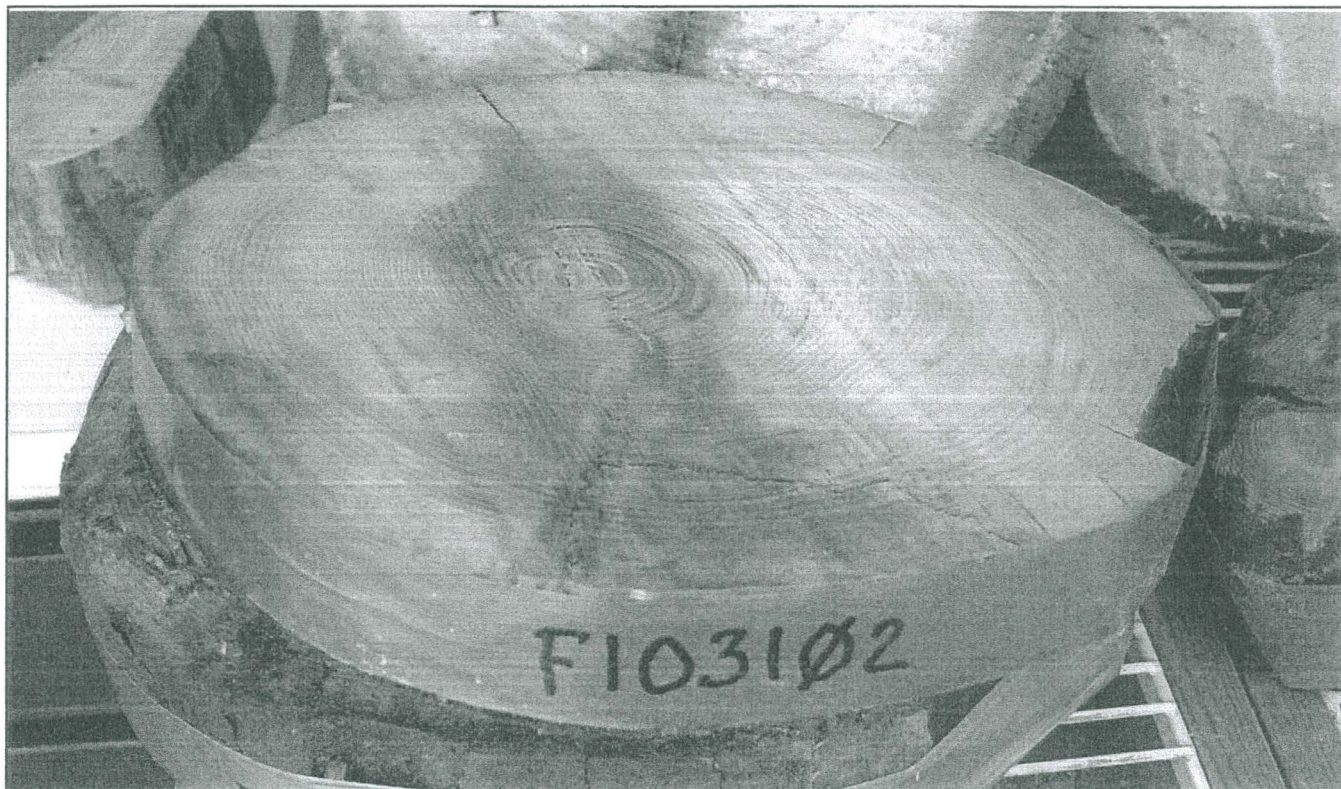

JOENSUUN YLIOPISTO
KARJALAN TUTKIMUSLAITOS, EKOLOGIAN OSASTO
DENDROKRONOLOGIAN LABORATORIO



Oulun Kaupungintalon ja Tuomiokirkon tonttien konekaivuussa esiin tulleiden puisten siltarakenteiden iänmääritys, dendrokronologiset ajoitukset F103101 ja F403102. Dendrokronologian laboratorion ajoitusseloste 217.

Pentti Zetterberg

PUULUSTOAJOITUKSEN SELOSTE

N:o 217

Näytteet: FIO3101 ja F403102

Kohde: Näyte 1: Kaupungintalon tontti (tontti 39). Näyte 2: Tuomiokirkon tontti (tontti 1).

Tunnus: FIO31

Paikka:

Kunta: Oulu

Työn tilaaja: Marika Hyttinen, Teija Oikarinen / Oulun yliopisto Arkeologian laboratorio

Tilaus: 19.9.2002

Näytteenotto: Pentti Zetterberg

N-lkm⁰: 2

Näytteiden säilytys: Dendrokronologian laboratorio

Puulajianalyysi: Titta Kallio

Lustomittaus: Titta Kallio

Ajoitus: Pentti Zetterberg

N:o	Näyte	Sijainti kohteessa: ¹	Sp. ²	lkm.	mean	s.d.	a.c.	m.s.	Vuodet	Pt. ³	Puun kaatoaika ⁴
01A				63	82.1	47.2	.768	.276	1604-1666		
01B				70	80.5	52.9	.864	.304	1604-1673		
01C				90	86.4	60.5	.911	.270	1600-1689		
01X	hirsi	ks. selost. tekstiossa	1	86	97.4	57.3	.888	.242	1604-1689		1689 jälkeen(1-30)
02A				86	214.0	119.8	.843	.214	1593-1678		
02B				86	125.1	46.9	.716	.193	1593-1678		
02C				86	148.0	87.3	.899	.191	1593-1678		
02D				87	178.7	77.1	.852	.169	1593-1679		
02X	hirsi	ks. selost. tekstiossa	4	87	165.8	76.0	.895	.155	1593-1679		talvikausi 1679/1680

Lausunto: ks. ajoitusselosteen tekstiossa!

Joensuussa

11.2.2003

Pentti Zetterberg

Pentti Zetterberg
Dendrokronologian laboratorion esimies

Viittausohjeet:

Zetterberg, P., 2003. Oulun Kaupungintalon ja Tuomiokirkon tonttien konekaivuudessa esiin tulleiden puisten siltarakenteiden iänmääritys, dendrokronologiset ajoitukset FIO3101 ja F403102. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitos, Ekologian osasto, Dendrokronologian laboratorio, ajoitusseoste 217:1-6.

Yhteystiedot:

Joensuun yliopisto Karjalan tutkimuslaitos Ekologian os. Dendrokronologian laboratorio, PL 111, 80101 JOENSUU.
Sähköposti: pentti.zetterberg@joensuu.fi, Internet: www.joensuu.fi/penttizetterberg

Yläviitteet:

- 0: näytelukumäärä runkoa/erillisiä näytteitä.
1: s. = seinä, hk. = hirsikerta alhaalta lukien.
2: puulajit, 1 = mänty (Pinus sylvestris), 2 = kuusi (Picea abies), 3 = tammi (Quercus robur).
3: näytteen pinta, 1 = kaarna, 2 = alkuperäinen, 3 = mantopuu (pintapuu), 4 = sydänpuu,
A = kesäpuu (myöhäispuu), B = kevätpuu (varhaispuu)
4: mikäli puun alkuperäinen pinta puuttuu, annetaan kaatovuosi arvioidun puuttuvan lustomäärän mukaan luettuna.

OULUN KAUPUNGINTALON JA TUOMIOKIRKON TONTTIEN KONEKAI- VUUSSA ESIIN TULLEIDEN PUISTEN SILTARAKENTEIDEN IÄNMÄÄRITYS, DENDROKRONOLOGISET AJOITUKSET FIO3101 JA F4O3102. DENDROKRONOLOGIAN LABORATORION AJOITUSSELOSTE 217.

Pentti Zetterberg

Oulun keskustassa Kaupungintalon ja Tuomiokirkon tonteilla kesällä 2002 suoritetuissa konekaivuutöissä löytyi puisia siltarakenteita, joiden rakentamisajankohdasta ei ole olemassa tarkkaa tietoa. Rakenteista toinen oli puusillan pääty, toinen taas kosteaa katua peittänyt katusilta. Rakenteiden ikäkysymyksen ratkaisemiseksi molemmista tutkittiin dendrokronologisella menetelmällä yksi vuosilustonäyte. Iänmääritykset on suorittanut Joensuun yliopiston Dendrokronologian laboratorio Oulun yliopiston Arkeologian laboratorion toimeksiannosta ja Oulun kaupungin rahoituksella. Tutkimuksen tulokset raportoidaan 'Dendrokronologian laboratorion ajoitusselostet'-sarjassa numerolla 217.

Aineisto ja menetelmät

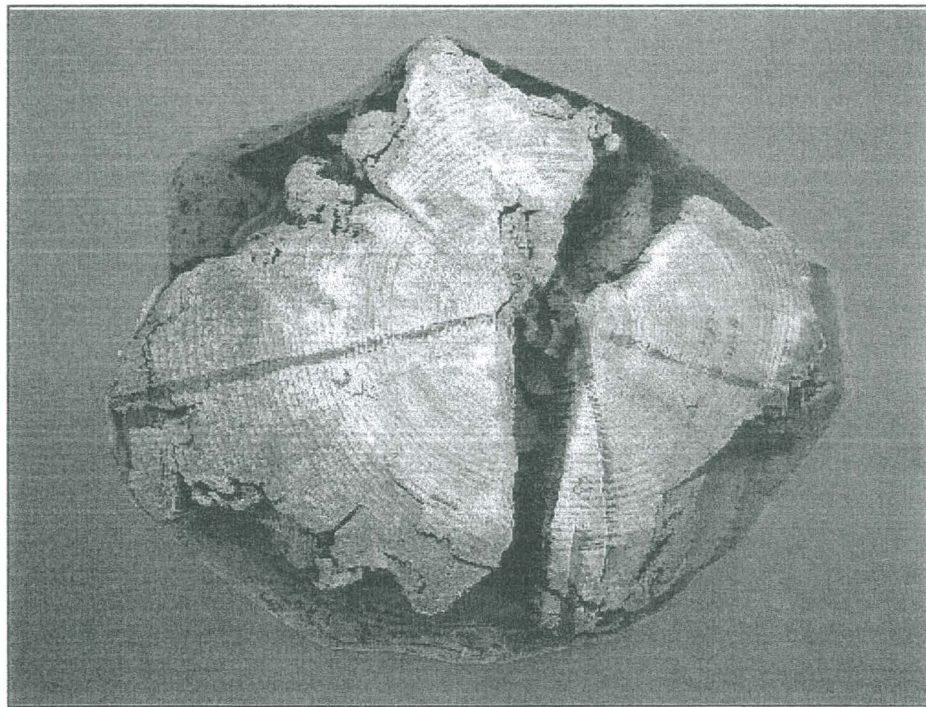
Näytekappaleet tallettivat kaivauspaikalla Marika Hyttinen ja Teija Oikarinen Oulun yliopiston Arkeologian laboratorion. Näytteiksi dendrokronologista tutkimusta varten laboratorioon lähetetyistä puunkappaleista sahattiin poikkileikkaukskiekot, jotka kuivatuksen jälkeen hiottiin siten, että lustorakenne tuli näkyviin. Hiotusta pinnasta valittiin linjat, joilta lustojen paksuudet mitattiin millimetrin sadasosan tarkkuudella Dendrokronologian laboratoriossa alkutalvella 2002. Näytteistä tehtiin puulajin määritys mikroskooppisten anatomisten tuntomerkkien perusteella. Toinen näytteistä (FIO3101) on männystä (*Pinus sylvestris* L.), toinen (F4O3102) kuusesta (*Picea abies* Karsten.). Huomautettakoon kuitenkin, että lehtikuusilajikin (*Larix* sp.) on jälkimmäisen näytteen kohdalla periaatteessa mahdollinen, sillä kuusta ja lehtikuusta on vaikea erottaa pelkästään anatomisten tuntomerkkien perusteella. Lehtikuusta on käytetty kosteiden katujen päällyksenä mm. Luoteis-Venäjällä. Näytteiden ajoittamisessa käytettiin lukuisia Dendrokronologian laboratoriossa laadittuja Suomen pitkiä männyn ja kuusen vuosilustokalentereita, joihin näytteiden lustosarjat rinnastettiin. Dendrokronologisista tutkimusmenetelmistä tarkemmin ks. esim. Zetterberg 1987, 1991 ja 1999.

Ajoitustulokset ja niiden tulkinta

Tiedot näytteiden vuosilustoanalyysin tuloksista on annettu tämän ajoitusselosteen taulukko-osassa sivulla 2. Näytteistä mitattiin kolme (FIO3101) ja neljä (F4O3102) eri mittauslinjaa (A-D). Näistä yhdistetyn keskiarvosarjan tiedot ovat riveillä 01X ja 02X. Taulukon sarakkeessa 'lkm.' on annettu mitattujen vuosilustojen lukumäärä, seuraavassa sarakkeessa oikealle ('mean') on annettu lustojen keskipaksuus millimetrin sadasosina, edelleen seuraavissa sarakkeissa lustosarjan keskihajonta ('s.d.'), 1-asteen autokorrelaatio ('a.c.') sekä lustosarjan vaihtelevuutta kuvaava tunnusluku 'keskiherkkyys' ('m.s. = mean sensitivity'). Näytteestä mitatun lustosarjan ajoitus annetaan sarakkeessa 'vuodet' ja taulukon oikeanpuolimmaisessa

sarakkeessa varsinainen määritys näytepuun kaatoajankohdalle perustuen havaintoihin näytepuun pinnan alkuperäisyydestä tai kuluneisuudesta/veistämisestä (sarakkeessa 'Pt.').

Molemmat tutkimusaineiston näytepuut voitiin ajoittaa. Puun alkuperäinen kuorenalainen pinta, jonka avulla kaatoaika voidaan määrittellä jopa vuoden tarkkuudella, oli säilyneenä toisessa näytekappaleessa. Rakenteen rakentamisajankohtaa määritettäessä on seuraavassa oletettu että hirsii ei ole varastoitu pitempään (useita vuosia) ennen käyttämistä rakennusmateriaaliksi. Huomattakoon että yhden näytteen ajoituksen perusteella koko rakenteiden ajoituksia täytyy pitää vain suuntaa-antavina, vaikkakin ne toki määräävät takarajan, mitä aikaisemmin rakenteet eivät ole voineet valmistua. Varsinaiset lustosarjojen ajoitustulokset on annettu tämän ajoitusselosteen taulukko-osassa. Seuraavassa käsitellään itse kaatamisajankohdan ajoitustuloksia tarkemmin.



Kuva 1. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIO3101. Kolme mittauslinjaa näkyvät kapeina tummina kaistaleina ytimestä pintaan. Ydin- ja pintapuun mahdollinen raja erottuu lahonneisuuserona kappaleen vasemmassa osassa vaalean ja tumman rajavyöhykkeenä.

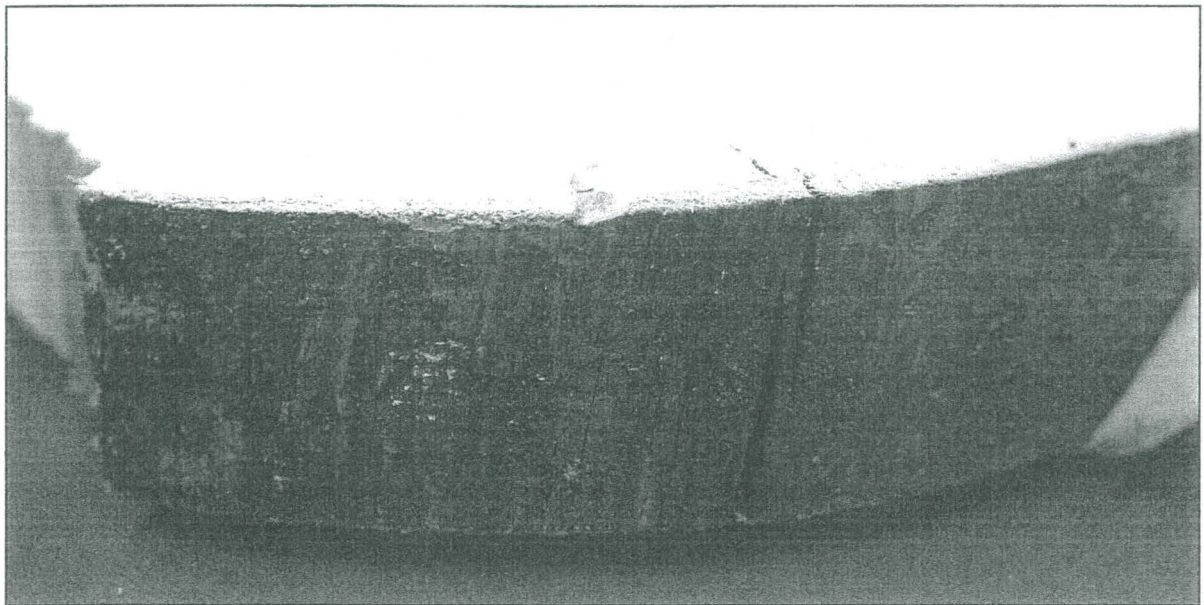
Näyte 1 Oulu

Näyte 1 Oulu (dendrokronologinen näytekoodi FIO3101) on otettu Kaupungintalon tontilta (tontti 39) Kaupunginojan seinämästä konekaivuutyön yhteydessä löytyneestä puusiltarakenteen päädyistä. Kyseisessä näytteessä lustosarja alkaa vuodesta 1604 ja päättyy vuoteen 1689. Näytekappale on varsin pitkälle lahonneesta puusta. Lahoaminen on kiekon eri osissa edennyt eri syvyyteen siten, että kolmelta mittauslinjalta tutkittujen lustosarjojen päättymisvuodet sijoittuvat aikavälille 1666-1689 (ks. taulukko). Alkuperäinen kuorenalainen pinta puuttuu kiekosta, eikä tarkkaa kaatoajankohtaa siten voida määrittää. Pinnasta puuttuvan puuaineksen määrää voidaan terveessä ja kuivassa puussa arvioida ydin- ja pintapuun väriajan

perusteella. Pitkälle lahonneessa puussa tämä raja erottuu usein, mutta ei aina, lahonneisuuserona. Tässä tapauksessa rajan erottuminen on kuitenkin niin heikko (kuva 1), että varmoja päätelmiä sen nojalla ei voida tehdä. On kuitenkin todennäköistä, että pintaosasta puuttuvan puuaineksen määrä ei ole kovin suuri. Arvioin pintapuuta hävinneen enimmillään 30 vuosiluston verran. Näin ollen puun kaatoajankohta rajautuu aikavälille 1690-1720.

Näyte 2 Oulu

Näyte 2 Oulu (Dendrokronologinen näytekoodi F4O3102) otettiin Tuomiokirkon tontilta Linnankadun ja Isonkadun risteysalueelta konekaivuun yhteydessä esiin tulleesta puisesta katusiltarakenteesta. Katusilta on todennäköisesti peittänyt kostea katua käyttöaikanaan. Kosteaa ympäristöä lienee myös edesauttanut puumateriaalin säilymistä. Niinpä näyte F4O3102 (ks. kansikuva) on huomattavasti parempikuntoinen kuin näyte FIO3101. Kiekosta tutkituissa lustosarjoissa on kaikissa, alkaen vuodesta 1593, sama määrä vuosilustoja, mikä todistaa sitä, että tässä kappaleessa on jäljellä puun alkuperäinen kuorenlainen pinta. Myös puun ulkopinnalla heikosti erottuvat kuorenlaikeiden hyönteisten syöntijäljet (kuva 2) todistavat samaa. Huomattakoon kuitenkin, että pientä pintalahoamista on tapahtunut. Tämän takia linjojen A, B ja C viimeinen vuosilusto ei ollut enää aivan kokonaisena jäljellä, vaan joitakin syyskesällä 1679 muodostuneita solukerroksia puuttui. Tämän takia näiltä linjoilta viimeinen lusto jätettiin mittaamatta (ks. sivun 2 taulukko). Linjalla D myös vuoden 1679 vuosilusto on säilynyt kokonaisena. Näin ollen tämän puun kaatoajankohta voidaan määrittää tarkkaan. Puu on kaadettu kesän 1679 kasvukauden päättymisen (elo-syyskuu) ja seuraavan vuoden 1680 kasvukauden alkamisen (touko-kesäkuu) välisenä aikana eli talvikaudella 1679/1680. Puun käyttäminen katusiltarakenteen osana lienee tapahtunut heti tämän jälkeen.



Kuva 2. Dendrokronologinen näyte F4O3102. Alkuperäinen kesän 1679 kasvukaudella syntynyt kuorenlainen pinta. Vuosilustojen mittauslinja näkyvissä kuvan yläosan keskellä.

Kirjallisuus:

Zetterberg, P. (1987). Museoesineiden dendrokronologinen ajoitus; esimerkkinä Lieksan huhmar. (Dendrochronological dating of wooden museum specimens). *Suomen Museo* 94: 109-114.

Zetterberg, P. (1991). Dendrochronological dating in Finland. *Journal of the European Study Group on Physical, Chemical, Mathematical and Biological Techniques Applied to Archaeology* 36: 261-267.

Zetterberg, P. (1999). Dendrokronologia historiallisen ajan arkeologiassa. *Museoviraston Rakennushistorian osaston julkaisuja* 20:61-63.
