

Helsingin  
Vanhankaupungin  
Kellomäen  
makrofossiilitutkimukset

Tutkimusraportti

Johanna Onnela

Biodiversiteettiyksikkö  
Biologian laitos  
Turun yliopisto  
20014 Turku

Turku 2000



## Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	2
2. Aineisto ja menetelmät.....	2
3. Tulokset ja niiden tarkastelua .....	7
3.1. Kasvijäänteiden lukumäärä tutkituissa näytteissä.....	7
3.2. Tutkimusnäytteiden makrofossiililajisto .....	13
3.2.1. Hyötykasvit.....	13
3.2.2. Luonnon hyötykasvit.....	18
3.2.3. Vanhakantaisen maatalouden peltorikkaruohot.....	21
3.2.4. Rikkaruohot ja ruderaatit.....	21
3.2.5. Keto- ja niittykasvit.....	23
3.2.6. Ranta- ja vesikasvit .....	23
3.2.7. Metsäkasvit.....	24
3.2.8. Puut ja pensaat .....	24
3.2.9. Muita jätteitä .....	25
3.3. Kasvijäänteiden esiintyminen eri kaivauskerroksissa/ löytöyhteyksissä .....	26
3.3.1. Pintamulta (Y1; A1).....	26
3.3.2. Täyttökerros 1 (Y6; A2, A3, B1, B2).....	26
3.3.3. Purkukerros (Y7; A4).....	27
3.3.4. Hiiliraita (Y7/12; A5, B3) .....	27
3.3.5. Täyttökerros 2 (Y12; A6, B4, B5, B8).....	28
3.3.6. Iso kuoppa (Y13, Y14, Y16, Y17).....	29
3.3.7. Lattiataso (Y20; A7, A9).....	31
3.3.8. Lattiatason alta (Y22; A11) .....	32
3.3.9. Pieni kuoppa (Y26 A12, Y27 A10, Y28 A13) .....	32
3.3.10. Kellarin ulkopuolelta (Y 34; A16, A17).....	33
3.3.11. Vanha maanpinta (Y44; A14).....	33
3.3.12. Kellarin alta (Y46; A8, A15) .....	34
3.3.13. Kaivo (Y48; C3, C7; Y51; C8).....	34
3.3.14. Puhdas pohjamaa (Y56; C1, C2).....	35
4. Loppupäätelmät.....	36
Kirjallisuus.....	38
LIITTEET.....	39

# Helsingin Vanhankaupungin Kellomäen arkeologiset kaivaukset

## Makrofossiilitutkimus

### 1. Johdanto

Helsingin Vanhankaupungin Kellomäen arkeologiset kaivaukset toteutettiin heinäkuussa 1999. Kellomäen tutkimusalue (liite 1) sijaitsee noin sadan metrin etäisyydellä alueesta, jolla tehtiin arkeologisia tutkimuksia vuosina 1989-1992. Tuolloin suoritettiin myös siitepöly-, makrofossiili- ja fytoliittianalyysejä, joiden avulla voitiin seurata alueen kasvillisuuden kehitystä 1400-luvulta, ts. ajalta ennen Helsingin kaupungin perustamista, 1600-luvun puoliväliin, jolloin kaupungin asutus siirtyi etelämmäksi nykyisen keskustan alueelle (Vuorela & Lempiäinen 1993). Myöhemmin 1990-luvulla arkeologisia kaivauksia sekä niihin liittyviä makrofossiilitutkimuksia (Lempiäinen 1997) on tehty myös Annalan alueella, joka sijaitsee noin puolen kilometrin etäisyydellä lounaaseen Kellomäen kaivausalueesta.

Kellomäen makrofossiilitutkimukset on tehty kevään ja kesän 2000 kuluessa. Tässä raportissa esitellään tutkimuksen keskeisimmät tulokset. Esitän lämpimät kiitokseni kaivauksia johtaneelle arkeologi Markku Hiekkaselle näytteenotosta ja kaivausdokumenttien toimittamisesta sekä Helsingin Kaupunginmuseolle tutkimuksen kannalta tärkeästä rahoituksesta. Kiitän myös tutkimuksen valvojaa Dos. Terttu Lempiäistä arvokkaasta määritysavusta ja neuvoista työn kuluessa.

### 2. Aineisto ja menetelmät

Vanhankaupungin Kellomäestä löytyneestä kellarinpohjasta tutkittiin yhteensä 34 makrofossiilinäytettä, jotka oli ottanut arkeologi Markku Hiekkanen kaivajineen. Näytteiden sijaintikohdat on esitetty liitteessä 2. Näytteet ovat peräisin kellarin halki kaivetun kahden pitkittäisprofiilin (A ja B) eri kerroksista sekä kellarin sisältä löytyneistä kuoppamuodostelmista sekä kaivorakenteesta. Arkeologisen löytöaineiston perusteella näytteet voitaneen ajoittaa 1500-1700-luvulle.

Ennen laboratoriokäsittelyä havainnoitiin silmämääräisesti maanäytteiden koostumus sekä mitattiin niiden tilavuus. Näytteiden koko vaihteli 0.3 – 2.5 litran välillä; keskimääräinen tilavuus oli 1.6 litraa. Tutkimusnäytteet on kuvattu taulukoissa 1 ja 2. Ensimmäisessä taulukossa näytteet on kuvattu profiileittain näytteenottojärjestyksessä. Jälkimmäiseen taulukkoon ne on ryhmitelty yhteysnumeroiden mukaisesti. Samasta kaivauskerroksesta tai yhteydestä peräisin olevat näytteet on nimetty erillisiksi ryhmiksi, joihin raportissa jatkossa viitataan.

Savi- ja lantapitoiset näytteet (yht. 4 kpl) esikäsiteltiin 7 % KOH-liuoksessa puolen vuorokauden ajan. Maanäytteet kellutettiin muoviämpärissä (kuva 1) kyllästetyssä suolaliuoksessa (500 g ruokasuolaa/ 3 l vettä). Orgaaninen aines kaadettiin siivilälle (silmäkoko 0.25 mm) ja sitä huuhdottiin juoksevan veden alla. Kellutettu ja huuhdottu massa siirrettiin petrimaljalle ja siitä eroteltiin mikroskoopin avulla (Olympus SZX9) tunnistamiskelpoiset kasvijäänteet, jotka säilöttiin lasiputkiloihin 50 % alkoholiin odottamaan määrittystä. Jäänteet määritettiin referenssikokoelman (TY, Kasvimuseo) ja kirjallisuuden avulla (Beijerinck 1947). Raportissa käytettävä nimistö on Hämet-Ahti et. al. (1998) mukainen. Tunnistamatta jääneen orgaanisen aineksen runsaus arvioitiin silmämääräisesti.



Kuva 1. Makrofossiilitutkijan työvälineitä.



Taulukko 1. Maanäytteiden tunnistetiedot, näytekoko ja koostumus.

Profiili A

Näyte	Näytteen tunnistetiedot	Näyte- koko (l)	Maanäytteen kuvaus
1	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A1. Pitkäprofiili, z=13,27, yht. 1, 27.7.99	1.5	Tumma hiekansekainen multa
2	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A2, Pitkäprofiili, z=13,00, yht. 6, 27.7.99	1.6	Tumma hiekansekainen multa. Joitakin tiilenkappaleita.
3	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A3, yht. 6, pitkäprofiili, z=12,76 (n. 16.45-16.) 27.7.99	1.7	Tumma hiekansekainen multa. Joitakin tiilenkappaleita.
4	Hki, Vanhak. Kellomäki 1, 1999. Maanäyte A4, z=12.49. Pitkäprofiili. Yht. 7 (kiviks) 28.7.99	0.8	Tumma likainen kulttuurimaa.
5	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, Maanäyte A5, z=12,41, yht. 7 ja 12 rajalta (kiviks + harmahtava ruskea hiekka + #)	0.3	Tumma kivinen ja hiekan- sekä mullansekainen maa. Tiilen- ja puunkappaleita.
6	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A6, z=12,32, yht. 12 (harmaanruskea hiekka + #) 28.7.99	1.2	Harmaanvaalea hiekka, hiilenpalasia, tiiltä.
7	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A7, z=12,21, yht. 20, puusilppuks, 28.7.99	1	Tumma hiekansekainen maa. Runsaasti puusilppua.
8	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki, maanäyte A8, z=12,13, yht. 46 (hieman sekoittunut hiekka puusilppuks.n alla) 25.7.99	1.6	Vaalea hieno hiekka.
9	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A9, z=12.13. Yht. 20 tumma ruskea krs, puusilppu + #	1	Tumma hiekansekainen likamaa.
10	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A10, z=11.95. Yht. 27. Harmaa + # + puusilppu (pitkäprof.)	1.6	Tummanvaalea hieno hiekka. Runsaasti puusilppua.
11	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A11, z=12.35. Yht. 22 (ruskea tumma krs, jossa puusilppua). 28.7.99	1.6	Tummanvaalea hieno hiekka. Puuta joukossa.
12	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, Maanäyte A12, z=12,25, yht. 26, vaalea hiekka, jossa # ja puusilppua. 28.7.99	1.8	Hieno vaalea hiekka. Puunkappaleita, hiiltä joukossa.
13	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A13, z=11,89, vaalea maa+puusilppu, Y28, 28.7.99	1.8	Vaalea hieno hiekka.
14	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A14, z=13.21. Yht. 44 (tumma hiilinen krs). Pitkä prof.	2	Tummanvaalea hieno hiekka. Runsaasti hiiltä joukossa.
15	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A15, z=12.35. Yht. 46 tumma ruskea (puusilppua). 28.7.99	2.2	Tummanvaalea hieno hiekka, joukossa savimultaa ja puusilppua.
16	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A16, z=12.56. yht. 34. yht. vaalea, hieman värjäätynyt. 28.7.99	2.1	Vaalea hieno hiekka.
17	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte A17, z=12,87, harmaanruskea ja vaal. hiekan sek. + #, yht. 34. 28.7.99	2.2	Harmaanvaalea hieno hiekka, nokea ja jokunen tiilenkappale.



Näyte	Näytteen tunnistetiedot	Näyte-koko (l)	Maanäytteen kuvaus
-------	-------------------------	----------------	--------------------

### Profiili B

1	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte B1, z=13,10, yht.6, harmaa hiekanssek. multa+tiiltä. Kuoppaprof. 28.7.99	1.3	Tumma hiekkainen kulttuurimaa.
2	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte B2, z=12.70, yht. 6. Kuoppaprof. 28.7.99	1.5	Tummanharmaa, likainen hiekanssekainen maa.
3	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte B3, z=12.58, yht. 7/12, ohut tummat maa kiven alla, linsinä kk/k hiekkaa. 28.7.99	0.6	Tumma likainen hiekan- ja kivenssekainen kulttuurimaa.
4	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte B4, z=12,29, yht. 12. MH? harmaaruskea, savenssek. hiekka tumman kivenalaisen maan alla. 28.7.99	2.4	Tummanvaalea, hiukan savenssekainen hiekkamaa, runsasti puusilppua.
5	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte B5, z=12.18. Yht. 12. 28.7.99	2.5	Tumma likainen hiekan- ja savenssekainen maa, puusilppua joukossa.
6	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte B6, z=12.10, yht. 13. Tumma savenssek. pintakrs. 28.7.99	0.7	Tumma likainen hiekan ja saven sekainen maa. Paljon puusilppua joukossa.
7	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte B7, z=12.00. Yht. 14 'en masse' eli paksu krs. 28.7.99	2.3	Tumma hiilen ja hiekanssekainen kulttuurimaa. Puusilppua joukossa.
8	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, maanäyte B8, z=12.36. yht. 12 MH? (vaalearuskea hiekka) 29.7.99	1.6	Vaalea hieno hiekka.
9	Hki, Vanhak. 1999 Kellomäki 1, maanäyte B9, z=11.80. yht. 17? Turpeen ja sammalen alla oleva krs. Kuoppaprof. töppärästä. 29.7.99	1.4	Hiekanssekainen maa.

### C

1	Hki, Vanhak. 1999, Kellomäki 1, Maanäyte C1, z=12,09, Y56, yht. puhdas maa, 23512/51508, 29.7.99	2.4	Vaalea hieno hiekka.
2	Helsinki, Vankak. Kellomäki 1, maanäyte, C2, vaalea kova 'pohja'hiekka, x=23511, y=51505, z=12,09, Y56	1.8	Vaalea tiivis hieno hiekka.
3	Maanäyte 51506/23510, Hki Vanhak. Kellomäki 1, C3, Y48, Kellarikuoppa 2. paalun läheltä. z=12,01, 22.7.99	2.4	Vaalea hieno hiekka.
4	Helsinki, Vanhakaupunki, Kellomäki 1, C4, Y16, x=23513,30-60, y=51506,25-75, z=11,87-11,91, 15.7.99	1.1	Tumma likainen lannan- ja hiekanssekainen humusmaa. Rahkaamalla ja kasviroskaa runsaasti.
5	Helsinki, Vanhakaup. Kellomäki 1. x=23512,60-80, y=51505,60-85, z=11,86, Y16, C5, 15.7.99	2	Likainen, hiekkapitoinen kasviroskaa ja lantaa sisältävä näyte.
6	Hki Vanhak. Kellomäki 1, x=23512,90-23513,15, y=51506,00-35, z=11,84, Y16, C6, 15.7.99	2	Likainen hiekanssekainen maa, runsaasti kasviroskaa ja puunpalasia.
7	Maanäyte 51506/23510, Y48, Hki, Vanhak. Kellomäki 1, z=11,61, kellarikuoppa, C7, keskeltä tuohikrs:n alta, 22.7.99	1.6	Vaalea tiivis hieno hiekkamaa.
8	Hki Vanhak. Kellomäki 1, yht. 51, C8, Maanäyte, kellarikuopan keskeltä, z=11,37. 23.7.99	1.9	Vaalea hieno hiekka.



Taulukko 2. Maanäytteet ja niitä vastaavat maakerrokset/ näytenäytteet.

Yht. nro	Maanäytteet/ m mpy			Maakerroksen kuvaus (M. Heikkinen)	'Koodinimi'
	A	B	C		
1	A1 13,27			Koko aluetta peittänyt pintamulta.	Pintamulta
6	A2 13,00 A3 12,76	B1 13,10 B2 12,70		Hiekansakeinen multa kellarin sisällä. Täyttömaata.	Täyttökerros 1
7	A4 12,49			Kivi- ja tiilimurskakerros kellarin sisällä. Seassa mullansekaista hiekkaa, luun kappaleita ja paikoin vaaleanruskean hiekan linssejä. Purku/ täyttökerros.	Purkukerros
7/12	A5 12,41	B3 12,58		Kerroksien 7 (tiili- ja kivikerros) ja 12 (täytehiekkä) välistä, profiilista erotettu hiilinen raita.	Hiiliraita
12	A6 12,32	B4 12,29 B8 12,36 B5 12,18		Täyttökerros kellarin sisällä. Hieno hiekka/ hiesu. Seassa kiviä, tiilenkappaleita ja yksittäisiä puu- ja hiilhippua. Kuten edellä. Kuten edellä, mutta vaaleanruskea hiesu.	Täyttökerros 2
13		B6 12,10		Kellarin sisällä isompaa kuoppaa peittänyt lähes mustaksi värjäytynyt hiekka. Koostumus tiivis ja kostea, runsaasti puusilppua ja hiiltä.	Iso kuoppa/ ylin kerros
14		B7 12,00		Kellarin sisälle kaivetussa isommassa kuopassa mustaksi värj., kostea, hiilipitoinen hiekka. Seassa 5-10 cm kokoisia kiviä, tiilenkappaleita ja puusilppua.	Iso kuoppa/ yläosa
16			C4 11,91 C5 11,86 C6 11,84	Kellarin sisällä isommassa kuopassa lähes mustaksi värj. likainen hiekka, jonka seassa maatonut puuta ja alimmaisena keltaisenruskeaa maatonut sammalta.	Iso kuoppa
17		B9 11,80		Kellarin sisälle kaivetun isomman kuopan pohjalla, sammaleiden alla, heikosti värjäytynyt vaaleanharmaa pohjahiekka.	Iso kuoppa/ pohja
20	A7 12,21 A9 12,13			Puukerros kellarin sisällä. Kerros koostui laudan kappaleista ja ohuesta puusilpusta, jonka päällä ja väleissä oli ruskeaksi värj., hiilipitoista hiekkaa. Mahdollisesti lattiataso.	Lattiataso
22	A11 12,35			Kellarin sisällä, osittain puukerroksen eli mahdollisen lattiatason (Y20) alla, ruskeaksi värj., hiilipitoinen hiekka.	Lattiatason alta
26	A12 12,25			Kellarin sisälle kaivetun pienemmän kuopan ylin täytemaakerros vaaleanruskeaa hiekkaa. Seassa hiiltä ja vähän puusilppua.	Pieni kuoppa
27	A10 11,95			Kellarin sisälle kaivetun pienemmän kuopan täytemaakerros; puusilppua, laudanpätkiä ja hiilensekaista hiekkaa.	
28	A13 11,89			Kellarin sisälle kaivetun pienemmän kuopan alin täytemaakerros vaaleanruskeaa hiekkaa.	
34	A16 12,56 A17 12,87			Kellarin ulkopuolella, lounaisseinän vierelle kasautunut, vaalea, heikosti värjäytynyt sekoittunut hiekka. Kuten edellä, mutta keltaisenruskea hiekka.	Kellarin ulkopuolelta
44	A14 13,21			Kellarin ja sen itäpuolella sijainneen kuopan välillä harmaanruskeaksi värj. hiekka, jonka seassa hiiltä, nokea, palaneita kiviä ja tiilen paloja. Mahdollisesti vanha maanpinta.	Vanha maanpinta
46	A8 12,13 A15 12,35			Kellarin alla vaaleanharmaa, lähes puhdas, sekoittunut, tiivis hiekka. Seassa yksittäisiä puhippua. Kuten edellä, mutta hiekka vaaleanharmaa/ ruskea. Näyte kaakkoisseinän ulkopuolelta.	Kellarin alta
48			C3 12,01 C7 11,67	Kellarin alta paljastunut kaivo; vaalea harmahtava tiivis hiekka, jonka sisällä kiertyneitä tuohiliuskoja.	Kaivo
51			C8 11,37	Kellarin alta paljastunut kaivo; kostea harmahtava hiekka.	
56			C1 12,09 C2 12,09	Puhdas pohjamaa kellarin sisällä.	Puhdas pohjamaa



### 3. Tulokset ja niiden tarkastelua

#### 3.1. Kasvijäänteiden lukumäärä tutkituissa näytteissä

Makrofossiilianalyysin tulokset, ts. lajiluettelo ja lajien runsaudet on esitetty liitteessä 3. Kasvijäänteet ovat joko siemeniä tai hedelmiä, jos ei toisin mainita. Määritettyjen kasvijäänteiden runsaus esitetään absoluuttisina lukumäärinä tutkituissa näytteissä. Tunnistamatta jääneen kasviaineksen (puu, hiili, kasviroska, sienten rihmastopakot jne.) runsaus on ilmoitettu seuraavalla asteikolla:

*	esiintyy erittäin niukasti
+	niukasti
++	kohtalaisesti
+++	paljon
++++	hyvin runsaasti

Tutkitussa aineistossa määritettyjen ja laskettujen kasvijäänteiden kokonaismäärä oli 6845 kpl. Taulukossa 3 ja kuvassa 2 on esitetty kasvijäänteiden määrä eri kaivauserroksissa ja näytesyhteyksissä, ensin kokonaismäärinä ja sitten ekologisiin kasviryhmiin jaotellen.



Taulukko 3. Kasvijäänteiden ja kasvitaksonien määrä eri kaivauskerroksissa ja -yhteyksissä.

**Kasvijäänteitä (kpl)/ näyteryhteys**

Yhteysnumero	1	6	7	7/12	12	13	14	16	17	20	22	26	27	28	34	44	46	48	51	56	Yht.
Näytteitä/ yhteysnumero	1	4	1	2	4	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	34
Hyötykasvit	7	-	1	-	-	-	2	3	1	5	-	-	2	-	-	-	4	-	-	-	25
Luonnon hyötykasvit	90	31	8	7	21	11	67	29	4	41	5	1	5	-	15	4	10	-	-	-	349
Peltorikkaruohot	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	6
Rikkaruohot ja ruderaatit	627	1353	38	64	103	14	62	94	13	158	13	7	21	2	136	101	64	1	-	1	2872
Keto- ja niittykasvit	1	3	-	-	6	2	16	33	1	5	-	-	1	-	1	3	1	-	-	-	73
Ranta- ja vesikasvit	2	3	40	3	71	69	204	354	24	181	30	-	75	1	1	1	24	-	-	1	1084
Metsäkasvit	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Puut ja pensaas	22	76	5	4	139	147	178	1205	17	100	44	-	45	4	61	119	261	1	-	3	2431
Yhteensä	749	1466	92	78	340	243	529	1723	62	492	92	8	150	7	214	228	364	3	-	5	6845
Jäänteitä/ näyte (kesk.)	749	367	92	39	85	243	529	574	62	246	92	8	150	7	107	228	182	2	-	3	201

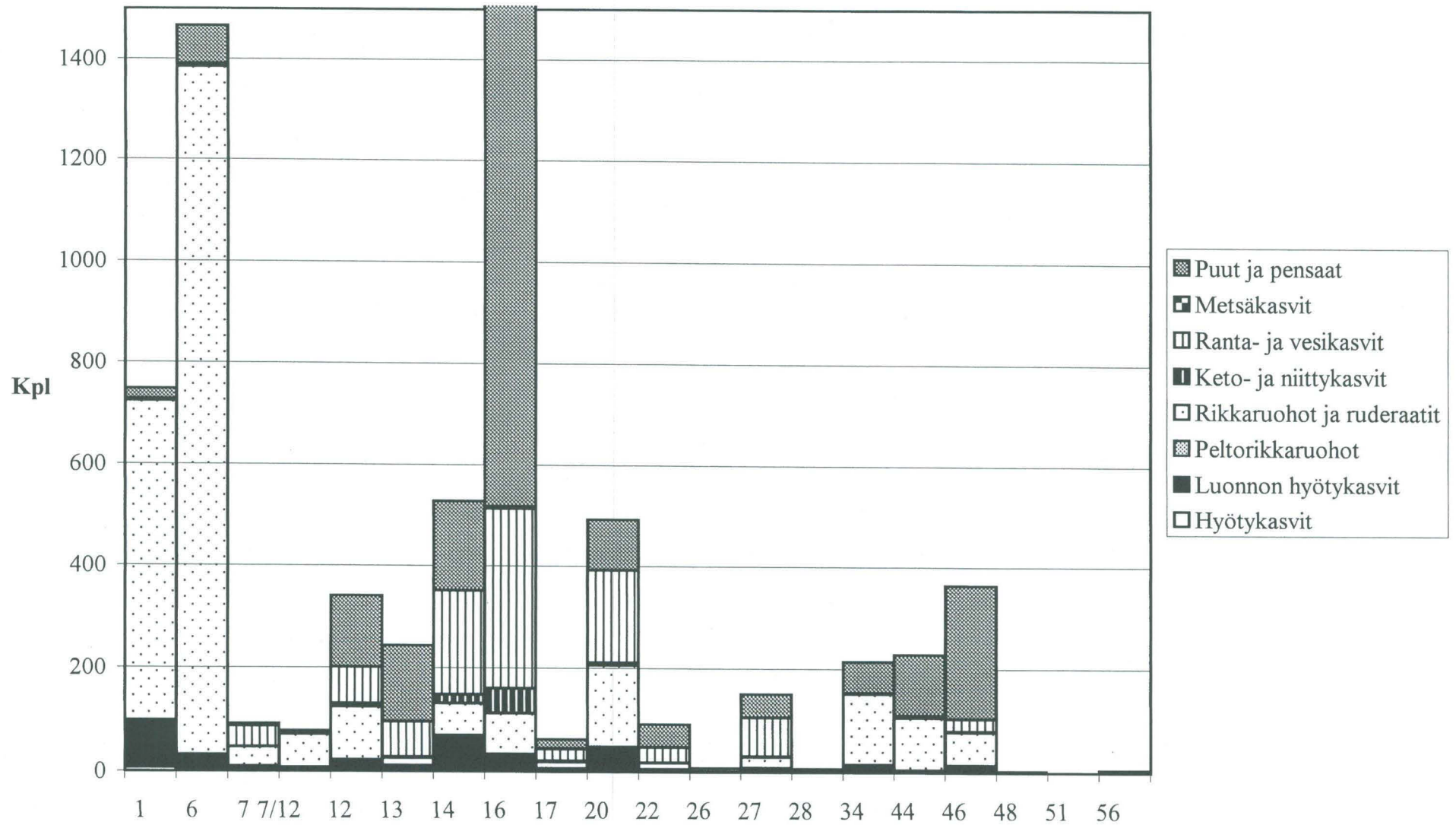
1	Pintamulta	20	Lattiataso
6	Täyttökerros 1	22	Lattiatason alta
7	Purkukerros	26, 27, 28	Pieni kuoppa
7/12	Hiiliraita	34	Kellarin ulkopuolelta
12	Täyttökerros 2	44	Vanha maanpinta
13	Iso kuoppa/ ylin kerros	46	Kellarin alta
14	Iso kuoppa/ yläosa	48, 51	Kaivo
16	Iso kuoppa	56	Puhdas pohjamaa
17	Iso kuoppa/ pohja		

**Kasvitaksoneja (kpl)/ näyteyhteys**

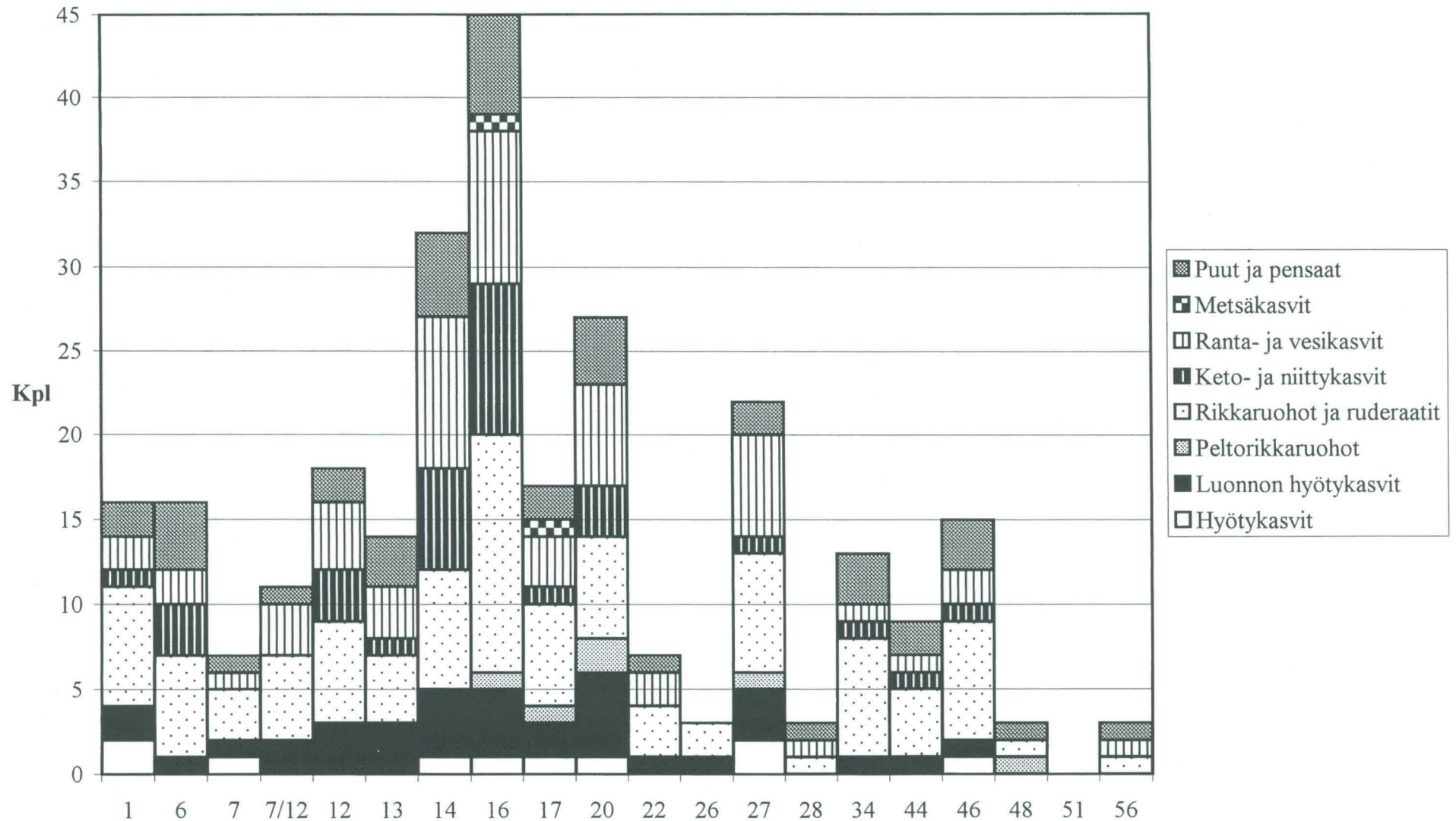
Yhteysnumero	1	6	7	7/12	12	13	14	16	17	20	22	26	27	28	34	44	46	48	51	56
Hyötykasvit	2	-	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-
Luonnon hyötykasvit	2	1	1	2	3	3	4	4	2	5	1	1	3	-	1	1	1	-	-	-
Peltorikkaruohot	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Rikkaruohot ja ruderaatit	7	6	3	5	6	4	7	14	6	6	3	2	7	1	7	4	7	1	-	1
Keto- ja niittykasvit	1	3	-	-	3	1	6	9	1	3	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-
Ranta- ja vesikasvit	2	2	1	3	4	3	9	9	3	6	2	-	6	1	1	1	2	-	-	1
Metsäkasvit	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puut ja pensaat	2	4	1	1	2	3	5	6	2	4	1	-	2	1	3	2	3	1	-	1
<b>Yhteensä</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>45</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
Taksoneja/ näyte (kesk.)	16	4	7	6	5	14	32	15	17	14	7	3	22	3	7	9	8	2	-	2

1	Pintamulta	20	Lattiataso
6	Täyttökerros 1	22	Lattiataston alta
7	Purkukerros	26, 27, 28	Pieni kuoppa
7/12	Hiiliraita	34	Kellarin ulkopuolelta
12	Täyttökerros 2	44	Vanha maanpinta
13	Iso kuoppa/ ylin kerros	46	Kellarin alta
14	Iso kuoppa/ yläosa	48, 51	Kaivo
16	Iso kuoppa	56	Puhdas pohjamaa
17	Iso kuoppa/ pohja		





Kuva 2. Määritettyjen kasvijäänteiden jakaantuminen ekologistiin kasviryhmisiin eri kaivauskerroksissa. Yhteysnumerot: 1=pintamulta, 6=täyttökerros 1, 7=purkukerros, 7/12=hiiliraita kerrosten 7 ja 12 välissä, 13=iso kuoppa, ylin kerros, 14=iso kuoppa, yläosa, 16=iso kuoppa, 17=iso kuoppa, pohja, 20=lattiataso, 22=lattiatason alta, 26-28=pieni kuoppa, 34=kellarin ulkopuolelta, 44=vanha maanpinta, 46=kellarin alta, 48-51=kaivo, 56=puhdas pohjamaa.



Kuva 3. Määritettyjen kasvitaksonien jakaantuminen ekologisiin kasviryhmiin eri kaivauskerroksissa. Yhteysnumerot: 1=pintamulta, 6=täyttökerros 1, 7=purkukerros, 7/12=hiiliraita kerrosten 7 ja 12 välissä, 13=iso kuoppa, ylin kerros, 14=iso kuoppa, yläosa, 16=iso kuoppa, 17=iso kuoppa, pohja, 20=lattiataso, 22=lattiatason alta, 26-28=pieni kuoppa, 34=kellarin ulkopuolelta, 44=vanha maanpinta, 46=kellarin alta, 48-51=kaivo, 56=puhdas pohjamaa.



Keskimäärin yhdestä näytteestä löytyi 201 määritettyä kasvijäännettä. Kun näytetilavuus vakioitiin yhteen litraan, jäännetiheys vaihteli välillä 0-781 kpl/litra ja oli keskimäärin 130 kpl/litra. Eniten kasvijäänteitä löytyi näytteestä C6, joka oli otettu kellarista löytyneestä isosta kuopasta. Näyte sisälsi erittäin paljon orgaanista ainesta, mm. hiiltymättömiä kuusenneulasia. Jäänteiden osuus olikin 22.8 % kaikkien laskettujen makrofossiilien määrästä. Ison kuopan ylimmistä osista otetuissa näytteissä oli myös runsaasti makrofossiileja: näytteessä B7 niiden määrä oli 7.7 % koko lasketusta aineistosta ja jäännetiheys oli 230 kpl/ litra. Näytteessä B6 vastaavat arvot olivat 3.6 % ja 347 kpl/ litra. Hyvin runsaasti kasvijäänteitä löytyi myös kaivausalueen pintakerroksesta (näyte A1: 10.9 % koko jäännemäärästä, jäännetiheys 499 kpl/litra), ylimmästä täyttökerroksesta (näyte A2: 12.2 %, 521 kpl/ litra; B1: 5.2 %, 276 kpl/ litra), mahdollisesta lattiatasosta (näyte A9: 4.5 %, 306 kpl/ litra) sekä kellarin alta kaakkoisseinän ulkopuolelta (näyte A15: 5.3 %, 165 kpl/ litra).

Poikkeuksellisen vähän jäänteitä löytyi puolestaan kellarin alta paljastuneesta kaivosta (C3, C7, C8), josta otetuista näytteistä löytyi keskimäärin 0-1 tunnistettua jäännettä/ 1 litra maata. Myös pohjamaanäytteistä C1 ja C2 paljastui vain muutama tunnistettu makrofossiili.

### 3.2. Tutkimusnäytteiden makrofossiililajisto

Kellomäen aineistosta löytyi yhteensä 79 laji-, suku- tai heimotasolle määritettyä kasvitaksonia, jotka on ryhmitelty seuraavasti:

- hyötykasvit
- luonnon hyötykasvit (kuten marjat, lääke- ja yrttikasvit)
- vanhakantaisen maatalouden peltorikkaruohot
- rikkaruohot ja ruderaatit
- keto- ja niittykasvit
- ranta- ja vesikasvit
- metsäkasvit
- puut ja pensaat

Eräät lajit voidaan lukea useampaan kuin yhteen ryhmään, mutta tässä raportissa on käytetty 'tavallisinta' esiintymisympäristöä ryhmittelyn perusteena. Eniten taksoneja (taulukko 3, kuva 3) esiintyi kaivauskerroksissa tai löytöyhteyksissä, joissa myös makrofossiilien lukumäärä oli suuri, ts. kellarin isossa kuopassa (näyte C6, 42 taksonia) sekä mahdollisessa lattiatasossa (näytteet A7, A9, yht. 27 taksonia). Melko paljon taksoneja löytyi myös kellarin pienestä kuopasta otetusta näytteestä A10 (22 taksonia) sekä toiseksi ylimmästä täyttökerroksesta (neljä näytettä, yht. 18 taksonia).

#### 3.2.1. Hyötykasvit

Hyötykasvitaksonia löytyi aineistosta kuusi. Ne jakautuivat melko tasaisesti eri kaivauskerroksiin. Hyötykasvien jäännemäärä oli alhainen; niiden osuus oli vain 0.4 % koko määritetystä aineistosta (taulukko 3, kuva 2).

Vaikka yhtään viljajäännettä ei näytteistä paljastunutkaan, muodostui hyötykasviluettelo poikkeuksellisen mielenkiintoiseksi. Merkittävin hyötykasvijäännöksi löytyi kellarin ison kuopan pohjasta (näyte B9), josta tunnistettiin yksi **kurkun** (*Cucumis sativus*, kuva 4a) siemen. Se on allekirjoittaneen tietämän mukaan ensimmäinen kurkun makrofossiililöytö maassamme. Lähimmät löydöt rajojemme ulkopuolelta ovat Tarton keskiaikaisista kerroksista Virossa (Sillasoo 1997). Kurkun siemeniä on viime vuosina löydetty useista keskiaikaisista ja 1500-



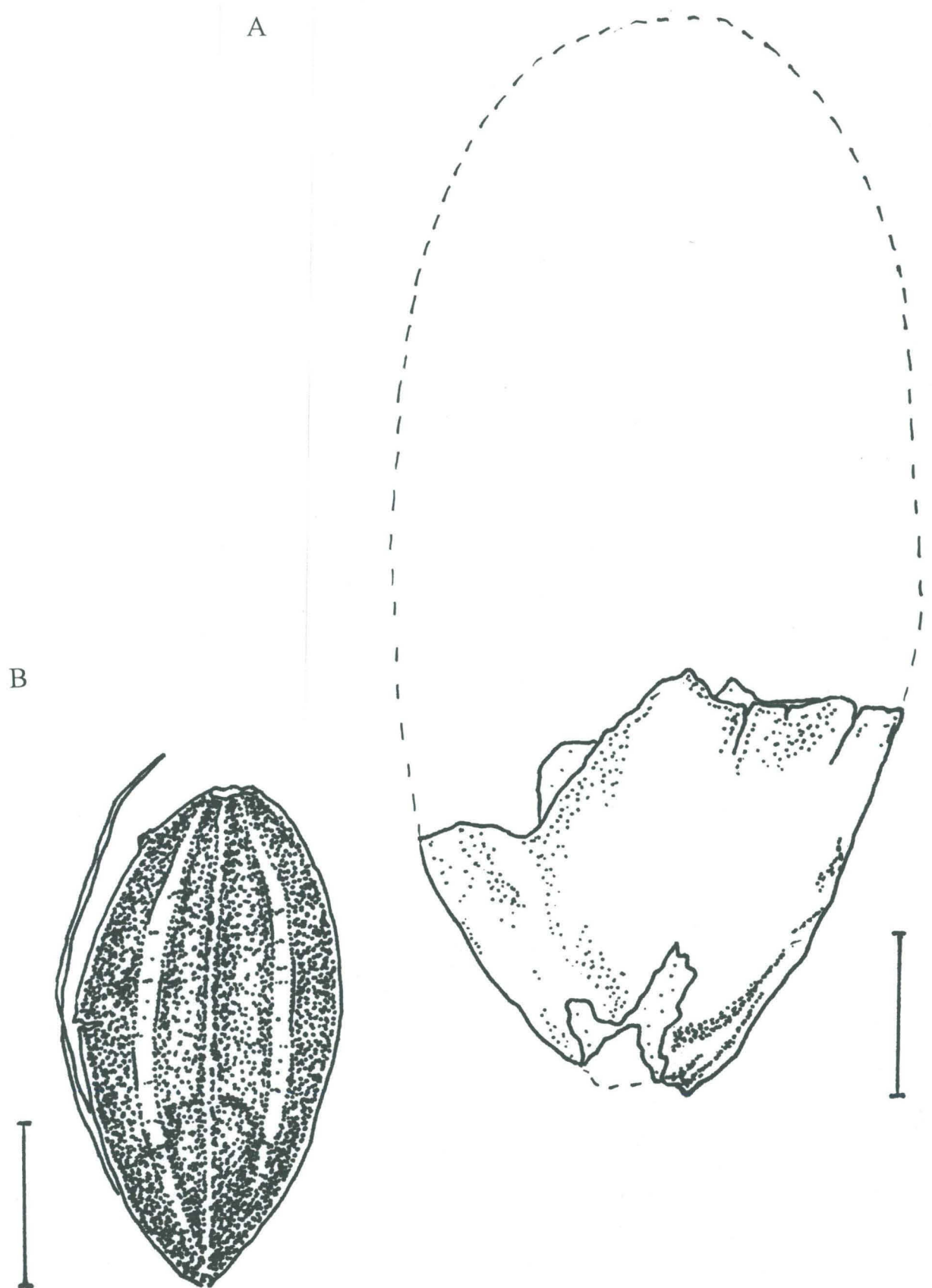
1600-luvulle ajoittuvista kohteista mm. Saksasta ja Iso-Britanniasta. Kurkku lienee kulkeutunut Eurooppaan Lähi-Idän kautta. Vanhin tämän alueen makrofossiililöytö on assyrialaisesta Nimrudin kaupungista (nykyistä Irania) 7. vuosisadalta eKr. (Rousi 1997).

Kellarin alla sijainneesta kerroksesta (näyte A15) kaakkoisseinän ulkopuolelta löytyi neljä **tillin** (*Anethum graveolens*) siementä (kuva 4b). Myös tilli kuuluu Keski-Euroopan kaupunkien keskiaikaisten kerrosten hyötykasvilajistoon ja sitä on löytynyt mm. Viron Tartosta ja Pärnusta (Sillasoo 1997). Suomessa tilliä on löydetty Turun linnan esilinnan makrofossiilitutkimuksissa (Aalto 1994).

Muita hyötykasvilajeja olivat humala (*Humulus lupulus*, kuva 5a,b) ja oopiumiunikko (*Papaver somniferum*, kuva 5c) sekä ulkomaisiin kauppavaroihin kuulunut viikuna (*Ficus carica*) ja viinirypäle (*Vitis finifera*). **Humalan** pähkylöitä on löytynyt etenkin keskiaikaisista kaivauskohteista mm. Turusta (Lempiäinen 1985, 1995) ja Kaarinan Kuusistosta (Lempiäinen 1994). Eikä ihme, tiedetäänhän turkulaisten 1300-luvulla maksaneen humalakymmenyksiä piispanistuimelle. Vuonna 1442 tuli lopulta myös kuninkaallinen määräys humalan viljelemiseksi. Tuolloin Kristoffer-kuninkaan maanlaissa säädettiin, että jokaisen talonpojan ja lampuodin tuli kasvattaa 40 humalasaltoa (Vuorela 1975).

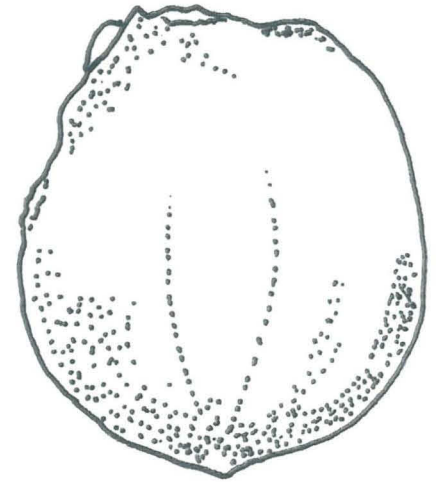
Muutamia humalan pähkylöitä löydettiin myös Helsingin Vanhankaupungin kaivauksilta 1989-1992 (Vuorela & Lempiäinen 1993) sekä Annalasta vuonna 1997 (Lempiäinen 1997). Humala on ollut menneinä aikoina tärkeä hyötykasvi, ennen kaikkea oluen mausteena ja säilyvyyden parantajana. Tähän tarkoitukseen käytettiin humalan emikukintoja, joiden suojuslehtien lupuliinirauhaset tuottavat humuloni- ja lupuloni- nimisiä alfa-happoja. Ne edistävät oluen kirkastamista proteiineja saostamalla.

Kellomäen aineistosta löytyi kellarin sisältä pienestä kuopasta (Y27, näyte A10) yksi **oopiumiunikon** siemen. Unikon siemeniä on löytynyt erittäin harvoin kotimaisista makrofossiiliaineistoista. Niitä on tavattu Turun Qwenselin talon 1700-luvulle ajoitetuissa kulttuurikerroksissa (Lempiäinen 1988) sekä Valtionneuvoston linnan pohjamaan paleoekologisissa tutkimuksissa (Vuorela & Lempiäinen 1997). Euroopan vanhimmat oopiumiunikon siemenet ajoittuvat jo nuoremmalle kivikaudelle, nauhakeraamiselle ajalle, n. 4600-3800 eKr. (Körber-Grohne 1987). Myöhemmin unikkaa on esiintynyt erityisesti



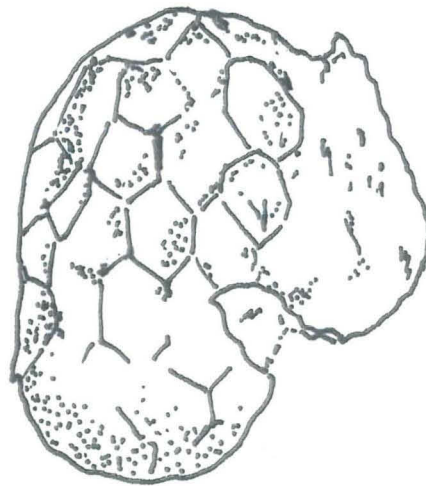
Kuva 4. Hyötykasvien siemenjäänteitä Kellomäestä: A. kurkku (*Cucumis sativus*) kellarin ison kuopan pohjasta (Y17, B9), B. tilli (*Anethum graveolens*) kellarin alta kaakkoisseinän ulkopuolelta (Y46, A15). Mittakaava 1 mm.





A

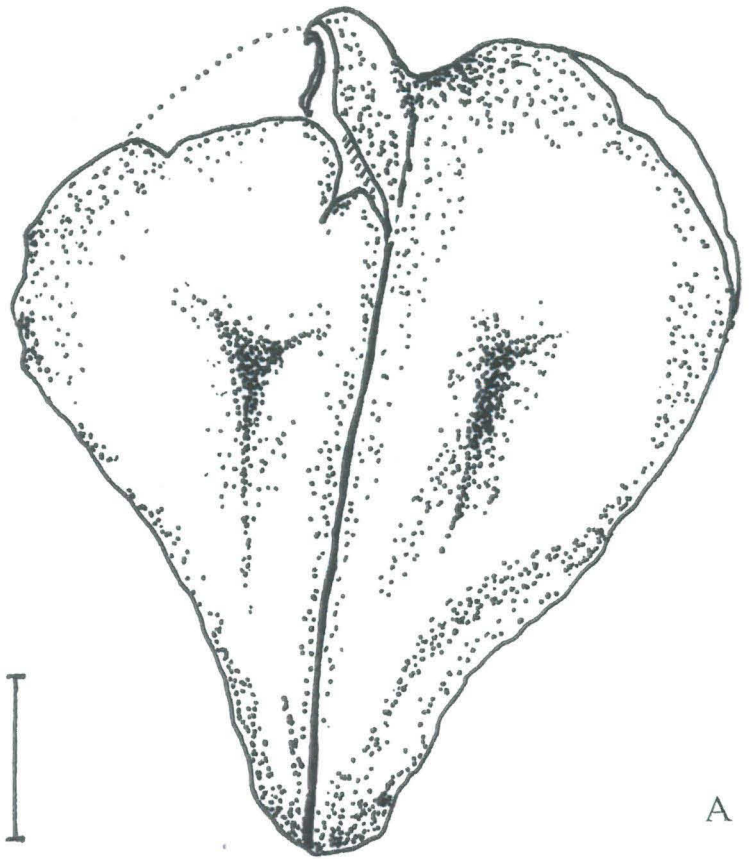
B



C

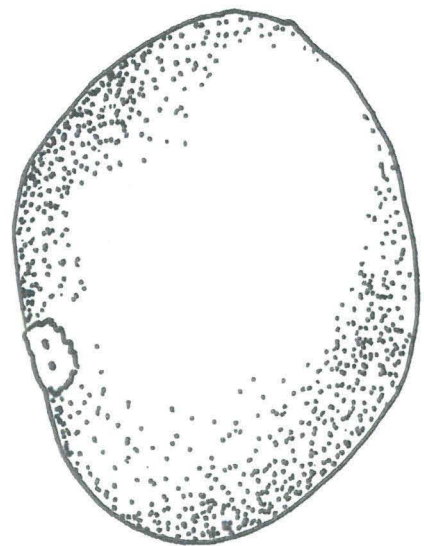
Kuva 5. Hyötykasveja Kellomäestä: A. humalan (*Humulus lupulus*) pähkylä ison kuopan yläosasta (Y14, B7), B. humalakasvusto, C. oopiumiunikon (*Papaver somniferum*)siemen kellarin pienen kuopan täytemaakerroksesta (Y27, A10). Piirrosten mittakaava 1 mm.

Kuva 6. Hyötykasveja  
Kellomäestä: A. viinirypäleen  
(*Vitis vinifera*) tai 'kuivatun  
rusinan' siemen  
pintamultakerroksesta (Y1,  
A1), B. viikunakasvi (*Ficus  
carica*), C. viikunan siemen  
kellarin pienen kuopan  
täytemaakerroksesta (Y27,  
A10). Piirrosten mittakaava  
1 mm.



B

C





Euroopan kaupunkien keskiaikaisissa kerroksissa. Laji on ollut tärkeä sekä lääkkeenä että koristekasvina.

Kellomäen aineistosta löytyneet **viinirypäle**n (kuva 6a) siemenet (3 kpl) keskittyivät kaivausalueen ylempiin kerroksiin, ts. pintamultaan (A1) sekä purkukerroksesta otettuun näytteeseen A4. Siemenet ovat todennäköisesti peräisin rusinoista, joita tuotiin ulkomailta kauppatavarana. Myöhäiskeskiaikaisia tai Uuden ajan alkuun ajoittuvia siemeniä on aiemmin löytynyt mm. Turusta Julinin tontin makrofossiiliaineistoista (Lempiäinen 1991) ja niitä löytyi myös Helsingin Vanhankaupungin Annalasta (Lempiäinen 1997).

Suomeen tuotiin kauppatavarana myös **viikunaa**, jonka siemeniä (kuva 6b, 6c) löytyi Kellomäestä kuusi kappaletta. Jäänteet poimittiin näytteistä A1 ja A10, ts. pintamultakerroksesta sekä kellarissa sijainneen pienen kuopan täytemaakerroksesta. Varhaisimmat viikunalöydöt Suomessa ovat peräisin Turun, Kaarinan Kuusiston sekä Helsingin Vanhankaupungin keskiaikaisista ja uuden ajan alkuun ajoittuvista kerroksista (Aalto 1994, Lempiäinen 1994, 1995, Vuorela & Lempiäinen 1993). Myös varhaisimmat kirjalliset dokumenttimme viikunasta ovat peräisin keskiajalta: viikuna mainitaan lääkeaineena 1400-luvulla kirjoitetussa Naantalın luostarin yrttikirjassa (Erkamo 1944).

### 3.2.2. Luonnon hyötykasvit

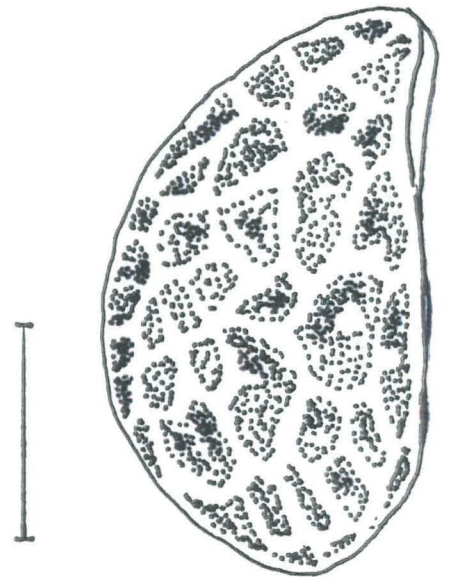
Luonnon hyötykasvitaksoneja esiintyi aineistossa 7 kpl. Niiden osuus aineiston koko jäännemäärästä oli 5.1 %. Runsaimpia olivat vadelma (*Rubus idaeus*, kuva 7a, 7b), jota esiintyi yli  $\frac{3}{4}$  :ssa näytteistä sekä ahomansikka (*Fragaria vesca*, kuva 7c), jota esiintyi yli  $\frac{1}{4}$  :ssa näytteissä. Molemmat lajit ovat yleisiä luonnonkasveja, jotka viihtyvät kedoilla, pientareilla, ojanvarsilla ja avoimilla metsäaukeilla.

Muita tähän ryhmään sijoitettuja marjalajeja olivat sianpuolukka (*Arctostaphylos uva-ursi*) sekä variksenmarja (*Empetrum nigrum*), joiden siemeniä löytyi näytteestä A7 kellarin mahdollisesta lattiatasosta (Y20). Variksenmarjaa esiintyi myös kellarissa sijainneen pienen kuopan täytemaakerroksessa (Y27). Sianpuolukan ja variksenmarjan löytää tavallisimmin kuivista kangasmetsistä ja hietikoilta. Variksenmarja viihtyy myös rämesoilla.

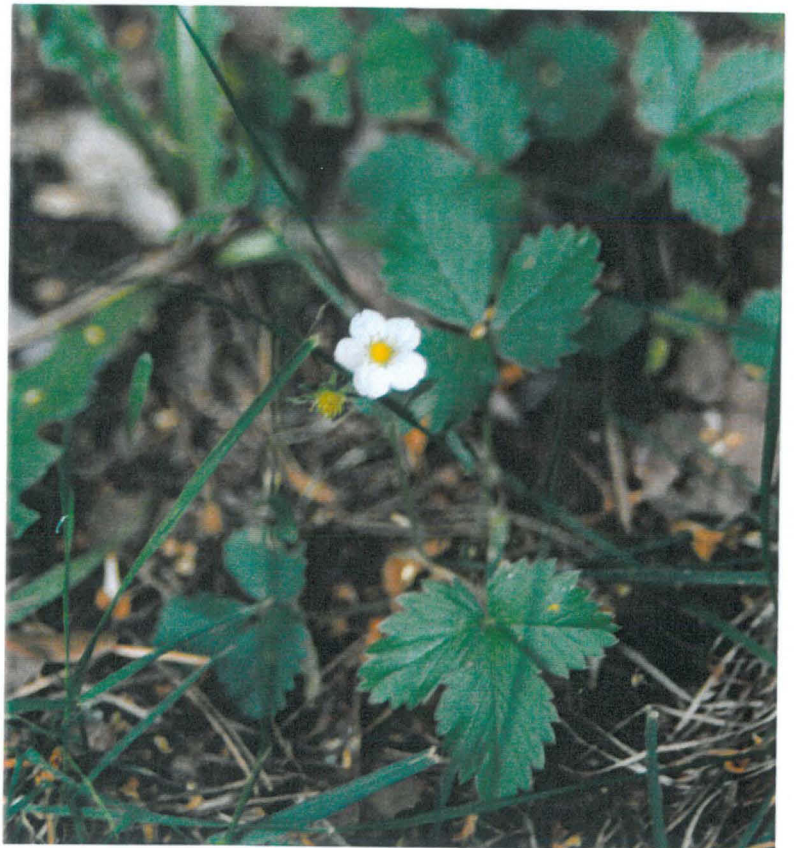


A

B



Kuva 7. Luonnon  
hyötykasveja  
Kellomäestä:  
A. vadelmakasvusto  
(*Rubus idaeus*).  
B. vadelman  
siemenjäänne  
pintamultakerroksesta  
(Y1: A1).  
C. ahomansikka  
(*Fragaria vesca*).  
Jana = 1 mm.



C



Kellomäestä löytyi myös lajeja, joilla on ollut käyttöä kansanlääkinnässä. Tällaisia olivat hullukaali (*Hyoscyamus niger*) sekä keltamo (*Chelidonium majus*). Hullukaalia (kuva 8) löytyi yhteensä 17 siementä A-profiilista kerrosten 7 ja 12 välisestä hiiliraidasta (A5), kellarin mahdollisesta lattiatasosta (A9) sekä isosta kuopasta ja sen ylimmistä kerroksista (näytteet C6, B6 ja B7). Lääke- ja hallusinaatiokasvina käytetty hullukaali kulkeutui maahamme Etelä-Euroopasta ilmeisesti Viikinkiajalla (Lempiäinen 1991). Tämä tappavanmyrkyllinen laji, jota löytyy usein keskiaikaisista kaivauskerroksista linnoitusten, kartanoiden, luostareiden yms. liepeiltä, on nykyisin jo kovasti harvinaistunut. Erilaiset maankaivuutoimenpiteet kuitenkin saattavat joskus taikoa hullukaalin näkyville, sillä lajin siemenet kykenevät säilyttämään itämiskykynsä maassa hyvinkin pitkään.

Keltamo on hyödynnetty etenkin silmäsairauksien hoidossa ja jo Kustaa Vaasa antoi aikoinaan kirjeessään Viipurin rykmentille ohjeita tämän kasvin lääkintäkäyttöön. Keltamo löytyi Kellomäestä kahdesta näytteestä: toisen täyttökerroksen näytteestä B4 (Y12) sekä kellarin isosta kuopasta (Y16, C5).



Kuva 8. Hullukaalin kukkia ja hedelmiä. Herbaarionäyte (TUR 340424) Turun yliopiston Kasvimuseosta.

### 3.2.3. Vanhakantaisen maatalouden peltorikkaruohot

Kellomäen aineistosta ei löytynyt viljakasvien jäänteitä, mutta kylläkin viljapelloilla kasvavia vanhakantaisiin viljelymenetelmiin sopeutuneita rikkaruohoja. Aurankukka (*Agrostemma githago*) ja ruiskaunokki (*Centaurea cyanus*) lienevät viihtyneet rukiin seuralaisena nykyistä harvakasvuisemmissa ruishalmeissa. Aurankukka on voinut esiintyä myös kevätiljojen seassa, etenkin kaurakasvustoissa. Laji on nykyisin jo hävinnyt viljapelloiltamme, sillä se ei kykene muodostamaan maaperään siemenpankkia ja leviää vain siemenviljan mukana. Nykyisten viljanlajittelumenetelmien avulla maataisviljojen jyvääköä ja –painoa lähentelevät aurankukan siemenet voidaan helposti poistaa suurijyväisen siemenviljan joukosta.

Aurankukan siemeniä löytyi Kellomäen aineistosta kolme kappaletta, yksi hiiltynyt siemen näytteestä A7 (mahdollinen lattiataso Y20) sekä hiiltymättömät siemenenpalaset kaivonäytteestä (C3) ja ison kuopan pohjasta (näyte B9), josta löytyi myös hiiltymätön ruiskaunokin siemenenpala.

Mielenkiintoisia rikkaruohojäänteitä olivat näytteistä A10 (pieni kuoppa) ja C6 (iso kuoppa) löytyneet keltapäivänkakkaran (*Chrysanthemum segetum*) siemenet. Keltapäivänkakkara, joka tässä yhteydessä luetaan peltorikkaruohoihin, on esiintynyt hyvin harvoin kotimaisissa makrofossiiliaineistoissa. Löydöt ovat keskittyneet pääasiassa Helsingin Vanhankaupungin alueelle (Lempiäinen 1997, Vuorela & Lempiäinen 1993). Laji on saattanut tulla maahamme esim. ulkomaisen siemenviljan mukana.

### 3.2.4. Rikkaruohot ja ruderaatit

Niin taksonien kuin määritettyjen jäänteidenkin lukumäärä oli suurin rikkaruohojen ja ruderaattien ryhmässä. Kulttuuririkkaruohot viihtyvät ihmisen seuralaisina: ne suosivat etenkin asuinpaikkoja ja muita alueita, jotka ovat voimakkaan ihmistoiminnan vaikutuksen alaisena. Kellomäen aineistosta löytyi yhteensä 30 kasvilajia tai –sukua, joiden osuus kaikista määritetyistä jäänteistä oli 42 %. Lajisto ja jäännemäärät viittaavat hyvin voimakkaaseen ihmistoimintaan tutkimusalueella. Eniten rikkaruohotaksoneja esiintyi kellarin isosta kuopasta otetussa, runsaasti orgaanista ainesta sisältävässä näytteessä C6 (14 taksonia), jossa ne muodostivat 31 % näytteen kokonaistaksonimäärästä. Seuraavaksi eniten rikkaruohotaksoneja



(7 kpl) löytyi pintamultakerroksesta (Y1, A1), ison kuopan yläosasta (Y14, B7), pienen kuopan näytteestä A10 (Y27), kellarin ulkopuolelta (Y34, A16-17) sekä kellarin alta kaakkoisseinän ulkopuolelta (A15).

Jäännemäärältään runsain rikkaruoholaji oli ravinteikkaita ja typpipitoisia kasvualustoja suosiva jauho-/ pohjanjauhosavikka (*Chenopodium album/ suecicum*), jonka osuus määritetyistä jäänteistä oli peräti 28.3 %! Toiseksi runsain laji oli niinkään runsasravinteisissa kasvupaikoissa viihtyvä nokkonen (*Urtica dioica*) (kuva 9), jonka siementen osuus koko jäännemäärästä oli 11.1 %. Seuraavat sijat menivät peipille (*Lamium sp.*) sekä nykyisin kovasti harvinaistuneelle rautanokkoselle (*Urtica urens*). Muiden rikkaruoholajien siemeniä esiintyi koko aineistossa melko vähän (1 %) ja useimmista lajeista löytyikin vain yksi siemen.



Kuva 9. Nokkonen (*Urtica dioica*) (kuvassa) oli hyvin tavallinen laji Kellomäessä. Aineistossa esiintyi myös toista nokkoslajia, rautanokkosta (*Urtica urens*).



### 3.2.5. Keto- ja niittykasvit

Kellomäen aineistosta löytyi kymmenen niitty- ja ketokasvien ryhmään luettavaa taksonia, joiden osuus koko jäännemäärästä oli 1.1 %. Selvästi eniten ryhmän lajeja löytyi kellarin isosta kuopasta (C6, 8 kpl) ja sen yläosasta (B7, 6 kpl). Näistä runsaasti kasviroskaa, kuusenneulasia, sammalia ja muuta orgaanista ainesta sisältävistä näytteistä löytyi myös paljon rannoilla kasvavien sarojen (*Carex* sp.) ja vihvilöiden (*Juncus* sp.) siemeniä, mikä viittaisi näytteen sisältävän karjalle kerättyä luonnonheinää ja -rehua. Aineiston runsaimmat niittykasvilajit olivat piippo (*Luzula* sp.), röllit (*Agrostis* sp.), pukinjuuri (*Pimpinella saxifraga*) sekä poimulehti (*Alchemilla* sp.).

### 3.2.6. Ranta- ja vesikasvit

Ranta- ja vesikasvien ryhmä oli taksonimäärältään (15 kpl) toiseksi suurin ja jäännemäärältään (1084 kpl) kolmanneksi suurin lajiryhmä Kellomäen aineistossa. Eniten ranta- ja vesikasvien siemeniä löytyi kellarin isosta kuopasta näytteistä B7 ja C6, joissa niiden osuus oli 39 % ja 15 % näytteiden kokonaisjäännemäärästä. Näytteistä poimittiin eniten vihvilöiden (*Juncus* sp.) sekä sarojen (*Carex* sp.) siemeniä. Siemenet määritettiin ja laskettiin yleisesti sukutasolle asti. Vihvilän siemenet edustivat pääasiassa viittä lajia, jotka olivat rantavihvilä (*Juncus alpinoarticulatus*), solmuvihvilä (*Juncus articulatus*), konnanvihvilä (*Juncus bufonius*), harjasvihvilä (*Juncus compressus*) ja suolavihvilä (*Juncus gerardii*). Tavatut lajit kasvavat mm. kosteilla tienvarsilla, poluilla, piholla, rannoilla ja rantaniityillä, ojissa sekä kaivannoissa.

Myös sarat määritettiin pääasiassa sukutasolle. Yleisimmät saralajit olivat jokapaikansara (*Carex nigra*), polkusara (*Carex brunnescens*) sekä harmaasara (*Carex canescens*), jotka kasvavat vihvilöiden tapaan pääasiassa kosteilla paikoilla, kuten rannoilla, soilla, teiden ja polkujen varsilla sekä ojissa.

Muita Kellomäen aineistosta löytyneitä ranta- ja kosteikkolajeja olivat rantaluikka (*Eleocharis palustris*), suovilla (*Eriophorum* sp.), käenkukka (*Lychnis flos-cuculi*), rantayrtti (*Lycopus europaeus*), rantaminttu (*Mentha arvensis*), kurjenjalka (*Potentilla palustris*), korpikaisla (*Scirpus sylvaticus*) sekä sinikaisla (*Schoenoplectus tabernaemontani*).

### 3.2.7. Metsäkasvit

Ainoa metsäkasveihin lukeutuva laji Kellomäen aineistossa oli käenkaali eli ketunleipä (*Oxalis acetosella*). Sitä löytyi sammalien joukosta isosta kuopasta ja sen pohjalta otetuista näytteistä (C5, C6 ja B9), joten laji on todennäköisesti päätynyt näytteisiin esim. kuivikkeeksi kerätyn sammalen mukana.

### 3.2.8. Puut ja pensaat

Maanäytteistä poimittiin seitsemän puu- ja pensastaksonin jäänteitä. Niiden osuus määritettyjen jäänteiden kokonaismäärästä oli 35.5 %, ja se olikin toiseksi runsain taksoniryhmä Kellomäen aineistossa. Valtaosa (95 %) ao. ryhmän jäänteistä oli hiiltymättömiä ja hiiltyneitä kuusenneulasia. Hiiltymättömiä neulasia poimittiin eniten, n. 1000 kappaletta, ison kuopan näytteestä C6, jossa ne saattavat olla peräisin esim. kuivikkeista. Hiiltyneitä kuusenneulasia poimittiin edellisen lisäksi melko paljon myös näytteistä A14, A15, B6 ja B7 ts. ison kuopan yläosista, vanhasta maanpinnasta sekä kellarin ulkopuolelta.



Kuva 10. Kuusenneulaset olivat Kellomäen aineistossa hyvin runsaita.



Muita puu- ja pensasjäänteitä olivat koivun (*Betula pendula/ pubescens*) siemenet ja suojuussumut, koivun/ lepän kääpiöversot ja niiden suomut, männyn (*Pinus sylvestris*) neulaset ja siemenet sekä katajan (*Juniperus communis*) versonkappaleet, siemenet ja neulaset. Muutamista näytteistä löytyi myös terttuseljan (*Sambucus racemosa*) ja ruusun (*Rosa* sp.) hiiltymättömiä siemeniä. Eniten puu- ja pensaslajeja löytyi näytteestä C6, josta tavattiin myös pähkinänkuoria (*Corylus avellana*). Pähkinäpensaasiitepölyä on löytynyt Helsingin Vanhankaupungin paleoekologisissa tutkimuksissa (Vuorela & Lempiäinen 1993), joten sitä lienee kasvanut tutkimusalueen lähistöllä. Pähkinäpensaasiitepölyä on voitu kerätä ravinnoksi.

### 3.2.9. Muita jäänteitä

Määritettyjen kasvijäänteiden lisäksi maanäytteistä löydettiin runsaasti tunnistamatonta kasviroskaa sekä hiiltymätöntä ja hiiltynyttä puuta (ks. liite 3). Näytteissä esiintyi myös erilaisia sammalia, joita ei pyritty määrittämään yksityiskohtaisesti lajitasolle. Yleisimmät sammat olivat kuitenkin rahkasammalia (*Sphagnum* sp.), joiden lisäksi näytteistä löytyi joitakin lehtisammaltaksoneja, kuten kynsisammal (*Dicranum* sp., ), liekosammal (*Rhytidiadelphus* sp.) ja karhunsammal (*Polytrichum* sp.).

Muita näytteistä löytyneitä jäänteitä olivat hajottajasienten rihmastopakhat eli sklerotiot sekä eläinjäänteet, kuten kovakuoriaisten kitiinikuoret ja punkit, joita löytyi suurimmasta osasta näytteistä. Luultavasti jäteperäisiä kalansuomuja sekä nikamosia poimittiin kahdeksasta näytteestä. Luunkappaleita löytyi puolestaan 15 näytteestä. Niitä esiintyi runsaimmin toiseksi ylemmästä täyttökerroksesta otetussa näytteessä B4. Kastematojen (*Lumbricus terrestris*) munakoteloita poimittiin näytteistä A14, B1, B2, B6 ja C6. Eläinperäisiin jäänteisiin lukeutuivat myös eläimenkarvat (B8, C6), jyräjänhampaat (B5) sekä kellarin ulkopuolelta otetusta näytteestä A15 poimittu kotilo ja villa(?)paakku.

Selvästi eniten määrittämätöntä kasvi- ja puuaineista sekä sammalia esiintyi ison kuopan näytteissä C4, C5 ja C6, joista kellutusjätettä kertyi monta purkillista. Näytteet C4 ja C5 sisälsivät melko paljon lantaa, josta oli erotettavissa ruohovartisten kasvien versonkappaleita. Koska näytteissä esiintyi paljon sarojen ja niittykasvien siemeniä, lienee kysymys karjalle kerätystä luonnonheinästä. Sammalta ja hakoja (näytteessä C6 oli erittäin paljon



kuusenneulasia) on voitu tuoda karjalle kuivikkeeksi, joka on sitten myöhemmin päätynyt lantaan sekoittuneena ao. kuoppaan.

Orgaanista ainesta esiintyi varsin paljon myös näytteissä, jotka oli otettu ison kuopan yläosasta (B6, B7), kellarin mahdollisesta lattiatasosta (A9) ja sen alta (A11), kellarin alta kaakkoisseinän ulkopuolelta (A15), pienen kuopan täyttömaakerroksesta (A10) sekä purkukerroksesta (A4). Nokea ja hiilenpalasia löydettiin eniten lattiatasosta (A7) sekä isosta kuopasta ja sen yläosasta (C6, B7).

### 3.3. Kasvijäänteiden esiintyminen eri kaivauskerroksissa/ löytöyhteyksissä

#### 3.3.1. Pintamulta (Y1; A1)

Kaivausalueen pintamultakerroksesta otettu tumma hiekansekainen näyte sisälsi runsaasti kasvijäänteitä, keskimäärin 499 kpl/ litra. Näytteestä määritettiin yhteensä 16 taksonia. Jäännemäärältään runsain ryhmä oli rikkaruohot ja ruderaatit, joka tosin koostui lähes pelkästään jauho- ja pohjanjauhosavikan (*Chenopodium album/ suecicum*) sekä nokkosen (*Urtica dioica*) siemenistä. Näiden lajien osuus näytteen koko kasvijäännemäärästä oli peräti 81 %. Näytteestä A1 löytyivät myös aineiston ainoat sini-/ punasavikan (*Chenopodium glaucum/ rubrum*) sekä ravinteikkailla puutarha-, viljely- ja joutomailla viihtyvän peltotaskuruohon (*Thlaspi arvense*) siemenet.

Pintamultakerroksesta paljastui merkittäviä hyötykasvijäänteitä, kuten muutama viikunan (*Ficus carica*) ja todennäköisesti rusinoista peräisin olleen viinirypäleen (*Vitis vinifera*) siemenjäännös. Käyttökelpoisiin luonnonkasveihin lukeutuvaa vadelmaa (*Rubus idaeus*) esiintyi enemmän kuin muissa tutkituissa näytteissä.

#### 3.3.2. Täyttökerros 1 (Y6; A2, A3, B1, B2)

Pintamullan alapuolelta kaivetusta hiekan- ja mullansekaisesta täyttökerroksesta oli otettu yhteensä neljä näytettä, kaksi A-profiilista ja kaksi B-profiilista. Näytteistä A2, A3, B1 ja B2 määritettiin 1466 kasvijäännettä, jotka edustivat 16 taksonia. Eniten jäänteitä löytyi näytteestä A2, jonka keskimääräinen jäännetiheys oli 521 kpl/ litra, ts. koko aineiston toiseksi suurin.

Samalta korkeudelta otetussa näytteessä B1 jäänteitä oli myös varsin paljon (276 kpl/ litra), mutta kerroksen alaosan näytteissä jäänteitä oli vähemmän (74-96 kpl/ litra).

Orgaanisen puu- ja kasviaineksen määrä A-profiilin näytteissä oli hivenen suurempi kuin B-profiilissa. Eri profiileista otettujen näytteiden lajikoostumus oli kuitenkin melko samankaltainen, lukuun ottamatta keto- ja niittylajeja. Niitä tavattiin B-profiilista kolme kappaletta (poimulehti (*Alchemilla* sp.), heinäkasvien ryhmä (*Poaceae*) sekä heinätahtimö (*Stellaria graminea*)), mutta ei löydetty lainkaan A-profiilista. Täyttökerroksen peruslajisto ei myöskään juuri poikennut pintamultanäytteen lajistosta. Runsaimmat lajit olivat jauho/ pohjanjauhosavikka, nokkonen sekä vadelma. Näytteistä löytyi myös hiiltyneitä kuusenneulasia.

### 3.3.3. Purkukerros (Y7; A4)

Tummasta kulttuurimaanäytteestä A4 jäänteitä löytyi 92 kpl, keskimäärin 115 kpl/litra. Taksonimäärä oli melko alhainen, 7 kpl. Runsaimman lajiryhmän muodostivat rannoilla ja kosteikoissa kasvavat vihvilät (*Juncus* sp.). Myös tässä näytteessä makrofossiililajisto koostui lähinnä jauhosavikasta, nokkosesta ja vadelmasta sekä hiiltyneistä kuusenneulasista. Merkittävin hyötykasvijäänne oli yksi viinirypäleen siemen.

### 3.3.4. Hiiliraita (Y7/12; A5, B3)

Purkukerroksen (Y7) ja toisen täyttökerroksen (Y12) välissä erotetusta hiiliraidasta tutkittiin kaksi näytettä A5 ja B3. B-näytettä hieman alempana (12,41 m mpy) sijainnut A-profiilin näyte oli tummaa, kiven- ja hiekansekaista multamaata, jonka joukossa esiintyi tiilen- ja puunkappaleita. Määritettyjä kasvijäänteitä löytyi siitä erittäin vähän. Joukossa oli kuitenkin yllättäen yksi hullukaalin (*Hyoscyamus niger*) siemen.

B-profiilin hiiliraitanäytteessä B3 (12,58 m mpy) jäänteiden määrä oli edellistä suurempi, 75 kpl (keskimäärin 125 kpl/litra). Jäänteet edustivat pääasiassa rikkaruohoja ja ruderaatteja. Tärkeimmät lajit olivat jauho-/pohjanjauhosavikka ja nokkonen. Rikkaruoholajistoon kuuluivat myös kiertotatar (*Fallopia convolvulus*), peippi (*Lamium* sp.) sekä voikukka



(*Taraxacum sp.*). Näytteestä löytyi myös muutamia rantaympäristöissä kasvavien sarojen sekä vadelman siemeniä ja hiiltyneitä kuusen neulasenpalasia.

### 3.3.5. Täyttökerros 2 (Y12; A6, B4, B5, B8)

Toisen täyttökerroksen näytteet oli otettu sekä A- että B-profiilista syvyydeltä 12,18 –12,36 m mpy. Jäänteitä poimittiin kerroksen näytteistä kohtalaisen paljon, yhteensä 340 kpl.

Jäännetiheys vaihteli välillä 39-55 kpl/ litra, ts. määritettyjen jäänteiden runsaudessa ei ollut paljon eroa näytteiden välillä. Taksoneja löydettiin 7-14 kpl, yhteensä 18 taksonia. Eniten jäänteitä ja taksoneja määritettiin näytteestä B4, josta löytyi myös runsaasti määrittämätöntä puuroskaa. Kaikki kerroksen näytteet olivat hiilipitoisia, etenkin näytteet B4 ja B8.

Eläinperäisiä jäänteitä, mm. luuta, kalansuomuja ja nikamanosia poimittiin jonkin verran näytteistä B4 ja B5.

Jäänmäärältään runsaimman kasviryhmän muodostivat puut ja pensaat, yhteensä 41 % jäänteiden kokonaislukumäärästä näytteissä. Lähes kaikki jäänteet olivat kuitenkin hiiltyneitä tai hiiltymättömiä kuusenneulasia. Ainoastaan yksi terttuseljan (*Sambucus racemosa*) siemen toi lisäväriä puu- ja pensaslajistoon.

Taksoneja tavattiin eniten rikkaruohojen ja ruderaattien ryhmästä, yhteensä kuusi. Peruslajeja olivat jälleen jauho-/pohjanjauhosavikka sekä nokkonen. Muita lajeja, kuten peippiä, kiertotatarta, pihatatarta (*Polygonum aviculare*) ja peltokaalia/-retikkaa (*Brassica/ Raphanus*) esiintyi näytteissä hyvin vähän.

Ranta- ja vesikasveja edustivat sarat, vihvilät (ei näytteessä A6) sekä rantaluikka (*Eleocharis palustris*), joiden siemeniä löytyi yhteensä 71 kpl. Niitty- ja ketokasveihin lukeutuivat piippo (*Luzula sp.*), pukijuuri (*Pimpinella saxifraga*) sekä röllit (*Agrostis sp.*). Niitä poimittiin näytteistä kuitenkin melko vähän.

Luonnon hyötykasveja löytyi eniten näytteestä B4, josta poimittiin vadelman, ahomansikan sekä keltamon (*Chelidonium majus*) siemeniä. Muissa kerroksen näytteissä luonnon hyötykasveja edusti vain vadelma.

### 3.3.6. Iso kuoppa (Y13, Y14, Y16, Y17)

**Ylin kerros – Y13; B6**

**Yläosa – Y14; B7**

**Kuoppa – Y16; C4, C5, C6**

**Pohja – Y17; B9**

Yli kolmasosa (37 %) Kellomäen määritetyistä kasvijäänteistä keskittyi kellarin isoon kuoppaan, sen ylempiin kerroksiin sekä pohjaan. Näytteistä löytyneistä taksoneista 17 oli sellaisia, joita ei esiintynyt muissa kaivauskerroksissa tai näyteyhteyksissä. Eniten kasvijäänteitä ja taksoneja löytyi kellarin isosta kuopasta, jonka koostumus oli lähes mustaksi värjäätynyttä likaista hiekkaa, maatonutta puuta sekä alaosaan sammalta. Kuopan alimman näytteen C6 keskimääräinen jäännetiheys oli 781 kpl/ litra ja siitä määritettiin 42 taksonia. Saman näytekerroksen muissa näytteissä siemenjäännetiheys oli selvästi pienempi, 30 kpl/ litra (C4) ja 64 kpl/ litra (C5). Nämä näytteet sisälsivät kuitenkin hyvin runsaasti lantaan sekoittunutta orgaanista kasviainesta, pääasiassa sammalta (*Sphagnum* sp. ja lehtisammalet) sekä lannasta löytyneitä sulamattomia kasvinosia. Koska näytteistä määritetyt kasvijäänteet (yht. 17 taksonia) olivat pääasiassa sarojen, vihvilöiden sekä niitty- ja ketokasvien siemeniä, lanta lienee ollut karjanlantaa, joka on sekoittunut kuivikesammaleeseen. Jätteet on voitu esim. siivota myöhemmin ao. kuoppaan.

Ison kuopan (näytteet C4, C5, C6) määritetyistä jäänteistä suurin osa (59 %) oli hiiltymättömiä kuusenneulasia. Neulasenpalat keskittyivät lähinnä näytteeseen C6, jossa ne saattavat olla peräisin hakokuivikkeista. Muita puiden ja pensaiden jäänteitä olivat katajan hiiltymättömät siemenet, neulaset sekä versonosat, koivun suojuusomut, männynneulaset, yksi ruusun (*Rosa* sp.) siemen sekä pähkinän (*Corylus avellana*) kuorenpalat, jotka voivat olla ravintojätteitä. Pähkinän siitepölyä on tavattu alueen lähistöllä Uuden Ajan alussa (Vuorela & Lempiäinen 1993).

Ranta- ja vesikasvien ryhmä oli ison kuopan näytteissä toiseksi runsain. Jäänteitä poimittiin kolmesta näytteestä yhteensä 354 kpl ja taksoneja löydettiin yhdeksän. Runsaimmat taksonit olivat sarat ja vihvilät, mutta rantoja ja kosteikkoja suosiviin lajeihin kuuluivat myös rantaluikka, suovilla (*Eriophorum* sp.), joka oli mahdollisesti tullut paikalle sammaleen mukana, käenkukka (*Lychins flos-cuculi*), rantaminttu (*Mentha arvensis*) sekä kurjenjalka (*Potentilla palustris*).



Eniten taksoneja löytyi rikkaruohojen ja ruderaattien ryhmästä (14 taksonia), joskin niiden osuus näytteiden kokonaisjäännemäärästä oli varsin pieni. Runsaimmat lajit olivat jauho-/pohjanjauhosavikka, nokkonen sekä ojissa, pientareilla, pihoidilla ja rannoilla viihtyvä rentohaarikko (*Sagina procumbens*). Muiden rikkalajien siemeniä löytyi vain 1-3 kpl/ laji. Niihin kuuluivat lutukka (*Capsella bursa-pastoris*), horsma (*Epilobium* sp.), kiertotatar, kirjopillike (*Galeopsis speciosa*), peippi, ukontatar (*Persicaria lapathifolia*), rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), hierakat (*Rumex* sp.), viherjäsenruoho (*Scleranthus annuus*) ja pihatahtimö (*Stellaria media*). Mielenkiintoinen ja varsin harvoin makrofossiiliaineistoissa tavattava peltorikkaruoholaji oli keltapäivänkakkara (*Chrysanthemum segetum*) näytteessä C6.

Niitty- ja ketokasvien siemeniä esiintyi ison kuopan näytteissä enemmän kuin muissa näytekerroksissa. Lajeja joita ei löydetty muualta olivat mm. nurmitädyke (*Veronica chamaedrys*), rätvänä (*Potentilla erecta*) sekä timotei (*Phleum pratense*).

Näytteissä esiintyi myös viisi hyötykasvia sekä luonnosta kerättävää lajia, joskin niiden jäännemäärä oli melko vähäinen. Humalan pähkylöitä löytyi näytteestä C6, jossa tavattiin myös vadelmaa, ahomansikkaa ja hullukaalia. Lantanäytteestä C5 poimittiin lisäksi yksi keltamon siemen.

Ison kuopan yläosasta olevat näytteet olivat peräisin syvyydeltä 12,10 m mpy (B6) ja 12,00 m mpy (B7) ts. 10-20 cm korkeammalta kuin C-sarjan ylin näyte C4. Näytteet olivat enemmän tai vähemmän likaista, hiilen, hiekan ja savensekaista maata, jonka joukossa oli runsaasti puusilppua. Näytteessä B7 kasviroskan ja sammaleiden määrä oli suurempi ja se muistuttikin hieman koostumukseltaan näytettä C6, joskin kuusenneulaset puuttuivat. Myös taksonit jakaantuivat eri kasviryhmiin melko samankaltaisesti ja näytteiden lajisto muistutti jossain määrin toisiaan. Rikkaruoholajeja esiintyi näytteessä kuitenkin puolta vähemmän kuin näytteessä C6. Ilman hiiltymättömiä kuusenneulasia ei jäänteiden kokonaismäärä olisi eronnut näytteiden välillä kovinkaan paljon.

Merkittävimmät hyötykasvijäänteet näytteessä B7 olivat humalan pähkylät sekä hullukaalin siemenet. Näytteessä B7 esiintyneitä lajeja, jotka puuttuivat näytteestä C6, olivat *Vaccinium* sp. (mustikka, puolukka, juolukka tms.) sekä rikkaruohoihin lukeutuva linnunkaali (*Lapsana communis*), niittyleinikki (*Ranunculus acris*) ja rautanokkonen (*Urtica urens*), niittykasveja

edustava poimulehti (*Alchemilla* sp.) ja heinätahtimö (*Stellaria graminea*) sekä ranta- ja kosteikkolajeihin kuuluvat korpikaisla (*Scirpus sylvaticus*) ja sinikaisla (*Scirpus tabernaemontani*).

Kuopan ylimmästä kerroksesta (Y13, B6) jäänteitä löytyi myös runsaasti, keskimäärin 347 kpl/litra. Taksoneja oli vähemmän kuin muissa kuoppänäytteissä, yhteensä 14. Ne jakautuivat melko tasaisesti luonnon hyötykasveihin (ahomansikka, hullukaali, vadelma), rikkaruohoihin (jauho-/pohjanjauhosavikka, konnanleinikki, nokkonen, rautanokkonen), ranta- ja vesikasveihin (sarat, rantaluikka, vihvilät) sekä puihin ja pensaisiin (koivu/leppä, kataja, kuusi). Joukossa oli myös yksi niitty- ja ketokasvi: ahopukinjuuri. Mielenkiintoisin rikkakasvilajeista oli konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*), joka suosii hyvin likaista, typpipitoista ja kosteaa maata. Sitä tavataan mm. navettojen liepeillä, lammikoissa, laidunrannoilla ja kaatopaikoilla.

Ison kuopan hiekkapitoinen ja edellisiä näytteitä vähemmän orgaanista ainesta sisältävä pohjakerros (Y17, B9, 11,80 m mpy) toi mukanaan varsinaisen yllätyksen, sillä näytteestä paljastui kurkun (*Cucumis sativus*) siemenjääne. Vaikka näytteestä löytyi varsin vähän jäänteitä, vain 62 kpl, muodostui taksonien kokonaismäärä melko suureksi, 17 kpl. Eniten lajeja löytyi rikkaruohojen ja ruderaattien ryhmästä. Joukossa oli myös vanhakantaiseen maanviljelyyn sopeutunut aurankukka (*Agrostemma githago*), joka on jo hävinnyt kasvilajistostamme. Näytteen runsaimpiin jäänteisiin kuuluivat kuitenkin kuusen hiiltyneet ja hiiltymättömät neulaset, rannoilla ja kosteikoissa viihtyvien vihvilöiden ja jokapaikansaran siemenet sekä tyypilliset kulttuuririkkaruohot jauho-/pohjanjauhosavikka ja rautanokkonen.

### 3.3.7. Lattiataso (Y20; A7, A9)

Näytteet A7 (12,21 m mpy) ja A9 (12,13 m mpy) olivat peräisin puukerroksesta kellarin sisältä. Kerros koostui mm. laudan kappaleista ja ohuesta puusilpusta, jonka päällä ja väleissä oli ruskeaksi värjäätynyttä, hiilipitoista hiekkaa. Se on tulkittu mahdolliseksi lattiatasoksi. Kerroksesta otetut tummat hiekkapitoiset näytteet sisälsivät puusilppua hyvin runsaasti ja näytteessä A9 esiintyi myös runsaasti määrittämätöntä kasviroskaa. Hiiltä löytyi kohtalaisesti-runsaasti. Näytteistä laskettiin keskimäärin 186 (A7) ja 306 (A9) määritettyä jäännettä/ litra. Näyteyhteys sisälsi jäänteitä siis melko paljon, yhteensä 7.2 % koko aineiston jäännemäärästä.



Myös lajisto oli mielenkiintoinen. Eniten makrofossiileja esiintyi ranta- ja vesikasvien (181 kpl) sekä rikkaruohojen ja ruderaattien (158 kpl) ryhmässä. Kyseisistä ryhmistä paljastui myös eniten taksoneja: kummastakin ryhmästä kuusi sukua/ lajia. Ryhmien runsaimmat edustajat olivat vihvilät ja sarat sekä nokkonen, jauho-/pohjanjauhosavikka ja konnanleinikki.

Vanhakantaiseen maanviljelyyn sopeutuneita rikkakasvilajeja löytyi lattiatasosta kaksi: aurankukka sekä ruiskaunokki (*Centaurea cyamus*). Luonnon hyötykasveja puolestaan edustivat runsausjärjestyksessä ahomansikka, hullukaali, vadelma, sianpuolukka (*Arctostaphylos uva-ursi*) sekä variksenmarja (*Empetrum nigrum*). Näytteestä A7 löytyi myös kolme humalan pähkylää. Hyötykasveja ja hyödynnettäviä luonnonkasvilajeja löytyi tästä kerroksesta siis enemmän kuin mistään muusta kaivauskerroksesta.

### 3.3.8. Lattiatason alta (Y22; A11)

Osittain lattiatason alla sijainneesta kerroksesta otettu maanäyte (12,35 m mpy) oli koostumukseltaan tummanvaaleaa hienoa hiekkaa, jonka joukossa oli runsaasti puusilppua ja kasviroskaa. Kasvijäänteitä tästä näytteestä poimittiin varsin vähän, 92 kpl (tiheys 58 kpl/litra). Myös määritettyjen kasvitaksonien lukumäärä jäi hyvin vähäiseksi (7 kpl). Eniten jäänteitä löytyi puiden ja pensaiden sekä ranta- ja vesikasvien ryhmistä, mutta niiden lajisto koostui pelkästään saroista sekä vihvilöistä ja kuusenneulasista. Myös rikkaruohojen ryhmä oli hyvin vähälajinen. Näytteestä poimittiin vain jauho-/pohjanjauhosavikkaa sekä nokkosta. Ainoa luonnon hyötykasvi oli vadelma.

### 3.3.9. Pieni kuoppa (Y26 A12, Y27 A10, Y28 A13)

Näytteet A10-A13 oli otettu kellarin sisälle kaivetun pienen kuopan täytemaakerroksista syvyydestä 12,25 m mpy (A12), 11,95 m mpy (A10) sekä 11,89 m mpy (A13). Näytteet olivat koostumukseltaan vaaleaa-tummanvaaleaa hienoa hiekkaa, jonka seassa oli, näytettä A13 lukuunottamatta, runsaasti puusilppua ja kasviroskaa sekä kohtalaisesti hiiltä. Näytteissä A12 ja A13 määritettyjen jäänteiden lukumäärä oli erittäin pieni ja lajejakin löytyi vain viisi: vadelma, jauho-/pohjanjauhosavikka, nokkonen, vihvilät sekä kuusenneulas.

Näytteessä A10 oli sitä vastoin kohtalaisesti jäänteitä (150 kpl, keskim. 94 kpl/litra) ja taksonejakin esiintyi neljänneksi eniten koko aineistossa. Jäänemääriltään runsaimpia kasviryhmiä olivat ranta- ja vesikasvit (50 % näytteen jäänemäärästä, 6 taksonia), puut ja pensaat (30 %, 2 taksonia) sekä rikkaruohot ja ruderaatit (14 %, 7 taksonia).

Näytteen A10 mielenkiintoisimpiin löytöihin kuului oopiumiunikon (*Papaver somniferum*) siemen, joka oli ainoa laatuaan koko Kellomäen aineistossa. Unikkoa on voitu käyttää rohtotai koristekasvina. Pikkuriikkinen siemen oli varsin repaleinen (kuva 5c), mutta helposti tunnistettava. Samasta näytteestä syvyydeltä 11,95 m mpy löytyi myös viikunan siemenjääne. Muut viikunajäänteet poimittiin kaivausaluetta peittäneestä pintamultakerroksesta. Vanhoja pelto- ja kulttuuririkkaruohoja edustivat keltapäivänkakkara sekä rautanokkonen, joiden siemeniä löytyi näytteestä yhteensä 2 kpl. Luonnon hyötykasveihin kuuluivat variksenmarja, vadelma ja ahomansikka.

### 3.3.10. Kellarin ulkopuolelta (Y 34; A16, A17)

Kellarin ulkopuolelta, lounaisseinän vierelle kasautuneesta, heikosti värjäytyneestä ja sekoittuneesta hiekkakerroksesta oli otettu makrofossiilitutkimuksia varten kaksi näytettä. Näytteissä oli jäänteitä yhteensä 214 kpl, ts. 3.1 % koko aineiston jäänemäärästä. Keskimääräinen jäännetiheys oli näytteessä A16 (12,56 m mpy) 28 kpl/ litra ja näytteessä A17 (12,87 m mpy) 70 kpl/ litra. Jäänemäärä ei siis ollut näytteissä kovin suuri. Makrofossiileja löytyi eniten rikkaruohojen ja ruderaattien (64 % näytteiden jäänemäärästä, 7 taksonia), puiden ja pensaiden (29 %, 1 taksoni) sekä luonnon hyötykasvien ryhmistä (7 %, 1 taksoni). Runsaimpia jäänteitä olivat kuusenneulaset sekä nokkosen, jauho-/pohjanjauhosavikan ja peipin siemenet.

### 3.3.11. Vanha maanpinta (Y44; A14)

Kellarin ja sen itäpuolella sijainneen kuopan välillä esiintyi harmaanruskeaksi värjäätynyttä hiekkaa, jonka seassa oli hiiltä, nokea, palaneita kiviä ja tiilen paloja. Kysymyksessä oli mahdollisesti vanha maanpinta. Kerroksesta otettu näyte A14 oli koostumukseltaan tummanvaaleaa hienoa hiekkaa sekä hiiltä. Näytteestä löytyi 228 määritettyä kasvijäännettä,



yhteensä yhdeksän taksonia. Eniten kasvijäänteitä poimittiin rikkaruohojen (101 jäännettä, 4 taksonia) sekä puiden ja pensaiden ryhmistä (119 jäännettä, 2 taksonia). Runsaimmat jäänteet olivat hiiltyneet kuusenneulaset sekä jauho-/pohjanjauhosavikan siemenet. Näytteestä löytyi myös mm. vadelmaa sekä rikkaruohoihin kuuluvia peippiä, laukkua (*Rhinanthus* sp.) ja pihatahtimöä. Niittylajeja edusti poemulehti ja rantakasveja vihvilät. Puiden jäänteisiin kuuluivat kuusenneulasten lisäksi koivun siemenet.

### 3.3.12. Kellarin alta (Y46; A8, A15)

Kellarin alla olevasta vaaleanharmaasta tiivistä hiekkakerroksesta tutkittiin kaksi näytettä. Näyte A8 (12,13 m mpy) oli kellarin seinien sisäpuolelta ja näyte A15 (12,35 m mpy) kellarin kaakkoisseinän ulkopuolelta. Näyte A8 oli koostumukseltaan vaaleaa hienoa hiekkaa ja sen seassa oli hyvin vähän orgaanista ainesta. Vähäisestä kellutusjätteestä löytyi vain yksi nokkosen siemen.

Seinän ulkopuolelta otetun näytteen koostumus oli toisenlainen. Tummanvaalean hienon hiekan joukossa esiintyi savimultaa ja puusilppua. Näyte sisälsi hyvin runsaasti määrittämätöntä kasviroskaa, runsaasti puuta sekä kohtalaisesti hiiltä ja sienten rihmastopahkoja. Kasvijäänteitä poimittiin melko runsaasti, yhteensä 363 kpl ja keskimäärin 165 kpl/ litra. Näytteen merkittävimpiä hyötykasvilöytöjä olivat tillin siemenet, joita on aiemmin löytynyt vain Turun linnan esilinnasta (Aalto 1994). Valtaosa eli 70 % jäänteistä oli kuitenkin hiiltyneitä kuusen neulasenkappaleita. Muita puu- ja pensasjäänteitä olivat koivun/ lepän kääpiöversojen suomut sekä yksi ruusun (?) siemen. Rikkaruohoja ja ruderaatteja löytyi seitsemän lajia, jauho-/pohjanjauhosavikka, nokkonen, kiertotatar, peippi, ukontatar, tähtimö (*Stellaria* sp.) sekä rautanokkonen. Niiden siemeniä poimittiin yhteensä 63 kpl. Ranta- ja vesikasveja edustivat sarat ja vihvilät, joiden jäänteitä löytyi 24 kpl. Näytteen ainoa luonnon hyötykasvi oli vadelma.

### 3.3.13. Kaivo (Y48; C3, C7; Y51; C8)

Kellarin alta paljastuneesta kaivannosta, ilmeisesti kaivosta, tutkittiin kolme näytettä, jotka olivat koostumukseltaan vaaleaa hienoa tiivistä hiekkaa. Näytteissä oli hyvin vähän orgaanista

ainesta, esim. näytteestä C8 ei löytynyt lainkaan siemeniä eikä muutakaan kasviaineista. Näytteestä C7 löytyi yksi männyn neulasenpala. Näytteestä C3 löytyneet kaksi jäännettä olivat rikkaruohoja. Aurankukan (*Agrostemma githago*) siemenen osan löytyminen oli mielenkiintoista muuten lähes kasvijäänteettömässä näytteessä. Aurankukka lukeutuu jo hävinneisiin vanhakantaista maanviljelyä suosineisiin rikkakasveihin. Aurankukan lisäksi näytteestä C3 löytyi myös linnunkaalin siemen.

#### **3.3.14. Puhdas pohjamaa (Y56; C1, C2)**

Puhtaasta pohjamaasta otetut näytteet sisälsivät kaivonäytteiden tavoin äärimmäisen vähän jäänteitä. Samanlaisessa tiiviissä vaaleassa hiekkamaassa oli vain muutama nokkosen ja jokapaikansaran siemen sekä joitakin hiiltyneitä ja hiiltymättömiä kuusen neulasenpalasia.



#### 4. Loppupäätelmät

Kellomäen makrofossiiliaineisto osoittautui jäännemäärältään runsaaksi ja taksonimäärältään monipuoliseksi. Määritettyjä jäänteitä löytyi 34 näytteestä 6845 kpl, yhteensä 79 taksonia. Todellisuudessa lajimäärä on suurempi, sillä esim. sarat ja vihvilät määritettiin suurimmaksi osaksi sukutasolle. Kellomäen aineistossa yleisimpiä ja runsaimpia kasvijäänteitä olivat kuusenneulaset sekä hyvin intensiivistä ihmistoimintaa suosivan jauho-/ pohjanjauhosavikan ja nokkosen siemenet. Yhdessä rannoilla ja kosteikoissa esiintyvien sarojen ja vihvilöiden siementen kanssa ne muodostivat peräti 88 % kaikista määritetyistä ja lasketuista kasvijäänteistä.

Verrattaessa tutkimusaineistoa muihin Helsingin Vanhankaupungin alueella tehtyihin makrofossiilitutkimuksiin (Lempiäinen 1997, Vuorela & Lempiäinen 1993) havaittiin, että Kellomäen aineiston jäännemäärä on yli kaksi kertaa suurempi kuin vuosina 1989-92 tutkitussa aineistossa, joka oli peräisin vajaan sadan metrin päästä Kellomäen kaivausalueesta. Taksonien määrän suhteen ei aineistojen välillä ollut kovin suurta eroa. Aineistot poikkesivat toisistaan mm. hyötykasvien osalta. Kellomäestä ei löytynyt lainkaan viljanjyviä, kun taas vuosien 89-92 kaivausaineistosta löytyi niin ohran, kauran kuin rukiinkin hiiltyneitä jyviä. Muu hyötykasvilajisto oli Kellomäessä runsaampi kuin vuosien 89-92 kaivausaineistossa.

Annalan poikkeuksellisen monipuolisesta ja runsaasta kasvijäännemäärästä määritettiin 108 taksonia (Lempiäinen 1997), siis 29 enemmän kuin Kellomäessä. Suurin osa (91.8 %) Annalan lajistosta löytyi kaivorakenteesta sekä tynnyrinäytteistä. Tällaisia kasvijäänteiden rikastumia ei Kellomäestä löytynyt, vaan jäänteet jakautuivat näytteisiin tasaisemmin.

Kellomäen aineistosta paljastui myös muutamia merkittäviä uusia lajeja, joita ei esiintynyt vuosien 89-92 kaivausaineistoissa eikä Annalan makrofossiiliaineistossa. Niihin lukeutui mm. kurkun siemen, joka on samalla kyseisen lajin ensimmäinen makrofossiililöytö Suomessa. Muita Helsingin Vanhankaupungin alueelle 'uusia' makrofossiilisia lajeja olivat oopiumiunikko ja tilli, joita koko maankin mittakaavassa on löydetty harvoin. Helsingin Vanhankaupungin alueelta aiemmin puuttuneita lajeja olivat myös variksenmarja sekä pähkinäpensas (pähkinänkuoret). Uusien lajien löytyminen osoittaa, että jokaisella makrofossiilitutkimuksella on potentiaalia lisätä kasvistohistoriallista tietämystämme.

Kellomäen aineiston rikkaimmat näytteet keskittyivät kellarista kaivettuun isoon kuoppaan. Kuopan täytteenä olleesta orgaanisesta massasta (Y16) löytyi kaikkiaan 44 taksonia. Runsaimmassa kuoppänäytteessä C6 taksonimäärä oli 42 kpl ja määritettyjen makrofossiilien osuus lähes neljäsosa aineiston kokonaisjäännemäärästä. Kuoppa sisälsi kaksi hyvin sammal- ja lantapitoista näytettä, joista löytyi pääasiassa ranta- ja niittykasvien siemeniä. Ne viittaavat sekoittuneeseen karjanlantaan ja sammalkuivikkeeseen.

Makrofossiilitutkimuksen kannalta rikkaita näytteitä ja näyteryhteyksiä olivat myös em. kuopan pohja (Y17, B9), sekä ylimmät kerrokset (Y13, B6; Y14, B7) kaivausalueen pintakerros (Y1, A1), ylin täyttökerros (Y6, A2, B1), mahdollinen lattiataso (Y20, A7, A9), sekä kellarin pienestä kuopasta otettu näyte A10 (Y27).

Aineisto tukee aiempia Helsingin Vanhankaupungin makrofossiilitutkimuksia, sillä se kertoo hyvin intensiivisestä ihmistoiminnasta tutkimusalueella.



## Kirjallisuus

Aalto, M. 1994: Turun linnan esilinnan kasvillisuus. – Tutkimuksia Turun linnasta – Åbo slott-studier I. Turun Maakuntamuseon raportteja 16: 21-38.

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

Erkamo, V. 1944: Vanhin Suomesta tunnettu lääkeopillinen kirjoitus. – Duodecim 4: 210-222.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. 4. uudistettu painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 656 s.

Körber-Grohne, U. 1987 (1994): Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie. – 3. unveränderte Auflage. Konrad Theiss Verlag. 490 s.

Lempiäinen, T. 1985: Plant remains from the ancient Lake Mätäjärvi in Turku, SW Finland. – ISKOS 5:258-271.

Lempiäinen, T. 1988: Pflanzliche Makroreste von dem Innenhof des Qwnselschen Anwesens in Turku, SW Finnland, vom 17.-19. Jh. – Ann. Bot. Fennici 25:47-54.

Lempiäinen, T. 1991: Past occurrence of *Hyoscyamus niger* L. (Solanaceae) in Finland according to the macrofossil finds. – Ann. Bot. Fennici 28: 261-272.

Lempiäinen, T. 1994: Kuusiston linnan kasvijännen tutkimukset. – Kuusiston linna, Tutkimuksia 1985-1993. Museoviraston Rakennushistorian osaston raportteja 8:80-98.

Lempiäinen, T. 1995: Macrofossil plant remains from Medieval Turku, SW Finland. – Res Archaeobotanicae 1995:149-164.

Lempiäinen, T. 1997: Helsingin Vanhankaupungin Annalan makrofossiilitutkimukset. – Tutkimusraportti. Biodiversiteettiyksikkö, Biologian laitos, Turun yliopisto. 84 s.

Rousi, A. 1997: Auringonkukaksta viiniköynnökseen. Ravintokasvit. – WSOY, Porvoo. 390 s.

Sillasoo, Ü. 1997: Eesti keskaegsete linnade ja nende lähiümbruse arheobotaanilisest uurimisest 1989.-1996. a. (English summary: About the archaeobotanical investigation of Estonian Medieval towns and their surroundings in 1989-1996). – Arheoloogilisi uurimusi 1. Tartu Ülikooli Arheologia Kabineti Toimetised 9:109-119.

Vuorela, I. & Lempiäinen, T. 1993: Palynological and palaeobotanical investigations in the area of the Post-Medieval Helsinki Old Town. – Veget. Hist. Archaeobotany 2:101-123.

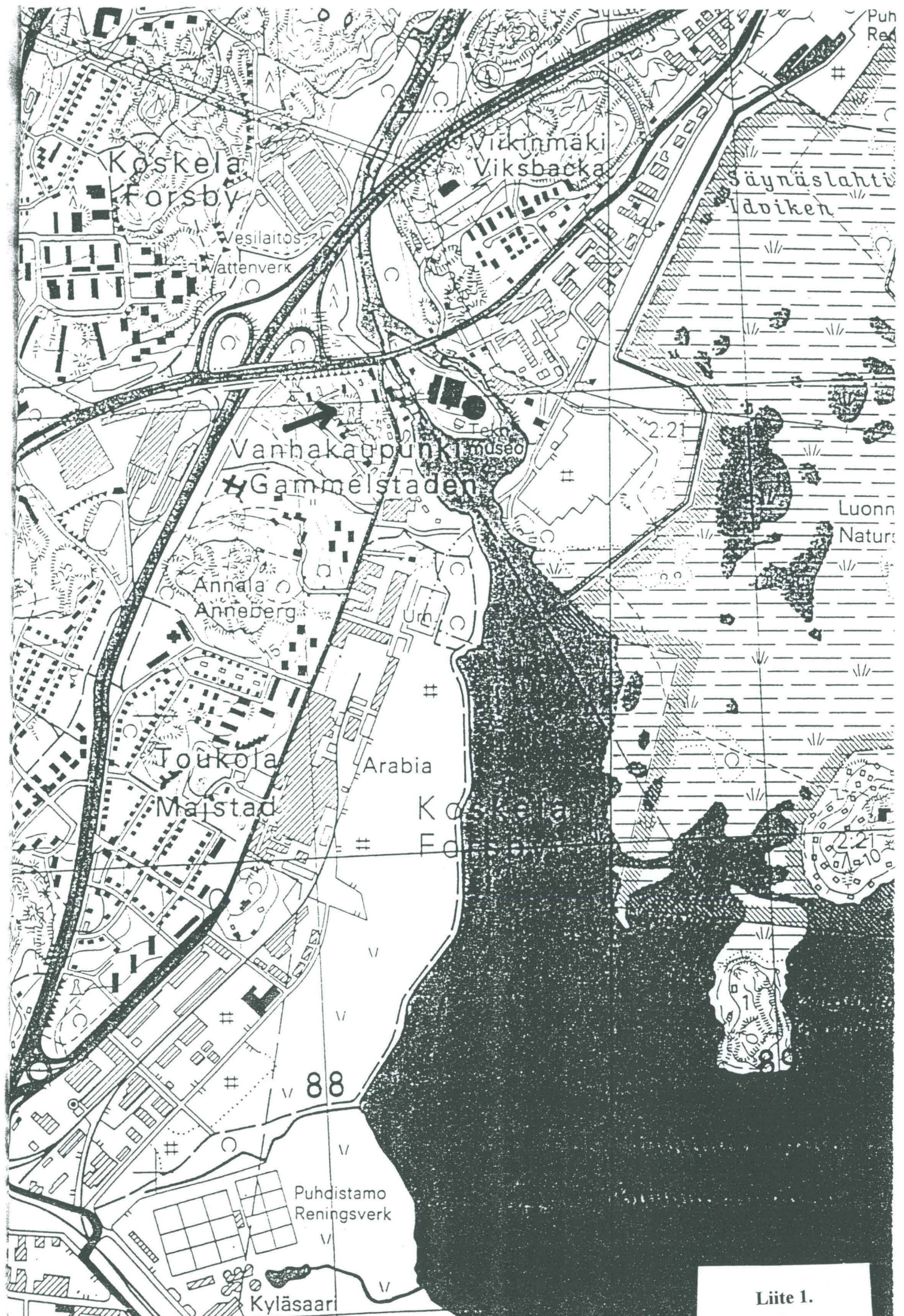
Vuorela, I. & Lempiäinen, T. 1997: Valtioneuvoston linnan pohjamaan paleoekologinen tutkimus. – Raportti. Geologian tutkimuskeskus, Maaperäosasto, Espoo. 63 s. + 18 liites.

Vuorela, T. 1975 (1998): Suomalainen kansankulttuuri. – WSOY, Porvoo. 776 s.

**LITTEET**

1. Kellomäen sijainti Helsingin Vanhassakaupungissa.
2. A, B, C, D. Tutkimusnäytteiden sijainti kaivausalueella. Profiilikartat: M. Heikkinen 1999/ Helsingin Kaupunginmuseo.
3. Kellomäen makrofossiilitutkimuksen tulokset.





Liite 1.



# HELSINKI VANHAKAUPUNKI

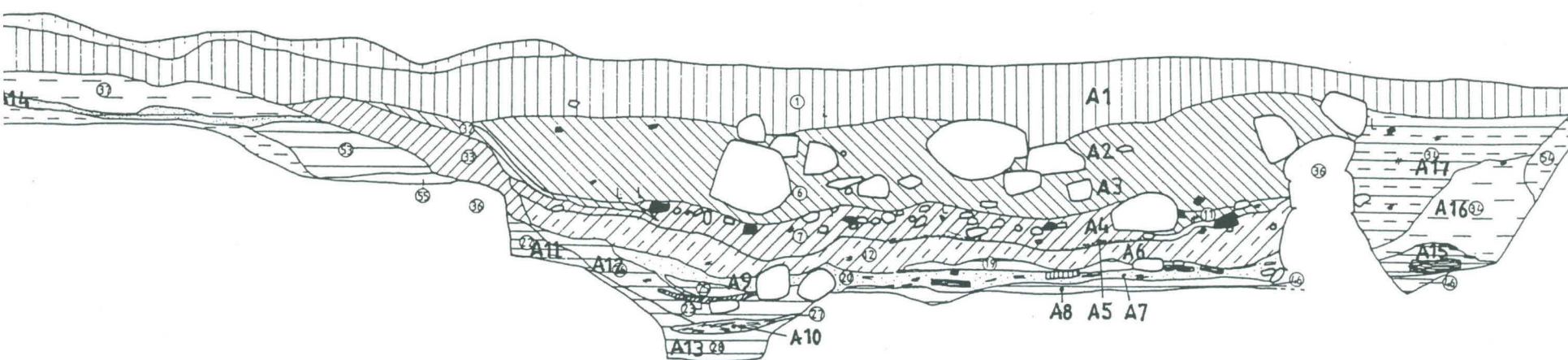
M. Heikkinen 1999

Kellomäki I

Profiili väliltä 23508/51506 - 23521/51519

Mk 1:25

Piirt. A. Korkala, M. Keränen



23508 / 51506

SW

13,50 mmpy

13,00

12,50

12,00



# HELSINKI VANHAKAUPUNKI

M. Heikkinen 1999

Kellomäki I

Väliprofiilit 23509,80 / 51507 - 23512,40 / 51504,60

ja 23511 / 51503 - 23517 / 51509

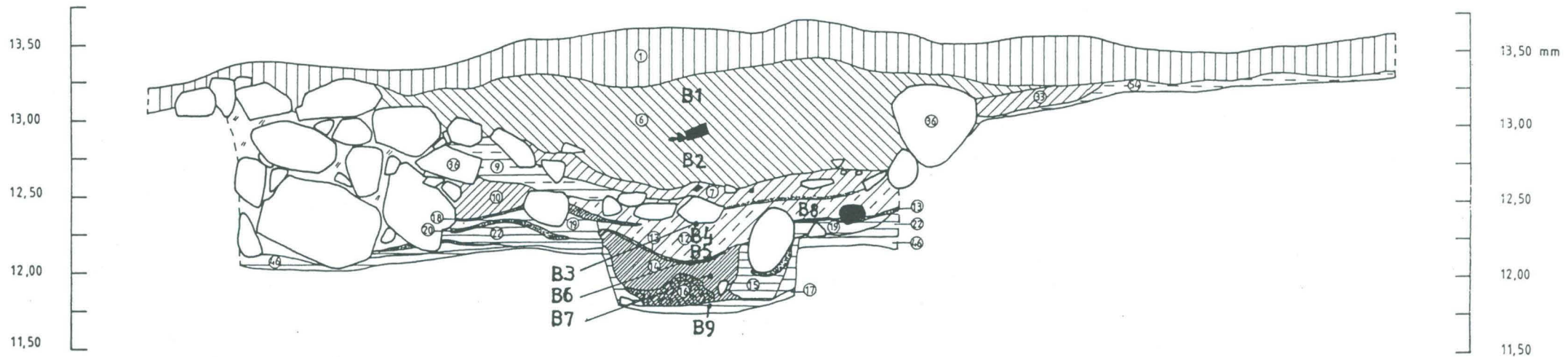
Mk 1: 25

Piirt. K. Vuoristo ja R. Ylönen

1 m

23511 / 51503      23512 / 51504      23513 / 51505      23514 / 51506      23515 / 51507      23516 / 51508      23517 / 51509

SW | | | | | | | NE

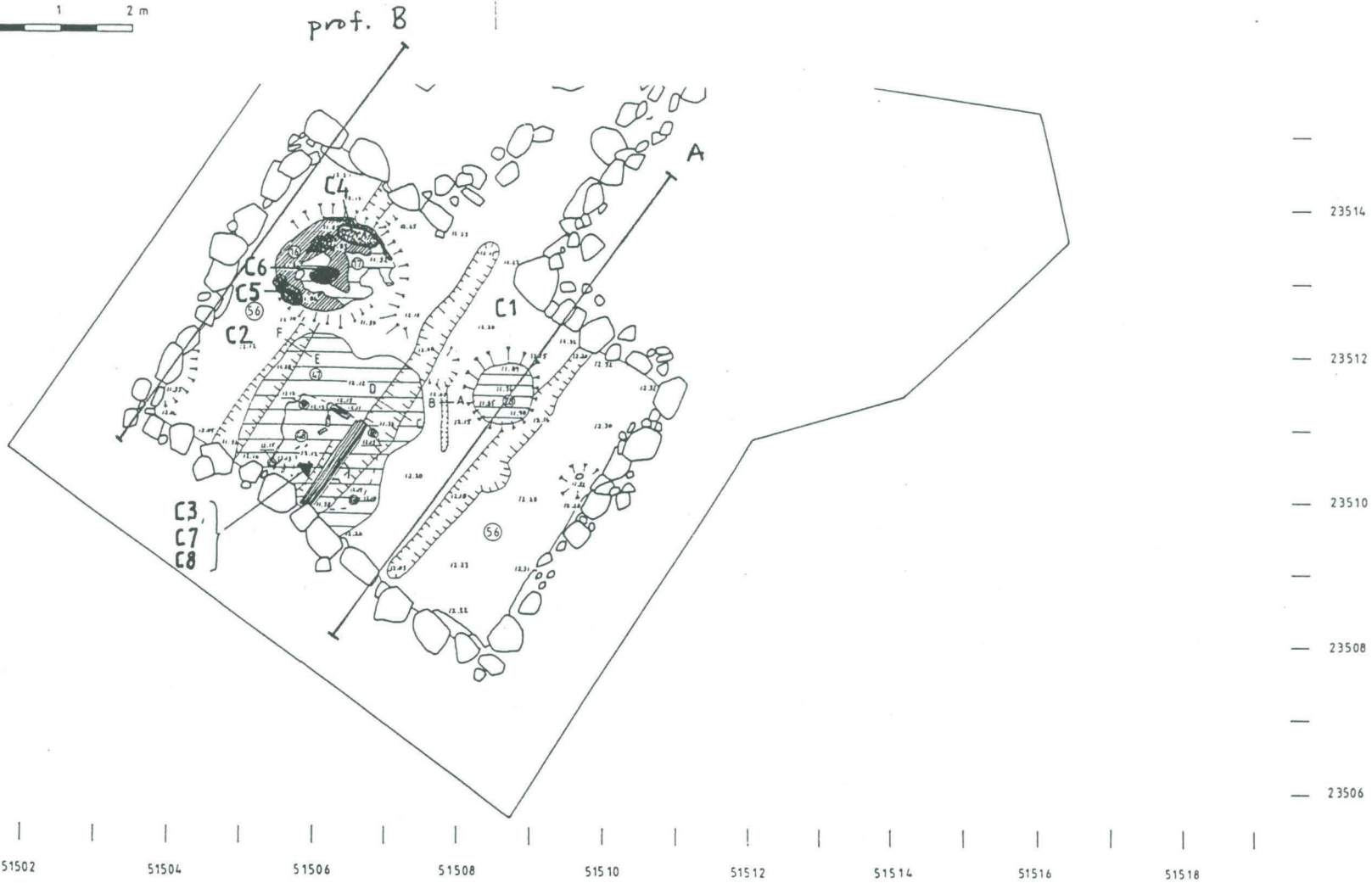


HELSINKI VANHAKAUPUNKI  
M. Heikkinen 1999

Kellomäki I  
Yhteydet 16,17,28,47,48,56  
Mk 1:50  
Piirt. K. Vuoristo ja R. Ylönen



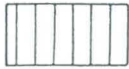
	Tummaski varjautunut hiilensekainen hiekka		Hirsi
	Vaaleanruskea hiekka		Pystypaalu, pystylauta
	Harmaa hiekka		Tuohi
	Vaalea puhdas pohjahiekka		Puusilppu
	Maatunut sammal		Oja







Tiili, tiilimurska



Multa



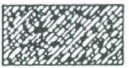
Hiekansekainen multa



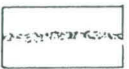
Mullansekainen hiekka



Mustaksi värjäätynyt, nokinen, kostea hiekka



Kuten edellä, hiekan seassa sammalta



Nokiraita



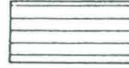
Harmaa hiilen ja noen värjäämä hiekka



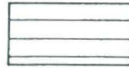
Hiili



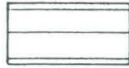
Hiilensekainen ruskea hiekka



Ruskea hiekka



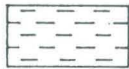
Vaaleanruskea hiekka



Harmaa hiekka



Keltaisenruskea hiekka



Keltainen hiekka



Vaalea hiekka



Harmaanruskea hiesu



Vaaleanruskea hiesu



Puu



Lauta



Puusilppu



Pystypaalu

Helsinki, Vanhakaupunki, Kellomäki I. Tutkimusnäytteiden sisältämät kasvijänteet.

Symbolit: h = hiiltynyt jäännös, \* = esiintyy hyvin niukasti, + = niukasti, ++ = kohtalaisesti, +++ = paljon, ++++ = erittäin runsaasti.

Kasvilaji	Näyte A																	B									C								Yht.				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8					
<b>HYÖTYKASVIT</b>																																							
<i>Anethum graveolens</i> - tilli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4		
<i>Cucumis sativus</i> - kurkku	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Ficus carica</i> - viikuna	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
<i>Humulus lupulus</i> - humala	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	10	
<i>Papaver somniferum</i> - oopiumiunikko	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Vitis vinifera</i> - viinirypäle	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<b>LUONNON HYÖTYKASVIT</b>																																							
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> - sianpuolukka	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Chelidonium majus</i> - keltamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
<i>Empetrum nigrum</i> - variksenmarja	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Fragaria vesca</i> - ahomansikka	2	-	-	-	-	-	4	-	30	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	9	45	-	3	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-	115
<i>Hyoscyamus niger</i> - hullukaali	-	-	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	17
<i>Rubus idaeus</i> - vadelma	88	12	8	8	1	5	1	-	2	2	5	1	-	3+ 1h	10	3	12	2	9	5	5	5	1	9	3	1	-	-	-	-	-	3	4+ 1h	-	-	-	210		
<i>Vaccinium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1



Kasvilaji	Näyte																												Yht.							
	A																	B								C										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2		3	4	5	6	7	8	
PELTORIKKARUOHOT																																				
<i>Agrostemma githago</i> - aurankukka	-	-	-	-	-	-	lh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	3	
<i>Centaurea cyanus</i> - ruiskaunokki	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Chrysanthemum segetum</i> - keltapäivänkakkara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	
RIKKARUOHOT JA RUDEERAATIT																																				
<i>Atriplex patula</i> - kylämaltsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Brassica /Raphanus</i> - peltokaali/-retikka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> - lutukka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
<i>Chenopodium album</i> /suecicum - jauho-/pohjanjauhosavikka	356	719	104	28	-	14	8	-	17	13	5	3	2	98	29	15	39	325	27	34	14	8	3	16	28	5	-	-	-	-	5	26	-	-	1941	
<i>C. glaucum/ rubrum</i> - sini-/punasavikka	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Epilobium</i> sp. - horsma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Fallopia convolvulus</i> - kiertotatar	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1+ lh	-	-	-	-	1	lh	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	12	
<i>Galeopsis speciosa</i> - kirjopillike	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
<i>Galium spurium</i> - peltomatara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lamium</i> sp. - peippi	16	28	3	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	2	6	5	7	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	77	
<i>Lapsana communis</i> - linnunkaali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	
<i>Persicaria lapathifolia</i> - ukontatar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	lh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4
<i>Polygonum aviculare</i> - pihatatar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Prunella vulgaris</i> - niittyhumala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Ranunculus acris</i> - niittyleinikki	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Ranunculus repens</i> - rönnyleinikki	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	4	

Kasvilaji	Näyte																	C								Yht.											
	A																	B																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8		9	1	2	3	4	5	6	7	8		
<i>Ranunculus sceleratus</i> - konnaheinikki	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Ranunculus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Rhinanthus</i> sp. - laukku	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Rumex</i> sp. - hierakat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	
<i>Sagina procumbens</i> - rentohaarikko	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	15	
<i>Scleranthus annuus</i> - viherjäsenruoho/ kota	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
<i>Spergula arvensis</i> - peltohatikka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Stellaria media</i> - pihatahtimö	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	5	
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Taraxacum</i> sp. - voikukka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Thlaspi arvense</i> - peltotaskuruoho	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
<i>Urtica dioica</i> - nokkonen	251	70	39	9	-	3	109	1	17	3	6	4	-	-	27	23	44	10	17	24+1h	26	4	9	31	1	4	-	1	-	-	2	24	-	-	760		
<i>Urtica urens</i> - rautanokkonen	lh	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17		
<i>Urtica</i> sp.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	7	



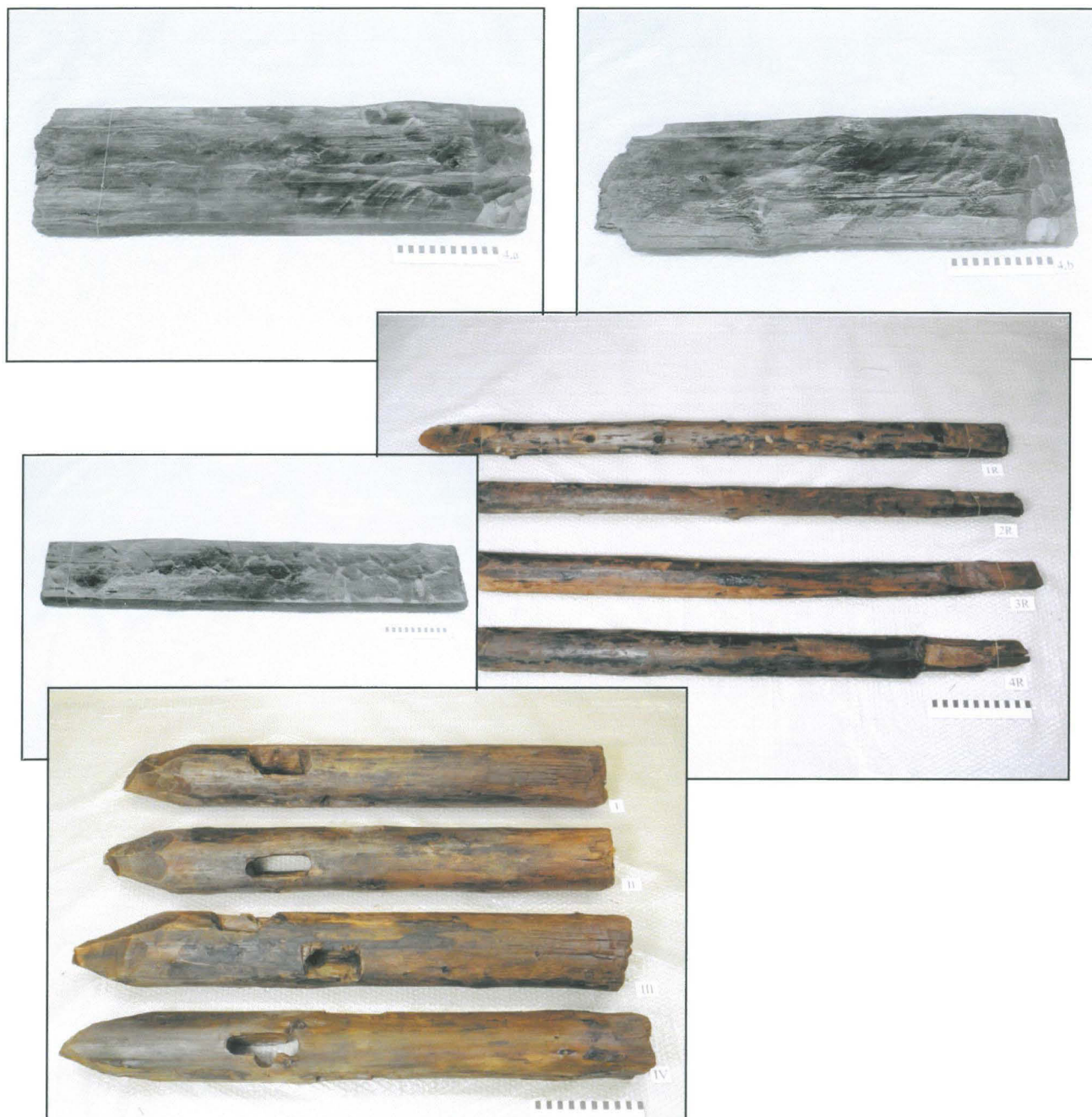


Kasvilaji	Näyte										B	C										Yht.																									
	A																																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	1	2	3		4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8											
<i>J. compressus/ gerardii</i>																																															
<i>J. articulatus</i>																																															
<i>J. alpinoarticulatus</i>																																															
<i>Lychnis flos-cuculi</i> - käenkukka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1										
<i>Lycopus europaeus</i> - rantayrtti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1											
<i>Mentha arvensis</i> - rantaminttu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4										
<i>Potentilla palustris</i> - kurjenjalka	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2										
<i>Scirpus sylvaticus</i> - korpikaisla	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2										
<i>Schoenoplectus</i> <i>tabernaemontani</i> - sinikaisla	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3									
METSÄKASVIT																																															
<i>Oxalis acetosella</i> - käenkaali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	1	-	-	5			
PUUT JA PENSAAT																																															
<i>Betula pendula/ pubescens</i> - koivu	21	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	
<i>Betula pendula/ pubescens</i> , suomu	-	1	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	21		
<i>Betula/ Alnus</i> , kääpiöverson suomut	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
<i>Corylus avellana</i> - pähkinäpensas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	
<i>Juniperus communis</i> - kataja	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4	
<i>Juniperus communis</i> - kataja / neulasenpalat	-	-	-	-	-	-	-	-	1h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1h	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	6
<i>Juniperus communis</i> - versonkappaleet	-	-	-	-	-	-	-	-	1h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	8
<i>Picea abies</i> - kuusi/ neulasenpalat	1h	-	7h	5h	1h	2+ 21h	2+ 18h	-	4+ 38h	20+24h	44h	-	4	115h	6+ 254h	11h	1+ 46h	11h	54h	3h	1+ 66h	23h	32+ 113h	1+ 163h	25h	3+ 13h	2h	1	-	9h	17+2h	>1000+ 146h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2309	
<i>Picea abies</i> - kuusi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Pinus sylvestris</i> - mänty/ neulasenpalat	-	-	-	-	-	-	1h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	7

Kasvilaji	Näyte A																	B								C								Yht.			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7		8		
	<i>Pinus sylvestris</i> - mänty	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
<i>Rosa</i> sp. - ruusu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1?	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	9	
<i>Sambucus racemosa</i> - tertuselja	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4		
Yhteensä	749	833	163	92	3	49	186	1	306	150	92	8	7	228	363	59	155	359	111	75	131	97	243	529	63	62	2	3	2	33	128	<sup>1562</sup>	1	0	6845		
Keskimäärin jäänteitä / litra	499	521	96	115	10	41	186	1	306	94	58	4	4	114	165	28	70	276	74	125	55	39	347	230	39	44	1	2	1	30	64	781	1	0	129.99		
Puu	++	+	+	+++	+	+	++++	*	++++	+++	+++	+++	+	-	+++	+	+	+	+	+	++++	++	+++	++++	+	+	*	+	-	+	+	++++	*	-			
Hiili	++	++	++	+	*	+	+++	+	++	++	++	+	+	++	++	+	++	++	+	+	++	+	++	+++	++	+	*	-	-	+	+	+++	*	-			
Sienten sklerotiot	++	+	+	+	*	++	+	*	+	+	++	+	+	++	++	*	++	+	+	+	++	++	+	++	++	+	*	*	*	+	+	+++	*	-			
Bryophyta - sammalet	-	-	-	-	-	-	*	*	*	+	*	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	++	+++	-	++	-	-	-	++++	++++	+++	*	-				
Kasviroska	++	++	+	+++	+++	+	+	+	+++	++	+++	+	+	+	++++	+	+	+	+	+	+	+	+++	+	++	*	+	*	++++	+++	+++	*	-				
Insecta - hyönteisjäänteet	*	+	+	+	-	*	+	*	+	+	+	-	-	-	+	*	*	*	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-			
Luunkappaleet	*	-	+	+	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	*	*	*	*	+	-	++	+	+	+	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-			
Kalansuomut ja -nikamat	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	*	+	-	+	+	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Lumbricus terrestris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	*	*	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-		
Kotilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Villaa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Jyrsijänhammas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Eläimenkarvaa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-		



**JOENSUUN YLIOPISTO**  
**KARJALAN TUTKIMUSLAITOS, EKOLOGIAN OSASTO**  
**DENDROKRONOLOGIAN LABORATORIO**



*Helsingin Vanhankaupungin Kellomäen arkeologisten kaivausten puumateriaalin iänmääritys, dendrokronologiset ajoitukset FIU3401-FIU3407. Dendrokronologian laboratorion ajoitusseloste 182.*

*Pentti Zetterberg*

PUULUSTOAJOITUKSEN SELOSTE

N:o 182

Näytteet: FIU3401-FIU3407

Kohde: Kellomäen arkeologisten kaivausten puumateriaali

Tunnus: FIU34

Paikka: Vanhakaupunki

Kunta: Helsinki

Työn tilaaja: Helsingin kaupunginmuseo

Tilaus: 14.9.1999

Näytteenotto: Pentti Zetterberg

N-lkm<sup>0</sup>: 7

Näytteiden säilytys: Dendrokronologian laboratorio

N:o	Näyte	Sijainti kohteessa: <sup>1</sup>	Sp. <sup>2</sup>	lkm.	mean	s.d.	a.c.	m.s.	Vuodet	Pt. <sup>3</sup>	Puun kaatoaika <sup>4</sup>
01	lankku	arkeol.näyte 4.a	1	127	99.0	57.1	.925	.166	1427-1553	3A	1553 jälkeen (0-5)
02	lankku	arkeol.näyte 4.b	1	122	75.0	32.0	.769	.245	1432-1553	3A	1553 jälkeen (0-5)
03	lankku	arkeol.näyte 2.	1	88	117.3	45.9	.746	.226	1297-1384	3/4	1384 jälkeen
04	rima	arkeol.näyte 3R	1	52	78.0	49.8	.632	.372	? - ?		Ei määritettävissä
05	paalu	arkeol.näyte III	1	34	145.6	77.4	.870	.217	? - ?		Ei määritettävissä
06	kansi	tynnyri (eri kuin 07)	1	86	133.7	37.6	.717	.170	? - ?	3/4	Ei määritettävissä
07	pohja	tynnyri (eri kuin 06)	1	72	84.4	36.8	.743	.233	1658-1728	3/4	1728 jälkeen

Huom:

Lausunto:

Joensuussa

15.5.2000

  
Pentti Zetterberg  
Dendrokronologian laboratorion esimies

Viittausohjeet: Zetterberg, P., 2000. Helsingin Vanhakaupungin Kellomäen arkeologisten kaivausten puumateriaalin iänmäärittäminen, dendrokronologiset ajoitukset FIU3401-FIU3407. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitos, Ekologian osasto, Dendrokronologian laboratorio, ajoitusseleste 182:1-8.

Yhteystiedot: Joensuun yliopisto Karjalan tutkimuslaitos Ekologian os. Dendrokronologian laboratorio, PL 111, 80101 JOENSUU. Sähköposti: [pentti.zetterberg@joensuu.fi](mailto:pentti.zetterberg@joensuu.fi)

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.



## **HELSINGIN VANHANKAUPUNGIN KELLOMÄEN ARKEOLOGISTEN KAIVAUSTEN PUUMATERIAALIN IÄNMÄÄRITYS, DENDROKRONOLOGISET AJOITUKSET FIU3401-FIU3407. DENDROKRONOLOGIAN LABORATORION AJOITUSSELOSTE 182.**

**Pentti Zetterberg**

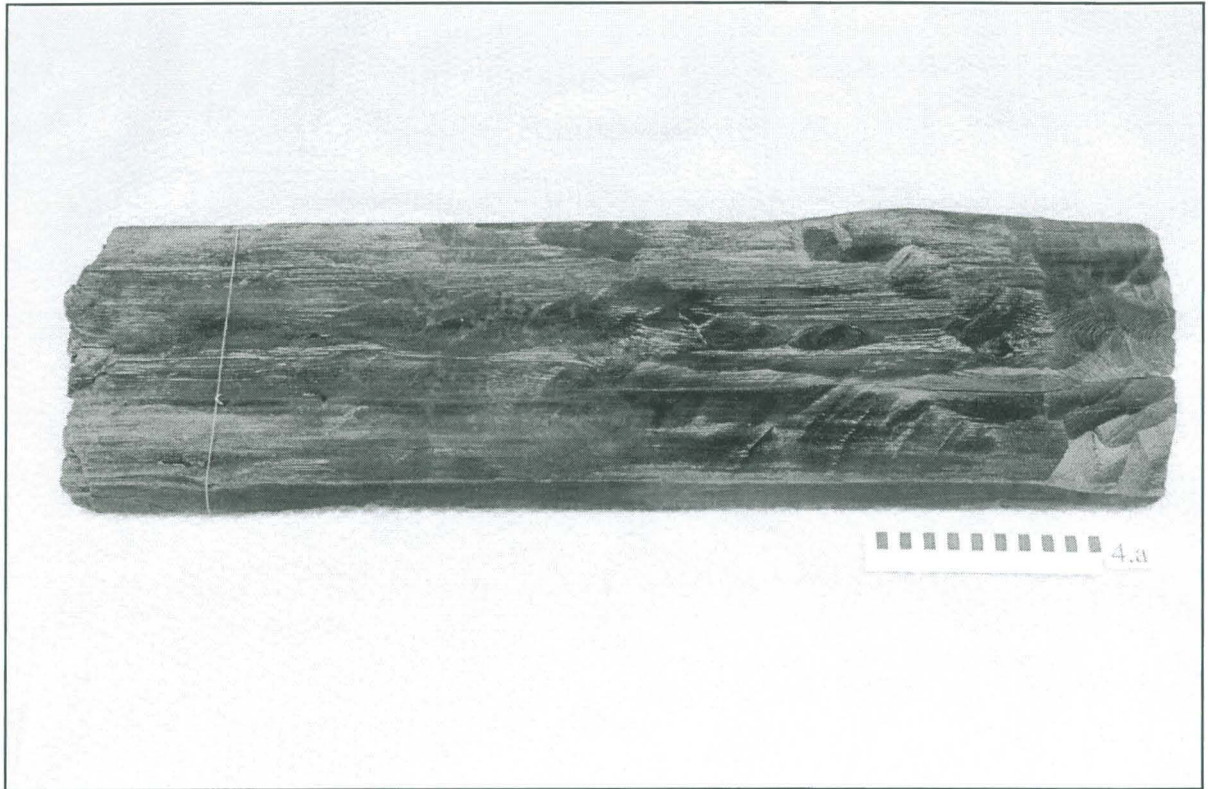
Helsingin kaupunginmuseon Vanhankaupungin Myllymäen alueella kesällä 1999 arkeologi Markku Heikkisen johdolla suoritetuissa arkeologisissa kaivauksissa tuli esiin puumateriaalia rakenteesta, joka oletetaan kaivoksi ja jonka iästä ei ollut olemassa tietoa. Rakenteen osat otettiin kaivauksissa talteen konservoitavaksi. Rakenteen ikäkysymyksen ratkaisemiseksi puumateriaalista tehtiin dendrokronologinen vuosilustoanalyysi viidestä eri puuosasta. Lisäksi tämän tutkimuksen yhteydessä analysoitiin kahden erillisen tynnyrinosan vuosilustot niiden ajoittamiseksi. Pieni seitsemän näytteen aineisto jakaantuikin tässä tapauksessa kolmen alkuperältään erillisen ajoituskohteen kesken, mikä jossakin määrin on vaikuttanut ajoitusten onnistumismahdollisuuksia pienentävästi. Iänmääritystutkimuksen on suorittanut Joensuun yliopiston Dendrokronologian laboratorio Helsingin kaupunginmuseon tilauksesta. Tutkimuksen tulokset raportoidaan 'Dendrokronologian laboratorion ajoitusselostet'-sarjassa numerolla 182.

### **Aineisto ja menetelmät**

Näytteiksi dendrokronologista tutkimusta varten valittiin talteen otetuista rakenteen osista sellaisia puunkappaleita, jotka lustorakenteensa puolesta olisivat vuosilustojen mittaukseen soveltuvia. Kolme näistä oli lankkuja (kuva 1), vuosilustot mitattiin myös yhdestä rimasta ja paalusta. Lustonmittaukset tehtiin suoraan puukappaleiden pinnasta sellaisesta kohdasta, jossa mitattavissa oleva lustosarja oli mahdollisimman pitkä ja ainakin päällisin puolin tarkasteltuna mahdollisimman häiriintymätön. Vuosilustojen mittauskohdat pyrittiin valitsemaan siten, että sarjaan tulivat mukaan lustot mahdollisimman läheltä alkuperäistä kuorenalaista pintaa. Useassa tapauksessa puun pintaosa kuitenkin puuttui. Vain kahdessa näytteessä alkuperäinen pinta oli ilmeisesti jäljellä, tällaisista näytteistä puun kaatoajankohta voidaan määrittää periaatteessa vuoden tarkkuudella. Näytteiden valinnan suoritti Dendrokronologian laboratorion tutkija Pentti Zetterberg Helsingin kaupunginmuseon konservointilaboratoriossa 10.9.1999 yhdessä konservaattori Leena Lehdon kanssa.

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





Kuva 1. Lankku Helsingin Vanhankaupungin Kellomäen arkeologiselta kaivaukselta, dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU3401. Valokuva: Helsingin kaupunginmuseo.

### Ajoitustulokset ja niiden tulkinta

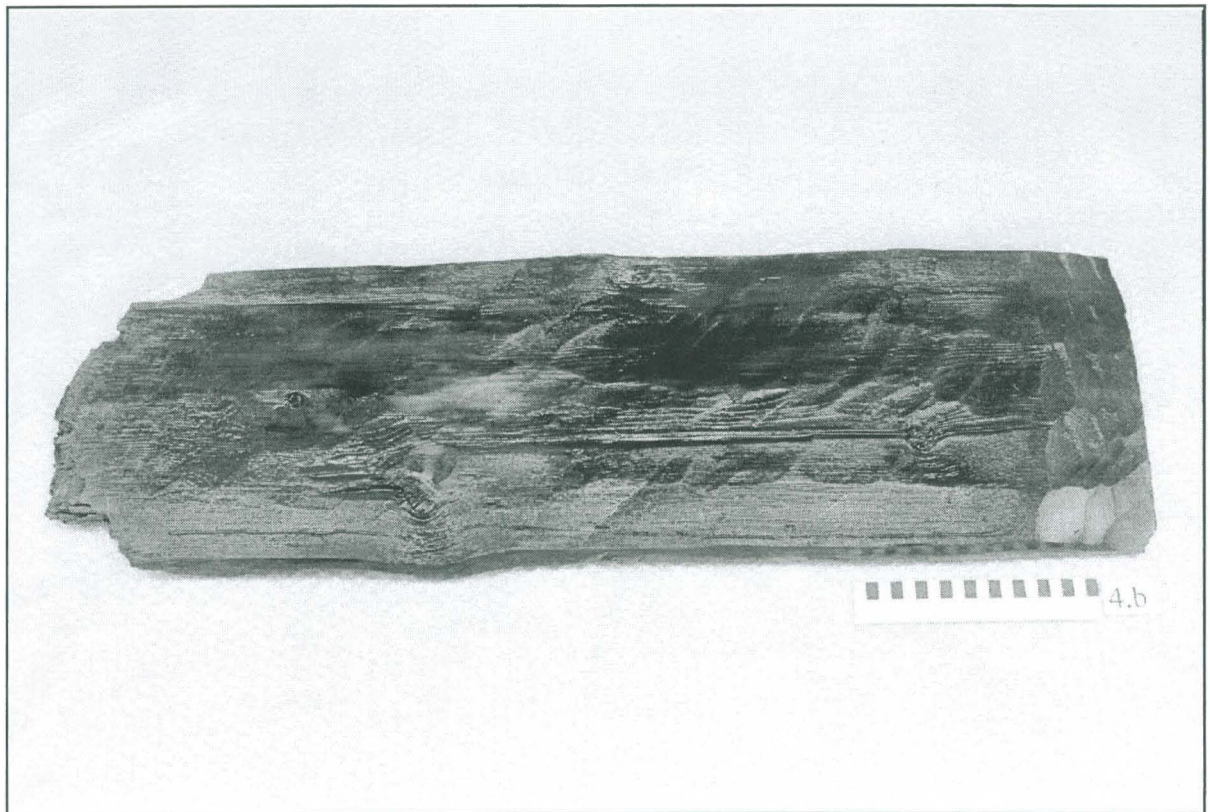
Tiedot näytteiden vuosilustoanalyysin tuloksista on annettu tämän ajoituselosteen taulukko-osassa sivulla 2. Taulukon sarakkeessa 'lkm.' on annettu mitattujen vuosilustojen lukumäärä, seuraavassa sarakkeessa oikealle ('mean') on annettu lustojen keskipaksuus millimetrin sadasosina, edelleen seuraavissa 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.').

Kaivonkaltaisen puurakenteen tutkimusaineiston viidestä näytepuusta kolme voitiin ajoittaa dendrokronologisesti. Näistä puun alkuperäinen kuorenlainen pinta, jonka avulla kaatoaika voidaan määrittellä jopa vuoden tarkkuudella, oli mitä ilmeisimmin säilyneenä kahdessa näytelankussa. Itse rakenteen tekoajankohtaa määrittäessä on seuraavassa lähdetty siitä olettamuksesta, että materiaalia ei ole varastoitu pitempään (useita vuosia) ennen käyttämistä rakennusmateriaaliksi. Kahdesta erillisestä, eri paikoista löytyneistä tynnyrinosisista (kansi ja pohja) toinen voitiin ajoittaa. Seuraavassa käsitellään lustosarjojen ajoitustuloksia ja kaatamisajankohdan määrittystä tarkemmin.

Kaivonkaltaisesta rakenteesta ajoitetussa kolmen näytepaleen aineistossa kahdessa



vuosilustosarja päättyi vuoteen 1553. Molemmat kyseiset näytteet ovat lankkuja. Niissä molemmissa on mitä ilmeisimmin myös jäljellä on jäljellä puun alkuperäinen kuorenlainen pinta (kuva 2). Näytteessä FIU3401 viimeinen jäljellä oleva vuosilusto on muodostunut kesällä 1553. Koska puun pinta on todennäköisesti alkuperäinen, olisi puu kaadettu talvikaudella 1553/1554 (syyskuun 1553 ja toukokuun 1554 välinen aika) ja käytetty sen jälkeen rakennustarpeeksi. Myös toisessa lankkunäytteessä FIU3402 pintaosa on kohtalaisen hyvin säilynyt ja alkuperäinen kuorenlainen pinta lienee jäljellä. Tässäkin näytteessä lustosarja päättyy vuoteen 1553. Näin ollen sitä koskee sama kuin edellistä näytettä ja puiden kaatoajankohta lienee sama. Näiden molempien näytteiden tarkassa ajoituksessa on pidettävä kuitenkin pieni varaus sen takia, että hieman lahonnut puuaineesaattaa lohkeilla pois lustonrajoja myöten. Tällöin muodostunutta pintakerrosta ei voida erottaa alkuperäisestä kuorenlaisesta pinnasta. Näin ollen näiden puiden varsinaisessa kaatoajankohdan ajoituksessa tämä mahdollisuus huomioidaan ja annetaan kaatoajankohdaksi aikaväli 1553-1558 (ks. taulukko-osa).

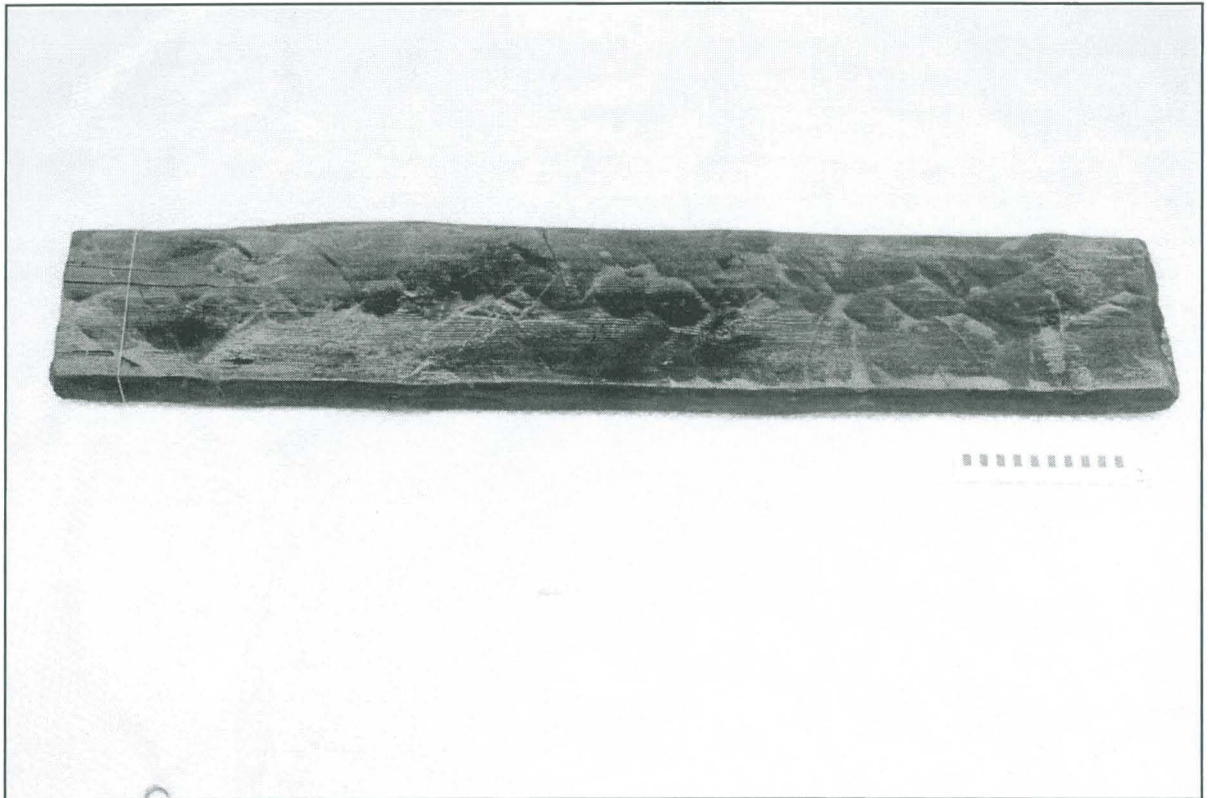


Kuva 2. Lankku Helsingin Vanhankaupungin Kellomäen arkeologiselta kaivaukselta, dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU3402. Valokuva: Helsingin kaupunginmuseo.

Kolmas lankkunäyte (näyte FIU3403) voitiin myös ajoittaa. Tässä näytteessä vuosilustoja on ajalta 1297-1384, siis selvästi varhaisemmalta ajalta kuin kahdessa muussa lankkunäytteessä. Lankku on myös mitoiltaan toisenlainen (kapeammaksi veistetty, kuva 3), kuin kaksi muuta. Tämä voikin helposti selittää eron vuosilustojen kattamassa ajassa: lankkua tehtäessä on voitu



veistää runsaasti pintakerrosta ja sen mukana vuosilustoja pois. Jos puu on lisäksi ollut hidaskasvuinen, on jo muutaman senttimetrin poisveistämällä voitu kadottaa jopa 100-200 vuosilustoa ja todellinen kaatamisajankohta voisi olla jopa 1500-luvulla. Poisveistetyn puuaineksen osuutta ei voida kuitenkaan mitenkään määrittää, niinpä tässä tapauksessa näytteelle saadaan siis vain takarajan antava 'terminus post quem'-ajoitus: puun kaataminen on tapahtunut vuoden 1384 jälkeen. Toinen vaihtoehto muista näytteistä poikkeavalle lustojaksolle olisi puumateriaalin uudelleenkäyttö: johonkin vanhempaan rakenteeseen kuulunut osa olisi otettu uudelleen käyttöön kaivoa tehtäessä. Tällöin tämä näyte siis ei ajoita itse tutkittavaa rakennetta.



Kuva 3. Lankku Helsingin Vanhankaupungin Kellomäen arkeologiselta kaivaukselta, dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU3403. Valokuva: Helsingin kaupunginmuseo.

Kaivonkaltaisesta rakenteesta tutkittiin vielä kaksi muuta näytettä: ohut puurima (näyte FIU3404, kuva 4) ja paalu (näyte FIU3405, kuva 5), joissa kuitenkin kummassakin oli varmaan dendrokronologiseen ajoitukseen riittämätön vuosilustomäärä (ks. taulukko-osa).

Kahdesta tynnyriosanäytteestä erillisessä kansikappaleessa (näyte FIU3406) vuosilustot mitattiin suoraan näytteen pinnasta. Koska puuaines on pinnasta kauttaaltaan hieman lahonnutta ei eksakteja lustonleveyksiä voida mittauksella saada ilman näytteen leikkaamista. Kahdella eri mittauksella saadut sarjat ovat kuitenkin kohtuullisen samankaltaisia, niiden keskinäisen vertailun perusteella saatu testiarvo on samaa luokkaa kuin normaalisti kahta samalla alueella kasvanutta puuta toisiinsa verrattaessa. Kasvunvaihtelun yleiset piirteet onkin saatu näytteestä rekisteröityä. Huomattakoon vielä, että normaalisti samalta mittauslinjalta





Kuva 4. Rimoja Helsingin Vanhankaupungin Kellomäen arkeologiselta kaivaukselta, dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU3404 on rima 3R (toinen alhaalta lukien). Valokuva: Helsingin kaupunginmuseo.



Kuva 5. Paaluja Helsingin Vanhankaupungin Kellomäen arkeologiselta kaivaukselta, dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU3405 on paalu III (toinen alhaalta lukien). Valokuva: Helsingin kaupunginmuseo.

tehtyjen toistojen välinen testiarvo on hyvin korkea, vähintään kymmenkertainen kahden eri yksilön väliseen testiarvoon verrattuna. Koska dendrokronologinen ajoitusmenetelmä kuitenkin perustuu nimenomaan lustonleveyksien täsmälliseen ja tarkkaan (millimetrin sadasosan tarkkuudella) mittaukseen, on tästä näytteestä mitattu sarja epätarkkuutensa takia soveltumaton dendrokronologiseen ajoitukseen.

Toisesta tynnyrirosanäytteestä, pohjakappaleesta (näyte FIU3407) mitattiin 72 vuosilustoa jotka ajoittuvat ajanjaksoon 1658-1728. Näytekappale on kuitenkin kauttaaltaan veistetty ja kulunut, joten pintaosasta puuttuu varmuudella vuosilustoja. Puuttuvan puuaineksen määrää ja sitä kautta puuttuvien vuosilustojen määrää voidaan mäntypuusta arvioida tumman ydinpuun ja vaalean pintapuun välisen rajan sijainnin perusteella. Tässä tapauksessa tynnyripohjan puuaines on niin lahonnutta, että kyseinen raja ei enää erotu. Näin näytteelle FIU3407 saadaan siis 'terminus post quem'-ajoitus, eli vuosilusto 1728 antaa takarajan mitä aikaisemmin kyseistä puuta ei ole voitu tarkoitukseensa käyttää.

### **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.