
JOENSUUN YLIOPISTO
KARJALAN TUTKIMUSLAITOS, EKOLOGIAN OSASTO
DENDROKRONOLOGIAN LABORATORIO



*Loviisan Degerby rusthällin iänmääritys, dendrokronologiset ajoitukset FIU4801-
FIU4812. Dendrokronologian laboratorion ajoituseloste 247.*

Pentti Zetterberg

PUULUSTOAJOITUKSEN SELOSTE

N:o 247

Näytteet: FIU4801-FIU4812

Kohde: Degerby Rusthäll

Tunnus: FIU48

Paikka:

Kunta: Loviisan kaupunki

Työn tilaaja: Degerby Rusthäll Ab / Bo Broman & Folke Lindborg

Tilaus: 16.1.2004

Näytteenotto: Pentti Zetterberg

N-ikm⁰: 12/24

Näytteiden säilytys: Dendrokronologian laboratorio

N:o	Näyte	Sijainti kohteessa: ¹	Sp. ²	ikm.	mean	s.d.	a.c.	m.s.	Vuodet	Pt. ³	Puun kaatoaika ⁴
01	hirsi	huone 8 E-seinä hk 5	1	191	55.3	37.4	.920	.199	1502-1692	2/3	0-2 vuotta 1692 jälkeen
02	"	huone 8 E-seinä hk 8	1	163	72.2	48.7	.945	.190	1527-1689	2/3	4-5 vuotta 1689 jälkeen
03	"	huone 8 S-seinä hk 6	1	105	102.6	50.2	.920	.160	? - ?		Kasvuhäiriötä
04	"	huone 8 W-seinä hk 3	1	209	79.2	58.7	.964	.165	1484-1692	2/3	0-2 vuotta 1692 jälkeen
05	"	huone 1 E-seinä hk 5	1	132	96.8	44.1	.904	.173	1562-1693	3A	1-5 vuotta 1693 jälkeen
06	"	huone 1 N-seinä hk 6	1	145	83.4	33.0	.838	.172	1549-1693	3A	1-5 vuotta 1693 jälkeen
07	"	huone 1 N-seinä hk 5	1	210	49.5	47.2	.929	.233	1485-1694	2A	talvikausi 1694/1695
08	"	huone 1 W-seinä hk 5	1	139	127.8	96.4	.959	.197	1550-1688	3A	2-10 vuotta 1688 jälkeen
09	"	ullakko h. 2-4 yläp.	1	108	106.2	64.5	.928	.165	1576-1683	3A	4-15 vuotta 1683 jälkeen
10	"	ullakko h. 2-4 yläp.	1	115	116.6	81.6	.936	.226	1580-1694	1A	talvikausi 1694/1695
11	"	ullakko h. 2-4 yläp.	1	171	85.5	66.9	.938	.187	1523-1693	2/3	0-2 vuotta 1693 jälkeen
12	"	ullakko h. 2-4 yläp.	1	104	136.7	108.7	.966	.182	1582-1685	3A	2-15 vuotta 1685 jälkeen

Huom:

Lausunto:

Joensuussa

30.12.2004


Pentti Zetterberg
Dendrokronologian laboratorion esimies

Viittausohjeet:

Zetterberg, P., 2004. Loviisan Degerby Rusthällin iänmäärittäminen, dendrokronologiset ajoitukset FIU4801-FIU4812. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitos, Ekologian osasto, Dendrokronologian laboratorio, ajoitusseleste 247:1-11.

Yhteystiedot:

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

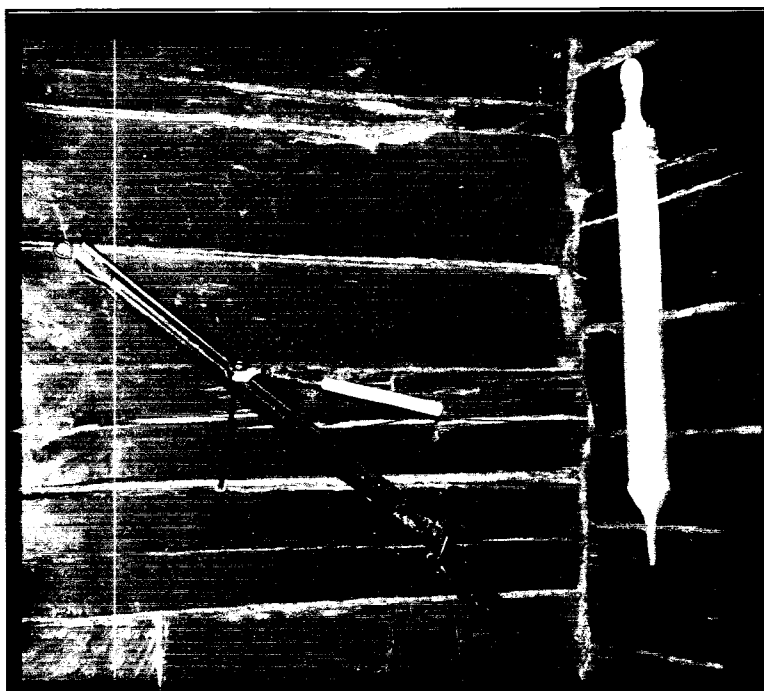
Yläviitteet:

- 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 arvioitujen puuttuvan lustomäärän mukaan luettuna.

LOVIISAN DEGERBY RUSTHÅLLIN IÄNMÄÄRITYS, DENDROKRONOLOGISET AJOITUKSET FIU4801-FIU4812. DENDROKRONOLOGIAN LABORATORION AJOITUSSELOSTE 247.

Pentti Zetterberg

Loviisan Degerby Rusthållin (kansikuva) rakentamisajankohdasta ei ole aikaisemmin ollut olemassa varmaa tietoa (Sirén & Lindh 2000). Ei myöskään ollut olemassa tietoa siitä onko rakennuksessa eri ikäisiä osia. Rakennuksen ikäkysymyksen ratkaisemiseksi kolmesta sen osasta tutkittiin dendrokronologisella iänmääritysmenetelmällä näytteet yhteensä 12 hirrestä. Iänmääritykset on suorittanut Joensuun yliopiston Dendrokronologian laboratorio Degerby Rusthåll Aktiebolagin toimeksiannosta ja kustannuksella. Tutkimuksen tulokset raportoidaan 'Dendrokronologian laboratorion ajoitusselostet'-sarjassa numerolla 247. Tutkimuksen tuloksista on pidetty myös esitelmä Degerby Gillen kokouksessa 21.5.2004.



Kuva 1. Dendrokronologista ajoitusnäytettä FIU4801 kairataan huoneen 8 (tupa) itäseinän hirrestä.

Aineisto ja menetelmät

Näytteiksi dendrokronologista tutkimusta varten etsittiin rakennuksen esilläolevista seinistä ja ullakolta sellaisia hirsistä, jotka lustorakenteensa puolesta olisivat ajoitukseen mahdollisimman hyvin sopivia. Aineisto lustonmittauksia varten koottiin kairaamalla hirsistä näyte sellaisesta kohdasta, jossa lustorakenne päällisin puolin tarkasteltuna on mahdollisimman häiriintymätön (kuva 1). Kaikista hirsistä otettiin kaksi kairausnäytettä. Näyteenottokohdat valittiin hirsistä siten, että näytteisiin tulivat mahdollisuuksien

mukaan sisältymään lustot alkuperäisestä kuorenlaisesta pinnasta lähtien. Tällaisista näytteistä puun kaatoajankohta voidaan määrittää jopa muutaman kuukauden tarkkuudella. Näytteiden valinnan sekä varsinaisen näytteenoton suoritti Dendrokronologian laboratorion tutkija Pentti Zetterberg 4.-5.2.2004.

Näytteenottokohteet jaettiin rakennuksen kolmen eri osan kesken siten, että kaikista osista - huone 8, huone 1 ja ullakko huoneiden 2, 3 ja 4 yläpuolella (huoneiden numerointi Sirén & Lindh 2000, pohjapiirros sivulla 108) otettiin näytteet neljästä hirrestä. Kunkin näytehirren tarkka sijainti rakennusosittain on annettu tämän tutkimuselosteen taulukko-osassa huoneen numeron, seinän ilmansuunnan ja hirsikerran järjestysnumeron (lattiatasosta lukien) avulla.

Näytteet käsiteltiin ja mitattiin Dendrokronologian laboratoriossa keväällä 2004. Näytteistä tehtiin puulajin määrittäminen mikroskooppisten anatomisten tuntomerkkien perusteella. Kaikki näytteet ovat mäntyä (*Pinus sylvestris* L.). Näytteiden ajoittamisessa käytettiin useita Dendrokronologian laboratoriossa laadittuja eteläisen Suomen pitkiä männyn vuosilustokalentereita, joihin näytteiden lustosarjat rinnastettiin. Dendrokronologisista tutkimusmenetelmistä tarkemmin ks. esim. Zetterberg 1987, 1991 ja 1999a.

Ajoitustulokset ja niiden tulkinta

Tiedot näytteiden vuosilustoanalyysin tuloksista on annettu tämän ajoituselosteen taulukko-osassa sivulla 2. 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 määrittäminen näytepuun kaatoajankohdalle perustuen havaintoihin näytepuun pinnan alkuperäisyydestä tai kuluneisuudesta/veistämisestä (sarakkeessa 'Pt.').

Kaikki tutkimusaineiston näytteet voitiin yhtä lukuun ottamatta ajoittaa. Puun alkuperäinen kuorenlainen pinta, jonka avulla kaatoaika voidaan määrittellä tarkkaan, jopa muutaman kuukauden tarkkuudella, oli säilyneenä kahdessa näytehirsessä. Myös useimmissa muissa hirsissä kuorenlainen pinta oli veistämättömänä jäljellä, mutta pinnimmaisista vuosilustot olivat siinä määrin hapertuneita, että niitä ei voitu aivan tarkkaan tutkimuksessa mitata.

Itse rakennuksen osien rakentamisajankohtaa määritettäessä on seuraavassa lähdetty kahdesta oletuksesta: ensinnäkin siitä, että hirsistä ei ole varastoitu pitempään (useita vuosia) ennen käyttämistä rakennusmateriaaliksi. Toinen lähtökohta on, että puun kaataminen on tapahtunut talvikaudella ja käyttö kesäkaudella, niin kuin yleinen menettely ennen aikaan on ollut. Varsinaiset lustosarjojen ajoitustulokset on annettu tämän ajoituselosteen taulukko-osassa. Taulukosta nähdään, että kyseiset puut ovat aloittaneet kasvunsa aikavälillä 1484-1582. Kun useimmissa hirsissä vuosilustosarja ulottuu aivan 1600-luvun lopulle, olisi tätä aineistoa käyttäen mahdollista selvittää ajoituksen lisäksi kasvuolosuhteiden vaihteluja sekä ilmaston historiaa Loviisan seudulla 1500- ja 1600-luvuilla (ks. esim. Zetterberg 1997 ja 1999b).

Seuraavassa käsitellään itse kaatamisajankohdan ajoitustuloksia tarkemmin rakennuksen eri osien osalta. Huoneiden numerointi on Sirén & Lindhin (2000) teoksessa sivulla 108 olevan rakennuksen pohjapiirroksen mukainen.

Huone 8 (tupa)

Huoneen n:ro 8 (tupa) seinistä otettiin näytteet neljästä hirrestä. Kaksi näistä otettiin itäseinästä, yksi etelä- ja yksi länsiseinästä (kuva 1). Näytteeksi valitut hirret olivat hirsikerroista 3-8 lattiasta lukien. Näytehirsi FIU4802 itäseinässä jatkuu yhtenäisenä oven yli ja uunin taakse. Näytehirsi FIU4803 eteläseinässä jatkuu yhtenäisenä väliseinän toiselle puolelle. Kolme näytteistä voitiin ajoittaa, yhden (näyte FIU4803) jäädessä lustosarjassa todettujen kasvuhäiriöiden takia ajoittamatta. Kahdessa näytehirsessä (FIU4801 ja FIU4804) viimeinen mitattu vuosilusto oli vuodelta 1692. Molemmissa näissä hirren pinta oli kuitenkin siinä määrin pehmennyt, että näytteistä ei voida ratkaista oliko viimeisen mitatun luston jälkeen vielä mahdollisesti ohut kerros puuainesta. On mahdollista että 1-2 viimeistä vuosilustoa puuttuu pinnasta. Näin ollen molemmille hirsille voidaan kaatoajankohta rajata aikavälille 1692-1694. Näytteessä FIU4802 mittauskelpoinen vuosilustosarja päättyi vuoteen 1689. Tämän jälkeen näytteessä on hajonnutta puuainesta vielä 4-5 vuosiluston verran. Tämän puun kaatoajankohta voidaan rajata siten aikavälille 1693-1694.



Kuva 2. Dendrokronologisen näytteen FIU4802 kairaus huoneiden 8 (tupa) ja 6 väliseinästä oven yläpuolisesta hirrestä joka jatkuu uunin taakse.



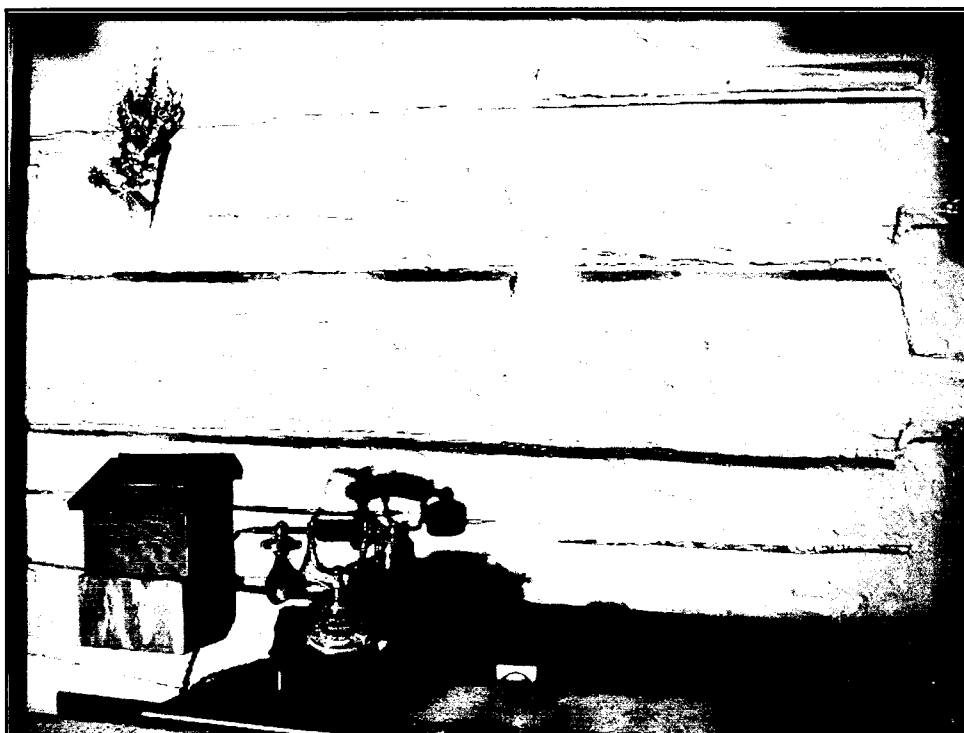
Kuva 3. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU4805 otettiin huoneen 1 (eteinen) itäseinästä taulun takaa.

Huone 1 (eteinen)

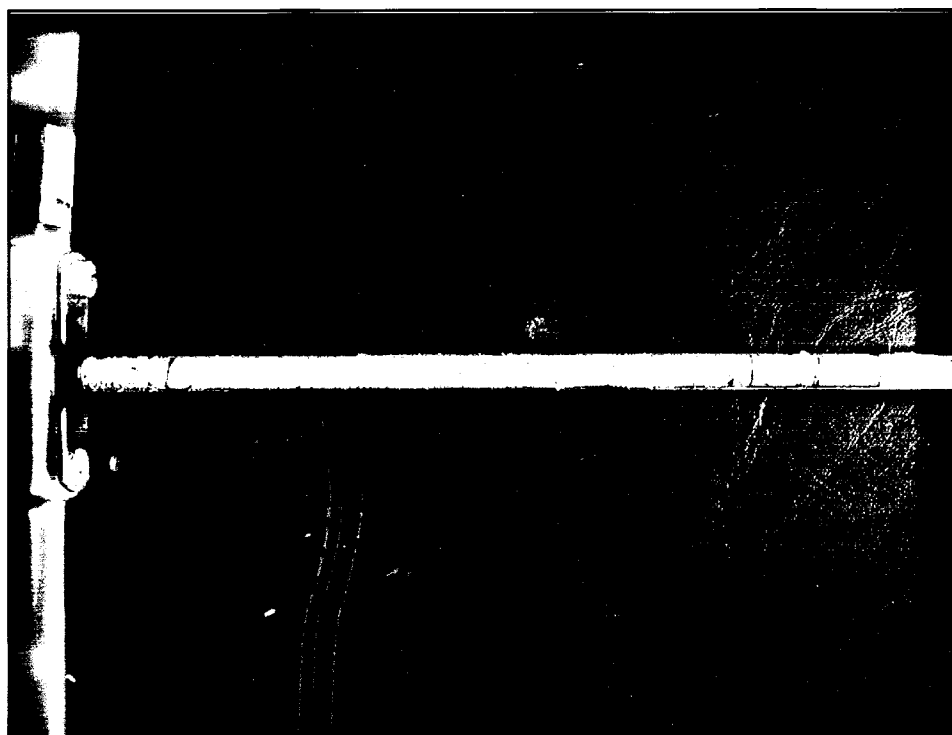
Kaikki huoneen 1 (eteinen) seinistä tutkitut neljä hirttä olivat maalipintaisia, joten alkuperäisen kuorenlaisen pinnan säilyneisyyden määrittely oli jossain määrin vaikeata. Yhdestä tutkituista hirsistä voitiin kuitenkin varmuudella todeta alkuperäisen kuorenlaisen pinnan olevan vielä jäljellä. Näytteistä kaksi otettiin pohjoisseinästä, yksi itä- ja yksi länsiseinästä. Kaikki näytteet otettiin hirsikerroista 5-6 lattiasta lukien. Näytteet otettiin sellaisista paikoista joissa kairauksen jälki ei jäänyt näkyviin (kuva 3).

Kahdessa näytteessä (FIU4805 ja FIU4806) viimeinen mittauskelpoinen vuosilusto oli vuodelta 1693. Molemmissa tapauksissa ei hirren maalatun pinnan johdosta voitu määrittellä alkuperäisen kuorenlaisen pinnan säilyneisyyttä. Siksi näissä tapauksissa kaatoajankohta rajataan aikavälille 1694-1698. Näytehirren FIU4808 mittauskelpoinen lustosarja päättyi vuoteen 1688. Näytteessä oli tämän jälkeen vielä mittauskelpotonta puuainesta kahden luston verran. Hirren pintaa on mitä ilmeisimmin hieman veistetty (kuorittaessa), joten tälle puulle kaatoajankohta joudutaan rajaamaan hieman väljemmin kuin edellä: puun kaatoajankohta on aikavälillä 1690-1698.

Tarkin ajoitus saadaan hirrelle FIU4807 (kuva 4). Tässä hirressä on merkinä säilyneestä kuorenlaisesta pinnasta vielä hieman kaarna. Kuvassa 5 on esitetty kairausnäyte, jossa kaarna on näkyvillä näytteen ulkopinnassa maalinhitusen ohella. Näytteistä mitattu vuosilustosarja kattaa aikavälin 1485-1694. Puun kaatoajankohta voidaan siten rajata tarkkaan talvikauteen 1694/1695 eli kesän 1694 kasvukauden päättymisen (elo-syyskuu) ja seuraavan kesän 1695 kasvukauden alkamisen (touko-kesäkuu) väliseen aikaan.



Kuva 4. Dendrokronologiset ajoitusnäytteet FIU4806 ja FIU4807 kairattiin taulun takaa huoneen 1 pohjoisseinästä hirsikerroista 6 ja 5 lattiasta lukien.



Kuva 5. Toinen hirrestä FIU4807 kairatuista dendrokronologisista ajoitusnäytteistä. Hitunen kaarnaa näkyy näytteen oikeassa päässä merkinä puun alkuperäisen pinnan säilyneisyydestä.

Ullakko

Näytteet FIU4809-FIU4812 otettiin rakennuksen pohjoisosan ullakkotilasta (kuva 6) huoneiden 2, 3 ja 4 yläpuolella. Näin tutkimusaineisto saatiin kattamaan koko rakennus edustavasti. Näytteet otettiin ullakon lattiatasossa itä-länsi-suuntaisista poikkihirsistä (kuva 7). Näytehirret sijaitsevat siten että FIU4809 on ullakon eteläisestä väliseinästä lukien ensimmäinen pohjoiseen, näytehirsi FIU4810 taasen neljäs pohjoiseen. Näytehirret FIU4811 ja FIU4812 taas ovat kuudes ja kahdeksas poikkihirsi ullakon eteläseinästä pohjoiseen lukien.

Näytehirsissä FIU4809 ja FIU4812 hirren pinta oli siinä määrin kulunut, että kaatoajankohtaa ei voitu aivan tarkkaan määrittää. Kummassakin hirressä mittauskelpoinen vuosilustosarja päättyi 1680-luvulle, vuosiin 1683 ja 1685. Tämän jälkeen muodostuneista vuosilustoista oli puuaines sillä tavoin hajonnut, että mittauksia ei voitu suorittaa. Pinnasta hajonneen osan sisältämä lustomäärä voitiin kuitenkin arvioida siten, että kaatoajankohta näille puille voidaan rajata aikavälille 1686-1998 (FIU4809) ja 1687-1700. Näytehirsien FIU4811 kohdalla päästään tarkempaan ajoitukseen, vaikka siinäkin pinnan kulumisen takia hieman puuainesta voi puuttua. Mitattu vuosilustosarja päättyy vuoteen 1693. Tämän jälkeen voi vielä olla enintään kahden vuosiluston verran puuainesta, joten kaatoajankohta voidaan tälle puulle rajata aikavälille 1693-1695.

Tarkka ajoitus saadaan näytehirsien FIU4810 kaatamiselle. Näytteissä viimeinen lusto on vuodelta 1694. Näytteissä on myös kuorenalainen nilapinta jäljellä, joten puun kaatoajankohta voidaan rajata talvikauteen 1694/1695 eli kesän 1694 kasvukauden päättymisen (elo-syyskuu) ja seuraavan vuoden 1695 kasvukauden alkamisen (touko-kesäkuu) väliseen aikaan.



Kuvat 6 ja 7. Dendrokronologian laboratorion kenttätyöpiste Degerby Rusthållin ullakolla (vasemmalla). Ullakon lattiataason itä-länsi-suuntainen poikkihirsi (oikealla).

Yhteenveto

Degerby Rusthållista dendrokronologisella menetelmällä määritetty hirsiksi käytettyjen puiden kaatoajankohta antaa hyvin selkeän ajoituksen itse rakennukselle. Kaatoajankohdan tarkka ajoitus saadaan kahdesta hirrestä, toinen huoneesta 1 (eteinen) ja toinen ullakolta, joissa molemmissa tulos on sama: talvikausi 1694/1695. Kun kaikista muistakin hirsistä saadut tulokset ovat hyvin samansuuntaiset kuin tarkimmin määritetyistä saadut, voidaan perustellusti määrittää Degerby Rusthållin rakennusajankohdaksi kesä 1695 olettaen, että puutavaraa ei ole pitempään varastoitu vaan se on käytetty puiden kaatamista seuranneena kesänä. Koska ajoituksen tulos oli kaikissa tutkituissa rakennuksenosissa sama, voidaan lisäksi todeta koko rakennuksen tulleen rakennetuksi yhdessä ja samassa vaiheessa.

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. (1997). Laajavuoren männyn historia. Teoksessa (Nummela, I. toim.): *Jyväskylän kirja, katsauksia kaupunkielämän vaiheisiin 1940-luvulta 1990-luvulle*. pp. 364-365. Gummerus Oy, Jyväskylä.

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

Zetterberg, P. (1999b). Espoon vanhan kirkon ikä - hirsien vuosilustot ajoittavat kivikirkon ja tuovat tietoa keskiajasta (Dateringen av Esbo gamla kyrka - trädets årsringar daterar kyrkan och förmedlar kunskap om medeltiden). Teoksessa Leino, A., Ropponen, L., Lindholm, D. ja Perkkö, M. (toim): *Välähdyksiä keskiajasta - Espoo keskiajalla ja uuden ajan taitteessa (Glimtar ur medeltiden - Esbo under medeltiden och i början av Vasatiden)*, Espoon kaupunginmuseon tutkimuksia (Esbo stadsmuseums forskningsserie) 6: 92-112 + append.

Sirén, O. & Lindh, E. (2000). Degerby Rusthåll och Degerby Gille - Traditionsförvaltare i Lovisa. *AB Degerby Rusthåll och Degerby Gille r.f.*, Lovisa. 121 s.