

HELSINGIN VANHANKAUPUNGIN ANNALAN  
MAKROFOSSIILITUTKIMUKSET

Tutkimusraportti

Terttu Lempiäinen



Biodiversiteettiyksikkö  
Biologian laitos  
Turun yliopisto  
20014 Turku

Turku 1997

## SISÄLLYSLUETTELO

### JOHDANTO

1	ANNALAN ALUEEN NYKYINEN KASVILLISUUS.....	3
2	MATERIAALI JA MENETELMÄT.....	4
	A. Jätekuoppa 1. ....	4
	B. Jätekuoppa 2, kellari 2, tynnyri .....	5
	C. Alue B, kuoppa 2, 'kellarikuoppa' .....	5
	D. Alue B1, kaivo .....	6
	E. Alue B, kaivo .....	7
	F. Alue B1, 'kellarikuoppa' 1. ....	8
	G. Alue D1, 'likamaaläikkä' .....	8
3	MAKROFOSSIILIANALYYSIN TULOKSET .....	9
4	ANNALAN KASVILAJISTOA 11500-1600 AD .....	46
	Viljat .....	46
	Muut hyötykasvit .....	46
	Kerätyt luonnonkasvit .....	50
	Peltorikkaruohot .....	52
	Kulttuuririkkaruohot .....	56
	Niittykasvit .....	59
	Ranta-, suo- ja vesikasvit .....	59
	Metsä- ja kalliokasvit .....	60
	Puut ja pensaat .....	60
	Muut kasvijäänteet .....	64
	Muut jäänteet .....	65
5	YHTEENVETO .....	67
6	KIRJALLISUUS .....	68
	LIITTEET .....	72

## HELSINGIN VANHANKAUPUNGIN ANNALAN ARKEOLOGISET KAIVAUKSET 1997

### MAKROFOSSIILITUTKIMUKSET

#### JOHDANTO

Helsingin Vanhankaupungin kulttuurikerroksista aikaisemmin suoritettut paleoekologiset (Vuorela 1989, 1990, 1991, Lempiäinen 1991) tutkimukset tehtiin vajaan puolen kilometrin etäisyydellä pohjoiskoilliseen nykyisestä Annalan tutkimuskohteesta. Tutkimuskohteet liittyvät läheisesti  $\pm$ saman aikakauden, myöhäiskeskiajan ja uuden ajan alun, asutusrakenteisiin, mutta makrofossiilitutkimuskohteina Annalan vuoden 1997 kaivauskohteet ovat ainutlaatuisia. Tutkimuskohteena on seitsemän (7) erilaista asumiseen ja voimakkaaseen ihmistoimintaan liittyvää rakennetta, kuten kaivoja, jätekuoppia likamaaläikkii ja kaivon sisään upotettu tynnyri. Kosteusolosuhteet kaivoissa ja tynnyrin sisällä ovat olleet parhaat mahdolliset kasvimakrofossiilien säilymiselle. Vastaavia kohteita on Suomessa tutkittu toistaiseksi hyvin vähän ja koko Euroopassakin vain muutamia (mm. Knörzer 1975). Valitut tutkimuskohteet ovat erityisen sopivia varsinkin kasvimakrofossiilitutkimuksiin, sillä maan sekoittuminen ja voimakas maankäyttötoiminta eivät välttämättä ole esteenä kasvimakrofossiilisen aineksen paikallistamisessa ja tulkinassa. Kohteet ovat usein hyvin lyhyen ajan kuluessa kasaantuneita jätemaakerroksia ja siksi niiden sisältämistä jäänteistä voidaan selvittää tietyn ajankohdan ja tietyn paikan kasvillisuutta ja kasvien käytön historiaa. Siitepölytutkimusten avulla selvitettävää kronologista kasvillisuuden aikakerrostumaa ei jätekuoppa- ja kaivoaineistoista välttämättä saada esille, mutta sitäkin paremmin tietyn ajan paikallista kasvien ja kasvillisuuden historiaa. Vanhankaupungin alue on tutkittu perusteellisesti siitepölyaineistoltaan vuosina 1989 ja 1990 sekä 1991 (I. Vuorela) ja alueellinen kasvillisuuden kehittyminen on siten pääosin selvitetty. Siitepölytuloksia käytetään vertailuaineistoina myös oheisessa tutkimuksessa.

Kiitän kaivauksia johtanutta arkeologi Markku Heikkistä yhteistyöstä, näytteiden ottamisesta, kaivausaineiston dokumenttien toimittamisesta ja aineistoa koskevista rakentavista keskusteluista. Kiitän lämpimästi Helsingin Kaupunginmuseota myös ensiarvoisen tärkeästä taloudellisesta tuesta, joka on edesauttanut tutkimuksen pikaista valmistumista.

## 1 ANNALAN ALUEEN NYKYINEN KASVILLISUUS

Vanhankaupungin nykyistä kasvillisuutta leimaa alueen voimakas ihmistoiminta siirtolapuutarhoineen ja alueella risteilevine polkuineen. Ruohovartinen kasvillisuus on voittopuolisesti ihmistoiminnasta hyötynyttä ja sen mukana myös nopeasti vuosittainkin muuttuvaa rehevää rikkakasvilajistoa. Ruohovartista lajistoa hallitsevat heinäkasvit (Poaceae), ojakellukka (*Geum urbanum*), nokkonen (*Urtica dioica*) ja rikkapalsami (*Impatiens parviflora*). Vuohenputki (*Aegopodium podagraria*), takiaiset (*Arctium tomentosum*, *A. minus*), maitohorsma (*Epilobium angustifolium*), pujo (*Artemisia vulgaris*), horsma-lajit (*Epilobium* sp.), peltosaunio (*Tripleurospermum inodorum*), piharatamo (*Plantago major*), suolaheinä-lajit (*Rumex acetosella*, *R. acetosa*), hierakat (*Rumex* sp.) ja keltamo (*Chelidonium majus*) ovat näkyvimpiä kasvillisuudessa. Harmaaleppää (*Alnus incana*), pajuja (*Salix phylicifolia*, *S. caprea*), tuomia (*Prunus padus*), haapaa (*Populus tremula*), saarnea (*Fraxinus excelsior*) ja tammia (*Quercus robur*) kasvaa alueella, mutta koivuja sangen vähän. Läheisen jokiuoman kasvillisuutta on kuvattu lajistoineen Vuorelan raportissa (1991).

## 2 MATERIAALI JA MENETELMÄT

Vanhankaupungin Annalan kaivausalueen sijainti on esitetty Liitteessä 1. Kaivauskohteet on esitetty liitteessä 2. Näytteitä makrofossiilitutkimuksiin otettiin 7 erilaisesta rakenteesta yhteensä 53 maanäytettä. Maanäytteet on ottanut kaivauksia johtanut arkeologi Markku Heikkinen kaivajineen.

Tutkimuskohteet ovat seuraavat:

### A. Jätekuoppa 1. (Liite 3)

Kaksi maanäytettä otettiin kuopan ylä- ja alaosasta.

Näyte 1.	Jätekuopan yläosasta Syvyys n. 25 cm	2 l likaista nokimaata, jossa isoja hiilenkappaleita
Näyte 2.	Jätekuopan alaosasta Syvyys n. 40 cm	2 l likaista nokimaata, jossa isoja hiilenkappaleita

### B. Jätekuoppa 2., kellari 2, tynnyrinäytteet (Liite 4)

Näytteet I - V otettu kulmista paalutetun laudoitetun 'kellarin' sisällä olleesta lautatynnyristä, jonka sisähalkaisija oli n. 49 - 52 cm.

Näyte m mpy	Näyte/l	Näytesisältö
I 5.77-5.87	1.5	- likainen liejuinen hieta
II 5.47-5.57	1.5	- likainen liejuinen hieta, puujätettä
III 5.37-5.42	1.0	- likainen hieta, puuroskaa
IV 5.27-5.32	1.5	- likainen hieta
V 5.57-5.67	1.0	- likainen savi, tynnyrin lautojen poiston jälkeen ympäröivästä savesta n. tynnyrin puolivälistä

### C. Alue B, Kuoppa 2., 'kellarikuoppa' (Liite 5)

Näytteet nurkasta pystypaaluutetun kuopan keskiosasta, hyvin sekoittuneesta maasta.

Näyte	m mpy	Näyte/l	Näytesisältö
I	6.90-7.00	1.5	- likainen nokinen kulttuurimaa
II	6.75-6.85	1.5	- vaalea hienorakeinen hieta
III	6.51-6.56	1.0	- likainen nokinen kulttuurimaa, musta, tiilimurskaisen ja palaneen kiven sekainen maa
IV	6.28-6.38	1	- tumma savensekainen nokinen kulttuurimaa
V	6.25-6.35	1	- vaalea hiekka
VI	5.75-5.85	2	- likainen nokinen savinen hiekkainen siltti
VII	5.70-5.75	1	- sininen savi
VIII	6.40-6.50	1	- likainen nokinen kulttuurimaa, profiilin pohjoispuolelta, tasosta mustaa maata

### D. Alue B1, kaivo (Liite 6)

Näyte	Syvyys/cm	m mpy	Näyte/l	Näytesisältö
1	10-15	7.12-7.07	1	- tumma nokinen kulttuurimaa
2	20-25	6.92-6.85	1	- likaisen harmaa hiekkamaa
3	30-37	6.92-6.85	1	- likaisen harmaa hiekkamaa
4	37-45	6.85-6.77	1	- likainen savensekainen harmaa hiekka
5	50-58	6.72-6.64	1	- likainen savensekainen harmaa hiekka
6	60-68	6.62-6.54	1	- likainen nokinen harmaa hiekka

7	70-79	6.52-6.43	1	- likainen nokinen kulttuurimaa
8	80-87	6.42-6.35	1.5	- vaaleanruskea hieno hiekka
9	90-95	6.32-6.27	1	- likainen savensekainen hiekka
10	100-105	6.22-6.17	1.5	- likainen savensekainen hiekka
11	110-115	6.12-6.07	1	- likainen savensekainen harmaa hiekka
12	120-125	6.02-5.97	1	- likainen savinen hiekka
13	130-135	5.92-5.87	1	- likainen savensekainen hiekka
14	140-145	5.82-5.77	1.5	- likainen savensekainen harmaa hiekka
15	150-155	5.72-5.67	1	- likainen savensekainen hiekka
16	140-145	5.82-5.77	1.5	- likainen savensekainen hiekka

#### E. Alue B, kaivo (vrt. edellä) (Liite 7)

Kaivon sisäpuolelta otettiin seuraavat näytteet

Näyte	m mpy	Näyte/l	Näytesisältö
I	6.10-6.20	1.5	- likainen savensekainen hieta, paljon puuroskaa
II	5.90-6.00	1	- likainen puuroskainen kulttuurimaa
III	5.55-5.60	1	- likainen savensekainen hiekka
IV	5.79	1	- likainen savensekainen puuroskainen
	NE-nurkka, puun taso 268		kulttuurimaa/sama taso kuin näyte V
V	5.80	2	- likainen 'lantamainen' haiseva kulttuurimaa itäpääty, N-puol. seinän vieri
VI	5.40	2	- likainen kulttuurimaa NE-kulma
VII	4.99	2	- likainen sininen savi yhteys 4., harmaa massa NW-kulmassa
VIII	4.58 yläp.	1.5	- likaisen musta haiseva 'lantamainen' maa

harmaa massa puun pinnan yläpuolella

IX	6.12-5.70	1	- likainen hieta, hyvin paljon sammaljätettä yhteys 2.
----	-----------	---	--

---

#### F. Alue B<sub>1</sub>, 'kellarikuoppa' 1. (Liite 8)

Näyte m mpy	Näyte/l	Näytesisältö	
I	7.12-7.17	2	- likainen kulttuurimaa
II	6.90-6.97	2	- likainen noensekainen hieta, isoja hiilenpaloja
III	6.80-6.87	1	- vaalea noensekainen hiekka, isoja hiilenpaloja
IV	6.60-6.70	1	- vaaleanruskea hiekka
V	6.32-6.22	1.5	- likainen savi, mädän puun alta
VI	6.17-6.07	1	- vaaleanruskea hiekka
VII	5.92-5.82	1	- likainen savi, mädän puun alta

---

#### G. Alue D1, 'likamaaläikkä' (Liite 9)

Noen ja saven sekainen ympäröivää maata tummempi värjäytymä maassa.

Näyte m mpy	Syvyys/cm	Näyte/l	Näytesisältö	
I	6.82-6.87	10	1	- noen ja saven sekainen hiekka
II	6.70-6.75	20	1	- noen ja saven sekainen karkeahko hiekka



III	6.60-6.65	30	1	- harmaa karkeahko likainen nokinen hiekka
IV	6.50-6.55	40	1	- harmaa karkeahko likainen hiekka
V	6.35-6.45	50	1	- hyvin tumma, noen ja saven sekainen likainen hiekka
VI	6.32-6.37	60	1	- likainen ruskea, puhtaan -, noen- ja savensekainen hiekka

---

Maanäytteet, varsinkin saviset, esikäsiteltiin 10 % KOH-liuoksella, jossa näytettä pidettiin muutamasta tunnista 2 vuorokauteen. Maanäytteet kellutettiin kyllästetyssä suolaliuoksessa ja jäänteet poimittiin kellutusjätteestä mikroskoopin avulla (WILD M5, 6-12x suurennoksella) (Kuvat 1 - 4), säilöttiin 50 % alkoholiin lasipulloihin ja määritettiin referenssikokoelman ja kirjallisuuden avulla (Beijerinck 1947). Kasvien nimistönä on käytetty Hämet-Ahti et. al. (1986) nimistöä.

Kasvijäänteiden väri- ja musta-valkovalokuvat on otettu WILD Makroskop M420-valokuvauslaitteistolla 8 - 32 x suurennoksilla. Valokuvat ovat kirjoittajan, ellei toisin mainita. Seuraavat kasvivärikuvat ovat K. Alhon: Kuvat 9, 18, 19, 20, 21, 26, 27 ja 30.

### 3 MAKROFOSSIILIANALYYSIN TULOKSET

#### **Kasvijäännemäärät tutkimuskohteittain**

Makrofossiilianalyysin tulokset on esitetty taulukoissa 1 - 7 näyttenottokohteittain (vrt. Materiaali ja menetelmät). Hiiltyneet jäänteet on merkitty tähdellä. Jäänteet on ilmoitettu absoluuttisina lukumäärinä (kokonaisia siemeniä, hedelmiä jne.) tutkitussa näytteessä. Muut kasvijäänteet, kuten puuhiilen, puuroskan ja kasviroskan esiintyminen, samoin muiden kuin kasvijäänteiden esiintyminen näytteissä on ilmoitettu seuraavalla asteikolla:



Kuva 1. Multanäytteet kellutetaan kyllästetyssä suolaliuoksessa kasviaineksen erottamiseksi



Kuva 2. Suolaliuoksen pinnalle noussut kasvimassa kaadetaan siivilään, jonka silmäkoko on 0.12-0.25 mm



Kuva 3. Kellutusjäte pestään juoksevilla vedellä varovasti, mutta perusteellisesti



Kuva 4. pesty kellutusjäte kaadetaan petrimaljaan ja kasvijäänteet poimitaan mikroskoopin alla puristusvoimaltaan kevyillä pinseteillä. Jäänteet säilötään putkiloihin alkoholi-vesiliuokseen

Taulukko 1. Helsinki, Vanhakaupunki Annala, kohteen A. Jätekuoppa 1. makrofossiilit.

## A. 'Jätekuoppa' 1.

Kasvilaji	Näyte Yläosa	Alaosa	Yht.
VILJAKASVIT			
Hordeum vulgare - ohra	-	1*	1
Secale cereale - ruis	2*	4*	6
MUUT HYÖTYKASVIT			
Ficus carica - viikuna	1	-	1
KULTTUURIRIKKARUOHOT/RUDERAATIT			
Capsella bursa-pastoris - lutukka	1	-	1
Chenopodium album - jauhosavikka	-	15	15
Chenopodium suecicum - pohjanjauhosavikka	6	-	6
Galeopsis speciosa - kirjopillike	1*	-	1
Polygonum lapathifolium - ukontatar	1	-	1
Stellaria media - pihatähtimö	1*	-	1
Vicia sp. - virvilä	1*	-	1
NIITTYKASVIT			
Poa pratensis/trivialis - niitty-/karheanurmikka	1*	-	1
Stellaria graminea - heinätähtimö	1*	-	1
PUUT JA PENSAAT			
Picea abies - kuusi/n	-	1*	1
Indet. - määrittämättömät	-	1	1
Yht.	16	22	38
MUUT KASVIJÄÄNTEET			
Fungi - sienet/rihmastopakhat	-	6	6
MUITA JÄÄNTEITÄ			
Puuhiili	+++	+++	-
Tiilen kappaleet	+	+	-
Pisces - kalat/ruodot/nikamat	1	-	1
Luu	+++	++	-

Taulukko 2. Helsinki, Vanhakaupunki Annala, kohteen B. Kellari 2, tynnyri makrofossiilit.

## B. Kellari 2/tynnyri

Kasvilaji	Näyte					Yht.
	I	II	III	IV	V	
MUUT HYÖTYKASVIT						
<i>Cannabis sativa</i> - hamppu	-	-	-	1	-	1
<i>Humulus lupulus</i> - humala	-	1	1	1	-	3
<i>Linum usitatissimum</i> - pellava/kota	-	-	1	-	-	1
<i>Vitis vinifera</i> - viinirypäle	1	-	-	-	-	1
KERÄTYT LUONNONKASVIT						
<i>Fragaria vesca</i> - ahomansikka	-	1	-	4	-	5
<i>Hyoscyamus niger</i> - hullukaali	-	1	-	-	-	1
<i>Rosa majalis</i> - ruusu	-	-	1	-	-	1
<i>Rubus chamaemorus</i> - hilla	-	-	1	-	-	1
<i>Rubus idaeus</i> - vadelma	3	6	3	-	-	12
<i>Vaccinium</i> ssp.	1	1	1	-	-	3
PELTORIKKARUOHOT						
<i>Bromus secalinus</i> - ruiskattara	-	-	-	1	-	1
<i>Camelina</i> sp. - tankio	-	-	1	5	-	6
<i>Centaurea cyanus</i> - ruiskaunokki	-	-	1	1	-	2
KULTTUURIRIKKARUOHOT/RUDERAATIT						
<i>Arctium tomentosum</i> - seittitakiainen	-	-	1	-	-	1
<i>Atriplex patula</i> - kylämaltsa	-	1	-	1	-	2
<i>Brassica/Raphanus</i> - peltokaali/-retikka/litu	-	-	-	1	-	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i> - lutukka	-	>1000	810	900	-	2710
<i>Chenopodium album</i> - jauhosavikka	-	140	150	1	-	291
<i>Chenopodium galucum/rubrum</i> - sini-/punasavikka	-	-	-	1	-	1
<i>Chenopodium suecicum</i> - pohjanjauhosavikka	17	-	-	20	-	37
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> - päivänkakkara	-	1	-	-	-	1
<i>Descurainia sophia</i> - litutilli	1	10	-	-	-	11
<i>Fallopia convolvulus</i> - kiertotatar	-	1	-	-	-	1
<i>Galeopsis speciosa</i> - kirjopillike	-	2	2	-	-	4
<i>Lamium purpureum</i> - punapeippi	-	-	-	2	-	2
<i>Lapsana communis</i> - peltokanankaali	-	1	1	-	-	2
<i>Plantago major</i> - piharatamo	-	-	-	1	-	1
<i>Poa annua</i> - kylänurmikka	-	-	-	3	-	3
<i>Polygonum aviculare</i> - pihatatar	-	210	43	30	-	283
<i>Polygonum lapathifolium</i> - ukontatar	-	1	3	6	-	10
<i>Potentilla anserina</i> - ketohanikki	-	-	-	1	-	1
<i>Ranunculus sceleratus</i> - konnanleinikki	-	1	2	2	-	5
<i>Rumex acetosella</i> - ahosuolaheinä	-	-	-	2	-	2
<i>Stellaria media</i> - pihatähtimö	1	510	440	400	-	1351
<i>Urtica dioica</i> - nokkonen	120	>1000	700	10	-	1830
<i>Urtica urens</i> - rautanokkonen	6	400	42	400	-	848

Viola arvensis - pelto-orvokki	-	1	-	-	-	1
NIITTYKASVIT						
Agrostis sp. - rölli	-	-	-	1	-	1
Alchemilla vulgaris - poimulehti	-	1	-	-	-	1
Festuca pratensis - nurminata	-	-	1	-	-	1
Luzula pilosa - kevätpiippo	-	-	3	-	-	3
Poa pratensis/trivialis - niitty-/karheanurmikka	-	10	10	5	-	25
RANTA-/SUO-/VESIKASVIT						
Carex acuta - viiltosara	-	8	7	5	-	20
Carex nigra - jokapaikansara	1	10	8	20	-	39
Comarum palustre - suokurjenjalka	-	2	-	-	-	2
Eleocharis palustris - suoluikka	5	3	-	4	-	12
Gardamine pratensis - luhtalitukka	-	-	-	2	-	2
Juncus bufonius - konnanvihvilä	2	4	-	9	-	15
Juncus compressus - harjasvihvilä	-	3	-	10	-	13
Juncus conglomeratus - keräpäävihvilä	-	2	-	-	-	2
Juncus effusus - röyhyvihvilä	3	-	-	-	-	3
Potentilla erecta - rätvänä	-	2	-	-	-	2
Scirpus sylvaticus - korpikaisla	-	-	1	1	-	2
Schoenoplectus tabernaemontani - järvikaisla	1	-	-	-	-	1
PUUT JA PENSAAT						
Betula pendula - hieskoivu	-	-	-	1	-	1
Juniperus communis - kataja/siemen	-	1	-	1	-	2
Picea abies - kuusi/n	5*	11	46+1*	85	-	148
Yht.	167	3346	2281	1938	-	7732
MUUT KASVIJÄÄNTEET						
Fungi - sienet/rihmastopakhat	10	3	2	-	-	15
Bryophyta - sammalet						
Drepanocladus fluitans	-	-	++	-	-	-
Polytrichum juniperinum - karhunsammal	-	-	++	-	-	-
Sphagnum sp. - rahkasammalet	-	+++	++	-	-	-
MUITA JÄÄNTEITÄ						
Puuhiili	+++	-	-	+	+	-
Puuroska	++	-	-	-	-	-
Kasvirooska	++	-	-	-	+	-
Tuohi	-	++	+++	+++	-	-
Insecta - hyönteiset	+	-	-	-	-	-
Lumbricus terrestris - kastemato/kotelot	-	-	10	-	-	-

Taulukko 3. Helsinki, Vanhakaupunki Annala, kohteen C. Alue B, kuoppa 2 makrofossiilit

## C. Alue B, kuoppa 2.

Kasvilaji	Näyte								Yht.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
<b>KERÄTYT LUONNONKASVIT</b>									
Fragaria vesca - ahomansikka	-	-	-	-	1*	1	-	-	2
Rubus idaeus - vadelma	5	1	-	7	-	-	-	1	14
<b>KULTTUURIRIKKARUOHOT/RUDERAATIT</b>									
Atriplex patula - kylämaltsa	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Chenopodium suecicum - pohjanjauhosavikka	71	6	85	11	1	7	-	-	181
Fallopia convolvulus - kiertotatar	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Ranunculus sceleratus - konnanleinikki	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Rhinanthus sp. - taskuruoho	-	-	3	-	-	-	-	-	3
Urtica urens - rautanokkonen	-	1	-	-	4	-	-	-	5
<b>RANTA-/SUO-/VESIKASVIT</b>									
Carex nigra - jokapaikansara	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<b>PUUT JA PENSAAT</b>									
Picea abies - kuusi/neul.	2*	2*	-	-	-	-	-	2*	6
Yht.	78	10	91	18	7	9	-	3	216
<b>MUUT KASVIJÄÄNTEET</b>									
Fungi - sienet/rihmastopakhat	-	2	-	-	2	-	-	1	5
<b>MUITA JÄÄNTEITÄ</b>									
Puuhiili	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++	-
Puuroska	-	-	++	+	+++	++	-	-	-
Kasviroska	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Tiilen kappaleet	3	-	1	+	-	-	-	-	4
<b>Lumbricus terrestris - kastemato/kotelot</b>									
Pisces - kalat/ruodot/nikamat	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Luu	+	-	+++	-	-	-	-	+	-

Taulukko 4. Helsinki, Vanhakaupunki, Annala, kohteen D. B/kaivo makrofosiilit.

## D. B, kaivo

Kasvilaji	Näyte																Yht.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
KERÄTYT LUONNONKASVIT																	
<i>Fragaria vesca</i> - ahomansikka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
<i>Rubus idaeus</i> - vadelma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
KULTTUURIRIKKARUOHOT/RUDERAATIT																	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> - lutukka	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Chenopodium album</i> - jauhosavikka	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Chenopodium suecicum</i> - pohjanjauhosavikka	5	9	1	10	4	1	-	1	-	4	4	1	-	1	-	-	41
<i>Galeopsis speciosa</i> - kirjopillike	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Galeopsis tetrahit</i> - karhepillike	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
<i>Polygonum aviculare</i> - pihatatar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	17	1	-	-	-	-	19
<i>Polygonum lapathifolium</i> - ukontatar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Ranunculus sceleratus</i> - konnanleinikki	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	359	5	-	1	7	-	384
<i>Stellaria media</i> - pihatahtimö	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
<i>Urtica dioica</i> - nokkonen	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Urtica urens</i> - rautanokkonen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	
NIITTYKASVIT																	
<i>Agrostis</i> sp. - rölli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Alchemilla vulgaris</i> - poimulehti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Poa pratensis/trivialis</i> - niitty-/karheanurmikka	-	1+1*	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4
RANTA-/SUO-/VESIKASVIT																	
<i>Carex acuta</i> - viiltosara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
<i>Carex nigra</i> - jokapaikansara	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	8	-	2	-	4	-	16
<i>Eleocharis palustris</i> - suoluikka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	3
<i>Juncus bufonius</i> - konnanvihvilä	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7	2	1	-	2	-	13
<i>Juncus compressus</i> - harjasvihvilä	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	2	-	5
<i>Juncus effusus</i> - röyhyvihvilä	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
PUUT JA PENSAAT																	
<i>Betula pendula</i> - hieskoivu	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	5
<i>Picea abies</i> - kuusi/neul.	-	2*	-	1+1*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	6
Yht.	5	15	2	13	4	2	3	1	9	18	404	14	4	2	21	2	519





Taulukko 5. Helsinki, Vanhakaupunki Annala, kohteen E.Kaivo (laaj.), sisäpuoli makrofossiilit.

E. Kaivo (laaj.), sisäpuoli

Kasvilaji	Näyte									Yht.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
VILJAKASVIT										
Hordeum vulgare - ohra/tähk.kap.	1*	-	-	-	-	-	1	-	-	2
Secale cereale - ruis/ei hiil.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Cerealia - viljat	-	-	+++	-	-	-	-	-	-	-
MUUT HYÖTYKASVIT										
Crataegus sp. - orapihlaja	-	-	2?*	-	-	-	-	-	-	2
Humulus lupulus - humala	1	-	-	-	-	3	1	-	-	5
Linum usitatissimum - pellava/kota	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Vitis vinifera - viinirypäle	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
KERÄTYT LUONNONKASVIT										
Fragaria vesca - ahomansikka	1*	2	-	-	1	1	4	-	-	9
Hyoscyamus niger - hullukaali	1*	1	1	-	-	1	-	-	-	4
Rubus idaeus - vadelma	1	2	-	2	-	2	-	-	-	7
Vaccinium ssp.	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2
PELTORIKKARUOHOT										
Agrostemma githago - aurankukka	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Anthemis cotula - haisusauramo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Asperugo procumbens - terhi	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Centaurea cyanus - ruiskaunokki	-	-	-	1	-	-	4	-	-	5
Chrysanthemum segetum - keltapäivänkakkara	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Lithospermum arvense	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
KULTTUURIRIKKARUOHOT/RUDERAATIT										
Artemisia vulgaris - pujo/maruna	-	-	1	-	-	-	-	2	-	3
Atriplex patula - kylämaltsa	-	1	2	-	-	-	-	-	-	3
Brassica/Raphanus - peltokaali/-retikka	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
Capsella bursa-pastoris - lutukka	-	-	1	7	1	1	1	-	-	11
Chenopodium album - jauhosavikka	-	-	190	-	11	20	30	2	-	253
Chenopodium galucum/rubrum - sini-/punasavikka	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Chenopodium suecicum - pohjanjauhosavikka	74	135	-	150	-	-	-	-	4	363
Chrysanthemum leucanthemum - päivänkakkara	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Cirsium arvense - pelto-ohdake	-	1	2	1	1	-	-	-	-	5
Fallopia convolvulus - kiertotatar	-	2	3	2	-	-	-	-	-	7
Epilobium angustifolium - maitohorsma	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Fumaria officinalis - peltoemäkki	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Galeopsis speciosa - kirjopillike	-	1	19	9	4	2	1	-	-	36
Galeopsis tetrahit - karhepillike	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Lapsana communis - peltokanankaali	-	-	2	2	-	-	1	-	-	5
Myosotis arvensis - peltolemmikki	-	1	1	-	2	-	-	-	-	4
Poa annua - kylänurmikka	1+1*	-	-	1	-	-	-	2	-	5
Polygonum aviculare - pihatatar	-	1	7	7	3	9	3	2	-	32
Polygonum hydropiper - katkeratatar	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3
Polygonum lapathifolium - ukontatar	-	4	3	6	-	1	11	-	-	25
Polygonum persicaria - hanhentatar	-	-	3	-	-	-	10	-	-	13
Potentilla anserina - ketohanhikki	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Prunella vulgaris - niittyhumala	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Ranunculus acris - peltoleinikki	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Ranunculus flammula - ojaleinikki	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Ranunculus repens - rönsyleinikki	-	1	4	-	1	2	1	2	-	11
Ranunculus sceleratus - konnanleinikki	1	35	40	13	3	41	13	2	1	149
Rumex acetosella - ahosuolaheinä	1*	-	3	1	-	-	-	-	-	5
Sonchus arvensis - peltovalvatti	-	1	2	1	-	3	55	4	-	66
Stellaria media - pihatähitimö	1	12	300	91	15	4	540	450	-	1413
Tripleurospermum inodorum - peltosaunio	-	-	1	-	-	1	-	1	-	3

Urtica dioica - nokkonen	3	1	3	6	1*	-	10	-	-	24
Urtica urens - rautanokkonen	-	155+1*	120	25	47+1*	10	40	131	11	541
Viola arvensis - pelto-orvokki	-	-	2	1	-	1	2	-	-	6
NIITYKASVIT										
Agrostis sp. - rölli	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Alchemilla vulgaris - poimulehti	-	-	2	-	-	-	1	1	-	4
Luzula pilosa - kevätpiippo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Pimpinella saxifraga - pukinjuuri	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Poa pratensis/trivialis - niitty-/karheanurmikka	-	2	3	4	2+1*	-	110	2	1	125
Sagina nodosa - nyylähaarikko	-	-	10	15	-	13	-	-	-	38
Stellaria graminea - heinätähtimö	-	-	-	1*	-	-	1	-	-	2
RANTA-/SUO-/VESIKASVIT										
Carex acuta - viiltosara	-	4	-	5	3	-	17	-	-	29
Carex nigra - jokapaikansara	1	-	30	6	3	1	20	4	2	67
Carex ovata - jänönsara	-	6	10	3	-	2	-	-	-	21
Comarum palustre - suokurjenjalka	-	1	1	-	-	-	1	-	-	3
Eleocharis palustris - suoluikka	-	2	3	-	-	2	7	-	1	15
Juncus bufonius - konnanvihvilä	9	101	23	10	3	-	177	4	1	328
Juncus compressus - harjasvihvilä	2	-	31	50	-	1	140	13	-	237
Juncus effusus - röyhyvihvilä	-	10	-	-	1	-	-	-	-	11
Potentilla erecta - rätvänä	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Rorippa palustris - rantanenätti	-	-	4	2	-	-	-	-	-	6
Scirpus sylvaticus - korpikaisla	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Schoenoplectus tabernaemontani - järvikaisla	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2
Solanum dulcamara - punakoiso	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
METSÄ-/KALLIOKASVIT										
Calluna vulgaris - kanerva/kukka	-	-	-	1*	-	-	-	-	-	1
Dryopteris thelypteris - metsäimarre /lehti	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Oxalis acetosella - ketunleipä	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	1
PUUT JA PENSAAT										
Acer platanooides - vaahtera	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Alnus glutinosa- tervaleppä	-	-	-	1	2	-	-	-	-	3
Betula pendula - hieskoivu	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Juniperus communis - kataja/siemen	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Juniperus communis - kataja/neulaset	-	1	3	2	-	1	1	3	3	14
Picea abies - kuusi/neul.	2*	1+1*	45	26	20	12	18	35	2	162
Picea abies - kuusi/siemen	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Pinus sylvestris - mänty	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Indet. - määrittämättömät	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2
Yht.	103	492	888	458	127	144	1228	663	27	4128
MUUT KASVIJÄÄNTEET										
Claviceps purpurea - torajyvä	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fungi - sienet/rihmastopakhat	2	-	10	-	-	3	-	-	-	15
Bryophyta - sammalet:										
Drepanocladus fluitans	-	-	-	-	+++	+++	+++	++++	+++	-
Polytrichum juniperinum - karhunsammal	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-
Sphagnum sp. - rahkasammalet	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++++	+++	-
MUITA JÄÄNTEITÄ										
Puuhiihi	+++	+++	++	+++	-	-	-	-	-	-
Puuroska	-	+++	-	+++	-	-	-	-	-	-
Kasviroska	+++	-	++++	+++	-	-	+++	-	+++	-
Olkea	-	-	+++	-	++	+++	-	-	-	-

Tiilen kappaleet	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Naru/lanka	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
<hr/>										
Cristatella mucedo	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Insecta - hyönteiset	1	+++	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	-
Lumbricus terrestris - kastemato/kotelot	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-
<hr/>										

Taulukko 6. Helsinki, Vanhakaupunki, Annala, kohteen B/kuoppa 1 makrofossiilit

## F. B/kuoppa 1

Kasvilaji	Näyte							Yht.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
<b>VILJAKASVIT</b>								
Hordeum vulgare - ohra	-	1*	-	-	-	-	-	1
<b>KERÄTYT LUONNONKASVIT</b>								
Rubus idaeus - vadelma	1	1	2	-	-	-	-	4
<b>KULTTUURIRIKKARUOHOT/RUDERAATIT</b>								
Chenopodium suecicum - pohjanjauhosavikka	5	4	2	2	-	-	-	13
Rhinanthus sp. - taskuruoho	-	-	6	-	-	-	-	6
Trifolium repens - valkoapila	1	-	-	-	-	-	-	1
<b>NIITYKASVIT</b>								
Alchemilla vulgaris - poimulehti	1	-	-	-	-	-	-	1
<b>RANTA-/SUO-/VESIKASVIT</b>								
Carex nigra - jokapaikansara	-	-	2	-	-	-	-	2
Juncus bufonius - konnanvihvilä	-	-	1	-	-	-	-	1
<b>PUUT JA PENSAAT</b>								
Picea abies - kuusi/neul	-	1*	1*	2*	-	-	-	4
Yht.	8	7	14	4	-	-	-	33
<b>MUUT KASVIJÄÄNTEET</b>								
Fungi - sienet/rihmastopakhat	2	2	1	2	-	-	-	7
<b>MUITA JÄÄNTEITÄ</b>								
Puuhiili	+++	+++	++	+++	+	-	-	-
Puuroska	-	-	-	+++	+++	-	-	-
Kasviroska	-	-	-	+	++	-	-	-
<b>Pisces - kalat/ruodot/nikamat</b>								
Luu	2	-	2	-	-	-	-	4
	+	+	+	-	-	-	-	-

Taulukko 7. Helsinki, Vanhakaupunki, Annala, kohteen G. Alue D/'likaläikkä' makrofossiilit

## G. Alue D/'likaläikkä'

Kasvilaji	Näyte						Yht.
	I	II	III	IV	V	VI	
KERÄTYT LUONNONKASVIT							
Rubus idaeus - vadelma	24	18	11	25	-	-	78
PELTORIKKARUOHOT							
Veronica agrestis - peltotädyke	1	-	-	-	-	-	1
KULTTUURIRIKKARUOHOT/RUDERAATIT							
Chenopodium suecicum - pohjanjauhosavikka	40	10	14	13	-	5	82
Plantago major - piharatamo	-	-	-	1*	-	-	1
Polygonum aviculare - pihatatar	-	-	1*	-	-	-	1
Stellaria media - pihatähtimö	1	-	-	-	-	-	1
Poa pratensis/trivialis - niitty-/karheanurmikka	-	-	1*	-	-	-	1
PUUT JA PENSAAT							
Juniperus communis - kataja/neulaset	-	-	-	-	-	1*	1
Picea abies - kuusi/neul	4*	-	26*	20*	-	1*	51
Yht.	70	28	53	59	-	7	217
MUUT KASVIJÄÄNTEET							
Fungi - sienet/rihmastopakhat	-	-	-	4	3	3	10
MUITA JÄÄNTEITÄ							
Puuhiili	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-
Puuroska	++	-	-	+++	+++	-	-
Kasviroska	+	-	+	-	-	++	-
Tiilen kappaleet	-	1	-	-	-	-	1
Pisces - kalat/ruodot/nikamat							
Luu	-	1	-	-	1	-	1

+	=	niukasti
++	=	kohtalaisesti
+++	=	runsaasti
++++	=	hyvin runsaasti

Yhteensä laskettuja kasvijäänteitä määritettiin 12'947 kappaletta. Lisäksi määritettiin suuri määrä muita kasvijäänteitä, kuten sammalia, sienten rihmastopahkoja ja puuta. Tutkittu kokonaisjäänmäärä kohonnee lähelle 100'000, sillä varsinkin kaivonäytteiden kasvijäännessä oli huomattava.

Kasvilajeja/kasvitaksoneja määritettiin yhteensä 108. Kasvit ryhmiteltiin seuraavasti:

- viljakasvit
- muut hyötykasvit
- kerätyt luonnonkasvit
- peltorikkaruohot
- kulttuuririkkaruohot
- niittykasvit
- ranta-, suo- ja vesikasvit
- metsä- ja kalliokasvit
- puut ja pensaat
- muut kasvijäänteet
- muut jäänteet

Seuraavassa taulukossa on esitetty kasvilajien ja -ryhmien jakaantuminen näytteenottokohteittain:

Tutkimuskohde	A	B	C	D	E	F	G	Yht.
Kasvijäänteitä yht.	44	7747	221	524	4142	40	227	12947
Keskiarvo/näyte	22.0	1549.4	27.6	32.8	460.4	5.7	37.8	244.3
Näytteitä	2	5	8	16	9	7	6	53
Viljakasvit	2	-	-	-	3	1	-	6
Muut hyötykasvit	1	4	-	-	4	-	-	9
Kerätyt luonnonkasvit	-	5	2	2	3	1	1	14
Peltorikkaruohot	-	3	-	-	6	-	1	10
Kulttuuririkkaruohot	7	24	6	11	34	3	5	90
Niittykasvit	2	5	-	3	6	1	-	17
Ranta-, suo- ja vesikasvit	-	12	1	6	14	2	-	35
Metsä- ja kalliokasvit	-	-	-	-	3	-	-	3
Puut ja pensaat	1	3	1	2	6	1	2	16
Muut kasvijäänteet/yks.	2	8	4	5	9	4	4	36
Kasvilajeja/takson.	15	65	14	29	89	13	13	-

- A - 'Jätekuoppa' 1 (96)  
 B - Kellari 2/tynnyri  
 C - Alue B, kuoppa 2  
 D - B, kaivo  
 E - Kaivo (laajempi), sisäpuoli  
 F - B, kuoppa 1.  
 G - Alue D/'likaläikkä'

Kasvijäänneaineistoiltaan rikkaimpia olivat kohteiden B (kellari 2, tynnyrin sisältä) ja E (laajempi kaivo, sisäpuoli) näyteaineistot, joiden yhteinen jäännemäärä (11'891) oli 91.8 % koko määritetystä aineistosta. Näiden aineistojen kasvilaji/taksonimäärät olivat myös korkeimmat (B/65 E/89). Jäännekeskiarvoiltaan lähes samanlaisia olivat kohteiden C (Alue B, kuoppa 2), D (B, kaivo) ja G (Alue D, 'likaläikkä') näytteet,



joiden kasvilaji/taksonilukumäärät vaihtelivat 13-29. Alhaisimmat jäännemäärät ja keskiarvot saatiin näytteistä A ('Jätekuoppa' 1 (96)/44,  $x = 22.0$ ) ja F (B, kuoppa 1./40,  $x = 5.7$ ), mutta niidenkin kasvilajien/taksonien, ja erilaisten kasviryhmien lukumäärä oli varsin korkea (A/15, F/13). Kasvilajien lukumäärä oli kaikissa näytekohteissa ollut hyvin merkittävä.

Seuraavassa käsitellään kasvijäännelöytöjä näytteenottokohteittain.

#### **A. 'Jätekuoppa' 1 (96) (Taulukko 1.)**

Likaiset, nokiset kulttuurimaanäytteet tutkittiin sekä jätekuopan ylä- että alaosasta.

Jäännemäärät jäivät alhaisiksi, mutta kasvilajien lukumäärä oli korkea (15).

Hiiltyneitä rukiin (*Secale cereale*)(Kuva 5) ja ohran (*Hordeum vulgare*)(Kuva 6) jyviä löydettiin sekä jätekuopan ylä- että alaosasta. Jätekuopan yläosasta löytyi koko makrofossiilinäyteaineiston ainoa viikunan (*Ficus carica*) siemenjäännös. Suurin jäänneryhmä olivat kulttuuririkkaruohot /ruderaatit ja näistä runsaimpana jauhosavikan (*Chenopodium album*)(Kuva 7) ja pohjanjauhosavikan (*Chenopodium suecicum*) siemenet. Muu rikkalajisto oli tavallista pihan ja pellon lajistoa (lutukka, *Capsella bursa-pastoris*, kirjopillike, *Galeopsis speciosa*, ukontatar, *Polygonum lapathifolium* (Kuva 8), pihatahtimö, *Stellaria media* (Kuva 9) ja virvilä, *Vicia* sp.) sekä niityn kasveja (nurmikka, *Poa pratensis/trivialis* ja heinätahtimö, *Stellaria graminea*). Näytteet sisälsivät huomattavia määriä suuria puuhiilen kappaleita, luuta ja pieniä tiilen/laastin kappaleita.

#### **B. Kellari 2/tyunnyri (Taulukko 2.)(Kuva 10)**

Maanäytteet olivat hyvin likaista ja pinnassa puuroskaista hiekkamaata ja pohjimmaisesta likaista savea. Kellutusjätettä (Kuva 11) tuli hyvin runsaasti näytteistä II, III ja IV, jotka oli otettu syvyydeltä 5.57 - 5.27 m mpy, eli n. 30 cm:n paksuisesta maa-massasta. Jäänteitä määritettiin yhteensä 7747 ja kasvilajeja 65. Jäännemäärät olivat hyvin korkeita etenkin kaikissa em. näytteissä, kun taas pintanäytteessä I jäänteitä oli hyvin vähän verrattuna em. näytteisiin. Pohjimmainen näyte V sisälsi



Kuva 5. Ohran (*Hordeum vulgare*) hiiltynyt jyvä kohteen A jätetuopasta



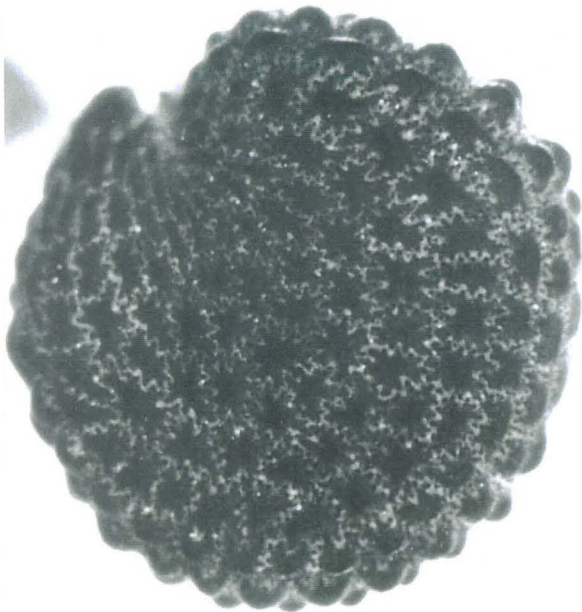
Kuva 6. Rukiin (*Secale cereale*) hiiltynyt jyvä kohteen A. jätetuopasta



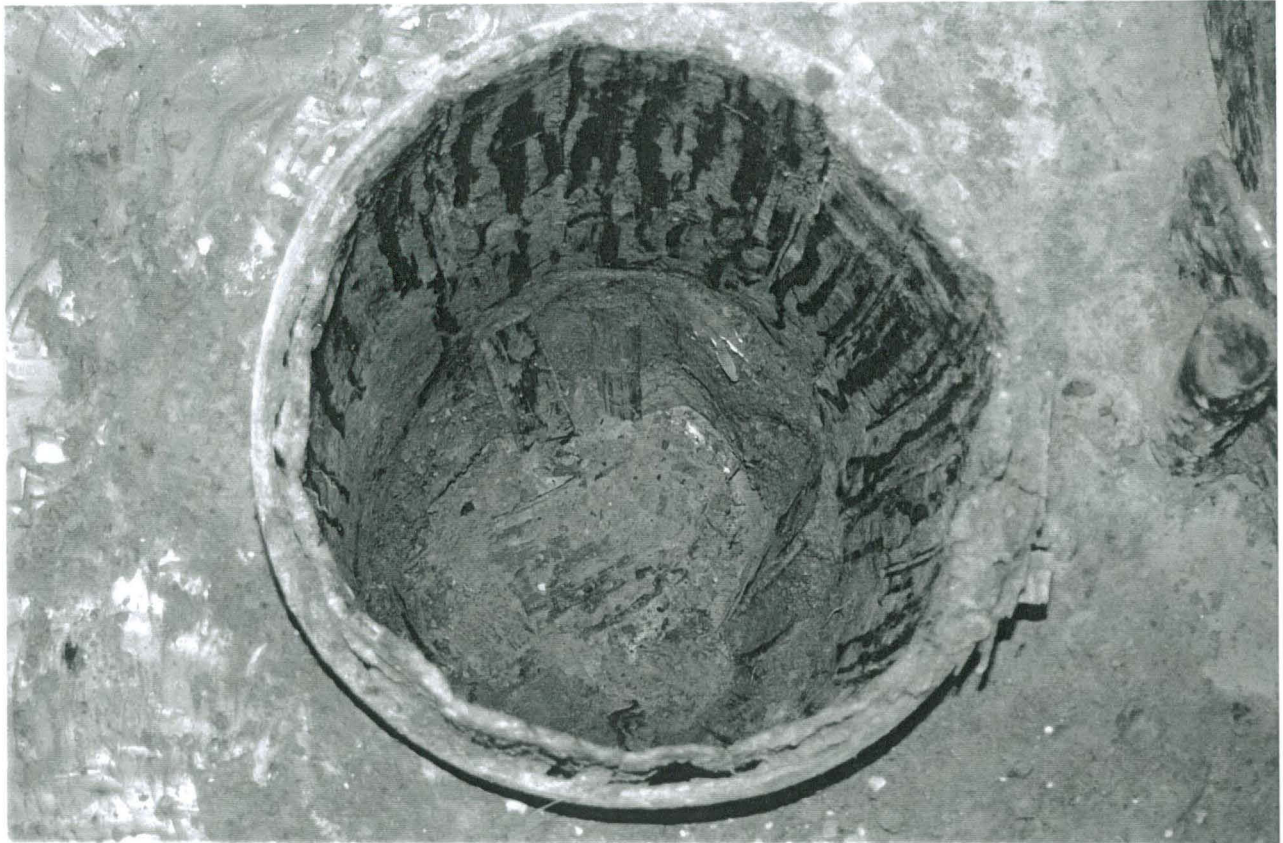
Kuva 7. Jauhosavikka (*Chenopodium album*) ja pohjanjauhosavikka (*C. suecicum*) ovat parhaimpia ihmistoimintaa indikoivista kasveista. Jauhosavikan siemenjäänne kohteen E kaivosta (syvyys 5.79 m mpy)



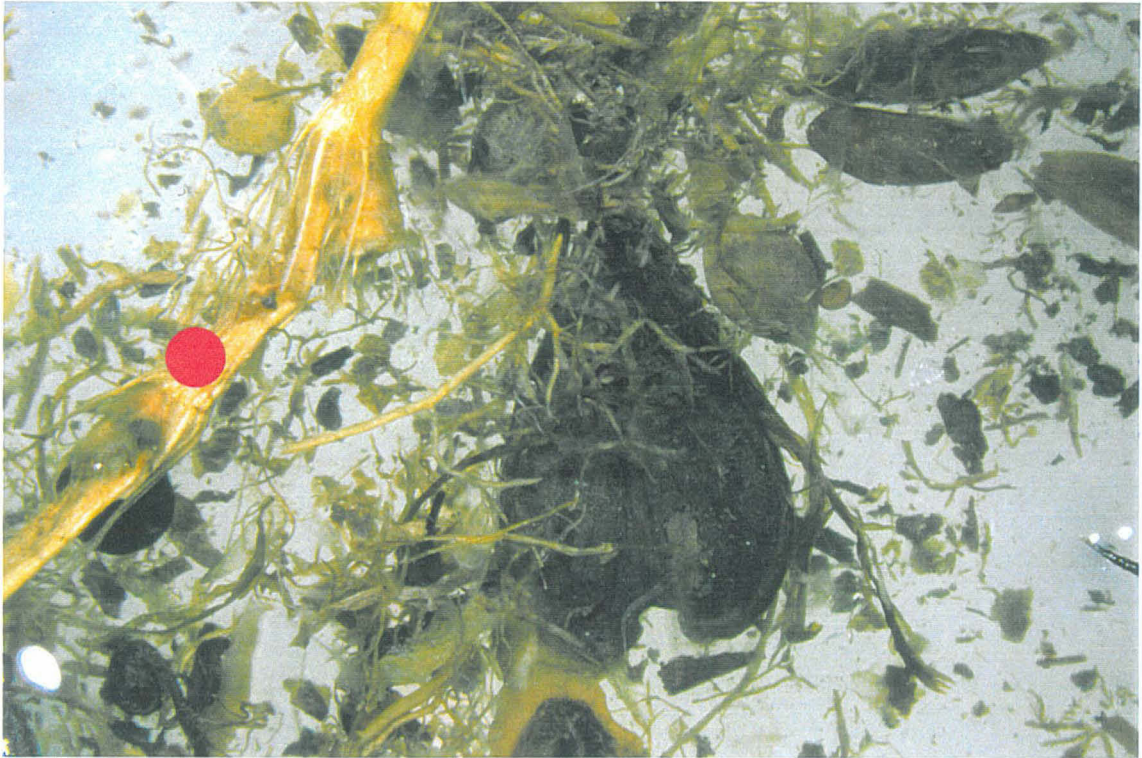
Kuva 8. Ukontattaren (*Polygonum lapathifolium*)(vasemmalla+kasvikuva) ja hanhentattaren (*Polygonum persicaria*) siemenjäänteet kohteen E kaivosta (syvyys 4.99 m mpy)



Kuva 9. Pihatahtimön (*Stellaria media*) siemenjäänne kaivosta E (syvyys n. 4.99 m mpy). Siemenen halkaisija n. 1.5 mm.



Kuva 10. Kohde B, kellarin 2 tynnyri, jonka sisältä otettiin maanäytteet makrofossiilianalyysiä varten. - Kuva: Markku Heikkinen, Helsingin Kaupunginmuseo.



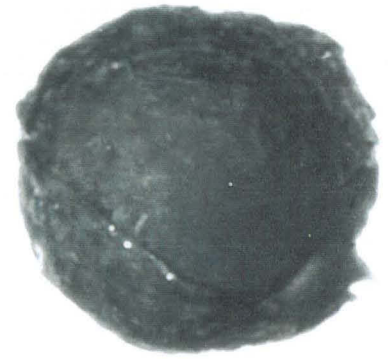
Kuva 11. Kellutettua ja pestyä kasvijäänemassaa kohteen E kaivosta, sisäpuolelta (syvyys 5.80 m mpy). Hiiltymäton viljan tähkän ranka (merkitty punaisella) ja lehtisammalen varsia (*Drepanocladus* sp., sininen)

pelkästään vähän puuhiiltä ja määrittelemätöntä kasviroskaa. Näytteissä II ja III oli runsaasti sammalta, varsinkin rahkasammalen (*Sphagnum* sp.) varsia ja lehtiä.

Suurimpia kasvijäänneryhmiä olivat kulttuuririkkaruohot ja ruderaatit sekä ranta-, vesi- ja suokasvit. Viljojen jäänteet puuttuivat aineistosta kokonaan, mutta muiden hyötykasvijäänteiden lajeja olivat hamppu (*Cannabis sativa*), humala (*Humulus lupulus*)(Kuva 12), pellava (*Linum usitatissimum*)(Kuva 13) ja viinirypäle (*Vitis vinifera*)(Kuva 14). Luonnosta kerättäviä marjoja ovat ahomansikka (*Fragaria vesca*), hilla (*Rubus chamaemorus*)(Kuva 15) ja vadelma (*Rubus idaeus*)(Kuva 15), mahdollisesti myös ruusun (*Rosa* sp.) kiulukat. Varsinkin ruispeltojen rikkaruohoja ovat ruiskattara (*Bromus secalinus*)(Kuva 17) ja ruiskaunokki (*Centaurea cyanus*)(Kuva 19). Tankio (*Camelina* sp.)(Kuva 18) voi kasvaa sekä pellavan että viljojen seassa.

Kulttuuririkkaruohoista erityisesti ihmisen intensiivisesti muokkaamaan asuinympäristöön kuuluvia piha- ja peltokasvien jäänteiden osuus oli huomattava. Niitä oli tuhansia 1 - 1.2 litran suuruisissa maanäytteissä. Runsaimpia olivat lutukan (*Capsella bursa-pastoris*), pihatähtimön (*Stellaria media*), nokkosen (*Urtica dioica*)(Kuva 16) ja rautanokkosen (*Urtica urens*)(Kuva 20) siemenet. Myös jauhosavikkaa ja pihatatarta oli runsaasti. Muiden kulttuurisidonnaisten lajien jäänteiden lukumäärät vaihtelivat yhdestä muutamaan kymmeneen. Ranta-, suo- ja vesikasvilajeista runsaimmin tavattiin jokapaikansaran (*Carex nigra*) ja vihvilöiden (*Juncus* sp.) siemeniä. Mainitut lajit, kuten myös useimmat muut määritetyistä ranta- ja kosteikkokasveista kasvavat pienvesien, ojien, purojen tai järvien matalassa rantavedessä tai aivan sen äärellä. Puiden ja pensaiden jäänteistä runsaimpia olivat kuusen (*Picea abies*) neulaset.

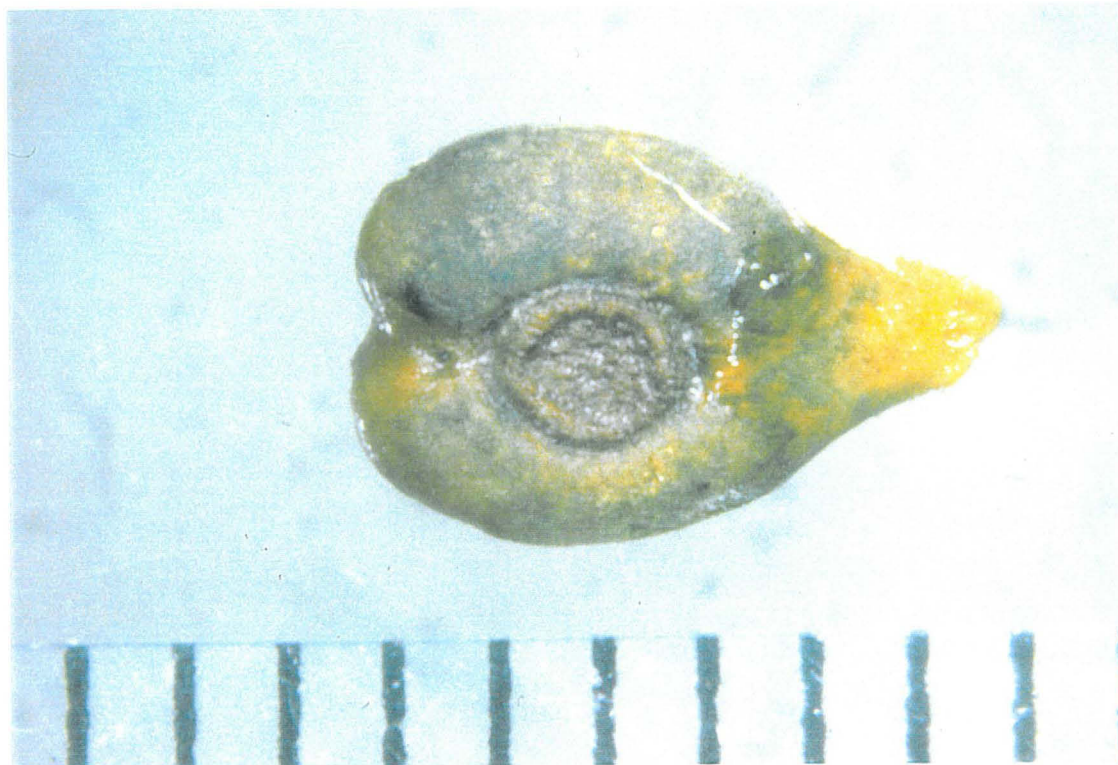
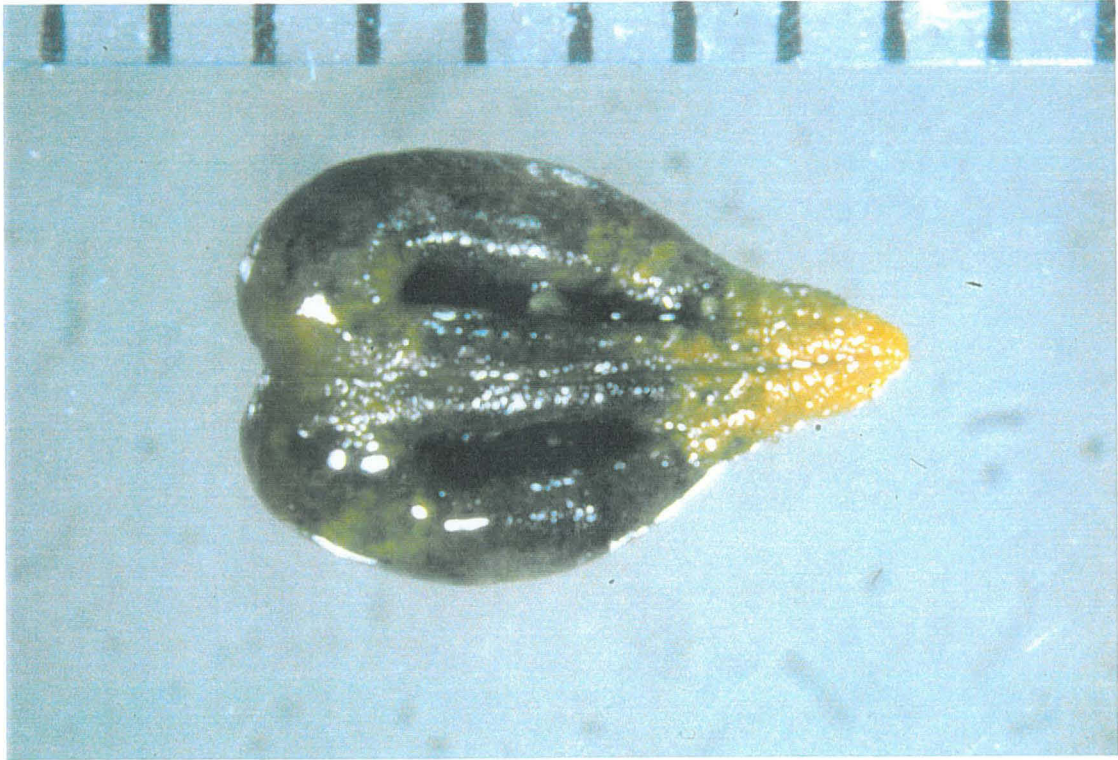




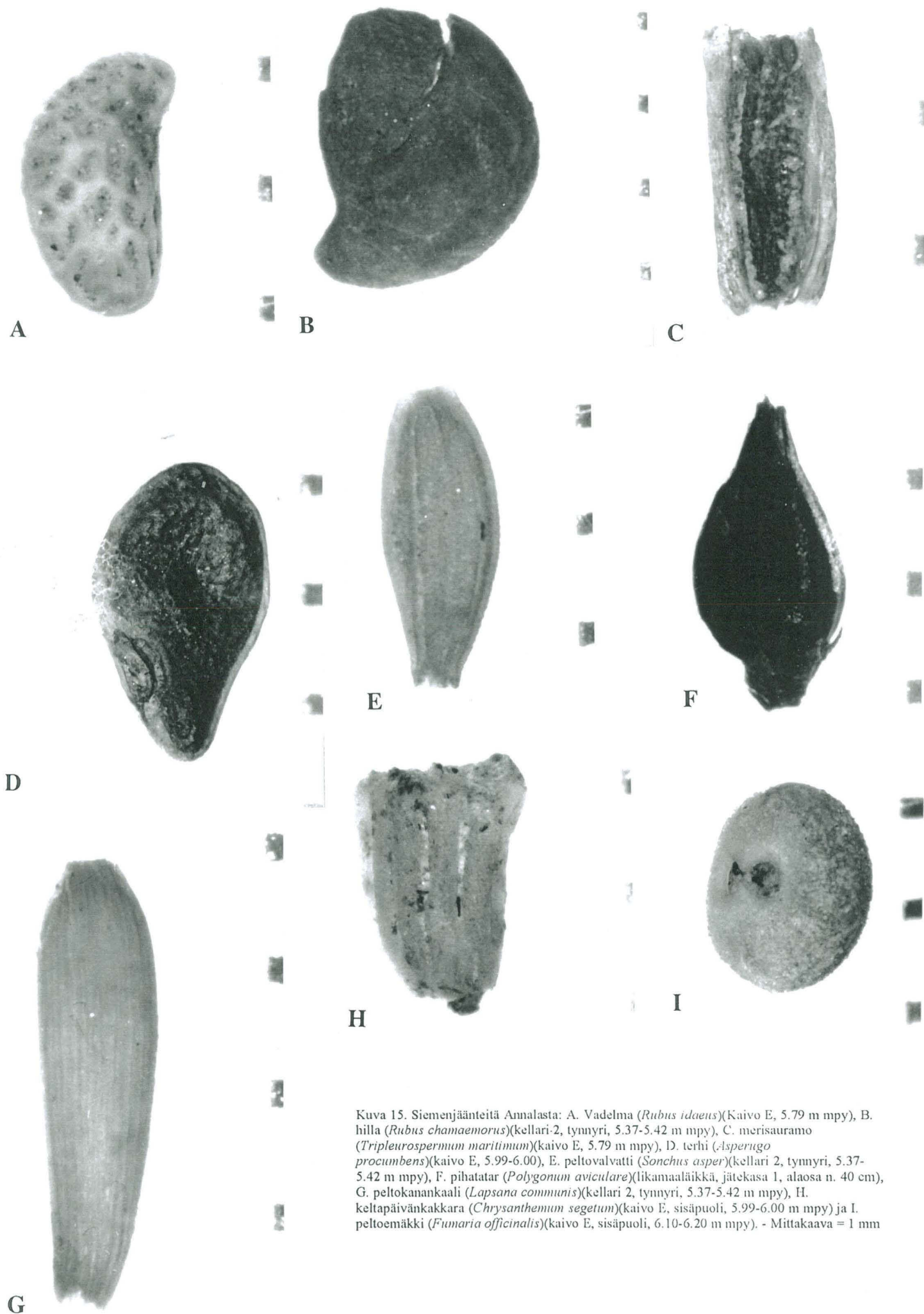
Kuva 12. Humalaa (*Humulus lupulus*) määrättiin keskiajalla viljeltäväksi lakisääteisesti. Humalan pähkylä kohteen E kaivosta (5.40 m mpy)



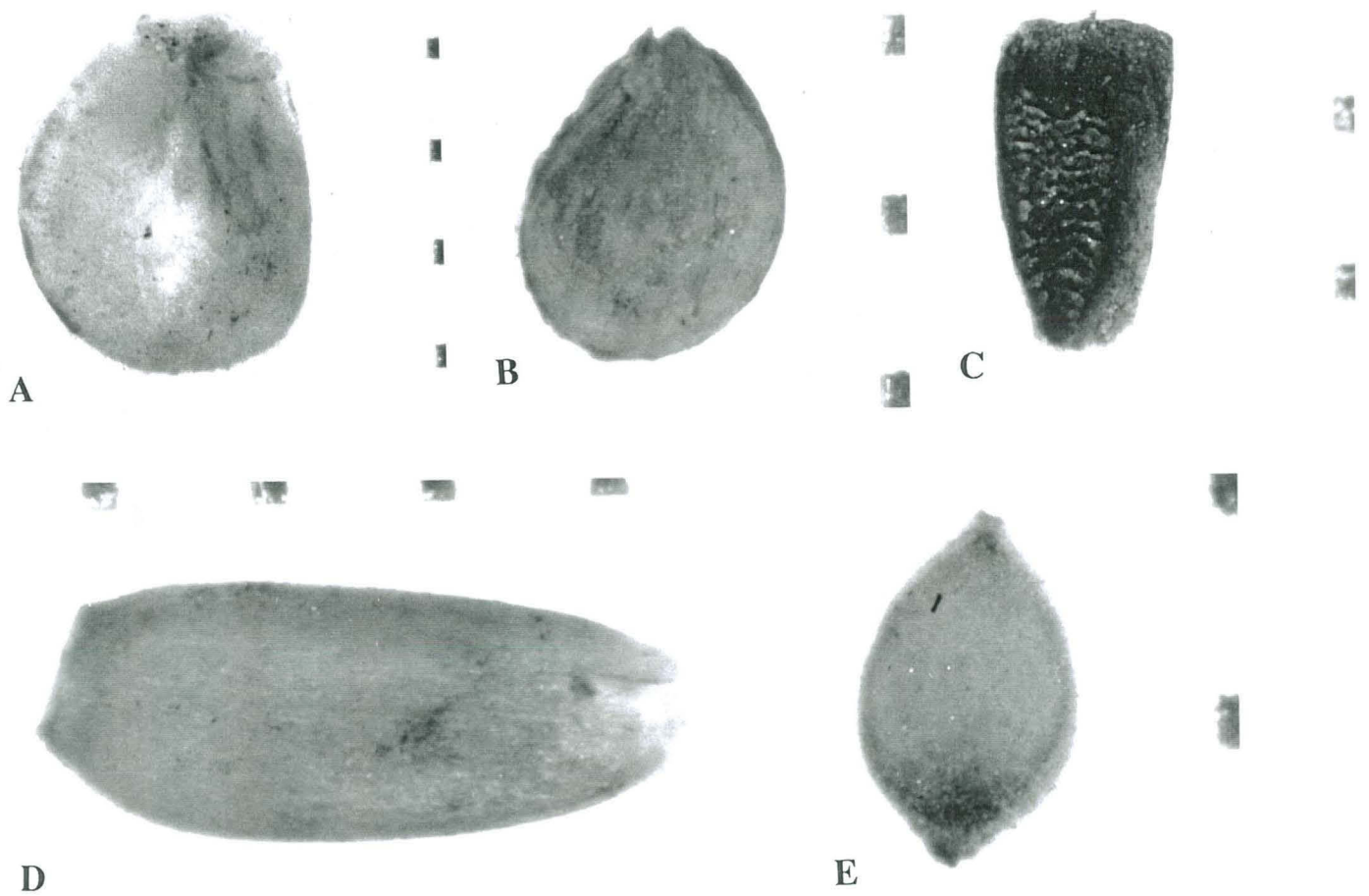
Kuva 13. Pellava (*Linum usitatissimum*) on ikivanha kuitu- ja lääkekasvi, jonka käsittelymenetelmät säilyivät samanlaisina vuosisatoja. Pellavan kodan kuoren kappaleita kohteen B (kellari 2) tynnyrin sisältä (syvyys 5.37-5.42 m mpy)



Kuva 14. Viinirypäleen (*Vitis vinifera*) siemenet ovat todennäköisesti peräisin rusinoista. Siemenjäänne kellarin 2 tynnyristä.



Kuva 15. Siemenjäänteitä Annalasta: A. Vadelma (*Rubus idaeus*)(Kaivo E, 5.79 m mpy), B. hilla (*Rubus chamaemorus*)(kellari-2, tynnyri, 5.37-5.42 m mpy), C. merisauramo (*Tripleurospermum maritimum*)(kaivo E, 5.79 m mpy), D. terhi (*Asperugo procumbens*)(kaivo E, 5.99-6.00), E. peltovalvatti (*Sonchus asper*)(kellari 2, tynnyri, 5.37-5.42 m mpy), F. pihatatar (*Polygonum aviculare*)(likamaaläikkä, jätekasa 1, alaosa n. 40 cm), G. peltokanankaali (*Lapsana communis*)(kellari 2, tynnyri, 5.37-5.42 m mpy), H. keltapäivänkakkara (*Chrysanthemum segetum*)(kaivo E, sisäpuoli, 5.99-6.00 m mpy) ja I. peltomäkki (*Fumaria officinalis*)(kaivo E, sisäpuoli, 6.10-6.20 m mpy). - Mittakaava = 1 mm



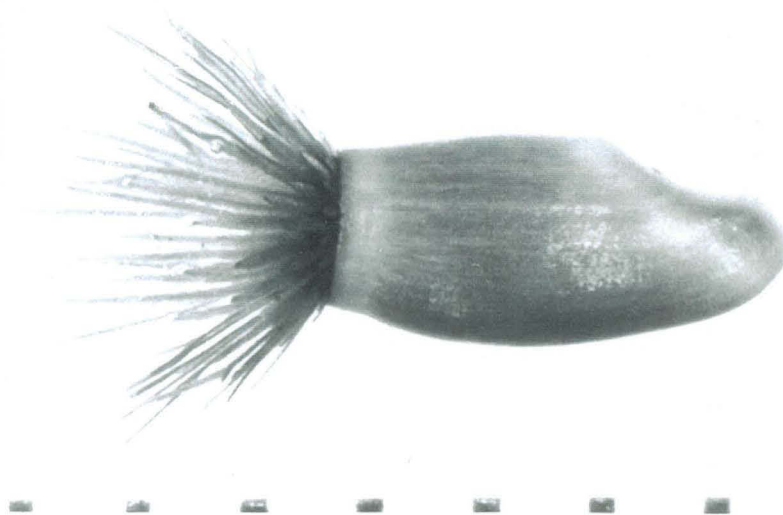
Kuva 16. Siemenjäänteitä Annalasta: a. Kirjopillike (*Galeopsis speciosa*)(kohde A, jätekuoppa, alaosa, n. 40 cm), B. rönsyleinikki (*Ranunculus repens*)(kohde C, kaivo, n. 4.99 m mpy), C. peltosaunio (*Tripleurospermum inodorum*)(kohde C, 4.99 m mpy), D. pelto-ohdake (*Cirsium arvense*)(kohde E, kaivo, 5.99-6.00 m mpy), E. nokkonen (*Urtica dioica*)(kohde B, kellari 2, tynnyri, 5.37-5.42 m mpy). - Mittakaava = 1 mm.



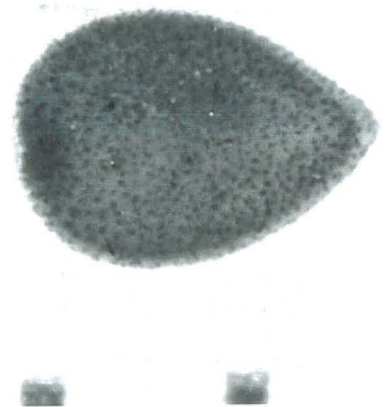
Kuva 17. Ruiskattaraa  
(*Bromus secalinus*)  
kasvaa vielä satunnaisesti  
Etelä-Suomessa  
harvinaisena rikkaruohona  
ruispelloissa



Kuva 18. Tankio  
(*Camelina* sp.) on jo  
kokonaan Suomesta  
hävinnyt



Kuva 19. Ruiskaunokki (*Centaurea cyanus*) kuuluu myös jo lähes kadonneisiin ruispellon rikkaruohoihin. Siemenjääne kaivosta E (4.99 m mpy)



Kuva 20. Rautanokkosen (*Urtica urens*) siemenjäänteet olivat hyvin yleisiä Annalan makrofossiiliaineistossa. Nykyisin kasvi on jo harvinainen. Siemen kaivosta E (5.40 m mpy)



### C. Alue B, kuoppa 2. (Taulukko 3.)

Maanäytteet likaisesta nokisesta kulttuurimaasta (I, III, IV) sisälsivät myös eniten kasvijäänteitä, vaikka kohteen kokonaisjäännemäärä jäi pieneksi (yht. 221 kpl).

Pintakerrosten näytteissä esiintyi runsaimmin kulttuuririkkaruohojen jäänteitä, varsinkin jauhosavikkaa (*Chenopodium suecicum*) ja rautanokkosta (*Urtica urens*). Asuinpaikan luonnonkasveja edustaa myös vadelma (*Rubus idaeus*). Puuhiilen osuus oli huomattava kaikissa muissa paitsi pohjamaan sinisen saven näytteessä (VII).

### D. B, kaivo (Taulukko 4.)

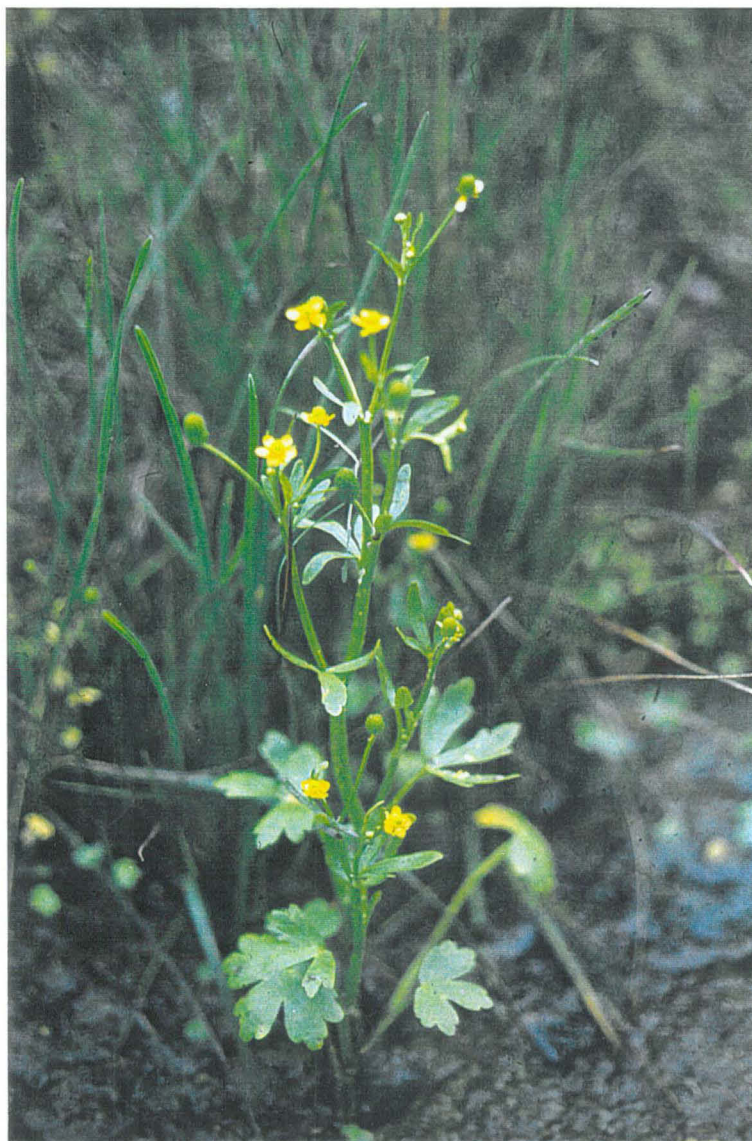
Kaivosta otettu näytesarja oli pisin yhtenäinen näytesarja, jonka pinta- ja pohjanäytteiden korkeusero oli 1.35 m. Maanäytteet muuttuivat näytteestä 8. alaspäin (n. 6.42 m mpy - ) saviseksi, kun taas pintakerrosten näytteet olivat selvästi sekoittunutta nokista ja asuinpaikoille tyypillistä kulttuurimaata.

Kasvijäänteitä löytyi suuresta näytemäärästä huolimatta melko vähän, yhteensä 524 kpl. Lähes 4/5 kokonaismäärästä oli konnanleinikin (*Ranunculus sceleratus*)(Kuva 21) siemeniä, jotka tulivat näytteestä 11 (6.12 - 6.07 m mpy, 110-115 cm).

Asuinympäristön rikkalajisto oli vallitsevaa yleisesti näytteissä 9. - 15. (syvyys 90 - 155 cm). Samalla syvyydellä tavattiin myös runsaimmat ranta-, suo- ja vesikasvijäänteet. Pohjanäytteissä 14.- 15. oli runsaasti karhun- (*Polytrichum juniperinum*) ja rahkasammalen (*Sphagnum* sp.) varsia ja lehtiä. Puuhiilen ja puuroskan määrät olivat huomattavia varsinkin näytteissä 9. - 15.

### E. Kaivo (laajempi), sisäpuoli (Taulukko 5.)

Kaivon maanäytteet olivat kauttaaltaan sekoittunutta likaista kulttuurimaata, jossa pintakerrokseen oli sekoittunut paljon puu- ja kasviroskaa. Näyte V (5.80 m mpy) näytti lantanäytteeltä, mutta osoittautui sammalmassaksi, josta määritettiin useita likaisessa vedessä viihtyviä sammallajeja (mm. *Drepanocladus fluitans*, *Sphagnum*



Kuva 21. Konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*) on hyvin myrkyllinen likaisten pienvesien, lätäköiden ja viemäriojien kasvi. Sen jäänteet olivat hyvin yleisiä Annanlan makrofossiiliaineistossa.

spp.). Lähes samankaltainen oli näyte VIII (4.58 m mpy) ja osittain myös näyte IX (6.12 - 5.70 m mpy).

Ko. näytesarja osoittautui kasvijäännelajistoltaan rikkaimmaksi, josta löytyi yhteensä 4142 kasvijäännettä ja joista määritettiin 89 kasvilajia. Jäänteitä löytyi kaikista kasviryhmistä. Eniten lajeja määritettiin, samoin kuin näytesarjasta B, ryhmistä kulttuuririkkaruohot ja ruderaatit ja ranta-, suo- ja vesikasvit. Näytesarjaa B. rikkaampia lajistoltaan olivat myös viljakasvien, peltorikkaruohojen, niittykasvien, metsä- ja kalliokasvien, puiden ja pensaiden sekä muiden kasvijäänteiden jäänneryhmät. Ohran (*Hordeum vulgare*)(Kuva 6) ja rukiin (*Secale cereale*)(Kuva 5) jyviä löytyi yhteensä 3 kpl, yksi pinnasta (6.10-6.20 m mpy) ja kaksi näytteestä VII (>4.99 m mpy).

Muita hyötykasveja olivat humala (*Humulus lupulus*)(Kuva 12), pellava (*Linum usitatissimum*)(Kuva 13) ja viinirypäleen (*Vitis vinifera*)(Kuva 14) siemen, joka löytyi näytteestä IV (5.79 m mpy), n. 40 cm pinnasta. Keräiltyjä luonnonkasveja olivat ahomansikka (*Fragaria vesca*) ja vadelma (*Rubus idaeus*). Hullukaalin (*Hyoscyamus niger*)(Kuva 22) siemeniä löytyi neljästä näytteestä (I, II, II, V, 6.20 - 5.60 m mpy).

Tutkimusaineiston mielenkiintoisin löytöryhmä olivat vanhat peltorikkaruohot. Aurankukka (*Agrostemma githago*)(kansikuva), peltorusojuuri (*Lithospermum arvense*), haisusauramo (*Anthemis cotula*)(Kuva 15), terhi (*Asperugo procumbens*)(Kuva 15), ruiskaunokki (*Centaurea cuanus*)(Kuva 19) ja keltapäivänkakkara (*Chrysanthemum segetum*), joista ruiskaunokin siemeniä löytyi 5, muista vain yksi siemen.

Kulttuuririkkaruohojen määrä oli sekä jäänteiden että lajiston (34 kpl) osalta korkea. Dominoivien rikkaruohojen siemeniä esiintyi runsaasti kaikissa muissa näytteissä paitsi näytteessä IX, mutta erikoista oli niiden lajistollinen jakaantuminen eri kerroksiin: Jauhosavikkaa (*Chenopodium album*) ja pohjanjauhosavikkaa



Kuva 22. Hullukaali (*Hyoscyamus niger*) on myrkyllisimpiä kasvejamme. Siitä valmistettiin kipulääkettä mm. reumaan ja hammassärkyyn. Siemenjäänne kaivosta E (5.99-6.00 m mpy)

(*Chenopodium suecicum*) tavattiin näytteistä I-VII (6.10 - 4.99 m mpy), pihatähtimöä (*Stellaria media*), konnanleinikkiä (*Ranunculus sceleratus*) ja pikkunokkosta (*Urtica urens*) kerroksista II - VIII (6.00 - 4.58 m mpy). Erityisen rikkaita siemenkasautumia oli näytteissä II, III ja IV sekä VII-VIII. Samoista näytteistä löydettiin lisäksi runsaasti ranta-, suo- ja vesikasvien siemeniä. Likaisissa pienvesissä kasvavat mm. konnanleinikki (*Juncus bufonius*) ja harjasvihvilä (*Juncus compressus*).

Kasvimassassa oli myös kuusen (*Picea abies*) neulasten määrä huomattava. Muista kasvjäänteistä mainittu sammalmassa oli keskittynyt samoihin kerroksiin kuin kulttuuririkkalajisto. Puuhiilta, puuroskaa ja määrittelemätöntä kasviroskaa tavattiin enimmäkseen pintakerrosten näytteistä. Lisäksi lähes kaikissa näytteissä oli runsaasti hyönteisten kappaleita. Pienvesissä elävän sammaleläimen (*Cristatella mucedo*) kuoria löytyi näytteistä IV ja V (5.79-5.80 m mpy). Ne viittaavat hyvin saastuneeseen ympäristöön.

#### **F. B/'kellarikuoppa' 1. (Taulukko 6)**

Maanäytteet I - III (7.12 - 6.87) olivat selkeästi likaista nokista ja suuriakin hiilenkappaleita sisältäviä kulttuurimaanäytteitä. Näytteet IV - VII (6.60 - 5.82) olivat vaaleaa, vähän likaista hienoa hiekkaa tai savea. Myös kasvijäänteet olivat keskittyneet pinnan kulttuurimaakerrokseen. Jäänteitä löytyi yhteensä 40, joista puolet kulttuuririkkaruohojen siemeniä.

#### **G. Alue D/'likamaaäikkä' (Taulukko 7)**

Kaikki maanäytteet olivat noen ja saven sekaista likaista hiekkamaata, jossa oli runsaasti mukana puuhiilen kappaleita. Kasvijäänteitä löytyi yhteensä 227. Ne olivat keskittyneet pintanäytteisiin I - IV ( 6.82 - 6.55 m mpy). Runsaimmat jäänelöydöt olivat vadelman (*Rubus idaeus*) ja pohjanjauhosavikan (*Chenopodium suecicum*) siemenet ja hiiltyneet kuusen neulaset.

#### 4 ANNALAN KASVILAJISTOA n. 1500-1600 AD

Tutkimuksen kokonaisjäännemäärä oli huomattava, samoin määritettyjen kasvilajien määrä. Seuraavassa käsitellään ko. makrofossiilitutkimuksissa jäänteinä löytyneitä kasvilajeja, joilla on paikallishistorian ja etenkin Suomen kasvien ja kasvillisuushistorian tutkimuksen kannalta merkitystä.

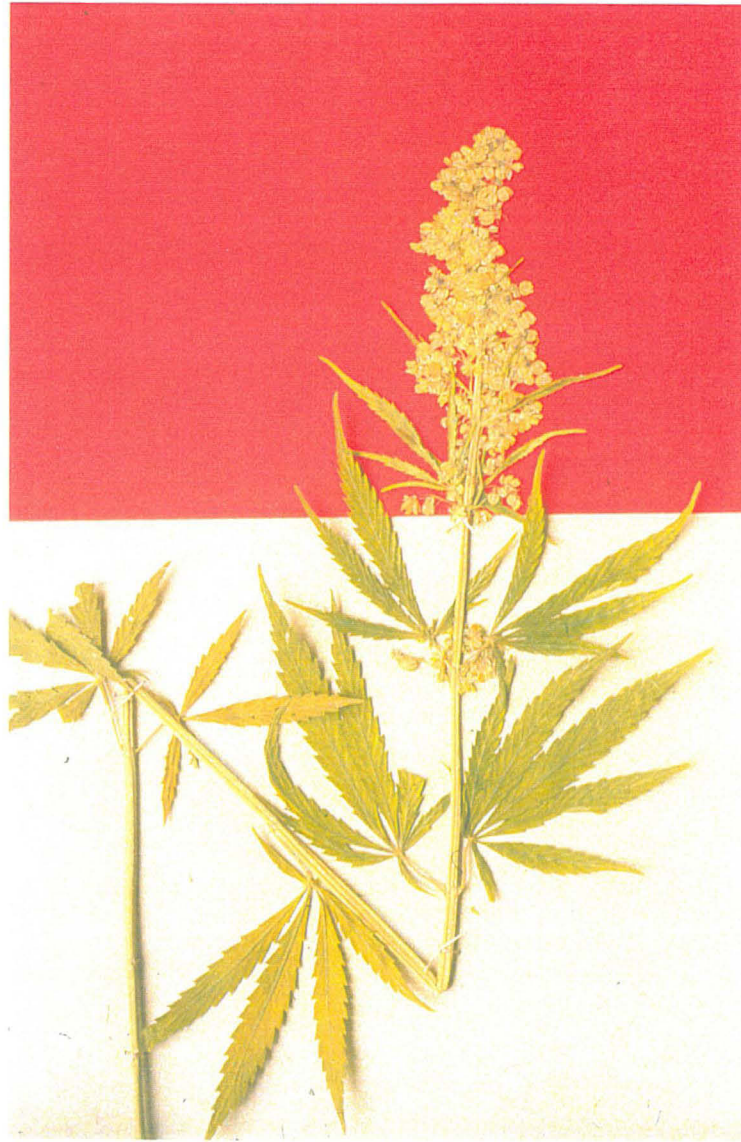
##### **Viljat**

Viljojen jyviä löydettiin vain kolmesta tutkitusta kohteesta, A. 'Jätekuoppa' 1 (2 kpl), E. Kaivo (laaj.), sisäpuoli (3) ja F. B/kuoppa 1. (1). Kaivosta (E) löytyivät ainoat hiiltymättömät rukiin (*Secale cereale*) jyvä ja ohran (*Hordeum vulgare*) tähkän kappaleet sekä runsaasti viljan olkia. Muita viljalajeja ei löydetty, mutta alueelta tunnetaan myös makrofossiilinen kaura (*Avena sativa*)(Lempiäinen 1991). Ruista ja ohraa viljeltiin alueella siitepölytutkimusten mukaan yleisesti (Vuorela 1991). Rukiin osuus oli vallitseva. Siihen viittaavat myös erityisesti ruispellossa kasvavien rikkakasvijäänteiden runsaus ko. aineistossa. Kaikki mainitut viljalajit kuuluivat jo myöhäiskeskiajalla myös 'tavallisen' väestön ruokavarastoon.

##### **Muut hyötykasvit**

Tärkeitä jokapäiväisiä hyötykasveja olivat hamppu (*Cannabis sativa*), humala (*Humulus lupulus*) ja pellava (*Linum usitatissimum*). Tuontitavaroita ja siten enemmän ylellisyystuotteita ja varakkaammalle väestölle kuuluvia olivat viikuna (*Ficus carica*) ja viinirypäle (*Vitis vinifera*), joista vm. voi olla peräisin kuivatusta rusinoista. Orapihlajan (*Crataegus* sp.) siemen on voinut kulkeutua kaivon ylemmistä kerroksista.

Hamppua (*Cannabis sativa*)(Kuva 23) löytyi vain yksi siemen kohteen B. Kellari/tynnyrin näytteestä no. IV (5.27-5.32 m mpy). Hampun merkitys viljelykasvina oli huomattava aina viime sotiin saakka. Sitä kasvatettiin kuitukasvina ja tarvittiin erityisesti satamakaupungeissa köysiin, verkkoihin ja kosteutta sietäviin



Kuva 23. Hamppu (*Cannabis sativa*) on ollut tärkeimpiä viljely- ja kuitukasvejajamme 1900-luvulle saakka. Kasvin vihreistä osista saatavan ja huumeaineena käytetyn alkaloidin vuoksi viljely kiellettiin useimmissa Euroopan maissa.

säkkikankaisiin (Vuorela 1975). Pieni hamppuviljelmä saattoi olla lähes jokaisen torpan maalla (Linkola 1916). Hamppu valmistettiin langaksi ja köysiksi samoin menetelmin kuin pellava (Kaukonen 1946). Hampun pähkylöitä ei ole aikaisemmin löytynyt Helsingin alueelta tutkituista kohteista (mm. Lempiäinen 1994, Vuorela & Lempiäinen 1996, 1997), mutta *Cannabis/Humulus*-tyypin siitepölyä on tavattu mm. Helsingin keskustan (Valtioneuvosto) myöhäiskeskiaikaisista maakerroksista (Vuorela & Lempiäinen 1997).

Humalan (*Humulus lupulus*)(Kuva 12) pähkylöitä löytyi kahdesta kohteesta, B. Kellari 2/tynnyri (3 kpl) ja E. Kaivo (laaj.) (5 kpl). Humalasta käytetään hyötykasvina, oluen mausteena ja säilytysaineena, emikasvin käpyjä, jotka sisältävät lupuliini-nimistä alkaloidia. Humala on 2-kotinen, huonosti siemenistä lisääntyvä köynnös. Pähkylähedelmiä syntyy emikasvin käpymäisiin kukintoihin vain jos hedekasvi on pölyttänyt emikasvin, siis sekä hede- että emikasveja on samassa kasvustossa. Pähkylöitä on pidetty maustekäytön kannalta haitallisina ja humalatarhassa pyrittiin kasvattamaan vain emikasveja lisäämällä niitä kasvullisesti juurakosta. Kasvi säilyy sekä luonnossa että viljelyssä sitkeästi kasvupaikallaan. Luonnossa tavataan tavallisesti joko hede- tai emikasveja, harvoin molempia samalla kasvupaikalla. Kasvullisilta osiltaan hede- ja emikasvit eivät eroa toisistaan. Vanhimmat viljelykannat ovat peräisin luonnosta. Humalistot istutettiin luonnosta kerätyistä kasveista. Kukkimattomina kasveja ei ollut kovin helppo erottaa toisistaan ja siksi humalistoihin tuli myös hedekasveja ja siemeniä. Siemenet lienevät joutuneet kaivotäytteisiin ja tynnyriin juuri 'epäpuhtaan' humalakäpymassan siivilöintijätteen mukana.

Humalaa on käytetty jonkinverran myös kuitukasvina (Kaukonen 1946). Kuidun valmistusprosessi oli samanlainen kuin pellavan. Varsia liotettiin päiväkausia vedessä. On kuitenkin varsin epätodennäköistä, että humalakuitua olisi käytetty niin myöhään kuin 1500-1600-luvuilla, jolloin pellava oli jo yleinen kuitukasvi.



Humalaa viljeltiin keskiajalla lakisäateisesti, koska Kristoffer kuninkaan maanlaissa (1442) määrättiin jokaista talollista ja lampuotia sakon uhalla viljelemään 40 humalasaltoa. Humalavarkkaalle oli määrätty myös ahkara rangaistus, vähintään raippoja (Kaukonen 1946). Turun hiippakunnassa maksettiin myös kymmenykset humalana (Suominen 1982).

Pellavan (*Linum usitatissimum*)(Kuva 13) kodan kappaleita löytyi samoista kohteista kuin humalaa eli tynnyristä (B. kellari 2) näyte III (syv. 5.37-5.42 m mpy) ja kaivosta (E. kaivo/laajempi, sisäpuoli, 1 kpl) näyte VI (syv. 5.40 m mpy, kaivon koilliskulma, 2 kpl). Pellavan siemeniä ei löydetty lainkaan, mikä viittaa varsin todennäköisesti siihen, että pellavaa on käsitelty asuinpaikalla raakapellavasta eli pellosto kerätyistä varsista langaksi. Tynnyriä ja kaivoa on jopa voitu käyttää pellavan liotukseen (Kaukonen 1946). Pellavan siitepölyä ei Vanhankaupungin siitepölytutkimuksissa ole löydetty (Vuorela 1991). Sitä ei löytynyt myöskään Helsingin nykyisen keskustan alueen tutkimuksissa (Vuorela & Lempiäinen 1997). Pellava on voinut olla tuontitavara, joko muualta Suomesta (Hämeestä) tai Baltian maista (Soininen 1974).

Yksi viikunan (*Ficus carica*) siemen löytyi kohteesta A (Jätekuoppa 1.) yläosan kulttuurimaanäytteestä n. 20-25 cm:n syvyydeltä pinnasta. Löytö on melko läheltä pintaa, mutta sekoittuneesta maasta ja siksi ei välttämättä resistentti. Helsingin keskustan alueelta 1500-1600-lukujen kerroksista viikunan siemeniä on löytynyt (Vuorela & Lempiäinen 1997, Lempiäinen 1991). Keskiaikaisia siemeniä on löydetty Turusta, Kuusiston linnan raunioilta (Lempiäinen 1994, 1995a, Valo 1993, Aalto 1994) ja Käkisalmen linnanpihalta, jonne ne lienevät kulkeutuneet kauppiaiden mukana myös jo keskiajalla (Lempiäinen 1995b).

Varhaisin maininta viikunasta esiintyy 1400-luvulla kirjoitetussa 'Naantalin Luostarin Yrttikirjassa'. Siinä kasvi oli kuvattu lääkeaineena (Erkamo 1944). Viikunaa kasvaa Välimeren maissa, josta sitä kuivattuna tuotiin Suomeen ja muihin Pohjoismaihin

saakka. Keski-Euroopassa se oli hyvin tunnettu ravinto- ja lääkekasvi jo varhain keskiajalla (Fischer 1967, Knörzer 1975). Pohjoismaissa viikunaa lienee käytetty ensin lääkkeenä ja vasta myöhemmin ruoan valmistuksessa. Pohjoismaiset viikunalöydöt ovat hyvin vähäisiä. Sitä on tavattu Oslon, Lundin ja Trondheimin keskiaikaisissa maakerroksissa (Griffin 1979, Griffin & Sandvik 1989).

Kaksi orapihlajan (*Crataegus* sp.) hiiltynyttä siementä löytyi kaivon E. sisäpuolelta näytteestä III (syv. 6.10-6.20 m mpy). Orapihlaja kuuluu Turun Akatemian toimesta Suomeen 1700 luvulla tuotettuihin koristekasveihin. Vaikka kasvi onkin koristekasvi, sen marjoja on saatettu satunnaisesti myös syödä.

Viinirypäleen (*Vitis vinifera*)(Kuva 14) siemeniä löytyi aineistosta 2 kpl., toinen kohteesta B (kellari/tyunnyri, näyte I (5.77-5.87 m mpy) ja toinen kohteesta E (Kaivo (laajempi, sisäpuolelta, näyte IV (5.79-5.80 m mpy). Löydöt ovat melko samalta syvyydeltä ja löytöyhteydestä, jossa oli myös humalan, pellavan ja hampun jäänteitä. Viinirypäleen siemenet ovat todennäköisimmin peräisin kuivatuista rusinoista, joita tuotiin Suomeen viikunan ohessa. Samanaikaisia siemeniä on löytynyt aikaisemmin vain Turusta Julinin tontin ja Turun Linnan pihan makrofossiiliaineistoista (Aalto 1994, Lempiäinen 1991).

### **Kerätyt luonnonkasvit**

Monia asuinympäristön luonnonvaraisia kasveja käytettiin aikaisemmin hyödyksi nykyistä huomattavasti tehokkaammin. Lisäravinnoksi ja varsinkin hätäravinnoksi kerättiin luonnonkasveja todennäköisesti enemmän kuin nykypäivän ihminen voi kuvitella. Leipää, puuroa ja velliä voitiin valmistaa joko kokonaan kasveista tai niitä lisättiin viljan sekaan. Yleisesti käytettiin koko Suomessa pettua, yleensä männyn nilasta valmistettua jauhoa, joko leipään tai keittoihin. Yleisimpiä lisäravintona käytettyjä luonnonkasveja olivat luonnonmarjat, joita kuivattiin talveksi tai säilöttiin sellaisenaan. Puolukka ja hilla voivat säilyä omassa mehussaan yli talven. Mustikka säilyi kuivattuna ja karpalot sellaisenaan.

Annalan näytteistä löytyi seuraavien luonnonmarjojen jäänteitä: ahomansikka (*Fragaria vesca*), vadelma (*Rubus idaeus*) ja hilla (*Rubus chamaemorus*) sekä joukko *Vaccinium*-lajien siemeniä, joita ei määritetty erikseen, mutta joihin kuuluvat mustikka (*V. myrtillus*), puolukka (*V. vitis-idaea*), juolukka (*V. uliginosum*) ja karpalolajit (*V. oxycoccus*, *V. microcarpon*). Eniten löytyi vadelman siemeniä. Niitä esiintyi kaikissa kohteissa ja erityisen runsaasti kohteessa G. (Alue D/'likäläikkä', 78 kpl). Seuraavaksi yleisin oli ahomansikka, jota oli eniten tynnyrin (kohde B. Kellari 2) ja kaivon (kohde E. Kaivo (laaj.), sisäpuoli) näytteissä. Marjanjäänteiden runsaus näytteissä, joista löytyi runsaasti myös muiden ruokakasvien jäänteitä, viittaa erityisesti niiden hyötykäyttöön. Sekä vadelma että mansikka ovat hyvin yleisiä luonnonkasveja ja erityisesti vadelma myös hyötty jossain määrin ihmistoiminnasta.

Yksi hillan (*Rubus chamaemorus*) siemen löytyi kellarin 2 (kohde B.) tynnyrin näytteestä III (syv. 5.37-5.42). Hilla kasvaa ja tuottaa marjoja myös Etelä-Suomen soilla (Hämet-Ahti et al. 1986), mutta se on harvinaisempi ja vähämarjaisempi kuin Pohjois-Suomessa. Ruokataloudessa sitä käytettiin varmasti myös etelässä, mutta makrofossililöytönä se on hyvin harvinainen.

Hullukaalin (*Hyoscyamus niger*) siemeniä löydettiin kohteiden B (Kellari 2/tynnyri) ja E (Kaivo (laaj.), sisäp.) näytteistä yhteensä 5 kpl. Kasvi on luokiteltu tässä yhteydessä myös luonnosta kerättyihin hyötykasveihin. Se ei kuulu Suomen luontoon alkuperäisenä, vaan on kulkeutunut Etelä-Euroopasta hyötykasvina jo Viikinkiajalla (Lempiäinen 1991), mutta kotiutunut Suomen luontoon. Sitä on käytetty etenkin lääkekasvina, mutta kasvista valmistettiin myös hyönteismyrkkyä, eläinten lääkettä ja puudutusainella. Versot sisältävät voimakkaita keskushermostoon vaikuttavia alkaloideja, jotka lamaannuttavat ja aiheuttavat hallusinaatioita, mutta voivat myös pieninäkin annoksina tappaa. Lapsille kuolettava annos on jo 6 siementä. Keskiajalla sitä kasvatettiin luostareissa. Versoista, lehdistä ja (Lönnrot 1838, 1860). Jäänteenä noilta ajoilta hullukaalin siemeniä löytyy yleisesti keskiaikaisten linnojen,

linnoitusten, kartanoiden ja luostareiden kulttuurikerroksista. Vielä 1700-luvullakin sitä kasvatettiin puutarhoissa (Gadd 1751, Swensson & Wigren 1986).

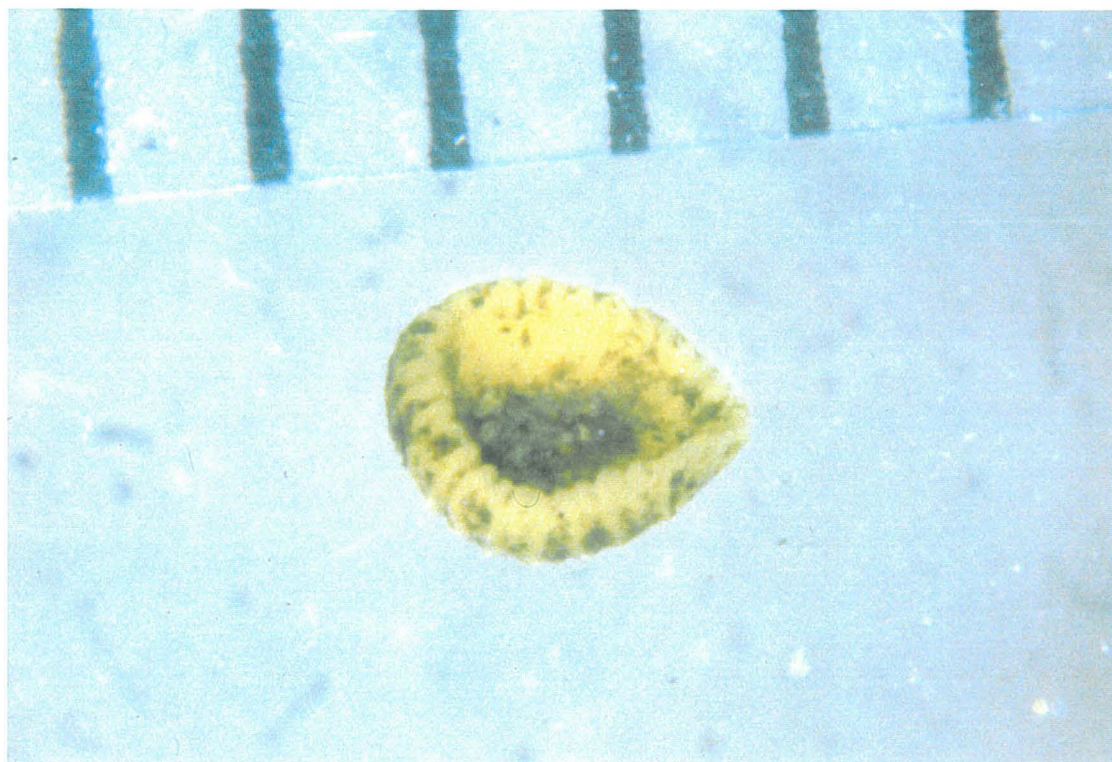
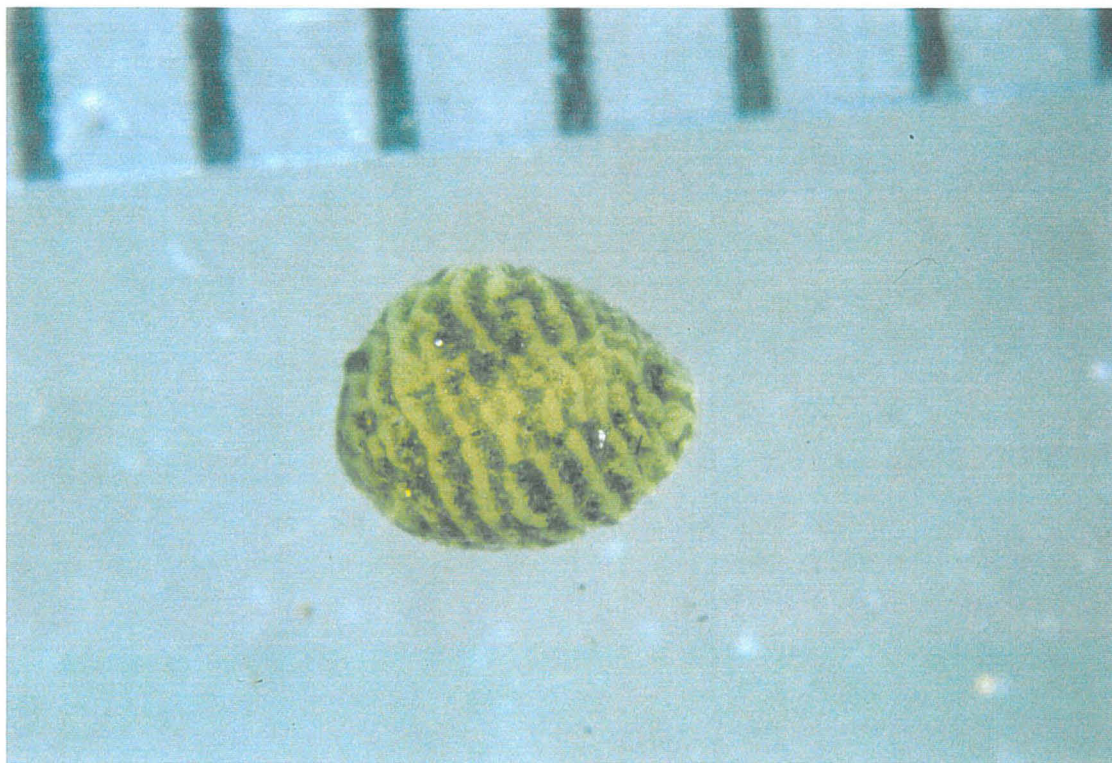
Annalassa hullukaalia on selvästi käytetty hyötykasvina, koska jäänteet löytyivät muun hyötykasviaineiston jäänteiden seasta tynnyri- ja kaivotäytteistä. Yksi siemen oli hiiltynyt. Siemeniä poltettiin mm. tupakan korvikkeena piipussa tai hammastaudin iskiessä (mm. Gadd 1751).

### **Peltorikkaruohot**

Peltorikkaruohojen jäänteitä oli eniten tynnyrin (kohde B. Kellari 2, 9 kpl.) ja kaivon (kohde E. kaivo (laaj.), sisäpuoli, 10 kpl) näytteissä. Vain jälkimmäisestä kohteesta löydettiin myös viljan jyviä, olkia ja tähkän kappaleita, jotka voivat olla peräisin puinti- tai seulontajätteistä.

Peltorikkaruohojen jäännelajistossa oli useita lajeja, joita ei aikaisemmin Suomesta ole lainkaan löydetty. Merkittäviä olivat mm. vielä Keskiajan lopussa ja Uuden Ajan alussa Suomenkin viljapelloissa ja vain viljapelloissa säilyneiden rikkaruohojen jäänteet, kuten aurankukka (*Agrostemma githago*), terhi (*Asperugo procumbens*)(Kuva 15), ruiskattara (*Bromus secalinus*)(Kuva 17), tankio (*Camelina* sp.)(Kuva 18), ruiskaunokki (*Centaurea cyamus*)(Kuva 19), rusujuuri (*Lithospermum arvense*), keltapäivänkakkara (*Chrysanthemum segetum*) ja peltotädyke (*Veronica agrestis*)(Kuva 24).

Erityisesti ruispelloissa kasvoivat ruiskaunokki, ruiskattara ja rusujuuri, mutta myös aurankukka. Näistä aurankukka on jo Suomesta kokonaan kadonnut, vaikka se oli yleinen vielä 1900-luvun alkuvuosikymmenillä. Se oli maan lounaisosissa jo vakiintunut kasvilaji, mutta katosi vähitellen tehokkaan viljelytekniikan ja viljojen lajittelun seurauksena.



Kuva 24. Peltotädykkeen (*Veronica agrestis*) siemen 'likamaaläikän' näytteestä I (6.82-6.87 m mpy)

Jo lähes kadonneita ruispelloille tyypillisiä rikkaruohoja ovat ruiskaunokin (*Centaurea cyanus*) ohella ruiskattara (*Bromus secalinus*) ja peltorusojuuri (*Lithospermum arvense*). Rusojuuri ja ruiskattara ovat olleet yleisiä ja paikoin runsaitakin ruispellon rikkaruohoja Suomessa 1900-luvulle saakka. Rusojuuri menestyi parhaiten moreenipohjaisilla kaskimailla ja hiekkaisilla mäenrinnepelloilla, joissa ruiskin jäi kasvultaan matalaksi. Rusojuuren siemenet siirtyivät muiden rikkaruohojen siementen ohessa ruissadosta toiseen. Käsikylvö, tehottomat seulontamenetelmät ja rukiin maatiaiskannat, joissa jyväkoko vaihteli nykyistä huomattavasti enemmän, säilyttivät myös samankokoisen vieraan siemenaineksen. Rusojuuren lopulliseen häviämiseen vaikutti peltoviljelyn tehostuminen ja sen keskittyminen savi- ja turveperäisille maille. Siemenvilja puhdistettiin tehokkaasti ja voimakkaan lannoituksen seurauksena tiheäkasvuisissa ruishalmeissa ei ollut enää suotuisia kasvupaikkoja sen enempää rusojuurelle kuin ruiskattaralle tai ruiskaunokillekaan. Rusojuuri on kokonaan hävinnyt nykyisiltä viljapelloiltamme, lukuunottamatta keski- ja Itä-Suomen moreeni- ja hiekkamaita. Ahvenanmaan kevytmultaisilla pelloilla sitä vielä paikoin kasvaa. Myös ruiskattara ja ruiskaunokki ovat lähes kadonneet.

Rusojuuri on euraasialainen lemmikkikasveihin (Boraginaceae) kuuluva ikivanha rukiin rikkaruoho. Se on kulkeutunut viljanviljelyn mukanaan, paitsi Pohjois-Eurooppaan myös Pohjois-Amerikkaan ja Australiaan. Suomessa se mainitaan ensimmäisen kerran Elias Tillandzin kasviluettelossa Turun seudulta (*Catalogus Plantarum*) v. 1673 ja 1683 *Lithospermom minus*-nimisenä ('Steengräas'). Rusojuuren juurta on käytetty punaväriin valmistukseen ja mm. kasvoväriaineena. Varhaisimmat siemenlöydöt ovat Liedon Rähälästä ja ne on ajoitettu 700-900 -luvulle (Lempiäinen 1996). Keskiaikaisista linnoista löydettyjen jyvien seasta on rusojuuren siemeniä myös löytynyt (Onnela et al 1996).

Terhi (*Asperugo procumbens*) ja peltotädyke (*Veronica agrestis*) on molemmat luokiteltu arkeofyyteiksi eli muinaistulokkaiksi nykyisessä kasvistossamme (Hämet-Ahti et al., 1986), mutta niiden tuloaikaa ei tunneta. Ko. jäännelöydöt ovat toistaiseksi

vanhimmat Suomesta. Molemmat ovat eurooppalaisia peltorikkaruohoja, jotka levisivät pohjoiseen viljanviljelyn mukana. Myöhäiskeskiajan viljapelloissa kasvit olivat todennäköisesti hyvin yleisiä.

Haisusauramo (*Anthemis cotula*) ja keltapäivänkakkara (*Chrysanthemum segetum*) ovat molemmat Hämet-Ahti et al. (1986) mukaan uustulokkaista eli neofyyttejä. Ko. makrofossiilitulosten mukaan niitä olisi kuitenkin ollut Etelä-Suomessa jo ainakin keskiajan lopulla. Myös nämä lajit ovat esiintyneet yleisinä myös Keski-Euroopan asuinpaikkojen makrofossiilikasvilajistossa jo Keskiajalla (mm. Lempiäinen & Behre 1997). On varsin todennäköistä, että ne levisivät Suomeen saakka mm. kauppatavarana kulkeneen viljan mukana.

Tankion (*Camelina* sp.) (Kuva 18) sukuun kuuluu rikkakasveja, jotka ovat valikoituneet eri viljelykasveihin ja näiden käsittelytapoihin sopeutuneiksi roduiksi. Rodut on ryhmitelty lajeiksi, joilla kuitenkin on välimuotoja (Hämet-Ahti et al. 1986). kadonneita kokonaan Suomen kasvistosta ovat pellavatankio (*C. alyssum*) ja liinatankio (*C. macrocarpa*). Ruistankiota (*Camelina sativa*) on satunnaisesti tavattu rautateiden varsilla, myllyillä, satamissa, kaatopaikoilla, mutta harvoin vilja- ym. pelloilla. Keski-Euroopassa ruistankio oli keskiajalla, paitsi pellavapeltojen rikkaruoho, myös viljelykasvi oljypitoisten siementensä vuoksi (Behre 1983). Suomessa viljelystä ei ole todisteita, mutta keskiaikaisia siemenjäänteitä on löydetty Laatokan rannalta (Lempiäinen 1995b). Käkisalmen linna pihan lantakerroksista löydettiin samasta näytteestä myös pellavan kodan kappaleita, kuten tässä käsiteltävässä aineistossakin. Tankion siemenet löytyivät kohteesta B, kellarista 2, tynnyrin näytteistä II ja IV (syvyys 5.27-5.42 m mpy) yhteensä 6 kpl, pellavan, humalan ja hampun seasta. Ruista ei jäänteiden joukossa ollut. Kysessä on mitä ilmeisimmin pellavatankio (*Camelina alyssum*).

### Kulttuuririkkaruohot ja ruderaatit (ruderaatit I. satunnaiskasvit)

Ihmistoimintaa suosivan rikka- ja satunnaiskasvikasvijäänteiden ja -lajiston osuus koko jäännemäisestä oli lähes 90 %. Siemenmääriltään runsaimpia olivat jauho- (*Chenopodium album*) ja pohjanjauhosavikka (*Chenopodium suecicum*), lutukka (*Capsella bursa-pastoris*), nokkonen (*Urtica dioica*) ja rautanokkonen (*Urtica urens*). Hyvin yleisiä olivat myös seuraavien rikkaruohojen siemenet: pihatatar, pihatähtimö, konnanleinikki ja pillikkeet (kirjopillike, *Galeopsis speciosa*, karheapillike, *G. tetrahit*).

Nykyisessä kasvillisuudessamme harvinaistuneita ovat: sini-/punasavikka (*Chenopodium glaucum/rubrum*), litutilli (*Descurainia sophia*), hanhentatar (*Polygonum persicaria*), konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*) ja varsinkin rautanokkonen (*Urtica urens*), jonka siemenet olivat hyvin yleisiä koko tutkitussa aineistossa. Kaikki mainitut lajit suosivat hyvin tyypirikkaita kasvupaikkoja, pihoja, tunkioita, avoimia viemäriöitä jne.

Muita pelloilla ja piholla kasvavia yleisiä rikkaruohoja ovat: kylämaltsa (*Atriplex patula*), peltoretikka (*Raphanus raphanistrum*), peltokaali (*Brassica raphanus*), pelto-ohdake (*Cirsium arvense*), kiertotatar (*Fallopia convolvulus*), peltoemäkki (*Fumaria officinalis*), punapeippi (*Lamium purpureum*), peltokanankaali (*Lapsana communis*), peltolemmikki (*Myosotis arvensis*), piharatamo (*Plantago major*), kylänurmikka (*Poa annua*) (Kuva 25), ketohanhikki (*Potentilla anserina*), niittyhumala (*Prunella vulgaris*), peltoleinikki (*Ranunculus acris*), rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), laukku (*Rhinanthus* sp.), ahusolaheinä (*Rumex acetosa*), peltovalvatti (*Sonchus arvensis*), peltohatikka (*Spergula arvensis*), valkoapila (*Trifolium repens*) (Kuva 27), peltosaunio (*Tripleurospermum inodorum*), pelto-orvokki (*Viola arvensis*), tädykkeet (*Veronica* sp.) ja virvilät (*Vicia* sp.). Kosteilla, ajoittain kuivuvilla ojanpientareilla kasvavat mm. katkeratatar (*Polygonum hydropiper*), hanhentatar (*Polygonum persicaria*), ukontatar (*Polygonum lapathifolium*), ojaleinikki (*Ranunculus flammula*) ja konnantatar (*Ranunculus sceleratus*). Varsinkin teiden varsilla kasvavat seittitakiainen (*Arctium tomentosum*) ja pujo (*Artemisia vulgaris*).





Kuva 25. Niittynurmikka (*Poa annua*) on yleisimpiä asuinpaikkojen heinäkasvijänteitä

Kuva 26. Ketohanhikki (*Potentilla anserina*) kasvaa yleisena pihoilla ja asumusten liepeillä





Kuva 27. Valkoopila (*Trifolium repens*) on parhaita laidunnusta indikoivia kasvijäännelajeja

43 kulttuuririkkaruoho- ja ruderaattilajista 34 esiintyi kohteen E (Kaivo (laajempi), sisäpuoli, 26 kohteen B (Kellari 2, tynnyri) ja 11 kohteen D (B, kaivo) kasvijäännelajistossa (Taulukko, s. 00). Muista kohteista rikkalajiston lajimäärä jäi alle 10.

### Niittykasvit

Niittykasvilajeja määritettiin jääneaineistosta yhteensä 7 kpl. Yleisin jäännelaji oli niitty-/karheanurmikka (*Poa pratensis/trivialis*). Niittykasvien jäänteitä löytyi edelleen eniten kohteiden B (Kellari 2, tynnyri) ja E (Kaivo, laajempi) jääneaineistoista. Vain yksittäisiä jäänteitä löydettiin seuraavista kasvilajeista: poimulehti (*Alchemilla vulgaris*), nurminata (*Festuca pratensis*), pukinjuuri (*Pimpinella saxifraga*) ja heinätahtimö (*Stellaria graminea*). Kohteessa E (Kaivo, laajempi, sisäpuoli) esiintyi näytteissä III, IV ja VI runsaasti nyylähaarikon (*Sagina nodosa*) jäänteitä, mikä edellyttää verraten suurta kasvustoa. Siemenet lienevät kulkeutuneet rehun mukana.

### Ranta-, suo- ja vesikasvit

Kosteikkolajeja määritettiin yhteensä 19, joista 14 tavattiin kohteesta E (Kaivo (laajempi) ja 12 kohteesta B (Kellari 2, tynnyri). Kohteesta D (B, kaivo) löytyi 6 lajin ja kohteista C (Alue B, kuoppa 2) ja F (B, kuoppa 1) vain 1-2 kosteikkokasvin jäänteitä. Yleisimpiä olivat jokapaikansaran (*Carex nigra*), jänönsaran (*Carex ovata*) ja vihvilöiden (konnanvihvilä, *Juncus bufonius*, harjasvihvilä, *Juncus compressus*, röyhyvihvilä, *Juncus effusus*) jäänteet. Tyypillisiä märkien ojanpientareiden ja matalan rantaveden kasveja ovat suokurjenjalka (*Comarum palustre*), suoluikka (*Eleocharis palustris*) (Kuva 28), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), luhtalitukka (*Gardamine* sp.), rantanenätti (*Rorippa palustris*), korpikaisla (*Scirpus sylvaticus*) ja punakoiso (*Solanum dulcamara*). Matalassa joen-/järvenrantavedessä kasvavat viiltosara (*Carex acuta*), järvikaisla (*Schoenoplectus tabernaemontani*) ja punakoiso. Rätvänä (*Potentilla erecta*) kasvaa kuivilla mättäillä, mutta sen voi löytää soiltakin.

Kosteikkokasvien jäänteiden korkea määrä kohteiden B ja etenkin kohteen E jäännemateriaalissa viittaa siihen, että alueen halki virtaavan joen/puron rantoja on käytetty ehkä laitumena ja lisäksi karjalle on voitu kerätä rehuksi luonnonheinää sekalaisine kasveineen kauempaakin rannoilta.

### **Metsä- ja kalliokasvit**

Metsä- ja kalliokasvien jäänteitä löytyi vain muutamia kokoaineistosta ja kaikki kohteesta E (Kaivo (laajempi) sisäpuoli). Jäänteistä kanervan (*Calluna vulgaris*) kukka ja ketunleivän (*Oxalis acetosella*) siemen olivat hiiltyneitä ja ne löytyivät pintanäytteistä IV (5.79-5.80 m mpy) ja I (6.10-6.20 m mpy). Metsäimarteen (*Dryopteris thelypteris*)(Kuva 29) hiiltymätön lehden kappale löytyi näytteestä no. IX ( syvyys 6.12-5.70 m mpy).

### **Puut ja pensaat**

Puiden ja pensaiden jäänteitä ja lajeja löydettiin hyvin vähän. Yleisimpiä olivat kuusen (*Picea abies*)(Kuva 32) ja katajan (*Juniperus communis*)(Kuva 30) hiiltyneet ja hiiltymättömät neulaset, joita on varsin runsaasti etenkin kohteiden B (Kellari 2, tynnyri), E (Kaivo (laaj.), sisäpuoli) ja D (B, kuoppa 1) jäänteissä. Kohteen B tynnyrin näytteissä III-IV kuusen neulasia oli erityisen runsaasti ja kohteen E kaivon näytteissä III-VIII. Muita puiden jäänteitä olivat vaahteran siemenen lenninsiipi, koivun (Kuva 31) ja lepän siemenet ja kääpiöverson suomut ja muutama männyn neulanen. Seitsemästä määritetystä puulajista kuuden jäänteitä löydettiin kohteesta E (Kaivo (laaj.), sisäpuoli). Muista kohteista löydettiin vain 1-2 puulajia.

Hiiltymätöntä ja hiiltynyttä puuainesta ei tutkimukseen käytettävissä olleen ajan puitteissa voitu erikseen määrittää, mutta on säilytetty myöhempiä tutkimuksia varten.



Kuva 28. Suoluikan (*Eleocharis palustris*) siemeniä kellarista 2 tynnyristä (kohde B)



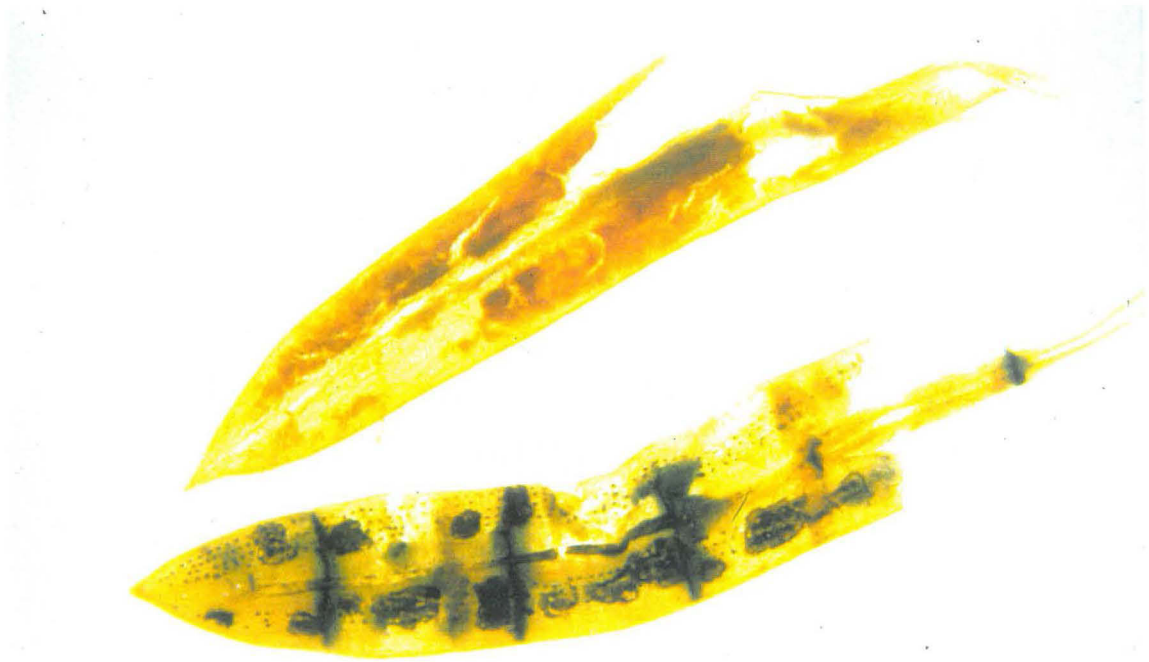
Kuva 29. Metsäimarteen (*Dryopteris thelypteris*) lehdyköiden kärjen kappaleita



Kuva 30. Kataja (*Juniperus communis*) ja hiiltymätön oksan kappale neulasineen kohteesta A jätekuopasta 1 (syvyys n. 40 cm)



Kuva 31. Koivun (*Betula* sp.) suojuosumujääne



Kuva 32. Hiiltymättömiä kuusen (*Picea abies*) seulasjäänteitä kaivon E kasvimaasta

### Muut kasvijäänteet

Muihin kasvijäänteisiin on luokiteltu sienten ja sammalten jäänteet sekä puuhiili, puuroska ja epämääräinen kasvimassa, josta ei enää ole määritettävissä yksittäisiä kasvilajeja. Mielenkiintoisimpia muista kasvijäänteistä olivat sammaljäätteet ja sienistä torajyvä (*Claviceps purpurea*) (Kuva 33). Puuhiiltä, kasvi- ja hiiltymätöntä puuroskaa oli kertynyt varsinkin kaivojen täytemaahan ja tynnyriin. Ko. ainesta tavattiin  $\pm$ kaikista näytteistä.

#### Torajyvä (*Claviceps purpurea*) (Kuva 33)

Kohteen E (Kaivo, laajempi, sisäpuoli) kerroksesta I (syvyys 6.10-6.20 m mpy) löytyi yksi torajyväjäänte (*Claviceps purpurea*). Torajyvän rihmastopakot saastuttavat heinäkavien jyviä/siemeniä, mutta nykyisin sitä tavataan lähes yksinomaan rukiissa. Sieni pidentää, paksuntaa ja käyristää jyvän. Väriltään rihmastopakot ovat pikimustia. Lääketeollisuudessa sienen saastuttamasta rukiista käytetään nimitystä *Secale cornutum*.

Arkeologiset torajyvälöydöt ovat hyvin harvinaisia. Suomesta on keskiaikaisia löytöjä Liedosta maaseutuasuipaikan jyvävarastosta (Lempiäinen 1996) ja keskiaikaisista linnoista jyvien seasta (Onnela et al. 1996). Euroopasta torajyviä on löydetty vain muutamia (Knörzer 1971, van Zeist & Palfenier-Vegter 1983, Aaronsson 1989, Barclay & Fairweather 1984, Behre 1990, Knörzer 1971, van Zeist & Palfenier-Vegter 1983). Löydöt ajoittuvat neolittikaudelta - 400-600 j.Kr. Isäntäkasveina on tavattu kuoretonta ohraa ja yksijyvä- sekä emmervehnää. Behren (1990) mukaan neoliittiset torajyvälöydöt viittaavat siihen, että sieni on saastuttanut muita viljeltyjä viljalajeja huomattavasti varhaisemmin kuin rukiista tuli viljelykasvi ja torajyvän vakiintunut isäntäkasvi.

Torajyvä kasvaa myös luonnonvaraisilla heinillä. Löytökohteesta löytyi runsaasti kylä-/karheanurmikan (*Poa pratensis/trivialis*) jyviä. Torajyvän koko (n. 5.8 x 2,2 mm) on kuitenkin liian suuri nurmikan saastuneeksi jyväksi. Liedosta löydetyn



torajyvän koko oli n. 5.5 x 1.1 mm. Se oli siis lähes samankokoinen kuin Annalan saastunut jyvä. Myös Annalan jyvääineistossa ruis oli vallitseva viljanjyvätyyppi. Sen mukaan voidaan päätellä torajyvän todennäköisesti olleen juuri saastunut rukiinjyvä.

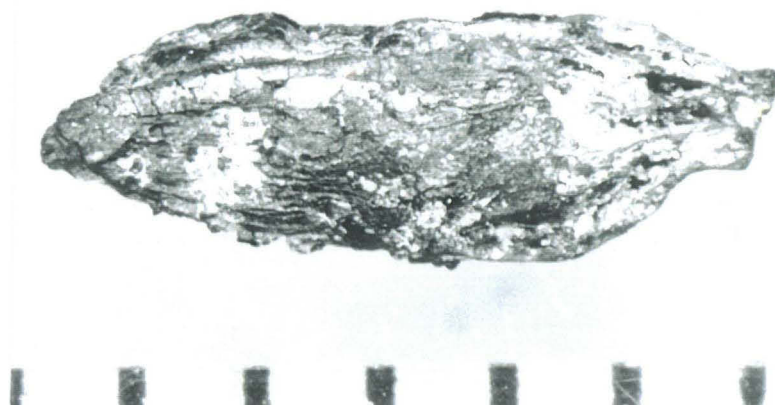
### Sammalet (*Bryophyta*)

Sammaljäätteistä yleisimpiä olivat rahkasammalen (*Sphagnum* sp.) (Kuva 34) lehdet ja varren kappaleet ja lehtisammalten, erityisesti *Drepanocladus*- ja *Polytrichum*-lajien suuret lehdelliset varret lehtijäätteiden ohessa. Sekä *Sphagnum*- että *Drepanocladus*-lajit kasvavat hyvin märässä tai vedessä. *Drepanocladus fluitans* on varsin tavallinen ojissa, joissa vesi seisoo tai virtaa ja hylätyissä kaivoissa sekä likaisissa rantavesissä. Rahkasammalet voivat kasvaa joen tai puron rannoilla tai soistuvissa lammissa, mutta kaivoon tai tynnyriin jäänteet ovat todennäköisimmin joutuneet ihmisen toimesta. Sama koskee karhunsammalta, joka on enemmän kuivan maan sammallaji. Sekä rahka- että karhunsammalta on käytetty mm. hirsien tilkkeenä rakennuksissa, kuivattuna patjan täytteenä tai rahkasammalia lasten kapalotäytteinä (mm. Vuorela 1975).

Massoittain sammaljäätteitä löydettiin kohteen B (Kellari 2, tynnyri) näytteistä II ja III (syvyys 5.47-5.57 ja 5.37-5.42 m mpy), kohteen D (Alue B, kaivo) näytteistä 14 ja 15 (syvyys 5.82-5.77 ja 5.72-5.67 m mpy) ja kohteen E (Kaivo (laaj.), sisäpuoli) näytteistä II-IX (syvyys 6.12 - 4.58 m mpy), siis lähes kaikista kaivon täytemaanäytteistä. Vallitseva sammallaji oli *Drepanocladus fluitans*.

### **Muut jäänteet**

Muut kuin kasvijäätteet on määritetty varsin satunnaisesti. Näytteistä löytyi tiilen kappaleita, langan pätkiä, narua, hyönteisten kappaleita, kastemadon koteloita (varsinkin kaivojen ja tynnyrin näytteistä), kalan ruotoja ja suomuja ja nikamia sekä eläinten ja kalan luuta, joista vm. ovat peräisin ruoasta ja keskittyneet tunkio-tyyppisiin kohteisiin (kohteet A, C, D, F, G). Mm. tynnyritäytteistä (kohde B) ja



Kuva 33. Torajyvä (*Claviceps purpurea*) kaivosta E (6.10-6.70 m mpy)



Kuva 34. Rahkasammalmassaa (*Sphagnum* spp.) kaivosta E (5.80 m mpy)

kaivosta (kohde E), joista kasvijäänteiden määrät olivat runsaimmat, ei kalan jäänteitä ja muuta luuainesta löytynyt.

Kaksi pienen sammaleläimen (*Cristatella mucedo*) jäännettä löydettiin kaivon (kohde E) näytteistä IV-V, syvyys 5.79-5.80 m mpy). Varsinkin saastuneista makeista pienvesistä, lammista, lätäköistä, kaivoista yms., sen jäänteitä löytyy usein. Mm. Turun Mätäjärvessä sen jäänteet olivat yleisiä keskiajalta lähtien (Lempiäinen 1985).

## 5 YHTEENVETO

Vuonna 1991 Vanhankaupungin alueelta tutkittiin makrofossiilianalyysillä 3 kohdetta: kaivo, jätekasa ja talon lattialle kertynyt maa-aines. Löydöt ajoitettiin suunnilleen samanaikaisiksi, kuin tässä käsitelty aineistokin, n. 1500-1700-luvuille (Lempiäinen 1991, Vuorela 1991). Kasvilajeja/taksoneita määritettiin yhteensä n. 40 ja jäänteitä käsiteltiin n. 1700. Tässä käsitelty aineisto on kerätty 7 eri kohteesta: kaivoista (D, E), jätekasoista ja -kuopista (A, C, F, G) ja kellarissa olleesta tynnyristä (B). Kasvijäänteitä käsiteltiin yhteensä yli 100 000, mutta määritettiin n. 13'000 kpl, joista kasvilajeja/taksoneita saatiin 108 eli lähes 70 uutta lajia verrattuna aikaisempiin tutkimuksiin.

Tutkimuksen kannalta merkittävimpiä uusia löytöjä olivat kasviryhmät '*muut hyötykasvit*' ja '*vanhojen*', jo pääosin kadonneiden '*peltorikkaruohojen*' jäänteet. Myös kulttuuririkkaruohojen ja -ruderaattien sekä ranta-, suo- ja vesikasvien lajistoon saatiin huomattava määrä uusia kasvilajeja. Samoja kasvilajeja vuoden 1991 ja ko. tutkimuksissa oli yhteensä 33, jotka olivat enimmäkseen kulttuuririkkaruohoja ja niittykasveja. Merkittävimmät lajit, joita ei tässä tutkimuksessa lainkaan löytynyt verrattuna edelliseen tutkimukseen olivat kaura (*Avena sativa*), järvisätkin (*Ranunculus cf. peltatus*), piirtoheinä (*Rhynchospora* sp.) ja lillukka (*Rubus saxatilis*).

Makrofossiilitutkimusten kannalta rikkaimpia olivat kohteet B (Kellari 2, tynnyri) ja E (Kaivo (laajempi), sisäpuoli), joista määritettiin yhteensä yli 11'000 kasvijäännettä

ja n. 100 eri kasvilajia/taksonia, eli yli 90 % koko määritetystä aineistosta. N. 30 kasvilajia saatiin myös toisesta kaivoaineistosta, kohteesta D (Alue B, kaivo). Muiden kohteiden kasvilajimäärät jäivät alle 20 ja kasvijäännemäärät näytettä kohti alle 40/näyte. Kohteet B ja E ovat olleet molemmat asuinpaikan keskeisiä kaatopaikkoja, joihin ovat kasaantuneet/heitetty lähes kaikkien tärkeimpien taloudessa käytettyjen kasvipöytäisten hyödykkeiden jäänteet: viljat vanhoine rikkaruohoineen, muut hyötykasvit, kuten hamppu, pellava, humala, viikuna ja suuri joukko intensiivistä ihmistoimintaa osoittavia kulttuuririkkaruohoja. Joukkoon on kulkeutunut jonkin verran ympäristön luonnonvaraista kasvilajistoa, kuten rantakasveja ja puiden sekä pensaiden jäänteitä. Sekä kuusi että kataja on kuitenkin luokiteltava 1500-1600-luvuilla yksityistalouksissa vielä nykyistä tärkeämmiksi hyötykasveiksi.

Makrofossiilianalyysin tulokset osoittavat selkeästi, kuinka tärkeää on tutkia asuinpaikkojen kaatopaikkoja, kaivoiksi tulkittuja kohteita, likamaa-alueita ja etenkin selväräjäisiä kellareita, tynnyreitä ja kuoppia. Arkeologinen löytöaineisto ei välttämättä paljasta, minkätyyppisessä käytössä kohde on ollut sen jälkeen, kun se on varsinaisesta käytöstään hylätty.

## 6 KIRJALLISUUS

- Aalto, M. 1994: Turun Linnan esilinnan kasvillisuus. - TMM Raportteja 16:21-38.
- Aaronson, S., 1989: Fungal parasites of grasses and cereals: their role as food or medicine, now and in the past. - *Antiquity* 68, Number 239.
- Barclay, G.J. & Fairweather, A.D., 1984: Rye and ergot in the Scottish later Bronze Age. - *Antiquity* 58, Number 223.
- Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. - Wageningen, 316 s.
- Behre, K.-E., 1983: Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu. - Die Ausgrabungen in Haithabu. Neumünster, ss. 219.
- Behre, K.-E., 1990: Kulturpflanzen und Unkräuter der vorrömischen Eisenzeit aus

- der Siedlung Rullstorf, Ldkr. Lüneburg, Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 59.
- Fischer, H., 1967: Mittelalterliche Pflanzenkunde. Ss. 326, München.
- Gadd, P.A., 1751: Försök till en oekonomisk Beskrifning öfwer Satakunda Häraders Norra Del. - Stockholm, 148 s.
- Griffin, K., 1979: Plant remains from "Oslogate 7". - De arkeologiske utgravninger I Gamlebyen, Oslo. Begynnelserester og funngrupper 2:124-133.
- Griffin, K., Sandvik, P., 1989: Frontiden I Trondheim, Frukt, fro og makrofossiler. Meddelelser 19: 1-108.
- Häkkinen, K., Lempiäinen, T., 1996. Die älteste finnische Getreide und ihre Namen. - Finno-Ugrische Forschung 53/Heft 1-3: 115-182.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Vuokko, S., 1986: Retkeilykasvio. - Helsinki, ss. 598.
- Kaukonen, T.-I., 1946: Pellavan ja hampun viljely ja muokkaus Suomessa. - Kansatieteellinen Arkisto 7:1-315.
- Knörzer, K.-h., 1971: Pflanzliche Großreste aus der rössenerzeitlichen Siedlung bei Langweiler, Kreis Jülich. - Bonner Jahrbücher 171.
- Knörzer, K.-H., 1975: Mittelalterliche und jüngere Pflanzenfunde aus neuss am Rhein. - Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters 3: 129-181.
- Lempiäinen, T. 1985: Plant remains from the ancient Lake Mätäjärvi. - ISKOS 5:258-271.
- 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 kasvijäännetutkimukset. - Kuusiston linna, Tutkimuksia 1985-1993, Museovirasto, Rakennushistorian osasto, Raportteja 8:80-98.
- Lempiäinen, T., 1995a: Macrofossil plant remains from Medieval Turku, SW Finland. - Res archaeobotanicae 1995: 149-164.
- Lempiäinen, T., 1995b: Medieval plant remains from the fortress of Käkisalmi, Karelia (Russia). - Fennoscandia archaeologica XII (1995): 83-94.

- Lempiäinen, T., 1996: Liedon Rähälän keskiaikaisen asuinpaikan viljavarasto - lisää tietoa Aurajokilaakson viljanviljelystä. - Kentältä Poimittua. Museovirasto, Esihistorian toimiston julkaisu No. 3.
- Lempiäinen, T., Behre, K.-E., 1997: Zur Umwelt und Ernährung einiger hochmittelalterlichen Wurtsiedlungen in der Marsch des Landes Wursten/Niedersachsen nach archäobotanischen Untersuchungen. - Probleme der Küstenforschung in Südlichen Nordsee, Vol. 25.
- Linkola, K., 1916: Studien über den Einfluß der Kultur auf die Flora in den gegenden nördlich vom Ladogasee I, Allgemeiner teil. - Acta Soc. Fauna Flora Fennica 45.
- Lönnrot, E. 1838: Suomalaisen talonpojan kotilääkäri. - Tampere, ss. 153.
- Lönnrot, E. 1860: Flora Fennica. Suomen Kasvisto. - Suomalaisen Talonpojan Kotilääkäri. - 153 s. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki.
- Onnela, J., Lempiäinen, T., Luoto, J. 1996: Viking Age cultivation in SW Finland - A case study of charred grain from Pahamäki in Pahka, Lieto. - Annales Botanici Fennici 33:237-255.
- Soininen, A.M., 1974: Vanha maataloutemme . Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. - J. Scient. Agric. Soc. Finland 46(Suppl.):1-459.
- Suominen, J., 1982: Suomen luonnon varainen humala (*Humulus lupulus* L.). - Alkon keskuslaboratorio. Seloste 8174.
- Swensson, R., Wigren, M., 1986: Bolmörtens historia och biologi I Sverige. History and biology of *Hyoscyamus niger* I Sweden. - Teoksessa: Svensson, R., Wigren, M., (toim.), A survey of the history, biology and preservation of some retreating synanthropic plants. - Uppsala, 25 s.
- Tillandz, E., 1673: Catalogus plantarum tam in excultis, quam in cultis locis prope Aboam superiore aestate nasci observatarum. - Aboae.
- Tillandz, E., 1683: Catalogus plantarum quae prope Aboam tam in excultis, quam in cultis locis hucusque in ventae sunt. - Aboae.
- Valo, O., 1993: Kasveja 1600-luvun Turusta: paleoetnobotaaninen tutkimus Julinin

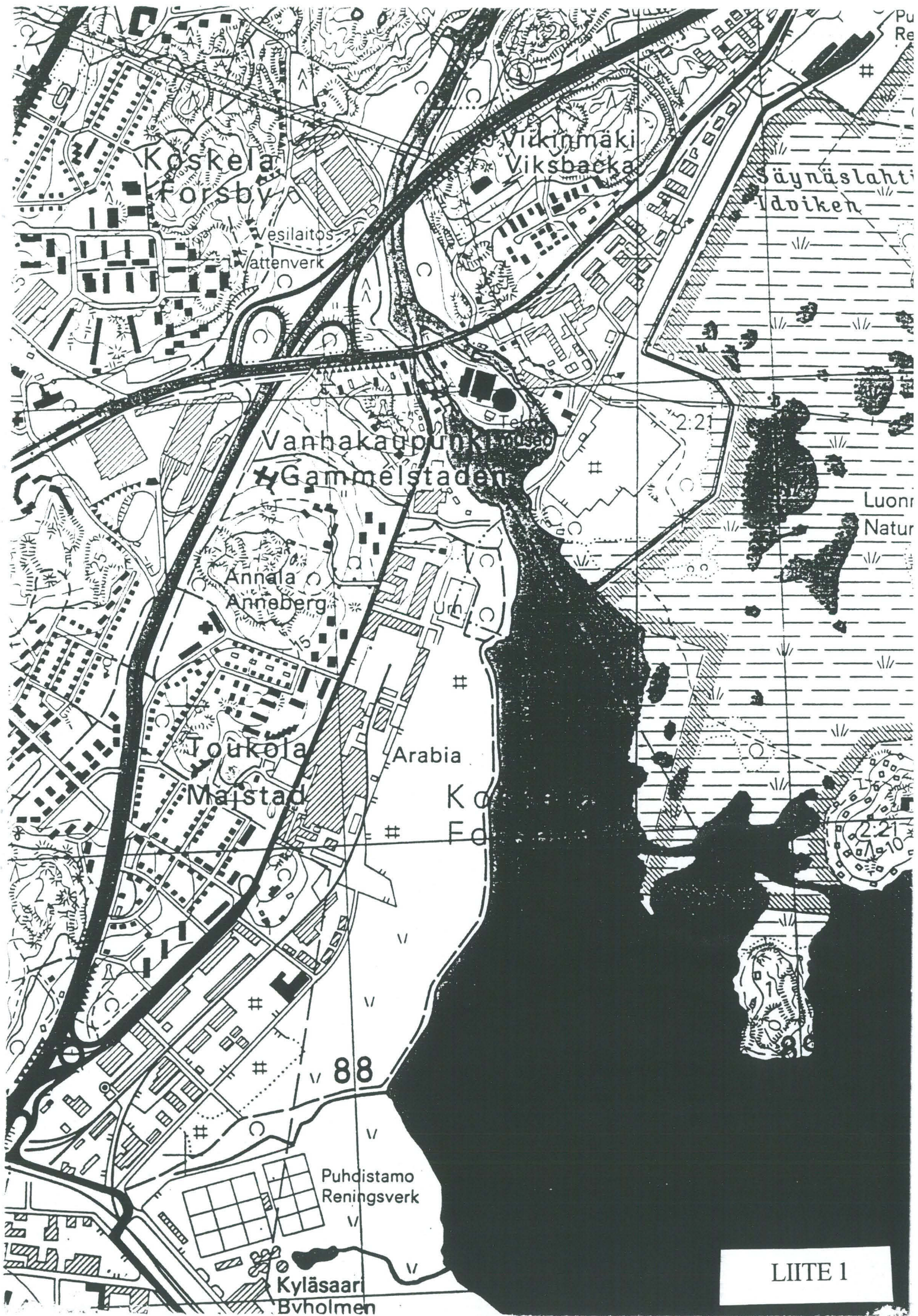
- tontilta. Pro gadu. Turun yliopisto, Biologian laitos, 66 s.
- Vuorela, T., 1975: Suomalainen kansankulttuuri. Porvoo.
- Vuorela, I., 1989: Helsingin Vanhankaupungin kulttuurikerroksen paleoekologinen tutkimus. - GTK. Arkistoraportti KA 43/89/1, 37 s.
- Vuorela, I., 1990: Helsingin Vanhankaupungin siitepöly- ja makrofossiilitutkimukset. - GTK. Arkistoraportti KA 43/90/3, 31 s.
- Vuorela, I., 1991: Arkeometrisiä tutkimuksia helsingin Vanhassakaupungissa. - GTK. Arkistoraportti P 34.4.101, 53 s.
- Vuorela, I., Lempiäinen, T., 1996: Palynological and palaeobotanical results from a cultural layer in the centre of Helsinki. - VII Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology, Savonlinna 7.-11.9.1996.
- Vuorela, I., Lempiäinen, T., 1997: Valtioneuvoston linnan pohjamaan paleoekologinen tutkimus. - Geologian Tutkimuskeskus. Raportti P 34.4.116. 77s.
- Vuorela, I., Lempiäinen, T., 1997: Palynology and palaeobotany of a cultural layer in the centre of Helsinki. - *Annales Botanici Fennici* 34:1-13.
- van Zeist, W. & Palfenier-Vegter, R.M., 1983: Seeds and fruits from the Swifterband S 3 Site. - *Palaeohistoria* 23.

## LIITTEET 1 - 3

1. Helsingin Vanhankaupungin Annalan sijainti (merkitty ympyrällä)
2. Kaivausalueen pohjakartta ja kaivauskohteet A - G. - Piirros: M. Heikkinen 1997/Helsingin Kaupunginmuseo.
3. Kaivauskohteet A - G piirrokset ja näytekuvaukset kaivauksilta. - Piirrokset: M. Heikkinen 1997/Helsingin Kaupungin museo







Koskela  
Forsby

Vesilaitos  
Wattenverk

Viikinkmäki  
Viksbacka

Sänäslahti  
Idviken

Vanhakaupunki  
Gammelstaden

Annala  
Anneberg

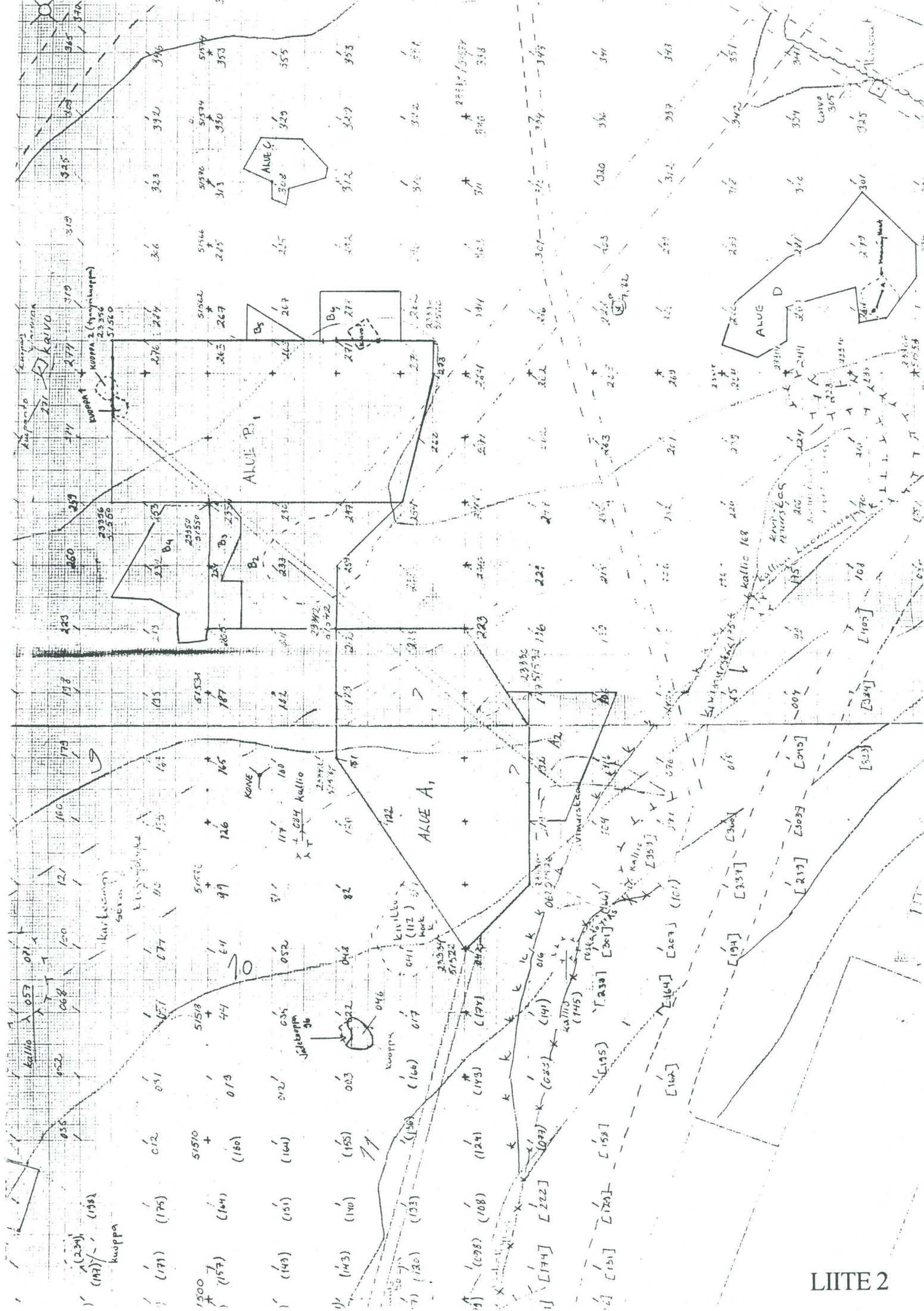
Joulkola  
Maistad

Arabia

Puhdistamo  
Reningsverk

Kyläsaari  
Bvholmen

LIITE 1

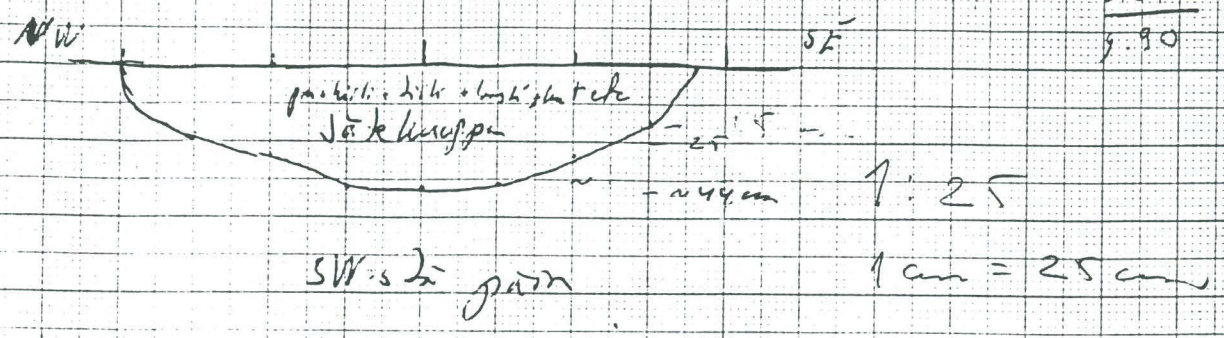


Hk. Annettu VR  
25.10.96  
1:25

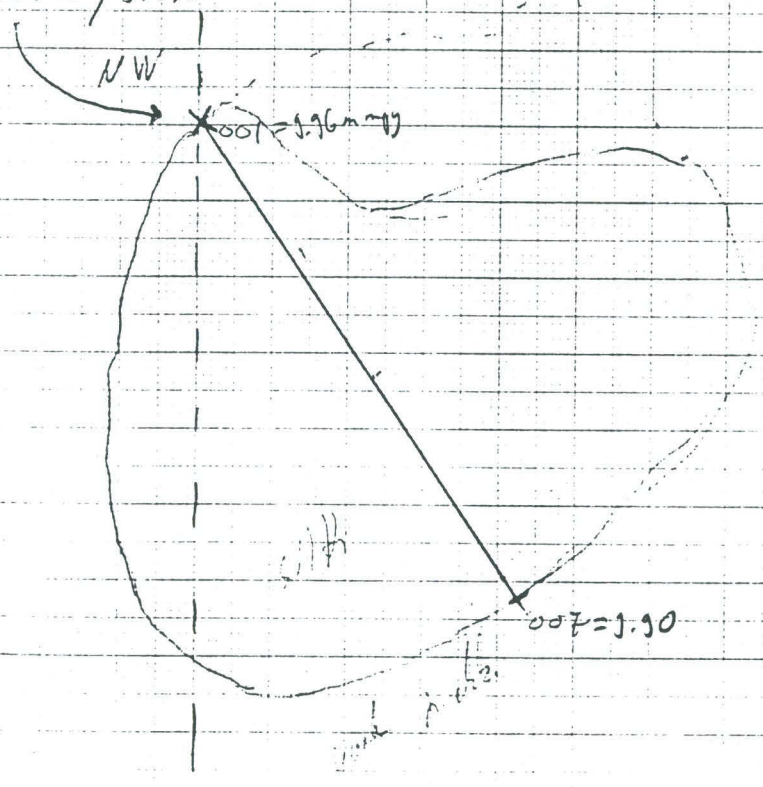
Jätkeloppa 96

12.8.97 Kp 782  
Kone 215

782  
215  
---  
9.97  
0.07  
---  
9.90



23341.3 / 51510





Hki, Amata Vanha kaupunki  
 Alue B 1  
 "Kuoppa 2"

Profiilit  
 MK 1:25

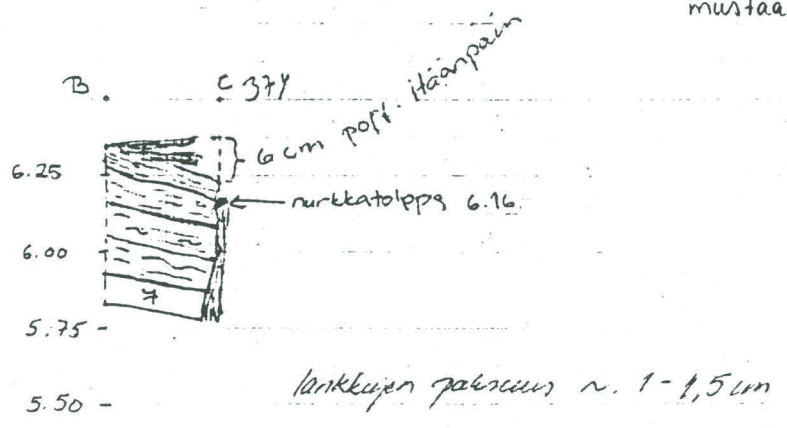
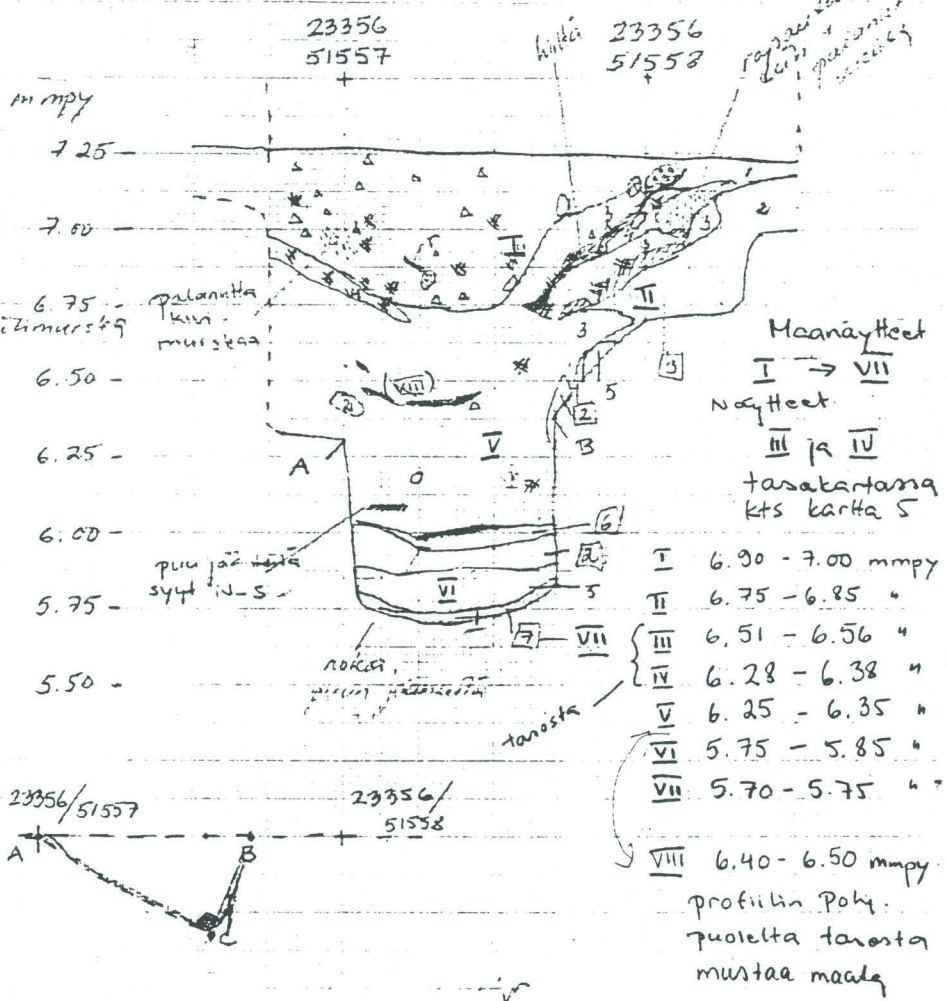
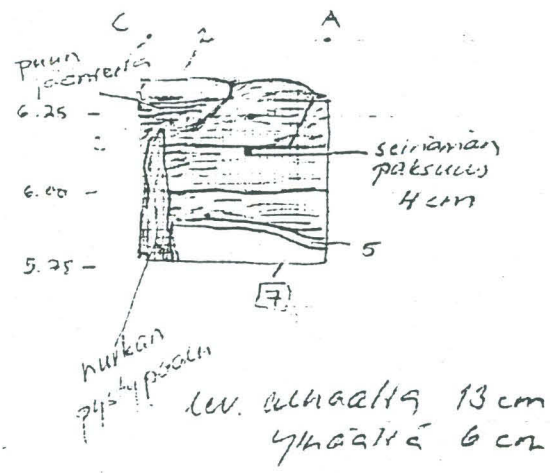
KP 7.32; lukema 215  
 LS 12.9.97

- I haimaa mullan sek. hiekka vaalea + hiehi + liimurskq
- II silttinen hiekka
- III väj. silttinen hiekka, hiehi, liimurskq
- IV palanut hiekka + III
- V savinen siltti
- VI - ruokaa org. pit. hiekka (maatalonm. ruoka?)

- # hiitta
- \* iski
- 6 ruokaa silttinen hiekka
- 7 savi

⊙ - rapautunut tui  
 ○ - rautoa

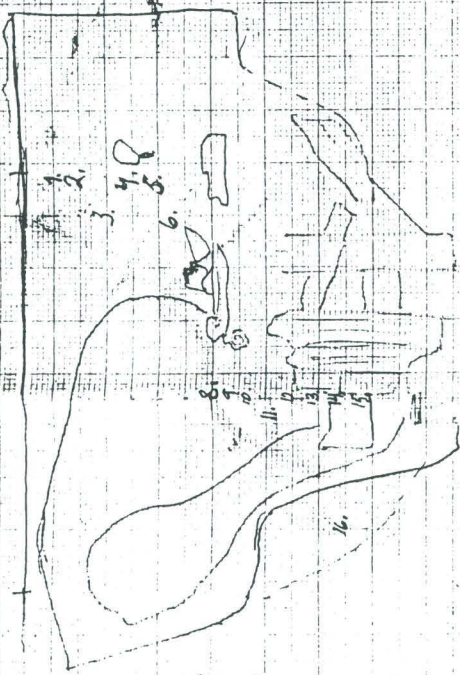
seinäprofiilit



H. lei ~~Antton~~ Vainiolempinen  
 H. Heikkinen 1917  
 Häykeläntien Karvosta  
 atarasta B #1  
 skuta AL

125

Maalepi karkasta 4

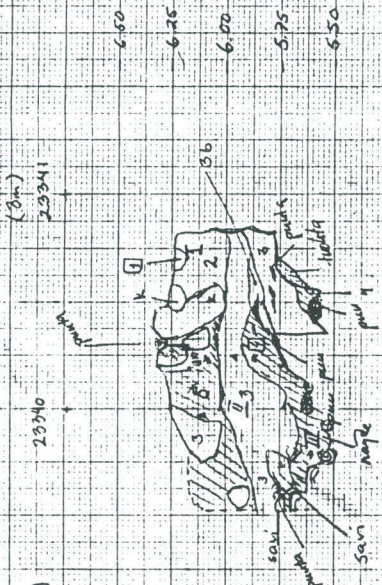
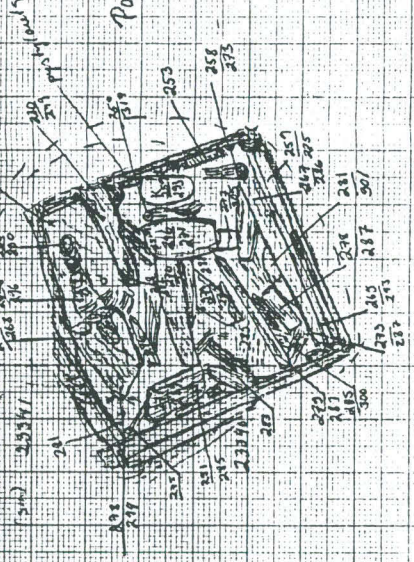


1. = 10-15 km	7. 12. = 7.02 mmpy
2. = 20-25 km	7.02 - 6.94 mmpy
3. = 30-37 cm	6.92 - 6.85
4. = 37-45 cm	6.85 - 6.77
5. = 50-58 cm	6.72 - 6.64
6. = 60-68 cm	6.62 - 6.54
7. = 70-79 km	6.52 - 6.43
8. = 80-87 cm	6.42 - 6.35
9. = 90-95	6.32 - 6.24
10. = 100-105	6.22 - 6.17
11. = 110-115	6.12 - 6.07
12. = 120-125	6.02 - 5.97
13. = 130-135	5.92 - 5.87
14. = 140-145	5.82 - 5.77
15. = 150-155	5.72 - 5.67
16. = 140-145	(pöytä) (n=130 cm - B:n laajennuksen pohj. päästä)
	5.82 - 5.77

HKI. ~~...~~ Vankkyläyhteisö  
 M. Heikkinen 97  
 Kaivo, Aue B 1-6  
 MK 1.25  
 LS 21.9 07

KP 7.82  
 Utkona 0.61  
 Puutaloo Y3  
 Taso 2

Pohjalta nähtynä tilin, tuusbarin, lates, kassan ja laukan  
 A - puun pituus 82 cm



51560  
 23370  
 23341  
 (3m)  
 Kaivo  
 Lansiprojektin

- Maanpäälle:
- I 6.10 - 6.20 m mpy
  - II 5.90 - 6.00 m mpy
  - III 5.55 - 5.60 m mpy
  - IV Kaivon tasosta (korkeintaan puutarso) 5.79 m mpy
  - Näyte V Pöly puoleen seinän vier. 5.80 m mpy (Näytteet IV ja V samassa kassa)
  - Näyte VI 5.40 m mpy, kaivon kolkasta
  - Näyte VII luotiskulma, kamaa mossa? yhteys 4 (> 4.99 m mpy kaivon korkeudesta)
  - Näyte VIII Kamaa mossa puoleen puoleen (puolella = 1.58 m mpy)
  - Näyte IX Kaivo yhteys 2 6.12 - 5.90 m mpy kaivon korkeudesta

- 1 kassa
- 2 tumma värinen huaka, kyllä, keltamusta
- 3 värinen kassa
- 06 litainen värinen kassa
- 4 musta värinen kassa, iso iso big kassa
- 5 puoleen puoleen puoleen kassa



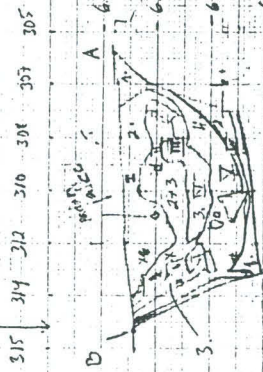




H. W. Anjala vanhaaerajuntat  
 A. Huittinen 1997  
 Hine D, pöytälii. makuu- ja karkkikö.  
 MK 1, 25  
 KP 7, 8, 2, kuluma 215  
 AK

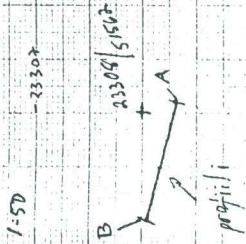
23.08/51502

23.08.05 191723 70  
 120  
 110  
 300  
 305



343 312 330 365 371

1. puuheloa huililla (savenoset)
2. maon ja savenoset, hieltä
3. hamma (päänt?) karkkialkko huililla
4. hyynti tumma maon ja savenoset huililla
5. maon ja savenoset huililla



23302  
 51564

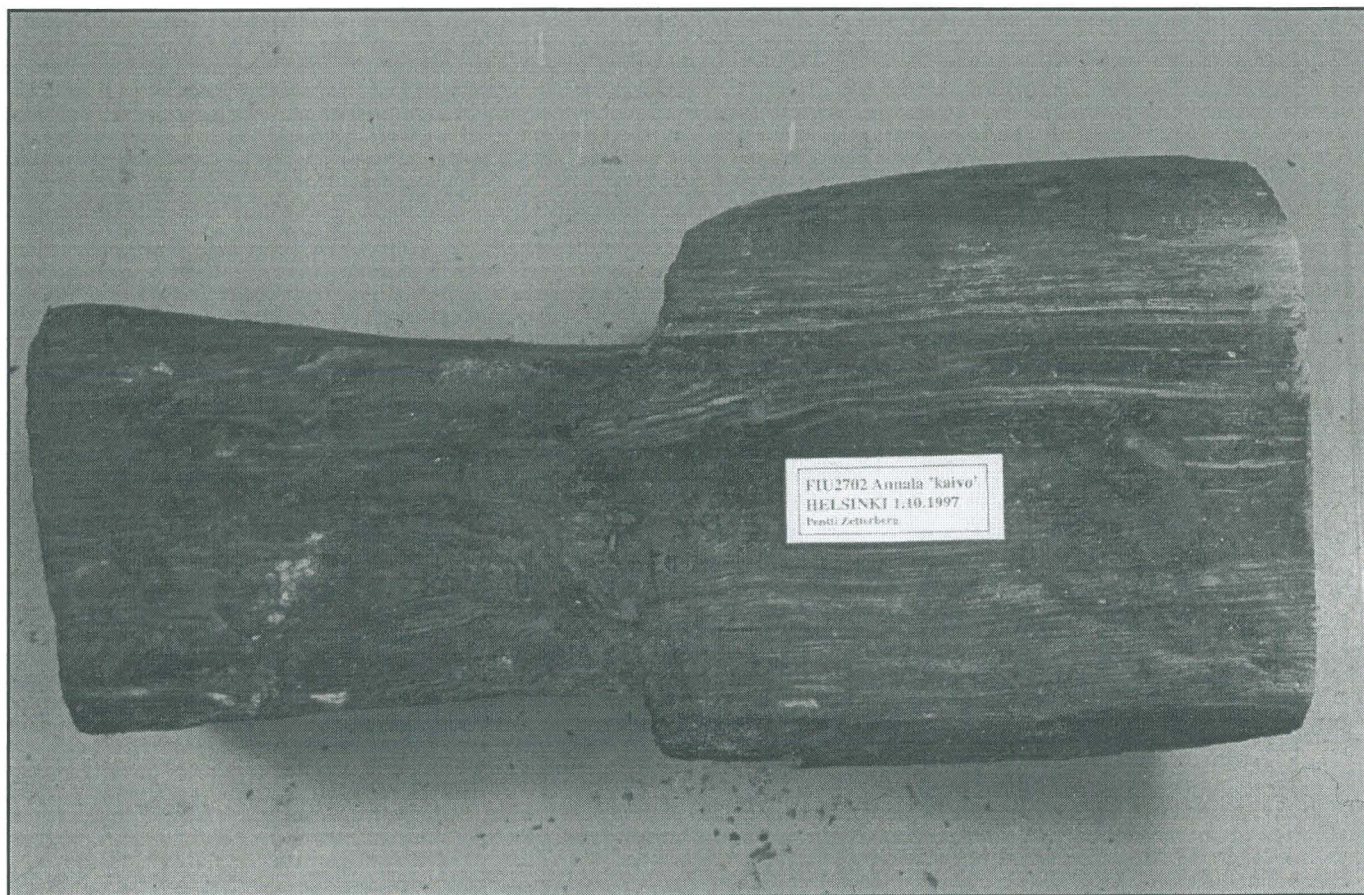
Kaasijäte:

- |     |  |
|-----|--|
| I   | 6.82 - 6.87 m mpy + maon ja savenoset huililla + hamma karkkialkko huililla  |
| II  | 6.30 - 6.35 m mpy + maon   |
| III | 6.60 - 6.65 m mpy + hamsan karkkialkko huililla + hamma karkkialkko huililla |
| IV  | 6.50 - 6.55 m mpy + "  |
| V   | 6.35 - 6.45 m mpy + tyviä tumma maon ja savenoset huililla                   |
| VI  | 6.32 - 6.37 m mpy + puuheloa ja maon ja savenoset huililla                   |

---

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

---



**Helsingin Vanhankaupungin kaivausten puulöytöjen  
dendrokronologinen tutkimus: Annalan kaivokehikko (näytteet FIU2701-03)  
sekä puinen tynnyri (näytteet FIU2901-06).  
Dendrokronologian laboratorion ajoitusseloste 148.**

**Pentti Zetterberg**

PUULUSTOAJOITUKSEN SELOSTE

N:o 148

Näytteet: FIU2701-FIU2703 ja FIU2901-FIU2906

Ajoituskohde 1: Hirsinen kaivokehikko, näytteet FIU2701-FIU2703										Tunnus: FIU27	
Paikka: Vanhakaupunki, Annalan arkeologiset kaivaukset								Kunta: Helsinki			
Työn tilaaja: Helsingin kaupunginmuseo/Markku Heikkinen								Tilaus: Kaupunginmuseo 33156 ja 33149			
Näytteenotto: Markku Heikkinen				N-lkm <sup>o</sup> : 3		Näytteiden säilytys: Dendrokronologian laboratorio					
Puulajianalyysi: Pirjo-Liisa Harmaala				Lustomittaus: Pirjo-Liisa Harmaala				Ajoitus: Pentti Zetterberg			

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	hirsi	tuntematon	1	106	106.3	85.9	.901	.233	1512-1617	2A	talvikausi 1617/1618
02	hirsi	"-	1	100	107.8	60.1	.814	.254	1518-1617	2A	talvikausi 1617/1618
03	hirsi	"-	1	115	97.7	47.3	.767	.275	1503-1617	2A	talvikausi 1617/1618

Lausunto: ks. ajoitusselosteen tekstiosaa!

Ajoituskohde 2: Puinen tynnyri, näytteet FIU2901-FIU2906										Tunnus: FIU29	
Paikka: Vanhakaupunki, Annalan arkeologiset kaivaukset								Kunta: Helsinki			
Työn tilaaja: Helsingin kaupunginmuseo/Markku Heikkinen								Tilaus: Kaupunginmuseo 33156 ja 33149			
Näytteenotto: Markku Heikkinen				N-lkm <sup>o</sup> : 6		Näytteiden säilytys: Helsingin kaupunginmuseo					
Puulajianalyysi: Tuuli Timonen/HY				Lustomittaus: Pentti Zetterberg				Ajoitus: Pentti Zetterberg			

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	lauta	kimpilauta nro 7	2	96	89.2	34.6	.737	.213	?-?		---
02	lauta	kimpilauta nro 6	2	74	120.5	46.6	.718	.232	?-?		---
03	lauta	kimpilauta nro 10	2	117	86.8	40.5	.834	.206	?-?		---
04	lauta	kimpilauta nro 11	2	70	82.2	39.5	.827	.228	?-?		---
05	lauta	pohjalauta (?) nro 25	2	92	97.3	35.3	.843	.175	?-?		---
06	lauta	kimpilauta	2	74	90.2	33.3	.772	.204	?-?		---

Lausunto: ks. ajoitusselosteen tekstiosaa!

Joensuussa 4.6.98

  
Pentti Zetterberg  
Dendrokronologian laboratorion esimies

Viittaushjeet: Zetterberg, P., 1998. Helsingin Vanhakaupungin kaivausten puulöytöjen dendrokronologinen tutkimus: Annalan kaivokehikko (näytteet FIU2701-03) sekä puinen tynnyri (näytteet FIU2901-06). Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitos, Ekologian osasto, Dendrokronologian laboratorion ajoitusseoste 148:1-9.

Yläviitteet:

0: näytelukumäärä runkoa/erillisiä näytteitä.

1: s. = seinä, hk. = hirsikerta alhaalta lukien.

2: puulajit, 1 = mänty (Pinus silvestris), 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 kaivausten puulöytöjen dendrokronologinen tutkimus: Annalan kaivokehikko (näytteet FIU2701-03) sekä puinen tynnyri (näytteet FIU2901-06).****Pentti Zetterberg**

Helsingin kaupunginmuseon lokakuussa 1997 Vanhassakaupungissa suorittamissa arkeologisissa kaivauksissa esiin tulleesta puumateriaalista on tutkittu hirsien vuosilustot yhteensä yhdeksästä näytteestä dendrokronologista ajoitusta varten. Tutkittu aineisto on peräisin Annalan oletetusta kaivokehikosta sekä samasta paikasta löytyneestä tynnyrinjäänöksestä. Tutkimuksen on suorittanut Joensuun yliopiston Dendrokronologian laboratorio. Tutkimuksen on rahoittanut Helsingin kaupunginmuseo.



Kuva 1. Helsingin Vanhankaupungin Annalan kaivonkehikon hirsi. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU2701. Kirjoittajan valokuva.

**Aineisto ja menetelmät**

Aineistona lustonmittauksia varten ovat kaivokehikosta talteen otettujen hirrenosien poikkileikkauksia, jotka sahattiin sellaisista kohdista hirttä, jossa lustorakenne on mahdollisimman häiriintymätön. Näytteenottokohdat valittiin hirsistä mahdollisuuksien mukaan siten, että näytteisiin tulivat mukaan lustot alkuperäisestä kuorenlaisesta pinnasta lähtien. Tällaisista näytteistä puun kaatoajankohta voidaan määrittää vuoden tarkkuudella. Näytteenoton suoritti tutkija Pentti Zetterberg 14.11.1997 kaupunginmuseon tutkijan Markku Heikkisen osoittamasta aineistosta.

Annalan tynnyrinjäänökseen kohdalla tutkimus toteutettiin siten, että konservoitavana olevista kimpilauodoista tai niiden osista mitattiin vuosilustojen paksuudet kaupunginmuseon konservointilaitoksella. Kimpilauodoista ei otettu varsinaisia näytteitä. Vuosilustojen mittauksen suoritti tutkija Pentti Zetterberg 7.-8.1.98 konservaattori Sanna Niemi-Pynttärin valvonnassa.



Kuva 2. Helsingin Vanhankaupungin Annalan kaivonkehikon hirsi. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU2702. Kirjoittajan valokuva.

Näytteistä tehtiin puulajin määrittäminen mikroskooppisten anatomisten tuntomerkkien perusteella. Kaikki Annalan kaivokehikon näytteet ovat mäntyä (*Pinus sylvestris*). Sen sijaan kaikki tynnyrinjäännöksen kimpilaudat hirsinäytteet ovat kuusta (*Picea abies*). Kimpilautojen puulajimäärittäminen suoritettiin tutkija Tuuli Timonen Helsingin yliopiston Kasvitieteen laitoksella.

Näytteiden ajoittamisessa käytettiin useita Etelä- ja Lounais-Suomesta aikaisemmin koottuja pitkiä männyn ja kuusen vuosilustokalentereita, joihin näytteiden lustosarjat rinnastettiin. Dendrokronologisista tutkimusmenetelmistä tarkemmin ks. esim. Zetterberg 1987 ja 1991.

### Ajoitustulokset ja niiden tulkinta

Tiedot näytteiden vuosilustoanalyysin tuloksista on annettu tämän ajoituselosteen taulukko-osassa sivuilla 1, kaivokehikon osalta ylemmässä taulukossa ja tynnyrinjäännöksen osalta alemmassa taulukossa. Taulukon sarakkeessa 'lkm.' on annettu mitattujen vuosilustojen lukumäärä, seuraavassa sarakkeessa oikealle on annettu lustojen keskipaksuus millimetrin sadasosina. Edelleen seuraavissa sarakkeissa lustosarjan keskihajonta, 1-asteen autokorrelaatio sekä lustosarjan vaihtelevuutta kuvaava tunnusluku 'keskiherkkyys' (mean sensitivity). Näytteestä mitatun lustosarjan ajoitus, mikäli se on ollut mahdollista saada, annetaan sarakkeessa 'vuodet' ja taulukon oikeanpuolimmaisessa sarakkeessa varsinainen määrittäminen näytepuun kaatoajankohdalle perustuen havaintoihin näytepuun pinnan alkuperäisyydestä tai kuluneisuudesta/veistämisestä (sarakkeessa 'Pt.').

Kaikki Annalan kaivonkehikon kolme hirttä voitiin ajoittaa. Myös puun alkuperäinen kuorenlainen pinta, jonka avulla kaatoaika voidaan määrittellä vuoden tarkkuudella, oli osittain jäljellä kaikissa näytehirsissä. Kaivon rakentamisajankohtaa määritettäessä on seuraavassa lähdetty siitä olettamuksesta, että rakennusmateriaalia ei ole varastoitu pitempään, vaan se on käytetty heti kaatamista (talvikaudella) seuraavana kesäkautena.



Kuva 3. Helsingin Vanhankaupungin Annalan kaivonkehikon hirsi. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU2703. Kirjoittajan valokuva.

Sen sijaan tynnyrinjäännöksen kimpilautoista yhtään ei voitu ajoittaa, huolimatta vuosilustosarjojen perusteellisesta analysoinnista. Myöskään tynnyriin liittyvää mahdollista pohjalautaa (näyte FIU2905) ei voitu ajoittaa. Seuraavassa käsitellään tutkimuksen tulokset kohteittain.

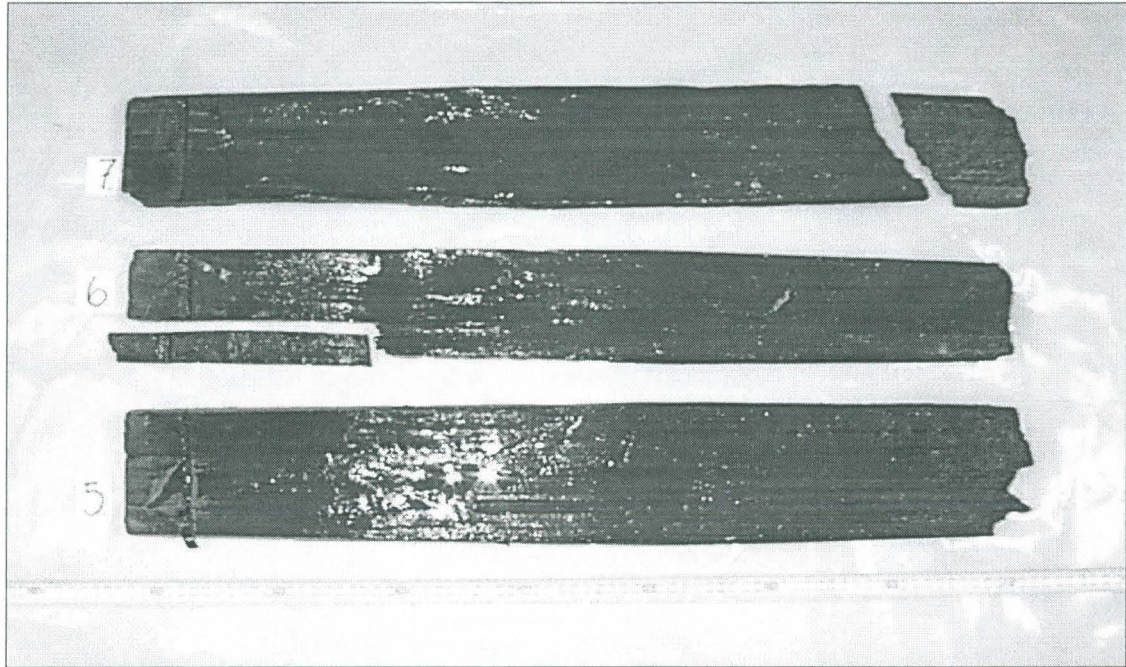
#### Annalan kaivokehikko

Annalan kaivonkehikosta kootussa kolmen hirren aineistossa kaikissa näytteissä viimeinen vuosilusto on vuodelta 1617. Näissä hirsissä on lisäksi alkuperäinen kuorenlainen pinta jäljellä, joten puut on kaadettu kesän 1617 jälkeen (syyskuusta eteenpäin) ja ennen kasvukautta 1618 (ennen kesäkuun alkua). Yksiselitteisen ja yhdenmukaisen ajoitustuloksen mukaan rakentaminen on siten tapahtunut aikaisintaan syksyllä 1617. Kaivonkehikon lustosarjat voitiin ajoitukseen riittävällä luotettavuudella rinnastaa useisiin eteläisestä Suomesta laadittuihin männyn lustokalentereihin.

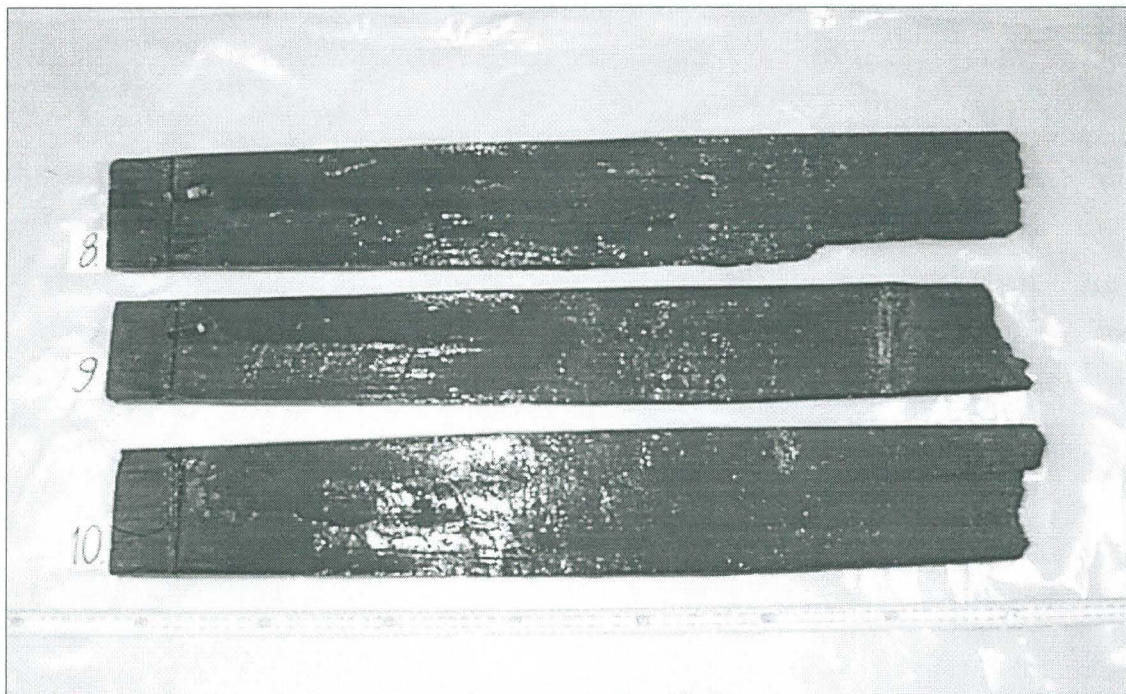
#### Tynnyrinjäännös

Tynnyrinjäännöksestä mitattiin vuosilustot kaikkiaan viidestä kimpilaudasta sekä tämän lisäksi sarja oletetusta pohjalaudasta. Todennäköisesti kaikki kapeat kimpilaudat on valmistettu samasta puuyksilöstä. Kaikissa näytteissä oli sinänsä ajoitukseen riittävä vähimmäismäärä vuosilustoja lukumäärän vaihdellessa 70 ja 117 välillä. Kimpilautojen lustosarjoissa on kuitenkin vaihtelua, jonka voi olettaa johtuvan häiriöstä puun kasvussa. Tästä johtuen vain kolme viidestä kimpilautanäytteestä voitiin selkeästi rinnastaa lustosarjojensa perusteella toisiinsa (näytteet FIU2901, FIU2902 ja FIU2903). Kahdesta muusta kimpilautanäytteestä (FIU2904 ja FIU2906) mitatussa lustosarjassa on häiriöitä, jotka

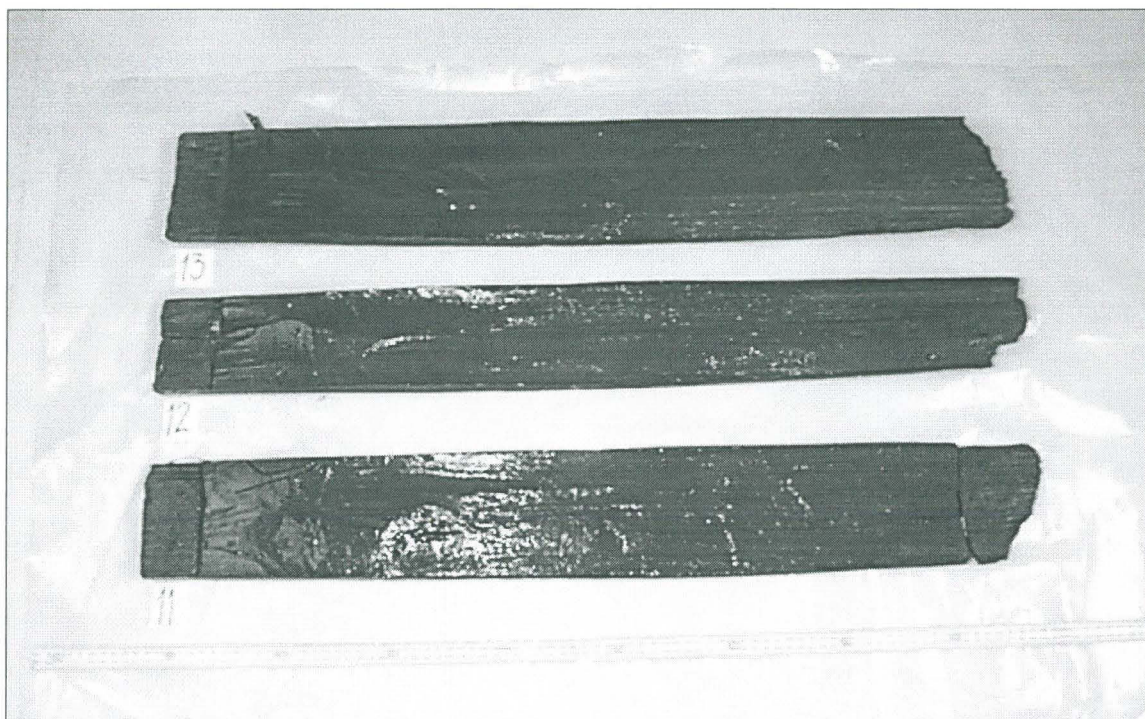




Kuva 4. Helsingin Vanhankaupungin tynnyrin kimpilautoja. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU2901 on kimpilauta nro. 7 (ylinnä) ja ajoitusnäyte FIU2902 puolestaan kimpilauta nro. 6 (keskellä). Helsingin kaupunginmuseon valokuva.



Kuva 5. Helsingin Vanhankaupungin tynnyrin kimpilautoja. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU2903 on kimpilauta nro. 10 (alinna). Helsingin kaupunginmuseon valokuva.



Kuva 6. Helsingin Vanhankaupungin tynnyrin kimpilautoja. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU2904 on kimpilauta nro. 11 (alinna). Helsingin kaupunginmuseon valokuva.



Kuva 7. Helsingin Vanhankaupungin tynnyrin jäännöksiä. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU2905 on oletettu pohjalauta nro. 25ylinnä). Helsingin kaupunginmuseon valokuva.

estävät näiden sarjojen ehdottoman varman rinnastamisen muihin näytteisiin. Kimpilautanäytteiden sarjoja ei myöskään voitu rinnastaa oletetusta pohjalaudasta mitattuun vuosilustosarjaan.

Koko tynnyrinjäännöksestä tutkittu aineisto jää tässä vaiheessa ajoittamatta, koska kimpilautojen ja oletetun pohjalaudan lustosarjoja ei voitu rinnastaa kuudesta laadittuihin lustokalentereihin eikä mihinkään yksittäiseen ajoitettuun näytteeseen Suomesta ja lähialueilta. On mahdollista että kimpilautoja valmistettaessa on käytetty erityisesti valikoitua puuyksilöä, jonka paksuuskasvu ja siten myös lustosarja poikkeaa muista samaan aikaan eläneistä saman lajin puuyksilöistä. Lienee periaatteessa myös mahdollista, että tynnyri olisi kokonaan vierasta alkuperää. Peräisin muualta kuin Suomesta tai lähialueilta. Lustosarjoja tulisi verrata esim. kaikkeen Euroopasta ja Venäjältä olemassaolevaan aineistoon, jolloin voitaisiin mahdollisesti saada selville myös esineen alkuperä (ks. Zetterberg 1995). Tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista nyt suoritetun tutkimuksen puitteissa. On myös mahdollista, että tynnyristä mitattu lustoaineisto voidaan ajoittaa lähitulevaisuudessa suomalaisillakin lustokalentereilla, lisäaineiston pikkuhiljaa kertyessä uusien ajoitustulosten myötä.

### **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. (1995). Dendrochronological dating of shipwrecks and boat remains in Finland. *Journal of the European Study Group on Physical, Chemical, Mathematical and Biological Techniques Applied to Archaeology* 47: 129-139.

---