
DENDROKRONOLOGIAN LABORATORIO
EKOLOGIAN TUTKIMUSINSTITUUTTI
BIOTIETEIDEN TIEDEKUNTA, JOENSUUN YLIOPISTO



Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIO3415.

*Oulun Virastotalon v. 2006 arkeologisten kaivausten puulöytöjen iänmäärittäminen,
dendrokronologiset ajoitukset FIO3410-FIO3416.
Dendrokronologian laboratorion ajoitusseloste 304.*

Pentti Zetterberg

PUULUSTOAJOITUKSEN SELOSTE

N:o 304

Näytteet: FIO3410-FIO3416

Kohde: Arkeologisten kaivausten puulöydöt

Tunnus: FIO35

Paikka: Virastotalo, kaivausalue B sekä koeajat A ja C

Kunta: Oulu

Työn tilaaja: Museovirasto Rakennushistorian osasto

Tilaus: 5.10.2006 tutkija Titta Kallio

Näytteenotto: Titta Kallio

N-lkm⁰: 7/7

Näytteiden säilytys: Dendrokronologian laboratorio

Puulajianalyysi: Pentti Zetterberg

Lustomittaus: Pentti Zetterberg

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
10	hirsi	koeoja C CD4	1	66	199.2	105.9	.917	.152	1595-1660	3A	1-10 vuotta 1660 jälkeen
11	hirsi	koeoja A AD2	1	136	93.8	60.8	.943	.171	1545-1680	1A	talvikausi 1680/1681
12	hirsi	koeoja A AD1	1	232	74.1	31.6	.831	.194	1535-1766	3A	25-60 vuotta 1766 jälkeen
13	hirsi	kaivausalue B BD4	1	79	125.9	104.8	.955	.200	1699-1777	3A	4-20 vuotta 1777 jälkeen
14	hirsi	koeoja C CD6	1	80	171.7	100.3	.915	.159	1580-1659	3A	1-10 vuotta 1659 jälkeen
15	hirsi	kaivausalue B BD3	1	245	70.9	26.1	.798	.191	1562-1806	3A	7-30 vuotta 1806 jälkeen
16	hirsi	kaivausalue B BD1	1	110	130.1	86.4	.928	.173	1609-1718	3A	2-30 vuotta 1718 jälkeen

Joensuussa

21.5.2007

Pentti Zetterberg
Pentti Zetterberg
Dendrokronologian laboratorion esimies

Viittausohjeet:

Zetterberg, P. 2007 Oulun Virastotalon v. 2006 arkeologisten kaivausten puulöytöjen iänmäärittäminen, dendrokronologiset ajoitukset FIO3410-FIO3416. Joensuun yliopisto, Biotieteiden tiedekunta, Ekologian tutkimusinstituutti, Dendrokronologian laboratorio, ajoitusseleste 304: 1-9.

Yhteystiedot:

Dendrokronologian laboratorio, Ekologian tutkimusinstituutti, Biotieteiden tiedekunta, Joensuun yliopisto, PL 111, 80101 JOENSUU. Käyntiosoite: Yliopistokatu 7, Natura-talo.
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 VIRASTOTALON V. 2006 ARKEOLOGISTEN KAIVAUSTEN PUULÖYTÖJEN IÄNMÄÄRITYS, DENDROKRONOLOGISET AJOITUKSET FIO3410-FIO3416. DENDROKRONOLOGIAN LABORATORION AJOITUSSELOSTE 304.

Pentti Zetterberg

Oulun Virastotalon arkeologiset kaivaukset suoritettiin heinäkuussa 2006 kaupungin keskustassa kahden tontin alueella. Näiden Museoviraston Rakennushistorian osaston toteuttamien kaivausten johtajana toimi arkeologi Titta Kallio. Kaivaukselta paljastuneista puurakenteista tehtiin dendrokronologinen ajoitustutkimus. Iänmääritystutkimuksen on suorittanut Joensuun yliopiston Dendrokronologian laboratorio Museoviraston Rakennushistorian osaston toimeksiannosta. Tutkimuksen tulokset raportoidaan 'Dendrokronologian laboratorion ajoitusselostet' -sarjassa numerolla 304. Virastotalon kaupunkiarkeologisissa kaivauksissa aikaisemmin esiin tulleesta puumateriaalista on kahdesta puunäytteestä raportoitu ajoitustulos 1700-luvun puoliväliin ja loppupuolelle (Zetterberg 2005).

Aineisto ja menetelmät

Virastotalon kaivauksissa esiin tulleesta puolöytöaineistosta valittiin näytteet syksyllä 2006. Valintakriteerinä käytettiin sitä, että näytteet soveltuisivat mahdollisimman hyvin dendrokronologiseen ajoitukseen. Valittaessa arvioitiin näytteiden lustorakennetta, alkuperäisen pinnan säilyneisyyttä, mahdollisia häiriöitä kasvussa ym. seikkoja, jotka vaikuttavat rakenteiden ajoituksen onnistumismahdollisuuksiin. Näytteiden valinnan suoritti arkeologi Titta Kallio.

Laboratoriossa aineisto vuosilustonmittauksia varten koottiin sahaamalla alkuperäisistä puukappaleista erillinen näyte sellaisesta kohdasta, jossa lustorakenne päällisin puolin tarkasteltuna on mahdollisimman häiriintymätön ja puuainesta alkuperäisestä kuorenalaisesta pinnasta tai mahdollisimman läheltä sitä on vielä jäljellä. Kaikki mittaused näytteet ovat muutaman senttimetrin paksuisia poikkileikkauskiekköjä. Näytteet säilytetään Dendrokronologian laboratorion näytearkistossa.

Näytteet käsiteltiin ja lustonpaksuudet mitattiin mikroskooppisesti talvella 2007. Näytteistä tehtiin puulajin määrittäminen anatomisten tuntomerkkien perusteella. Kaikki näytteet ovat mäntyä (*Pinus sylvestris* L.). Kaikista kiekoista mitattiin kaksi vuosilustosarjaa ytimestä pintaan. Nämä sarjat tarkistettiin keskenään toisiinsa rinnastamalla. Tarkistetut sarjat yhdistettiin puun kasvunvaihteluita edustavaksi keskiarvosarjaksi, joka on varsinaisen dendrokronologisen ajoituksen (ristiinajoitus) perusmateriaali. Näytteiden ajoittamisessa käytettiin Dendrokronologian laboratoriossa laadittuja Pohjanmaan ja Kainuun männyn ja kuusen vuosilustokalentereita, joihin näytteiden lustosarjat rinnastettiin. Dendrokronologisista tutkimusmenetelmistä tarkemmin ks. esim. Zetterberg 1987, 1999 ja 2003.

Ajoitustulokset

Tiedot näytteiden vuosilustoanalyysin tuloksista on annettu tämän ajoitusselosteen taulukko-osassa sivulla 2. Sarakkeessa 'sijainti kohteessa' viitataan kaivauksen löytö- ja

rakennenumerointiin. 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/veistämistä (sarakkeessa 'Pt.'). Kaikki näytteet voitiin ajoittaa. Seuraavassa käsitellään iänmäärityksen tuloksia tarkemmin.

Ajoitusnäyte FIO3410, koeoja C, näyte CD4 rakenteesta CR3

Näytteestä mitatussa sarjassa on 66 vuosilustoa aikaväliltä 1595-1660. Näytteen pintaosa on pehmeäksi lahonnut ja puuainesta voi olla kadonnut. Vaikka pintaosa onkin lahonnut, ei poislahonneen puuaineksen määrä ole suuri. Tämä voidaan päätellä veistämättömän hirren säännöllisen pyöreästä ulkopinnasta (kuva 1) sekä siitä, että molemmat mittauslinjat päättyivät vain muutaman vuoden erolla (1655 ja 1660). Arvioitu maksimimäärä poislahoamiselle on 10 lustoa. Näin ollen puun kaatoajankohta voidaan rajata aikavälille 1661-1670.



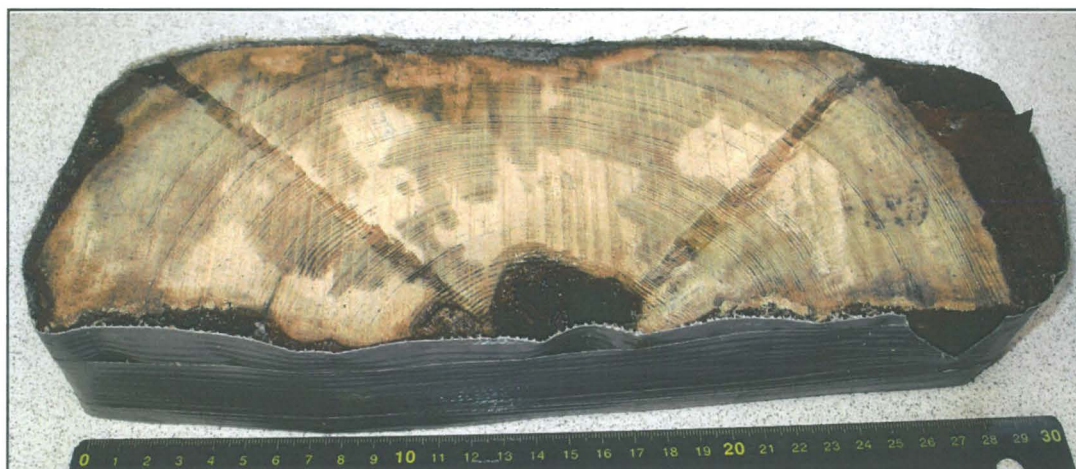
Kuva 1. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIO3410.

Ajoitusnäyte FIO3411, koeoja A, näyte AD2 rakenteesta AR11, isosta hirrestä

Näytteestä mitattu 136 vuoden pituinen lustosarja alkaa ajoituksen mukaan vuodesta 1545 ja päättyy vuoteen 1680. Viimeinen vuosilusto päättyy myöhäispuusolukkoon, jonka jälkeen pyöreämäisen puun pinnassa on paikoin vielä kaarnaa jäljellä. Puun kaatoajankohta voidaan näin ollen rajata tarkkaan talvikauteen 1680/1681, eli kesän 1680 kasvukauden päättymisen (elokuu) ja seuraavan kesän 1681 kasvukauden alkamisen (kesäkuu) väliseen aikaan.



Kuva 2. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIO3411. Vuodentarkan ajoituksen mahdollistava kaistale kaarnaa havaittiin mittauslinjalla A kiekon vasemmassa reunassa.



Kuva 3. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIO3412: kappale lankkumaiseksi veistetystä hirrestä.

Ajoitusnäyte FIO3412, koeoja A, näyte AD1 rakenteesta AR3, sisempi hirsi

Näyte on lankkumaiseen muotoon veistetyistä hirrestä. Hirren yläsärmät (kuva 3) ovat veistämättömät, mutta lahonneet. Näytteestä mitattu vuosilustosarja on peräti 232 vuoden pituinen alkaen vuodesta 1535 ja päättyen vuoteen 1766. Mitatun sarjan lisäksi puun lahonneesta pintakerroksesta voitiin arvioida olevan 25-40 mittauskelvottomaksi deformatunutta pintalustoa. Lahoamisen myötä pinnasta on todennäköisesti myös puuainesta kokonaan kadonnut. Koska kuitenkin näytteessä näkyvän sydän- ja mantopuun välisen rajan perusteella mantopuuta on jäljellä parin senttimetrin paksuinen kerros, voidaan arvioida että kadonneiden vuosilustojen määrä ei ole hyvin suuri. Näin ollen puun kaatoajankohta voidaan rajata aikavälille 1791- n. 1826.

Ajoitusnäyte FIO3413, kaivausalue B, näyte BD4 rakenteesta BR9, 10. hirsi

Näytteen 79 vuoden pituinen lustosarja ajoitettiin alkavaksi vuodesta 1699 ja päättyväksi vuoteen 1777. Näytepuuta ei ole veistetty, mutta sen pyöreämäinen pinta on varsin kulunut, minkä takia pinnasta hyvin todennäköisesti puuttuu puuainesta. Mitatun lustosarjan lisäksi puun pintaosassa on vielä neljä mittauskelvottomaksi deformatunutta vuosilustoa. Puussa on jäljellä sydän- ja mantopuun välinen raja (kuva 4), jonka perusteella säilyneen mantopuukerroksen paksuudeksi voidaan arvioida kaksi senttimetriä. Näin ollen poislahonnut/kulunut kerros ei ole kovin paksu ja puuttuvaksi lustomääräksi voidaan arvioida 4-20 vuotta. Puun kaatoajankohta on tämän mukaan aikavälillä 1781-n. 1800.



Kuva 4. Dendrokronologisessa ajoitusnäytteessä FIO3413 sydän- ja mantopuun raja näkyy lahonneisuuserona puun pintaosassa.

Ajoitusnäyte FIO3414, koeoja C, näyte CD6 rakenteesta CR6

Näytteestä mitatussa sarjassa on 80 vuosilustoa aikaväliltä 1580-1659. Näytteen pintaosa on pehmeäksi lahonnut ja puuainesta voi olla kadonnut. Vaikka pintaosa onkin lahonnut, ei poislahonneen puuaineksen määrä ole suuri. Tämä voidaan päätellä veistämättömän hirren säännöllisen pyöreämaisestä ulkopinnasta, useiden senttien paksuisena säilyneestä mantopuusuudesta (kuva 5) sekä siitä, että molemmat mitauslinjat päättyivät vain muutaman vuoden erolla (1654 ja 1659). Arvioitu maksimimäärä poislahoamiselle on 10 lustoa. Näin ollen puun kaatoajankohta voidaan rajata aikavälille 1660-1670, mikä on lähes täsmälleen sama rajaus kuin näytteelle FIO3410.



Kuva 5. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIO3414. Väri- ja lahonneisuusraja osoittaa että mantopuuta on runsaasti säilyneenä.

Ajoitusnäyte FIO3415, kaivausalue B, näyte BD3 rakenteesta BR5, 5. hirsi

Näyte on poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoon veistetystä, hyvin kuluneesta hirrestä. Hirren yläsärmät (kuva 6) ovat veistämättömät, mutta pitkälle lahonneet. Näytteestä mitattu vuosilustosarja on koko aineiston pisin, peräti 245 vuoden pituinen alkaen vuodesta 1562 ja päättyen vuoteen 1806. Mitatun sarjan lisäksi puun lahonneesta pintakerroksesta voitiin arvioida olevan seitsemästä yhdeksään kappaletta mittauskelvottomaksi deformatunutta pintalustoa. Lahoamisen myötä pinnasta on todennäköisesti puuainesta kokonaan myös kadonnut. Koska kuitenkin näytteessä näkyvän sydän- ja mantopuun välisen rajan perusteella mantopuuta on jäljellä kahden-kolmen senttimetrin paksuinen kerros, voidaan arvioida, että kadonneiden vuosilustojen määrä ei kuitenkaan ole hyvin suuri. Näin ollen puun kaatoajankohta voidaan rajata aikavälille 1813-n. 1835.



Kuva 6. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIO3415 lahonneesta hirrestä, jossa kuitenkin on kahden-kolmen senttimetrin paksuinen kerros mantopuuta säilyneenä.



Kuva 7. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIO3416, joka on melko pitkälle lahonneesta hirrestä, joka on löytötietojen mukaan ollut uusiokäytössä.

Ajoitusnäyte 16, kaivausalue B, näyte BD1 rakenteesta BR4, 2. puu idästä

Näytteestä mitatussa sarjassa on 110 vuosilustoa aikaväliltä 1609-1718. Viimeisen mitatun vuosiluston jälkeen näytteessä on mittauskelvottomaksi lahonneutta puuainesta kahden luston verran. Puuainesta voi olla pintaosasta kadonnut lahoamisen takia. Poislahonneen puuaineksen määrä ei kuitenkaan ole suuri. Tämä voidaan päätellä veistämättömän hirren säännöllisen pyöreämaisestä ulkopinnasta, sekä kolmen sentin paksuisena säilyneestä mantopuuosuudesta (kuva 7). Arvioitu maksimimäärä poislahoamiselle on n. 30 lustoa. Näin ollen puun kaatoajankohta voidaan rajata aikavälille 1720-n. 1750.

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.

Zetterberg, P. 2003. Dendrokronologisesti ajoitetut puulöydöt keskiajan tietoarkistona. Teoksessa Seppänen, L. (toim.): Kaupunkia pintaa syvemältä - Arkeologisia näkökulmia Turun historiaan. *Archaeologia Medii Aevi Finlandiae* IX:383-392.

Zetterberg, P., 2005. Oulun virastotalon kaupunkiarkeologisten kaivausten puulöytöjen iänmääritys, dendrokronologiset ajoitukset FIO3401-FIO3402. *Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitos, Ekologian osasto, Dendrokronologian laboratorio, ajoitusseloste* 251:1-6.

Oulun Virastotalo
Arkeologinen kaivaus

Makrofossiilitutkimus 2006

Tutkimusraportti

Terttu Lempiäinen



Biodiversiteetti- ja ympäristötutkimusosasto
Turun yliopisto
20014 Turku

2006

SISÄLLYSLUETTELO

		S
1	JOHDANTO	3
2	TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT	5
3	MAKROFOSSIILIANALYYSIN TULOKSET	6
	Hyötykasvit	8
	Luonnonmarjat	9
	Kulttuuririkkaruohot	10
	Kosteikko-, suo- ja rantakasvit	10
	Puut ja pensaat	10
	Muut kasvijänteet	10
	Muut jänteet	11
4	YHTEENVETO	11
5	KIRJALLISUUS	12
	Liitteet 1 - 7	

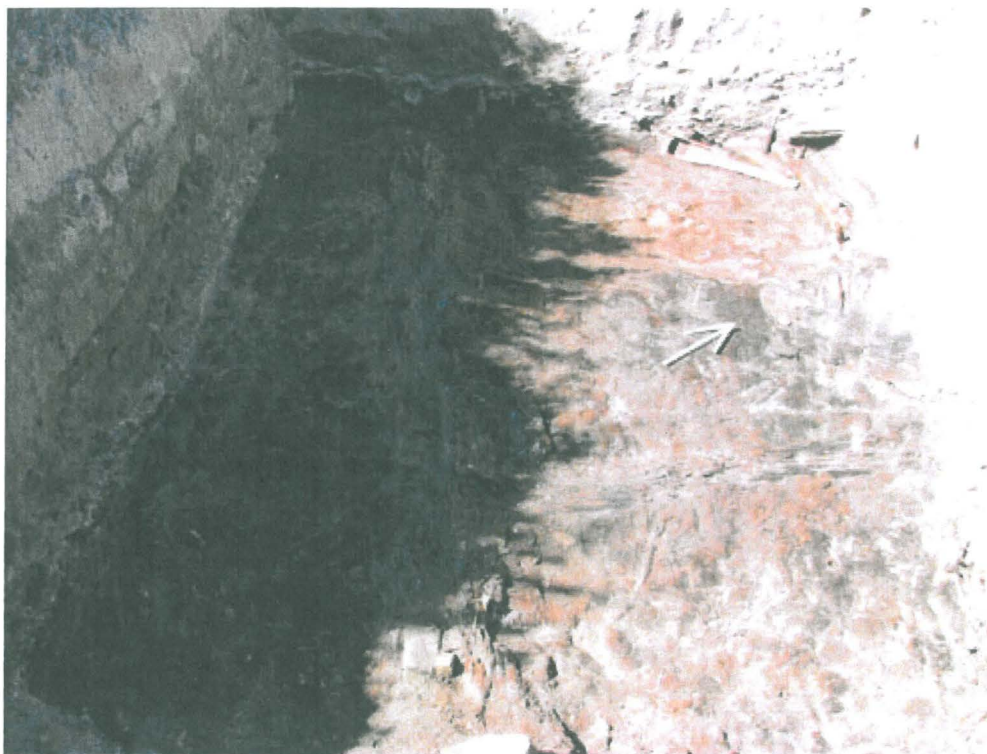
1 JOHDANTO

Oheisessa raportissa esitetään Oulun Virastotalon ja Byströmin talon vuoden 2006 kaivauksilta tutkittujen kasvijäänneanalyyysien tuloksia. Oulun virastotalon kaivaus suoritettiin heinäkuussa 2006 Oulun keskustassa kahdella tontilla (Liitteet 1-7). Tontteja peitti vielä 1760-luvun alkuun sakka pieni lampi, josta johti ojayhteys mereen. Kaivauksen tavoitteena oli selvittää lammen täyttöä ja sen jälkeistä rakentamista. Kaivaus käsitti kolme osaa: koejojan A, kaivausalueen B ja koejojan C (Liitteet 2-7). Kaivausten johtajana toimi Titta Kallio, jonka toimesta myös maanäytteet kasvimakrofossiilitutkimuksiin on otettu.

Koejoja A (Liite 2) sijaitsi todennäköisesti lammessa olleen niemekkeen kohdalle. Kaivauksessa ei löytynyt täyttökerroksia eli puuroskaa tai hirsiiä. Koejoista dokumentoitiin useita erilaisia rakennekerroksia. Näytteistä no 1 ja no 3 liittyivät rakenteen ulkopuolisiin maakerroksiin, muut ovat rakenteen sisäpuolelta. Näyte 9 (kerroksesta ASY15) oli arkeologien tulkinnan mukaan jonkinlainen lantakerros (Titta Kallio 2006, kaivauskertomus).



Kuva 1. Koeojan A makrofossiilinäyte 9.:n kaivauskohta. Kuva: Titta Kallio



Kuva 2. Koeojan A makrofossiilinäyte 7.:n kaivauskohta. Kuva: Titta Kallio

Kaivausalue B (Liite 3) käsitti rakennuksen jäännökset. Talo oli ilmeisesti palanut v. 1822 Oulun palossa tai aikaisemmin. Maa-aines (Näyte no 1) sisälsi hyvin runsaasti palaneita piiposliiniastian paloja. Makronäyte 2 osuu täyttökerrokseen. Lampi on täytetty 1760-luvun aikana. Maakerroksissa oli mukana myös hirsii, joita oli käytetty lammen täyttämiseen ja rakennusten tukemiseen (Titta Kallio 2006, kaivauskertomus).

Koeoja C (Liitteet 3 ja 7) käsitti lammen täyttökerroksia ja päällimmäisen maakerroksen (Titta Kallio 2006, kaivauskertomus). Vuoden 2006 kaivauksista tutkittiin yhteensä 12 maanäytettä ja tulokset esitetään oheisessa raportissa. Oulun keskusta alueelta on varhaisempia makrofossiilitutkimuksia, mutta erityisesti keskiajan – 1800-luvun välisen ajan kasvijäänneaineiston vähyys alueelta tekee aineiston kiinnostavaksi.

2 TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT

Makrofossiilitutkimuksissa tutkittiin yhteensä 12 maanäytettä. Maanäytteet on otettu heinäkuun aikana 2006 ja ne on otettu kaivausjohtajana toimineen arkeologi Titta Kallion toimesta (Kuvat 1-2). Maanäytteiden koordinaatit ja sisältö on esitetty seuraavassa taulukossa:

OULU Virastotalo 2006, makrofossiilinäytteet

Näyte No	Maakerros	Sijainti	Näyte-koko/l	Näytteen sisältö
Koeoja A				
1	ASY12	Koeojan Sw-nurkasta n. 20 cm lankkujen R1 ja R2 yhtymäkohdasta	2	Likainen kiekkapitoinen kulttuurimaa
3	ASY9	Läheltä koeojan S-seinämää, n. 4.30-4.70 m koeojan W-päädystä	2.5	Likainen noensekainen kulttuurimaa
5	ASY10	Yksikön E-osasta. Maa kokkareista, tiilenmuruista	2	Likaista hiekkansekaista kulttuurimaata
6	ASY13	Koeojan E-osasta, alapuolella SY14 tuohikerros; mustanruskeaa hiilensekaista puuroskaa	2	Noensekaista puuroskaista kulttuurimaat
7	ASY15	Ison hirren N-puoli, AR9 W-puoli, puuroskaa	3	Likainen kulttuurimaa
9	ASY15	Koeojan W-puoli, kerros lantaa (?), löytönä tynnyrin puukannen pala	3	Puulastua ja hiekkää
10	ASY20	Koeojan NE-nurkasta, harmaanruskeaa savista hiekkää, puulastuja, hiiltä	3	Likainen noensekainen kulttuurimaa
11	ASY23	Koeojan S-seinän vierestä, mustanruskeaa savista hiekkää, puulastuja ja hiiltä	3	Likainen kulttuurimaa
Kaivausalue B				
1	BSY115	Palokerros, runsaasti palanutta piiposliinia; harmaata hiilistä hiekkää /ruutu 54/102	3	Likainen nokinen hiekkamaa
2	BSY131	Kerroksen pinnasta, ruutu 50/102,	3	Likainen kulttuurimaa, runsaasti suuria puun- ja tuohen kappaleita

		puuroskaa. Lammen täyttö- /pintakerros (v. 1761-jälkeiset kerrokset)		
Koeoja C				
C1	CSY20 (=CSY37)	3 m koeojan S- opäädystä, tason kivien N- puolelta, tummanruskeaa multamaista maata, seassa tiilenpaloja	2	Likainen kulttuurimaa
CMN2	CSY35	3m koeojan S- päädystä, puuroskaa, tummanruskeaa karkeaa hiekkaa; pohjakerrosta, n. 2.5 m mpy.	2	Likainen noensekainen hiekkamaa

Maanäytteet kellutettiin kyllästetyssä suolaliuoksessa, kellutusjäte pestiin siivilällä (silmäkoko 0.125 mm) ja sen jälkeen jäänteet poimittiin kellutusjätteestä mikroskoopin (OLYMPUS SZX 9) avulla, 9-12x suurennoksella. Jäänteet säilöttiin lasipulloihin 50 % alkoholiin. Jäänteet on määritetty kirjallisuuden (Beijerink 1947) ja referenssikokoelman avulla. Kasvien nimistö on Hämet-Ahti et al. (1998). Jäänteet säilytetään Turun yliopiston kasvimuseon makrofossiilikokoelmassa.

3 MAKROFOSSIILIANALYYSIN TULOKSET

Oulun Virastotalon kasvijäännätulokset ja näytteiden sisältö on esitetty taulukossa 1. Hiiltyneet jäänteet on merkitty tähdellä (*). Jäänteet on ilmoitettu absoluuttisina lukumäärinä (kokonaisina siemeninä, hedelminä jne.) tutkituissa maanäytteissä.

Yhteensä jäänteitä määritettiin 1289, joista kasvijäänteitä 1185.

Kasvilajeja/taksoneita määritettiin yhteensä 46. Lisäksi kaikista näytteistä löydettiin runsaasti puuhiiltä. Eläinten jäänteitä kuten hyönteisten kappaleita, kastemadon kotelaita ja hiiren papanoita löytyi jonkin verran. Kasvilajisto ryhmiteltiin seuraavasti:

- hyötykasvit
- luonnonmarjat
- kulttuuririkkaruohot
- kosteikko-, suo- ja rantakasvit

Taulukko 1. OULU Virastotalo, arkeologinen kaivaus 2006. Kasvimakrofossiilianalyysi

Anal. Terttu Lempiäinen/TY/Biologian laitos

Kasvilaji	Maanäyte No/Maakerros												Yht
	Koejoja A								Kaivausalue B		Koejoja C		
	ASY12	ASY9	ASY10	ASY13	ASY15	ASY15	ASY20	ASY23	BSY 115	BSY 131	CSY20	CSY35	
	1	3	5	6	7	9	10	11	1	2	C1	CMN2	
Hyötykasvit													
Secale cereale, ruis							1*						1
Triticum aestivum, vehnä											1*		1
Ficus carica, viikuna	2	7											9
Vitis vinifera, viinirypäle											1*		1
Luonnonmarjat													
Rubus chamaemorus, hilla/lakka		18					1	1		2			22
Rubus idaeus, vadelma	2										1		3
Kulttuuririkkaruohot													
Alchemilla vulgaris, poimulehti										1		1	2
Brassica/Raphanus, peltokaali/retikka		1											1
Centaurea cyanus, ruiskaunokki				2									2
Chenopodium album, jauhosavikka	4	7		4				2		2	11	2	32
Fallopia convolvulus, kiertotatar	1	3						1				4	9
Galeopsis speciosa, kirjopillike							5	2				7	14
Lamium purpureum, punapeippi							1						1
Lathyrus pratensis, niittynätkelmä		1											1
Polygonum aviculare, pihatatar		1						2				2	5
Polygonum lapathifolium, ukontatar		1						2		2		1	6
Potentilla anserina, ketohanhikki								1					1
Ranunculus acris, niittyleinikki	1	1		3								1	6
Ranunculus repens, rönsyleinikki	2	13		12				1		2		71	101
Ranunculus sceleratus, konnanleinikki	13			1				15	10			3	42
Rumex acetosa, niittysuolaheinä												1	1
Rumex acetosella, ahosuolaheinä	3	1		4				2			1	2	13
Spergula arvensis, peltohatikka								1					1
Stellaria graminea, heinätähtimö								1				2	3
Stellaria media, pihatähtimö								4				5	9

Urtica dioica, nokkonen				1								3	4
Veronica sp., tädyke												1	1
Vicia sepium, aitovirna		1											1
Kosteikko- ja rantakasvit													
Carex sp 2-, sarat	117	21	3	>100			50	9		1	2	91	>394
Carex sp 3-, sarat	7	4	2	24			3			3			43
Comarum palustre, suokurjenjalka	3	5		5			1				1		15
Eleocharis palustris, rantaluikka	49	41	4+1*	>100				1	1*	5		6	208
Empetrum nigrum, variksenmarja	1	2											3
Filipendula ulmaria, mesiangervo												1	1
Juncus articulatus, solmuvihvilä	10												10
Juncus bufonius, konnanvihvilä	+												-
Juncus compressus/gerardi, tanner-/suolavihvilä	+							5			10		15
Juncus sp, vihvilä							10					>100	>110
Lychnis flos-cuculi, käenkukka											1		1
Menyanthes trifoliata, raate	4			2			1					7	14
Pedicularis palustris, suokuusio				1									1
Schoenoplectus tabernaemontanus, sinikaisla	1												1
Puut ja pensaat													
Juniperus communis, kataja								1			1	1	3
Picea abies, kuusi/neulaset		4		1			32	35					72
Picea abies, mänty/siemen								1					1
Yht.	220	132	10	260	-	-	134	68	1	18	30	312	1185
Muut kasvijäänteet													
Bryophyta, sammalet/lehdet, varret								++			++		+
Puuhiili			++++		+++	+	+++	++	+++	++	+++	+++	+
Hiiltymätön puuroska			++		+++		+++	++		++++		+++	+
Paakkuuntunut 'sahanpuru'						+							+
Paakkuuntunut heinä-/saramassa							++						+
Muut jäänteet													
Insecta, hyönteiset							+	>100		+			>100
Lumbricus terrestris, kastemato/kotelopullot								1		2			3
Hiiren papanat									1*				1
YHT.	220	132	10	260	-	-	134	169	2	20	30	312	1289

- metsä- ja kalliokasvit
- puut ja pensaat
- muut kasvijäätteet
- muut jäätteet

Hyötykasvien jäänteitä löytyi yhteensä 12 kpl eli 0.9 % koko aineistosta. Viljalajeista määritettiin ruis (*Secale cereale*) ja vehnä (*Triticum aestivum*). Muita hyötykasveja olivat viikuna (*Ficus carica*) ja viinirypäleen (*Vitis vinifera*) hiiltynyt siemen koejasta C.

Lukumääräisesti suurin jäänneryhmä olivat kosteikko-, suo- ja rantakasvit, joita oli koko aineistosta 63.4 % (818 kpl). Kulttuuririkkaruohojen ja ruderaattien osuus oli tässä aineistossa 21.6 % (yht. 279 kpl).

Kulttuuririkkaruohojen lajikohtaiset jäännemäärät jäivät hyvin pieniksi, vain rönsyleinikin (*Ranunculus repens*), jauhosavikan (*Chenopodium album*) ja konnanleinikin (*Ranunculus sceleratus*) siemeniä määritettiin yhteensä 175 kpl.

Luonnosta kerättyjen hyötykasvien eli vadelman (*Rubus idaeus*) ja hillan (*Rubus chamaemorus*) siementen osuus koko aineistosta oli yhteensä 1.9 % (yht. 25 siementä).

Puiden ja pensaiden (muiden kuin vadelman) jäänteiden lajikohtainen osuus aineistossa oli myös pieni, yhteensä jäänteitä määritettiin 67 kpl eli 5.9 % koko aineistosta. Yleisimpiä olivat kuusen (*Picea abies*) neulaset. Muita lajeja olivat mänty ja kataja.

Muista jäänteistä suurimman löytöryhmän muodostivat puuhiili, hiiltymätön puuroska, johon sisältyi myös paakkuuntunut sahanpuru. Hyönteisten kappaleita, kastemadon koteloita ja hiiren papania löytyi muutamia.

Hyötykasvit

Hiiltyneitä viljojen jyviä löytyi maanäytteistä yhteensä 2 kpl, koeojan A näytteestä 10 ruista (*Secale cereale*) ja koeojan C näytteestä C1 vehnää (*Triticum aestivum*). Ohra oli vallitseva viljelykasvi Oulun seudulla 1600-1700-luvuilla (Soininen 1974) ja ruista viljeltiin yleisesti. Viljaa ostettiin ja tuotiin Etelä-Suomesta. Vehnä saattaa olla myös työntiviljaa.

Koeaojan A näytteistä 1 ja 2 löytyi yhteensä 9 viikunan (*Ficus carica*) siementä (Kuva 3). Löydöt ovat pohjoisimpia viikunajäänteitä Suomesta. Aikaisemmissa Virastotalon tutkimuksissa löytyi myös useita viikunan siemeniä (Lempiäinen 2004). Viikunan siemeniä on löydetty mm. Helsingin 1500-1600-lukujen kerroksista ja niitä vanhempia, todennäköisesti keksiaikaisia, mm. Turusta ja Kuusiston linnan raunioilta (mm. Lempiäinen 1999). Vanhin maininta viikunasta löytyy 1400-luvulta Naantalin luostarin yrttikirjasta, jossa se mainitaan lääkekasvina (Erkamo 1944). Viikuna lieneekin ollut ensin lääkekasvi ja vasta myöhemmin sitä on käytetty kuten nykyisinkin, herkkuna sellaisenaan tai leivonnaisissa.

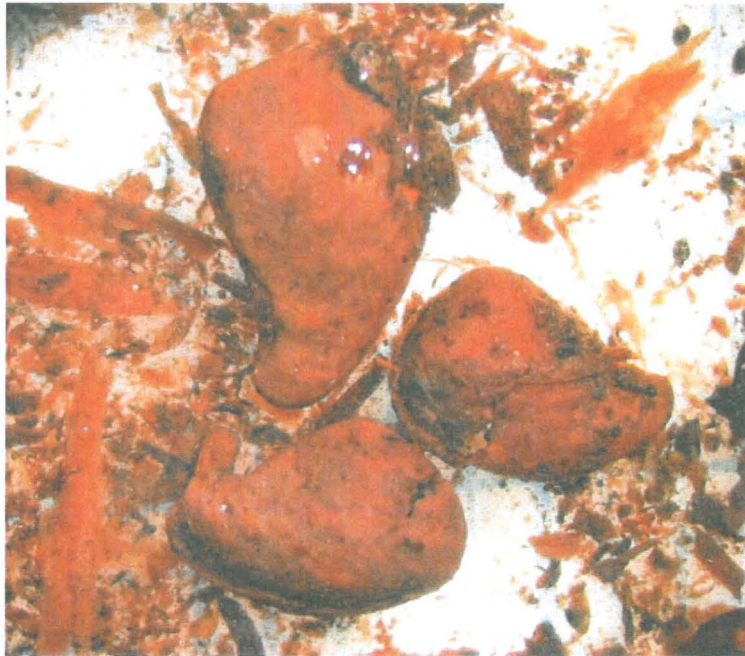


Kuva 3. Viikunan (*Ficus carica*) siemenjäännös näytteestä Koeoja A, näyte no 3 (ASY9).

Viinirypäleen (*Vitis vinifera*) siemen lienee peräisin rusinasta. Myös vuoden 2004 kaivauksissa virastotalon tontilta löytyi viinirypäleen siemeniä (Lempiäinen 2004). Myöhäiskeskiaikaisia tai uuden ajan alkuun ajoittuvia siemeniä on löytynyt mm. Turusta ja Helsingin Vanhastakaupungista (Aalto 1994, Lempiäinen 1997).

Luonnonmarjat

Hillan (*Rubus chamaemorus*) siemenjäänteitä (Kuva 4) löytyi neljästä maanäytteestä yhteensä 22 kpl ja vadelman (*Rubus idaeus*) siemeniä vain 3. Kiintoisaa on, että eniten hillan siemeniä oli samassa näytteessä (Koejoja A, näyte 3), jossa oli myös eniten viikunan siemeniä. Molemmat jäänteet ovat peräisin jätkekerroksesta, johon on kertynyt ravintona käytettyjen kasvien jäänteitä. Vadelmaa voi kasvaa paikalla luontaisesti. Hillaa, samoin kuin vadelman jäänteitä, löytyi myös vuoden 2004 kaivaukselta (Lempiäinen 2004).



Kuva 4. Hillan (*Rubus chamaemorus*) siemenjäänteitä näytteestä Koejoja A, näyte no 3 (ASY9).

Kulttuuririkkaruohot ja ruderaatit

Ihmistoimintaa suosivan rikka- ja satunnaiskasvijäänteiden ja –lajiston osuus koko jäänneaineistosta oli 21.6 %. Lajikohtaiset jäännemäärät vaihtelivat 1 – 101:een. Runsaimpia jäänneitä tuottivat jauhosavikka (*Chenopodium album*), rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*), kirjopillike (*Galeopsis speciosa*), ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*), pihatähtimö (*Stellaria media*), pihatatar (*Polygonum aviculare*), ukontatar (*Polygonum lapathifolium*), nokkonen (*Urtica dioica*) ja kiertotatar (*Fallopia convolvulus*). Kaikki lajit suosivat tyypipitoisia ja ihmistoiminnan muokkaamia maita. Kaikki mainitut lajit voivat kasvaa, paitsi piholla ja joutomailla, myös viljelypelloilla, varsinkin jauhosavikka, pihatatar, rönsyleinikki ja nokkonen (Hämet-Ahti et al. 1998).

Kosteikko-, suo- ja rantakasvit

Runsas kosteikkokasvien jäännemäärä (63.4 % koko aineistosta) viittaa tutkimuskohteen sijaintiin kosteikon täyttömaalla ja vesistön lähellä. Sarojen, rantaluikan ja vihvilän jäänneiden määrät lähentelivät tuhatta (kaikkia ei edes laskettu). Matalassa rantavedessä tai aivan veden rajassa maalla kasvavat sarat (*Carex* ssp.), suokurjenjalka (*Comarum palustre*), rantaluikka (*Eleocharis palustris*), vihvilät (*Juncus* sp.) ja raate (*Menyanthes trifoliata*). Variksenmarjaa (*Empetrum nigrum*) kasvaa rahkasammal- (*Sphagnum* sp.) tai sammalmättäillä (Hämet-Ahti et al. 1998).

Puut ja pensaat

Puiden jäänneistä yleisimpiä olivat kuusen (*Picea abies*) hiiltymättömät neulaset. Männyn (*Pinus sylvestris*) ja katajan (*Juniperus communis*) siemeniä löytyi yhteensä 4 kpl.

Muut kasvijäänteet

Puuhiiltä esiintyi kaikissa tutkituissa näytteissä yleisesti hyvin runsaasti, samoin hiiltymätöntä puuroskaa ja paakkuuntunutta sahanpurua, jota oli ilmeisesti tuotu

paikalle täyttömaan seassa. Muutamia kosteikkosammalten lehtiä ja varren kappaleita tavattiin muutamissa näytteissä.

Muut jäänteet

Muut kuin kasvijäänteet määritettiin vain satunnaisesti. Näytteistä löytyi kastemadon koteloita, hyönteisten kappaleita ja kaivausalueen B yhdestä näytteestä (BSY115) hiiltynyt hiiren papana.

4 YHTEENVETO

Oulun Virastotalon kasvijäännetutkimuksissa tutkittiin vuoden 2006 kaivauksilta otettuja maanäytteitä yhteensä 12 kpl, jotka olivat tilavuudeltaan n. 2-3 litraa ja laadultaan enimmäkseen likaista, puuroskan ja noensekaista kulttuurimaata. Laskettuja jäänteitä määritettiin yhteensä 1289 kpl. Kasvilajeja/taksoneita määritettiin yhteensä 46. Jäännetutkimuksen tärkeimmät tulokset olivat seuraavat:

- 1 Tutkimusaineiston merkittävin jäänneryhmä olivat tuontiperäiset hyötykasvit, joiden jäänteitä löytyi yhteensä 12 kpl, eli 0.9 % koko löytöaineistosta. Viikunaa ja viinirypäleitä (rusinoita) tuotiin kauppatavarana 1600-1700-luvulla Ouluun. Kaikki mainitut jäänteet ovat tunnettuja Etelä-Suomen keskiaikaisista asuinpaikoista, kuten Turusta, Helsingin vanhasta kaupungista, Kuusiston- ja Hämeen linnoista, Lahdesta ja Porvoosta. Viljojen jäänteistä löytyi vain yksi rukiin ja yksi vehnän hiiltynyt jyvä.
- 2 Luonnon hyötykasvien jäänteistä olivat runsaimpia hillan siemenet. Myös vadelman siemeniä löytyi, mutta eri näytteistä. Hilla on saattanut kasvaa tutkimuskohteessa sijainneen lammen soistuneilla rannoilla, mutta todennäköisesti siemenet ovat peräisin luonnosta kerätyistä ja ravinnoksi käytetyistä marjoista. Vadelmaa on käytetty Suomessa ravintona jo kivikaudella.
- 3 Kulttuuririkkaruohojen ja ruderaattien jäännemäärä oli 21.6 % koko aineistosta. Lajisto on pääosin asutuksen piirissä tavattavaa lajistoa, kuten

pihatähtimöä, jauhosavikkaa, pihatatarta, kiertotatarta, ukontatarta, rönsyleinikkiä ja konnanleinikki. Lajikohtaiset siemenmäärät olivat pieniä, useimmiten 1 -3 siementä/näyte, mutta eniten jätteitä löydettiin tavallisimmista piharikkaruohoista, kuten pihatähtimö, jauhosavikka, rönsyleinikki ja konnanleinikki, mikä viittaaakin pitkäkestoiseen paikalliseen asutukseen ja ympäristön likaisuuteen.

- 4 Muista kasvijäätteistä merkittävin löytö oli paakkuuntunut 'sahanpurumassa' mikä lienee peräisin rakennusten tilkkeestä.
- 5 Muu jäänneaines oli varsin tyypillistä ja muut kuin kasvijäätteet määritettiin vain satunnaisesti. Näytteistä löytyi kastemadon koteloita ja hyönteisten kappaleita.

5 KIRJALLISUUS

Aalto, M., 1994: Turun linnan esilinnan kasvillisuus. TMM Raportteja 16:21-38.

Beijerinck. W., 1947: Zadenatlas der Nederlandsche Flora. - Wageningen, 316 s.

Erkamo, V., 1944: Vanhin Suomesta tunnettu lääkeopillinen kirjoitus. Duodecim 60:210-222.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Vuokko, S., 1986: Retkeilykasvio. - Helsinki, ss. 598.

Lempiäinen, T., 1994: Kuusiston linnan kasvijäännetutkimukset. Museovirasto, Rakennushistorian osasto, Raportti 8:80-99.

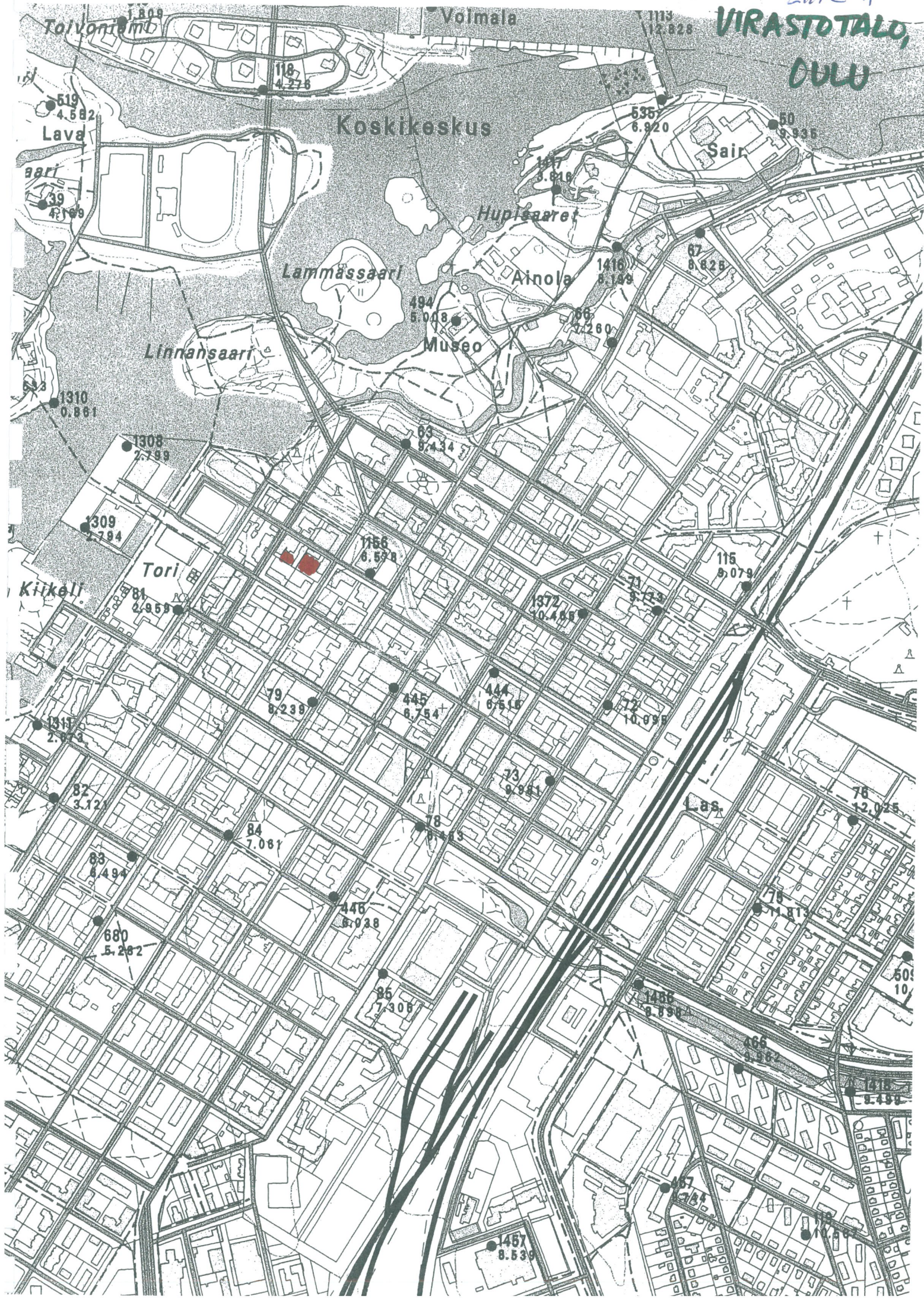
Lempiäinen, T., 1996: Oulun Tuomiokirkon arkeologinen kaivaus 1996. Kasvijäännetutkimus. - Tutkimusraportti, Museovirasto, Rakennushistorian osasto. 12 s + 4 liitettä.

Lempiäinen, T., 1997. Helsingin Vanhankaupungin Annalan makrofossiilitutkimukset. Tutkimusraportti. TY Biologian laitos.

Lempiäinen, T., 2004: Oulun Virastotalon makrofossiilitutkimus. Tutkimusraportti. TY Biologian laitos.

Soininen, A.M. 1974: Vanha maataloutemme. Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. Maataloustieteellinen aikakauskirja 46:1-459.

VIRASTOTALO, OULU



HALLITUSKATU

ALEKSANTERINKATU

ALEKSIN KULMA

Viheralue

Sisääkäynti rakenteita

Istutuksia

Istutuksia

Aita

Asvaltoitu piha

Viheralue

ALUE A

Lastausluiska

Viheralue

Aita

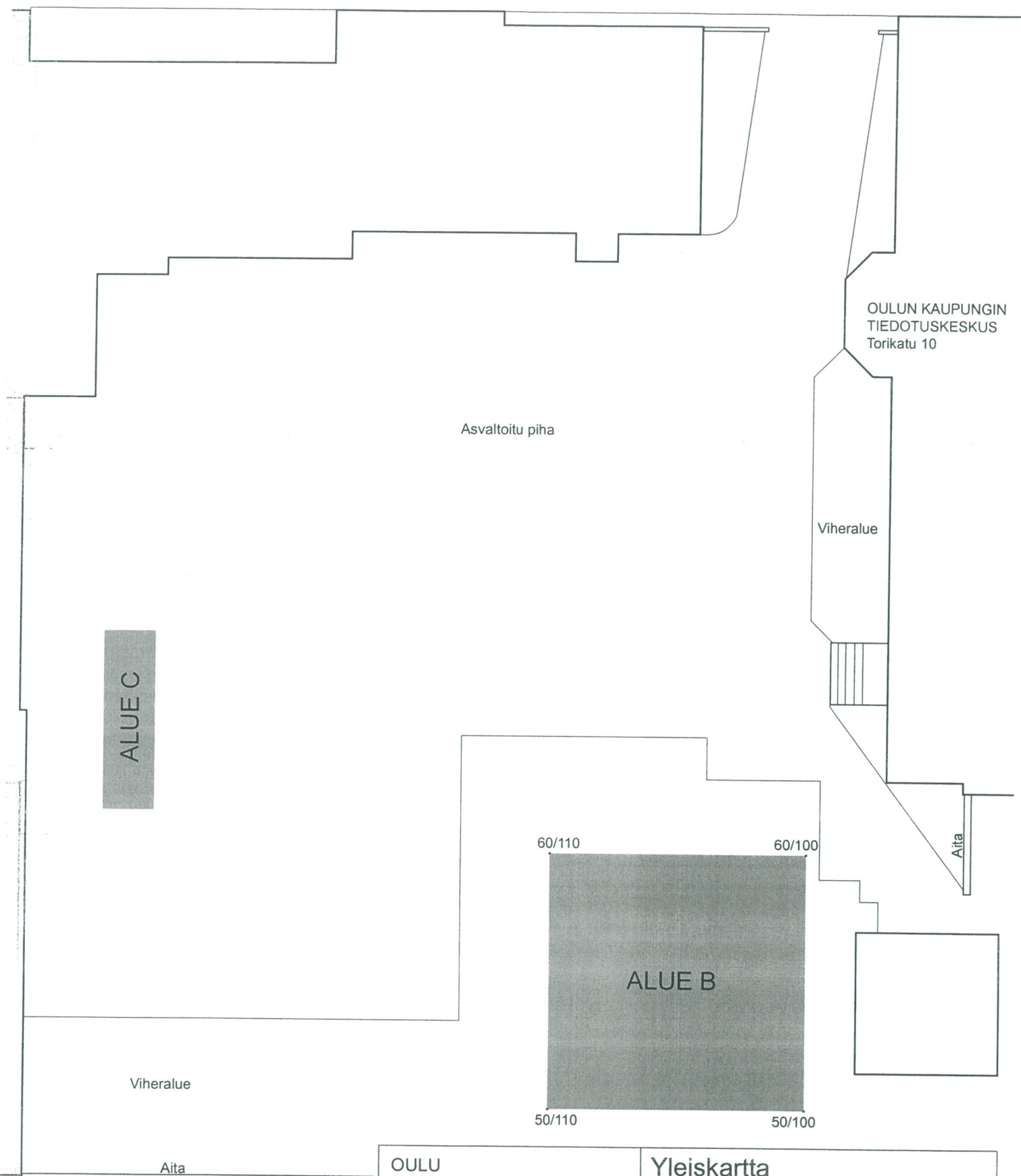


OULU Virastotalo, VIRTA-06 T. Kallio 2006	Yleiskartta Alue A 1:200	
Mittausdokumentointi Antti Krapu 3.7.2006	MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTON ARKISTO, HELSINKI	
Puhtaaksi piirto: Antti Krapu	Sturenkatu 4 PL 169 00511 Hki p. 09-40501	Kartta ?
Pohjakartta: Oulun kaupunki, Asemapiirustus		

ALEKSAI

ALEKSAI

HALLITUSKATU



OULUN KAUPUNGIN
TIEDOTUSKESKUS
Torikatu 10

Asvaltoitu piha

Viheralue

ALUE C

60/110

60/100

Aita

ALUE B

50/110

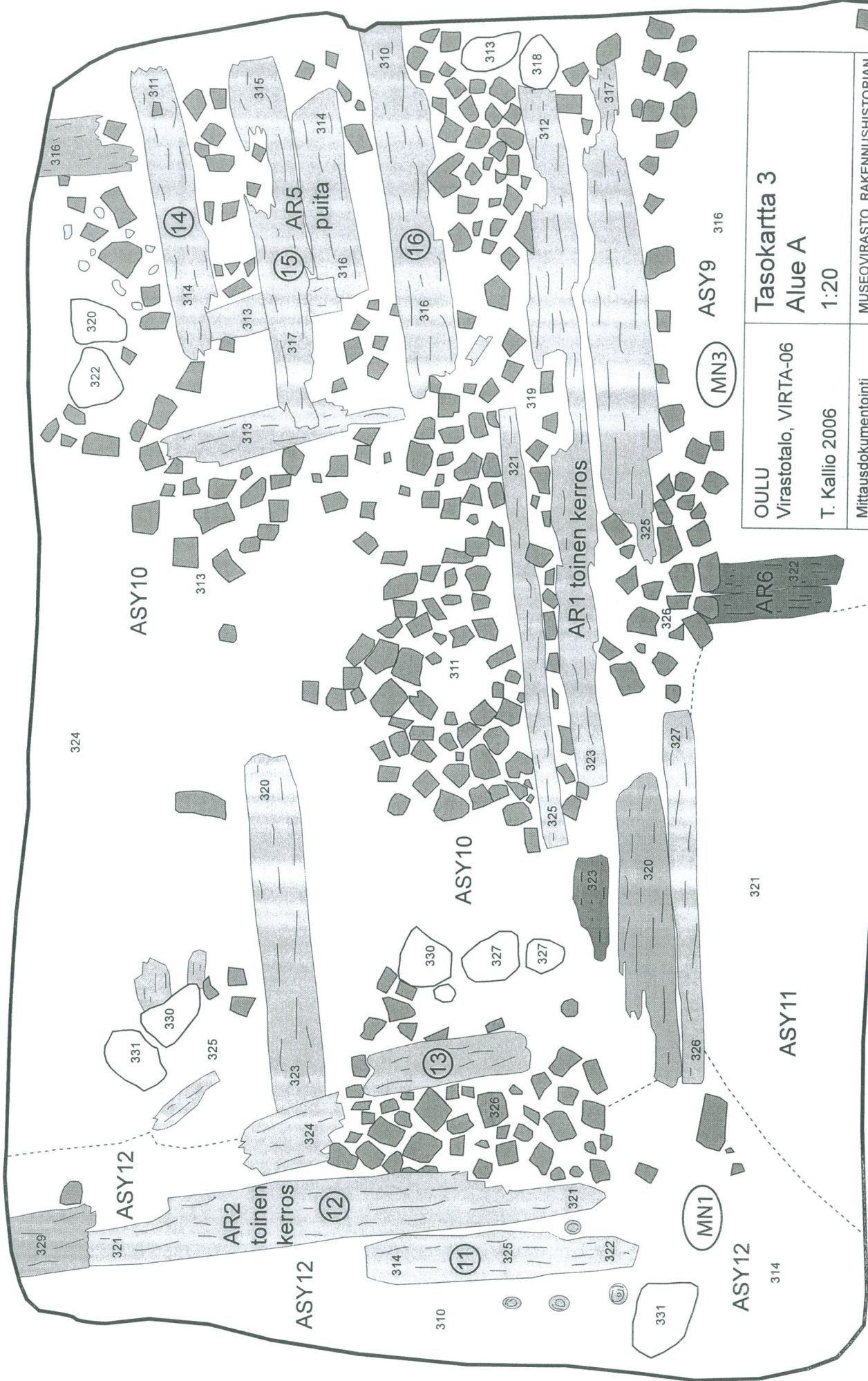
50/100

Viheralue

Aita



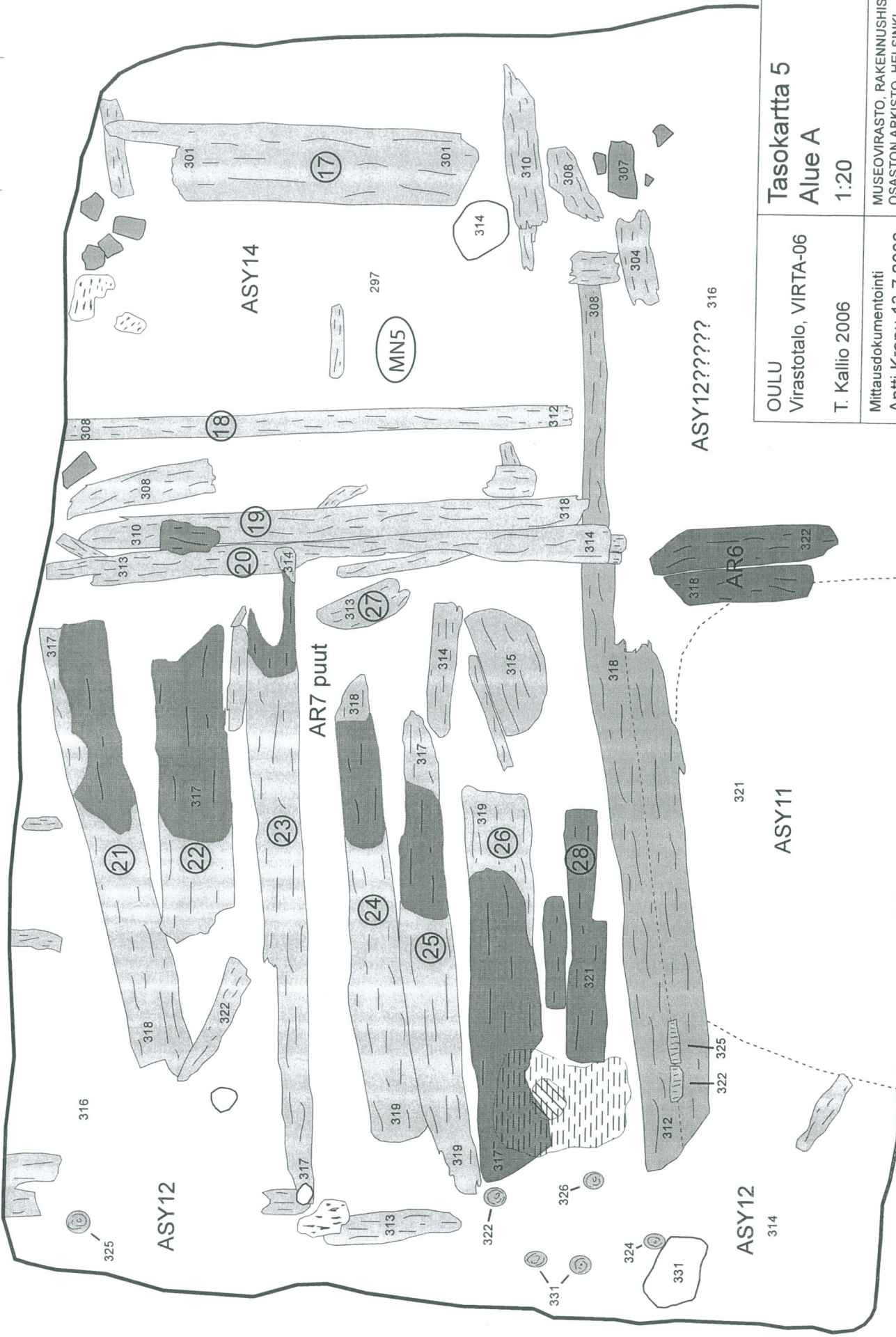
<p>OULU Virastotalo, VIRTA-06</p> <p>T. Kallio 2006</p>	<p>Yleiskartta Alueet B ja C 1:200</p>	
<p>Mittausdokumentointi Antti Krapu 3.7.2006</p>	<p>MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTON ARKISTO, HELSINKI</p>	
<p>Puhtaaksi piirto: Antti Krapu</p>	<p>Sturenkatu 4 PL 169 00511 Hki p. 09-40501</p>	<p>Kartta ?</p>
<p>Pohjakartta: Oulun kaupunki, Asemapiirustus</p>		



OULU Virastotalo, VIRTA-06 T. Kallio 2006	Tasokartta 3 Alue A 1:20
Mittausdokumentointi Antti Krapu ?? 7.2006	MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTON ARKISTO, HELSINKI
Puhtaaksi piirto: Antti Krapu	Sturenkatu 4 PL 169 00511 Hki P. 09-40501
	Kartta ?



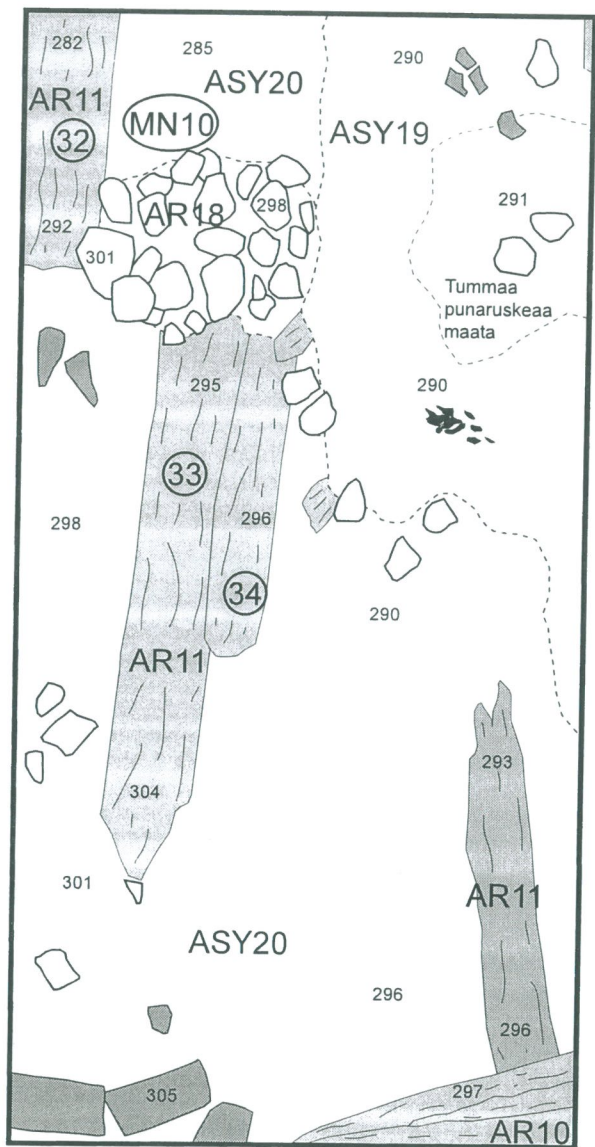
OULU Virastotalo, VIRTA-06	Tasokartta 5 Alue A
T. Kallio 2006	1:20
Mittausdokumentointi Antti Krapu 13.7.2006	MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTON ARKISTO, HELSINKI
Puhtaaksi piirto: Antti Krapu	Sturenkatu 4 PL 169 00511 Hki p. 09-40501
	Kartta ?



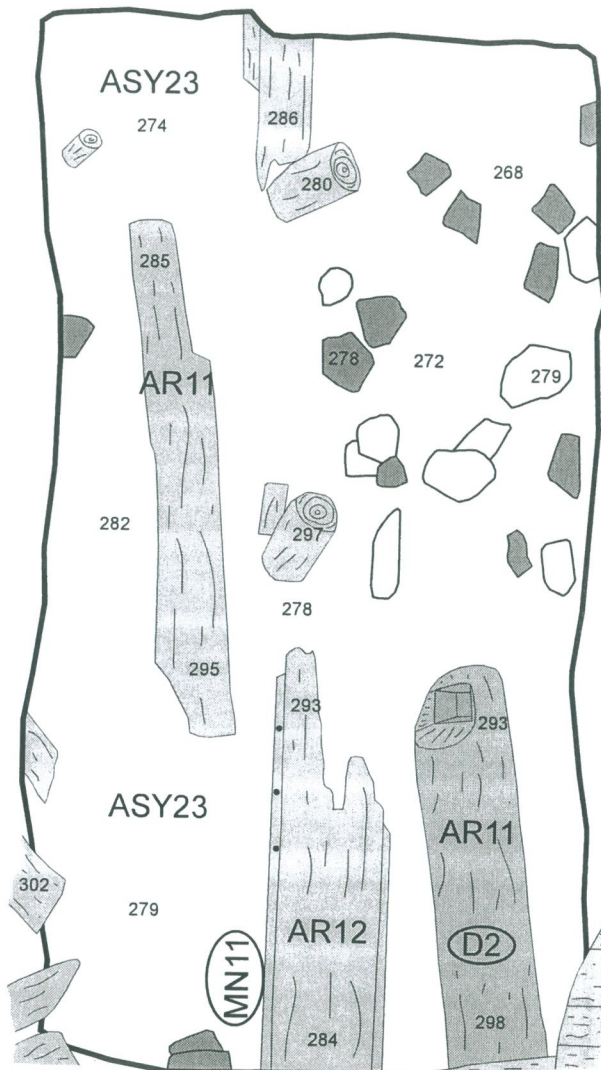
0 1 m

Puunäytteen numero
 Hieman punaista maalia
 Runsaasti punaista maalia
 Hirsi
 Lautalankku
 Hiiltynyt puu
 Kivi
 Tiili
 Tolpan pää
 Lankun pää
 Tuhta

Tasokartta 10



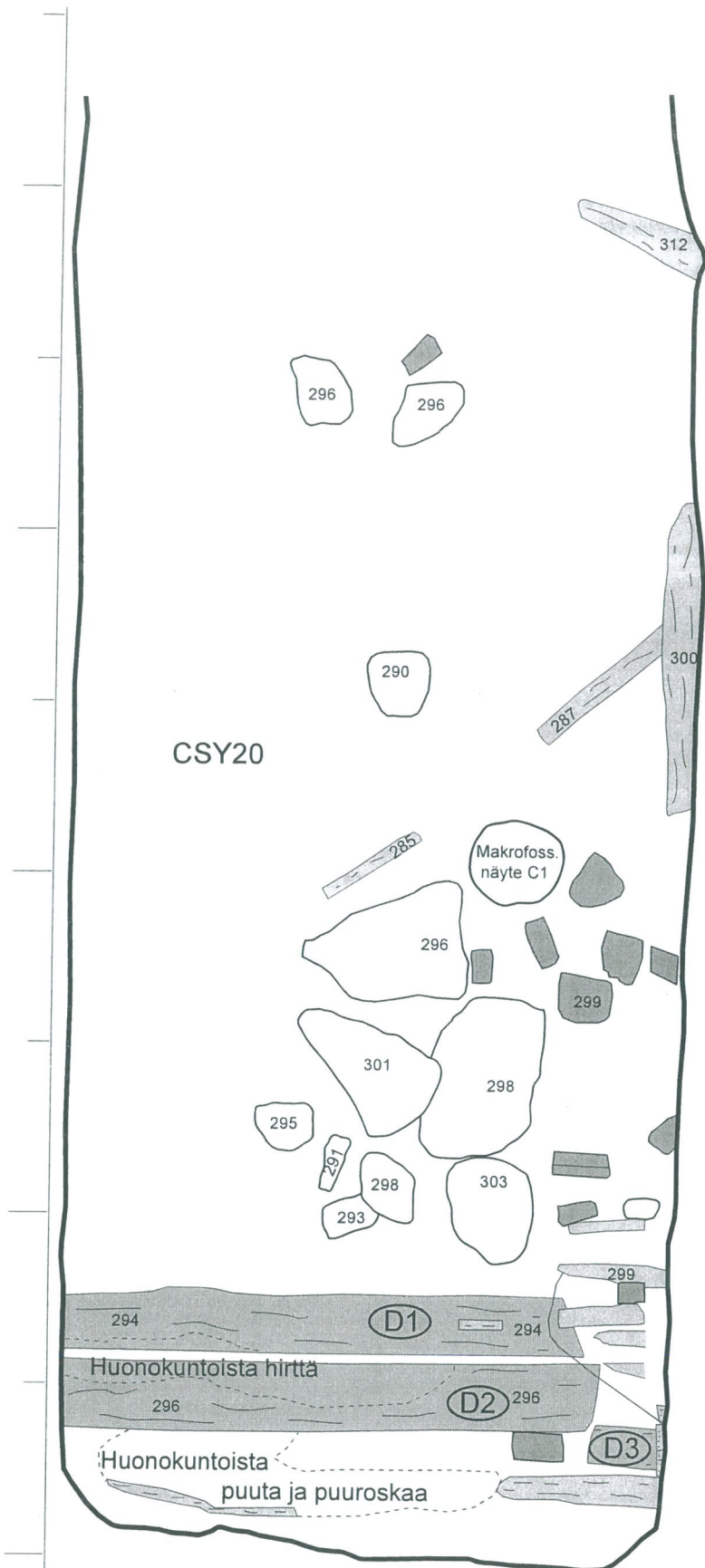
Tasokartta 11



- (DX) Dendronäytteen numero
- (MNX) Maanäytteen numero
- (X) Puunäytteen numero
- Hirsi
- Lauta/Lankku
- Kivi
- Tiili
- Hiiltä



OULU Virastotalo, VIRT A-06	Tasokartat 10 ja 11 Alue A, koekaivanto	
T. Kallio 2006	1:20	
Mittausdokumentointi Mirette Modarres 25. ja 27.7.2006 Puhtaaksi piirto: Antti Krapu	MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTON ARKISTO, HELSINKI	Kartta ?
	Sturenkatu 4 PL 169 00511 Hki p. 09-40501	



Koeojan reuna maanpinnan tasossa

-  Hirsi
-  Lauta/Lankku
-  Kivi
-  Tiili
-  Dendronäytteen numero (puunäytteet C1-3 samoista hirsistä)



OULU
Virastotalo, VIRTA-06

T. Kallio 2006

Mittausdokumentointi
Juha-Pekka Joonas

11.7.2006
Puhtaaksi piirto: Antti Krapu

Tasokartta1
Alue C

1:20

MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN
OSASTON ARKISTO, HELSINKI

Sturenkatu 4
PL 169
00511 Hki
p. 09-40501

Kartta ?