–1691, jonka aikana Lokalahti toimi itsenäisenä seurakuntana. Alun perin Lokalahti oli perustettu Vehmaan kappeliseurakuntana tiettävästi 1400-luvun lopulla. Vehmaan kappeliksi Lokalahti myös palautui vuoden 1691 jälkeen. Paasio on olettanut, että itsenäisenä seurakuntana toimimisen kustannukset nousivat Lokalahdelle ylivoimaisiksi.²⁴ Myös kellotapulin rakentaminen yhdessä muiden rakentamis- ja ylläpitovelvoitteiden kanssa on osaltaan saattanut olla johtamassa kappeliaseman palauttamispäätökseen.

KEMINMAAN VANHAN KIRKON PUUHOLVIN KANTAVAT RAKENTEET

Keminmaan vanha kirkko kuuluu Suomen viimeisiin keskiaikaisiin kivikirkkoihin (kuva 7). Se rakennettiin mitä ilmeisimmin

Uppsalan arkkihiippakunnan 1400-luvun Peräpohjolan kivikirkkohankkeiden innoittamana, sillä kirkko on ainoa Turun hiippakuntaan kuuluva keskiaikainen kivikirkko alueella. Lähin kivikirkko keskiaikaisen Turun hiippakunnan puolella on yli 300 km Keminmaalta etelään sijaitseva Kaarlelan kirkko.²⁵

Kirkkoa on tutkittu ja restauroitu eri yhteyksissä jo 1900-luvun alussa.²⁶ Merkittävimmät rakennusosien ajoitukseen liittyvät tulokset saatiin **Markus Hiekkasen** teettämässä dendrokronologisissa tutkimuksissa 2000-luvun alkupuoliskolla. Tuolloin ajoitettiin sakariston ja runkokuoneen vesikattorakenteet (kuva 8), jotka ajoituivat sakariston osalta vuoteen 1528–1531 ja runkokuoneen vesikaton osalta vuosiin 1550–1551. Lisäksi ajoitettiin puuholvin lautoja, jotka ajoituivat 1600-luvun puoliväliin.²⁷ Puuholvin lakeen maalattu vuosiluku 1650 siis lienee samalta ajalta kuin puuholvin laudoitus.



Kuva 7. Keminmaan vanha kirkko. Kuva: Laura Laine



Kuva 8. Keminmaan vanhan kirkon 1550-luvun vesikattorakenteita. Kuva: Livady.

Ajoitustulokset nostivat jo tuolloin esiin kysymyksen, oliko kirkossa minkäänlaista holvia vuosina 1550–1650. Runkohuoneen sisäseinissä olevat holvinojat kertovat, että kirkko aiottiin alun perin holvata tiiliholvein, mutta tämä suunnitelma kaatui ilmeisesti reformaation aiheuttaman seurakuntien rahapulan myötä.

Kuva 9. Keminmaan vanhan kirkon puuholvi 1600-luvun maalauksineen. Kuva: Livady.



Vuosien 2017–2018 restaurointitoimissa, joista vastasi arkkitehtitoimisto Livady, toteutettiin myös tutkimuksia, joissa pohdittiin puuholvin kantavien rakenteiden ajoittamista (kuva 9).²⁸ Kuusipuusta tehdyistä kantavista rakenteista otettiin ajoitusnäytteitä, joilla pyrittiin selvittämään, milloin puuholvin kantavat rakenteet on pystytetty. Lisäksi kaksi näytettä otettiin kuusista runkokuoneen vintiltä rakenteista, joiden määntöosat oli aiemmin ajoitettu vuoteen 1551 (taulukko 3).

Puuholvin kantavista rakenteista oli yhteensä 7 näytettä, jotka käsiteltiin samoin kuin Lokalahden tapulin näytteet. Ennakkotiedon perusteella oli mahdollista, että näytteet olivat vanhempia kuin Pohjois-Suomesta saatavilla olevat kuusen verrokkikronologiat. Ajoituksen perusteeksi otettiin siten ne kaksi näytettä, jotka olivat osa aiemmin vuoteen 1551 ajoitettua rakennetta ja joiden voitiin todeta olevan alkuperäisiä, toisin sanoen samalta ajanjaksolta kuin saman rakenteen männyt. Näiden näytteiden viimeisen vuoden oletettiin olevan 1551, ja muut kuusinäytteet ajoitettiin näistä kahdesta näytteestä muodostettua

Tyyppi	Sijainti	Puulaji	Lustoja	Pinta	Viimeinen lusto
saha	runkohuoneen holvi, niska, pohjoinen, 7. kattotuoli, latvapää	kuusi	47	kuori	1561
saha	runkohuoneen holvi, niska, pohjoinen, 10. kattotuoli, tyvipää	kuusi	139	kuori	1561
saha	runkohuoneen holvi, niska, pohjoinen, 12. kattotuoli, tyvipää	kuusi	118	kuori	1561
kaira	runkohuoneen holvi, pohjoinen, 2. orsi, tyvipää	kuusi	71	kuori	1560
kaira	runkohuoneen vintti, selkäpuu osin länsipäädyn sisällä*	kuusi	61	kuori	1550
kaira	runkohuoneen vintti, selkäpuu osin länsipäädyn sisällä*	kuusi	67	kuori	1550

Taulukko 3. Yhteenveto Keminmaan vanhan kirkon puuholvin kantavien rakenteiden näytteistä ja niiden ajoituksesta. * Osa aiemmin vuoteen 1551 ajoitettua rakennetta.

keskiarvokronologiaa vastaan. Seitsemästä näytteestä neljä ajoittuikin luotettavasti ($t > 5,6$), ja näistä kolmessa oli selvästi puun pinta näkyvissä. Näin puiden kaatamisen ajankohta pystyttiin ajoittamaan kasvukauden 1561 loppupuolelle.²⁹

Ajoituksen varmistamiseksi näistä näytteistä muodostettu kohdekronologia ajoitettiin vielä pohjoissuomalaisista männyn lustokronologiaa vastaan, joka ulottuu selvästi pisintä käytettävissä ollutta kuusen verrokkikronologiaa pidemmälle. Ajoitustulos sai selvää tukea männyn verrokkikronologiasta ($t = 5,2$). Vaikka t-testisuurteen arvo jäi matalammaksi kuin Qwenselin talon tai Lokalahden tapulin kohteissa, voi ajoitusta pitää hyvin luotettavana. Tämä etenkin sen takia, että analyysissä kohteelle ei enää etsitty varsinaista ajoitusta, vaan sen perusteella arvioitiin, onko vuoden 1561 ajoitustulos oikea. Vaikka eri puulajin käyttäminen ajoittamisessa lisää epävarmuutta, on etenkin pohjoisen Suomen oloissa tyypillisesti kesän lämpötiloilla merkittävä vaikutus sekä kuusen että männyn kasvuun. Siten puiden kasvuvaihtelu voi olla hyvinkin samanlaista, ja eri lajien kronologioita on

mahdollista käyttää ajoituksen tukena, kuten nyt osoitettiin.³⁰

Puuholvin kantavien rakenteiden ajoittuminen vuosiin 1560–1561 tuo lisävaloa Keminmaan vanhan kirkon ilmeisen mutkikkaaseen, reformaation tuoksinassa tapahtuneeseen rakennusprosessiin. Kirkkohanke käynnistyi 1520-luvulla, aivan reformaation kynnyksellä, ja jo aiemmin tiedetty sakariston ja runkohuoneen kattorakenteiden yli 20 vuoden ikäero maalaa kuvaa haastavissa olosuhteissa toteutetusta ja kesken jääneestä rakennusprosessista.

Runkohuoneen kattorakenteiden ja puuholvin välinen vuosikymmenen ikäero täsmentää edelleen kokonaiskuvaa reformaation murroskaudella toteutetun kirkkohankkeen haasteista. Mahdollisesti Keminmaalla odoteltiin vielä runkohuoneen kattorakenteiden valmistumisen jälkeen 1550-luvun alussa noin vuosikymmenen ajan mahdollisuutta rakentaa kirkkoon alkuaan suunnitellut tiiliholvit. Mahdollisesti varojen puuttuessa seurakunta rakensi kirkkoon lopulta puuholvin 1560-luvun taitteessa. Jää epäselväksi, minkä vuoksi puuholvin laudoitus on ainakin osin uusittu vuoden

1650 tienoilla. Joka tapauksessa vuosiluku 1650 kuvaa tämän laudoituksen uusimista, sillä kuten aiemmin on osoitettu, saattavat maalaukset olla peräisin vasta 1680-luvulta.³¹

Keminmaan vanhan kirkon puuholvin ajoitus täsmentää laajemminkin kuvaa reformaation murroksen kirkkohankkeiden haasteista. Keminmaan vanhan kirkon rakentaminen jäi kesken kuten monessakin muussa keskiaikaisen Turun hiippakunnan seurakunnassa, missä kivikirkon rakentaminen käynnistyi 1510- tai 1520-luvulla.³²

LOPUKSI

Suomessa dendrokronologiaa on käytetty kansainvälisessä mittakaavassa toistaiseksi vähäisessä määrin muihin kuin arkeologisista konteksteista löytyneisiin puurakenteisiin ja keskiaikaisten kivikirkkojen puurakenteisiin. Tässä artikkelissa käsitellyn kolmen kohteen ajoitusta on pohdittu aiemmassa tutkimuksessa pitkään, osin 1900-luvun alkupuolelta. Ajoitustulokset tarkentavat jokaisen kohteen osalta historiallista tilannetta, johon näiden rakennusten pystyttäminen liittyi.

Artikkeli tuo dendrokronologian osalta esiin etenkin kuusen uudenlaisia ajoitusmahdollisuuksia sekä Keminmaan esimerkin osalta mahdollisuuden varmentaa kuusen ajoitustuloksia verraten männyn verrokkikronologiaan.

Niin Qwenselin talo, Lokalahden kellotapuli kuin Keminmaan vanhan kirkon puuholvi ajoittuivat kaikki varsin myöhäiseen ajankohtaan, kun ajoitustuloksia verrataan aiemman tutkimuksen pohdintoihin. Qwenselin talo pystytettiin 1730-luvun lopussa, muutamia vuosia ennen kuin venäläiset maanmittarit piirsivät rakennukseen

Turkua esittävään kaupunkimittaukseen vuosina 1741–1743. Ajoitus noin vuoteen 1736 sopii erinomaisesti myös historialliseen tilanteeseen, jossa rakennuksen omistajan talous kasvoi nopeasti. Lokalahden kellotapuli taas ajoittui samanaikaiseksi kuin tapulin laudoituksen vanhin graffiti vuodelta 1681. Keminmaan puuholvin ajoitustulos noin vuoteen 1561 luo lisävaloa reformaation taitteessa toteutetun kivikirkkohankkeen mutkikkaisiin vaiheisiin.

Kaikissa kohteissa artikkelin kirjoittajat – dendrokronologit, restaurointiarkkitehdit ja historian tutkijat – tekivät tiivistä yhteistyötä. Onkin merkittävää, että näiden alojen tutkijat käyvät jatkuvaa vuoropuhelua ja ymmärtävät syvällisesti toistensa tutkimusmenetelmiä sen sijaan, että kommunikaatio pohjautuisi puhtaasti ajoitusraportteihin.

Panu Savolainen,
apulaisprofessori, Aalto-yliopisto
panu.savolainen@aalto.fi

Tuomas Aakala,
apulaisprofessori, Itä-Suomen yliopisto

Marko Huttunen,
restaurointimestari, arkkitehti, Livady Oy

Laura Laine,
arkkitehti, DI, väitöskirjatutkija,
Aalto-yliopisto

Tuomo Wallenius,
FT, yliopistotutkija, Helsingin yliopisto

Lauri Viinikkala,
FT, toiminnanjohtaja, Liedon Vanhalinna-säätiö

Tutkimukset on toteutettu Lokalahden kello-
tapulin osalta osana Keskiajan puuraken-
nusperintö Suomessa -hanketta (rahoitta-
jina Suomen Kulttuurirahasto ja Koneen
säätio), ja Qwenselin talon ja Keminmaan
laipion osalta ajoitusten teettämisestä vas-
tasi Iloinen tie Oy ja Keminmaan näyt-
teenotosta Livady Oy.

Speer 2009, 508.

Speer 2009.

Fritts 1974.

Loader et al. 2021.

Aakala et al. 2018.

Loader et al. 2021; Billamboz 2008.

Fagerstedt ym. 2005.

Fowler & Bridge 2017.

Axelsson & Larsson 2013.

Sahlberg 1949.

Sahlberg 1949.

Viitaharju 1988.

Wallenius 2021.

Viitaharju 1988.

Viitaharju 1988; KA läänintilit, Turun hen-
kikirja 1736.

Mattias Hallgren, pers. comm. 1.9.2021.

Lindberg 1934.

Riska 1959.

Paasio 1986.

Katselmuksen tekivät Panu Savolainen,
Lauri Viinikkala ja Ilona Vanhakartano
29.9.2021.

Aakala 2021.

Riska 1959.

Paasio 1986.

Esim. Hiekkanen 2003b, Hiekkanen 2007.

Laine 2019.

Hiekkanen 2003a, Hiekkanen 2005.

Huttunen & Saarinen 2017; Savolainen et
al. 2018; Laine 2019.

Aakala 2020.

Aakala 2020.

Savolainen et al. 2018.

Esim. Hiekkanen 2007.

Arkistolähteet

Alkuuperäisaineistot

Kansallisarkisto, läänintilit.

Julkaisemattomat raportit

Aakala, Tuomas 2020. *Keminmaan vanhan kir-
kon laipiorakenteiden dendrokronologinen ajoi-
tusraportti*.

Aakala, Tuomas 2021. *Lokalahden kellotapulin
nurkkapilareiden dendrokronologinen ajoitusra-
portti*.

Huttunen, Marko & Saarinen, Lauri 2017. *Ke-
minmaan vanhan kirkon rakennetutkimus*. Ke-
minmaan seurakunta ja Livady Oy.

Wallenius, Tuomo 2021. *Turun Qwenselin talon
dendrokronologinen ajoitusraportti*.

Tutkimuskirjallisuus

Aakala, T., Berninger, F. and Starr, M., 2018. The
roles of competition and climate in tree growth
variation in northern boreal old-growth forests.
Journal of Vegetation Science, 29(6), pp.1040-
1051.

Axelsson, Thorbjörn & Larsson, Lars-Åke 2013.
What is a good TTest value to ensure a dating?
[https://www.cybis.se/forfun/dendro/TTEST/in-
dex.htm](https://www.cybis.se/forfun/dendro/TTEST/index.htm) [haettu 3.5.2021]

Billamboz, A., 2008. Dealing with heterocon-
nections and short tree-ring series at different
levels of dating in the dendrochronology of the
Southwest German pile-dwellings. *Dendrochro-
nologia* 26(3), 145–155.

Fagerstedt, Kurt; Pellinen, Kerttu; Saranpää,
Pekka & Timonen, Tuuli 2005. *Mikä puu - mistä
puusta*. 2. painos. Yliopistopaino, Helsinki.

Fowler, Anthony & Bridge, Mark 2017. Empiri-
cally-determined statistical significance of the
Baillie and Pilcher (1973) t statistic for British
Isles oak. *Dendrochronologia* 42, 51–55.

Fritts, H.C. 1974. Relationships of Ring Widths
in Arid-Site Conifers to Variations in Monthly
Temperature and Precipitation. *Ecological Mono-
graphs* 44, 411–440.

Hiekkanen, Markus 2003a. The Reformati-
on and Unfinished Churches in Finland. Da-
vid Gaimster & Roberta Gilchrist (eds.), *The*

- Archaeology of Reformation 1480–1580*. Maney, Leeds.
- Hiekkänen, Markus 2003b. *Suomen kivikirkot keskiajalla*. Otava, Helsinki.
- Hiekkänen, Markus 2005. Keminmaan keskiaikaisen kivikirkon rakentamisajankohdan uudelleenarviointia. *Faravid* 2005, 35–52.
- Hiekkänen, Markus 2007. *Suomen keskiajan kivikirkot*. Suomalaisen kirjallisuuden seura, Helsinki.
- Laine, Laura 2019. *Keminmaan vanha kirkko. Rakennushistoriaselvitys*. Diplomityö, Aalto-yliopisto, arkkitehtuurin laitos.
- Lindberg, Carolus 1934. *Suomen kirkot*. Helsinki.
- Loader, N.J., McCarroll, D., Miles, D., Young, G.H., Davies, D., Ramsey, C.B., Williams, M. and Fudge, M., 2021. Dating of non-oak species in the United Kingdom historical buildings archive using stable oxygen isotopes. *Dendrochronologia* 69.
- Paasio, Veikko 1986. *Lokalahden historia*. Uudenkaupungin kaupunki, Uusikaupunki.
- Riska, Tove 1959. *Suomen kirkot I. Vehmaan rovastikunta*. Suomen muinaismuistoyhdistys, Helsinki.
- Sahlberg, Irja 1949. Qwensel, porvaristalo 1700-luvun Turusta. *Turun kaupungin historiallisen museon vuosijulkaisu* 1940, 3–29.
- Savolainen, Panu; Laura Laine, Elina Wirkkala, Lauri Saarinen & Marko Huttunen 2018. Historiallisen arkeologian näkökulma keskiajan ja uuden ajan alun kivikirkkoon – tapaustutkimus Keminmaan vanhasta kirkosta. *SKAS* 2/2018, 40–64.
- Speer, J.H., 2009. *Fundamentals of tree-ring research*. Indiana State University. Terre Haute, USA.
- Viitaharju, Johanna 1988. Qwenselin talo ja sen rakennukset. *Aboa* 1988: *Turun maakuntamuseon vuosikirja* 52, 40–75.