

HELSINKI
Snellmaninkatu 4-6 (Suomen Pankki)

LIITE

Piirroksia nahka- ja puuesineistä

Piirrokset Tiina Miettinen (TM)
(JE= Johanna Enqvist, loput piirrokset kaivajien)

Hki Sp
12.10.99
Y 70
löytö 86
puosine
m 1:1
purt. JE
sorvattu puastia





HK1 SP

Y70

L231

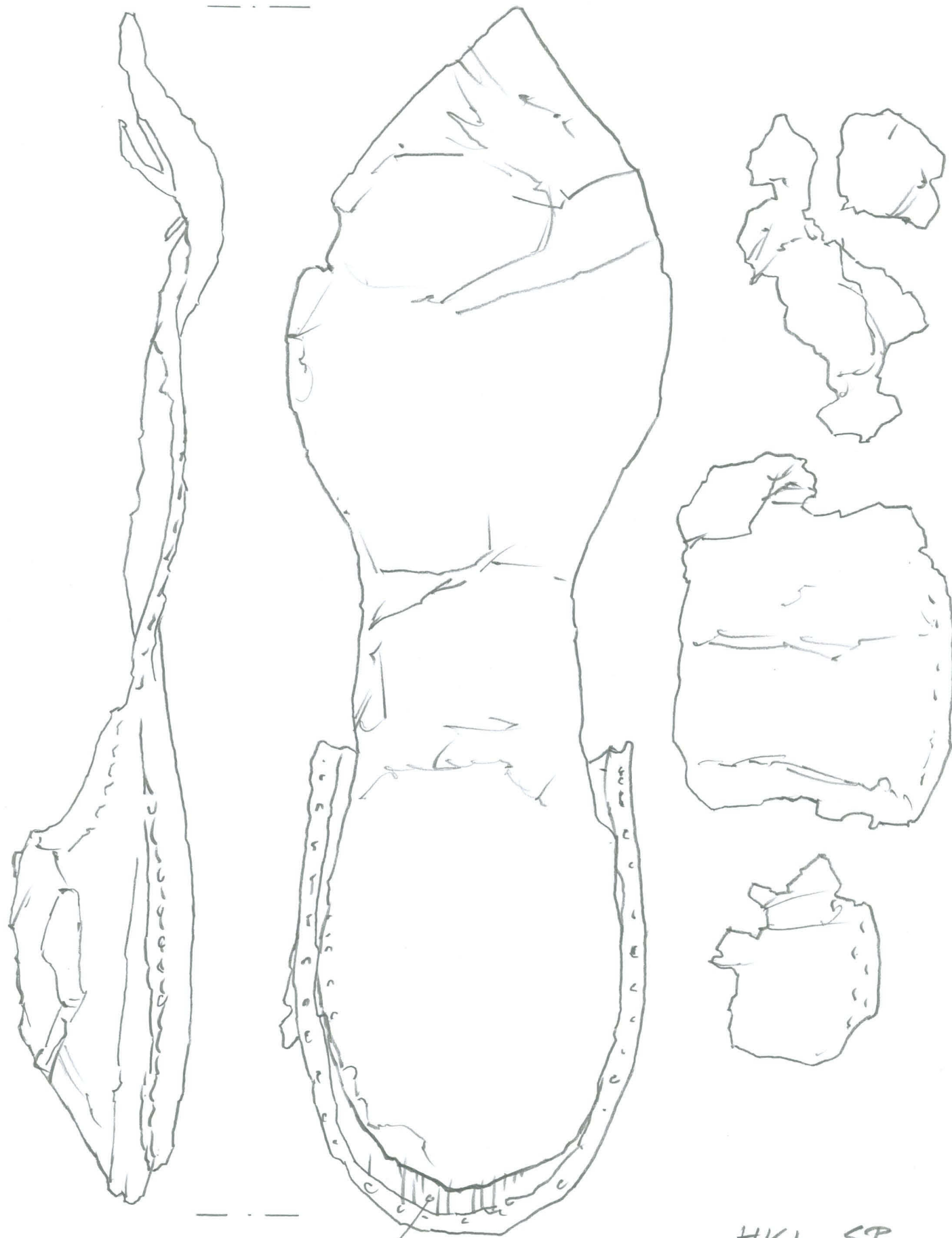
TM

111



L186
~~L256~~

HK1 SP
4. 11. 99
Y 104 N
TM 1:1

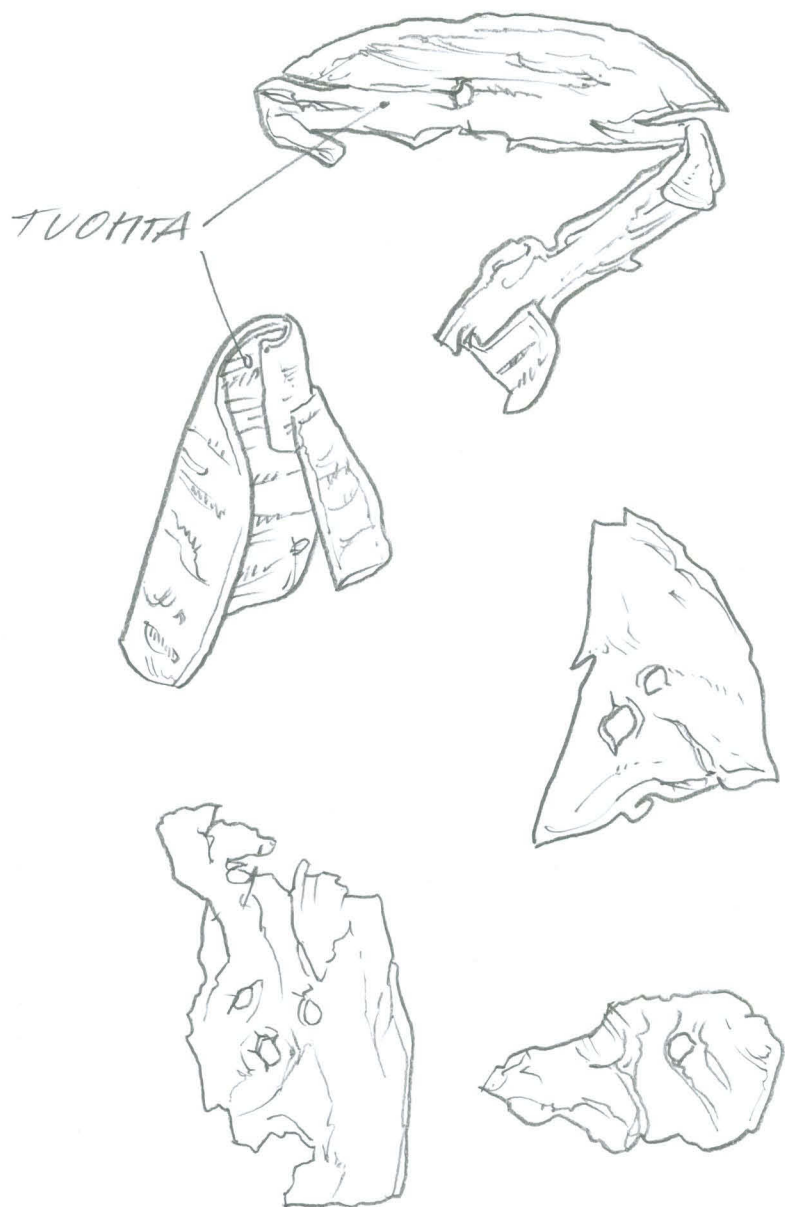


PVUTA

HKI SP
5.11.99
Y 10E → 104
N

L278

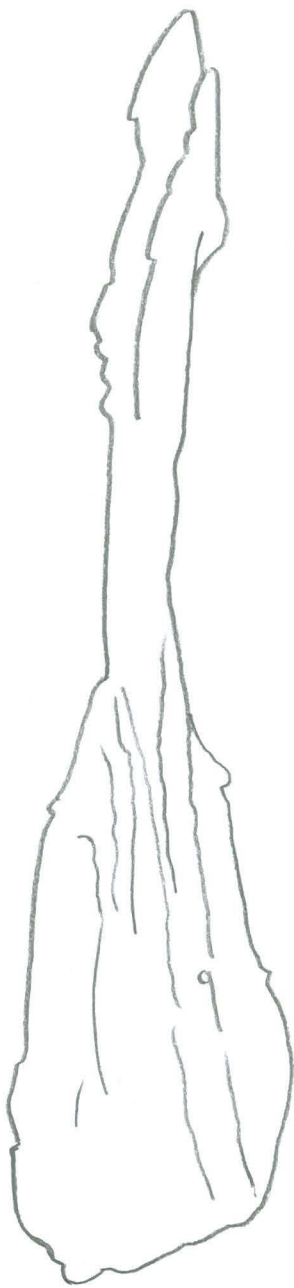
TM 1:1



HV1 SP

L 240

TM 1:1

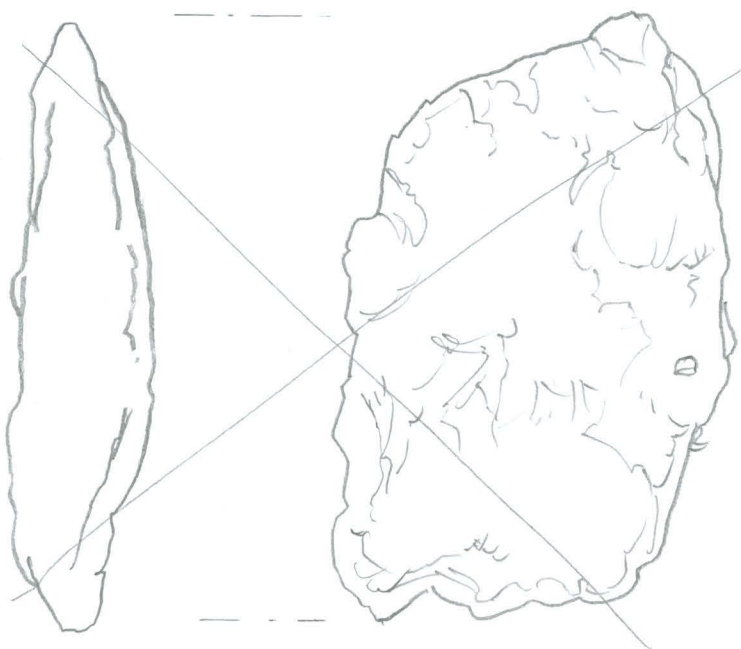
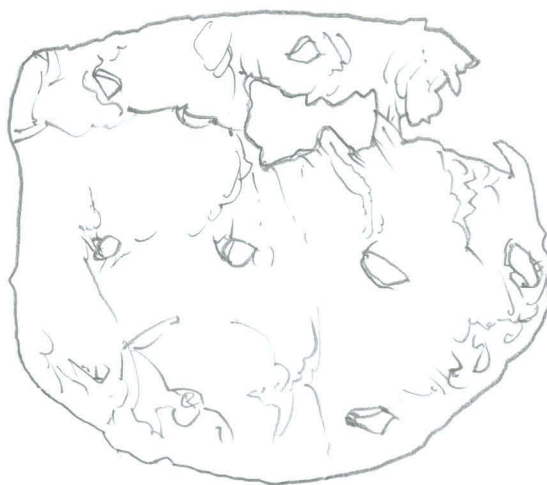


naulat
rautaa (4 kpl)

HKI SP
3. 11. 99
Y 104 N

L269

TM 1:1

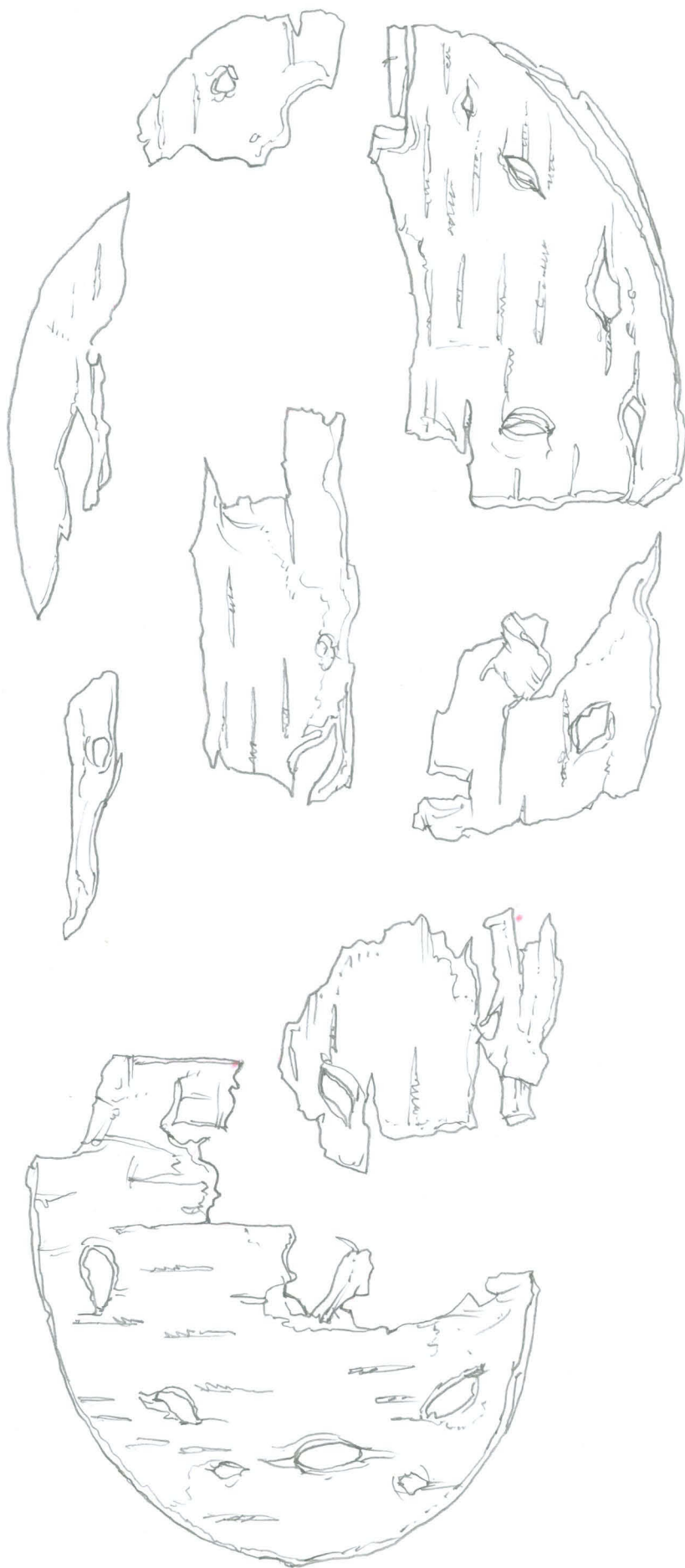


→ puumöhkäte
poistettu

L245

HU1 SF
11.10.99
770

Tm 1:1



tuohita!

HKI SP

11.10.99

Y73 N

tm 1:1

L221

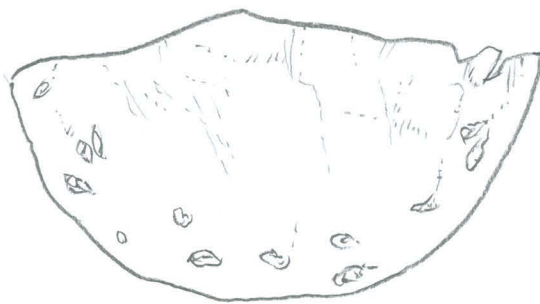


hänke ? / 1
muopaa ?

HVK SP
21.10.99
Y 78

L 254

Tm 1:1



L234

HK1 SP
23.9.99
Y5j

tm 1:1



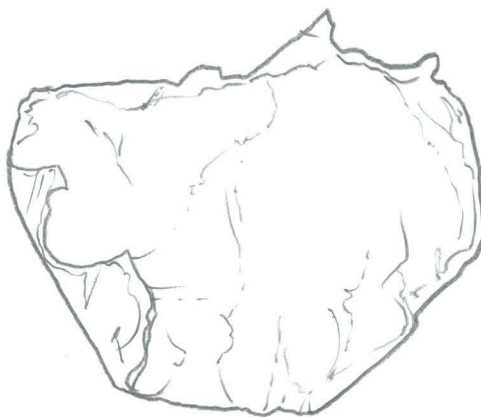
TUOKTA



HVKI SP
28.10.99
750

L 228

TM 1:1



HK1 SP
28.9.99
Y56

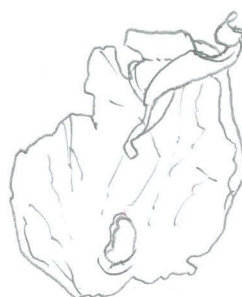
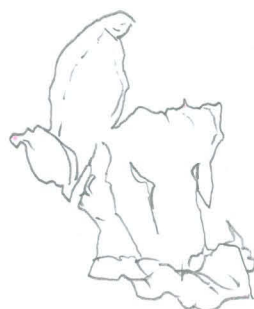
L233

tm 1:1



L 211

HK1 SP
20.10.99
452
tm 1:1



L 224

HK1 SP

4.10.99

Y 69

TM

111



HKI SP
4.10.99
Y 69

L210

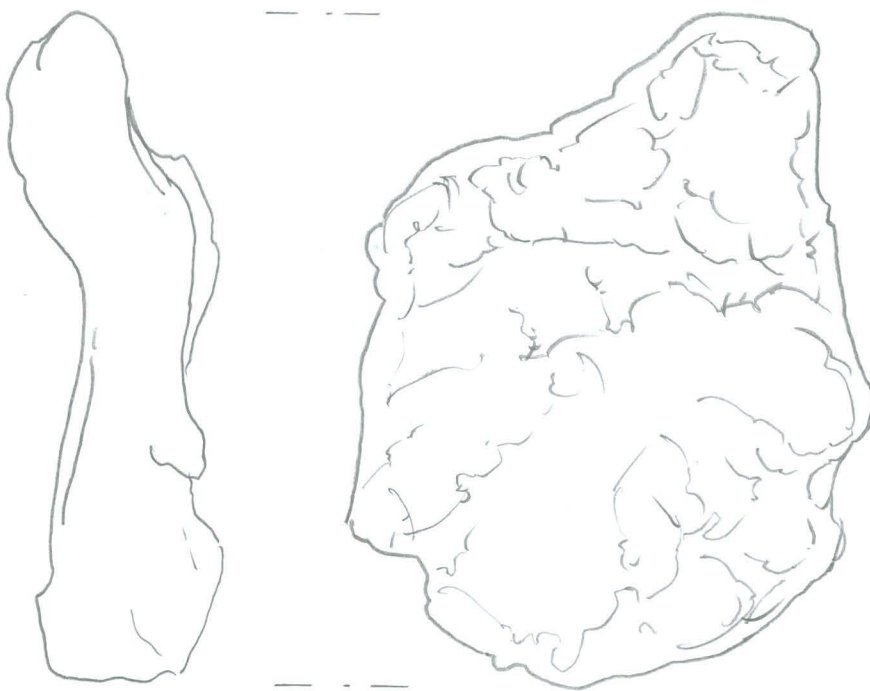
tm 1:1



L225

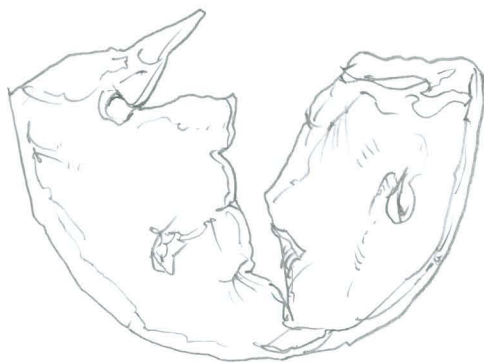
HKI SP
19.10.99
Y 72

Tm 1:1



HK1 SP
12.10.99
Y 70

L232 TM 1:1



HK1 SP
12.10.99
Y 70

L243

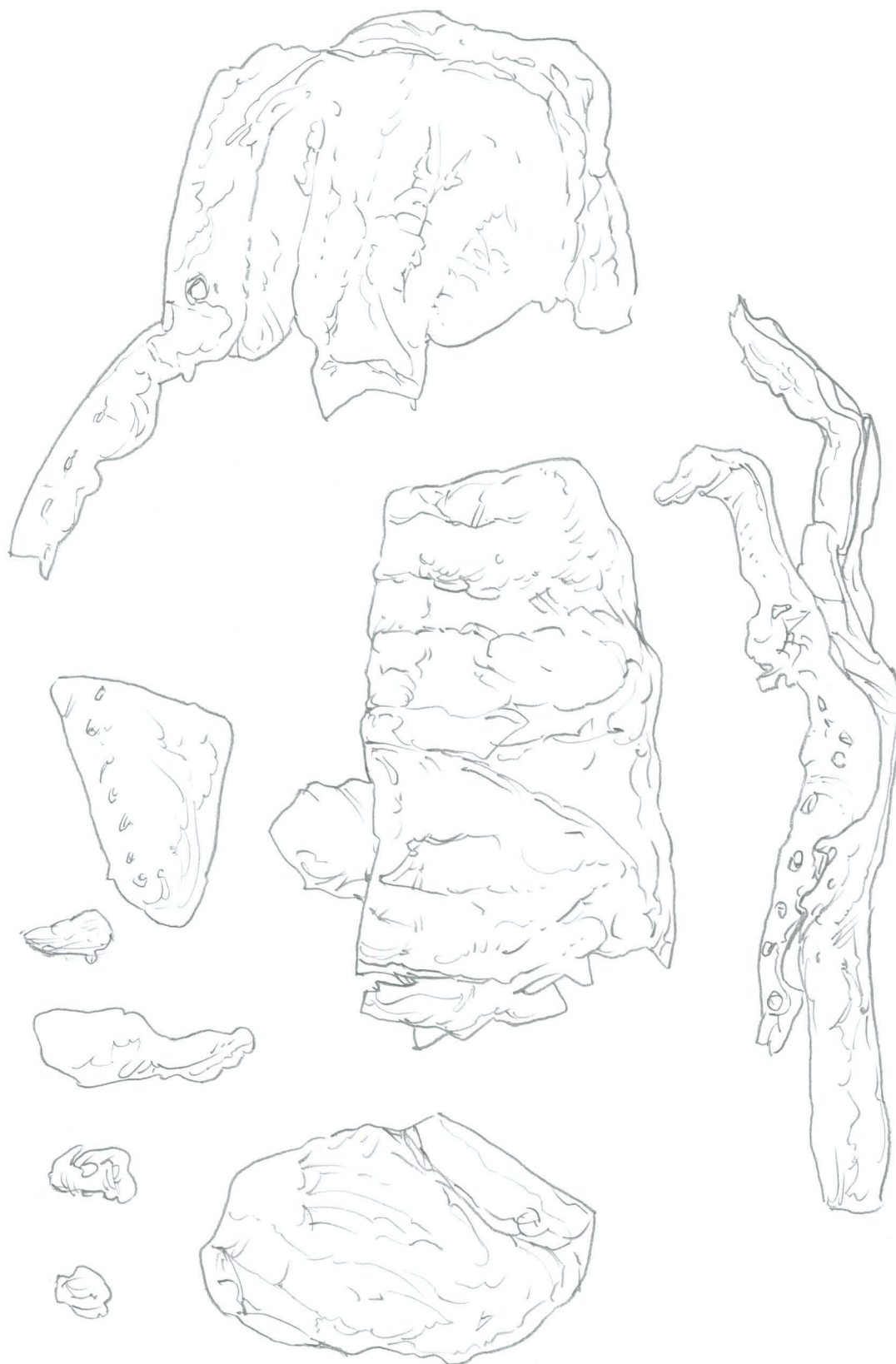
Tm 1:1



HK1 SP
12.10.99
Y 70

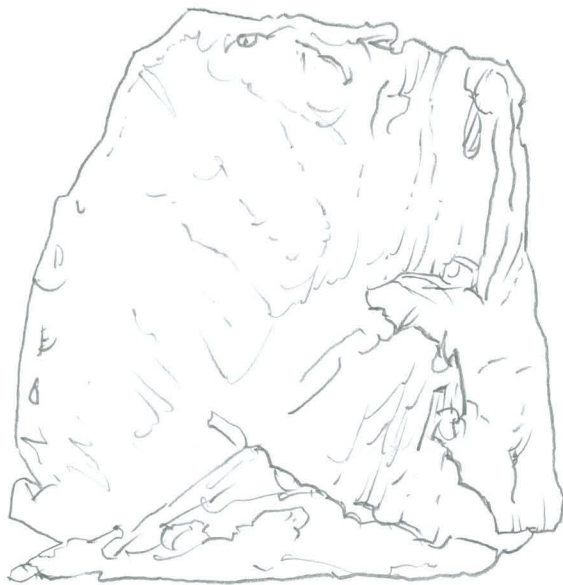
L229

TM 1:1



L255

H/L1 SP
12.10.99
770
Tm 1:1



HVKI SP
11.10.99
Y 70

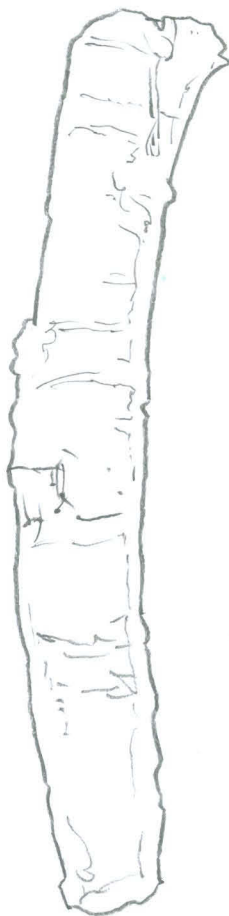
L244



HLI SP
12.10.99
Y 70

L 237

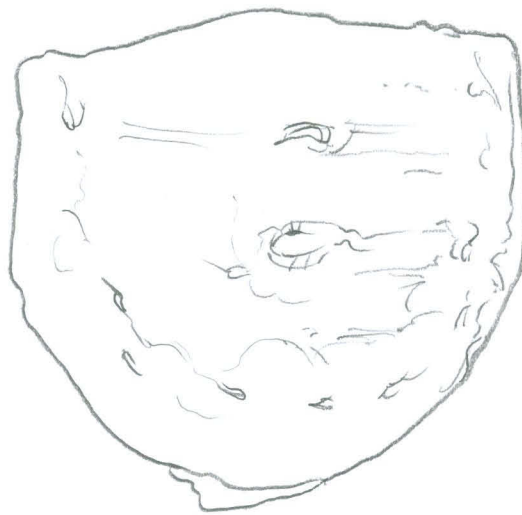
Tm 1:1



HK1 SP
12.10.99
Y 70

L253

Tm 1:1



HK1 SP
12.10.99
770

L239

tm 1:1



HK1 SP
8.10. 99
Y 70

L209

Tm 1:1



HK1 SP
8.10.99
Y 70

Tm 1:1

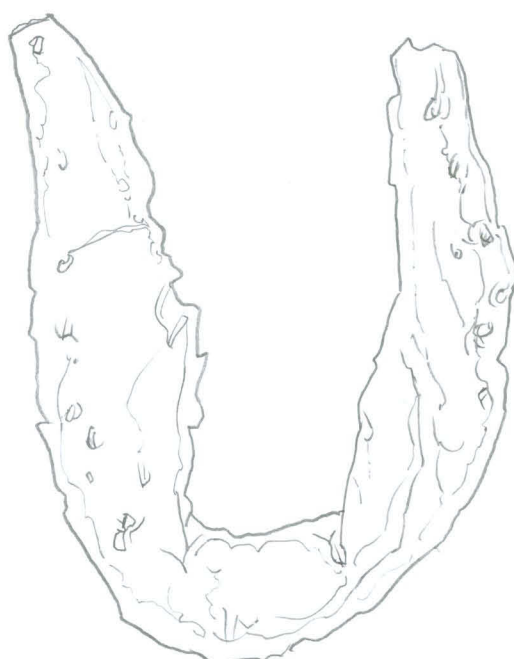
L 222



SP HK1
8.10.99
Y 70

L 225

TM 1:1



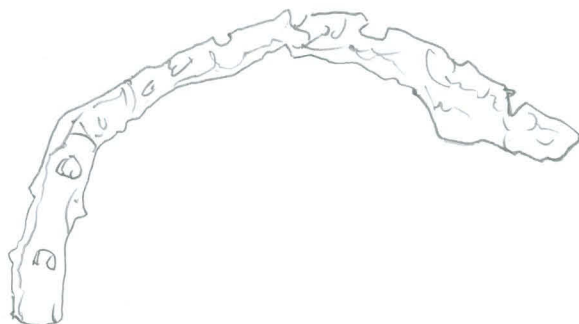
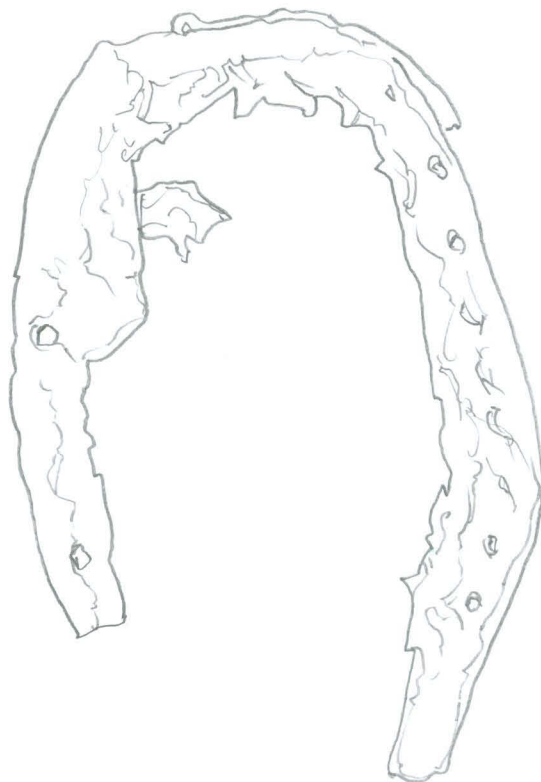
L241

HVKI SP
12.10.99
Y 70
TM 1:1



L247

HKI SP
12.10.99
Y 70
Tm 1:1



L 246

HK1 SP
12.10.99
Y 70

TM 1:1

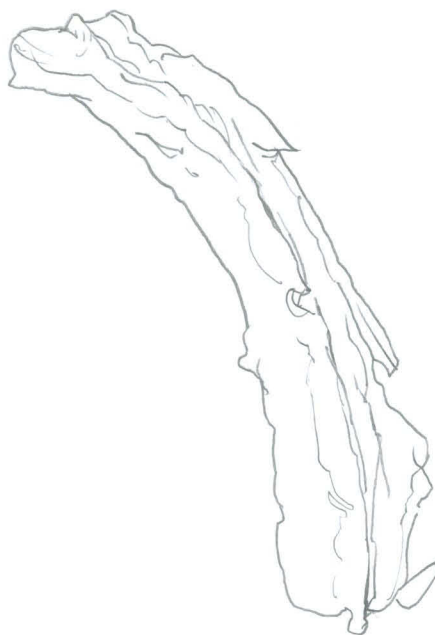
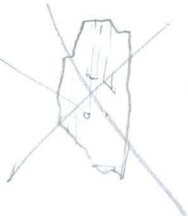


HK1 SP
14.10.99
Y 76

Tm 1:1

L 208

PUUTA



L 227

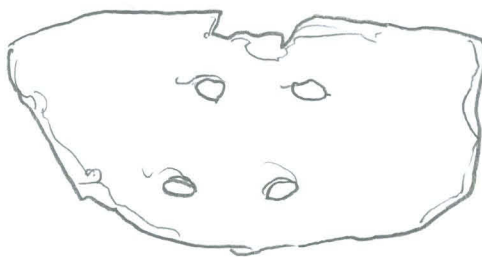
HKI SP
12.11.99
777
TM 1:1



HK1 ST
18.10.99
Y77

L235

tm 1:1



HK1 SP
15.10.99
Y77

L 238

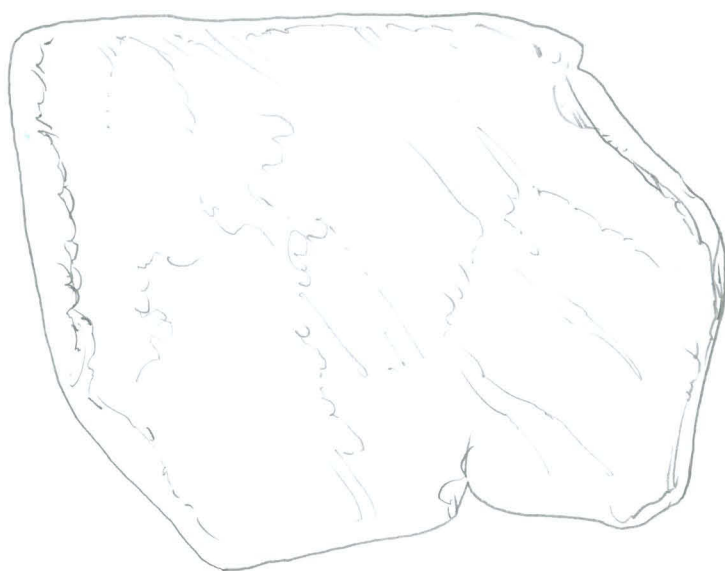
1m 1:1



HK1 5P
8.11.99
Y77

L292

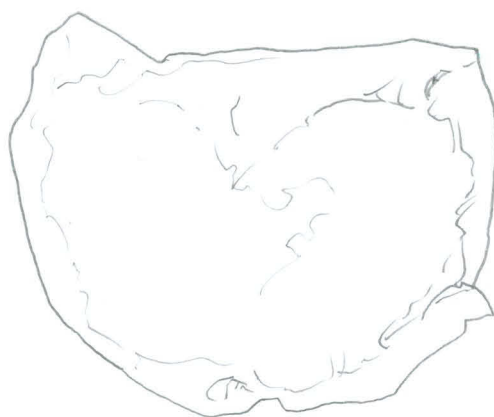
TM 1:1



L249

HV1 SP
15.10.99
Y77

tm 1:1



L248

HV1 SP
14.10.99
Y77
TM 1:1



HK1 SP
18.10.99
Y77

L252

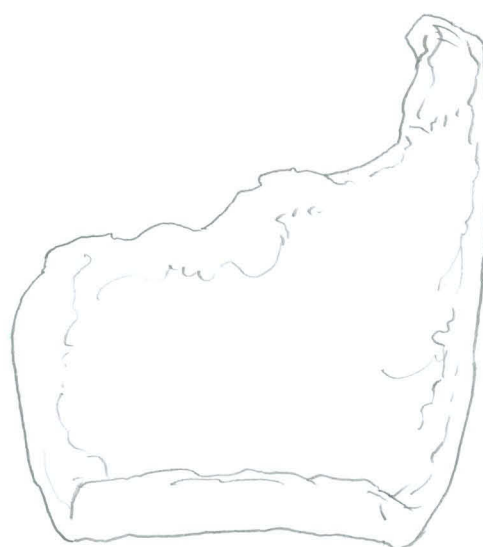
Tm 1:1



HK1 SP
14.10.99
Y 78

L230

TM 1:1



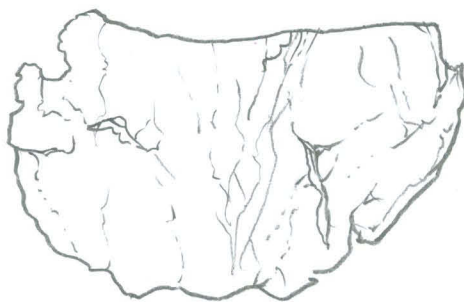
L 226

HK1 SP
13.10.99
773N
tm 1:1



L236

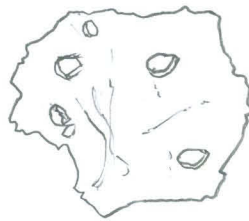
HK1 SP
13.10.99
Y73 N
TM 1:1



HK1 SP
1. 11. 99
Y 94 N

L 213

Tm 1:1



HK1 SP
1. 11. 99
x 94 N

L265

TM 1:1



HK1 SP

1. 11. 99

Y 94 N

TM 1:1

L266



HKI SP
2. 11. 99
Y 94 N

L283

TM

1:1



L270

HV 5D

1. 11. 99

Y 94 N

tm 1:1



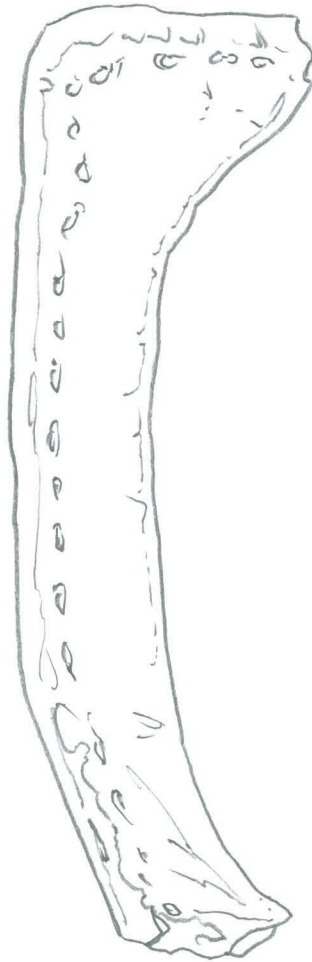
HK1 SP

1. 11. 99

Y 94 N

L277

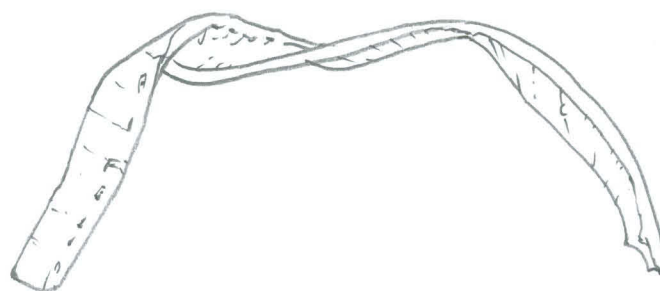
TM 1:1



HK1 SP
1. 11. 99
Y 94 N

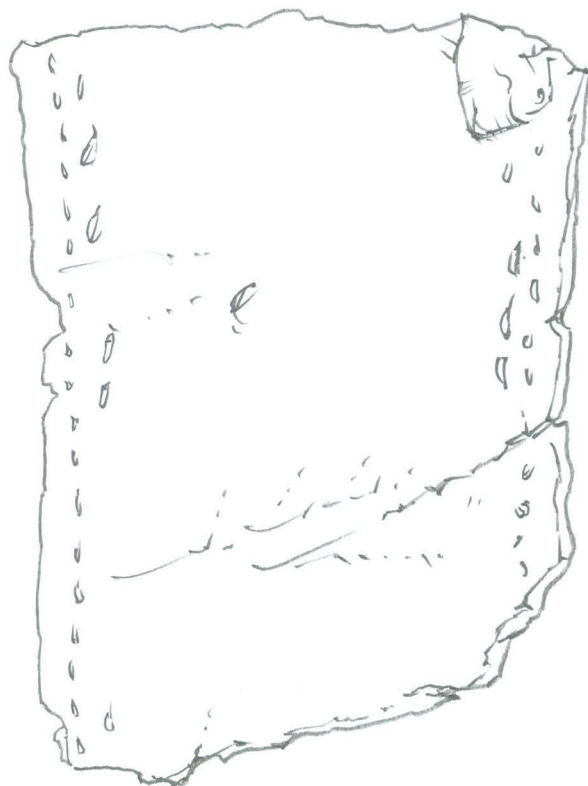
TM 1:1

L280



L284

HK1 SP
1. 11. 99
Y 94 N
TM 1:1



HK1 SP

1. 11. 99

Y 94 N

TM 1:1

L282



HK1 SP

1. 11. 99

Y 94 N

L296

TM

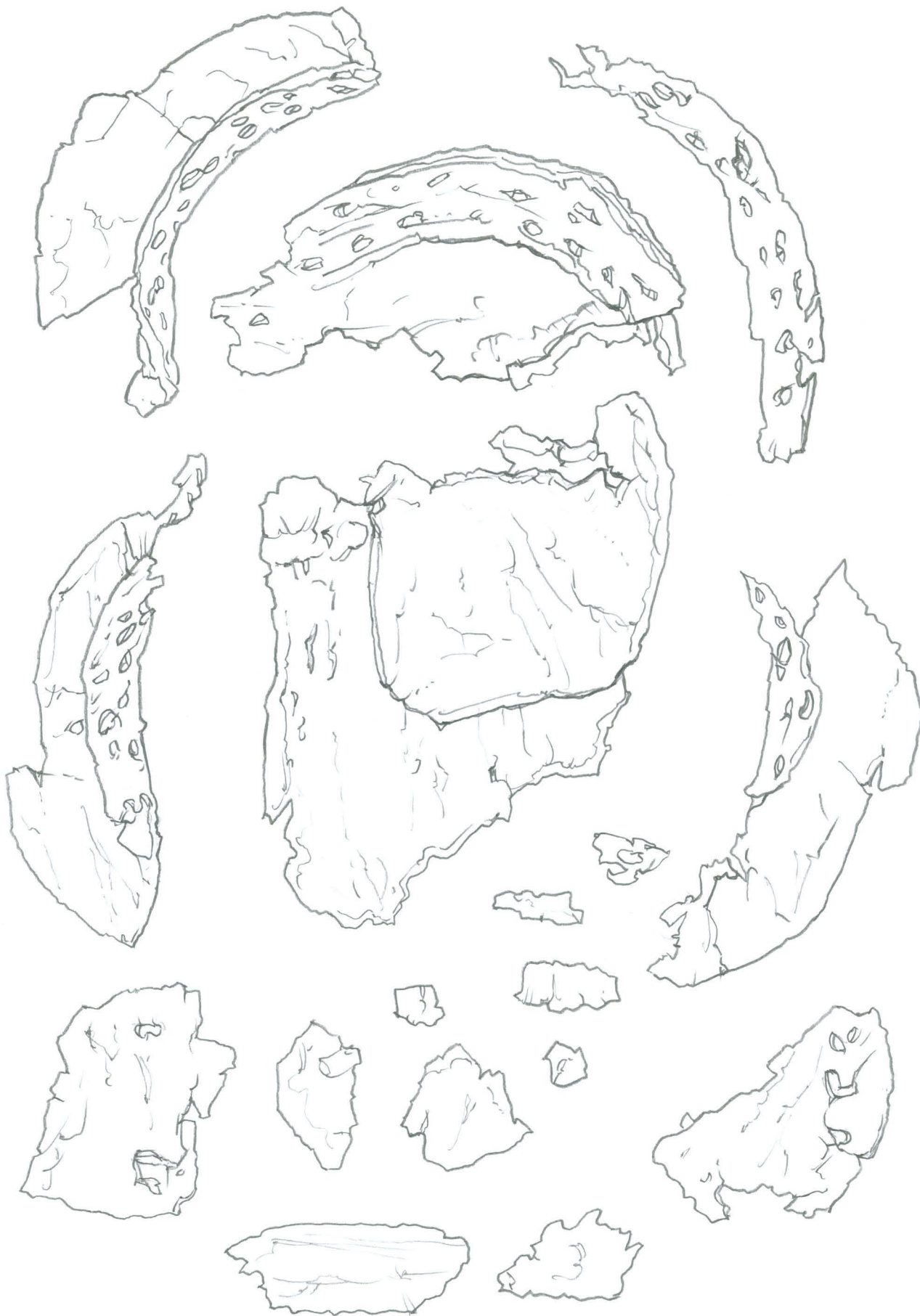
1:1



HK1 SP
1. 11. 99
Y82 N

L281

TM 1:1



HK1 6P
1, 11, 99
Y 82 N

L258

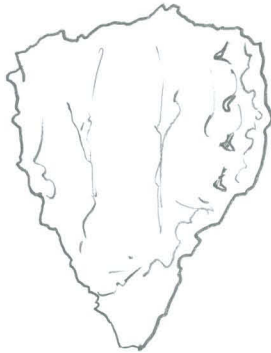
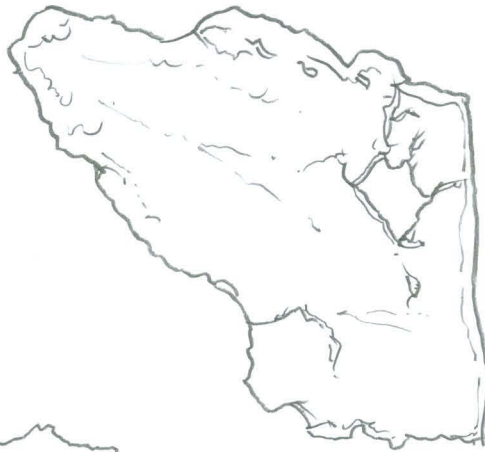
Tm 1:1



HK1 SP
1. 11. 99
Y 82 N

L279

TM 1:1



HK1 SP

1. 11. 99

Y 82 N

L 218

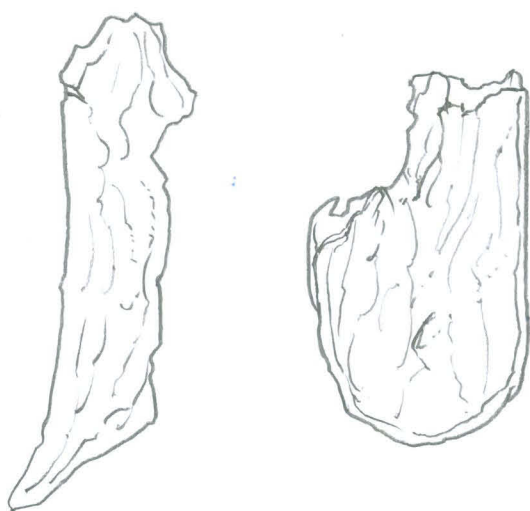
Tm 1:1



HKI SP
1. 11. 99
Y 82 N

L298

TM 1:1



L216

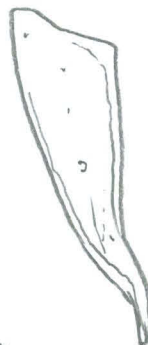
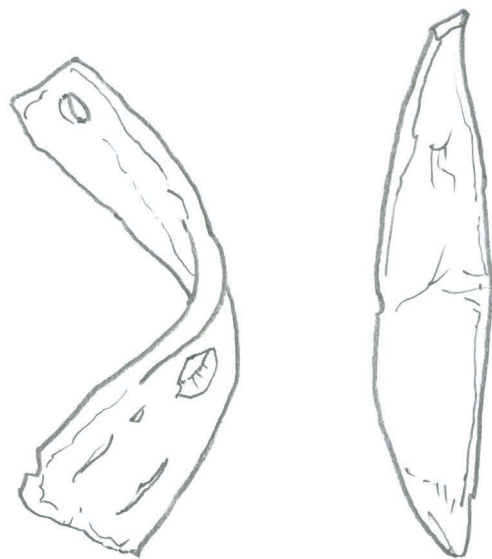
HK1 SP
1.11.99
Y82 N
TM 1:1



HK1 SP
1.11. 99
Y 82 N

L257

Tm 1:1



HK1 3P
1. 11. 99
Y 82 N

L259

Tm 1:1



HK1 5P

1. 11. 99

Y 82 N

tn 1:1

L289



L294

HKI SP

1. 11. 99

Y 82 N

TH 1:1



HK1 5P

1, 11, 99

Y 82 N

L 293

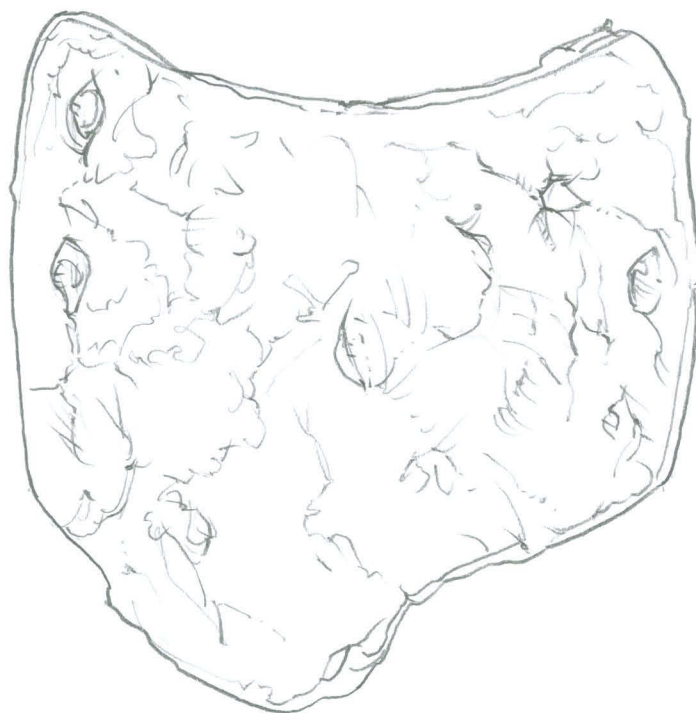
TM 1:1



HK1 SP
28.10.99
Y 89

L 220

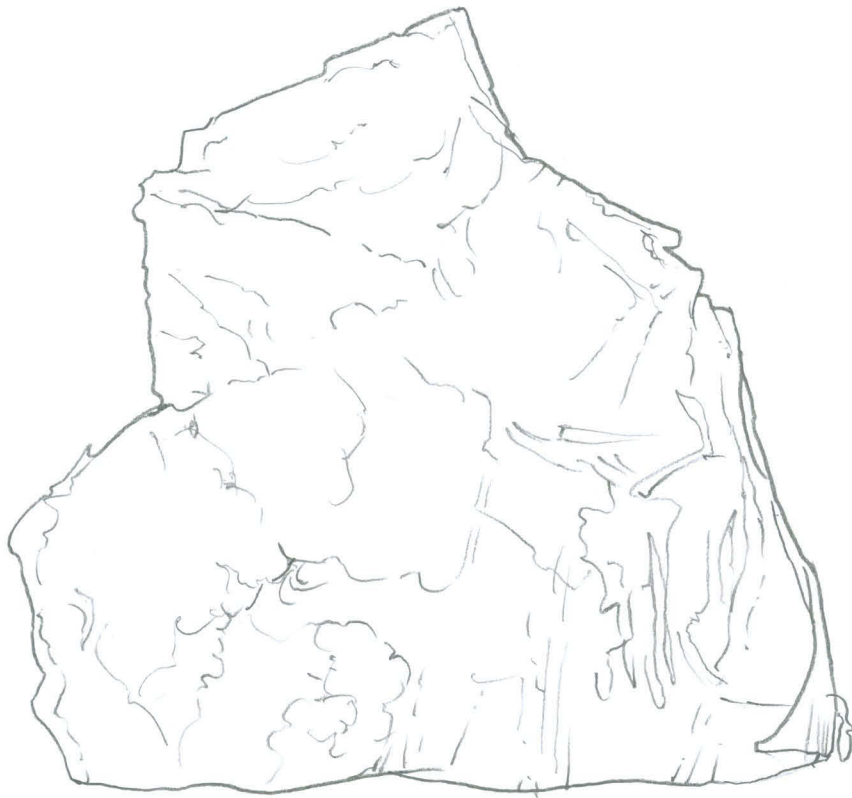
Tm 1:1



HKI SP
27.10.99
Y 89 N

L 250

TM 1:1



HV1 SP
27.10.99
Y89 N

L251

tm 1:1



HX1 SP
3.11.99
Y 95

L 301

TM 1:1



HK1 SP
3. 11. 99
7 95

L297

TM 1:1



HK1 SP
3.11.99
Y 95

L214

Tm 1:1



HKI SP

8. 11. 99

X 98

L295

TM

1:1



HK1 SP
8. 11. 99
Y 98

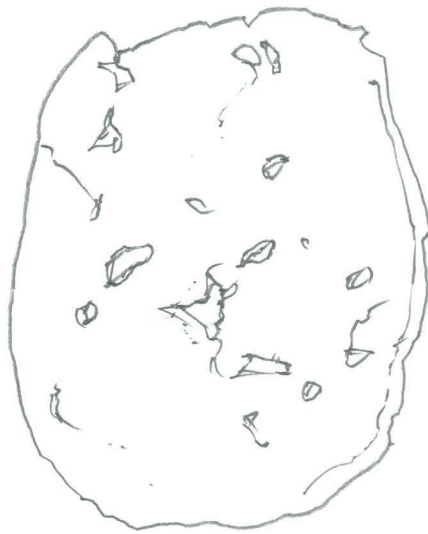
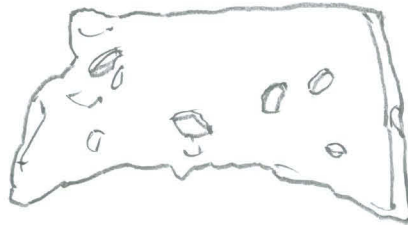
L215

TM 1:1



L268

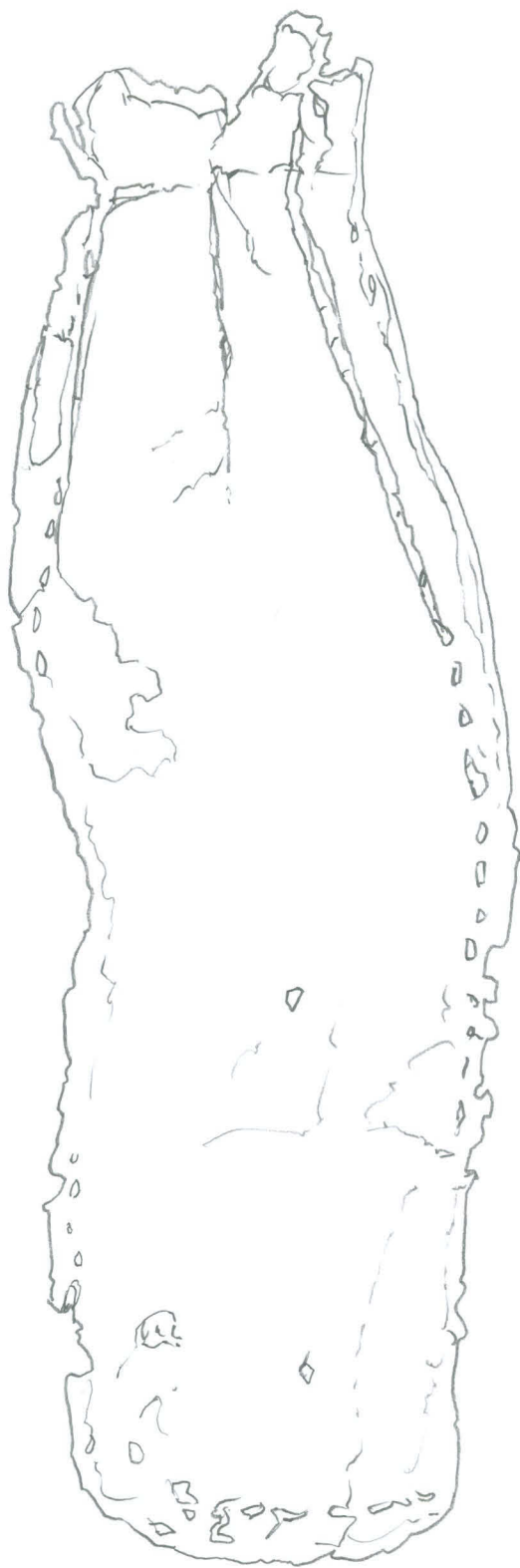
HK1 SP
Z. 11. 99
Y 96
Tm 1:1



HK1 SP
2.11.99
Y 101

TM 1:1

L 299



L260

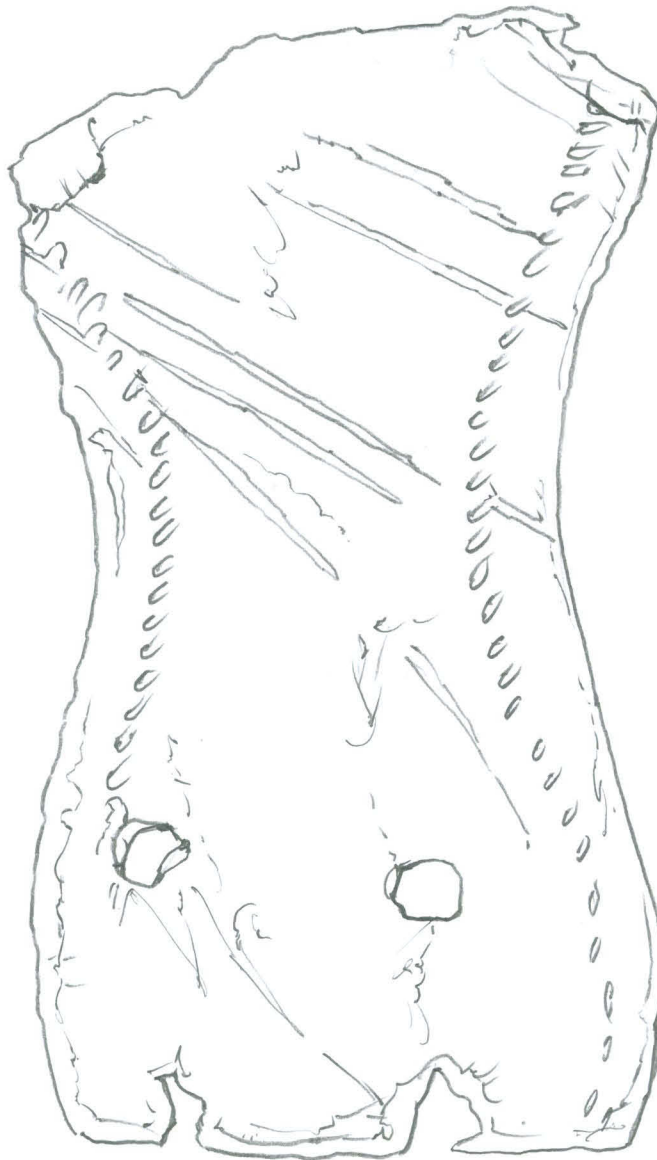
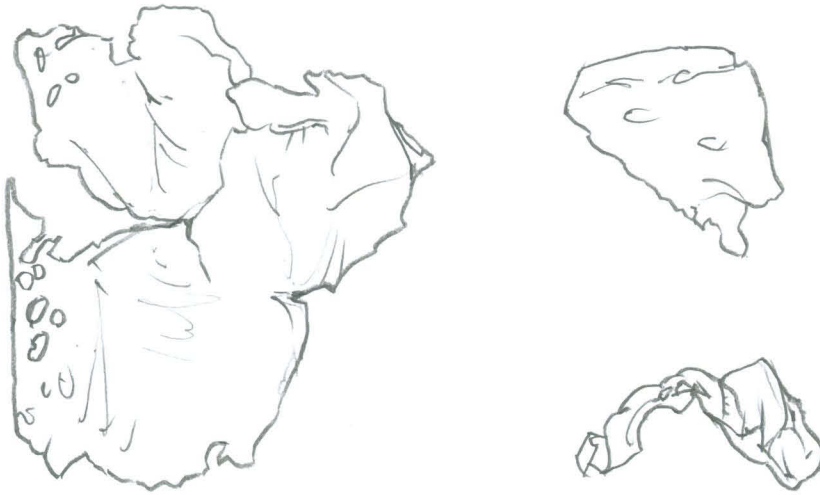
HK1 SP
2. 11. 99
Y 101
TM 1:1



HK1 SF
3. 11. 99
Y 103 N

TM 1:1

L262



HK1 SP
3. 11. 99
Y 103 N

L278

TM 1:1



HK1 SP
3. 11. 99
Y 103 N

L286

TMC 1.1



L261

HK1 SP
3. 11. 99
Y 103 N

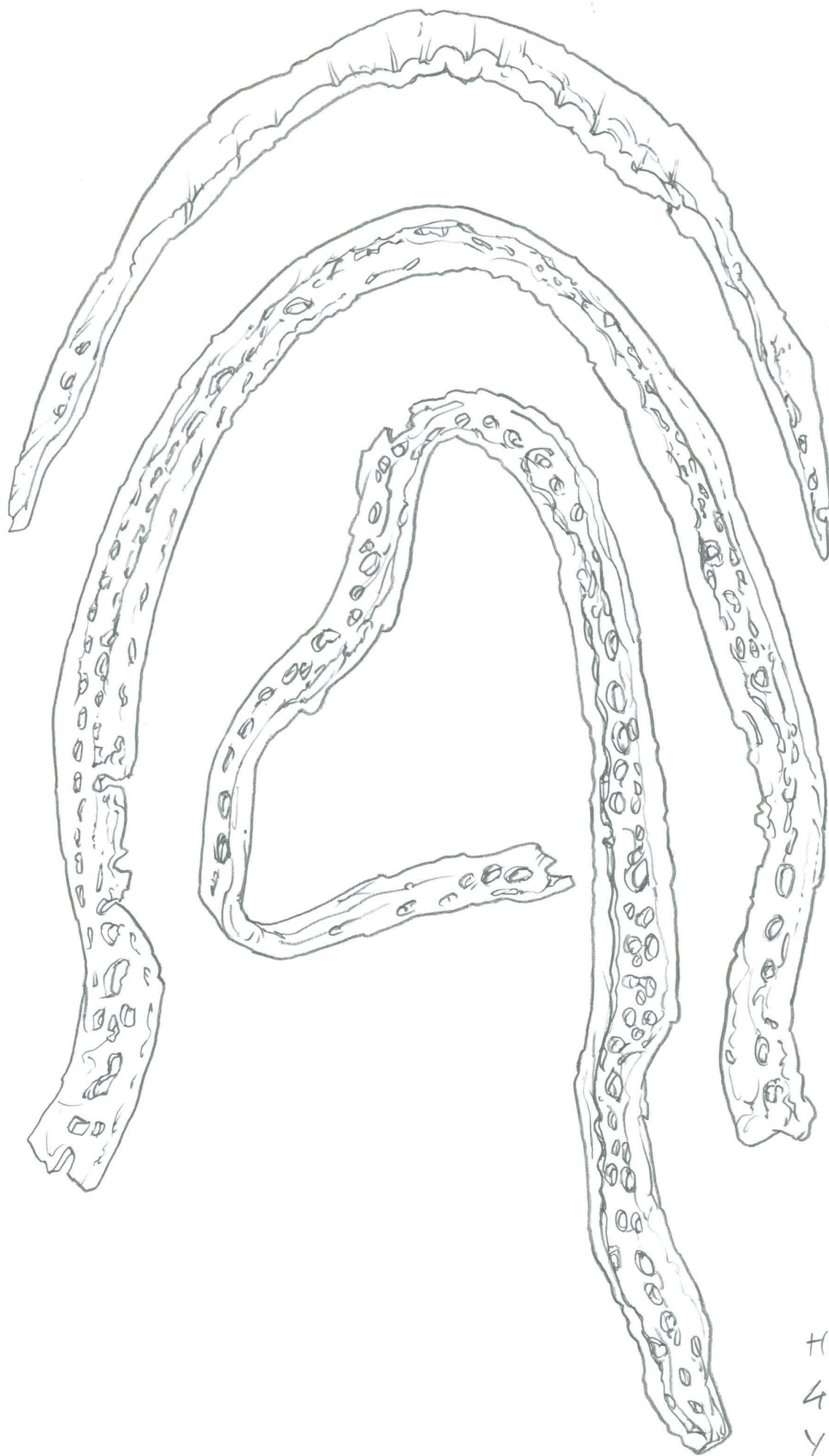
TM 1:1



HKI SP
4. 11. 99
Y 104 N

L 300

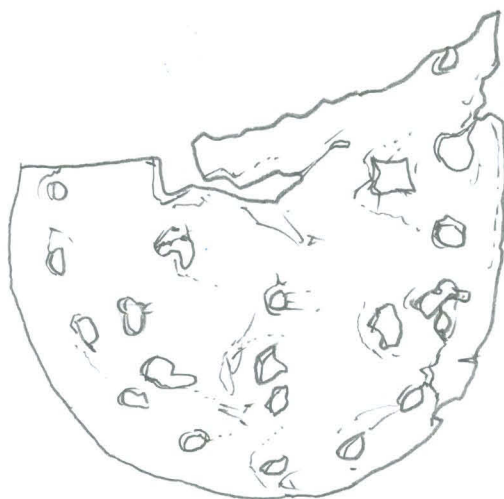
TM 1:1



HK1 SP
4. 11. 99
Y 104 N

L212

tm 1:1



HK1 SP

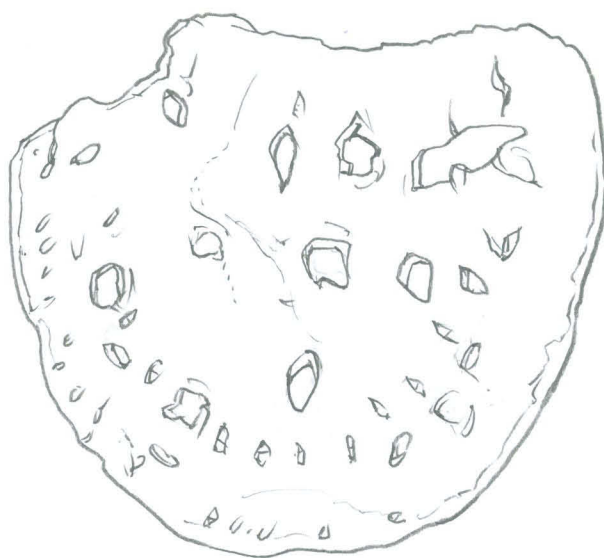
3.11.99

X 104 N

L 217

Tm

1:1



HK1 SP
3. 11. 99
Y 104 N

L 219

1m 1:1



L264

HK1 SP
3.11.99
Y 104 N
TM 1:1



L263

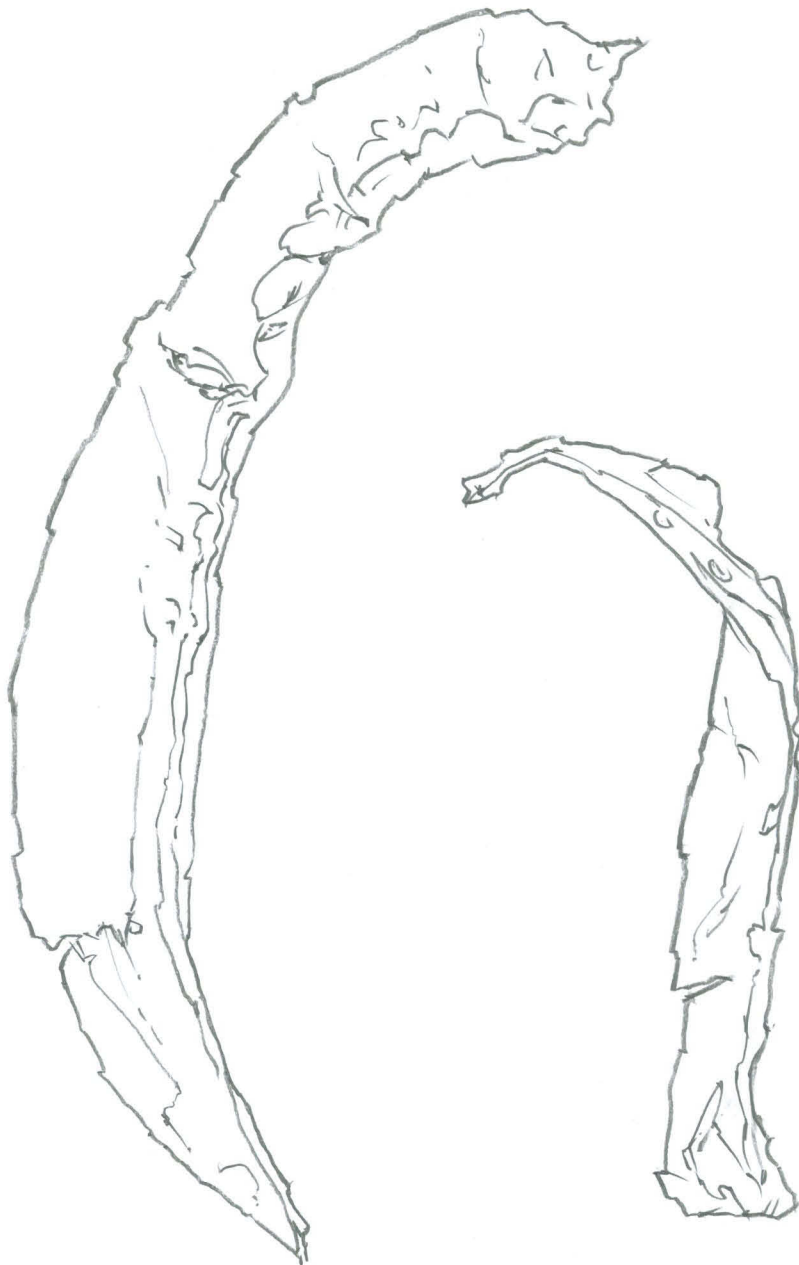
HK1 SP
3. 11. 99
104 N
TM 1:1



HK1 SP
4. 11. 99
Y 104 N

L 267

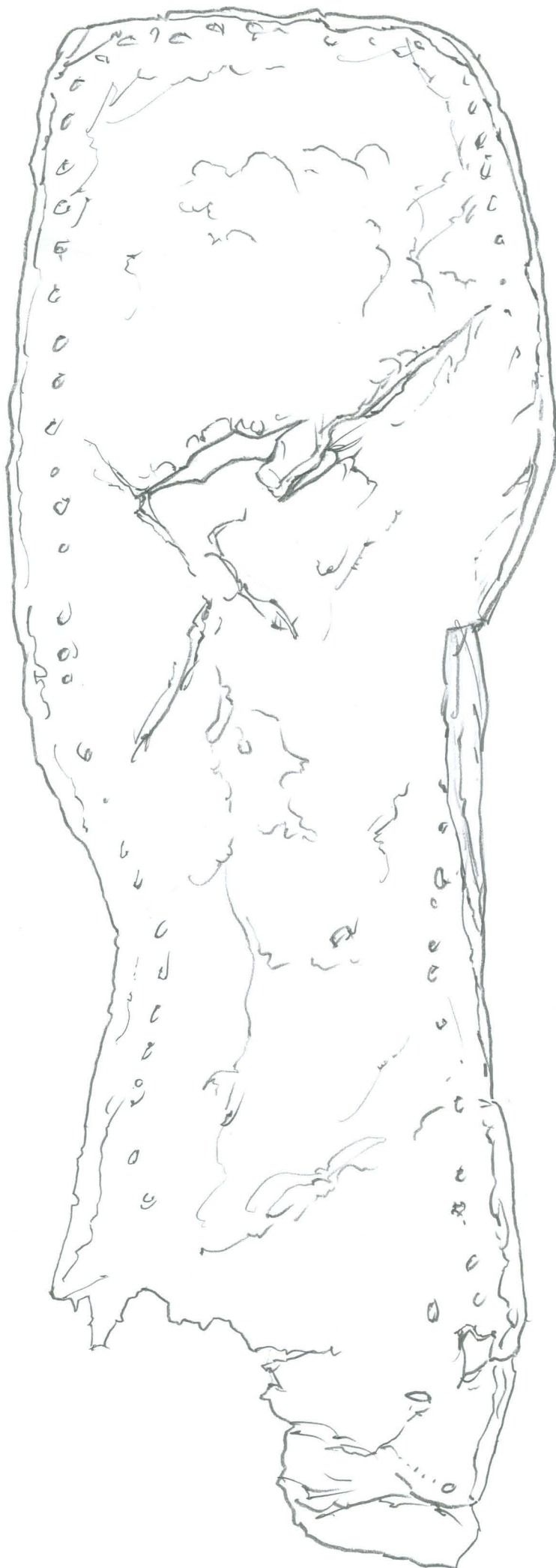
TH 1:1



H161 SP
3. 11. 99
Y 104 N

L272

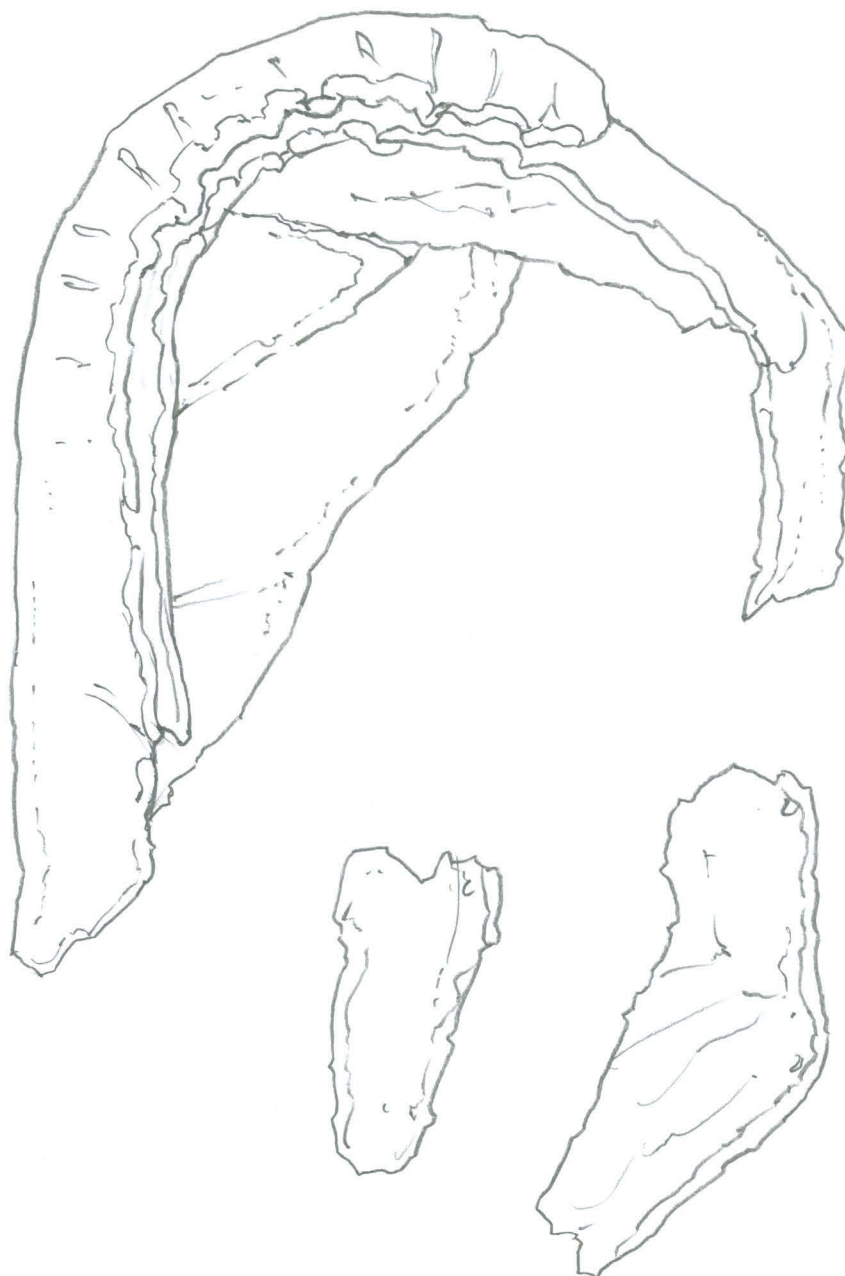
TM 1:1



HK1 5P
4. 11. 99
Y 104 N

TM 1:1

L271



HK1 SP

4. 11. 99

Y 104 N

L275

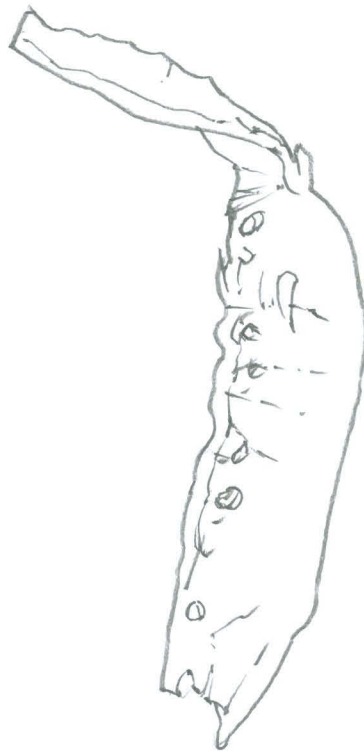
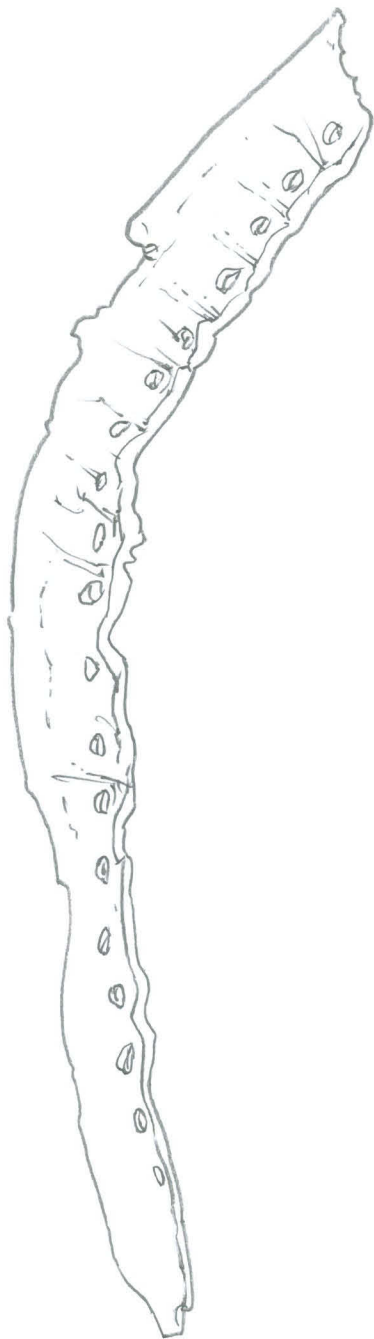
TM 1:1



HKI 5P
4. 11. 99
Y 104 N

L274

tm 1:1

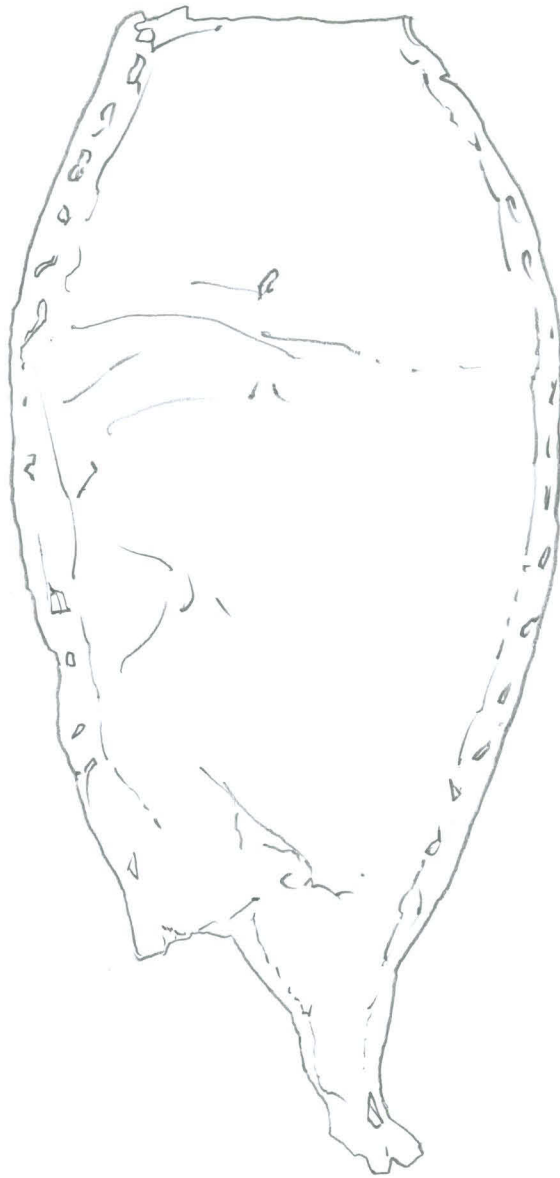


HK1 SP
4.11.99
Y 104 N

L285

TM

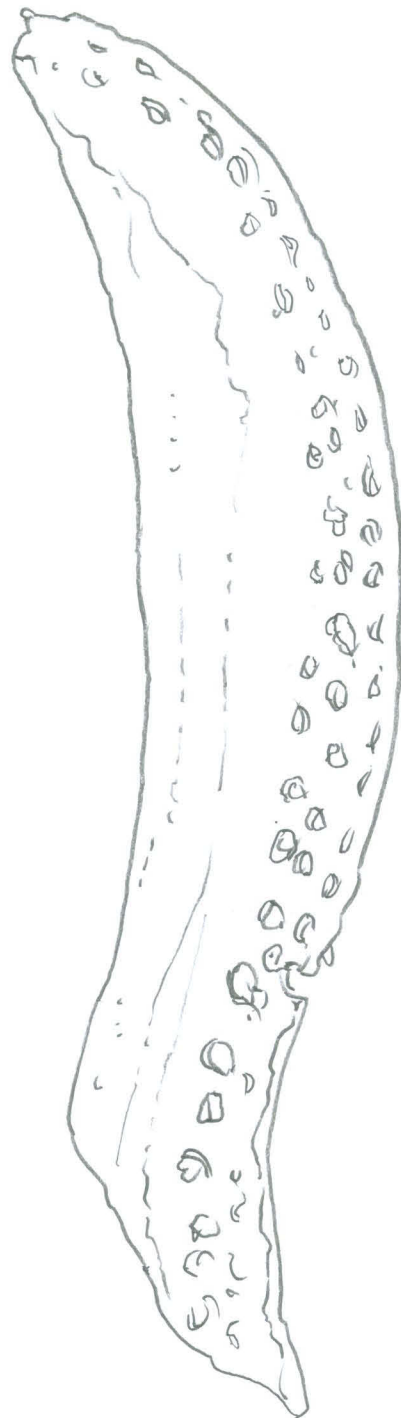
1:1



HKI SP
3. 11. 99
Y 104 N

L288

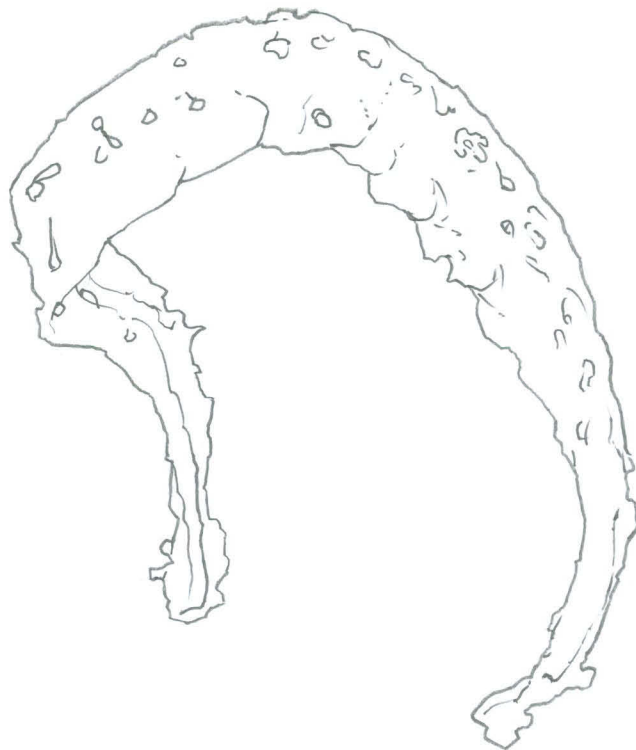
TM 1:1



HK1 5P
 4. 11. 99
 Y 104 N

L291

TMC 1:1



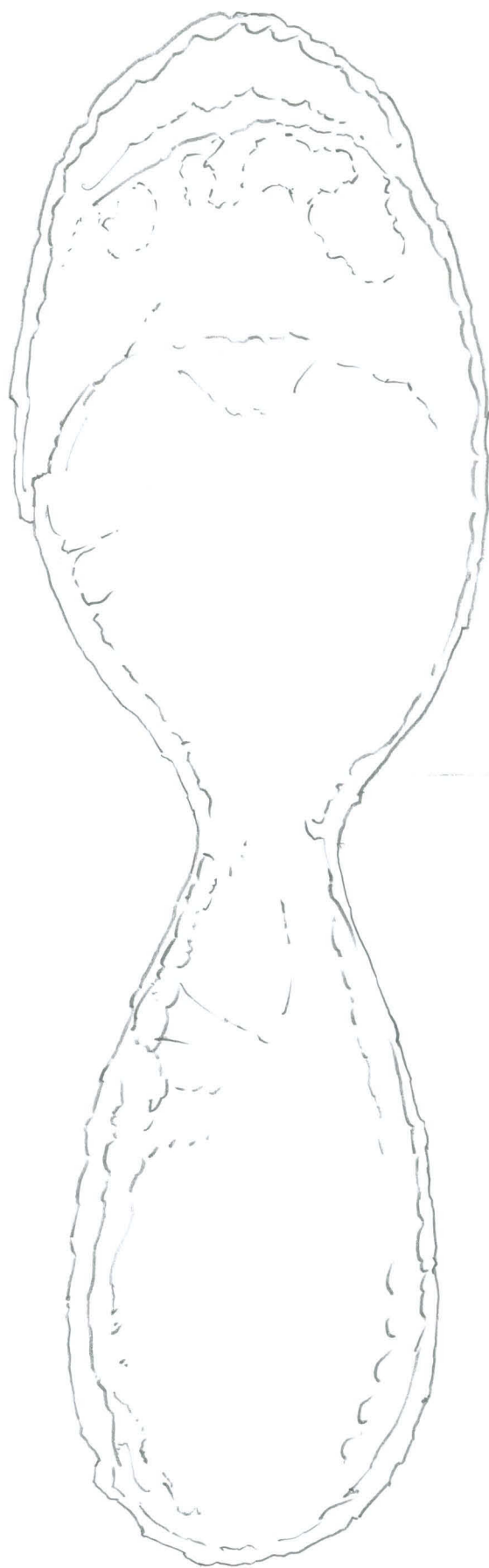
HK1 SP

4. 11. 99

Y 104 N

L290

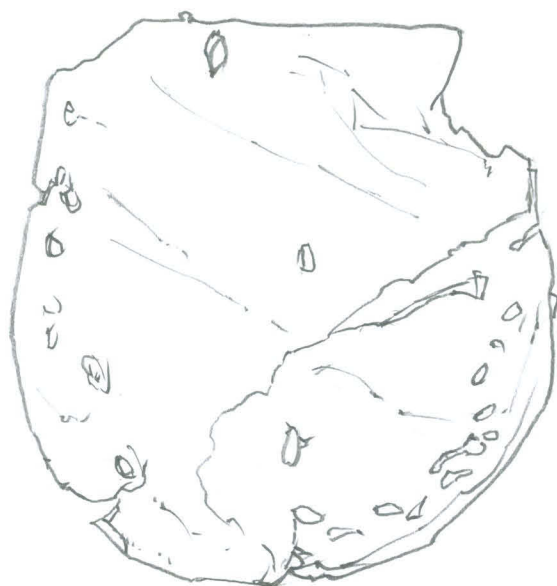
TM 1:1



HK1 SD
5. 11. 99
Y 107
N

L292

TM 1:1



HK1 SP

8.11.99

Y 106 : h

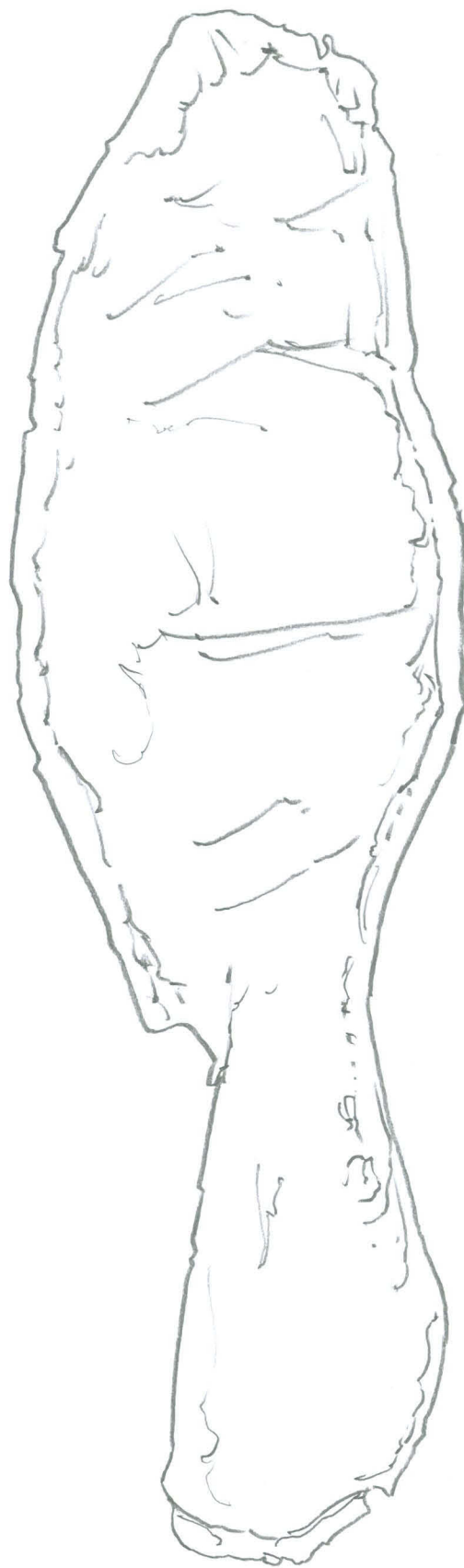
alta

→ Y116

L287

TM

1:1



HK1 SP

8. 11. 99

Y 106:m

alta

→ 4116

TM

1:1

L276



Luett.

HKI SP
8.10.99
Y 70
L 69
tm 1:1



Luett.

HK1 SP

8.10.99

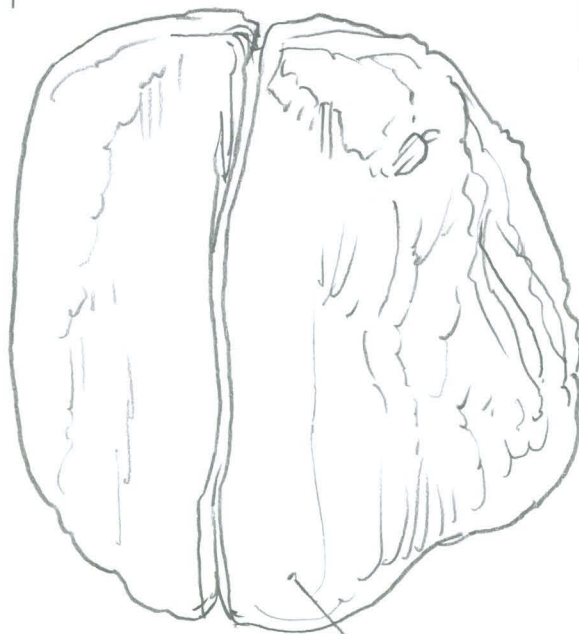
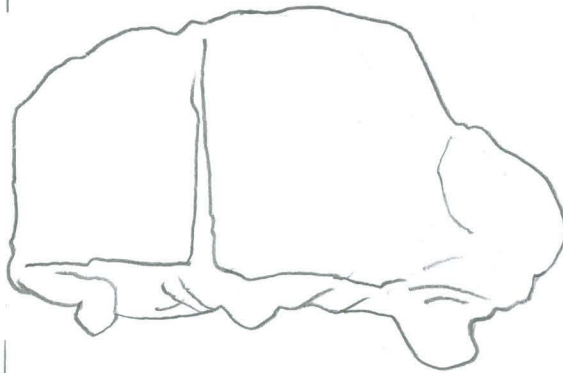
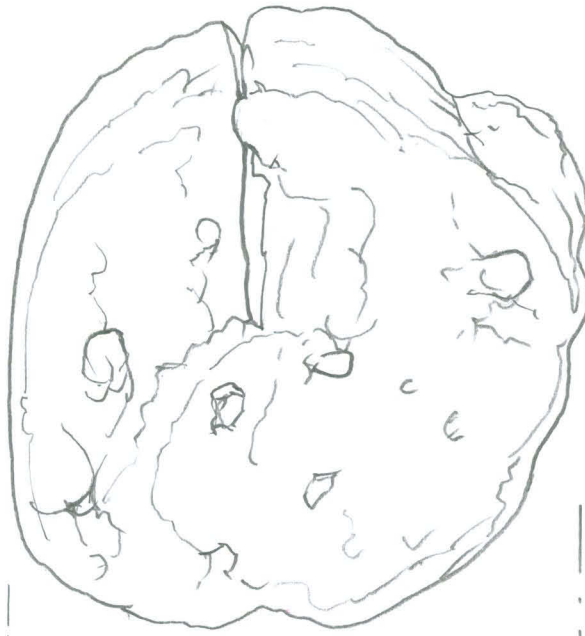
Y 70°N ALTA

L 75

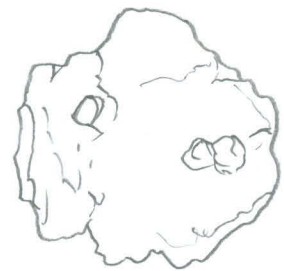
tn 1:1



HK1 SP
11.10.99
Y 70
L 82
TM 1:1



PVUTA



HK1 SP
14.10.99
L 99
Y 78
Tm 1:1

mett.



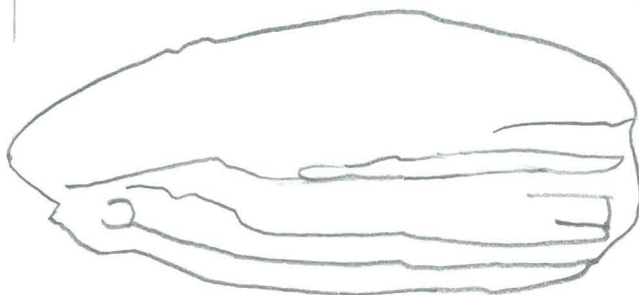
HKI SP
19.10.99
Y 77
Löytö 113
tar 1:1

luett.



luett.

HK1 SP
19.10.99
Y 78
LOYTO 122
TM 1:1

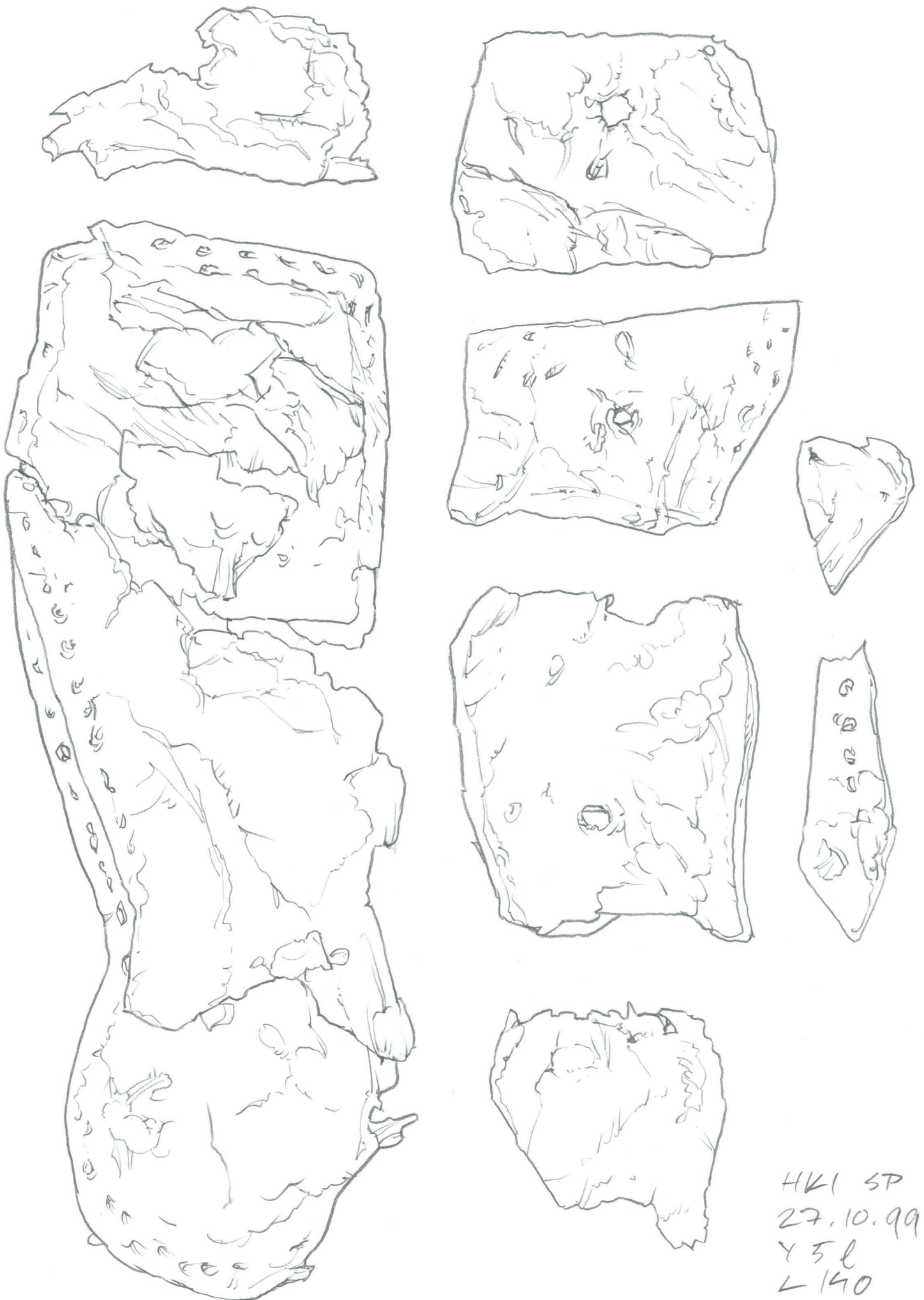


HK1 SP

45

L 128

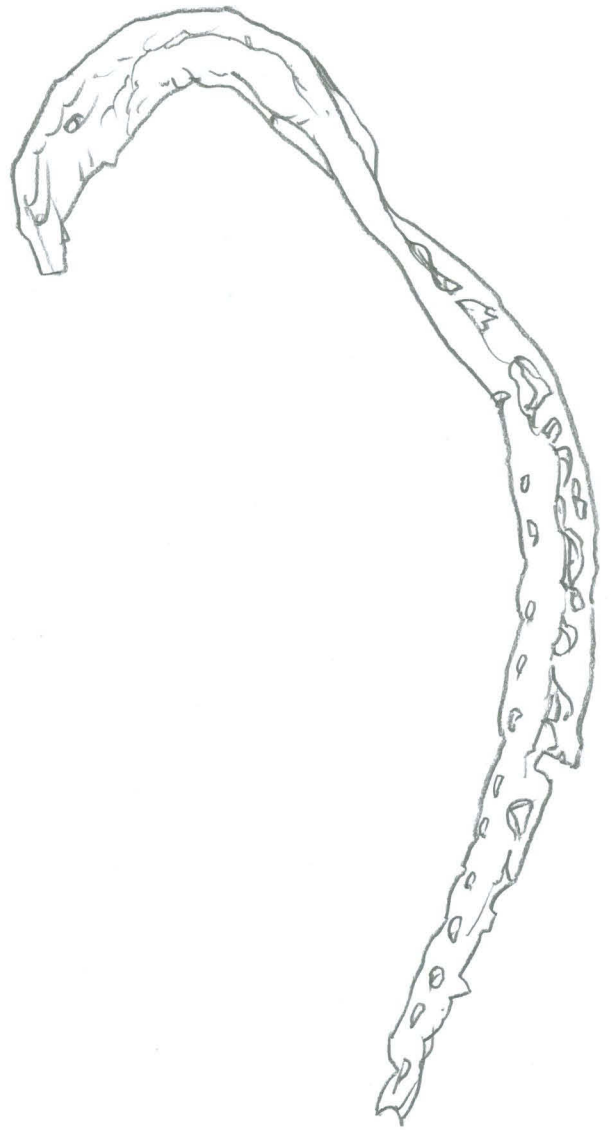
Wet. TM 1:1



HK1 SP
27.10.99
Y 5 l
L 140

Welt.

Tm 1:1



HK1 SP
3.11.99
Y 104
L 154

Luett.

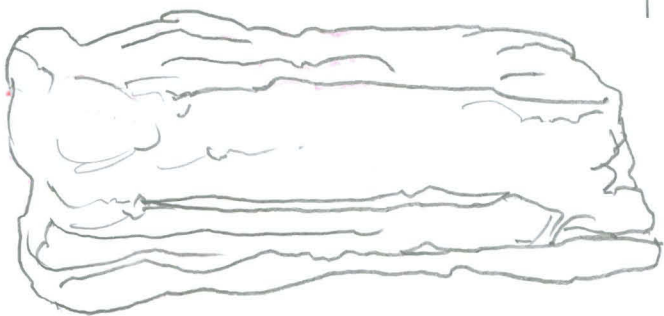
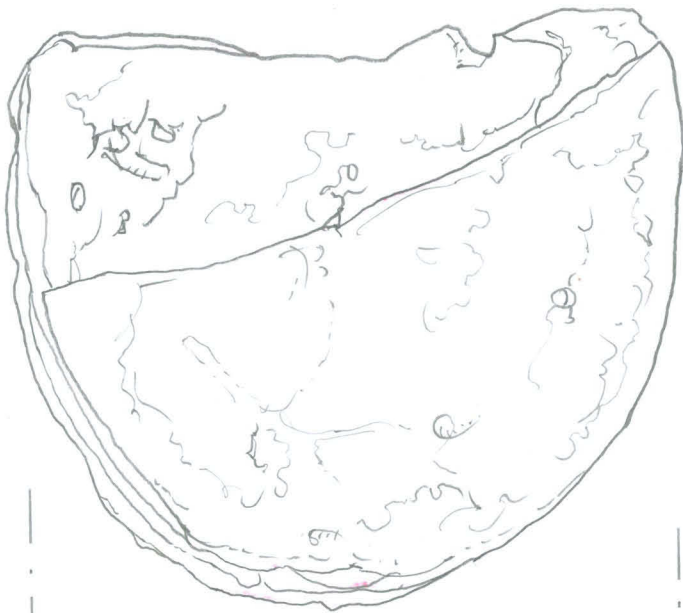
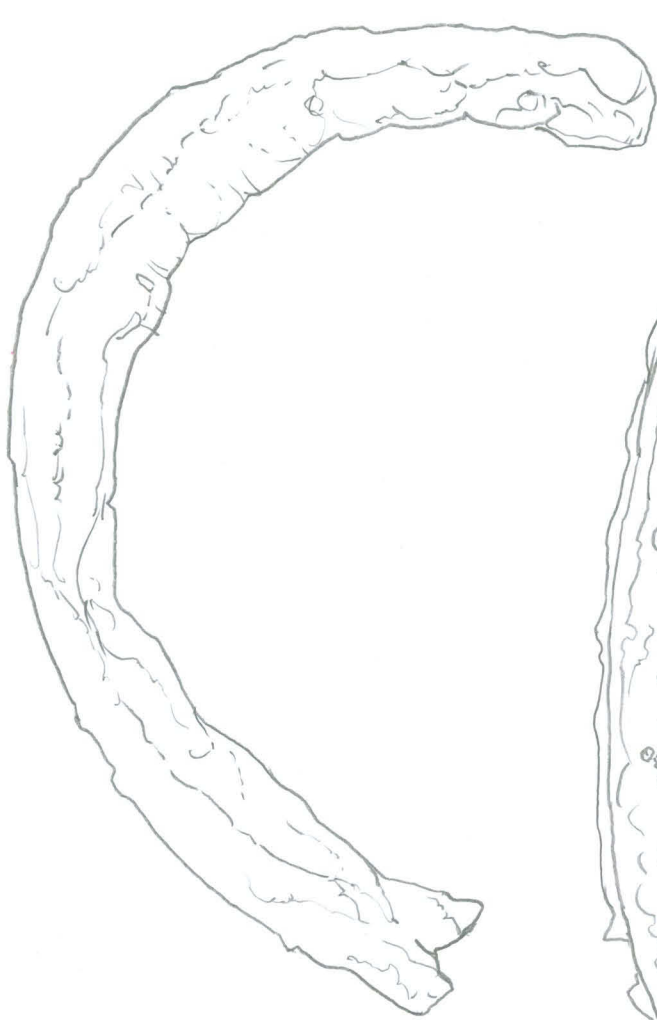
TM

1:1



HK1 SP
4.11.99
Y 104
L 164
tm 1:1

hett.



mett.

HK1 SP
4.11.99
Y 104
L 165
Tm 1:1



HK1 SP

5. 11. 99

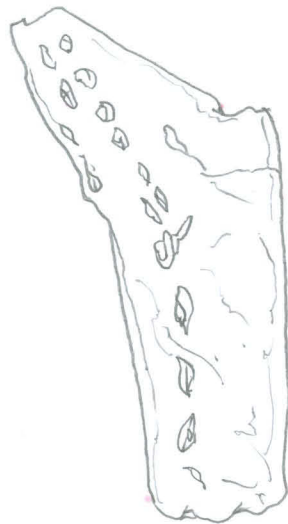
X 106

L 169

Just.

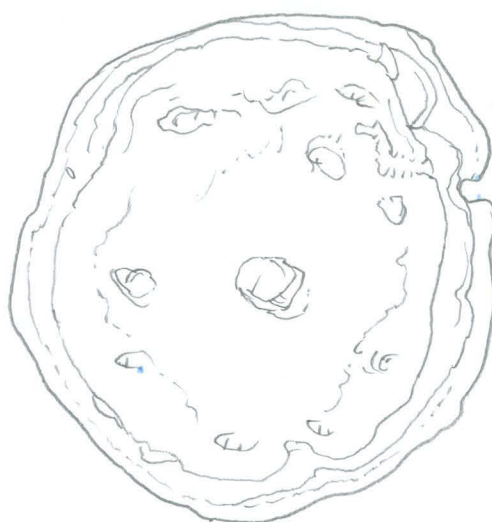
trst

1:1



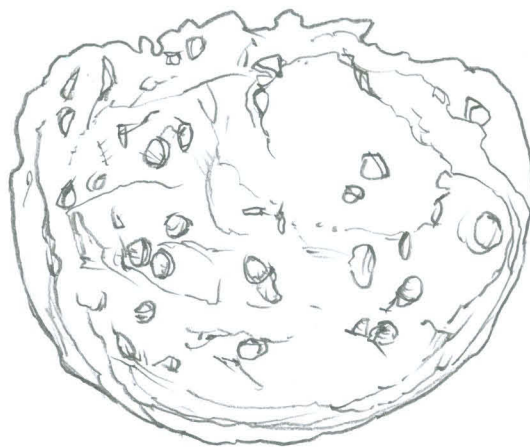
HKI 6P
 30.9.99
 Y 5a:m pohja
 106,517 / 296,460
 Z = 7,751
 LÖYTÖ 25
 tm 1:1

luett.



HK1 SP
4.10.99
Y 69 L 32
X: 104,282 2:7,428
Y: 290, 414

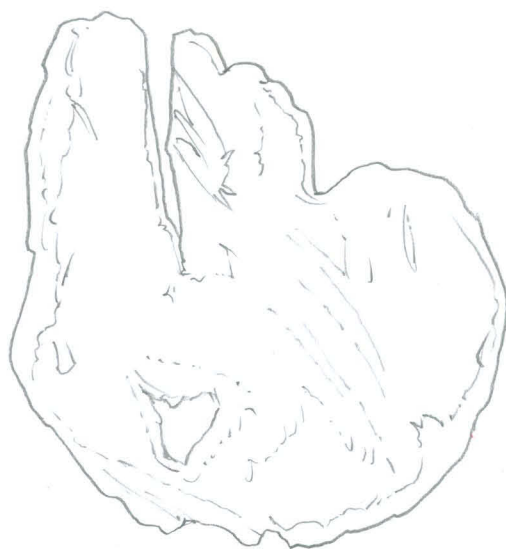
tm 1:1



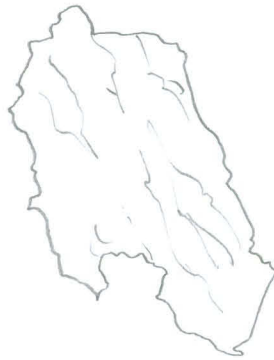
HK1 SP
8.10.99
Y70
L40
105, 509/
291, 104
Z = 7,417
tm 1:1



HK1 SP
 8.10.99
 Y 70
 L 44
 104, 619/
 290, 180
 Z = 7,438
 TM 1:1



HKI SP
8.10.99
Y 70
LÖYTÖ 50
Tm 1:1



PVUTA

HV1 SP

8.10.99

Y70

L0410 522

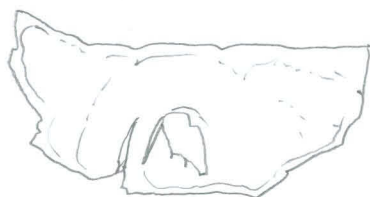
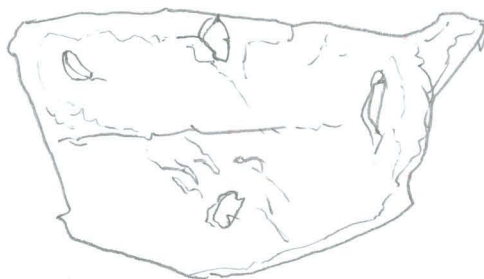
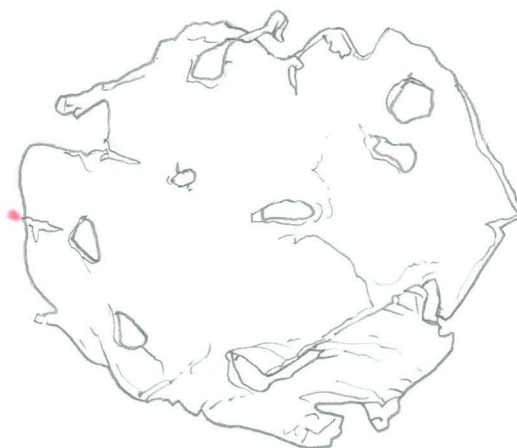
Tm 1:1



HK1 SP
8.10.99
Y 70
L0478 53
tm 1:1



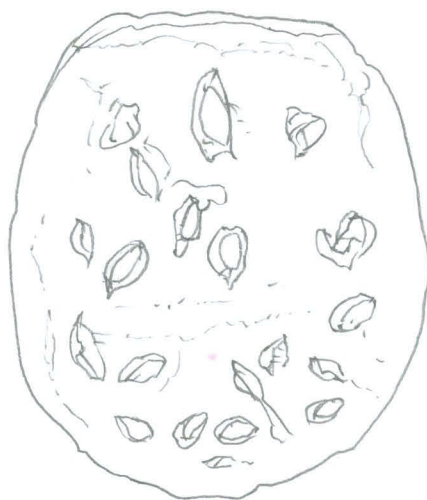
HKI 6P
8.10.99
Y 70
L5470 54
TM 1:1



HK1 SP
8.10.99
Y 70
L8YTO 55
tm 1:1



HK1 SP
8.10.99
Y70
L04T0 57
Tm 1:1

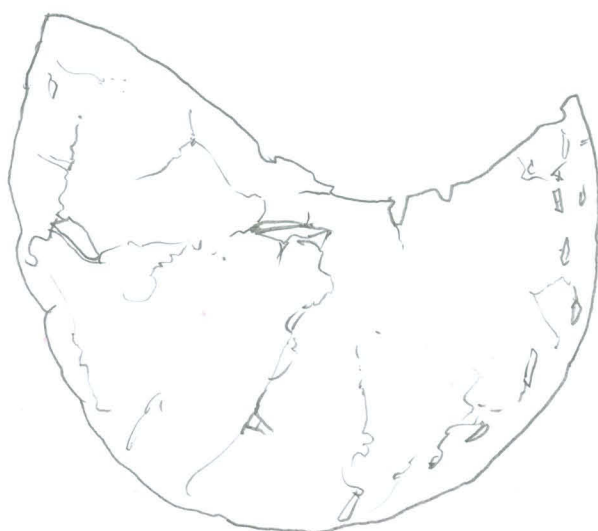


HK1 SP
8.10.99

LOT 58
TM 1:1

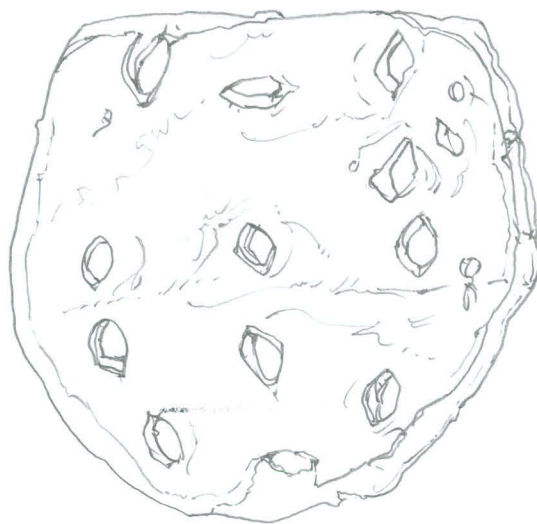


HK1 SP
8.10.99
Y 70
LÖYTÖ 59
TM 1:1



HK1 SP
8.10.99
Y70
L64

TM 1:1



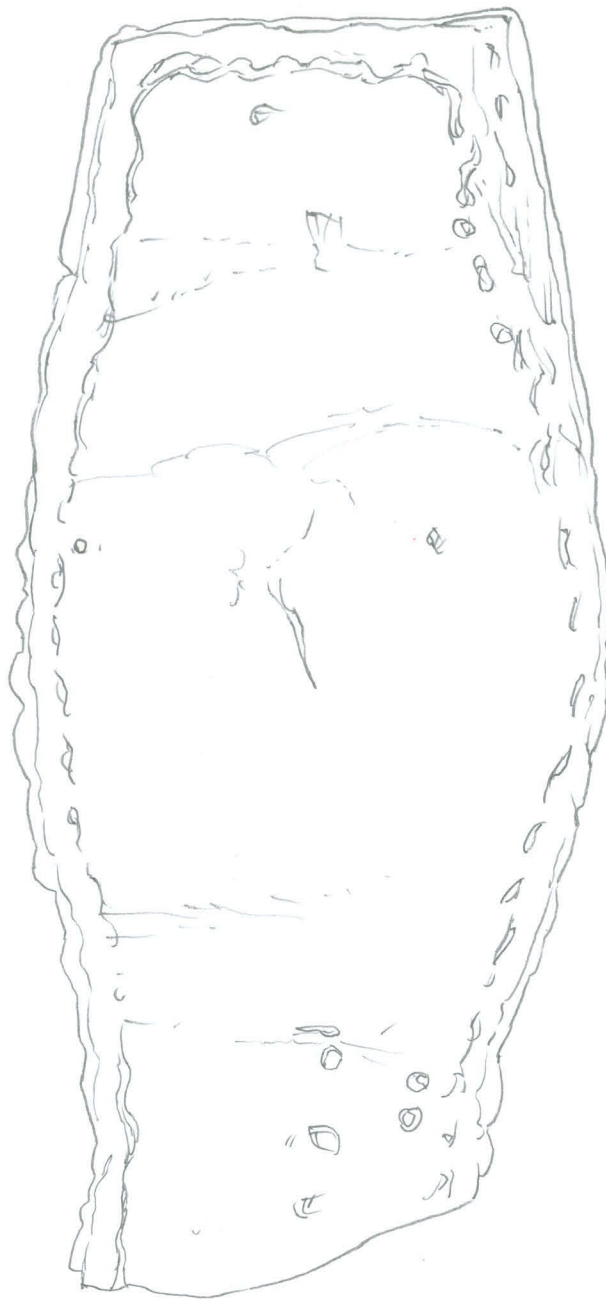
HK1 SP
8.10.99
Y 70
LÖYD 65
Tm 1:1



HK1 SP
 8.10.99
 Y 70 LÖTTÖ68
 TM 1:1



HK1 SP
8.10.99
Y70
L72 2
TM 1:1



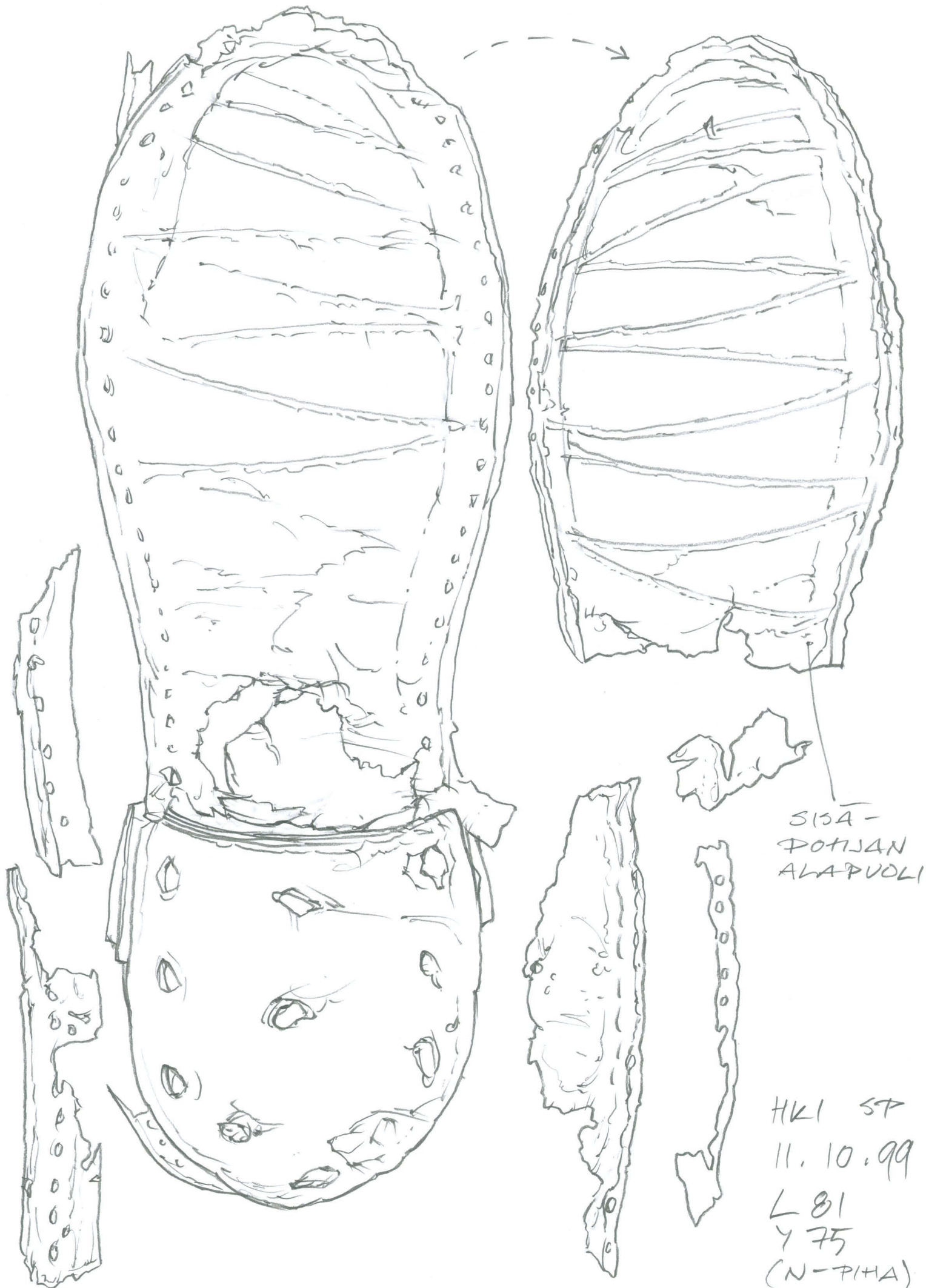
HK1 SP

11.10.99

L79

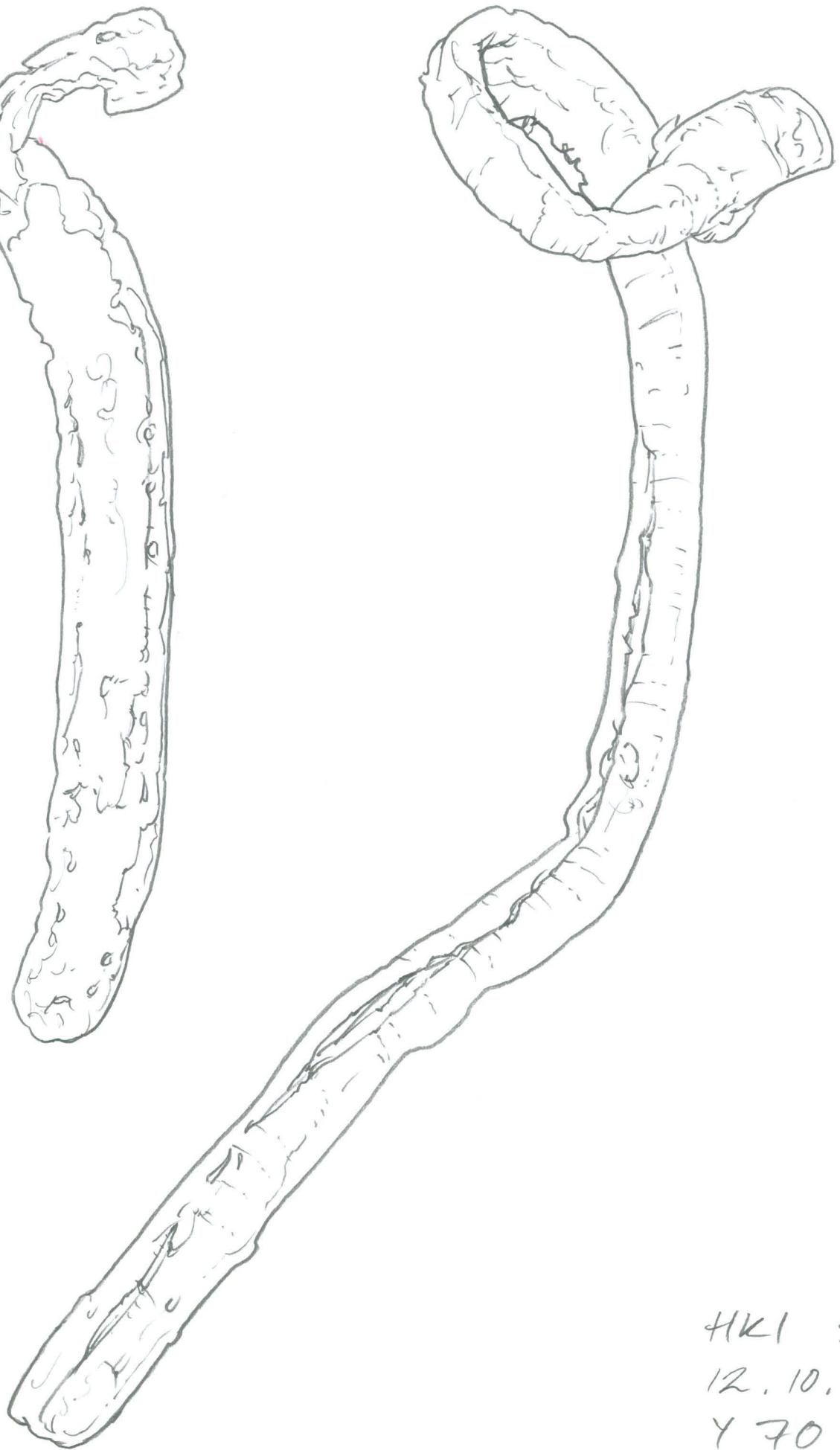
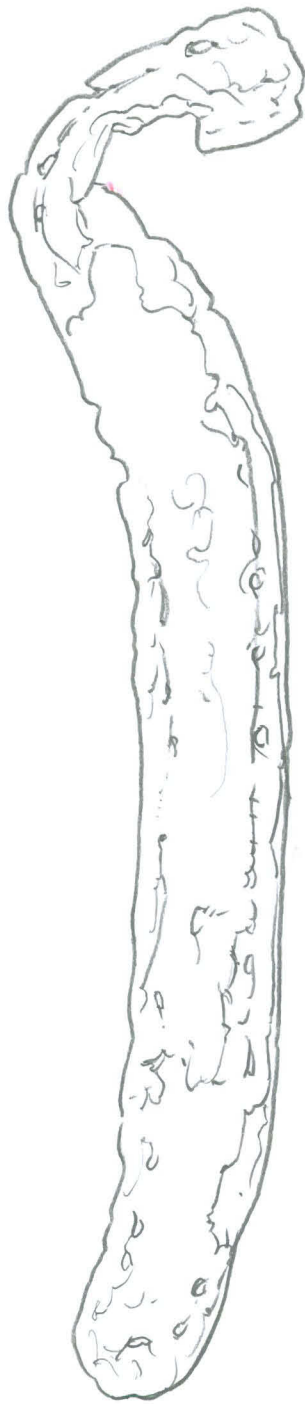
Y75 (N-PIHA)

Tm 1:1



SISA -
DOTIJAN
ALAPUOLI

HKI ST
11.10.99
L 81
Y 75
(N-PIHA)
TM 1:1



HKI SP
12.10.99
Y 70
LÖYTÖ 88
TM 1:1



HK1 SP
12.10.99
Y70
L95
Tm 1:1

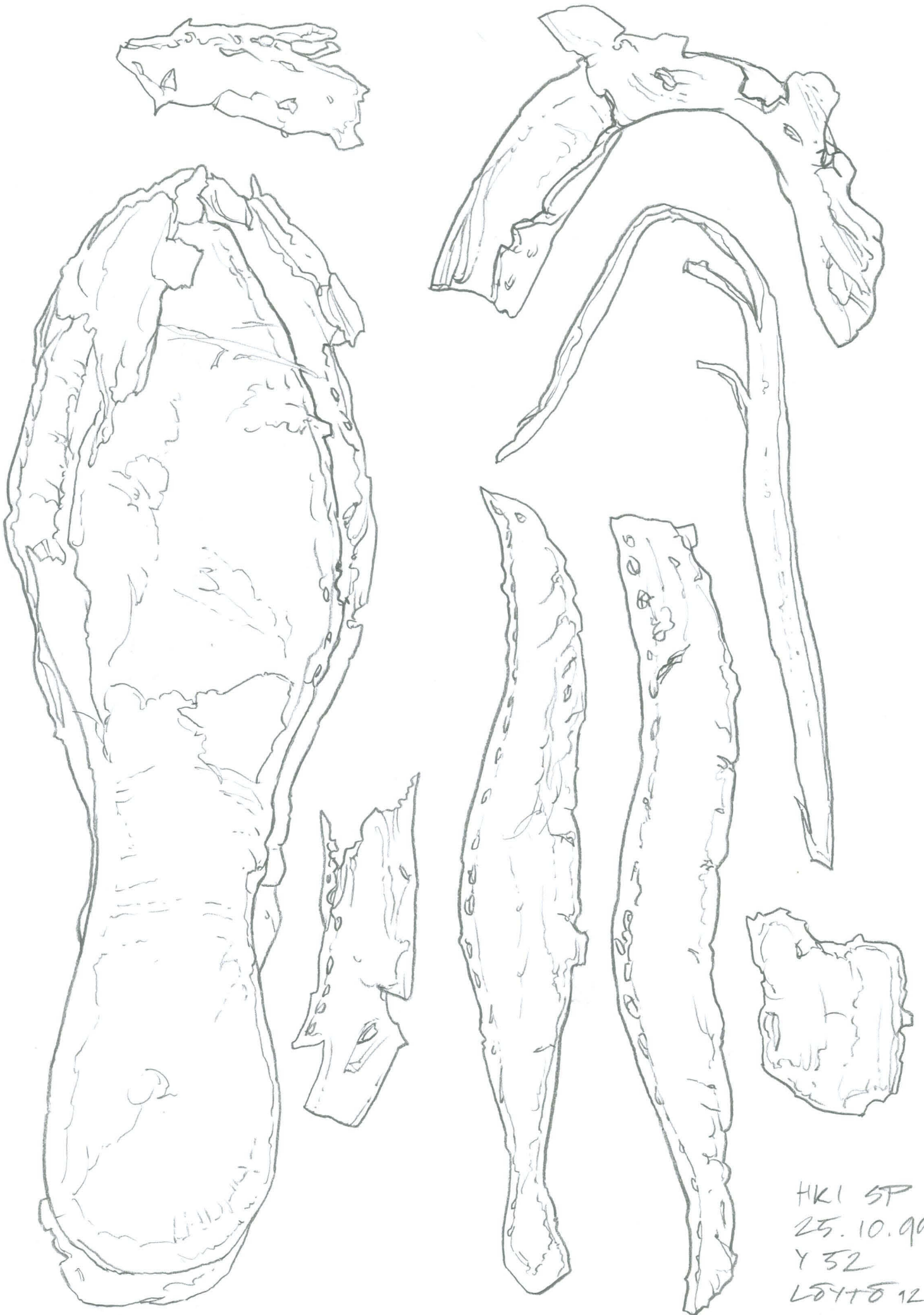


HK1 SP
15. 10. 99
Y 77
L 108
TM 1:1

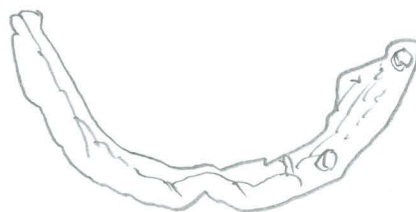
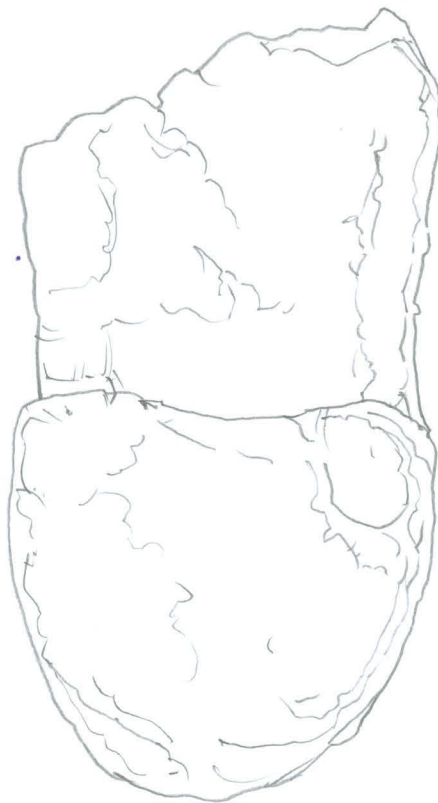
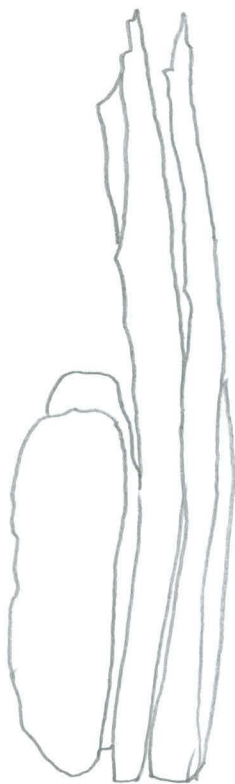


HK1 SP
15.10.99
Y 77
L 109

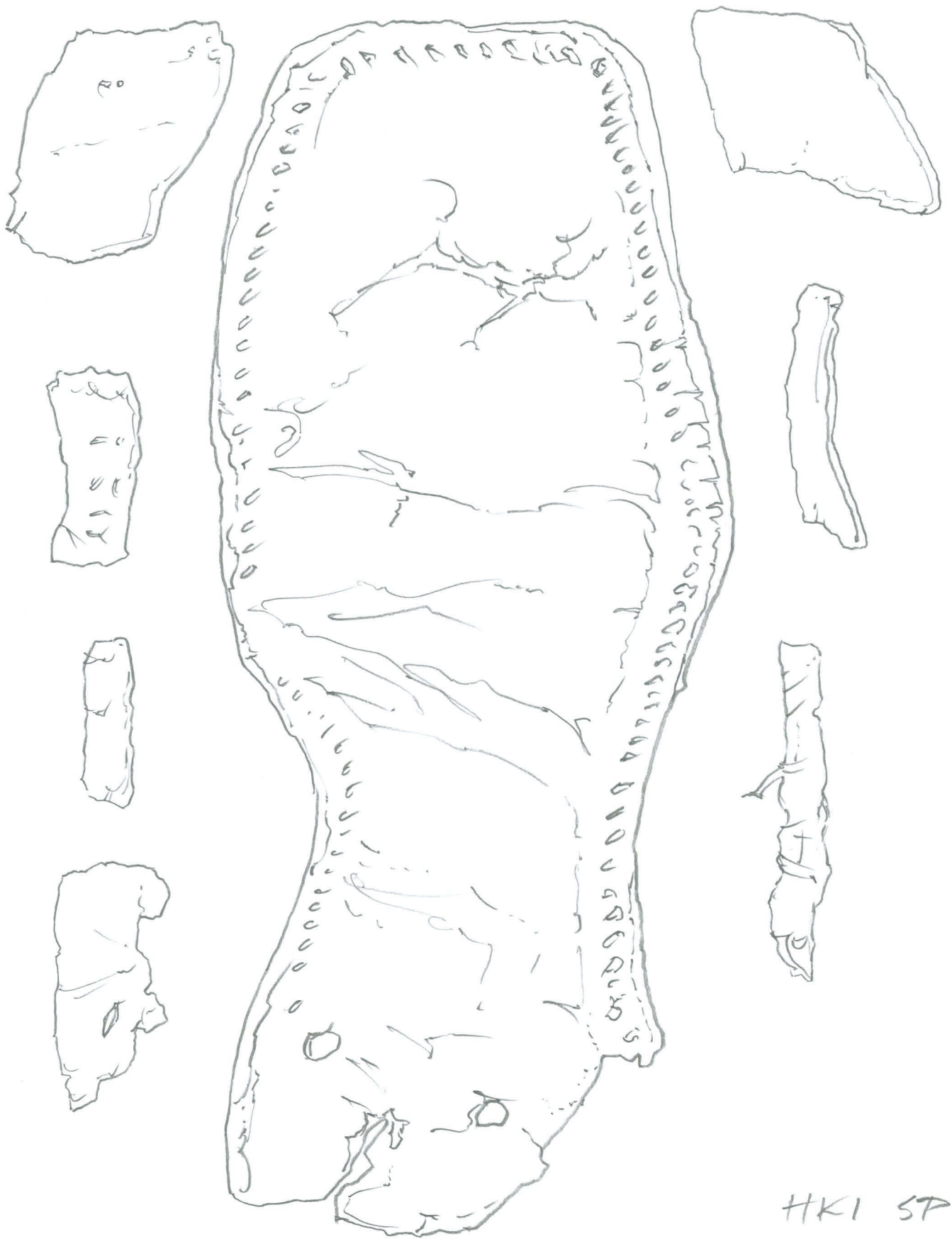
tm 1:1



HK1 SP
25.10.99
Y 32
L51+5 129
tm 1:1



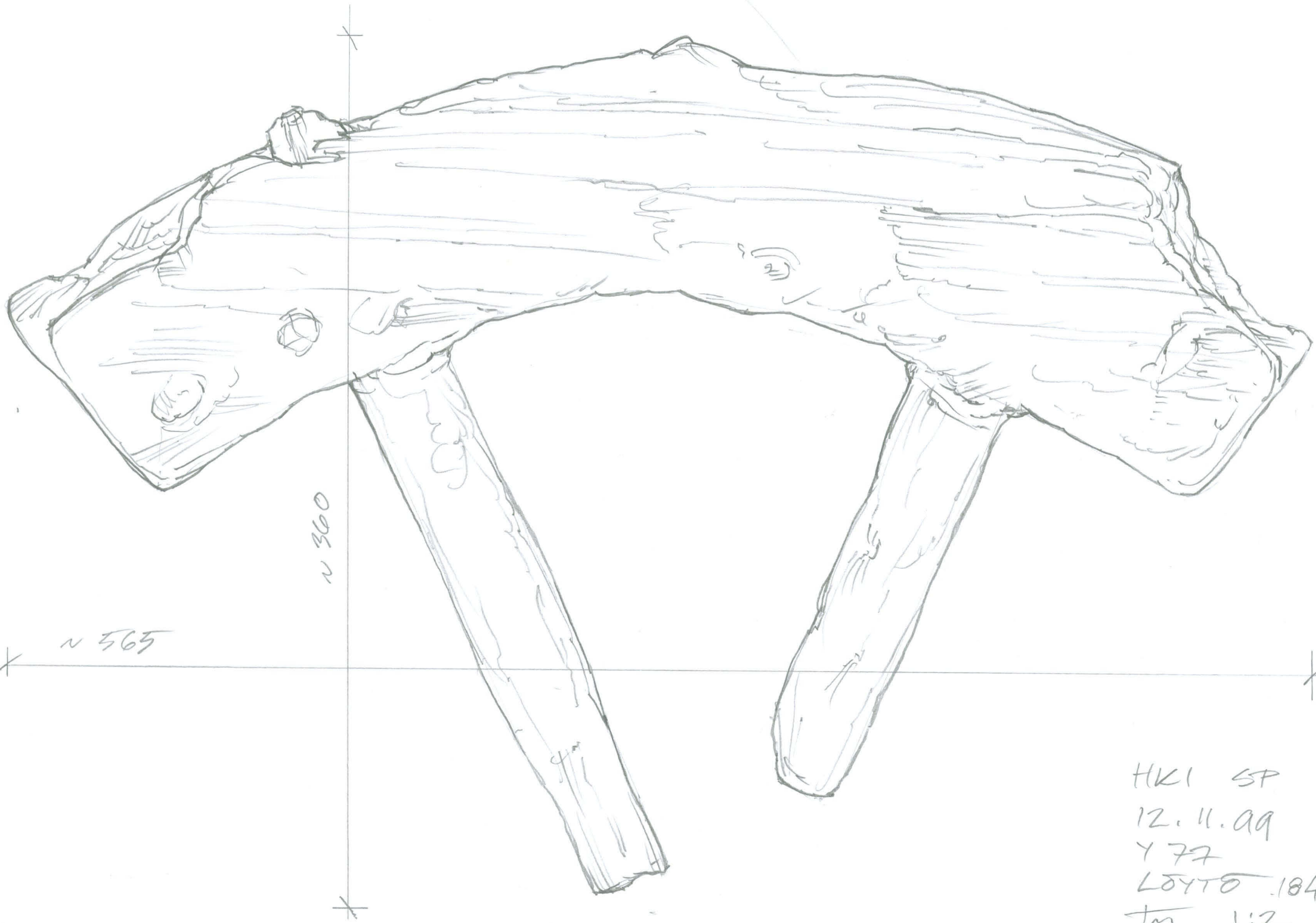
HK1 SP
27.
Y89
L136
tm 1:1



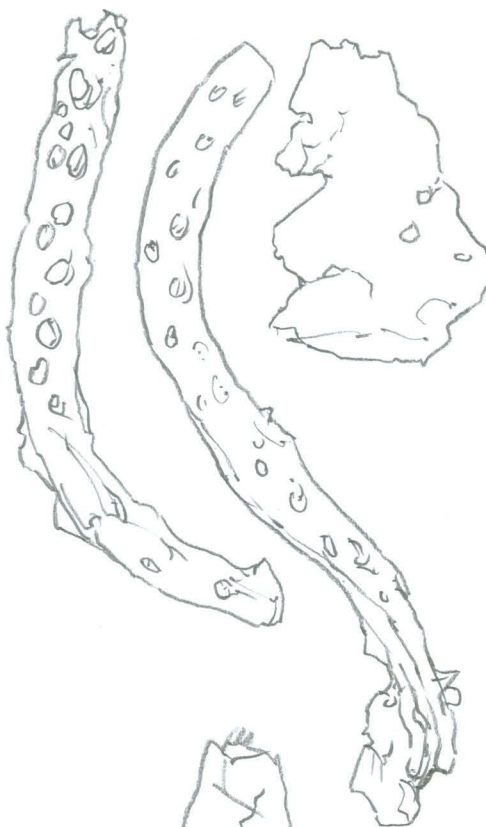
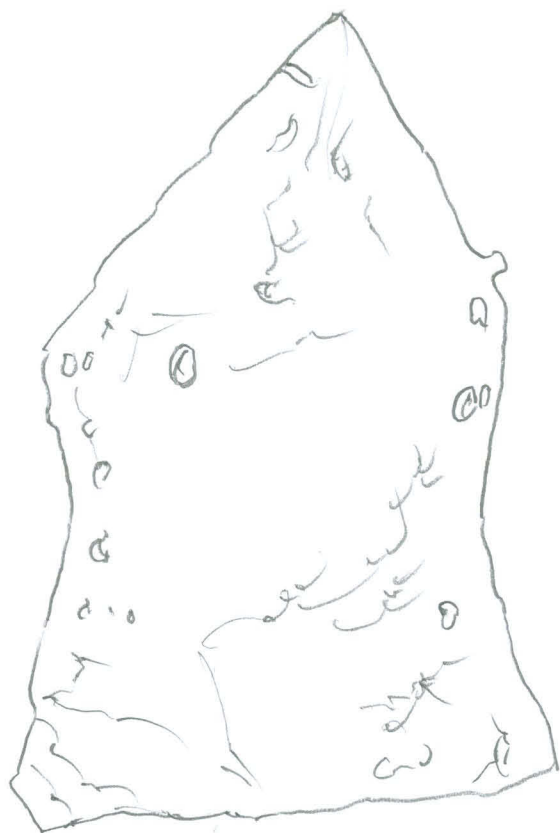
HK1 SP
1. 11. 99
Y 94 N
LO 1 TO 153
TM 1:1



HK1 SP
4.11.99
Y77
L161
tm 1:1



HK1 SP
12.11.99
Y 77
LOYTO 184
tm 1:2



HKI SP
10. 11. 99
Y 77
TM 1:1

L 302



HK1 SP
 8.10.99
 Y 70
 L 41
 TM 1:1

Wett.



HK1 SP
14. 10. 99
Y78
L 100
Tm 1:1

nett.



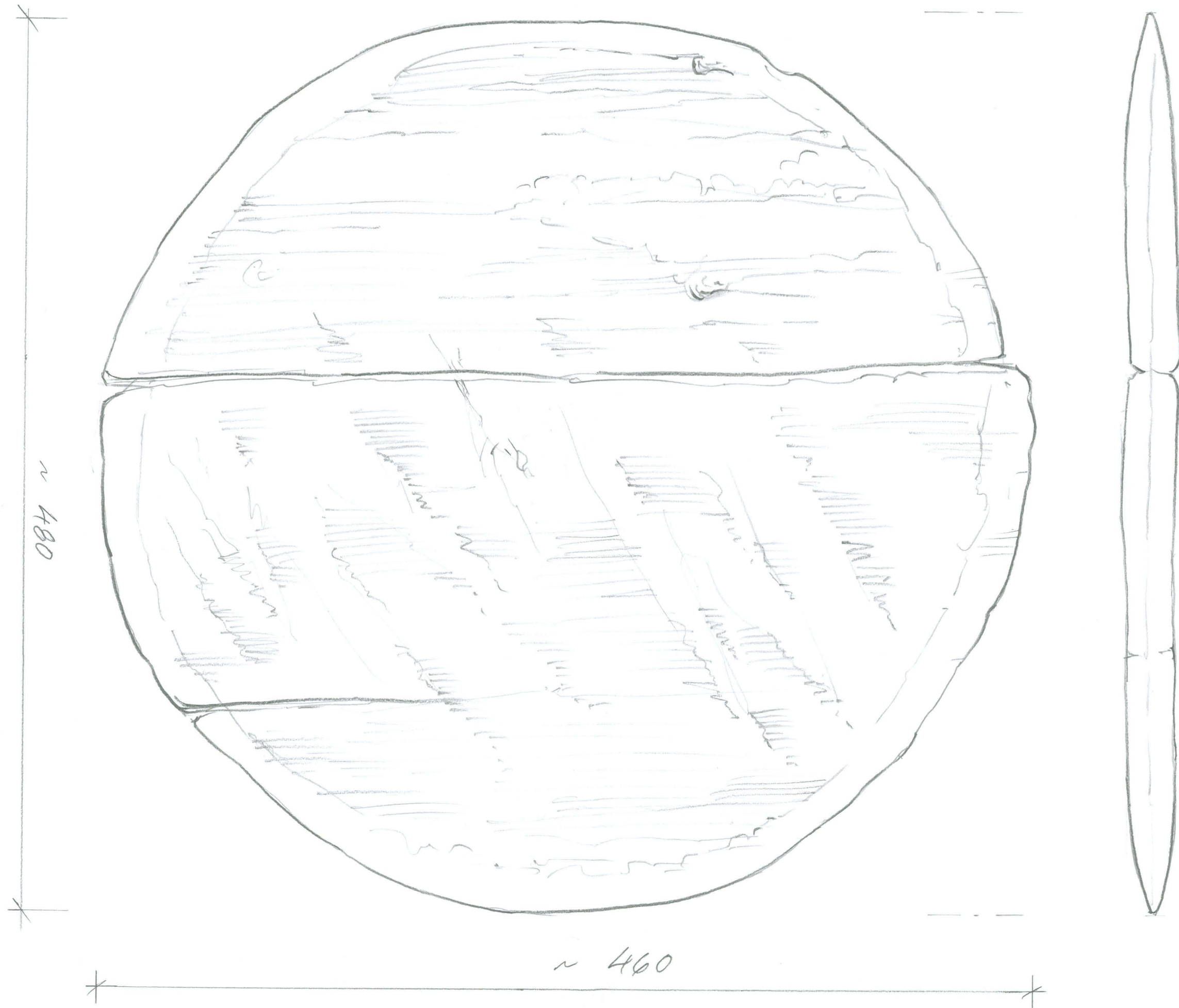
HK1 SP
19.10.99
Y 77 (OJA)
L04+8 121
TM 1:1

met.



TUOHITA

HKI SP
11.10.99
Y 70
L 84
tar 111
nett.



L 304

HK1 SP
25.10.99
478
Tm 1:2



HELSINKI, SUOMENPANKKI

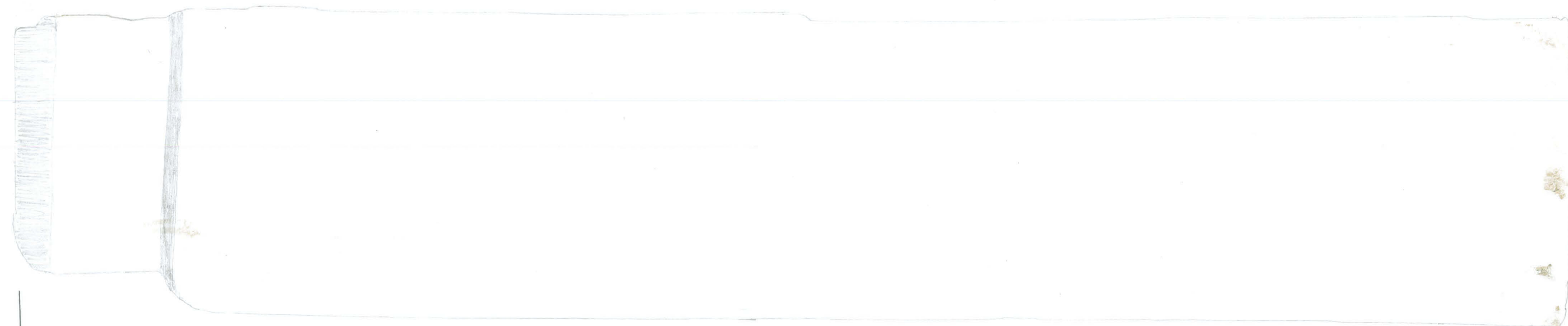
12.10.99

LÖYTÖ 16

Y70

1:1

puinen vakaa kansi



HKI SUOMEN PANKKI

29.10.1999

Y 82

L 146

1:1

puisia kimpia





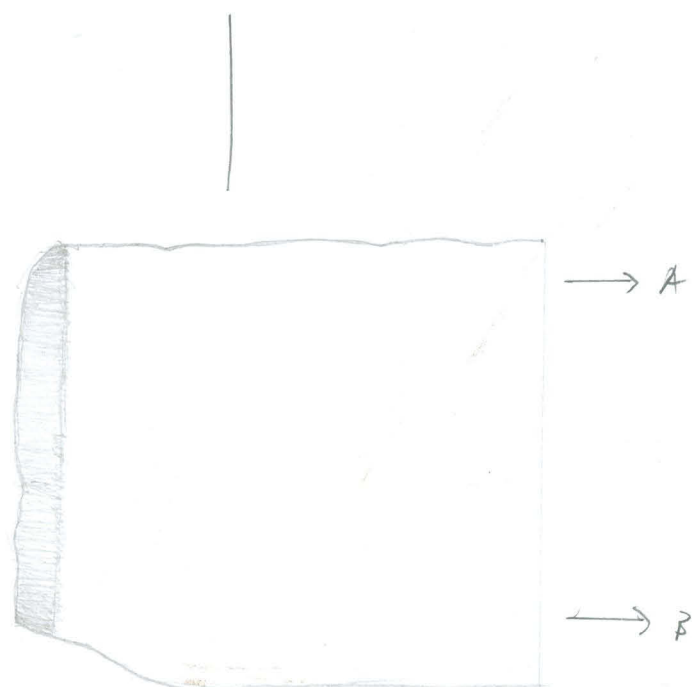
Heitetään pois!

HKI, SUOMEN PANKKI

21.10.99

Y78

1:1



HELSINKI, SUOMEN PANKKI

27.10.99

Y 5 L

LÖYTÖ 141

1:1

puheen kimp



HKI SUOMEN PANKKI
18.10.1999
R 6:N VÄLISTÄ
Y5
1:1

Heitetään pois!



HKI SUOMEN PANKKI

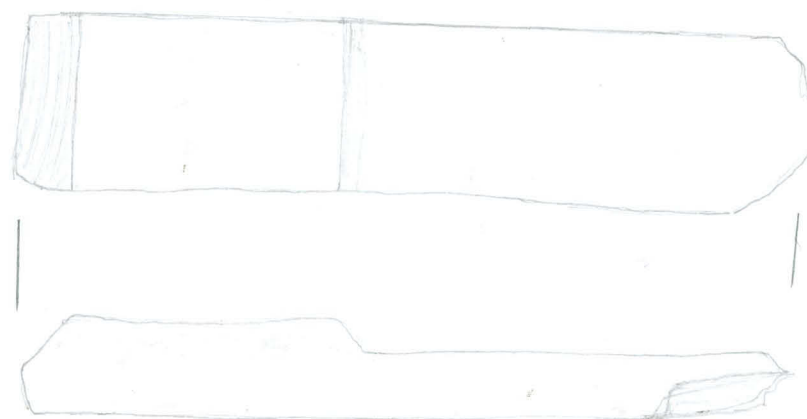
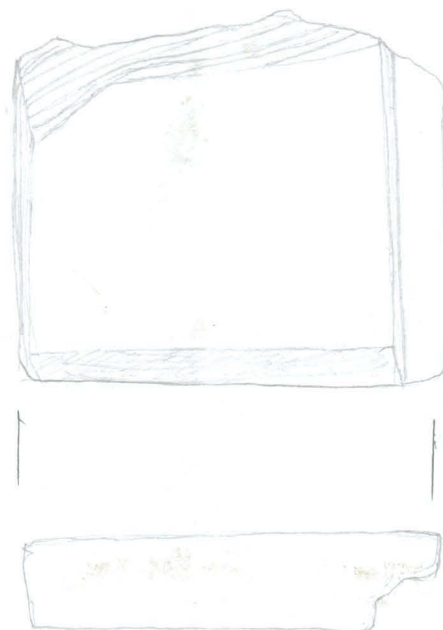
18.10.1999

2 112

1:1

Y45

puinen tynnyn pohjan
kappale



HELSINKI, SUOMEN PANKKI
21.10.1999
Y 78
1:1

L 483 puitio kimpia

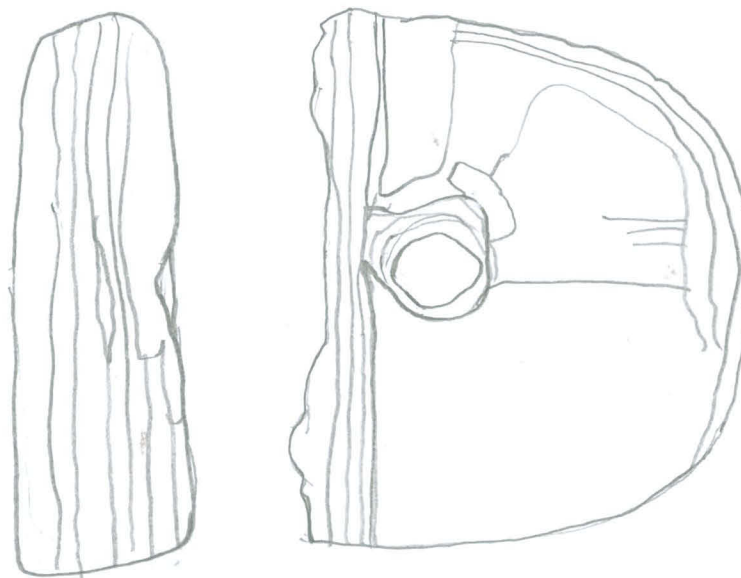


Heitetään pois!

HELSINKI, SUOMEN PANKKI

12.10.1999

4 70



HELSINKI, SUOMEN PANKKI

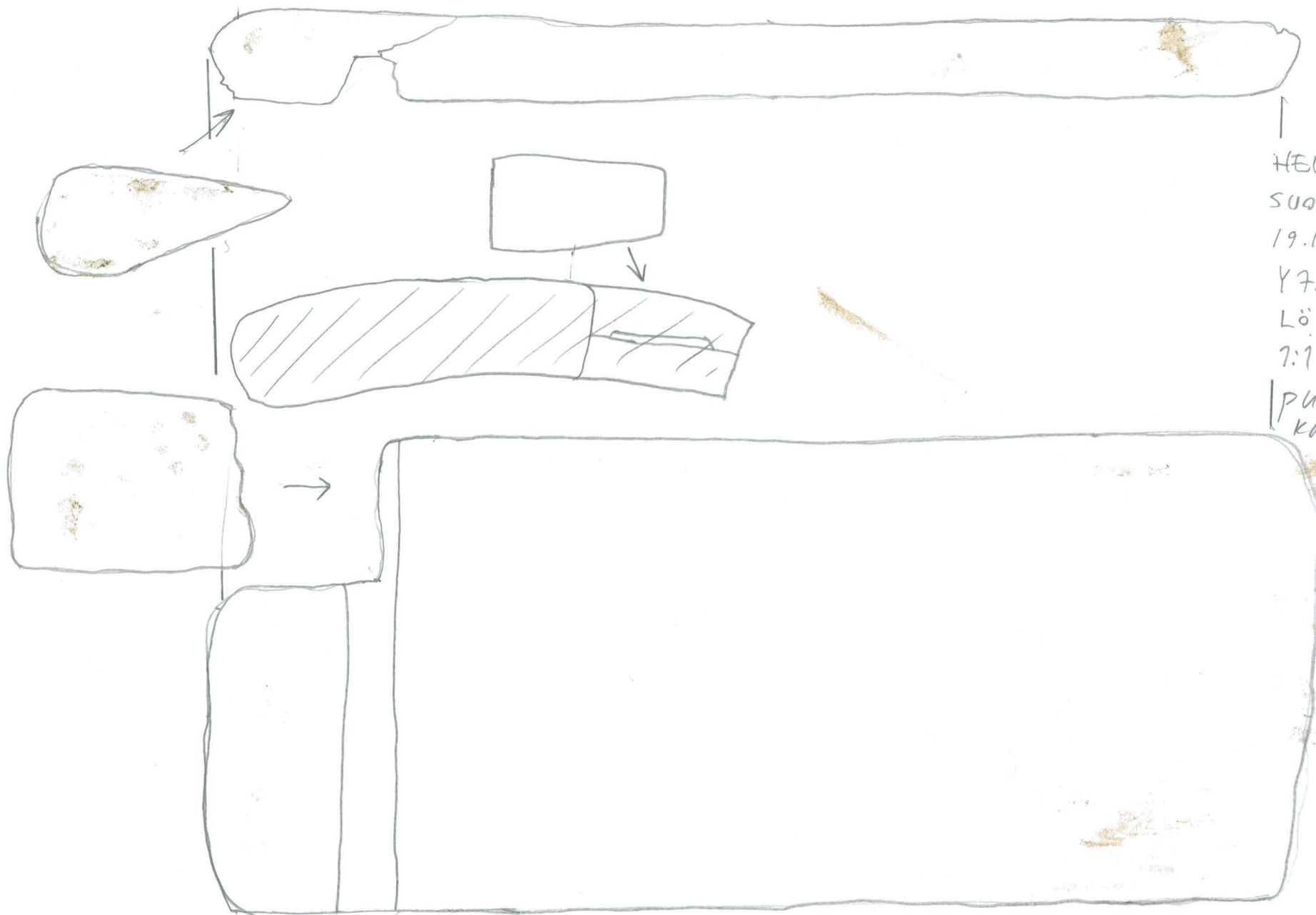
14.10.1999

Y 77

LÖYTÖ 102

1:1

Kaarnakoko



HELSINKI
SUOMEN PANKKI

19.10.1999

Y78

LÖYTÖ 114

7:7

puisia kymmen
kappaleita

Hhi Sp

2.11.99

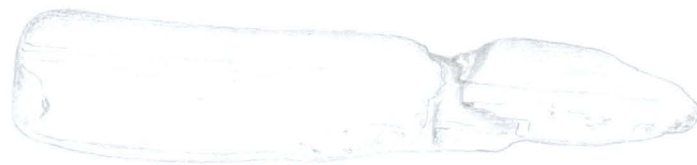
Y 99

puntappoi

mk 1:1

punt. JE

L.476



Thi Sp

2.11.99

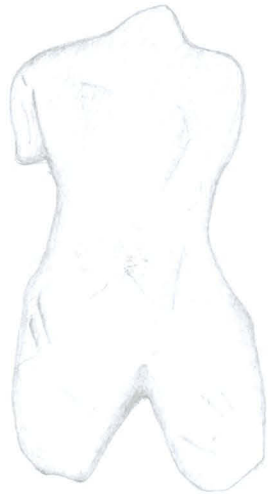
Y 94 N

phases in (mukke?) fragmenti

nk: 1:1

print. JE

L 475



Hki Sp

18.10.99

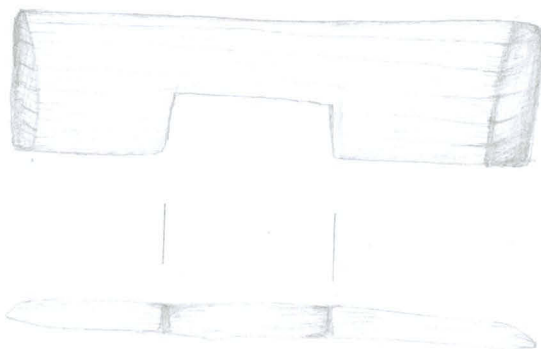
Y 77

lovetta puuvinan
kappale, päät veistetty hylkäräisiksi

L 479

piirt. J

ml: 1:1



Hki Sp

19.10.99

Y 79

L 478

purpurne

nk: 1:1

pürt. JE



Khi Sp

3.11.99

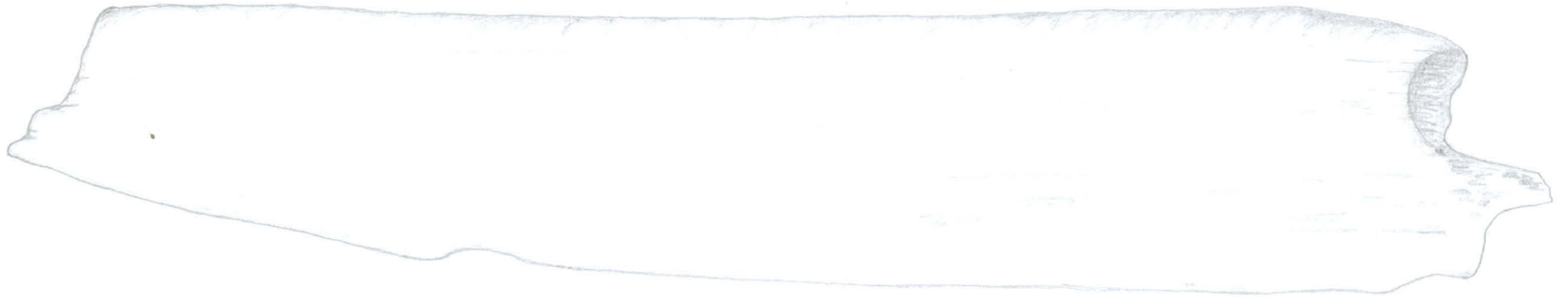
Y 95

puu

mk: 1:1

pint. JE

L 477



Alki Sp

12.10.99

Y 70

Kaurullisen pentappi

pk: 1:1

pint. JE



L 474

Jlki Sp

20.10.99

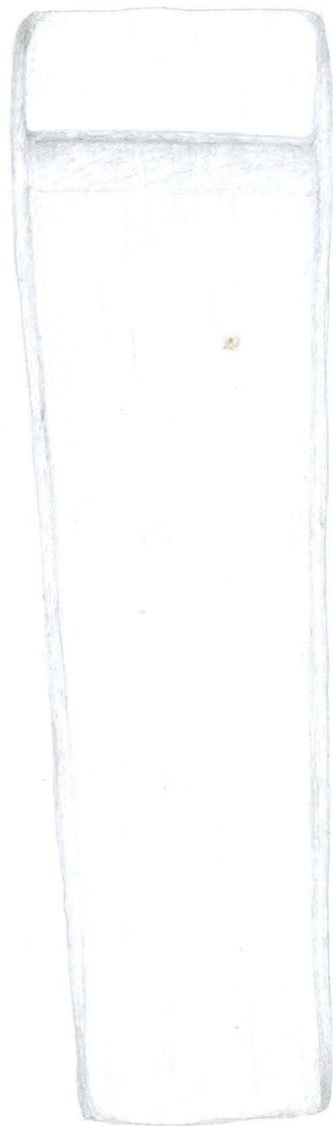
Y 78

lōylo 123

himpriastian fragments

mk 1:1

pwt. JE





HELSINKI SUOMEN PANKKI

21.10.1999

Y 78

1:1

Puutappi

~~L 480~~

Heitetään pois!



HKI SUOMEN PANKKI

15.10.1999

Y77

1:1

Puutappi

L 480



HKI SUOMEN PANKKI

12. 10. 1999

Y70

1:1

PALAT SOPIVAT YHTEEN

L 481

PUUTA



HELSINKI, SUOMEN PANKKI

20.10.99

Y78

PUUTA

L 482

HELSINGIN SNELLMANINKADUN (4-6) MAKROFOSSIILITUTKIMUKSET 1999

Tutkimusraportti

Terttu Lempiäinen



Biodiversiteettiyksikkö
Turun yliopisto
20014 Turun yliopisto
2000

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	3
TUTKIMUSALUEEN HISTORIALLISTA TAUSTASTA	3
TUTKIMUSKOHTTEEN KASVILLISUUS ENNEN KAIVAUKSIA ...	9
MATERIAALI JA MENETELMÄT	9
MAKROFOSSIILIANALYYSSIN TULOKSET	13
Kasvijäänneaineiston jakaantuminen	20
HELSINGIN KESKUSTAN KASVILAJISTOA 1600-1810 AD	21
Viljat ja viljapelttojen vanhat rikkaruohot	22
Muut hyötykasvit	22
Kulttuuririkkaruohot ja ruderaatit	37
Niitty- ja ketokasvit	39
Kosteikko-, ranta-, suo- ja vesikasvit	45
Metsä- ja kalliokasvit	45
Puut ja pensaat	45
<i>Kerput</i>	51
Muut kasvijäänteet	51
Muut jäänteet	61
YHTEENVETO	61
KIRJALLISUUS	64
LIITTEET 1 – 19	67

Kansikuva: Kaivausalue Helsingin tuomiokirkon viereisellä tontilla ja humalasalkoja.
– Kuvat: T. Lempiäinen 1999

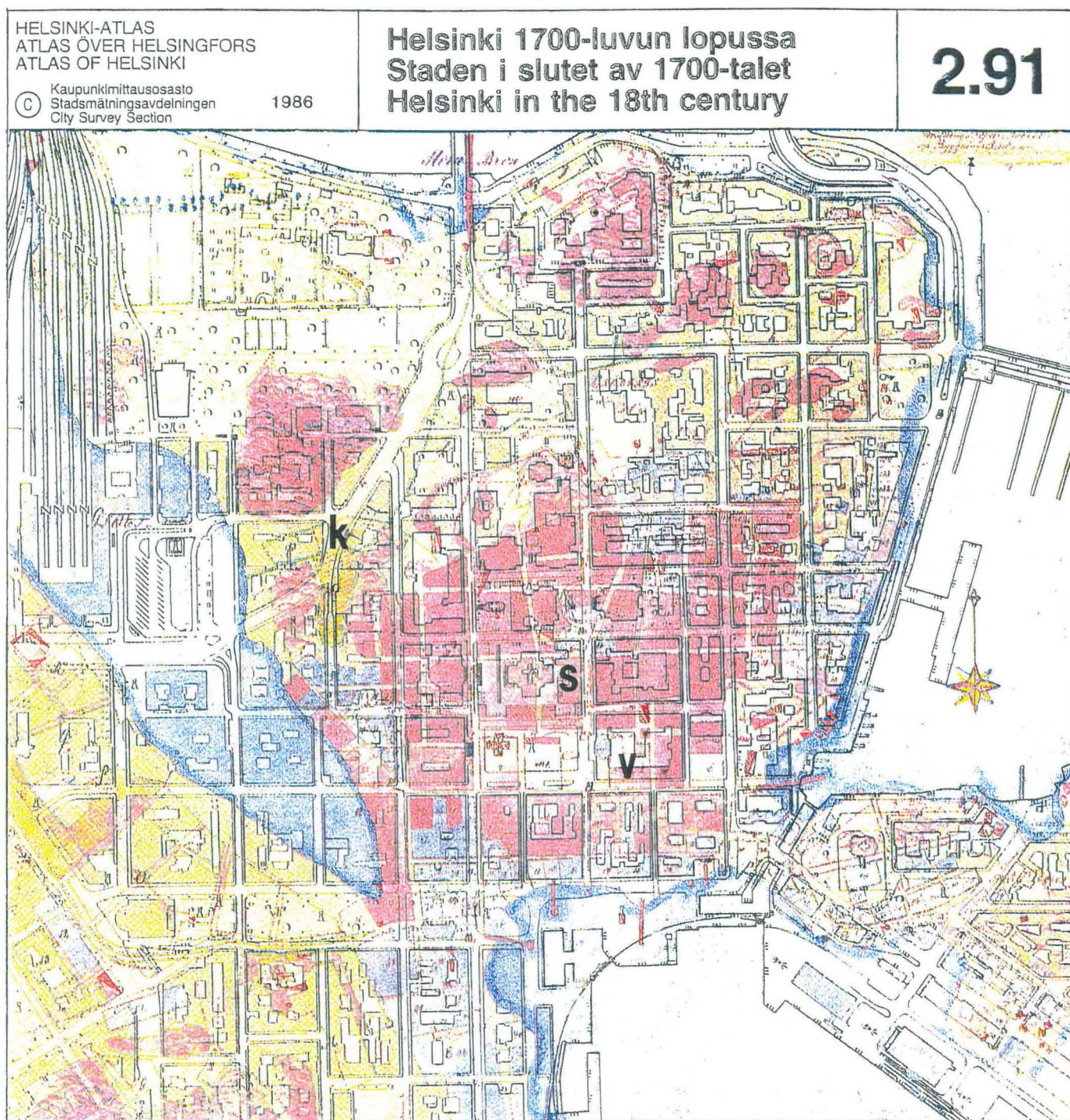
JOHDANTO

Helsingin Snellmaninkatu 4-6 arkeologiset kaivaukset suoritettiin syksyllä 1999. Kaivaukset tulivat ajankohtaisiksi, kun Suomen Pankki oli hankkinut omistukseensa Sosiaali- ja terveysministeriön entisen kiinteistön Snellmaninkadun ja Kirkkokadun kulmasta. Koska maapohja on Helsingin vanhinta asemakaava-aluetta, se edellytti muinaismuistolain 15 §:n mukaisia arkeologisia kaivauksia, jotka suoritti Museoviraston rakennushistorian osasto em. aikana. Koekuoppakaivauksissa oli otettu maanäytteitä jo kesällä ja niissä varmistui, että kulttuurikerros ulottui alueella noin kahden metrin syvyyteen asfaltoidusta maanpinnasta (Niukkanen 2000, kaivauskertomus). Makrofossiilitutkimukseen maanäytteet on otettu varsinaisten kaivausten aikana 2.9. – 17.11.1999.

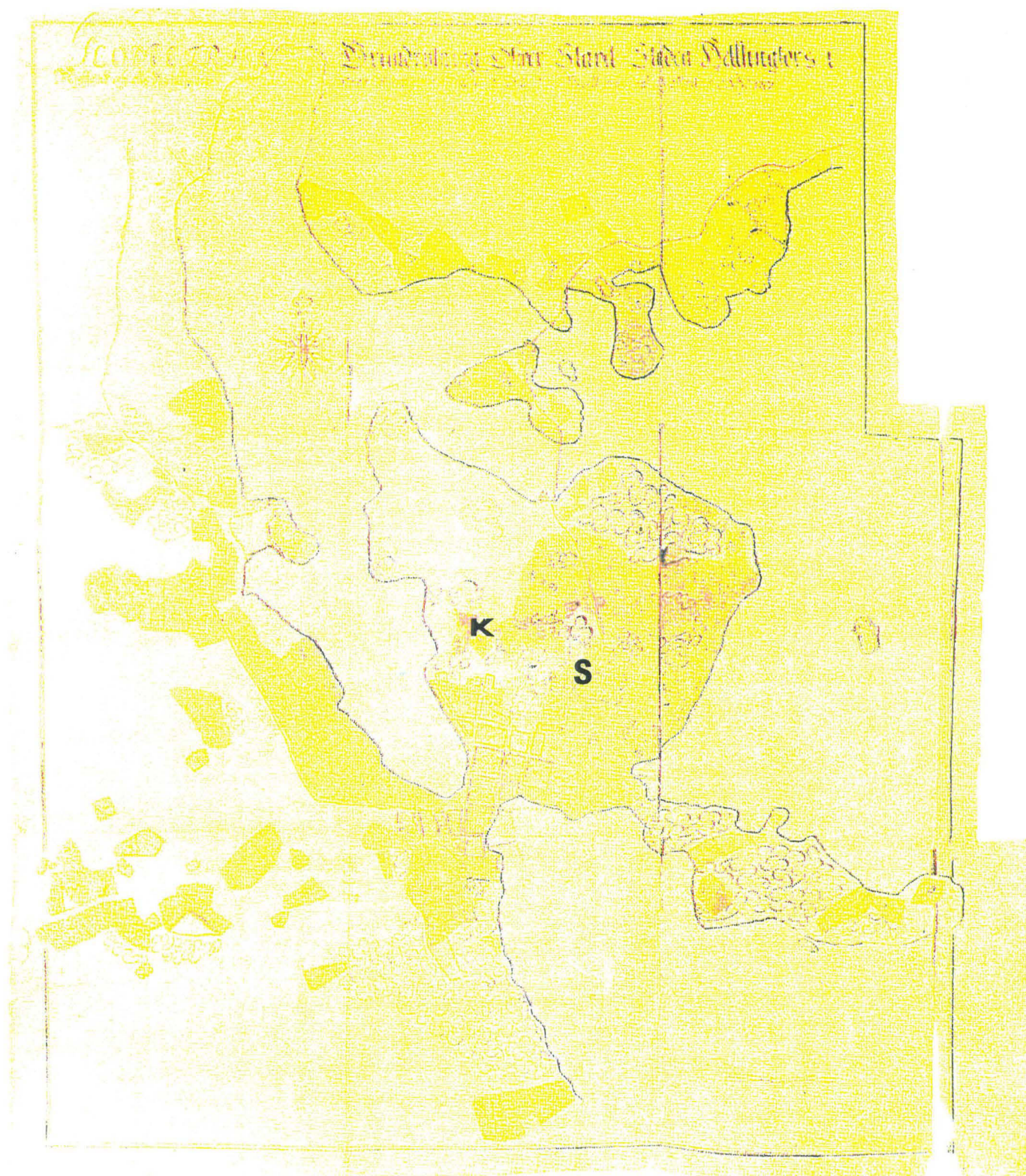
Helsingin vanhimman asemakaavan alueella on suoritettu kasvijäännetutkimuksia aikaisemmin Valtioneuvoston pohjamaasta (Vuorela & Lempiäinen 1997) ja Kaisaniemen metrotyömaalla (Lempiäinen 1994) (Kuva 1). Varsinkin ko. aineiston kanssa hyvin vertailukelpoisen Valtioneuvoston 1500-1700-luvuille ajoitetusta kulttuurimaasta löydettiin huomattava määrä makrofossiilista kasviainestoa (n. 13 000 kpl), joista määritettiin yli 80 kasvilajia tai taksonia (kasviryhmiä). Suurimmat lajiryhmät olivat hyötykasvien ja ihmisen muokkaamien maiden rikkaruohoja ja ruderaatteja, jotka suosivat intensiivistä pienimuotoista kyläasutusta. Mielenkiintoisimpia ovat kasvilajistolliset erot mainituissa Helsingin vanhimpaan asutukseen kohdistuneissa makrofossiilitutkimuksissa.

TUTKIMUSALUEEN HISTORIALLESTA TAUSTASTA

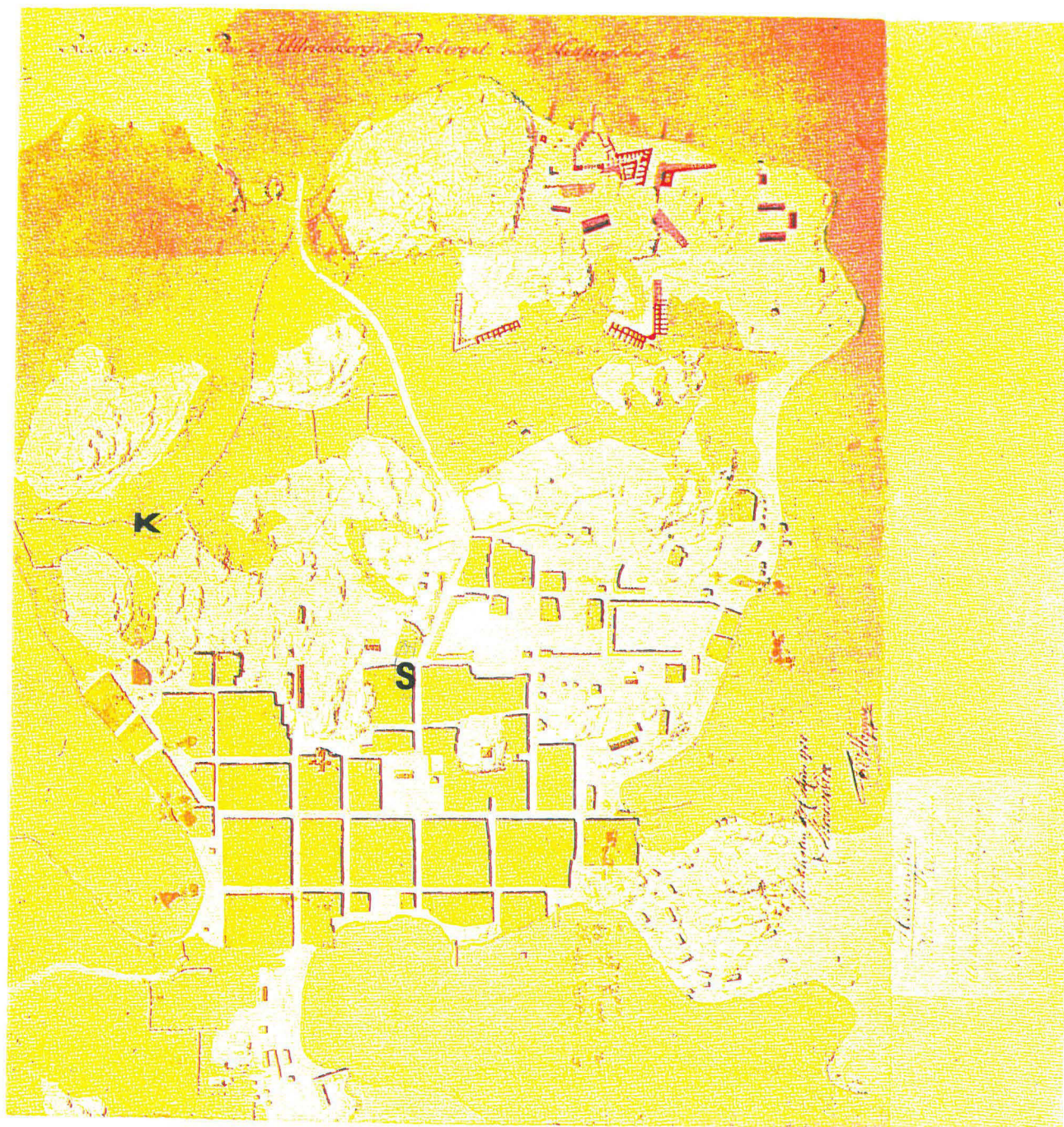
Vantaanjoen suulle syntynyt Helsinki (Vanhakaupunki) siirrettiin nykyiselle paikalleen vähitellen 1640-luvulla. Tutkimusalue on merkitty rakennetuksi/rakennettavaksi jo 1600-luvun puolivälin karttaan. Tulipalo tuhosi 5.8.1654 kolme neljänestä kaupungista, mm. kirkon (vrt. myös Niukkanen 2000). Saman vuosisadan lopussa raivosi kaupungissa nälänhätä. Tutkimusalue on merkitty kuvien 2, 3, 4 karttoihin vuosilta 1696 (Stenius 1969), 1752 ja 1700-luvun lopulta ja kuvassa 1 1700-luvun lopun kartan päälle on painettu vuoden 1986 virastokartta. Kartoista voidaan seurata asutuksen nopeaa tihenemistä ja laajenemista 1700-luvun alkuun mennessä, jolloin tonteilla mainitaan olleen kymmenkunta omistajaa.



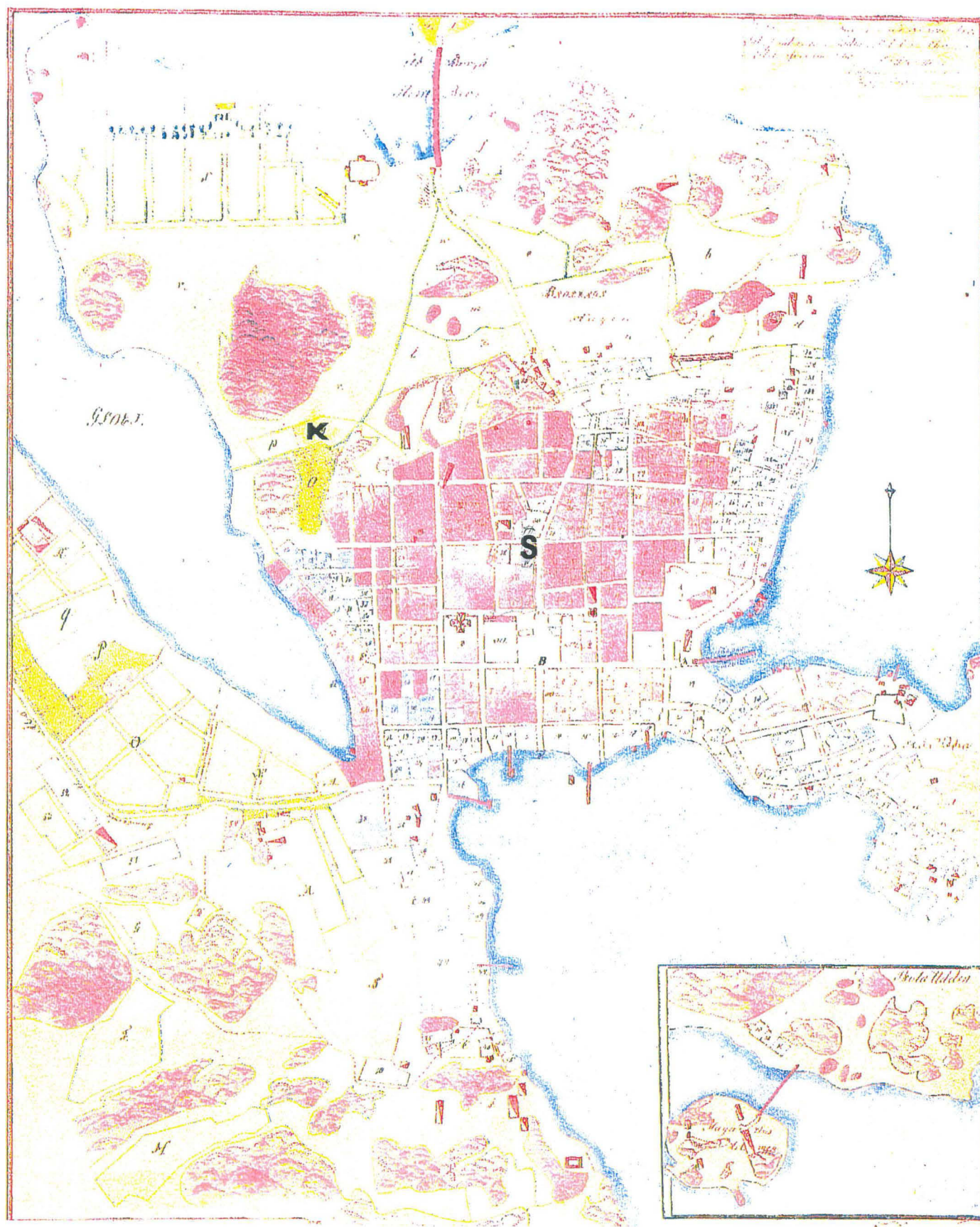
Kuva 1. 1700-luvun kartan päälle on painettu ote vuoden 1986 virastokartasta (Vuorela 1994). – K = Kaisaniemen kaivausalue (Vuorela 1994), V = Valtioneuvoston kaivausalue (Vuorela & Lempiäinen 1997), S = Snellmaninkadun kaivausalue.



Kuva 2. Geometrinen pohjapiirustus Tapulikaupunki Helsingistä v:lta 1696 (Stenius 1699)(Vuorelan 1994 mukaan).



Kuva 3. V:n 1752 valtiopäiviä varten laadittu Helsingin kartta (Stenius 1969)(Vuorelan 1994 mukaan).



Kuva 4. Maantieteellinen kartta Helsingin kaupungista lähimpine ympäristöineen 1700-luvun lopulla (Helsinki-Atlas 1986)(Vuorelan 1994 mukaan).

Suuren Pohjan sodan aikana (1700-1721) kaupunki kärsi suuria tuhoja. Ruttoepidemia riehui kaupungissa ja kaksi kolmannesta asukkaista kuoli. Ennen isovihan (1714-1721) alkamista ruotsalaiset polttivat Helsingin paetessaan venäläisiä joukkoja v. 1713. Suuri osa asukkaista muutti mm. Ruotsiin venäläisten miehitettyä kaupungin. Miehittäjät pystyttivät kaupungin raunioille väliaikaisen kenttälinnituksen, joka koostui mullasta, hiekasta ja yhteensidotuista risukimpuista. Linnitus on ulottunut Kaupunginlahdelta aina nykyiselle Vironkadulle saakka ja se on kulkenut tässä käsiteltävän tutkimusalueen kohdalta. Venäläisten kenttälinnitus purettiin v. 1724. Uudenkaupungin rauhan (1721) jälkeen ruotsalaiset palasivat, mutta kaupunkialue oli tuhoutunut täydellisesti ja oli jätteiden peitossa.

Vv. 1741-43 (Pikkuviha) Helsinki oli sotaväen majoitus- ja läpikulkupaikka. Vv. 1742-42 venäläiset miehittivät kaupungin ja väestö pakeni Ruotsiin tai maaseudulle. Miehittäjä tuhosi jälleen kaupungin rakennuksia, saastutti kaivoja ja likasi ympäristöä. Kaupunkilaiset anoivat kruunulta korvauksia venäläisten aiheuttamista vahingoista. Helsingin linnoittaminen aloitettiin pikkuvihan päätyttyä ja Viaporin rakentaminen alkoi 1748. Rengasmuurin alle jäämässä olleet tontit lunastettiin kruunulle.

V. 1808 Helsingin itäinen osa paloi ja asemakaava järjestettiin uudelleen ruhtinaskunnan pääkaupungin mukaisesti. Vv. 1815 – 1892 välisenä aikana tutkimusalueella harjoitettiin vilkasta rakennustoimintaa, taloja rakennettiin ja purettiin. Postitalon laajennus valmistui v. 1892. Samalla rakennettiin sisäpihan kolmikerroksinen asuintalo. Pihan perällä oli myös ollut talli, joka purettiin vasta v. 1972. Eteläinen Suokatu (Huom. nimi!) oli kulkenut nykyisten katujen alla, Snellmaninkadun ja Kirkkokadun kulmassa. Kadun päälle rakennettiin kaksikerroksinen postitalo v. 1857.

Tutkimusalueen maankäyttöhistoria on siis ollut varsin vilkasta 1600-1800-luvuilla. Vanhoja kerroksia ovat lisäksi sekoittaneet ja tuhonneet 1900-luvun lopun kaivannot ja viemäriverkostotyöt. Vanhimmat kulttuurikerrokset ovat kuitenkin säilyneet osittain hyvinkin koskemattomina, vaikka pienialaisina. Ne on ajoitettu vuosien 1640 – 1810 välille (Niukkanen 2000). Kasvijäänneaineisto on siten ajoituksen suhteen hyvin vertailukelpoista sekä Kaisaniemen metrotöyömaan (Lempiäinen 1994) että

Valtioneuvoston (Vuorela & Lempiäinen 1997) makrofossiilitutkimusaineistojen kanssa.

Kiitän erityisesti kaivauksia johtanutta Museoviraston rakennushistorian osaston tutkijaa Marianna Niukkasta antoisasta yhteistyöstä, näytteiden ottamisesta kaivauksilla, dokumenttien toimittamisesta ja aineistoa koskevista monista mielenkiintoisista ja rakentavista keskusteluista.

TUTKIMUSKOHTEN KASVILLISUUS ENNEN KAIVAUKSIA

Tutkimuksen kohteena oleva piha-alue oli kokonaisuudessaan asfaltin peittämä aina koekaivausten aloittamisajankohtaan saakka. Pihan reunoilla ja talojen seinustoilla kasvoi tyypillistä kaupunkirikikkalajistoa: pihatatarta (*Polygonum aviculare*), piharatamoa (*Plantago major*), pihatähtimöä (*Stellaria media*), pihanurmikkaa (*Poa annua*), hanhentatarta (*Polygonum persicaria*) ja runsaasti ympäristön puista levinneistä siemenistä itäneitä puistopuiden taimia (mm. jalava, vaahtera, koivu). Nykyisestä kasvillisuudesta ei siten ollut sitä vaaraa, että diasporit olisivat levinnet makrofossiilisen kasvijäänneaineiston sekaan.

MATERIAALI JA MENETELMÄT

Snellmaninkatu 4-6 kaivausalueet ja niiden jako A, B, C ja D-alueisiin on esitetty kuvassa 5. Kaivausalueiden tarkemmat pohjakartat koordinaatteineen ja eri kaivaustasoinen on esitetty liitteissä 4 – 19 (vrt. myös Niukkanen 2000). Erilaisista rakenteista otettiin makrofossiilitutkimuksiin yhteensä 52 maanäytettä. Lisäksi tutkittiin erikseen kerput ja niiden puuaines. Maanäytteet on ottanut/toimesta kaivauksia johtanut tutkija Marianna Niukkanen. Seuraavassa taulukossa 1 on esitetty tutkitut maanäytteet, niiden kontekstit kaivausalueella, ottopäiväys ja näytteen ottajat:

Taulukko 1. Helsingin Snellmaninkatu 4-6 makrofossiilitutkimusaineisto, arkeologiset yhteydet, joista näytteet on otettu, koordinaatit, ottopäivämäärät ja näytteenottajat (Niukkanen 2000).

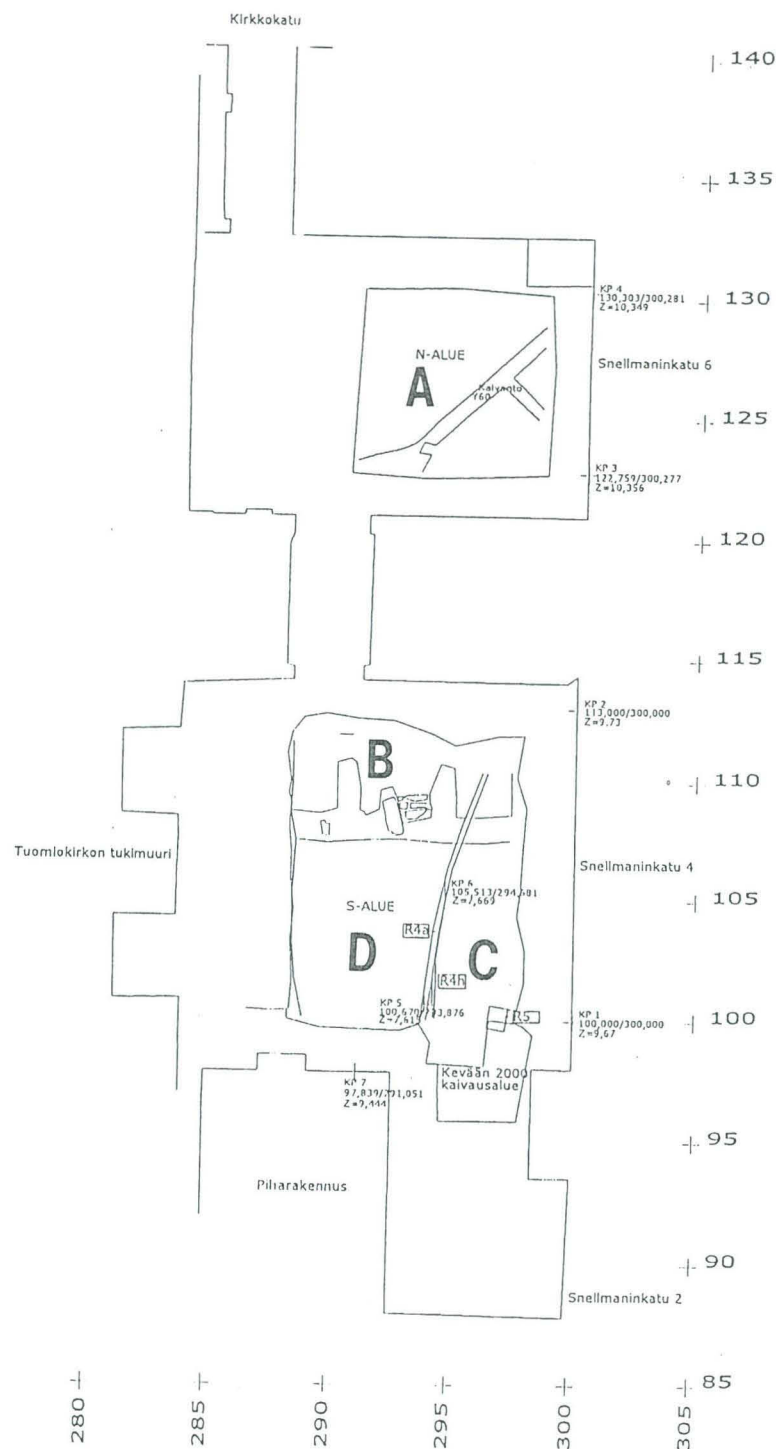
HELSINKI SNELLMANINKATU 4-6, 1999

MAANÄYTELUETTELO

Näytteiden koko 1 litra

Nro	Yks.	Xkoo	Ykoo	Z	Yhteys	Muuta	Pvm	Otti
M1	Y5c				Tasosta	Puulastukerroksesta.	2.9.	M
M2	Y5a							N
M3	Y29				Tasosta	Puulastukerroksesta.	3.9.	JE
M4	Y5a	101,17	296,44	7,64	Tasosta	Uuninpohja R8:n sisältä.	3.9.	JE
M5	Y5g	103,85	292,25	7,92	Tasosta	Puulastukerroksesta.	9.9.	KV
							9.9.	M
								N
M6	Y16	110,80	294,10	7,58	Tasosta	R2b-c:n pohjoisosasta.	16.9.	KV
M7	Y16	108,63	291,56	7,62	Profiilista	R2b-c:n eteläosasta, sis. suomuja ja ruotoja.	16.9.	M
								N
M8	Y28	108,67	289,86	7,51	Profiilista	R2a:n eteläosasta, sis. suomuja ja ruotoja.	16.9.	M
								N
M9	Y5j	103,983	293,40	7,49	Tasosta	Puulastu/lantakerroksesta.	23.9.	SH
M10	Y5k	105,02	291,72	7,55	Tasosta	Puumöhnäkerroksesta.	28.9.	EH
M11	Y49	106,44	296,08	7,68	Tasosta	Luoteisnurkasta, kivikon päältä.	29.9.	JE
						<i>Huom. Muuta oikea Y-nro näytepussiin!</i>		
M12	Y66	105,12	291,00	7,49	Tasosta	Sammalta ja havuja.	4.10.	KV
M13	Y65a	103,24	290,49	7,45	Tasosta	Maata ja hiiltä nuotionpohjasta.	4.10.	KV
M14	Y66+ Y69	103,90	291,60	7,44	Tasosta	Kasvinjäänteitä.	4.10.	KV
M15	Y69	101,02	291,69	7,36	Tasosta	Lantaa?	4.10.	M
								N
M16	Y62				Tasosta	Alemman N-vesikourun sisältä (R20a).	5.10.	TH
M17	Y70	104,61	293,08	7,38	Tasosta	Kerppujen keskeltä.	8.10.	JE
M18	Y70	104,77	290,86	7,42	Tasosta	Risua.	8.10.	JE
M19	Y70	103,63	290,01	7,39	Tasosta	Orgaanista maata.	12.10.	M
								N
M20	Y77	103,20	291,02	7,26	Tasosta	Orgaanista maata.		M
								N
M21	Y77	103,18	293,80	7,04	Tasosta	Ojasta.	19.10.	TH
M22	Y78	98,75	296,20	7,53	Tasosta	Orgaanista maata.	20.10.	SH
M23	Y83/Y 84	100,44	293,35	6,93	Tasosta	Ojan pohjalta.	22.10.	M
								N
M24	Y78	98,29	296,24	7,56	Tasosta	Tynnyrin pohjan alta.	22.10.	SH
M25	Y83	105,82	292,57	7,20	Tasosta	Lantaa?	22.10.	WP
M26	Y88	101,48	289,86	7,10	Tasosta	Perusmaan noen värjäämää pintaa.	26.10.	SH
M27	Y88	102,55	291,70	7,11	Tasosta	Perusmaan noen värjäämää pintaa.	26.10.	KV
M28	Y88	102,28	296,57	7,62	Tasosta	Perusmaan noen värjäämää pintaa.	26.10.	M
								N
M29	Y52	101,88	296,89	7,54	Tasosta	Talon eteisen lattiakerrosta.	28.10.	M
								N
M30	Y52	101,07	296,65	7,53	Tasosta	Talon eteisen lattiakerrosta.	28.10.	M
								N
M31	Y5b			7,80	Profiilista	Puulastukerrosta. Ks. S-alueen R2:n eteläpuolinen pohjoisprofiili.	3.11.	M
								N
M32	Y5k			7,70	Profiilista	Puulastukerrosta. Ks. S-alueen R2:n eteläpuolinen pohjoisprofiili.	3.11.	M
								N
M33	Y69			7,60	Profiilista	Orgaanista maata. Ks. S-alueen R2:n eteläpuolinen pohjoisprofiili.	3.11.	M
								N

M34	Y66+ Y70			7,50	Profiilista	Rahkasammalta (Y66) ja sen päällä ollutta orgaanista kerrosta (Y70). Ks. S-alueen R2:n eteläpuolinen pohjoisprofiili.	3.11.	M N
M35	Y77			7,40	Profiilista	Puulastukerrosta. Ks. S-alueen R2:n eteläpuolinen pohjoisprofiili.	4.11.	M N
M36	Y83			7,25	Profiilista	Lantaa ja orgaanista maata. Ks. S- alueen R2:n eteläpuolinen pohjoisprofiili.	4.11.	M N
M37	Y106	102,44	297,05	7,38	Tasosta	R23b:n (parituvan eteinen) sisältä.	4.11.	KV
M38	Y65b			7,45	Profiilista	S-alueen eteläprofiilin nuotionpohjasta (ks. profiilikartta).	5.11.	KV
M39	Y83	101,24	294,59	7,09	Tasosta	Lantakerroksesta.	8.11.	M N
M40	Y52			7,55	Profiilista	R23b:n (partuvan eteinen) latiakerrosta. Ks. S-alueen itäprofiili.	15.11.	KV
M41	Y106			7,45	Profiilista	R23b:n lattiakerroksen alta. Ks. S-alueen itäprofiili.	15.11.	JE
M42	Y77			7,30	Profiilista	Orgaanista maata ja puulastua. Ks. S-alueen itäprofiili.	15.11.	JE
M43	Y115			7,15	Profiilista	Täytehiekkakerroksesta. Ks. S- alueen itäprofiili.	15.11.	JE
M44	Y83			7,00	Profiilista	Puuastu- ja lantakerrosta. Ks. S- alueen itäprofiili.	15.11.	JE
M45	Y71			7,80	Pofiilista	Orgaanista maata R23a:sta (asuintupa). Ks. S-alueen R2:n eteläpuolinen pohjoisprofiili.	15.11.	JE
M46	Y116			7,10	Profiilista	Lantaa R23c:n (karjasuoja) pohjoisseinän kivijalan alta. Ks. S-alueen itäprofiili.	15.11.	JE
M47	Y98			7,35	Profiilista	R23c:n (karjasuoja) lattian päältä.	17.11.	M N
M48	Y120			7,20	Profiilista	R23c:n (karjasuoja) lattian alta.	17.11.	M N
M49	Y94			8,10	Profiilista	Orgaaninen, tiivis katukerros. Ks. N-alueen länsiprofiili	17.11.	M N
M50	Y118			7,55	Profiilista	Lantaa ja kuusenhavuja. Ks. N- alueen länsiprofiili.	17.11.	M N
M51	Y119			7,35	Profiilista	Tumma ja orgaaninen kerros. Ks. N-alueen länsiprofiili.	17.11.	M N



HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999	Yleiskartta Mk 1:200 1 m
Mittausdokumentointi K. Vuoristo 15.3.2000	Kartta 1

Kuva 5. Snellmaninkadun kaivausalueiden jako A, B, C ja D-alueisiin makrofossiilimaanäytteiden ottoapaikkojen mukaan (kaivauspiirros: Niukkanen 1999)

Useimmat maanäytteet esikäsiteltiin 10 % KOH-liuoksella, jossa näytettä pidettiin muutamasta tunnista kahteen vuorokauteen. Maanäytteet kellutettiin kyllästetyssä suolaliuoksessa, kellutusjäte pestiin siivilällä (silmäkoko 0.125 mm) ja sen jälkeen jäänteet poimittiin kellutusjätteestä mikroskoopin (OLYMPUS SZX 9) avulla, 9-12x suurennoksella. Jäänteet säilöttiin lasipulloihin 50 % alkoholiin. Jäänteet on määritetty kirjallisuuden (Beijerin 1947) ja referenssikokoelman avulla. Kasvien nimistö on Hämet-Ahti et al. (1998). Jäänteet säilytetään Turun yliopiston kasvimuseon makrofossiilikokoelmassa. Kaikki valokuvat ovat tekijän, ellei toisin mainita.

MAKROFOSSIILIANALYYSIN TULOKSET

Makrofossiilianalyysin tulokset on esitetty taulukoissa 2/1-2/2. Jäänteet on ilmoitettu absoluuttisina lukumäärinä (kokonaisia siemeniä, hedelmiä jne.) tutkituissa näytteissä. Hiiltyneet jäänteet on merkitty tähdellä (*). Muiden kasvijäänteiden, puuhiilen, hiiltymättömän kasviroskan, sienten rihmastopahkojen ja sammalten esiintymistiheys on esitetty seuraavalla asteikolla:

+	-	niukasti
++	-	kohtalaisesti
+++	-	runsaasti

Laskettuja kasvijäänteitä määritettiin yhteensä 5481 kpl. Näiden lisäksi tutkittiin näytteestä no. 52 (= samaa näytettä kuin näyte no. 43) n. 1.5 litraa katajan siemeniä (= > 10 000 siemenjäännettä) ja joukko kerppuja, joista 8 ± kokonaista ja mitattavissa. Kokonaisjäännemäärä kohosi siten lähes 20 000. Kasvilajeja/taksoneita määritettiin yhteensä 101 ja eläin- /muuta biotaksoneita 4. Kasvit ryhmiteltiin ja lajisto jakaantui taulukon 3 mukaisesti.

Taulukko 2/1. HELSINKI, Snellmaninkatu 4-6, makrofossiilit 1999

Näyte No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
VILJELYKASVIT																											
<i>Avena sativa</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Hordeum vulgare/j</i>	-	3*	3*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Hordeum vulgare/tl</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Secale cereale</i>	-	-	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Triticum aestivum</i>	-	3*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MUUT HYÖTYKASVIT																											
<i>Ficus carica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Humulus lupulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Linum usitatissimum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Linum usitatissimum/ko</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KERÄTYT LUONNONKASVIT																											
<i>Fragaria vesca</i>	2	-	-	8	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	
<i>Hyoscyamus niger</i>	-	-	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Rubus idaeus</i>	-	2	1*	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2	-	-	
PELTORIKKARUOHOT																											
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Centaurea cyanus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	-	-	-	-	2	1	1	-	-	
KULTTUURIRIKKARUOHOT JA RUDERAATIT																											
<i>Atriplex patula</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Brassica</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Bromus</i> sp.	-	1*	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Chenopodium album</i>	-	22	2	30	8	-	-	1	3	-	-	-	2	3	-	14	2	2	-	-	2	-	-	10	-	-	
<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Chrysanthemum segetum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Cuscuta europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Equisetum</i> sp./v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	1	1	-	2	-	-	
<i>Fumaria officinalis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Galeopsis speciosa</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	
<i>Galium spurium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lapsana communis</i>	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	2	-	-	-	1	-	-	4	-	-	
<i>Melilotus albus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
Poaceae	-	3*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	3	-	-	

<i>Polygonum hydropiper</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	1*	15	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	5	-	-
<i>Polygonum persicaria</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Potentilla argentea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	-	-	2*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	2	-	-	6	-	-	-	-	-	5	1	-	2	4	-	-	9	2	1	-	-	4	-	7	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Sagina nodosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Stellaria graminea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	1	-	4	-	-	4	-	-	-
<i>Trifolium repens/t</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Trifolium repens/s</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	-	1	2*	6	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Urtica urens</i>	-	-	2*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Vicia sepium</i>	-	-	2*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola arvensis</i>	-	-	1*	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola</i> sp./ko	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NIITTY- JA KETOKASVIT

<i>Agrostis sp.</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla vulgaris</i>	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula pilosa</i>	-	-	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

KOSTEIKKO-, RANTA-, SUO- JA VESIKASVIT

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Carex</i> sp., 2-	1	1+12*	53*	-	6	-	-	-	10	16	4+tu	-	61	45	-	-	110	-	24	-	-	33	-	300	-	-
<i>C. nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	+	-	2	-	-	16	-	2	3	-	3	-	-	-	
<i>C. ovalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Carex</i> sp., 3-	1	3*	3*	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>C. acuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Comarum palustre</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4	-	-	6	-	1	-	-	-	-	13	-	-
<i>Eleocharis palustris</i>	-	2*	3*	4	1	-	-	-	-	2	-	-	1	2	-	-	3	-	-	-	3	-	3	-	-	
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
<i>Juncus articulatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Juncus bufonius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Juncus compressus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	
<i>Juncus</i> sp.	-	-	10	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pedicularis palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	2	-	3	-	-	-	-	2	-	-	
<i>Potentilla erecta</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	5	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	
<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	1	-	-	7	2	-	-	-	1	-	-	-	

<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus chamaemorus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Shoenoplectus tabernaemontani</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergularia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

METSÄ- JA KALLIOKASVIT

<i>Antennaria dioica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calluna vulgaris/v</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Empetrum nigrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Empetrum nigrum/l</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	-	3*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PUUT JA PENSAAT

<i>Betula pendula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Betula/Alnus/kvsu</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i>	-	1*m	1m	-	-	-	-	-	2*	1m	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus communis/n</i>	-	-	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Picea abies/n</i>	-	2*	>300*	28	2	-	-	-	2	4	2	25	30	120	2	1*	45	31	30	3	1	25	3	77	5+7*	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Yht.	9	61	399	164	29	-	1	2	22	43	8	35	129	208	4	23	200	61	72	5	9	85	9	466	12	-
------	---	----	-----	-----	----	---	---	---	----	----	---	----	-----	-----	---	----	-----	----	----	---	---	----	---	-----	----	---

MUUT KASVIJÄÄNTEET

Bryophyta/sammaler/l,v	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+++	+++	+++	+	+++	+	+	+++	-	+	++	++	+	++	-	-	-
<i>Sphagnum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	++	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-
<i>Polytrichum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fungi/rihmastopahkat	+	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Puuhiili	+	-	-	-	-	++	+	10	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	++	++	++
Kasviroska	+	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+++	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	++	++	++
Kerput/K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K	-	-	-	-	-	-	K	K	K	K	K	-	-	-	-	-
Hamppunaru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MUUT JÄÄNTEET

Insecta/hyönteiset	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pisces/kalat/suomut, luu	-	1	-	2	1	2	+++	>30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luu	-	-	-	3	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Villalanka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

j-jyvä, tl-tähtäläpakkio, ko-kodan kappale, v-varren kappale, t-teriö, s-siemen, v- varren pala, l-lehti, kvsu-kääpiöversion somu, n-neulanen, K-kerppukeskittymä/kerppu

Taulukko 2/2. HELSINKI, Snellmaninkatu 4-6, makrofossiilit 1999

Näyte No.	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	Yht.
VILJELYKASVIT																											
<i>Avena sativa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hordeum vulgare/f</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
<i>Hordeum vulgare/tl</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Secale cereale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Triticum aestivum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
MUUT HYÖTYKASVIT																											
<i>Ficus carica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Humulus lupulus</i>	-	11	1	1	-	-	-	23	3	-	10	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	62
<i>Linum usitatissimum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Linum usitatissimum/ko</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
KERÄTYT LUONNONKASVIT																											
<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Fragaria vesca</i>	-	9	8	2	1	3	-	-	-	-	2	-	-	-	29	-	-	-	-	-	7	-	1	1	-	-	78
<i>Hyoscyamus niger</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Rubus idaeus</i>	-	-	-	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	3	-	-	-	23
PELTORIKKARUOHOT																											
<i>Agrostemma githago</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Centaurea cyanus</i>	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-	5	-	-	-	6	-	-	-	-	-	4	2	1	-	-	-	31
KULTTUURIRIKKARUOHOT JA RUDERAATIT																											
<i>Atriplex patula</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	-	-	1	-	-	9
<i>Brassica</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Bromus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Chenopodium album</i>	-	12	20	8	-	3	1	-	5	-	13	-	-	3	40	8	-	-	8	-	5	10	8	1	3	-	249
<i>Chenopodium glaucum/rubrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	6
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	-	-	1	-	15	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
<i>Chrysanthemum segetum</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cuscuta europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Equisetum</i> sp./v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Fallopia convolvulus</i>	-	-	-	-	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	25
<i>Fumaria officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Galeopsis speciosa</i>	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	1	-	-	1	-	5	1	-	2	-	-	29
<i>Galium spurium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lapsana communis</i>	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	1	-	8	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	27
<i>Melilotus albus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4
Poaceae	-	-	-	-	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	20
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	1*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6nuo	-	1	-	28
<i>Polygonum hydropiper</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	1	4	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	43
<i>Polygonum persicaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	13

<i>Antennaria dioica</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	
<i>Calluna vulgaris/v</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Empetrum nigrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
<i>Empetrum nigrum/l</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
PUUT JA PENSAAT																											
<i>Betula pendula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Betula/Alnus/kvs</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
<i>Juniperus communis</i>	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1.1lit	15+1.5 l		
<i>Juniperus communis/n</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	>100	>102		
<i>Picea abies/n</i>	1*	50	35+1*	80	11	4	20	23	30	2+18*	1	-	9+5*	20	3	35	1	-	9*	5+4*	40	11	8	120	18	-	1309
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	

Yht.	1	160	180	133	194	34	63	83	105	32	95	34	17	26	174	124	3	4	94	13	114	42	174	198	84	1110	>5347
------	---	-----	-----	-----	-----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	-----	-----	---	---	----	----	-----	----	-----	-----	----	------	-------

MUUT KASVIJÄÄNTEET

Bryophyta/sammaler/l,v	-	+	++	+++	-	+	+	++	+	+	-	++	-	-	-	+++	-	-	++	++	-	++	-	+	+++	-	+
<i>Sphagnum</i> sp.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Polytrichum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Fungi/rihmastopahkat	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	++	2	-	+	-	43+
Puuhiili	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Kasvirooska	+++	-	-	++/la	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Kerput	-	-	-	-	-	K	-	K	K	-	-	-	-	-	-	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hamppunaru	-	-	-	-	4cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

MUUT JÄÄNTEET

Insecta/hyönteiset	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pisces/kalat/suomut, luu	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42+
Luu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	+	+	4	-	-	-	-	-	-	9+
Villalanka	-	-	2cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

j-jyvää, tl-tähkalapakko, ko-kodan kappale, v-varren kappale, t-teriö, s-siemen, v- varren pala, l-lehti, kvsu-kääpiöverson suomu, n-neulanen, K-kerppukesittymä/kerppu, nuo-nuoria kehät tymättömiä siemeniä, vt-varsituppi, *-hiiltynyt

Taulukko 3. Kasvijäänteiden jakaantuminen eri kasviryhmiin (% -osuus lasketuista jäänteistä). Muita kasvijäänteitä ja muita jäänteitä ei ole numeerisesti laskettu.

	Kasviryhmä	Yht. lajeja /taksoneita	Jäänteitä yht.	%
A	- viljelykasvit	5	17	0.3
B	- muut hyötykasvit	5	67	1.2
C	- kerätyt luonnonkasvit	2	104	1.9
D	- peltorikkaruohot	2	33	0.6
E	- kulttuuririkkaruohot ja ruderaatit	40	846	15.4
F	- niitty- ja ketokasvit	5	32	0.6
G	- kosteikko-, ranta-, suo- ja vesikasvit	23	1872	34.2
H	- metsä- ja kalliokasvit	5	8	0.1
I	- puut ja pensaat	6	1429	26.1
J	- muut kasvijäänteet	8	+	+
K	- muut jäänteet	4	+	+
Yht.		105	5481	-

Seuraavassa käsitellään tuloksia kasviryhmittäin. Vertailukohteina on käytetty pääasiassa lähellä tutkimuspaikkaa sijainneiden Valtioneuvoston (Vuorela & Lempiäinen 1997) ja Kaisaniemen (Lempiäinen 1994) tutkimusten makrofossiilituloksia, jotka ovat myös ajallisesti verrattavissa toisiinsa.

Kasvijäänneaineiston jakaantuminen

Maanäytteiden ottopaikat on esitetty kuvan 5 kartalla. Näytteet 16, 49, 50 ja 51 on otettu N-kaivausalueelta (= Näyteryhmä A), näytteet 6-8 S-alueen pohjoisimman osan rakenteesta (= Näyteryhmä B), näytteet 4, 22-24, 28-30, 37, 40-41, 43, 46 ja 48 (= eteläisin näyte) N-alueen itäosasta (=viemäriputken itäpuolinen alue) (= Näyteryhmä C) ja näytteet 1-3, 5, 9-10, 12-15, 17-21, 25-27, 31-36, 38-39, 42 (+52) ja 44-45 N-

alueen länsipuolelta viemäriputken tuomiokirkon puoleisesta kaivannosta (= Näyteryhmä D). Em. alueittain makrofossiilien määrät jakaantuivat seuraavasti:

Lajiryhmistä suurimmat olivat kulttuuririkkaruohojen ja ruderaattien (= satunnaiskasvien, yht. 40 lajia/taksonia) sekä kosteikko-, ranta-, suo- ja vesikasvien jäänteiden lajiryhmät (= yht. 23 lajia/taksonia). Muissa jäänneryhmissä lajeja määritettiin niukanlaisesti, 2 – 6 lajia/taksonia. Muiden kasvijäänteiden ryhmässä erotettiin 8 omaa lajiryhmää/taksonia ja muiden jäänteiden ryhmässä vastaavasti 4.

Taulukko 4. Kasvijäänteiden jakaantuminen näyteryhmittäin.

	Näytteiden lukumäärä	Kasvijäänteitä yhteensä	Keskiarvo/näyte
Näyteryhmä A	4	479	119.8
Näyteryhmä B	3	3	1.0
Näyteryhmä C	15	>2660	177.3
Näyteryhmä D	31	2205	71.13
	52	>5481	102.83

Suurimmat jäännemäärät kertyivät S-alueen eteläosasta, josta oli otettu myös eniten maanäytteitä (Taulukko 4). Maanäytteiden keskimääräiset jäännemäärät olivat suurimpia C- ja A-näyteryhmässä (S-alueen itäpuoli ja N-alue).

Kokonaisjäännemäärä oli suuri myös D-näyteryhmässä, jossa kerättyjen näytteiden määrä oli suurin, mutta keskiarvo jäi edellisiä alhaisemmaksi. S-alueen pohjoisosasta otetuista 3 näytteestä (Näyteryhmä B) ei löytynyt juuri mitään. Maa lienee ollut ilmeistä täytemaata.

HELSINGIN KESKUSTAN KASVILAJISTOA 1640-1810 AD

Makrofossiilitutkimuksen kokonaisjäännemäärä oli huomattava.

Kasvilajien/taksonien lukumäärä oli myös melko rajoitetulta alueelta määritettynä suuri. Seuraavassa käsitellään niitä kasvijäännelajeja, joilla on merkitystä

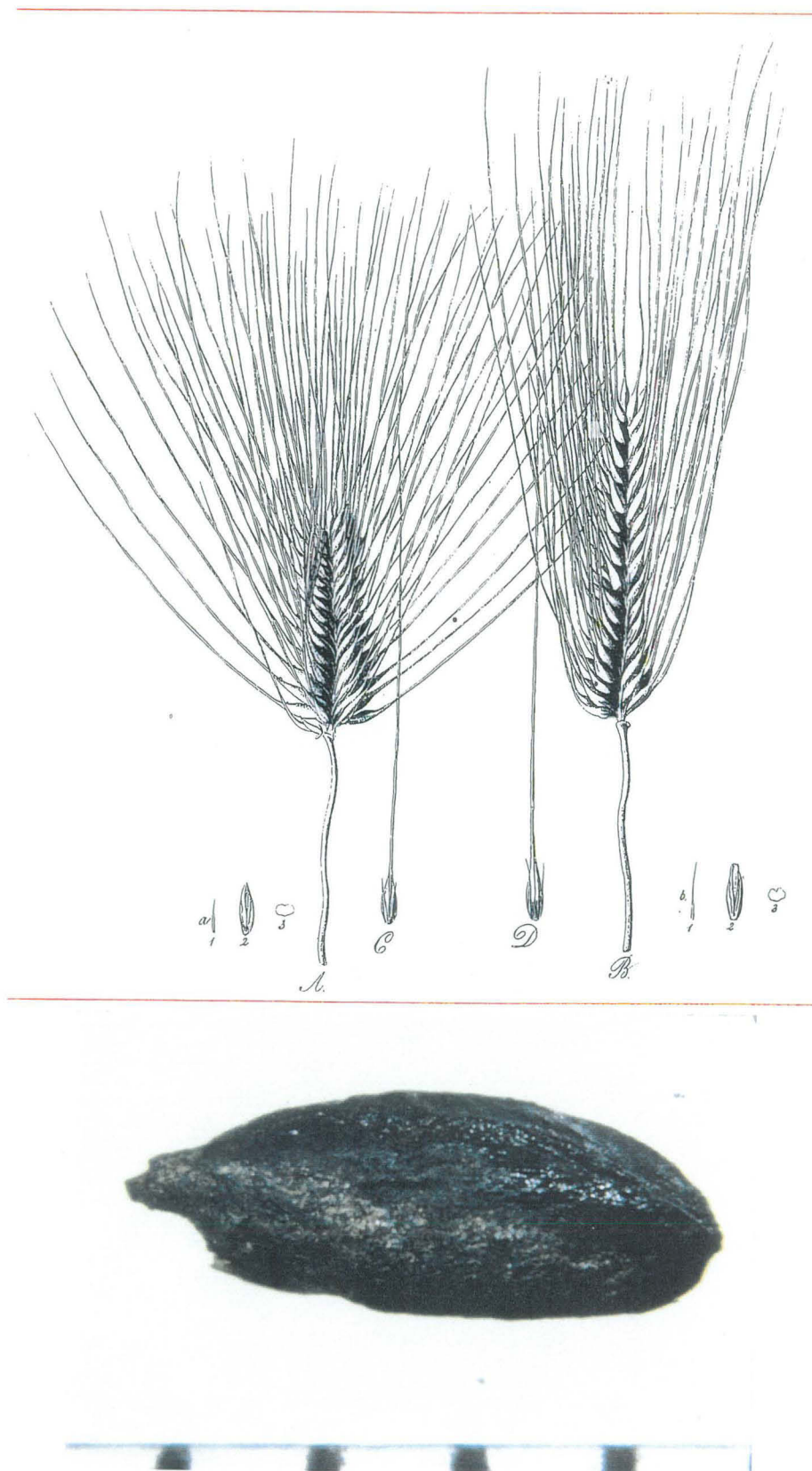
kasvillisuushistorian kanalta, joko hyötykasveina tai aikansa ympäristöindikaattoreina.

Viljat ja viljapeltojen vanhat rikkaruohot

Viljojen jäänteitä määritettiin yhteensä 17, joista jyviä oli 14 ja tähtäläpakkoja 3 kpl. Lukumääräiset erot löytöjen välillä olivat hyvin pieniä. Eniten jäänteitä löytyi ohrasta (*Hordeum vulgare*)(Kuva 6) 6 jyvää ja 3 tähtäläpakon kappaletta. Rukiin (*Secale cereale*)(Kuva 7) jyviä löytyi 4 kpl, leipävehnää (*Triticum aestivum*) 3 kpl ja kauraa (*Avena sativa*)(Kuva 8) vain yksi jyvä. Kaikki pääviljalajit ovat siis edustettuina aineistossa, mutta eri viljalajien viljelysuhteita ei voida näin pienestä aineistosta päätellä. Ruista ja ohraa viljeltiin Vuorelan (1991) siitepölytutkimusten mukaan Helsingin alueella yleisesti ko. aikana. Myöhäiskeskiajalla ja uuden ajan alussa ruis oli vallannut alaa ohralta ja leipävehnän viljely alkoi yleistyä. Myös kauran viljelyala kasvoi keskiajalla. Paikalliseen rukiin viljelyyn viittavat myös ruispellossa aikaisemmin yleisesti kasvaneet rikkaruohot, ruiskaunokki (*Centaurea cyanus*)(Kuva 9) ja aurankukka (*Agrostemma githago*)(Kuva 10), joiden jäänteitä löydettiin näyteaineistosta. Yleisiä olivat erityisesti ruiskaunokin siemenjäänteet. Ohra, ruis ja kaura kuuluivat jo 1600-luvulla 'tavallisen kansan' elintarvikkeisiin, mutta vehnää riitti vain varakkaimmille.

Muut hyötykasvit

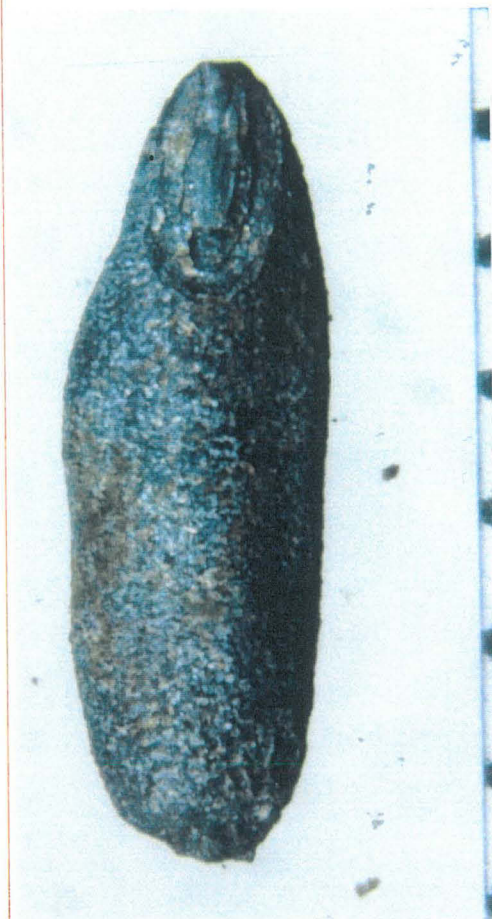
Humalan (*Humulus lupulus*)(Kuva 11) pähkylöitä löytyi runsaasti, yhteensä 62 kpl. Tämä on suurin Helsingin alueelta tehty humalalöytö ja huomattava verrattuna myös muualla Suomessa tavattuihin löytöaineistoihin. Kaikki jäänteet ovat S-alueen eteläosasasta keskeltä otetuissa näytteissä (C- ja D-). Pähkylöiden runsaus voi viitata sekä paikalliseen humalan viljelyyn että oluen valmistukseen. Humala on 2-kotinen, huonosti siemenistä lisääntyvä köynnöskasvi, jonka emikäpyjä käytetään edelleen oluen mausteena. Aikaisemmin käpyjä käytettiin ehkä vain oluen säilyvyyden parantamiseksi, koska käpyjen sisältämän lupuliini-alkaloidin on todettu estävän myös olutta pilaannuttavien bakteerien kasvua. Pähkylähedelmiä syntyy vain mikäli samassa kasvustossa on sekä hede- että emikasveja. Maustekäytön kannalta pähkylöitä pidettiin haitallisina, mutta niitä ei voitu juuri estää syntymästä, koska



Kuva 6. Ohran (*Hordeum vulgare*) jyvä näytteestä no. 3 ja kuusitahoisia ohria Metzgerin viljakirjan (1824) kuvaamina (Rousi 1997).



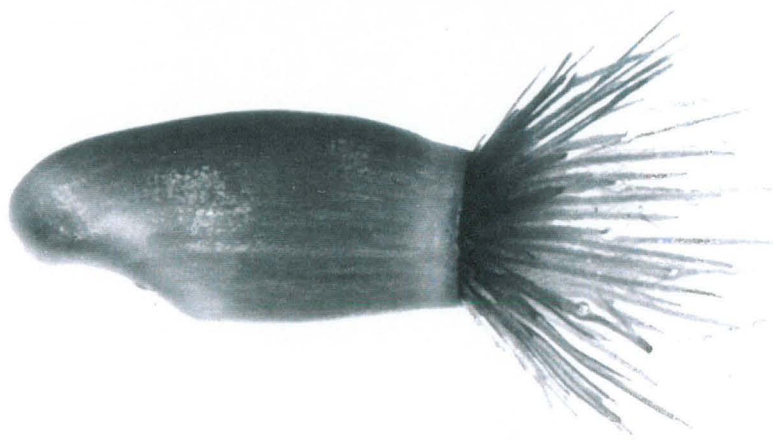
Ruis Metzgerin viljakirjan
(1824) kuvaamana.



Kuva 7. Rukiin (*Secale cereale*) jyvä näytteestä no. 3 ja ruis Metzgerin viljakirjan (1824) kuvaamana (Rousi 1997).



Kuva 8. Kauran (*Avena sativa*) jyvä näytteestä no. 3 ja kaksi peltokauran vanhaa tyyppiä, laajaröyhyinen ja nk. Sulkakaura Metzgerin viljakirjan (1824) kuvaamina (Rousi 1997).



Kuva 9. Ruiskaunokki (*Centaurea cyanus*) on ollut hyvin yleinen ruispeltojen rikkaruoho 1600-1700-luvuilla. – Kasvikuva: K. Alho.



Kuva 10. Aurankukka (*Agrostemma githago*) on kadonnut jo kokonaan viljapelloiltamme. – Mittakaava = 1 mm.

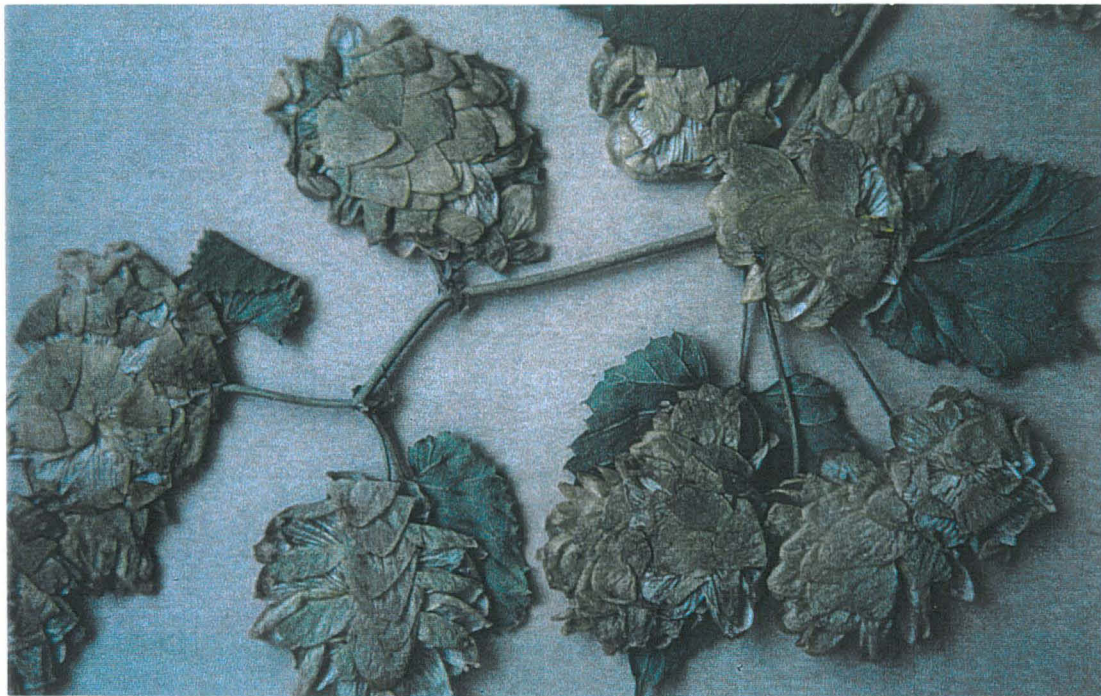
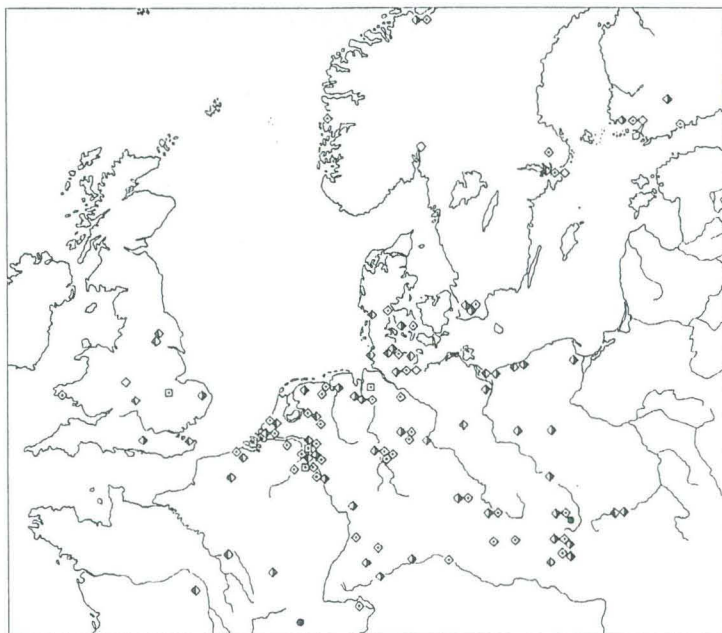


Abb. 12 Karte der archäobotanischen Hopfenfunde

- Neolithikum
- Römische Kaiserzeit
- ◆ Frühmittelalter/Wikingerzeit, bis 1000 n. Chr.
- ◆ Hochmittelalter, 1000-1300 n. Chr.
- ◆ Spätmittelalter-Frühneuzeit, 1300-1600 n. Chr.
- ◆ Neuzeit, 1600-1800 n. Chr.



Kuva 11. Humala on 2-kotinen kasvi, jonka emikasvin käpyjä on käytetty Euroopassa oluen mausteena ehkä jo neoliittikaudella. - Kartta Behren (1998) mukaan.



Kuva 12. Pellavan (*Linum usitatissimum*) käsittelytavat käsittelyvälineineen ovat säilyneet lähes samankaltaisina satoja vuosia.



Kuva 13. Viikunan (*Ficus carica*) siemen näytteestä no. 16 ja tuore halkaistu hedelmä satoine siemenineen. – Mittakaava = 1 mm.

viljelyyn kerätty aineisto oli useimmiten peräisin luonnosta. Kasvullisilta osiltaan kukkimattomat emi- ja hedekasvit eivät eroa toisistaan. Humala kasvaa Etelä-Suomessa myös luonnonvaraisena (Hämet-Ahti et al. 1998). Nykyisin kasvia lisätään kasvullisesti juurakosta. Yleisesti humalan pähkylöitä on löytynyt mm. Turun keskiaikaisista maakerroksista (Lempiäinen 1985, 1988, 1995a) ja myös muista keskiajan tutkimuskohteista, kuten Käkisalmi (Lempiäinen 1995 b). Muualta Helsingin alueelta humalaa on löytynyt vain vähän Vanhankaupungin Annalasta (Lempiäinen 1997) ja läheiseltä Valtioneuvoston tontilta (Vuorela & Lempiäinen 1997).

Humalaa on löytetty myös kuitukasvina (Kaukonen 1946). Kuidun valmistusprosessi oli samanlainen kuin pellavan. Varsia liotettiin päiväkausia vedessä. On kuitenkin varsin epätodennäköistä että humalakuitua olisi käytetty vielä niin myöhään kuin 1600-1700-luvuilla, jolloin pellava ja hamppu olivat yleisiä kuitukasveja.

Humalaa viljeltiin keskiajalla lakisääteisesti. Kristoffer kuninkaan maanlaissa vuodelta 1442 määrättiin jokaista talollista ja lampuotia sakon uhalla viljelemään 40 humalasalkoa. Humalavarkaalte määrätty rangaistus oli vähintään raippoja (Kaukonen 1946). Turun hiippakunnassa maksettiin myös kymmenykset keskiajalla humalana (Suominen 1982).

Pellavan (*Linum usitatissimum*)(Kuva 12) siemen ja kaksi kodan kappaletta löytyi S-alueen eteläosasta. Pellava on todennäköisesti ollut ostettua kauppatavaraa, mutta käsitelty mahdollisesti paikalla, koska löytyi sekä siemen että kodan jäänteitä. Viljelystä ei ole paikallisia siitepölyhavaintoja myöskään Valtioneuvoston alueelta (vrt. Vuorela & Lempiäinen 1997).

Yksi viikunan (*Ficus carica*)(Kuva 13) siemenjäänne löydettiin näytteestä 16, joka oli otettu N-kaivausalueelta. Aikaisemmin samanaikaisia viikunan siemenjäänteitä on löydetty Valtioneuvoston maasta (Vuorela & Lempiäinen 1997), Kaisaniemestä (Lempiäinen 1994) ja Vanhastakaupungista Annalasta (Lempiäinen 1997). Keskiaikaan ajoittuvia siemeniä on löydetty mm. Turusta, Kuusiston linnan raunioilta ja Käkisalmen linnanpihalta (Lempiäinen 1994, 1995a, 1995b, Valo 1993, Aalto 1994). Nuorempia löytöjä ovat mm. Lahden torin siemenet (Lempiäinen 1999).

Varhaisin maininta viikunasta Suomessa löytyy 1400-luvulla kirjoitetusta 'Naantalin Luostarin Yrttikirjasta', jossa kasvi on kuvattu lääkekasvina (Erkamo 1944). Viikunaa kasvaa Välimeren alueella, josta sitä tuotiin Suomeen ja muihin Pohjoismaihin kuivattuna. Keski-Euroopassa viikuna oli tunnettu ravinto- ja lääkekasvi jo varhain keskiajalla (Fischer 1967, Knörzer 1975). Pohjoismaissakin viikunaa lienee käytetty ensin lääkkeenä ja vasta myöhemmin ruoan valmistuksessa. Pohjoismaiset viikunalöydöt ovat hyvin vähäisiä. Siemeniä on löytynyt Oslon, Lundin ja Trondheimin keskiaikaisista maakerroksista (Griffin 1979, Griffin & Sandvik 1989).

Kerätyt luonnonkasvit

Monia asuinympäristön luonnonvaraisia kasveja käytettiin hyödyksi nykyistä huomattavasti tehokkaammin aina 1900-luvulle saakka (vrt. Lönnrot 1838, 1860). Lisäravinnoksi ja varsinkin hätäravinnoksi kerättiin luonnonkasveja todennäköisesti enemmän kuin nykypäivän ihminen edes osaa arvioida. Yleisimpiä lisäravintona käytettyjä luonnonkasveja olivat marjat, joiden jäänteitä ko. tutkimusaineistosta määritettiin seuraavista lajeista: mansikka (*Fragaria vesca*), vadelma (*Rubus idaeus*) (Kuva 14), mustikka (*Vaccinium myrtillus*), hilla (*Rubus chamaemorus*) (Kuva 15), variksenmarja (*Empetrum nigrum*), kataja (*Juniperus communis*) (Kuvat 16-17) ja pihlaja (*Sorbus aucuparia*). Eniten löytyi katajan siemenjäänteitä, joita oli näytteessä n. 52 (=43) yhteensä n. 1.5 litraa. Löytö on ainutlaatuinen Suomessa, sillä on aivan ilmeistä, että puhtaita marjoja on kerätty huomattava määrä ja varastoitu johonkin tiettyyn tarkoitukseen. Koska samasta paikasta löydettiin myös huomattava määrä humalaa, voidaan löytöjen perusteella olettaa myös katajanmarjoja käytetyn kaljan maustamiseen. Mahdollisia muita käyttötapoja ovat myös lääkkeenä tai mausteena ruoanvalmistuksessa (vrt. mm. Lönnrot 1860). Hillan siemeniä löytyi 4 kpl. Hilla kasvaa ja tuottaa marjoja myös Etelä-Suomen soilla (Hämet-Ahti et al 1998), mutta se on harvinaisempi ja marjasadoltaan vähäisempi kuin Pohjois-Suomessa. Ruokataloudessa sitä on varmasti käytetty myös Etelä-Suomessa, mutta makrofossiililöytöjä on toistaiseksi varsin vähän, vain mm. Turun linnasta (Aalto 1994) ja Lahden torilta (Lempiäinen 1999). Myös variksenmarjaa (*Empetrum nigrum*) ja pihlajaa (*Sorbus aucuparia*) on voitu käyttää ainakin lääkekasveina (vrt. Lönnrot 1860), mutta ko. aineistossa siemenjäänteitä oli vain muutamia.



Kuva 14. Vadelma (*Rubus idaeus*) kuuluu vanhimpiin ihmisen hyödyksi käyttämiin luonnonkasveihin. Siemen näytteestä no. 16. – Mittakaava = 1 mm. – Kasvikuva: K. Alho.



Kuva 15. Hillaa (*Rubus chamaemorus*) kasvaa myös Etelä-Suomen soilla. – Kuva: K. Alho.



Kuva 16. Katajan (*Juniperus communis*) marjovia oksia ja siemenlöytö näytteestä no. 52.



Kuva 17. Hiiltynyt katajan (*Juniperus communis*) marja ja siemen näytteestä no. 43. –
Mittakaava = 1 mm.

Kaksi pähkinän (*Corylus avellana*) kuoren kappaletta löytyi näytteestä 31, kaivausalueen S-alueelta. Pähkinäpensaita on voinut kasvaa lähistöllä, mutta pähkinä oli ravintokasvi, jonka hedelmiä kerättiin luonnosta ja käytettiin sellaisenaan tai öljyn valmistukseen. Pähkinäalueella Suomen etelärannikolla pähkinällä on ollut myös kaupallista arvoa (Suominen 1965).

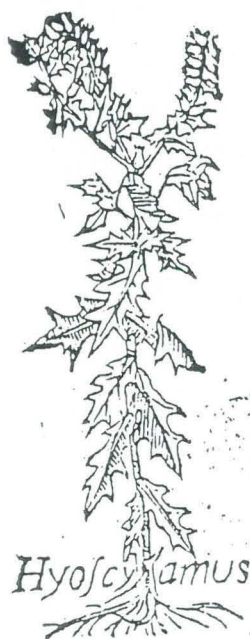
Hullukaalin (*Hyoscyamus niger*)(Kuva 18) hiiltynyt siemen löytyi maanäytteestä no. 3, S-kaivausalueelta. Kasvi on luokiteltu tässä yhteydessä luonnosta kerättyihin hyötykasveihin. Se ei kuulu Suomen luontoon alkuperäisenä, vaan on kulkeutunut Etelä-Euroopasta hyötykasvina jo Viikinkiajalla (Lempiäinen 1991) ja kotiutunut Suomen luontoon. Sitä on käytetty etenkin lääkekaskvina, mutta kasvista valmistettiin myös hyönteismyrkkyä, eläinten lääkettä tai käytettiin puudutusaineena. Versot sisältävät voimakkaita keskushermostoon vaikuttavia alkaloideja, jotka lamaannuttavat ja aiheuttavat hallusinaatioita, mutta voivat myös jo pieninä annoksina tappaa. Keskiajalla hullukaalia kasvatettiin Euroopan luostareissa. Versoista ja lehdistä neuvottiin valmistamaan monenlaisiin vaivoihin lääkettä ja keittämällä pieninä annoksina voitiin käyttää jopa sisäisesti (Lönnrot 1836, 1860). Yleisimmin rohtoa käytettiin hammassärkyyn, reumaan ja kaikenlaisiin kipuihin. Jäänteinä hullukaalin siemeniä löytyy yleisimmin keskiaikaisten linnojen, linnoitusten, kartanoiden ja luostareiden kulttuurikerroksista. Vielä 1700-luvullakin sitä kasvatettiin puutarhoissa (Gadd 1751, Swensson & Wigren 1986). Helsingin alueelta hullukaalin siemeniä on löytynyt Vanhankaupungin Annalasta (Lempiäinen 1997), Valtioneuvoston pohjamaasta (Vuorela & Lempiäinen 1997) ja Kaisaniemen metrotyömaan näytteistä (Lempiäinen 1994). Suomen vanhimmat, viikinkiaikaiset, hullukaalin siemenjäänteet löydettiin Valkeakosken Rapolasta (Lempiäinen 1991).

Kulttuuririkkaruohot ja ruderaatit

Ihmistoimintaa suosivan rikka- ja satunnaiskasvijäänteiden ja lajiston osuus koko jäänneaineistosta oli n. 15.4 %. Siemenjäänneääriltään runsaimpia olivat seuraavat lajit: jauhosavikka (*Chenopodium album*), rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), pihatähtimö (*Stellaria media*) ja rautanokkonen (*Urtica urens*)(Kuva 19). Suuria siemenmääriä löytyi myös seuraavista lajeista: kiertotatar (*Fallopia convolvulus*), kirjopillike (*Galeopsis speciosa*), peltokanankaali (*Lapsana communis*), pihatatar



147 (148)
Hyoscyamus
 = *Hyoscyamus*



Hyoscyamus

147 (148)

Kuva 18. Hullukaalin
 (*Hyoscyamus niger*)
 kukkivaa oksaa ja kasvi
 kuvattuna Elias Tillandzin
 v. 1683 ilmestyneessä
 Catalogus Plantarum-
 kasviossa.

(*Polygonum aviculare*)(Kuva 20), hanhentatar (*Polygonum persicaria*), niittyhumala (*Prunella vulgaris*), ahosuolaheinä (*Rumex acetosella*) ja nokkonen (*Urtica dioica*).

Nykyisessä kasvillisuudessamme harvinaistuneita ovat rautanokkonen (*Urtica urens*), sini/punasavikka (*Chenopodium glaucum/rubrum*)(Kuva 21) ja hanhentatar (*Polygonum persicaria*). Kaikki mainitut lajit suosivat hyvin typpirikkaita kasvupaikkoja, pihoja, tunkioita, avoimia viemäriovia jne. Myös viljapelloilla kasvanut keltapäivänkakkara (*Chrysanthemum segetum*) on huomattavasti harvinaistunut.

Muita pelloilla ja pihoilla kasvavia yleisiä rikkaruohoja ovat: kylämaltsa (*Atriplex patula*), peltoretikka (*Brassica* sp.), päivänkakkara (*Chrysanthemum leucanthemum*), pelto-ohdake (*Cirsium arvense*), peltoemäkki (*Fumaria officinalis*), paimenmatara (*Galium spurium*), pukinjuuri (*Pimpinella saxifraga*), heinät (Poaceae), ukontatar (*Polygonum lapathifolium*), katkeratatar (*Polygonum hydropiper*), ketohanhikki (*Potentilla anserina*), peltoleinikki (*Ranunculus acris*)(Kuva 22), nyylähaarikko (*Sagina nodosa*), peltovalvatti (*Sonchus arvensis*), peltohatikka (*Spergula arvensis*), heinätähtimö (*Stellaria graminea*), valkoapila (*Trifolium repens*), nurmitädyke (*Veronica chamaedrys*)(Kuva 23), aitovirna (*Vicia sepium*), pelto-orvokki (*Viola arvensis*)(Kuva 24) ja orvokit (*Viola* sp.).

Niitty- ja ketokasvit

Niitty- ja ketokasvilajeiksi ryhmiteltyjä lajeja määritettiin jäänneaineistosta yhteensä 5 kpl. Yleisimpiä olivat poimulehti (*Alchemilla vulgaris*) ja kevätpiippo (*Luzula pilosa*). Vain muutamia jäänteitä löydettiin seuraavista lajeista: röllit (*Agrostis* sp.), niittysuolaheinä (*Rumex acetosa*) ja nurmikohokki (*Silene vulgaris*). Monet em. rikkaruohojen ja ruderaattien ryhmään luokitellut kasvilajit voivat kasvaa myös kuivilla kedoilla tai kosteahkoilla niityillä. Varsinkin heinäkasveja (Poaceae) kasvaa kaikkialla, pihoilla, niityillä, kedoilla, ojien pientareilla ja luonnonlaidunmailla. Useimpien kulttuuririkkaruohojen rajoittaminen vain tiettyyn ympäristöön ei ole mahdollista.



Kuva 19. Rautanokkonen (*Urtica urens*) ja siemen näytteestä no. 16. – Kasvikuva: K. Alho.



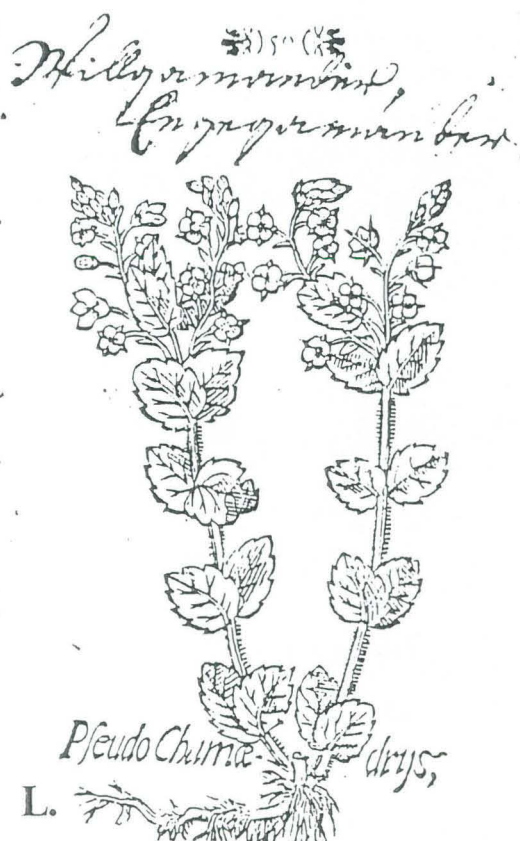
Kuva 20. Pihatatar (*Polygonum aviculare*) ja kasvi Tillandzin Catalogus Plantarum-kasviosta vuodelta 1683.



Kuva 21. Sinisavikka (*Chenopodium glaucum*)(ylempi kuva) ja punasavikka (*C. rubrum*) olivat molemmat vanhakantaisen maatalouden aikaan huomattavasti nykyistä yleisempiä kulttuuririkkaruoja. – Kuvat: K. Alho.



Kuva 22. Peltoleinikki (*Ranunculus acer*). - Kuva: K. Alho.



Kuva 23. Niittytädyke
(*Veronica chamaedrys*)
Tillandzin (1683)
kuvaamana.



Kuva 24. Pelto-orvokki (*Viola arvensis*). – Kuva: K. Alho.

Kosteikko-, ranta-, suo- ja vesikasvit

Kosteikko-, suo- ja rantalajeja määritettiin yhteensä 24 lajia/taxonia. Kosteikkolajien osuus koko aineistosta oli suhteellisen suuri, 34.2 %. Yleisimpiä olivat sarojen (*Carex* sp., *C. nigra*, *C. ovalis*, *C. acuta*) pullakot ja siemenet, suokurjenjalka (*Comarum palustre*)(Kuva 25), suoluikka (*Eleocharis palustris*), vihvilit (*Juncus* sp., *J. articulatus*, *J. bufonius*, *J. compressus*), luhtakuusio (*Pedicularis palustris*)(Kuva 26), rätvänä (*Potentilla erecta*), ojaleinikki (*Ranunculus flammula*)(Kuva 27) ja konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*). Tyypillisiä märkien ojanpientareiden ja matalan rantaveden kasveja ovat juuri sarat, suokurjenjalka, suoluikka, ojaleinikki, ratamosarpio (*Alisma plantago-aquatica*)(Kuva 28), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), käenkukka (*Lychnis flos-cuculi*), korpikaisla (*Scirpus sylvaticus*) ja sinikaisla (*Schoenoplectus tabernaemontani*)(Kuva 29). Rätvänä (*Potentilla erecta*) kasvaa kuivilla mättäillä, mutta sen voi löytää rantasoiltakin.

Kosteikkolajien jäänteiden suuri määrä johtunee meren läheisyydestä. Suurin osa kasveista lienee kulkeutunut karjan rehun mukana rannikon luonnonniityiltä tai sisämaan jokien rannoilta. Monet lajeista kasvavat myös pienissä lätäköissä ja avoimien viemäriojien varsilla. Mm. ojaleinikki, konnanvihvilä ja konnanleinikki (Kuva 30) suosivat hyvin likaisia avoimia viemäriojanpohjia ja lätäköitä (Hämet-Ahti et al. 1998).

Metsä- ja kalliokasvit

Metsä- ja kalliokasvien osuus koko aineistosta oli pienin, vain 8 jäännettä. Lajeja olivat kissankäpälä (*Antennaria dioica*), joka nykyisin on jo harvinaistunut, kanerva (*Calluna vulgaris*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*) ja mustikka (*Vaccinium myrtillus*), joista kaksi vm. lajia on esitelty myös mahdollisina luonnosta kerättyinä hyötykasveina. Kaikki lajit ovat voineet kasvaa läheisillä kalliolla vielä 1500-1700-luvuilla.

Puut ja pensaat

Koko jäänneaineistosta puiden ja pensaiden jäänteiden osuus oli huomattava, 26.1 %. Lasketuista jäänteistä kuusen neulasia ja katajan siemeniä oli yli 99 %. Muita puiden jäänteitä olivat koivun (*Betula pendula*) siemen, koivun tai lepän (*Betula/Alnus*) kääpiöverson somu ja pihlajan (*Sorbus aucuparia*) siemen. Katajan siementen



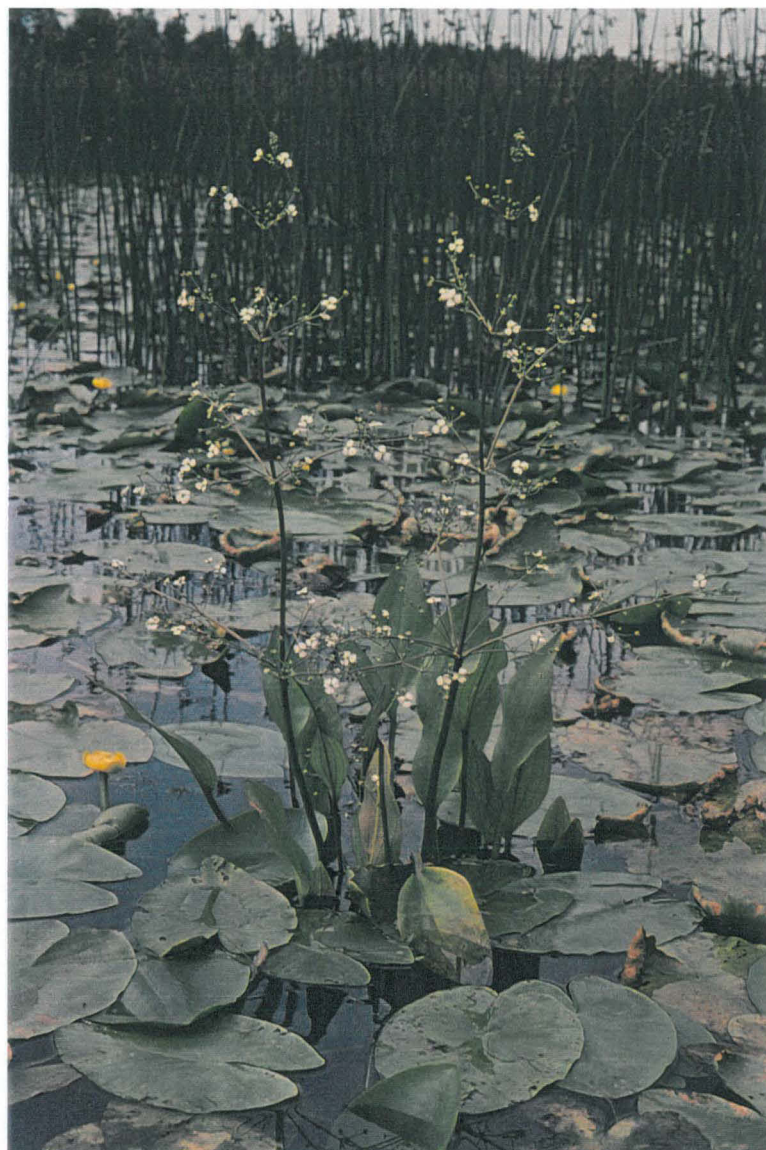
Kuva 25. Suokurjenjalka (*Comarum palustre*). – Kuva. K. Alho.



Kuva 26. Suokuusio (*Pedicularis palustris*). – Kuva: K. Alho.



Kuva 27. Ojaleinikki (*Ranunculus flammula*). – Kuva: K. Alho.



Kuva 28. Ratamosarpio (*Alisma plantago-aquatica*). – Kuva: K. Alho.



Kuva 29. Sinikaisla (*Schoenoplectus tabernaemontani*). – Kuva: K. Alho.



Kuva 30. Konnanleinikki (*Ranunculus sceleratus*). – Kuva: K. Alho.

massalöytöä on käsitelty jo hyötykasvien yhteydessä. Suuri kuusenneulasmassa viittaa todennäköisesti kuusen havujen käyttöön karjan kuivikkeena. Kuusen havuja on käytetty myös yleisesti portaiden edustalla jalkojen puhdistusta varten, navetan vuoraukseen talvisaikaan ja jopa ihmisasumusten lämpövuoraukseen talvisaikaan (vrt. T. Vuorela 1975). Kuusen havujen määrä neulasineen on ko. löytöaineistossa niin huomattava, että aineiston täytyy olla perua paikallisesta käytöstä. Samoista rakenteista löytyneet kerput viittaavat myös siihen, että eläinten rehuna on voitu käyttää sekä koivun oksia että keväällä kerättyjä kuusenhavuja, jolloin ne olivat uusine kärkikasvuineen pehmeimpiä.

Hiiltynyttä ja hiiltymätöntä puuainesta ei tutkimuksen käytettävissä olleen ajan puitteissa voitu määrittää erikseen, mutta lähes kaikissa näytteissä tavattiin varsinkin hiiltymätöntä ja $\pm$ lahonnutta puuroskaa (vrt. seuraava).

Kerput

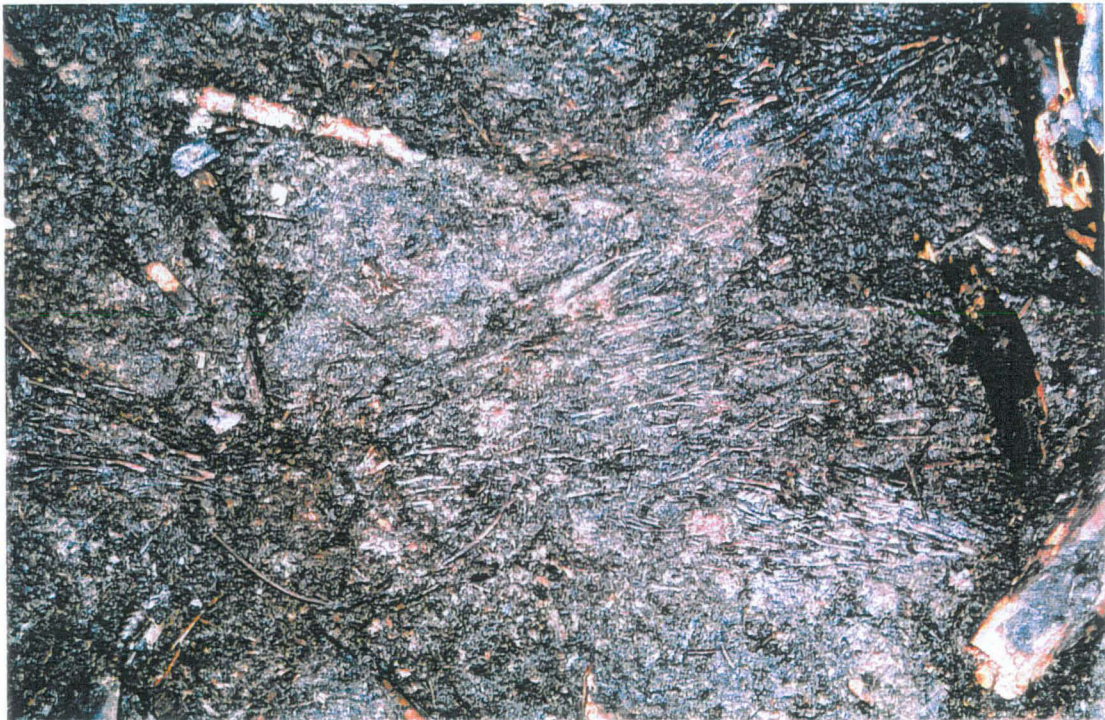
S-kaivausalueen keskiosan paksuista kulttuurikerroksista, jotka sisälsivät ‘orgaanista maata, mahdollisesti karjapihan pohja’ (Kuvat 31-32) ja jossa oli ‘hyvin säilyneitä kasvinjäänteitä (sammalta, kuusenhavuja, tuohta, risuja) sekä irtolankkuja ja –hirsii’ (Niukkanen 2000), paljastui joukko kerpuiksi tulkittuja oksasidoskimppuja (Kuvat 33-41), joiden alla oli usein rahkasammalta. Koska kerrokset haisivat kaivettaessa metaanille, viitta tämä siihen, että kyseessä ovat juuri navetan lantakerrostumat. Syödyt kerput on voitu heittää myös eläinten kuivikkeeksi. Samoin kuusenhavujen runsaus viittaa joko kuivikkeisiin tai karjasuojan lämmöneristyksen parantamiseen. Ehjien ja koivusta sidottujen kerppujen keskipituudeksi saatiin n. 42.0 cm (mittaukset 7 ehjimmästä) ja leveydeksi (levein osa) n. 16.4 cm. Sidos oli tehty myös koivun oksista ja oli jäljellä vielä muutamassa kerpussa (Kuvat 35-36). Koivukerppujen seasta löydetty $\pm$ ehjä kuusisidoskimppu (koko n. 24 x 12 cm) oli ‘syöty’ molemmista päistä (Kuvat 42-43).

Muut kasvijäänteet

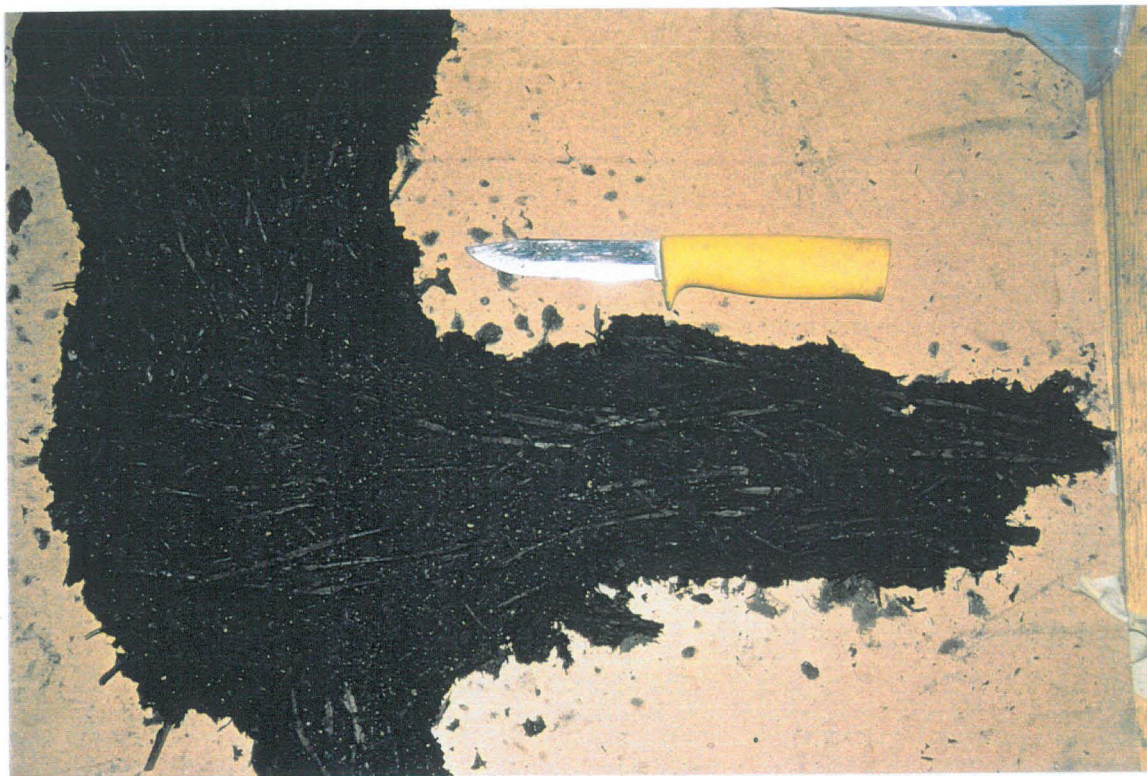
Muihin kasvijäänteisiin on luokiteltu sammalten (Bryophyta)(vrt. myös kuva 37) varsien ja lehtien jäänteet ja sienten rihmastopahkat sekä puuhiili, hiiltymätön puuroska ja epämääräinen kasvimassa, josta ei enää ollut määritettävissä yksittäisiä



Kuva 31. Navetan pohjaa S-kaivausalueelta



Kuva 32. Kerpun jäänteitä navetan pohjan kaivauksessa



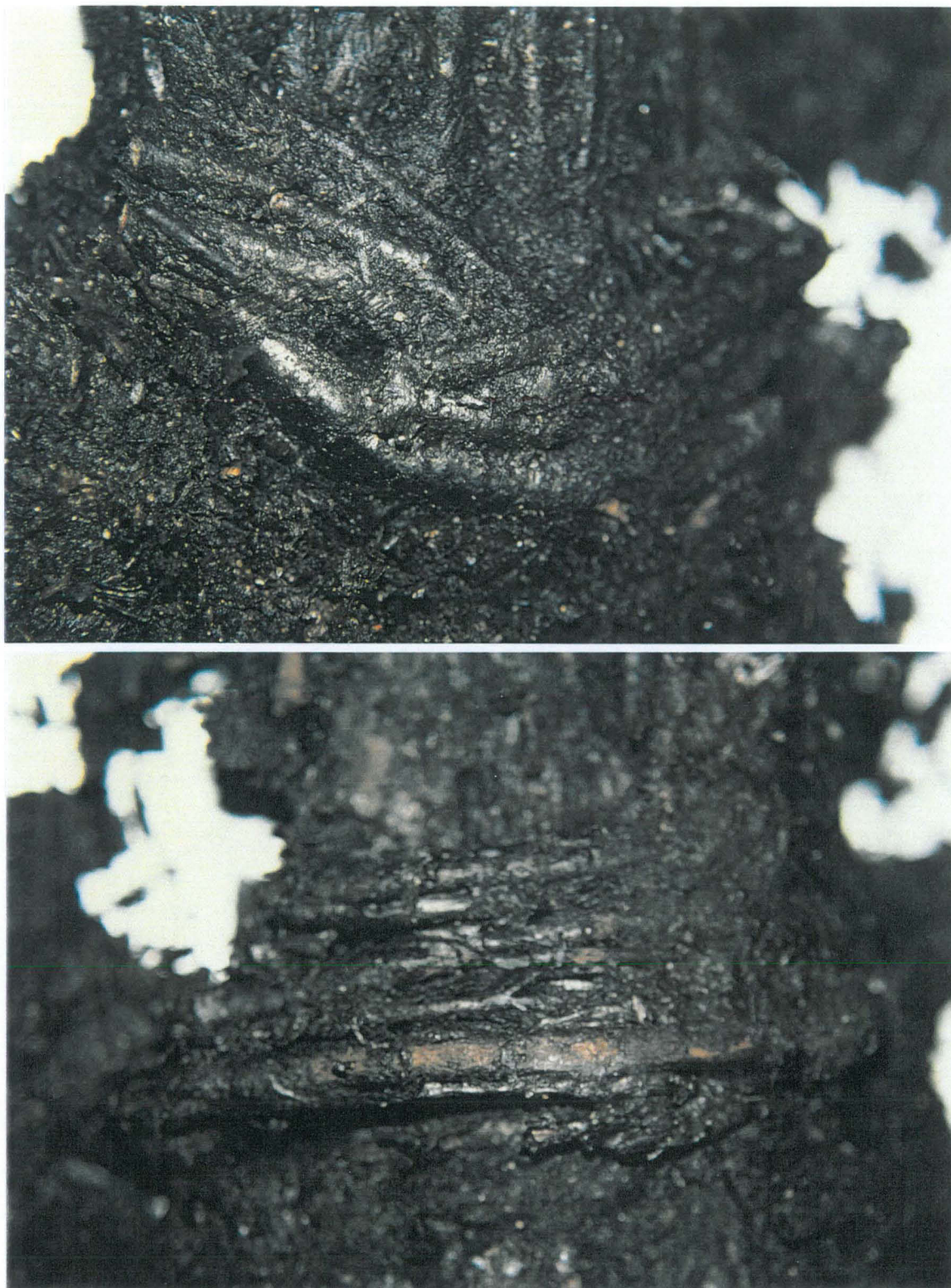
Kuva 33. Kerppulöytö N 39, jossa kaksi kerppua yhdessä.



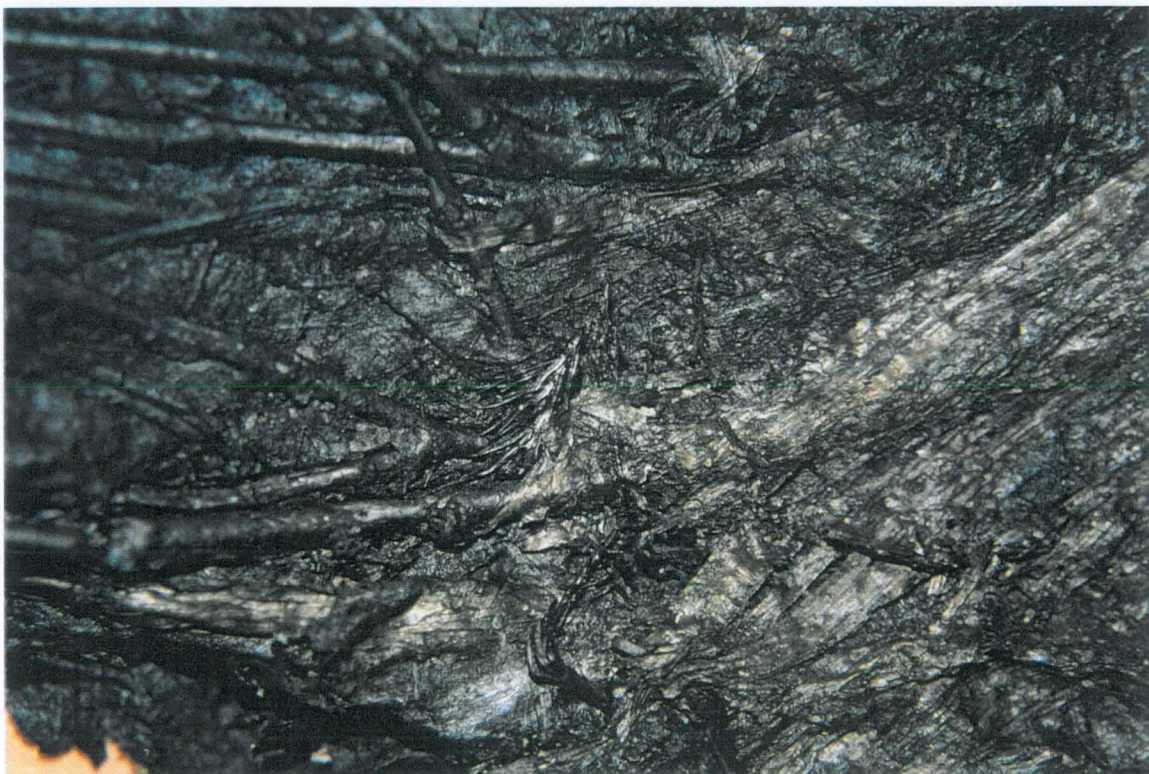
Kuva 34. Koivun lehtiä jäljellä kerpusta N 20.



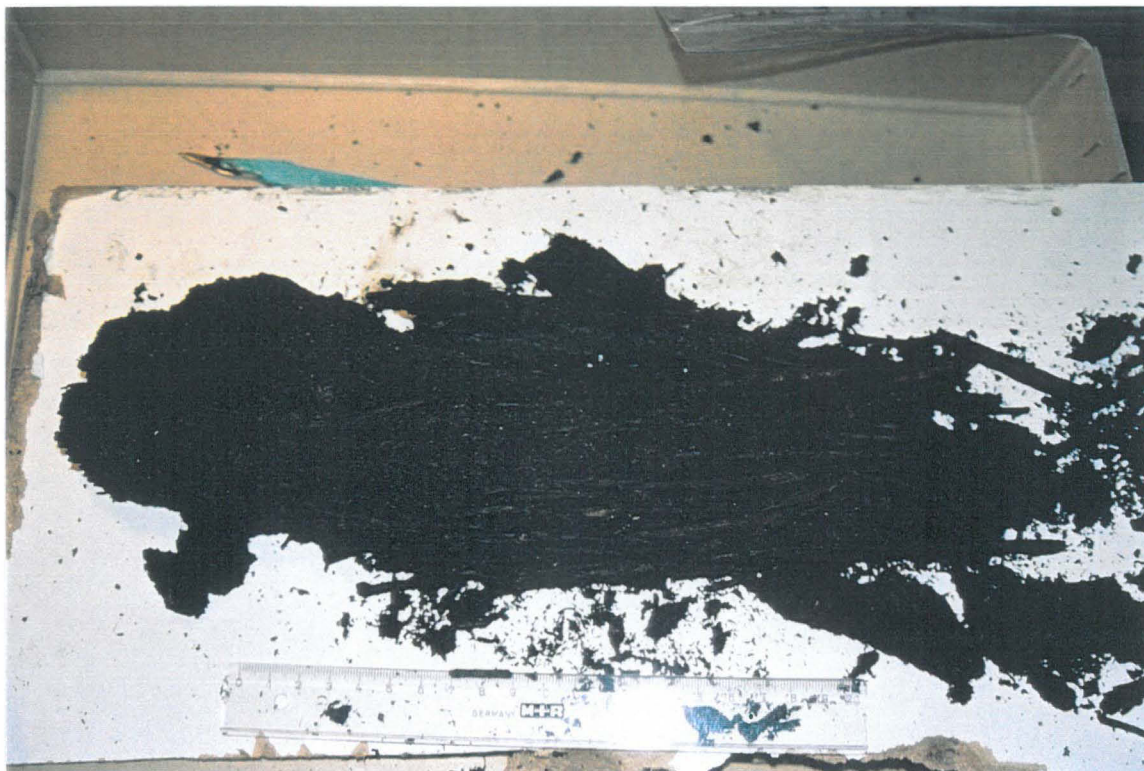
Kuva 35. Kerppu N 26 sidoksineen.



Kuva 36. Kerpun N 26 sidos kerpun alta ja sidoksen puolelta.



Kuva 37. Lähikuva kerpun N 14 pinnasta, jossa on nähtävissä koivun oksia ja muuta orgaanista aineistoa, mm. sammalta.



Kuva 38. Kerppu N62.



Kuva 39. Kerppu N 58.



Kuva 40. Kerppu N 40.



Kuva 41. Kerppu N 38.



Kuva 42. Kuusikerppu N 34.



Kuva 43. Lähikuva kuusikerpusta N 34.



Kuva 44. Snellmaninkadun kaivauksen luulöytöjä ja keramiikkaa.

kasvilajeja. Ko. ainesta tavattiin lähes kaikissa näytteissä. Näytteestä no.31 löytyi mm. 4 cm:n pätkä hamppunarua. Myös kerput on listattu muiden kasvijäänteiden ryhmään (Taulukko 2/1-2).

Muut jäänteet

Muut kuin kasvijäänteet on määritetty varsin satunnaisesti. Näytteistä löytyi hyönteisten kappaleita, eläinten luuta (vrt. Kuva 44) ja kalojen luita ja suomuja, jotka olivat keskittyneet likaisimpiin kohtiin. Näytteestä no. 29 löytyi palanen villalankaa.

YHTEENVETO

Helsingin Snellmaninkatu 4-6 piha-alueella vuosina 1999-2000 suoritettujen arkeologisten kaivausten yhteydessä tehtiin kasvimakrofossiilitutkimus, jossa tutkittiin kaivausalueen eri osista ja rakenteista yhteensä 52 maanäytettä.

Kasvijäänteitä määritettiin yhteensä n. 20 000, mutta laskettuja 5481 kpl + 1.5 litran näyte, joka sisälsi pelkästään katajan siemeniä, joita arvion mukaan oli 6000 – 10 000kpl (näyte no. 52 (=43)). Kasvilajeja/taksoneita määritettiin yhteensä 101 ja muista jäänteistä 4 lajiryhmää. Taulukossa 5 on esitetty vertailuna $\pm$ samalle ajanjaksolle ajoittuvista makrofossiiliaineistoista Helsingissä ja Lahdessa.

Taulukko 5. Helsingin kaupungin alueen (H) ja Lahden makrofossiilitutkimusten tulosten vertailu. Aineistot ajoittuvat n. 1500 – 1700, nuorimmat 1800-luvun alkuun.

	Maanäytteitä yht.	Kasvijäänteitä yht.	Kasvilajeja/ taksoneita	Viite
(H) Snellmaninkatu 4-6	52	>10'000 (5481)	101	Lempiäinen 2000
(H) Kaisaniemi	23	1569	36	Lempiäinen 1991
(H) Valtioneuvosto	78	n. 10'000	66	Vuorela & Lempiäinen 1997
(H) Vanhakaupunki Annala	53	n. 13'000	108	Lempiäinen 1997
Lahti	78	67'754	85	Lempiäinen 1999

Sekä jäännemääriltään /näyte että lajistoltaan lähimpänä toisiaan ovat Helsingin Vanhankaupungin Annalan ja Snellmaninkadun tutkimusaineistot. Snellmaninkadun hyötykasvijäänteistä puuttuu vain hamppu (*Cannabis sativa*) ja vanhoista peltorikkaruohoista terhi (*Asperugo procumbens*) ja rusokuuri (*Lithospermum arvense*). Annalasta tavattiin myös haisusauramo (*Anthemis cotula*). Valtioneuvoston tutkimuksissa jäännelajimäärä jäi huomattavasti pienemmäksi kuin Snellmaninkadun kohteessa. Hyötykasvilajisto oli samankaltainen, mutta rikkalajisto oli ko. kohdetta huomattavasti köyhempi. Onkin oletettavaa, että Snellmaninkadun lajistoa on rikastuttanut selkeästi paikallinen omavaraistalous eli pääasiassa karjanhoito hyvin ahtaalla tontilla. Karjanrehun mukana on kulkeutunut luonnonniityiltä suuri määrä kosteiden rantojen lajistoa ja säilynyt karjanlannan seassa kulttuurikerroksissa.

Hyötykasvien jäännemäärä ei ollut suuri (koko aineistosta 0.3 %), mutta lajistoltaan se kattoi 1600-1700-lukujen pienen kylän asukkaiden tärkeimmät ravintokasvit: viljan (ohra, ruis, kaura, vehnä) ja muista hyötykasveista pellavan ja humalan.

(ohra, ruis, kaura, vehnä) ja muista hyötykasveista pellavan ja humalan. Viljapeltojen rikkaruohoista huomattavan yleisiä olivat ruiskaunokin siemenet. Kasvia on voitu kerätä myös koristeeksi. Myös aurankukan siemeniä esiintyi jäännearineistossa.

Tuontitavarana viikuna lienee jäännelöytöjen yleisyydestä päätellen ollut jo hyvin tunnettu Helsinginseudulla myöhäiskeskiajalla ja uuden ajan alussa (Vrt. Lempiäinen 1997, 1999). Keräiltyjen luonnonkasvien lajeja olivat vadelma, mansikka ja pähkinä. Näiden jäänteiden osuus koko aineistosta oli 1.9 %.

Kulttuuririkkaruohojen ja ruderaattien jäännemäärä oli koko aineistosta 15.4 %. Kaikki lajit ovat hyvin voimakkaan ihmistoiminnan muokkaamilla ja likaamalla kasvavia yleisiä rikkalajeja, joista harvinaisimpia nykyisin ovat sini/punasavikka, keltapäivänkakkara, nokkosvieras ja rautanokkonen. Jauhosavikan, pihatähtimön ja rönsyleinikin suuret siemenmäärät osoittavat maan huomattavia typpimääriä eli $\pm$ likaista ympäristöä, jota ehkä pienet (kanat, sika) vapaasti liikkuvat kotieläimet likasivat jatkuvasti.

Kosteikkolajien osuus koko jäännearineistosta oli suurin, 34.2 %. Joukossa on suuri määrä rantaniittylajeja, jotka kulkeutuvat helposti rehun mukana. Sellaisia ovat heinät, sarat, sinikaisla, mesiangervo, luikat ja piipot. Vedessä kasvavia lajeja, kuten ratamosarpio, suokurjenjalka ja raate ovat voineet myös kulkea karjan tai rehun mukana. Ojaleinikki ja konnanleinikki kasvavat likaisissa lätäköissä, ojissa ja viemäreissä ja ovat hyvinkin voineet kasvaa pihapiirissä.

Sekä niitty- ja ketokasveja että metsä- ja kalliokasveja tavattiin vähän tutkitussa jäännearineistossa, edellisiä 0.6 % ja jälkimmäisiä 0.1 %. Mutta myös metsäkasveiksi luokiteltavia puiden ja pensaiden jäänteitä oli aineistossa huomattava määrä, 26.1 % koko aineistosta. Suuri määrä johtui siitä, että näyte no. 52 sisälsi lähes puhtaan katajan siemenistä koostuvan n, 1.5 litran näyteaineiston. Siementen määrä arvioitiin 6000-10000 kpl. Ne oli todennäköisimmin kerätty katajanmarjoina käytettäväksi oluen tai muun ruoan mausteeksi tai mahdollisesti myös lääkkeeksi. Löytö on suurin Suomessa tähän mennessä tutkittu katajanmarja-aineisto.

Ainutlaatuinen jäännearineistona oli myös joukko kerppuja, jotka kaivettiin esiin navetaksi/karjasuojaksi tulkitusta rakenteesta. Ehjiä kerppuja oli toistakymmentä ja osa niistä oli selvästi syötyjä. Kerput oli tehty koivun oksista ja sidottu myös koivun oksalla. Samasta kohteesta löytyi myös yksi $\pm$ kokonainen kuusen havuista koottu ja kerppuja muistuttava sidoskimppu. Kuusen neulasia ja oksan kappaleita saman rakenneyhteyden aineistosta löytyi runsaasti. Sekä koivusta että kuusen havuista tehtyjä kerppuja lienee käytetty sekä karjan rehuna että kuivikkkeena.

Muusta määrittelemättömästä kasvijäännearineistosta runsaimpia olivat sammalet, varsinkin rahkasammalet. Lisäksi määritettiin sienten rihmastopahkoja, puuhiiltä ja palanen hamppunarua sekä suuri määrä erilaista kasviroskaa. Muiden jäänteiden joukossa oli sekä ravintona käytettyjen eläinten että kalojen luita.

KIRJALLISUUS

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

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

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

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, Frukter, fro og makrofossiler. Meddelelser 19: 1-108.

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., 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., 1988: Pflanzliche Makroreste von dem Innenhof des Qwenselschen Anwesens in Turku, SW Finnland, vom 17.-19. Jh. - Ann. Bot. Fenn., 25:47-54.

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

Lempiäinen, T., 1994: Kuusiston linnan kasvijäännetutkimukset. - Kuusiston linna, Tutkimuksia 1985-1993, Museovirasto, Rakennushistorian osasto, Raportteja 8:80-98.

Lempiäinen, T., 1994: Helsingin Kaisaniemen makrofossiilitutkimukset. - Geologian Tutkimuskeskus. Raportti P 34.4.110.

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., 1997: Helsingin Vanhankaupungin Annalan makrofossiilitutkimukset. - Biodiversiteettiysikkö, Turun yliopisto, 83 s.

Lempiäinen, T., 1999: Kasvijäännetutkimuksia Lahden torilla. Tutkimusraportti. Lahden kaupunginmuseo, 93 s.

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.

Niukkanen, M., 2000: Helsinki, Snellmaninkatu 4-6. Kaupunkiarkeologinen kaivaus 23.8.-18.11.1999 ja 6.-14.3.2000. Museoviraston rakennushistorian osasto.

Rousi, A., 1997: Auringonkukasta viiniköynnökseen. Ravintokasvit. - WSOY, Helsinki, 390 s.

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.

Soininen, A.M., 1976: Hämeen Historia III. Maa- ja metsätalous. - A. Karisto OY, Hämeenlinna.

Suominen, J., 1982: Suomen luonnon varainen humala (*Humulus lupulus* L.). - Alkon keskuslaboratorio. Seloste 8174.

Suominen, J., 1965: Pähkinäpensas (*Corylus avellana* L.). Suuri Kasvikirja 2 (Toim. J. Jalas), Helsinki.

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.

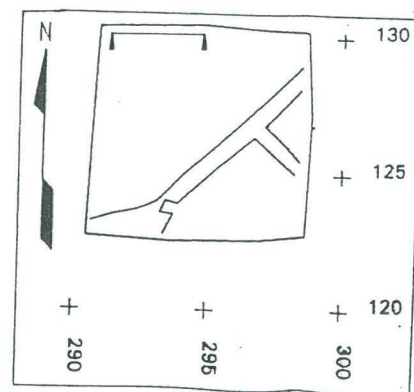
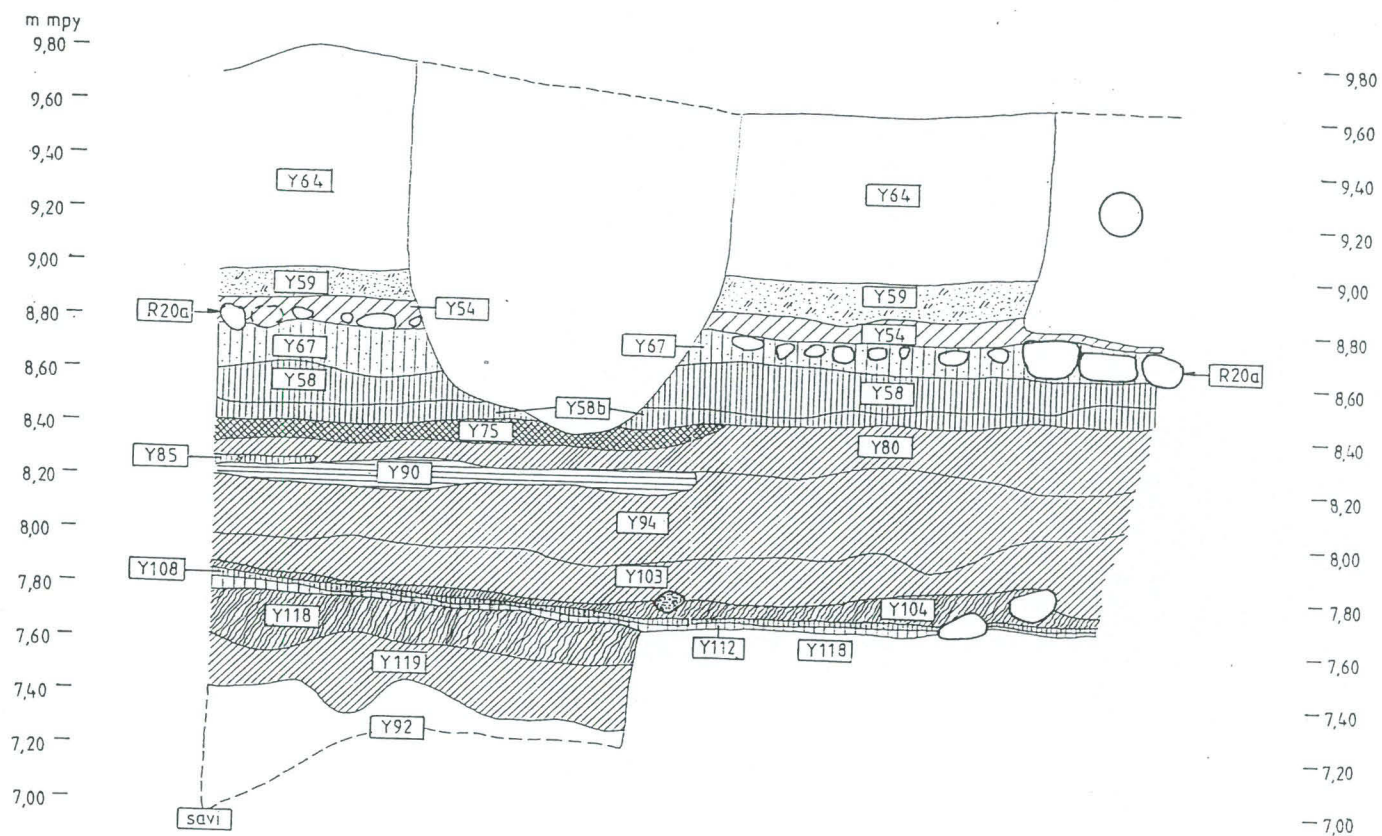
Vuorela, I., Lempiäinen, T., 1997: Valtioneuvoston linnan pohjamaan paleoekologinen tutkimus. - Geologian Tutkimuskeskus. Raportti P 34.4.116. 77s.

Vuorela, I., Lempiäinen, T., 1997: Palynology and palaeobotany of a cultural layer in the centre of Helsinki. - Annales Botanici Fennici 34:1-13.

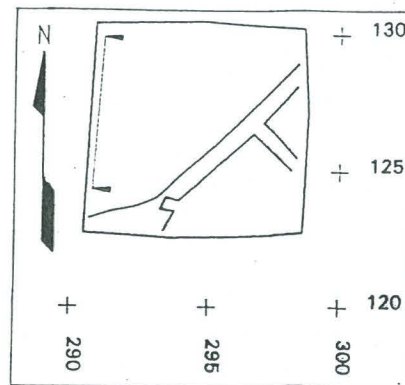
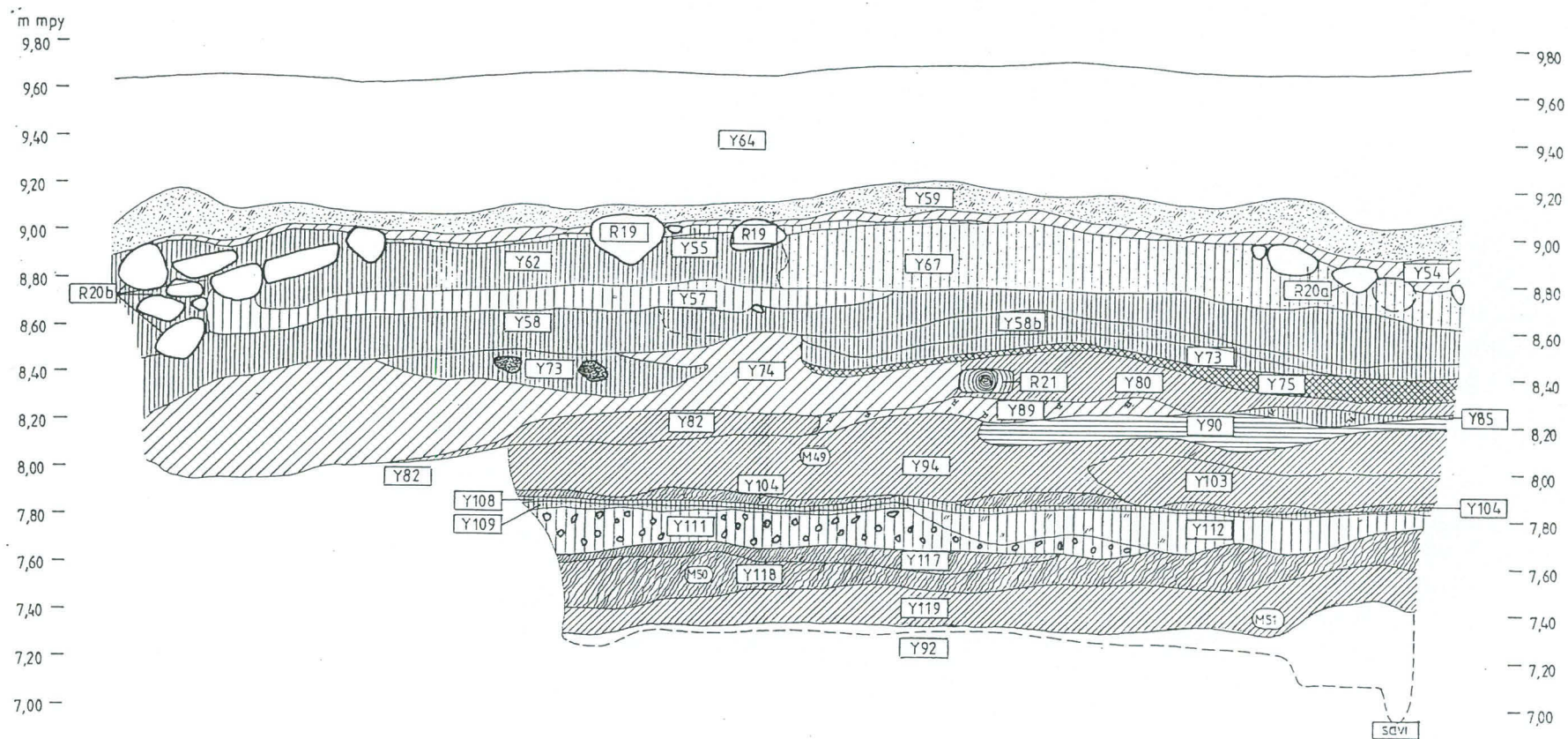
LIITTEET 1 – 19

(Kaivauksia kuvaavat piirrokset kaivauskertomuksesta: Niukkanen 2000)

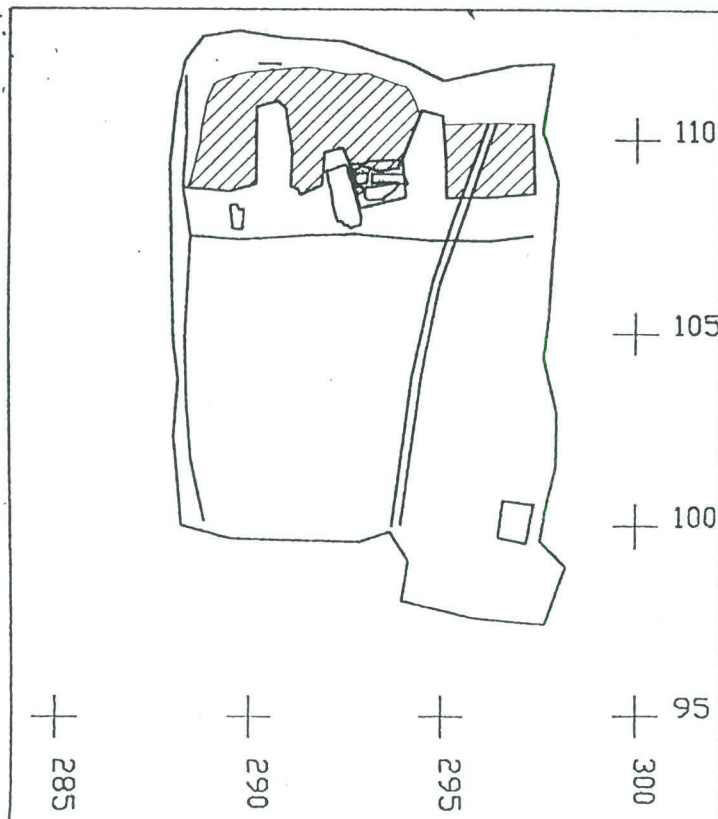
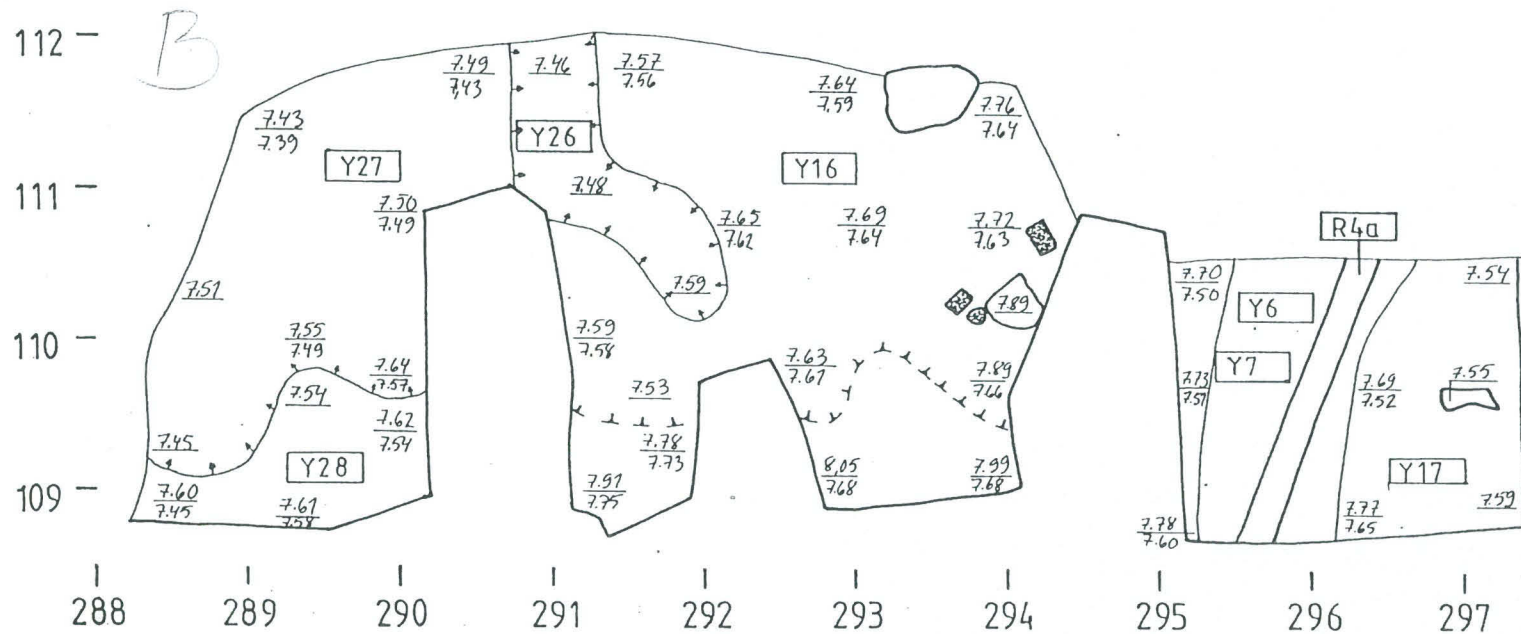
- Liitteet 1 – 3.** N-kaivausalue, makrofossiilinäyteryhmä A.
- Liitteet 4 – 5.** S- alue, makrofossiilinäyteryhmä B.
- Liitteet 6 – 9.** S-kaivausalue, makrofossiilinäyteryhmä C ja D.
- Liitteet 10 - 15.** S-kaivausalue, makrofossiilinäyteryhmä C.
- Liitteet 16 – 19.** S-kaivausalue, makrofossiilinäyteryhmä D.



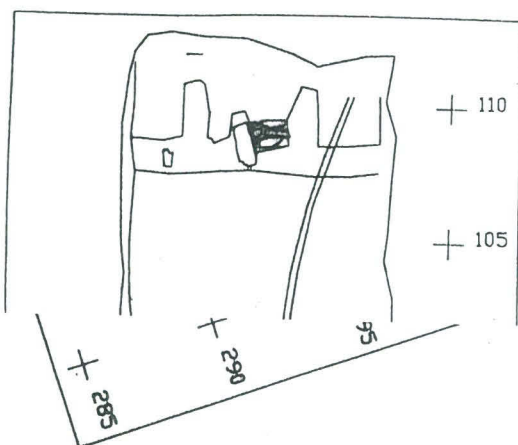
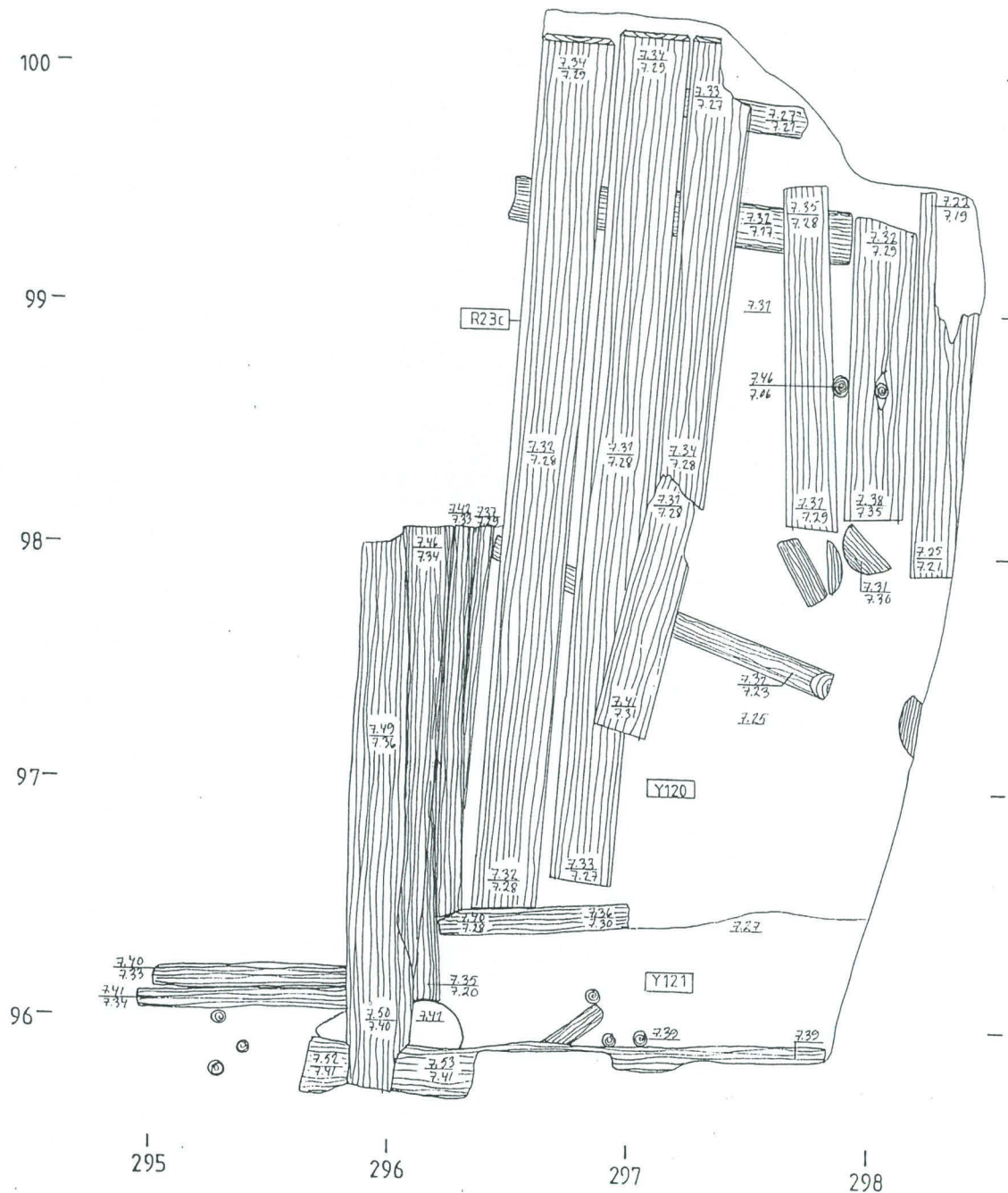
HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999 MITTAUSDOKUMENTOINTI		N-alueen pohjoisprofiili Mk 1:20 1 m	
J. Enqvist ja K. Vuoristo 18.11.1999		MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501	Kartta 54



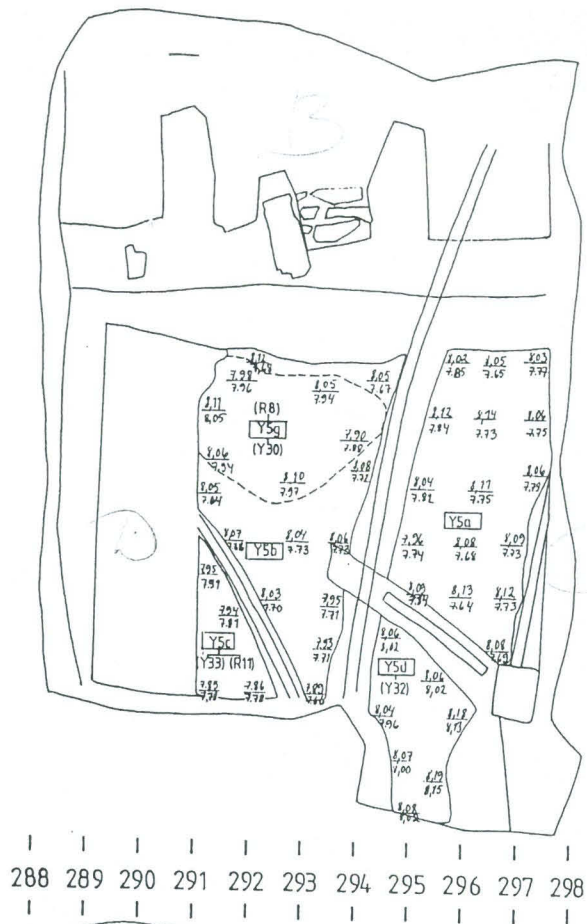
HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999		N-alueen länsiprofiili Mk 1:20 1 m	
MITTAUSDOKUMENTOINTI J. Enqvist, M. Niukkanen ja K. Vuoristo 17.11.1999		MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501	
		Kartta 53	



HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999		S-alue Y6, Y7, Y16, Y17, Y26, Y27, Y28 ja R4a Mk 1:50 1 m	
MITTAUSDOKUMENTOINTI		MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO	
K. Vuoristo 2.9.1999		RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501	Kartta 3

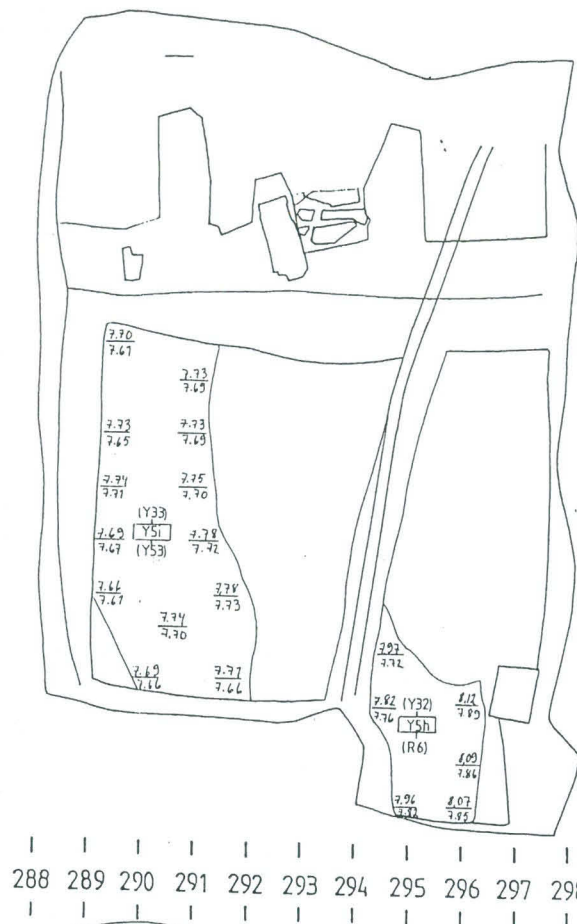


1

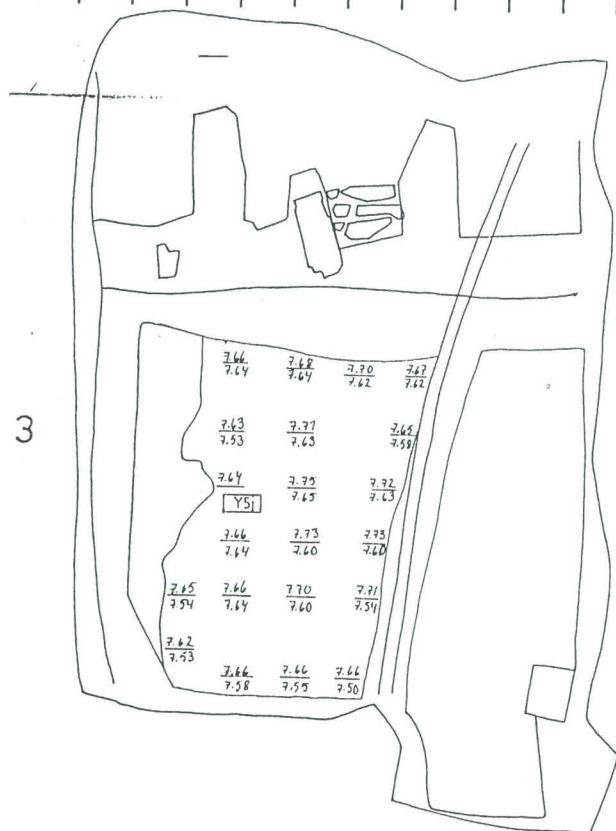


2

- 110 -
- 109 -
- 108 -
- 107 -
- 106 -
- 105 -
- 104 -
- 103 -
- 102 -
- 101 -
- 100 -
- 99 -
- 98 -

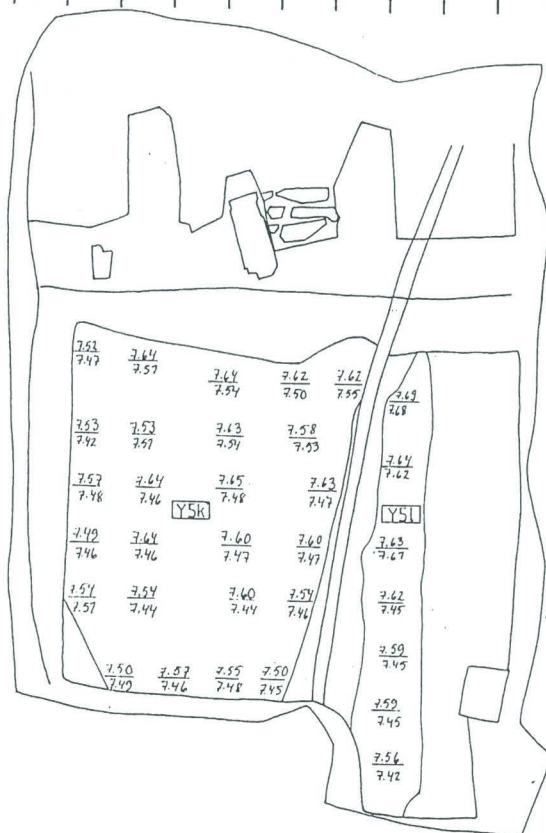


3



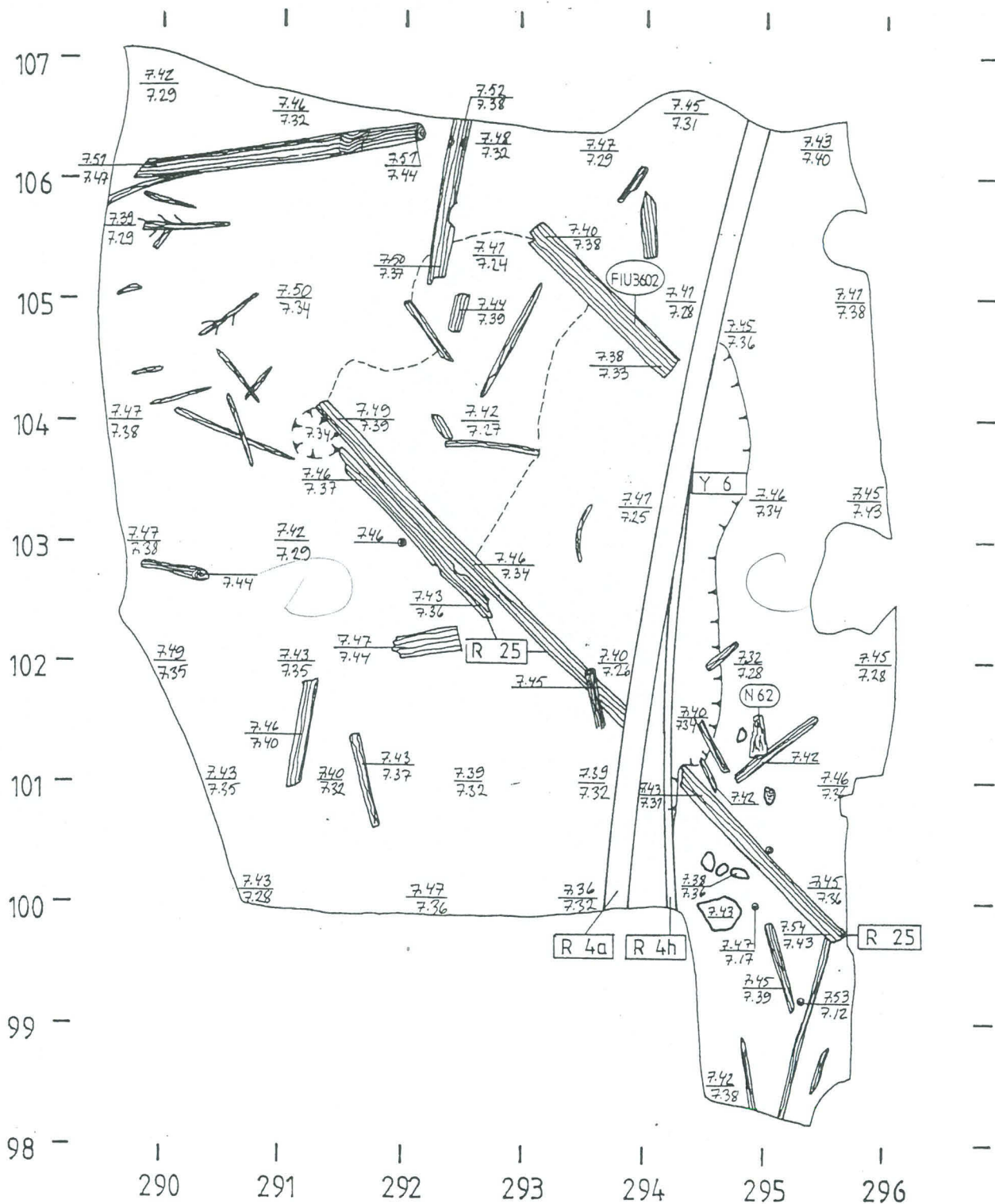
4

- 110 -
- 109 -
- 108 -
- 107 -
- 106 -
- 105 -
- 104 -
- 103 -
- 102 -
- 101 -
- 100 -
- 99 -
- 98 -



N

HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999		S- alue Y5a, Y5b, Y5c, Y5d, Y5g, Y5h, Y5i, Y5j, Y5k ja Y5l Mk 1:100	
MITTAUSDOKUMENTOINTI		MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO	
K. Vuoristo 2.9.-20.10.1999		RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501	Kartta 6



N

HELSINKI
Snellmaninkatu 4-6

M. Niukkanen 1999

MITTAUSDOKUMENTOINTI

K. Vuoristo 6., 29.10.1999

S-alue
Y 70 ja R 25

Mk 1:50

1 m

MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO

RITARIHUONE

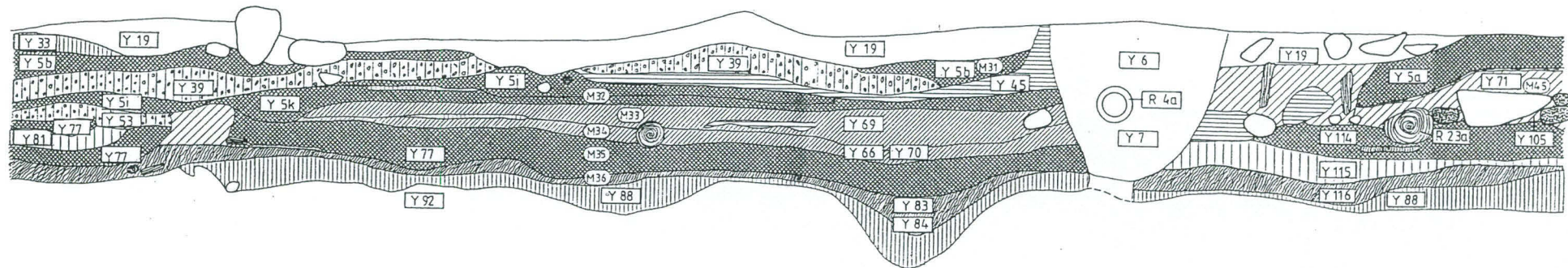
00170 HKI 17

PUH. 40501

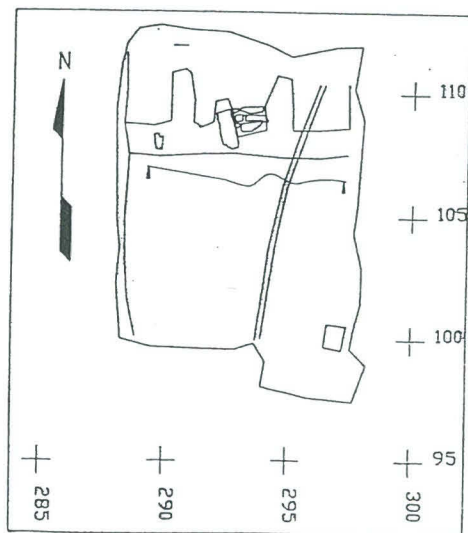
Kartta

31 7

m mpy
8,00
7,80
7,60
7,40
7,20
7,00
6,80



8,00
7,80
7,60
7,40
7,20
7,00
6,80



HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999		S-alueen pohjoisprofiili R 2:n etelä- puolelta Mk 1:20 30% 1 m	
MITTAUSDOKUMENTOINTI M. Niukkanen 29.10.-3.11., 11.-12.11.1999		MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO RITTIMUONIO 08170 HKI 17 PVM. 40501	
		Kartta 40	

107 —

106—

105—

104-

103 —

102 —

101 —

296

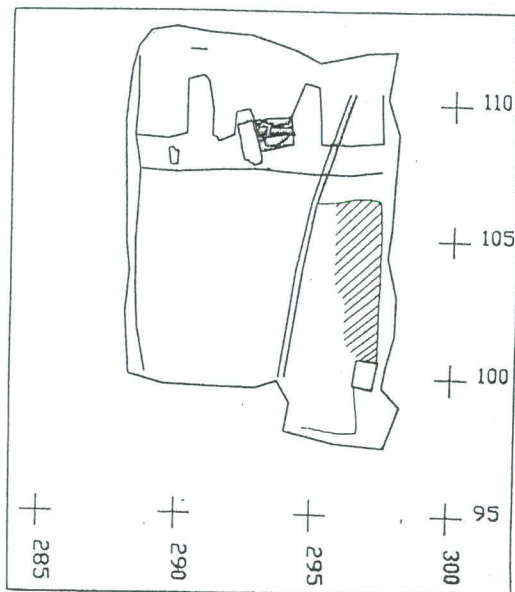
297

R 18

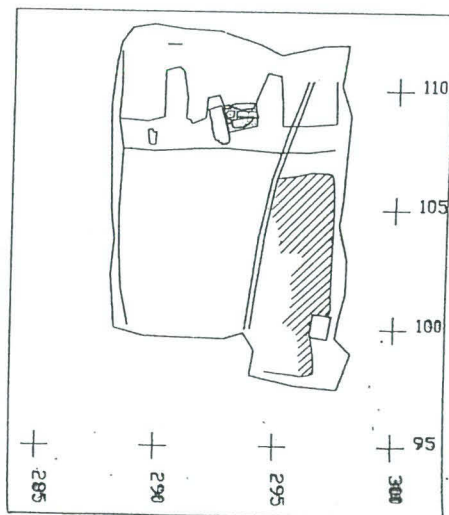
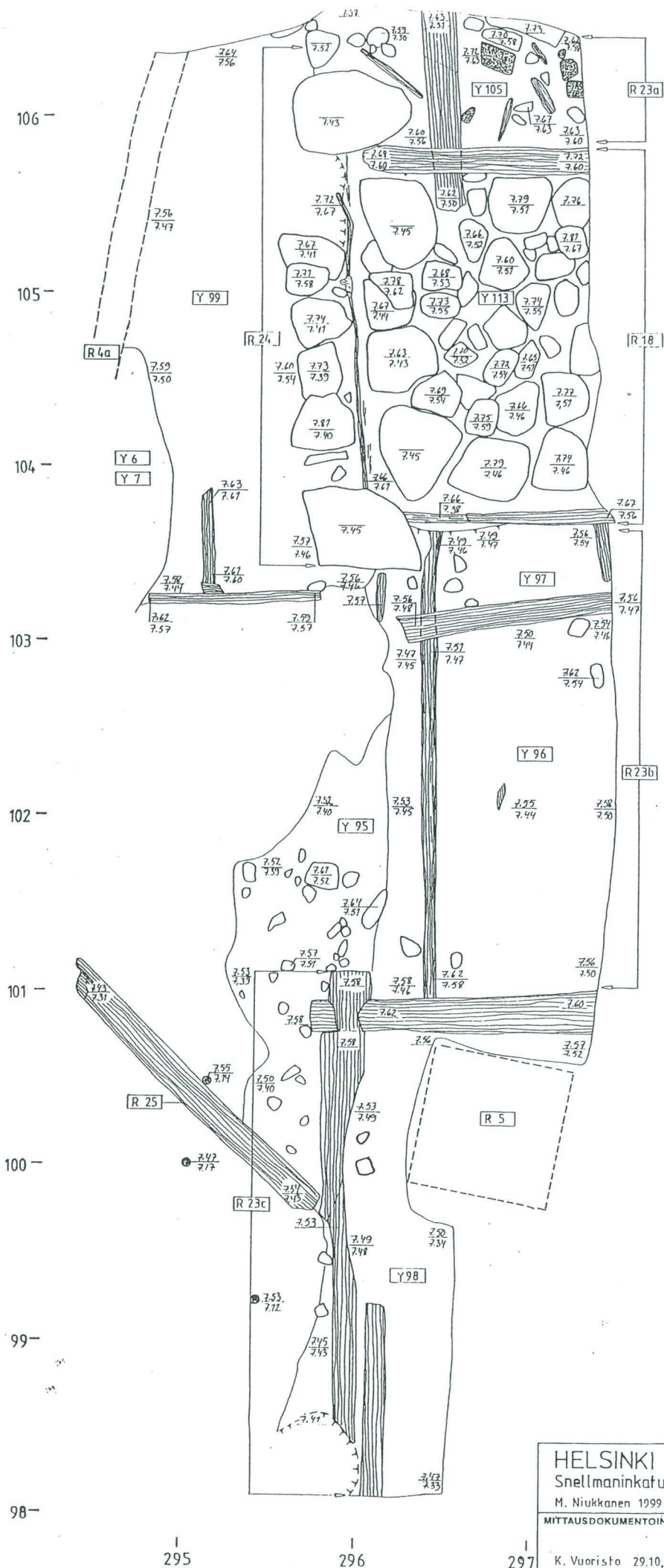
Y 52

Y 71

Y 46



HEL SINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999		S-alue (R 23, taso 1) Y46, Y52, Y71 ja R18 Mk 1:20 1 m	
MITTAUSDOKUMENTOINTI K. Vuoristo 7.10.1999		MUSEO VIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 00505655	Kartta 21



HELSINKI
Snellmaninkatu 4-6
M. Niukkanen 1999

MITTAUSDOKUMENTOINTI

K. Vuoristo 29.10.3.11.1999

S-alue (R 23, taso 2)
Y95, Y96, Y97, Y98, Y99, Y105, Y113, R18,
R23a-c, R24 ja R25
Mk 1:20 90% 1 m

RITARIHUONE
00170 HKI 17
PUH. 40501

Kartta

22

11

104 -

103 -

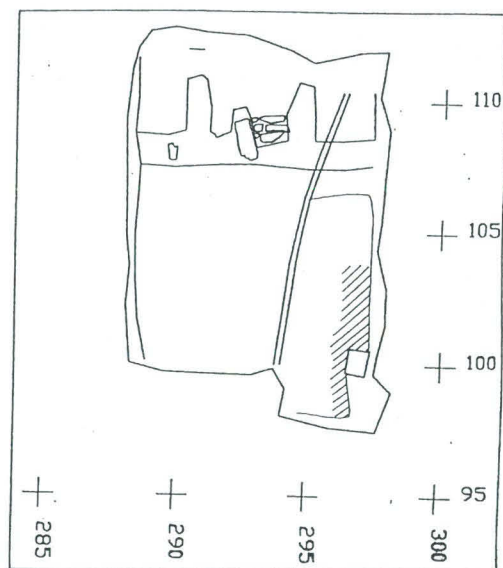
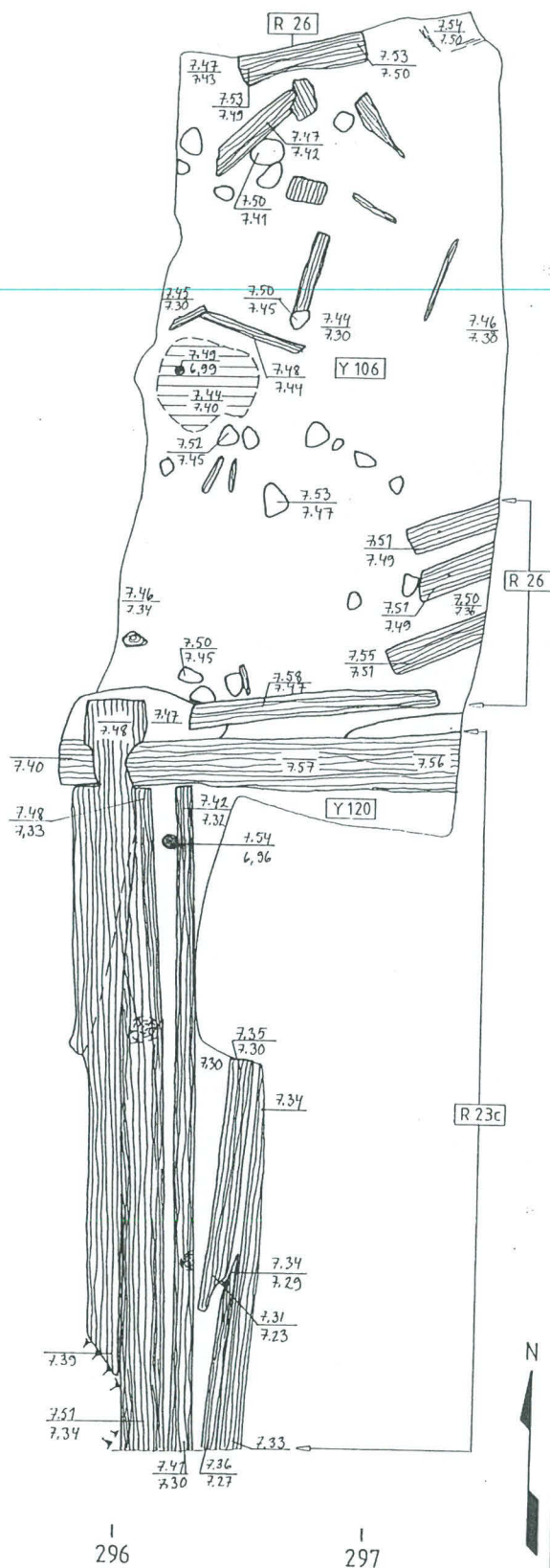
102 -

101 -

100 -

99 -

98 -



siltti

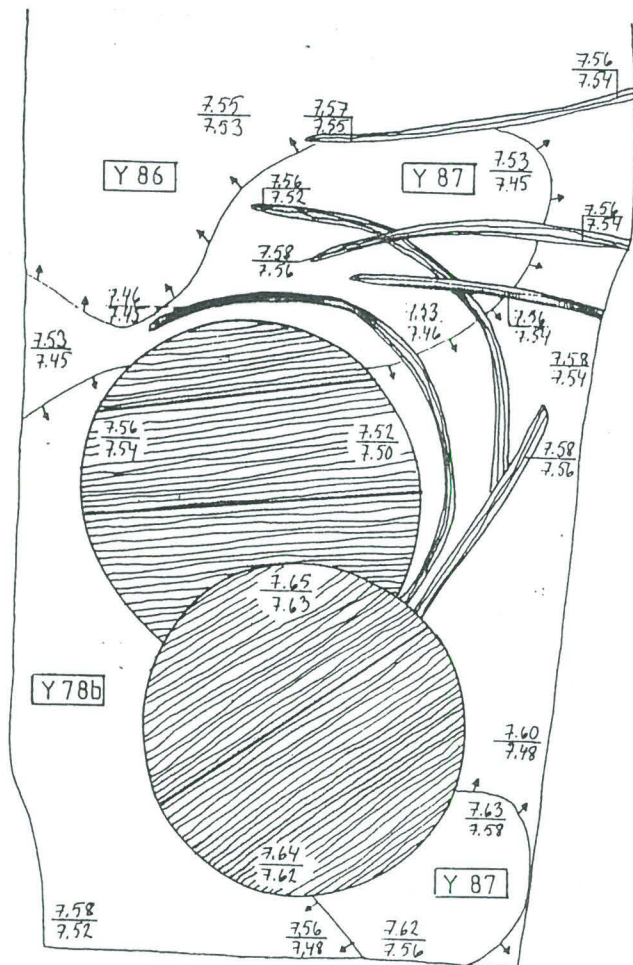
HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999 MITTAUSDOKUMENTOINTI		S-alue (R 23, taso 3) Y 106, Y 120, R 23c ja R 26 Mk 1:20 	
K. Vuoristo 3.11.1999		MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO	
		RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501	Kartta 23

99,5-

99,0-

98,5-

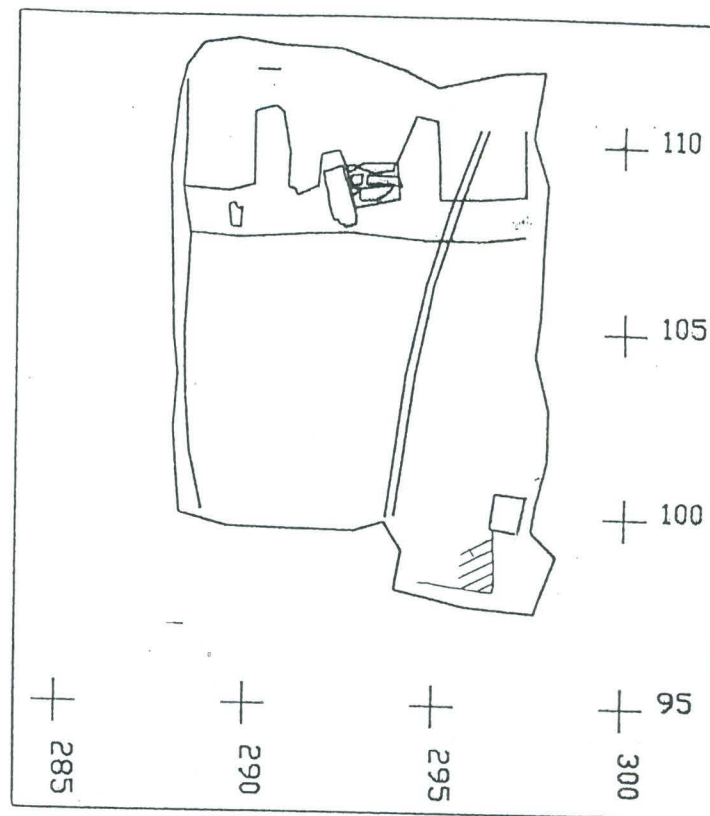
98,0-



296,0

296,5

N



HELSINKI
Snellmaninkatu 4-6
M. Niukkanen 1999

MITTAUSDOKUMENTOINTI

S. Hakkarainen 22.10.1999

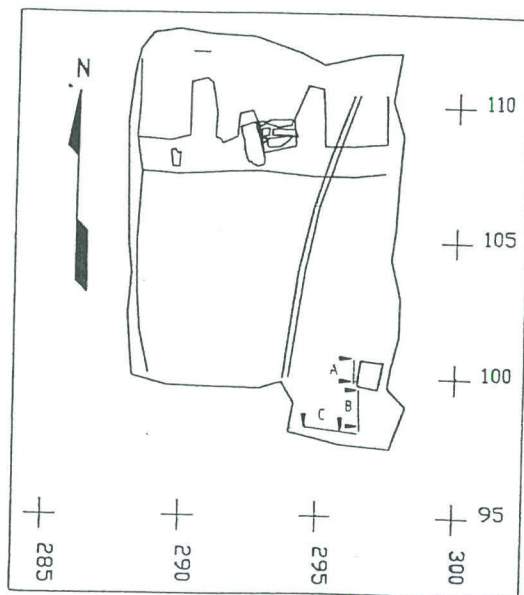
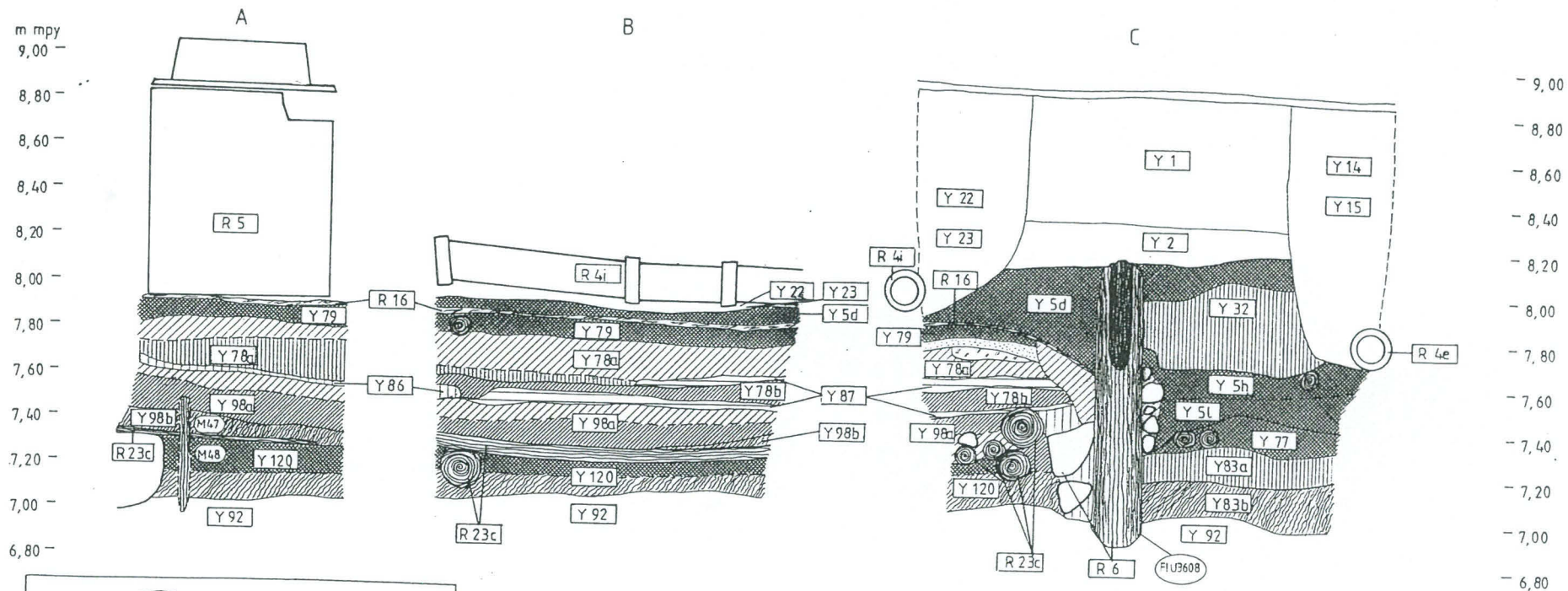
S-alue
Tynnyrinkansi ja -pohja Y 87:ssä sekä
Y 78b
Mk 1:10

MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO

RITARIHUONE
00170 HKI 17
PUH. 40501

Kartta

20



HELSINKI Snellmaninkatu 4 - 6 M. Niukkanen 1999 MITTAUSDOKUMENTOINTI		S-alueen itä- ja eteläprofiilien osia Mk 1:20 1 m	
J. Enqvist, K. Vuoristo 16.11.1999		RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501	Kartta 42

107 -

106 -

105 -

104 -

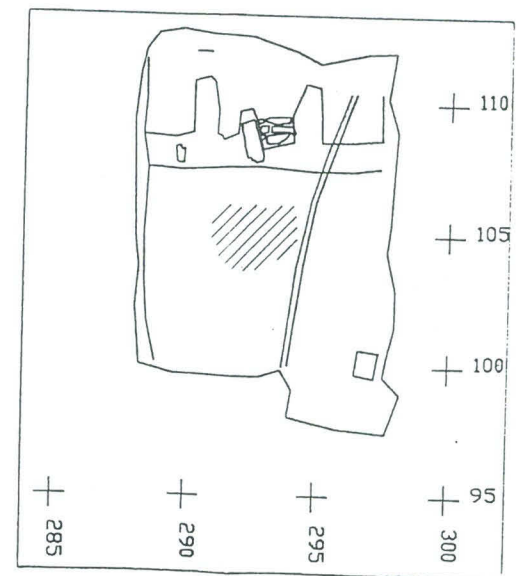
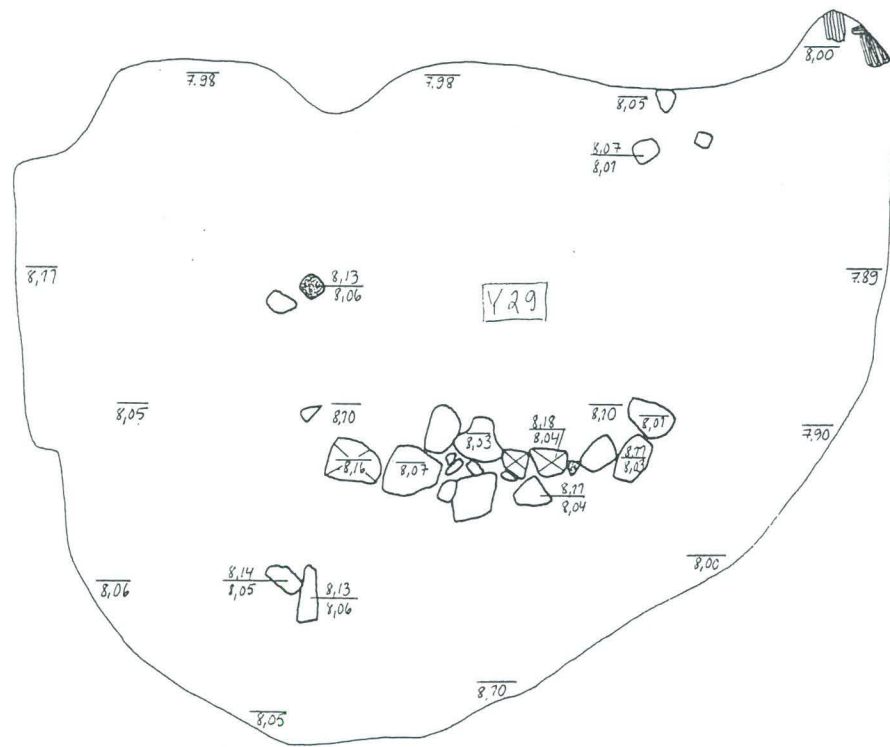
103 -

291

292

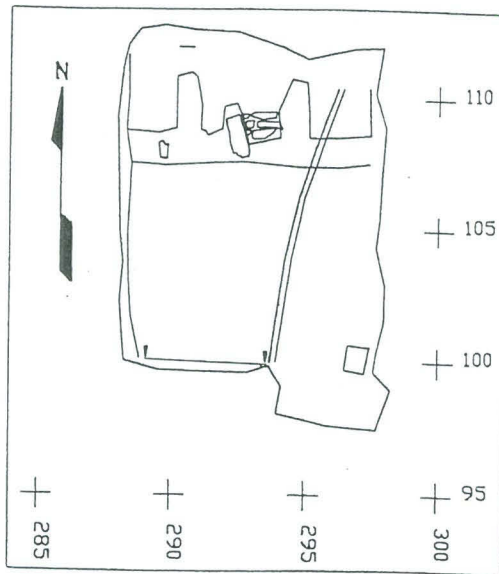
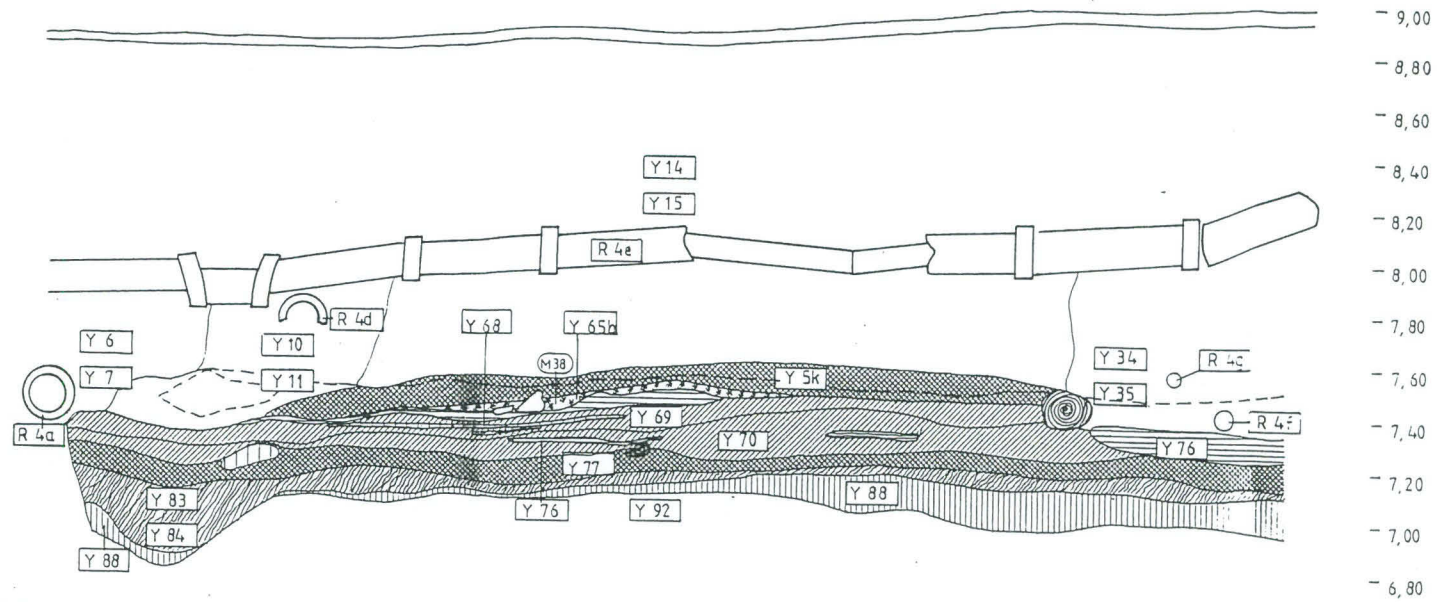
293

294

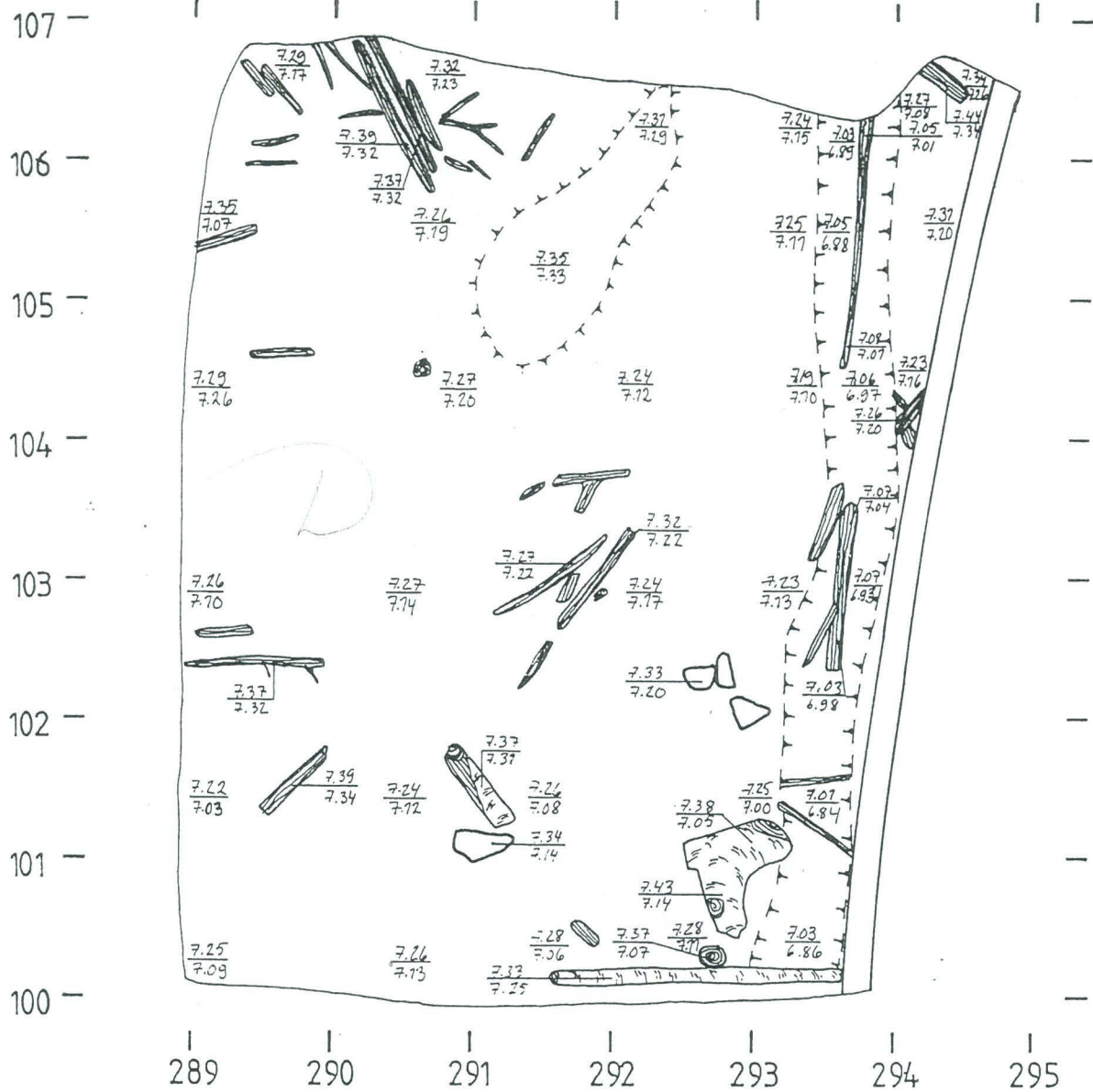


HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999	S-alue Y29 ja R8 (taso 2) Mk 1:20 	
MITTAUSDOKUMENTOINTI K. Vuoristo 7.9.1999	MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40 501 Kartta 8	

m mpy
9,00
8,80
8,60
8,40
8,20
8,00
7,80
7,60
7,40
7,20
7,00
6,80



HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999		S-alueen eteläprofiili R 4:n länsipuolella Mk 1:20 	
MITTAUSDOKUMENTOINTI K. Vuoristo 4.-5.11.1999		MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501	
		Kartta	38



N

HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999	S-alue Y 83 Mk 1:50 1 m
MITTAUSDOKUMENTOINTI K. Vuoristo 20.10.1999	MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501 Kartta



HELSINKI Snellmaninkatu 4-6 M. Niukkanen 1999		S-alue Y 65a-b, Y 68, Y 69 Mk 1:50  1 m	
MITTAUSDOKUMENTOINTI K. Vuoristo 1.10.1999		MUSEOVIRASTO RAKENNUSHISTORIAN OSASTO RITARIHUONE 00170 HKI 17 PUH. 40501	
		Kartta	30 19

HELSINKI, SUOMEN PANKKI (SNELLMANINKATU 4-6)
OSTEOLOGINEN RAPORTTI

Auli Tourunen
Museovirasto
Rakennushistorian osasto
31.8. 2000

SISÄLLYSLUETTELO

Menetelmät	1
-Kvantifiointi	1
-Tunnistus	2
-Ikä, säkäkorkeus ja sukupuoli	2
 Tulokset	 3
-Lajit ja lajisuhteet	3
-Anatominen jakauma ja lihaisat ruhonosat	4
-Ikä	5
-Sukupuoli	5
-Säkäkorkeus	6
-Leikkaus- ja purentajäljet	7
-Sairaudet	8
 Päätelmiä ja tulkintaa	 9
-Lajisuhteet	9
-Anatominen jakauma	9
-Ikä	9
-Sukupuoli	10
-Säkäkorkeus	11
-Leikkausjäljet	11
-Eri kontekstien vertailua	11
 Yhteenveto	 12
 Lähdeluettelo	 13
 Liite 1: Sanasto	
Liite 2: Taulukot	
Liite 3: Mittaukset	
Liite 4: Luulistat	

Analysoitu luumateriaali on peräisin Helsingin Suomen Pankin tontilla (Snellmaninkatu 4-6) syksyllä 1999 tehdyiltä arkeologisilta kaivauksilta. Kaivausalueen kerrokset ajoittuvat 1600-luvun puolivälistä 1700-luvun alkuun. Kaivauksissa löydettiin mm. parituvan pohja (asuintupa, eteinen, navetta) ja siihen liittyvä karjapiha sekä tiekerrostumia. Koska kerrokset sisältivät runsaasti orgaanista ainesta, luovuttiin kaivatun maan seulomisesta käytännön syistä (poikkeuksena tienpohja).

Analysoidun materiaalin kokonaispaino oli 61671 g ja fragmenttimäärä 2937. Mukana oli 78 palaneen luun fragmenttia, joiden yhteispaino on 66,3 g. Tämän lisäksi aineisto sisälsi 13 kpl kalanluita (paino 7g), jotka jätettiin analyysin ulkopuolelle. Yhden fragmentin keskipainoksi tulee siis 21 g. Fragmenteista 87 %:sta pystyttiin tunnistamaan joko laji, luutyyppi tai molemmat. Kokonaispainosta 98% on tunnistettuja luita.

Menetelmät

Kvantifiointi

Materiaali on pyritty kvantifioimaan eri tavoin analysoiminen helpottamiseksi.

NISP (Number of Identified Specimens) eli tunnistettujen fragmenttien määrä.

NISP on kyseessä olevan lajin (lajiryhmän, luutyyppin) kaikkien fragmenttien yhteissumma. Tässä tutkimuksessa kaikista luofragmenteista 32 tunnistettiin vuohen luiksi, eli vuohen NISP on 32.

MNE (Minimum Number of Elements) eli luelementin pienin lukumäärä.

Luelementillä voidaan tarkoittaa kokonaista luuta tai tiettyä luun osaa, kuten reisiluun yläosaa. MNE:n laskemisessa ei keskitytä fragmenttien lukumäärään, vaan yritetään selvittää kuinka monta tiettyä luelementtiä materiaali vähintään sisältää. Arkeologinen luumateriaali on yleensä voimakkaasti fragmentoitunutta, ja ehjiä luita löytyy vain harvoin. Yksi luu on tavallisesti hajonneena useisiin eri paloihin. MNE:tä laskettaessa otetaan huomioon menevätkö eri fragmentit päällekkäin, eläimen ikä (nuori/vanha) ja luun puoli (oikea/vasen). MNE:n vahvuus on sen riippumattomuus fragmentaatioasteesta; toki hyvin voimakas fragmentoituminen vaikeuttaa tunnistusta ja MNE:n laskemista. Esimerkiksi lehmän luut ovat kookkaita ja niitä on pilkottu enemmän ruhon paloittelun, ruoanvalmistuksen sekä luutytimen syönnin yhteydessä kuin pienempien eläinten (sian, lampaan, vuohen) luita. (Vrt. tässä materiaalissa lehmän olkaluun NISP 86, MNE 22, sian olkaluun NISP 23, MNE 20!)

MNE:n heikkous on se, että se on vaikea laskea: tuloksen tarkkuus riippuu paljon luulistojen ja muistiinpanojen tarkkuudesta sekä siitä, onko luun puoli (oikea vai vasen) tunnistettu oikein.

MNI (Minimum Number of Individuals) eli minimiyksilömäärä.

MNI tarkoittaa pienintä mahdollista eläinmäärää, joka muodostuu materiaalista löytyvistä luofragmenteista. MNI lasketaan MNE:n avulla. Mikäli materiaalista löytyy 3 lehmän oikeanpuoleista ja 4 vasemmanpuoleista olkaluuta on kyseessä oltava ainakin neljän yksilön jäännökset. Nuoret eläimet, kuten vasikat, voidaan usein laskea erikseen omaksi yksilökseen. Yhdestä vasikan vasemmasta reisiluusta ja neljästä aikuisen eläimen oikeanpuoleisesta olkaluusta saadaan tietenkin MNI 5. Historiallisen ajan kaupunkimateriaaleja tutkittaessa on selvää, että lasketut MNI:t ovat aivan liian alhaisia eivätkä kerro mitään absoluuttisista eläinmääristä. Materiaalin hävikki on ollut suurta ja usein eläimen osat on jo alunperin jaettu teurastuksen yhteydessä ympäri kaupunkia eikä koko eläintä ole kulutettu yhdellä tontilla. Toimiakseen todella yksilöiden absoluuttisen määrän mittaajana on MNI laskettava materiaalista, joka tulee kokonaan kaivetusta kohteesta, jonka säilymisolosuhteet ovat olleet hyvät ja materiaalin hävikki todella

vähäistä. Käytännössä näin on tuskin koskaan. MNI onkin vain yksi tapa arvioida eri eläinten välisiä suhteita.

MAU (Minimum number of animal units) eli pienin eläinyksiköiden määrä.

MAU on eri luuelementtien säilymistä ja hävikkiä materiaalissa kuvaava arvo, jonka pohjana käytetään MNE:tä. Koska luuranko sisältää eri luita eri määriä (esim. vain yhden kallon mutta seitsemän kaulanikamaa) täytyy MNE-arvot suhteuttaa toisiinsa jotta eri elementtien välinen vertailu on mahdollista. MAU:n laskemiseksi MNE-arvo jaetaan sillä luvulla, kuinka monta kertaa ko. luu esiintyy eläimen luurangossa. Esim. olkaluun MNE 10 antaa MAU:n 5 (kehosta löytyy kaksi olkaluuta). Jos kyseessä on lehmän kaulanikama ja MNE on 12, on MAU 1,7 (lehmällä on 7 kaulanikamaa). MAU-arvoa laskettaessa ei luun puolta oteta huomioon. MAU-arvoja käytetään usein anatomisen jakauman esittämisessä, jolloin eri luiden MAU:t esitetään suhteessa korkeimpaan MAU:hun. Tätä lukemaa kutsutaan %MAU:ksi.

Tunnistus

Luut tunnistettiin Turun Maakuntamuseon Mätäjärvikokoelmaa sekä kirjoittajan omaa luukokoelmaa apuna käyttäen. Linnunluiden sekä hylkeenluun lajitunnistukseen käytettiin Helsingin eläinmuseon kokoelmaa.

Luufragmenteista pyritty tunnistamaan laji, luutyyppe, puoli, ikä sekä sukupuoli, milloin se on ollut mahdollista. Luita on myös mitattu kokoverailujen mahdollistamiseksi, mitat on otettu von den Drieschin mukaan (1976).

Vuohi ja lammas ovat luustonsa rakenteelta hyvin samankaltaisia ja niiden erottaminen toisistaan on usein vaikeaa. Luut, joita ei ole voitu tunnistaa varmasti joko lampaaksi tai vuoheksi, on luetteloitu kategoriaan lammas tai vuohi eli "pikkubovidit".

Suurin osa nikamista ja kylkiluut ovat usein hyvin samankaltaisia samankokoisilla eläimillä.

Esimerkiksi hirven, hevosen ja lehmän nikamien erottaminen toisistaan on aikaavievää eikä yleensä edes mahdollista. Siksi kaikki isokokoisten ruuhonsyöjien kaula-, rinta-, ja lannenikamat, kylkiluut, pitkien raajojen luiden palaset ja muut luufragmentit, joiden tarkkaa lajia ei ole voitu varmuudella määrittää on luetteloitu kategoriaan "suuri ungulaatti" (tarkoittaa kaviao- tai sorkkaeläintä). Koska yhtään hirven tai hevosen luuta ei materiaalista löytynyt, kuuluvat nämä luut mitä suurimmalla todennäköisyydellä lehmälle. Koska nikamat ja kylkiluut muodostavat suuren osan eläimen lihakaista osista, on "suuren ungulaatin" luut laskettu lehmän luiksi anatomisen jakauman tarkastelun yhteydessä. Kategoria "pieni ungulaatti" sisältää ne sian, lampaan ja vuohen luut, joista lajia ei ole pystytty tunnistamaan. Ne ovat yleisimmin juuri nikamia, kylkiluita sekä pitkien raajojen luiden diafyysipalasia.

Eläimen ruho voidaan jakaa karkeasti kahteen eri luokkaan sen perusteella, miten paljon syötäviä osia niihin liittyy. Lihaisiin ruuhonsiin kuuluvat selkäranka, kylkiluut, rintalasta, lapaluu, lantio sekä raajojen yläosat. Vähälihaisiin ruuhonsiin kuuluvat kallo, häntä sekä jalkojen alaosat. Sarvet, irtohampaat, seesami- ja kieliluut on eroteltu omaksi ryhmäkseen. Anatominen jakauma eli eri luiden yleisyys kertoo, missä suhteessa lihaisten osien luita eli ruokajätettä ja vähälihaisten osien luita eli teurasjätettä materiaali sisältää.

Ikä, säkäkorkeus ja sukupuoli

Luiden iänmääritys tapahtuu pääasiassa hampaiden puhkeamisen, niiden kulumisen sekä epifyysien kiinnikasvun avulla.

Hampaiden puhkeaminen tapahtuu tietyssä järjestyksessä ja tietyssä ajankohtana, mutta esimerkiksi lehmän hampaisto on valmis jo noin kolmevuotiaana. Hampaiden kulumisen avulla myös tätä vanhempien eläinten ikä voidaan määrittää.

Tavallinen pitkä raajan luu, esimerkiksi olkaluu, koostuu kolmesta osasta: varresta eli diafyysistä sekä kummassakin päässä olevasta epifyysistä. Luun päiden "irrallisuus" antaa nuorelle luulle mahdollisuuden kasvaa varresta. Kun luun pituuskasvu pysähtyy, luutuvat epifyysit kiinni diafyysiin. Tämä tapahtuu eri epifyysellä eri aikaan, esim. lehmän olkaluun alaepifyysi luutuu jo 1-1,5 vuotiaana mutta reisiluun yläepifyysi vasta 3-4 vuotiaana. Luufragmentti, joka sisältää edes osan epifyysiä voidaan luokitella yhteen kolmesta eri ikäkategoriasta: nuorempi kuin luutumisikä (epifyysi irrallinen), luutumisikäinen (epifyysi kasvamassa kiinni) tai vanhempi kuin luutumisikä (epifyysi kasvanut kiinni). Länsmääritykseen on käytetty Silverin (1969) ja Habermehlin (1961) antamia tietoja epifyysien luutumisesta ja hampaiden puhkeamisesta. Hampaiden kulumisen pisteyttämiseen on käytetty Grantin (1982) menetelmää ja leuat jaoteltu eri ikäluokkiin Vretemarkin (1997) antamien tietojen perusteella.

Lehmän säkäkorkeuden laskemiseen käytettiin Fockin (1966) ja Matolscin (1970) kaavoja. Lammas ja sika laskettiin Teichertin (1975, 1969) ja vuohi Schrammin (1967) mukaan. Lasketut säkäkorkeudet ovat parhaimmillankin viitteellisiä.

Eläinten sukupuoli voidaan määrittää joko morfologisin perustein tai koon perusteella. Eräiden luiden muoto on riippuvainen eläimen sukupuolesta, kuten lehmän, lampaan ja vuohen lantioluu tai sian kulmahampaat (esim. Boessneck 1969, Vretemark 1997). Nämä luut voidaan sukupuolimäärittää silmämääräisesti. Eräille luille on määritetty mitta-arvot, jotka erottavat sukupuolet toisistaan, kuten lantioluun nivelkuopan reunan paksuus (Vretemark 1997 s. 43.) Naudan kämmen. ja jalkapöydänluiden sukupuolen tunnistamiseen käytettiin Vretemarkin (1997, s 108-109) ja Mennerich (1969, s. 11f, 35) antamia arvoja ja indeksejä.

Tulokset

Lajit ja lajisuhteet

Tunnistetut lajit, fragmenttimäärät sekä painot ovat taulukossa 1.

Taulukko 1. Materiaalin lajikoostumus.

Laji	Fragmenttimäärä	%	Paino (g)	%	MNI
Nauta (<i>Bos taurus</i>)	963	33	40450,7	66	22
Sika (<i>Sus domesticus</i>)	294	10	5319,0	9	13
Lammas/Vuohi (<i>Ovis/capra</i>)	316	11	4329,4	7	17
Jänis (<i>Lepus timidus</i>)	4	> 1	9,6	> 1	1
Kissa (<i>Felis catus</i>)	23	1	68,5	> 1	3
Koira (<i>Canis familiaris</i>)	1	> 1	40,0	> 1	1
Hylje (<i>Phocidae</i>)	1	> 1	18,9	> 1	1
Petoeläin (<i>Carnivor</i>)	1	> 1	1,4	> 1	
Lintu (<i>Aves</i>)	12	> 1	20,1	> 1	
Suuri ungulaatti	570	19	9148,1	15	
Pieni ungulaatti	173	6	564,7	1	
Pieni eläin	4	> 1	2,3	> 1	
luutyyppejä, muttei lajia	197	7	509,6	1	
Ei tunnistettu	378	13	1188,6	2	
Yht.	2937	100	61670,9	101	

Lehmä (Bos taurus) on yleisin eläin materiaalissa sekä fragmenttimäärällä (NISP 963) että minimiyksilömäärällä mitattuna (MNI 22: 3 *inf max dx + 19 ad os coxae dx*). Mikäli kategoriassa “suuri ungulaatti” olevat luut lasketaan mukaan, tulee fragmenttimääräksi 1533.

Pikkubovidit muodostavat toiseksi suurimman ryhmän fragmenttimäärän (NISP 316) perusteella. Näistä fragmenteista saatiin tarkemmin tunnistettua *lampaaksi (Ovis aries)* 101 fragmenttia ja *vuoheksi (Capra hircus)* 32. Korkein minimiyksilömäärä saatiin laskemalla erikseen aikuiset lampaat ja vuohet ja lisäämällä tähän yksi hyvin nuori karitsa tai kili. (MNI 18: 12 *ovis ad scapula dx + 5 capra ad radius dx + 1 ovis sive capra inf cranium*). Vuohen MNI 5 on korkea verrattuna vuohen fragmenttimäärään (32), samoin lampaan (MNI 12, 101 fragmenttia). Tämä johtuu tunnistukseen liittyvistä ongelmista: vain tietyt luut voidaan määrittää tarkasti joko lampaaksi tai vuoheksi. Loput luut löytyvät kategoriasta lammaskuusi/vuohi. MNI:n ja NISP:n suhde muuttuu, kun lampaan ja vuohen MNI:t suhteutetaan koko pikkubovidi-luomäärään.

Sika (Sus domesticus) kilpailee lampaan kanssa toiseksi yleisemmän lajin paikasta. Sian fragmenttimäärä on suurempi kuin lampaan (NISP 294), mutta suuri osa lampaan luista löytyy todennäköisesti kategoriasta pikkubovidit. Minimiyksilömäärä on sialla hieman suurempi kuin lampaalla (MNI 13: 2 *inf scapula sin, 11 ad/juv os coxae sin*), mutta se sisältää kaksi hyvin nuorta porsasta, joilla tuskin on ollut merkitystä lihatalouden kannalta.

Jänis (Lepus timidus) on materiaalin yleisin riistanisäkäs (NISP 4, MNI 1) mutta kovin suurta merkitystä ruokataloudessa sillä on tuskin ollut. Jäniksen luiden vähäisyyteen saattaa vaikuttaa se, että kaivausten maata ei seulottu. Koska rusakko (*Lepus europaeus*) levisi Suomeen vasta 1900-luvun alussa, ovat kaikki tämän materiaalin luut todennäköisesti metsäjäniksiä (Jensen 1994, s. 91).

Hylkeen (Phocidae) varttinäluu kuuluu todennäköisesti norpalle (*Phoca hispida*).

Kissan (Felis catus) luita löytyi kohtuullisen runsaasti, 23 fragmenttia. Ne tulevat vähintään kolmesta yksilöstä, joista kaksi on ollut kissanpentuja. *Koira (Canis familiaris)* on edustettuna yhdellä alaleuan palasella.

Linnunluita löytyi materiaalista 12 kappaletta. Niistä suurin osa kuuluu kesykanalle (*Gallus gallus domesticus*), muita tunnistettuja lajeja olivat metso (*Tetrao urogallus*) ja sinisorsa/kesyankka (*Anas platyrhynchos*). Myös linnunluiden vähäisyys johtuu todennäköisesti materiaalin seulomattomuudesta.

Anatominen jakauma ja lihaiset ruhonosat

Helsingin materiaalissa lihaisien ja vähälihaisten ruhonosien suhde on samankaltainen kaikilla pääkotieläimellä (taulukko 2). Lihaisia osia on noin 70% materiaalista, vähälihaisia 25% ja muita 5%. Lehmän luurangosta löytyvien kaikkien luiden lihaisien ja vähälihaisten osien suhteeksi tulisi noin 45 % / 55 % . Arkeologisessa materiaalissa jakaumaan vaikuttavat kuitenkin useat tekijät. Lehmän luut ovat suuria ja niitä on pilkottu pienempiin palasiin. Pitkät raajojen luut on usein rikottu luuytimen esiin saamiseksi. Tämä nostaa lihaisien luiden fragmenttimäärää. Toisaalta kallo kuuluu vähälihaisiin ruhonosiin ja se saataa helposti hajota kymmeniin eri kappaleisiin. Vähälihaisiin ruhonosiin kuuluvat ranteen ja nilkan alueet sisältävät runsaasti pieniä luita, jotka löytyvät usein kokonaisina. Ongelmana on niiden talteenotto. On todennäköistä, että alunperin paikalle kerrostunut

luumateriaali sisälsi sian ja pikkubovideiden ranteen luita ja niiden täydellinen puuttuminen johtuu vain siitä, että kaivettua maata ei seulottu.

Anatominen jakauma on samankaltainen naudalla, pienillä bovideilla sekä sialla (kuvat 1-5). Naudan anatomiseen jakaumaan on laskettu mukaan nikamat kategoriasta "suuri ungulaatti". Sialle ja pikkubovideille ei ole laskettu MNE-arvoja nikamille, koska vain osasta niistä on pystytty tunnistamaan laji: loput löytyvät kategoriasta "pieni ungulaatti". Materiaalia dominoivat kallo-, alaleuka-, lapaluu- ja lantioluufragmentit. Jakaumassa heijastuu todennäköisesti myös pienten luiden talteenoton epäonnistuminen (patella, malleolare, ph). Jalkapöydän- ja kämmenluiden vähäisyys on mielenkiintoista, sillä nämä luut ovat kestäviä ja säilyvät usein ehjänä.

Taulukko 2. Ruoka- ja teurasjätteen osuus fragmenttimäärästä.

Kategoria "muu" sisältää sarvet, irtohampaat, seesamiluut ja kieliluut.

	Nauta	Sika	Lammas/vuohi
ruokajäte	71 %	68 %	74 %
teurasjäte	25 %	29 %	22 %
muu	4 %	3 %	4 %

Ikä

Naudan, pikkubovideiden sekä sian ikäkäyrät löytyvät kuvista 6-8.

Epifyysien ja alaleukojen antamat ikätiedot poikkeavat toisistaan erityisesti lampaan/vuohen kohdalla. Suurin osa eläimistä on ilmeisesti teurastettu vasta ensimmäisen elinvuotensa jälkeen. Noin puolet naudnan luista tulee yli neljävuotiailta eläimiltä. Jos eläintä on pidetty vanhemmaksi, maidontuotannon takia tai vetohätkänä, se on usein saavuttanut korkean iän, jopa yli kahdeksan vuotta. Noin 30 % naudnan nikamista tulee yli 8 vuotiailta eläimiltä. Sioista harvat ovat eläneet yli kaksivuotiaiksi.

Sukupuoli

Pikkubovideilla ja sialla sukupuolijakauma on melko tasainen. Naudalla enemmistö sukupuolimääritetyistä luista on lemmiä. (Taulukot 3-5)

Taulukko 3. Naudan sukupuolijakauma. f=female, ?=ei määritetty, m=male.

Bos	f	?	m
os coxae			
mitta	8	1	2
morfologinen	2	-	2
Mc	3	-	-
Mt	8	1	-

Taulukko 4. Pikkubovideiden sukupuolijakauma. f=female, m=male

O/C	f	m
os coxae		
mitta	10	8
morfologinen	7	8

Taulukko 5. Sian sukupuolijakauma. f=female, m=male.

Sus	f	m
kulmahammas	5	4

Säkäkorkeus

Mitatut säkäkorkeudet löytyvät taulukoista 6-9.

Kaikki ehjät naudan kämmen- ja jalkapöydänluut määritettiin sukupuoleltaan lehmiksi.

Säkäkorkeuksien keskiarvoksi tulee 103,7 cm sekä Fockin että Matolscin mukaan laskettuna.

Lampaan säkäkorkeus on ollut keskimäärin 53,8 cm. Sialla mittauskelpoisia luita oli vain kaksi, toinen antoi säkäkorkeudeksi 63,1 cm ja toinen tasan 70 cm. Vuohen ainoa mittauskelpoinen luu antoi säkäkorkeudeksi 56,5 cm.

Taulukko 6. Naudan säkäkorkeus eri luista laskettuna.

Matolscin (1970) (M) ja Fockin (1966) (F) mukaan.

Luu	Mitta (mm)	Säkäkorkeus (cm)	
	GL	M lehmä	F lehmä
McIII+IV	171	103,1	102,6
McIII+IV	174	104,9	104,4
McIII+IV	169	101,9	101,4
MtIII+IV	196	104,5	104,9
MtIII+IV	191	101,8	102,2
MtIII+IV	197	105,0	105,4
MtIII+IV	196	104,5	104,9

Taulukko 7. Lampaan säkäkorkeus

eri luista laskettuna. Teichertin (1975) mukaan

Luu	Mitta (mm)	Säkäkorkeus (cm)
	GL/GLI	
McIII+IV	113,4	55,5
Femur	152	53,7
MtIII+IV	115,4	52,4
MtIII+IV	115,0	52,2
MtIII+IV	118,3	53,7
MtIII+IV	113,5	51,5
Calcaneus	43,9	50,0
Calcaneus	46,3	52,8
Calcaneus	45,7	52,1
Talus	27,1	61,5
Talus	23,6	53,5
Talus	24,8	56,2

Taulukko 8. Sian säkäkorkeus eri luista laskettuna. Teichertin (1969) mukaan

Luu	Mitta (mm)	
	GL/GLI	Säkäkorkeus (cm)
Calcaneus	64,8	63,1
Talus	37,8	70,0

Taulukko 9. Vuohen säkäkorkeus. Schrammin (1967) mukaan

Luu	Mitta (mm)	
	GL	Säkäkorkeus (cm)
McIII+IV	98,2	56,5

Leikkaus- ja purentajäljet

Leikkausjälkiä löytyi yhteensä 493 fragmentista, mikä on 17 % koko materiaalista (taulukko 10). Osa leikkausjäljistä on syntynyt ruhon paloittelussa, osa lihasten ja jänteiden irroittelussa. Etenkin nikamia on paloitettu voimakkaasti, usein ilmeisesti kirveellä. Kaula- rinta- ja lannenikamista 42 % :ssa on leikkausjälkiä. Lehmän luut ovat olleet voimakkaimman paloittelun kohteena, jälkiä löytyy 23 % luista (suuret ungulaatit mukaan laskien).

Purentajälkiä aiheuttavat jysijät, koirat ja siat luuta järsiessään (taulukko 11). Kahdessa luussa oli jysijän hampaan jälkiä. Yhtään jysijän luuta ei materiaalista löytynyt, mikä johtunee siitä, että materiaalia ei seulottu. 4 % luista löytyi koiran tai sian hampaiden jättämiä jälkiä.

Taulukko 10. Leikkausjäljet eläinlajeittain sekä luutyypeittäin. L / V = lammas/vuohi.

Luu / Laji	Nauta	Sika	Lammas	Vuohi	L / V	Suuri ung.	Pieni ung.	Jänis	Ei tunnist.	YHT.
sarvi				5						5
kallo	2	3	3	1						9
alaleuka	2	1								3
kieliluu	1									1
1. niskanik.	6	1								7
2. niskanik.	5				1					6
niskanik.		1			4	14	1			20
rintanik.		2			2	27	4			35
lannenik.		10			5	35	7			57
ristiluu	8					2		1		11
hantänik.	2									2
nikama						1	2		1	4
kylkiluu		4			6	61	19		4	94
lapaluu	19	2	2	1						24
olkaluu	38	2	1	1	2	2				46
värttinäluu	9	2	1	3	1					16
kyynärluu	10			2						12
värt.+ kyyn.	1									1
kämmentuu	2									2
ranneluu	1									1
lantioluu	28	7	5		6					46
reisiluu	30	4			1	1				36
sääriluu	23	4			3					30
pohjeluu	1	1								2
jalkap.luu	2									2
telaluu	8				1					9
kantaluu	5		2		1					8
pitkä raajanl.						2				2
ei tunnist.									2	2
YHT.	203	44	14	13	33	145	33	1	7	493

Taulukko 11. Purentajäljet eläinlajeittain sekä luutyypeittäin. L / V = lammas/vuohi, J = jyrsitty

Luu	Nauta	Sika	Lammas	L / V	Suuri ung.	Pieni ung.	ei tunnist.	YHT.
alaleuka		1						1
hammas		1						1
2. niskanik.		1						1
rintanikama				1	2			3
lannenikama		1			2	1		4
kylkiluu		1			17	8+1J	1	28
lapaluu	3	3	2 +1J	2				11
olkaluu	2	4						6
värttinäluu	1	3		2				6
kyynärluu	2	2		2				6
kämmenluu			1					1
latioluu	8	8		2				18
reisiluu	1	1						2
sääriluu	3	4		5				12
jalkap. luu			1					1
telaluu			1					1
kantaluu	3	1	1					5
2. sormiluu	1							1
pitkä raajanl.					1	1		2
YHT.	24	31	7	14	22	11	1	110

Sairaudet

Suurin osa luista löydetystä sairauksista ovat melko lieviä, usein normaalisti vanhenemiseen tai rasitukseen liittyviä kulumia ja nivelsairauksia (taulukko 12). Vain yksi sian luu oli selvästi tapaturmaisesti vaurioitunut. Sääri- ja pohjeluut olivat kasvaneet alaosaan yhteen ilmeisesti sääriluun murtuman seurauksena.

Taulukko 12. Luissa havaitut sairaudet.

Laji	Luu	Kuvaus
Sika	Sääri- ja pohjeluut	Kasvaneet yhteen distaaliosasta ilmeisesti murtuman vuoksi
Nauta	Alaleuka	Condylus mandibulariksessa nivelmutooksia
Nauta	Reisiluu	Caput femoriksen alareunassa lieviä nivelmutooksia
Nauta	Reisiluu	Caput femoriksen alareunassa lieviä nivelmutooksia
Lammas/vuohi	Lannenikama	Alanivelpinnassa muutoksia
Suuri ungulaatti	Rintanikama	Kahdessa nikamassa nivelpintojen muutoksia
Suuri ungulaatti	Lannenikama	Corpus painunut alapuolelta sisään
Suuri ungulaatti	Lannenikama	Proc. articularis caudaliksessa muutoksia

Päätelmiä ja tulkintaa

Lajisuhteet

Helsingin Suomen Pankin materiaalissa nauta on yleisin kotieläin. Sian ja lampaan merkitys ruokataloudessa on ollut kutakuinkin yhtä suuri. Vuohi on kotieläimistä selvästi harvinaisin. Riistaa on syöty melko vähän, tosin jäniksen ja linnunluiden pieni määrä saattaa johtua siitä, että kaivausten maa-ainesta ei seulottu. Tulos poikkeaa hieman aikaisemmista samalle aikakaudelle sijoittuvista osteologisten analyysien tutkimustuloksista Porin Taidemuseolta ja Turun Raatihuoneelta. Porissa nauta on yleisin eläin materiaalissa, mutta sika on ollut lammasta tärkeämpi lihaeläin päätellen anatomisesta jakaumasta ja MNI-laskuista. Pikkubovidien määrä on kuitenkin ollut korkeimmillaan juuri 1600-1700-luvulle ajoitetussa materiaalissa (Tourunen 2000). Turussa 1600-1730-luvulle ajoitetussa keroksessa pikkubovidit ovat jopa lehmääkin yleisempiä ja sian osuus kaikista pienin (Poutiainen 1999, s. 68). Ruotsissa keskiaikaisissa kaupunkimateriaaleissa naudan osuus materiaalista on yleensä yli 50 %. Lampaan osuus on tavallisesti suurempi kuin sian, mutta poikkeuksia löytyy. (Vretemark 1997, s. 74) Linköpingin linnassa naudan osuus tunnistetuista luista on suurin, kun koko materiaali huomioidaan, mutta keroksessa, joka on ajoitettu 1500-1700-luvulle pikkubovideja on 39 %, sikaa 35% ja nautaa vain 25% (Olson 1997, s.2).

Anatominen jakauma

Suurin osa Helsingin luista on peräisin eläinten lihausista osista ja teurasjätteen osuus on pieni. Ero on merkittävä esimerkiksi Porin Taidemuseon luihin, jossa vain niukasti yli puolet naudan ("suuret ungulaatit" mukaanlaskettuina) ja pikkubovidien luista ja selvästi alla puolet sian luista on ruokajätettä (Tourunen 2000). Linköpingin linnassa teurasjäte hallitsee vanhimpien kerrosten materiaalia, mutta 1500-1700-luvulle ajoitetussa keroksessa sekä naudan että pikkubovidien luista suurin osa on ruokajätettä. Sian luista suurin osa tulee edelleen vähälihausista ruhonosista. (Olsson 1997) Anatominen jakauma paljastaa, että kallojen lisäksi lantio- ja lapaluiden osuus materiaalissa on suuri. Vaikka osa pienistä teurasjätteisiin luokiteltavista luista olisikin jäänyt kaivauksilla ottamatta talteen, tukee myös anatominen jakauma mallia, jossa varttinä- kyynär-, kämmen- ja jalkapöydänluiden pieni osuus kertoo kulutuksen keskittymisestä kaikkein liharikkaimpiin osiin. Naudalla tämä jako on epäselvin, mutta sialla ja pikkubovidella selkeä (vaikka telaluun, kantapääluun ja sormiluiden vähyys johtuu todennäköisesti seulonnan puutteesta). Oikeastaan on aika yllättävää, että samankaltainen jako näkyy myös sian kohdalla. Sika on ollut eläin, jonka pitäminen kaupungeissa on ollut melko yleistä ja sianlihan ostamista on pidetty harvinaisena (Vretemark 1982, s. 283).

Ikä

Ikämaailman sekä epifyysien että alaleuan avulla antaa naudalle suurinpiirtein samanlaisen ikäjauman. Noin puolet luista tulee naudoista, jotka on teurastettu puolentoista ja neljän ikävuoden välillä, jolloin ne ovat saavuttaneet kohtuullisen teuraspainon. Eläimet, joita on käytetty maidontuotantoon tai vetohärkinä (tapa yleistyi Helsingin seudulla 1600-luvulla. Kuisma 1990, s. 131) saavuttivat usein jopa yli 8 vuoden iän: noin 20 % kaikista leuoista ja noin 30 % kaikista nikamista tulee yli 8 vuotialta eläimiltä. Vain pieni osa on teurastettu hyvin nuorina. Tämä heijastaa suunnilleen samanlaista ikäjakaumaa kuin Ruotsin Skaran keskiaikainen materiaali. Sassa tosin jopa yli 30 % luista tulee alle vuoden vanhoista eläimistä, kun taas yli 60 % leuoista tulee yli 4 vuotiailta eläimiltä. Kaiken kaikkiaan nuoret, 1,5-4 vuotiaat naudat ovat olleet yleisempiä ravinnossa Helsingissä kuin Skarassa. (Vretemark 1997, s. 100-101)

Pikkubovidien ikäkäyrän tulkintaa vaikeuttaa tietenkin se tosiseikka, että kyseessä on lampaiden ja vuohien ikäkäyrien yhteissumma. Suurin osa luista kuuluu lampaalle, mutta joukossa on kuitenkin huomattava määrä vuohen luita. Ikäjakauman vertailu niiden luiden kesken, jotka on pystytty tunnistamaan tarkasti joko vuoheksi tai lampaaksi, osoittaa ne suurinpiirtein samankaltaisiksi, joskin luiden määrä on aivan liian pieni luotettavaa vertailua varten.

Siinä missä hampaiden ja epifyysien ikätiedot antoivat suurinpiirtein samanlaisen kuvan naudan ikärakenteesta, eroavat ne merkittävästi pikkubovideilla. Vain 25% alaleuoista tulee eläimistä, jotka ovat yli 2 vuotiaita, kun taas 71 % epifyyseistä on yli 2,5 vuotialta eläimiltä. Hampaiden perusteella suurin osa pikkubovideista teurastettiin 1,5 vuotiaina, jolloin eläimiä olisi pidetty vain lihan vuoksi. Epifyysien mukaan huomattava osa eläimistä olisi ollut yli 3,5 vuotiaita, mikä viittaa lampaiden ollessa kyseessä villan- tai maidontuotantoon, ja vuohien kohdalla maidontuotantoon. Yläleuan hampaiden puhkeamisen perusteella 71 % kalloista tulisi yli 2 vuotialta eläimiltä. Skarassa teurastuksen pääpaino on selkeästi ollut puoli- ja puolitoistavuotiaissa eläimissä. Myös tässä materiaalissa hammas- ja epifyysitieto poikkeaa toisistaan niin, että epifyysit antavat eläimille korkeamman iän. (Vretemark 1997, s. 100)

Sekä epifyysien että ylä- ja alaleuanhampaiden perusteella suurin osa sioista teurastettiin ensimmäisen ja toisen elinvuotensa välillä, eikä yksikään elänyt yli viisivuotiaaksi. Koska sian ainoa tuote on liha, ei soveliaan teuraspainon saavuttanutta sikaa enää kannattanut ruokkia. Osa eläimistä teurastettiin jo noin vuoden ikäisinä, jolloin toinen poskihampaista, M2, oli juuri puhkeamassa. Suurin osa eläimistä teurastettiin kuitenkin vasta juuri toisen elinvuotensa loppupuolella, jolloin viimeinen hammas, ”viisaudenhammas” eli M3 oli puhkeamassa. Se, että hyvin suuri osa leuoista on juuri samassa kehitysvaiheessa kertoo, että eläimet teurastettiin aina samassa iässä. Koska sian porsiminen ei kuitenkaan välttämättä tapahdu minään tiettyinä vuodenaikana, on vaikea sanoa, onko kyse keskitetystä syysteurastuksesta vai onko eläin teurastettu heti kun se on saavuttanut tietyn iän vuodenajasta riippumatta.

Sukupuoli

Niistä naudanluista, joista sukupuolimääritys on ollut mahdollista tehdä, suurin osa tulee lehmiltä. Kämmen- tai jalkapöydänluista yhtäkään ei voitu määrittää sonnille tai härälle kuuluvaksi, lantioluista muutama. Naudan lantioluu kasvaa nivelkuopastaan yhteen jo 7-10 kk:n iässä, jonka jälkeen sukupuolen määritys on periaatteessa mahdollista (Silver 1969, s. 286). Kämmen- ja jalkapöydänluiden sukupuolimääritys ei ole mahdollista ennen kuin alaepifyysit luutuvat noin 2-3 vuoden iässä (Silver 1969, s. 285-286). On mahdollista, että sonnivasikat teurastettiin ennen näiden epifyysien luutumista, ja että sukupuolijakauma tasaantuisi mikäli materiaalista löytyneille nuorille kämmenen- ja jalkapöydänluille voitaisiin määrittää sukupuoli. Toisaalta nämä spekulatiiviset nuoret sonnit eivät näy edes lantioluiden sukupuolijakaumassa, vaan suurin osa lantioluista tulee joka tapauksessa lehmiltä.

Pikkubovideilla sukupuolijakauma on melko tasainen. Tämä tukee ikäjakauman antamaa kuvaa, jossa valtaosa eläimistä on teurastettu ensimmäisen elinvuotensa jälkeen, jolloin lantioluu on jo kasvanut yhteen (Silver 1969, s. 286). Mikäli sukupuolijakaumassa uuhet tai kutut ovat hallitsevina, on luultavaa, että suuri osa pässeistä/pukeista on teurastettu ennen vuoden ikää (Vretemark 1997 s. 117). Sian kulmahampaiden perusteella tehty analyysi osoittaa tasaista sukupuolijakaumaa.

Säkäkorkeus

Kaikki naudan luut, joista säkäkorkeuden mittaaminen on mahdollista, on sukupuolimäärätetty lehmiksi. Lehmän keskimääräiseksi säkäkorkeudeksi on mitattu 103,7 cm. Sekä Porin Taidemuseon että Turun Raatihuoneen materiaalissa lehmien säkäkorkeus on keskimäärin 104,3 cm, Ruotsin Nyköpingin 1600-1700-luvun materiaalissa vain 102,9 cm (Poutiainen 1999 s. 99, Sten 1994s. 43, Tourunen 2000).

Lampaat ovat olleet Helsingissä vain keskimäärin 53,8 cm korkeita. Sekä Turussa, Porissa että Nyköpingissä lampaiden keskimääräinen säkäkorkeus on ollut huomattavasti suurempi (Pori 57,0 cm, Nyköping 57,2 cm ja Turku 59,2 cm) (Poutiainen 1999, s. 99, Sten 1994, s. 46, Tourunen 2000).

Sian säkäkorkeuden laskeminen jää useissa materiaaleissa vain muutaman luun varaan, eikä Helsinki ole poikkeus. Siat teurastetaan niin nuorina, että epifyysit eivät ole ehtineet luutua kiinni, eikä tällaista luuta voida mitata. Helsingissä keskimääräiseksi säkäkorkeudeksi tulee 66,5 cm, mikä on huomattavan vähän verrattuna Turun keskimääräiseen 74,4 cm mutta suunnillen saman verran kuin Porin 64,4 cm (Poutiainen 1999 s. 99, Tourunen 2000).

Vuohen säkäkorkeus voitiin mitata vain yhdestä luusta, joka antoi tulokseksi 56,5 cm. Turun Raatihuoneelta löytyi kolme mittauskelpoista vuohenluuta, joista laskettu säkäkorkeus on keskimäärin 61,3 cm (Poutiainen 1999, s. 79).

Leikkausjäljet

Ruotsin Linköpingissä vain 2 % luista (kalanluut pois laskettuina) havaittiin leikkausjälkiä, samoin Porin Taidemuseon materiaalissa (palaneet luut pois laskettuna niiden suuren määrän vuoksi) (Olson 1997, Tourunen 2000). Sensijaan Turun Raatihuonella 1300-luvun materiaalista 771 fragmentin otoksesta 20 % luista oli leikattu (Poutiainen 1999, s. 24). Luumateriaalin fragmentoitumisaste on suurin Linköpingissä (fragmentin keskipaino 2,6 g) ja pienin Turussa (9,0 g), joten erot leikkausjälkien tiheydessä saattavat johtua yksinkertaisesti materiaalin laadusta. Helsingissä keskipaino on peräti 21 g.

On kuitenkin selvää, että Helsingin luumateriaalia on pilkottu varsin voimakkaasti, jotta ruho on saatu paloitetua sopiviin kappaleisiin. Olka- ja reisiluut on erotettu lapa- ja lonkkaluista yhdellä iskulla. Nikamia on paloitetu sekä pitkittäin että poikkittain.

Eri kontekstien vertailua

Materiaali tulee kolmesta erilaisesta kontekstista. Vanhimman kontekstin muodostaa paritupa siihen kuuluvine karjapihoineen. Tämän päälle on kerrostunut paksu puulastukerros. Tienpohja toiselta kaivausalueelta muodostaa kolmannen kontekstin.

Kaikissa konteksteissa lehmä on yleisin eläin fragmenttimäärältään (taulukot 30-31). Koko materiaalissa pikkubovidien ja sian osuus on suurinpiirtein yhtä suuri. Karjapihalla sian luiden fragmentteja on niukasti enemmän kuin pikkubovidien, kun taas puulastukerroksessa pikkubovidien luita on selkeästi enemmän kuin sian luita.

Sian MNI on sekä karjapihan materiaalissa että puulastukerroksessa 7 (karjapiha: 1 *inf tibia sin* + 6 *ad sin tibia*, puulastu 1 *inf scapula sin*, 6 *ad humerus dx*). Karjapihalla naudan MNI on 11 (1 *inf maxilla dx* + 10 *ad tibia sin*), samoin puulastukerroksessa (2 *inf maxilla dx* + 9 *ad os coxae dx*). Vuohen MNI karjapihalla on 4 (4 *sin cornu*), samoin kuin puulastukerroksessa (4 *dx radius*). Lampaalla MNI on karjapihalla 5 (5 *dx scapula*) ja puulastukerroksessa 6 (6 *dx scapula*).

Puulastukeroksessa on yksi lisäksi hyvin nuori kili tai karitsa, joilloin tämän kerroksen pikkubovidi-MNI:ksi tulee 11.

Vaikka puulastukeroksessa pikkubovidien fragmenttimäärä on selvästi sian fragmenttimäärää suurempi, ei ero näy selvästi MNI:ssä. Anatominen jakauma sekä lihaisten ja vähälihaisten osien suhde on pikkubovideilla karjapihalla tasaisempi kuin puulastukeroksessa (taulukot 33-34). Lihaisten osien osuus kasvaa karjapihan 69 %:sta puulastukeroksen 79 %:iin. Puulastukeroksessa on kallofragmenttien ja sarvien osuus huomattavasti pienempi kuin karjapihalla (kuvat 9-14). Lisäksi puulastukeroksessa "etuneljänneksen" eli lapa-, olka-, ja väärtinäluiden osuus on suurempi sekä lampaalla että vuohella. Tämä johtuu todennäköisesti kasvaneesta ostolihan käytöstä. Naudan kohdalla kehitys kulkee toisin päin. Karjapihan materiaalia dominoi ruokajäte, kun taas puulastukeroksessa tilanne on tasoittunut. Tämä heijastuu myös anatomisessa jakaumassa kallon ja jalkojen alaosien suurempana osuutena puulastukeroksessa.

Yhteenveto

Analysoidun materiaalin kokonaispaino on 61671 g ja fragmenttimäärä 2937. Yhden fragmentin keskipainoksi tulee 21g. Nauta on materiaalin yleisin eläin, sitä seuraavat lammas ja sika. Vuohen merkitys on ollut vähäinen. Tunnistetuista lintulajeista yleisin on kesykana. Riistanisäkkäistä tunnistettiin jänis ja hylje. Suurin osa luufragmenteista koostuu ruokajätteistä. Anatomisessa jakaumassa kallo-, leuka-, lapa- ja lantioluu ovat yleisimpiä luita, samoin kuin olka-, reisi-, ja sääriluut. Naudan luista noin puolet tulee yli neljävuotiailta eläimiltä, joita on todennäköisesti käytetty maidontuotantoon tai vetohärkinä. Sioista suurin osa on teurastettu ennen toista ikävuottaan. Vuohen ja lampaan ikärakenteen tutkiminen on vaikeaa, koska eri menetelmät antavat erilaisia tuloksia. Ilmeisesti ainakin osaa on käytetty villan tai maidontuotantoon. Lehmän keskimääräinen säkäkorkeus on ollut 103,7 cm, lampaan 53,8 cm, sian 66,5 ja vuohen 56,5 cm. Leikkausjälkiä löytyi 17 % materiaalista, purentajälkiä 4%.

Helsingissä 31.8. 2000


Auli Tourunen

LÄHDELUETTELO:

Boessneck, J. 1969: Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linne) and goat (*Capra hircus* Linne). *Science in Archaeology*, 2nd ed. Toim. Brothwell & Higgs. London.

Driesch von den, A. 1976: *A guide to measurements of animal bones from archaeological sites*. Peabody museum of archaeology and Ethnology. Harvard university.

Ekman, J 1973: Early Mediaeval Lund: The fauna and the landscape. *Archaeologica Lundensia V*. Lund.

Fock, J. 1966: *Metrische Untersuchungen an Metapodien einiger europäischer Rinderrassen*. Diss. München.

Grant, A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. I: *Ageing and sexing Anomal bones from Archaeological Sites*. Red. B. Wilson, C. Grigson & S. Payne. BAR British Series 109. Oxford.

Habermehl, K.-H. 1961: *Die Altersbestimmung bei Haustieren, Peltztieren und beim jagberen Wild*. Berlin.

Jensen, B 1994: *Suomen ja Pohjolan eläimet*. WSOY:n graafiset laitokset, Porvoo

Kuisma, M 1990: *Helsingin pitäjän historia II. Vanhan Helsingin synnystä isoonvihaan 1550-1713*. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Lepiksaar, J. 1988: Om det tafonomiska förlustens betydelse vid kvantitativ analys av antropogena tanatocoenoser. Iregren, E & Liljekvist (red.) : *Faunahistoriska Studier tillägnade Johannes Lepiksaar*. Univ. of Lund. Inst. of Arch. Report series 33. S. 21-35

Maltolsci, J. 1970: Historische Erforschung der Körpengrösse des Rindes auf Grund von Ungarischen Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzucht und Zuchtungsbiologie*, 87:89-137.

Schramm, Z. 1967: Koscie dlugie a wysokosc w klebie u kozy (Long bones and height in withers of goat). *Rozniki Wyzszej Szkoły Rolniczej w Poznaniu* 36

Silver, I.A. 1969: The Ageing of Domestic Animals. *Science in Archaeology*, s.283-309, London.

Sten, S. 1994: Storleksvariationen hos medeltida och nyare tids nötkreatur och får. I: Myrdal, J. & Sten, S. (red.): *Svenska husdjur från medeltid till våra dagar*. Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria 5. Nordiska Museet, Stockholm.

Teichert, M. 1966/69: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Wiederristhöhe bei vor und frugeschichtlichen Schweinen. *Habil.-Schr. Univ. Halle 1966 oder Ethnogr.-Arch. Zeitschr.* 10:517-525, 1969

Teichert, M. 1975: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Wiederristhöhe bei Schafen. A.T. Clason (Hrsg.), *Archaeozoological studies*. Amsterdam s.51-69

Vretemark, M. 1982: Kött från husdjur och vilt, från fågel och fisk. Helgeandsholmen. 1000 år I Stockholms ström. Toim. G. Dahlbäck. Monografier utgivna av Stockholms kommun 48. Stockholm.

Vretemark, M. 1997: *Från ben till boskap. Kosthåll och djurhållning med utgångspunkt i medeltida benmaterialet från Skara*. Del.1. Skrifter från läns museet Skara nr 25.

Julkaisemattomia lähteitä:

Niukkanen, 1999: Kaivauskertomus. Helsinki Snellmaninkatu 4-6. Rakennushistorian osaston arkisto.

Olson, C. 1997: *Matrester och slaktavfall från Linköpings slott*. Osteologisk rapport. Östergötlands läns museum.

Poutiainen, H. 1999: *Eläinten luita ja luuesineitä Turun Vanhan Suurtorin kaivauksilta*. Pro Gradu-uppsats till Åbo universitetet

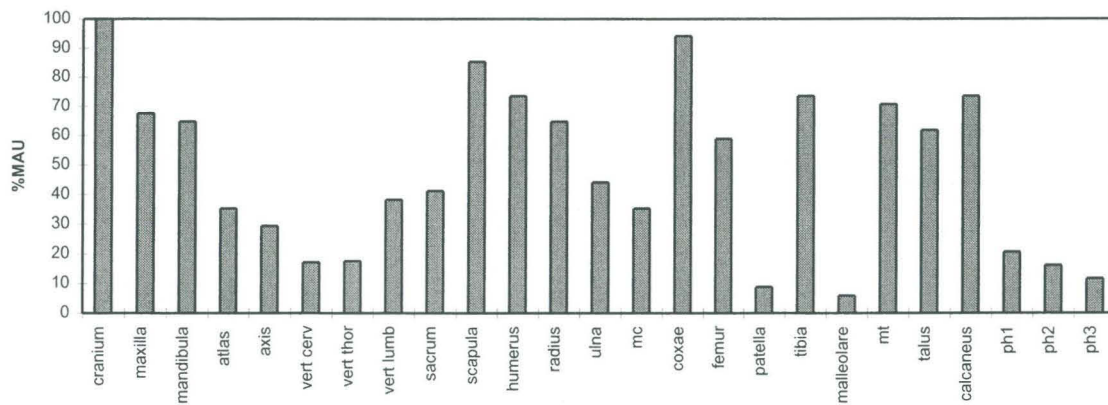
Tourunen, A 2000: *En arkeosteologisk analys av 1500-1800-tals djurbensmaterialet från Björneborg, Finland*. CD-uppsats till Stockholms Universitetet. Arkeosteologiska Forskningslaboratoriet

Liite 1. Sanasto.

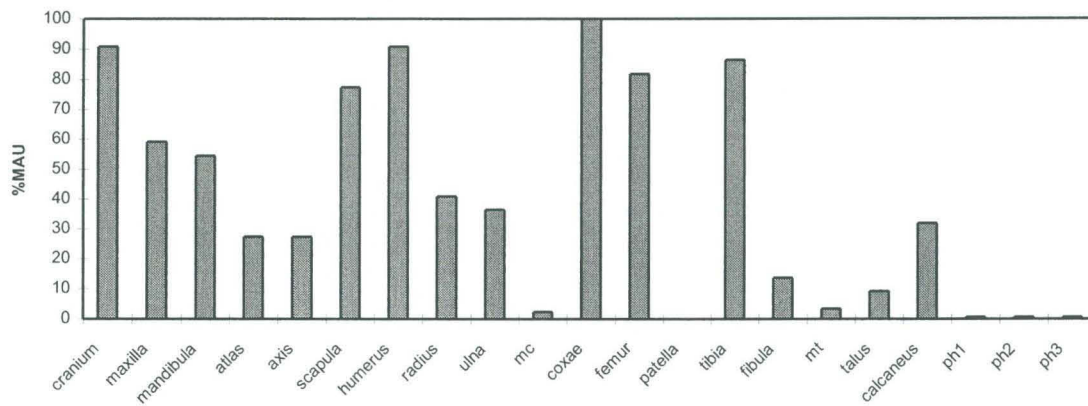
latina-suomi

Bos taurus	lehmä
Sus domesticus	(kesy)sika
Ovis aries	lammas
Capra hircus	vuohi
O/C, ovis sive capra	lammas tai vuohi
Lepus timidus	metsäjänis
Felis catus	kesykissa
Canis familiaris	koira
Phocidae	hylje
Carvivor	petoeläin
Aves	lintu
cornu	sarvi
cranium	kallo
maxilla	yläleuka
mandibula	alaleuka
dentes	hampaat
vertebra	nikama
atlas	ylin kaulanikama
axis	toiseksi ylin kaulanikama
vert cerv	kaulanikama
vert thor	rintanikama
vert lumb	lannenikama
vert caud	häntänikama
sacrum	ristiluu
costa	kylkiluu
sternum	rintalasta
scapula	lapaluu
humerus	olkaluu
radius	värttinäluu
ulna	kyynärluu
carpalia	ranneluut
metacarpale	kämmenluu
os coxae	lonkkaluu
femur	reisiluu
patella	polvilumpio
tibia	sääriluu
talus	telaluu (nilkassa)
calcaneus	kantapäänluu (nilkassa)
tarsalia	nilkanluut
metatarsale	jalkapöydänluu
metapodia	joko kämmenluu tai jalkapöydänluu
ph (phalanx)	sormiluu
ossa sesamoidea	sesamiluu (pieni, nivelkohdissa esiintyvä luupallero)
ossa longa	pitkän raajan luun palanen
indet	ei määritetty

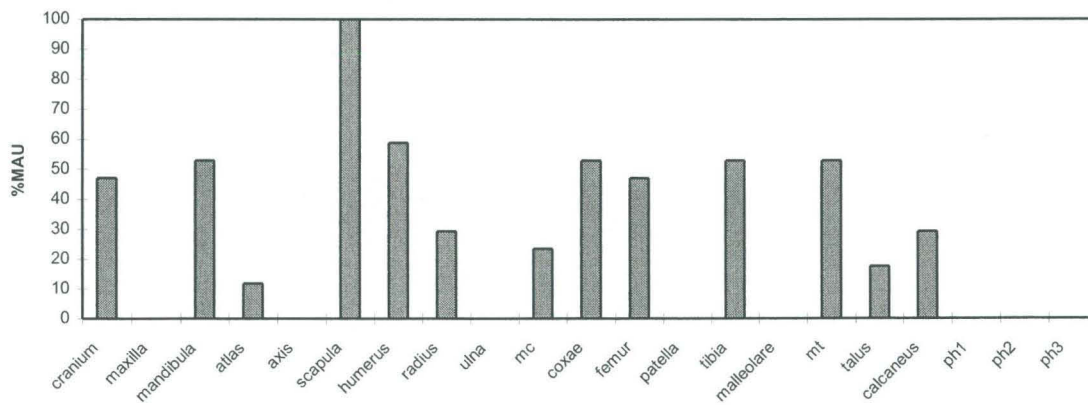
Liite 2. Taulukot.



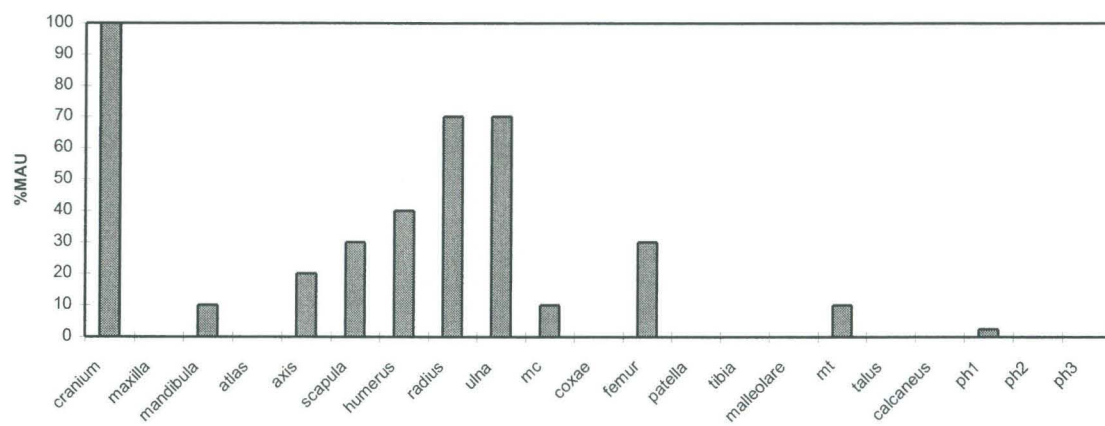
Kuva 1. Naudan anatominen jakauma.



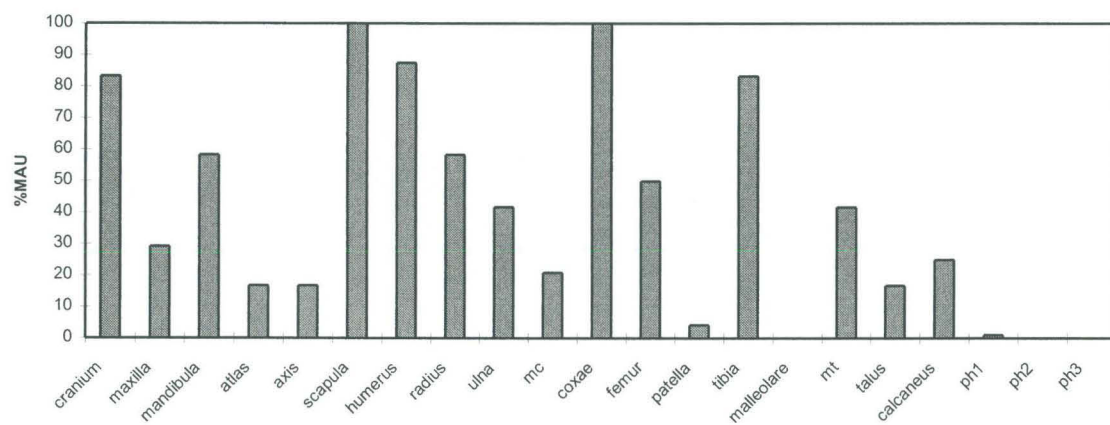
Kuva 2. Sian anatominen jakauma.



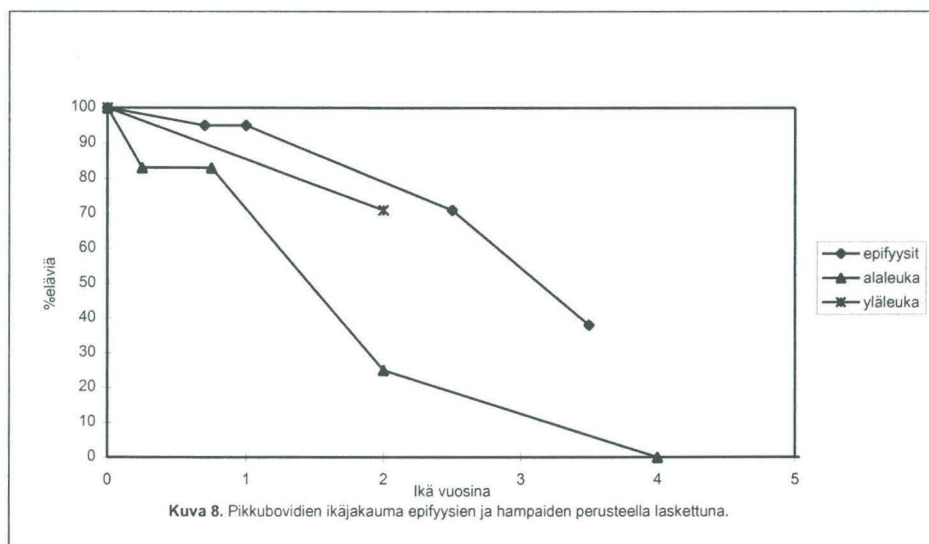
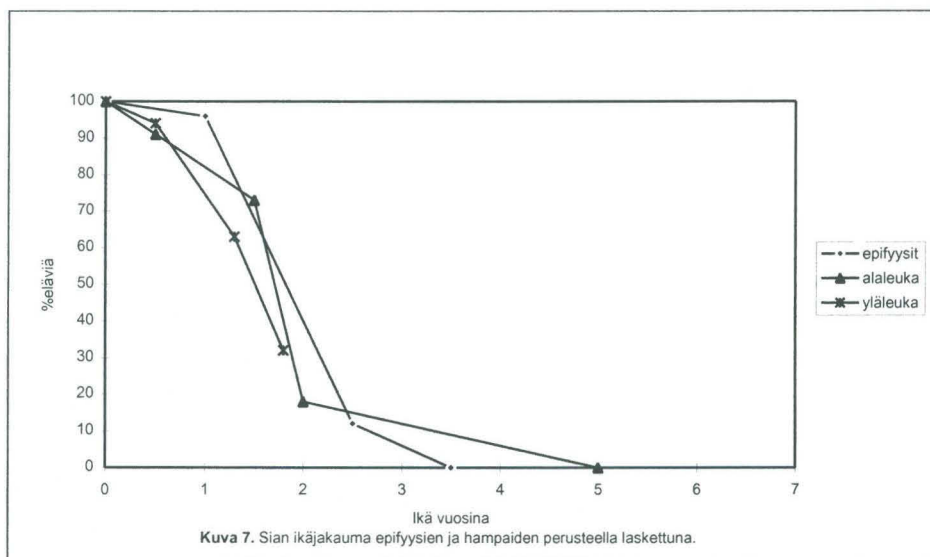
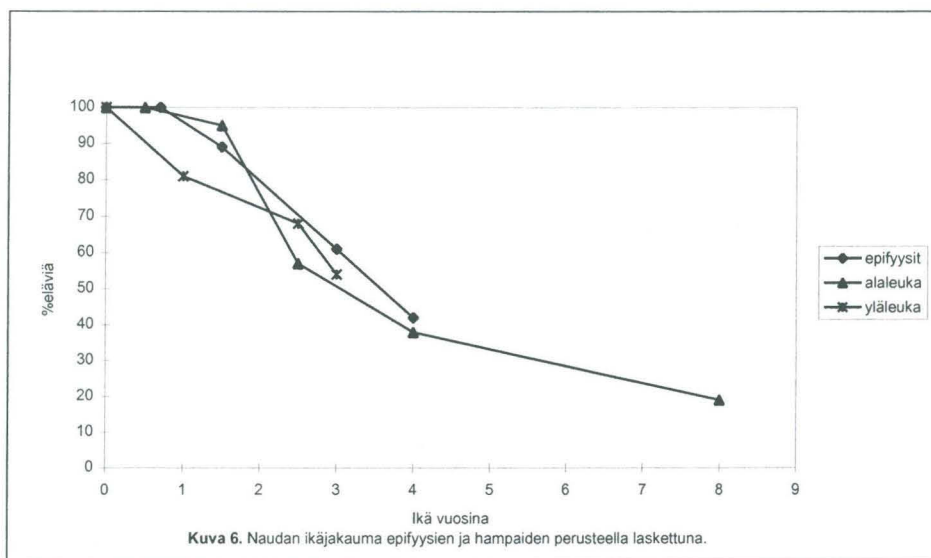
Kuva 3. Lampaan anatominen jakauma.

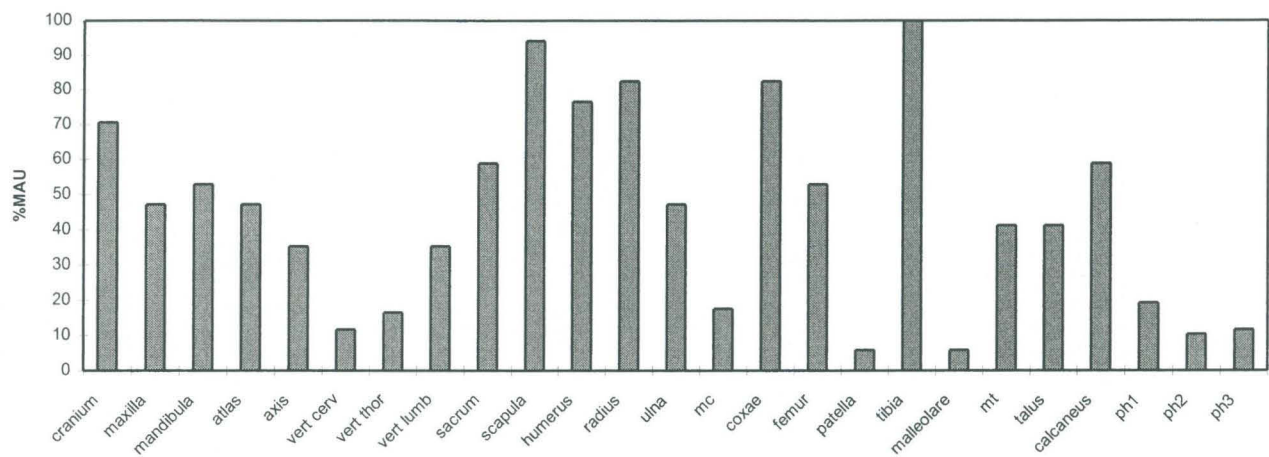


Kuva 4. Vuohen anatominen jakauma.

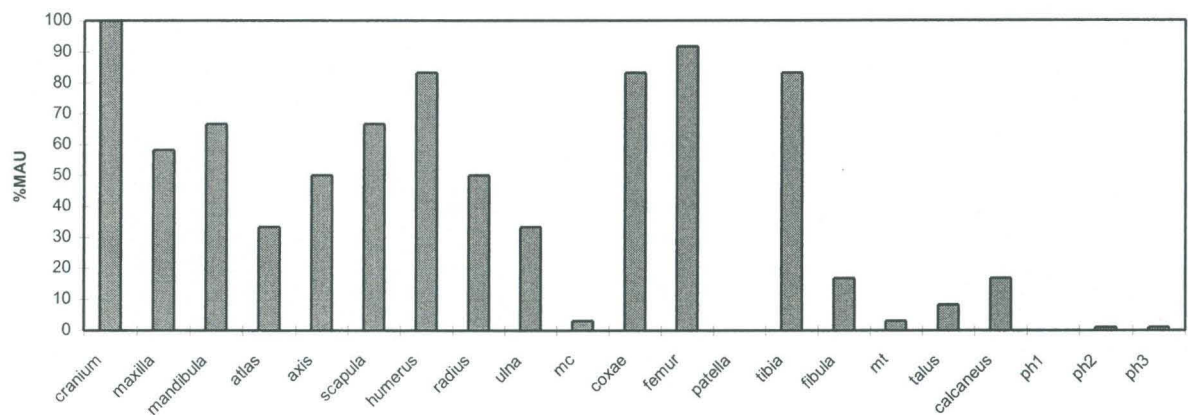


Kuva 5. Pikkubovidien anatominen jakauma.

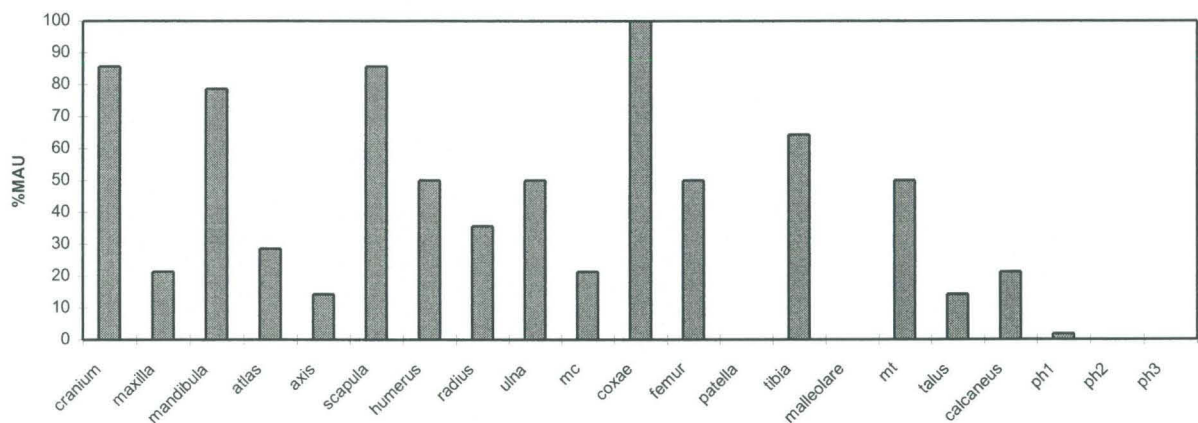




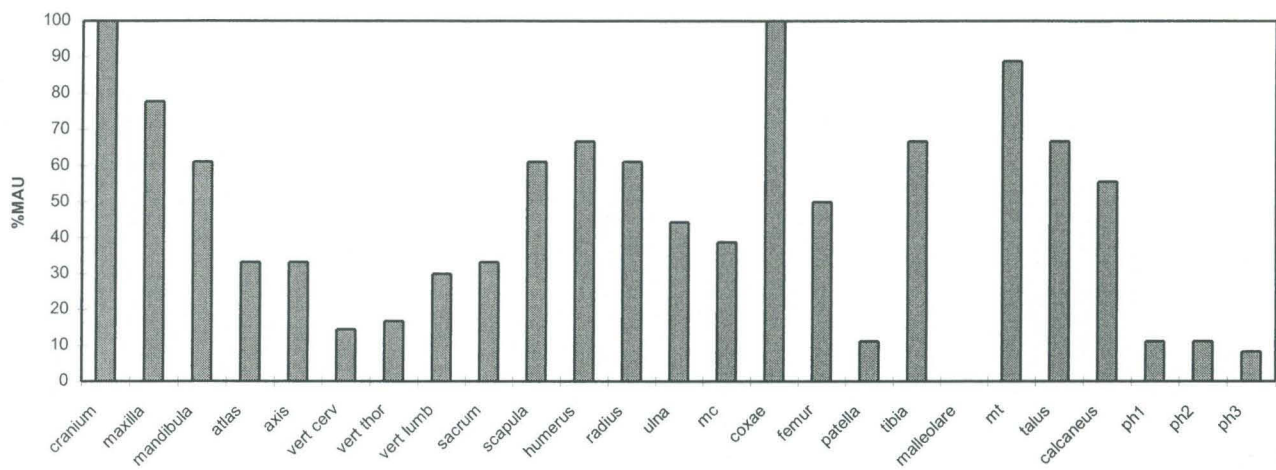
Kuva 9. Naudan anatominen jakauma, talo ja karjapihi.



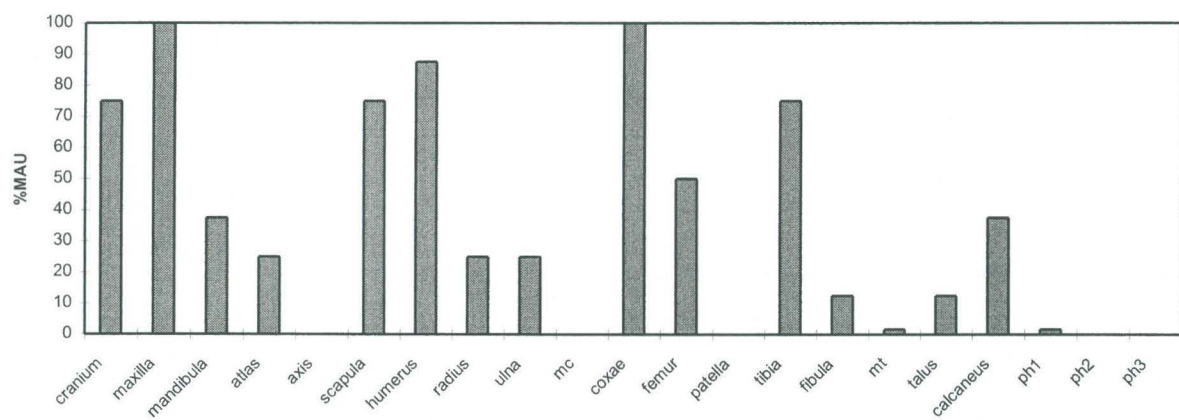
Kuva 10. Sian anatominen jakauma, talo ja karjapihi.



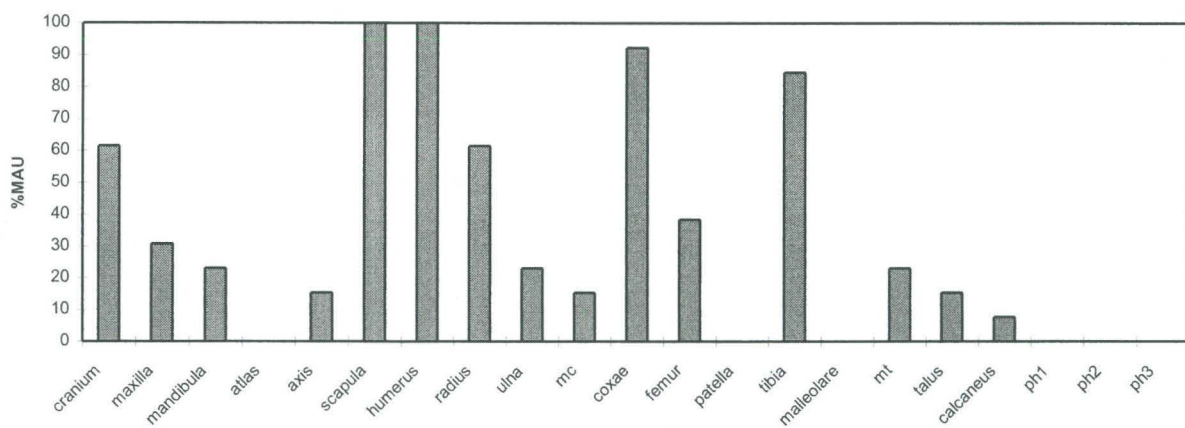
Kuva 11. Pikkuboviden anatominen jakauma, talo ja karjapihi.



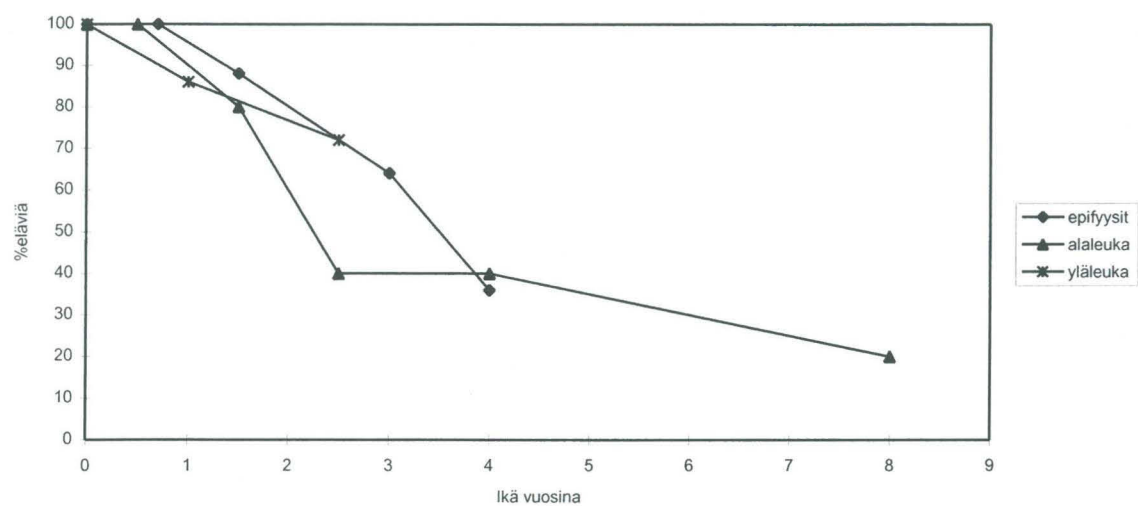
Kuva 12. Naudan anatominen jakauma, puulastukerros.



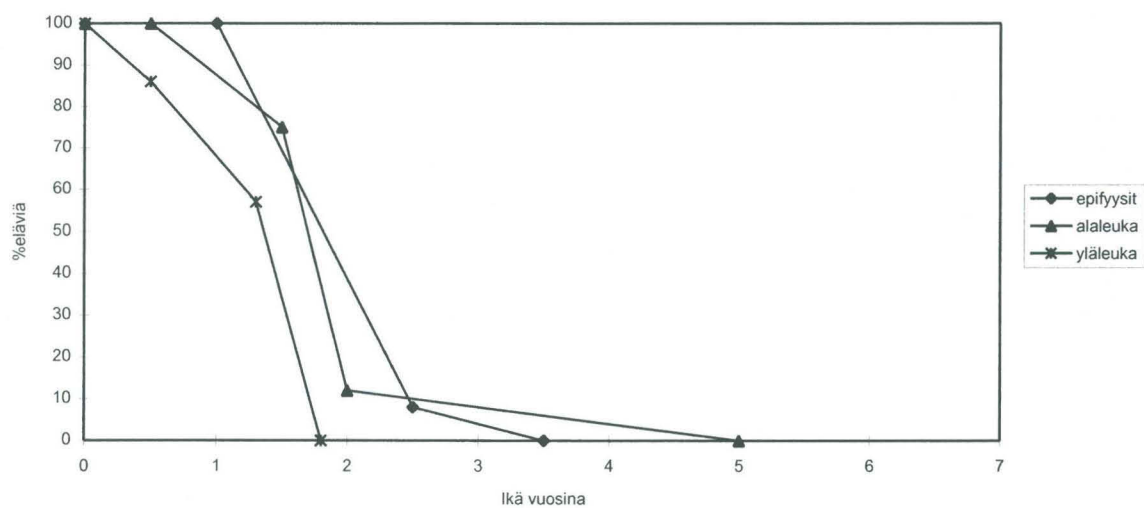
Kuva 13. Sian anatominen jakauma, puulastukerros.



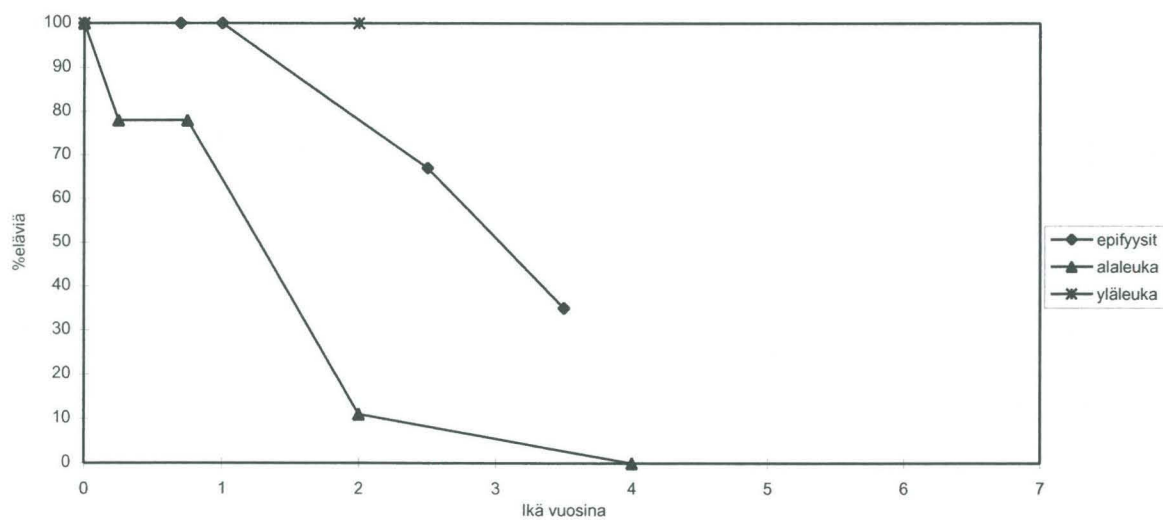
Kuva 14. Pikkubovidien anatominen jakauma, puulastukerros.



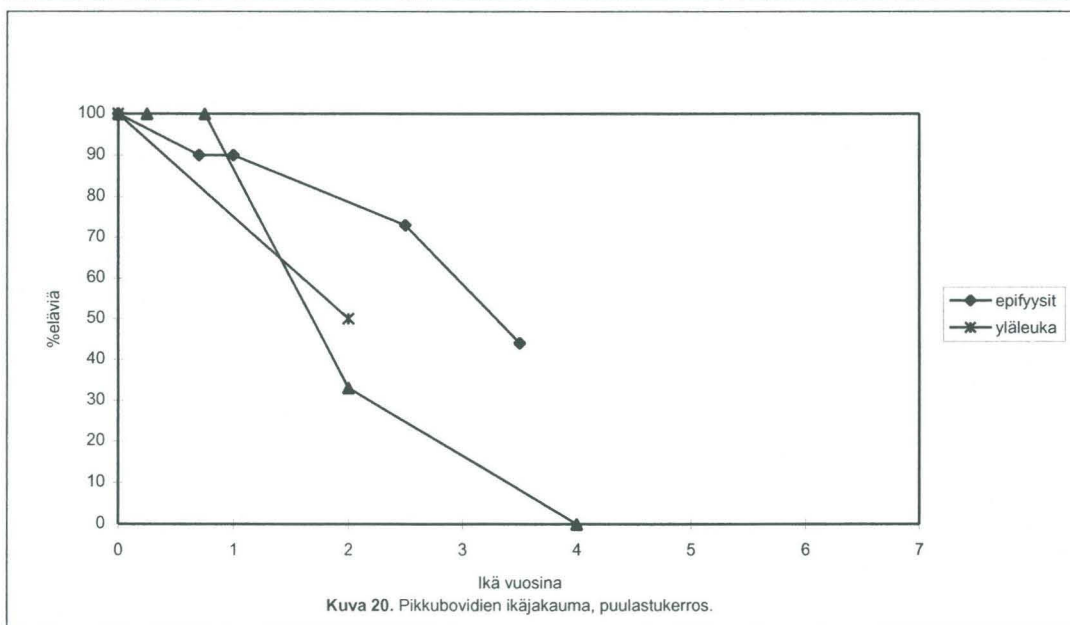
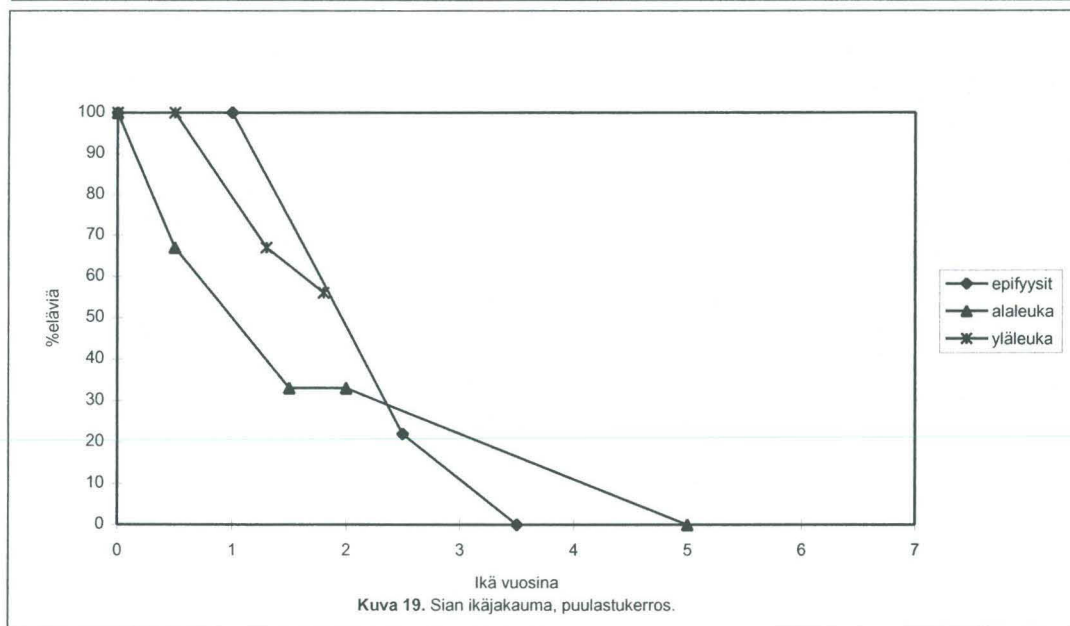
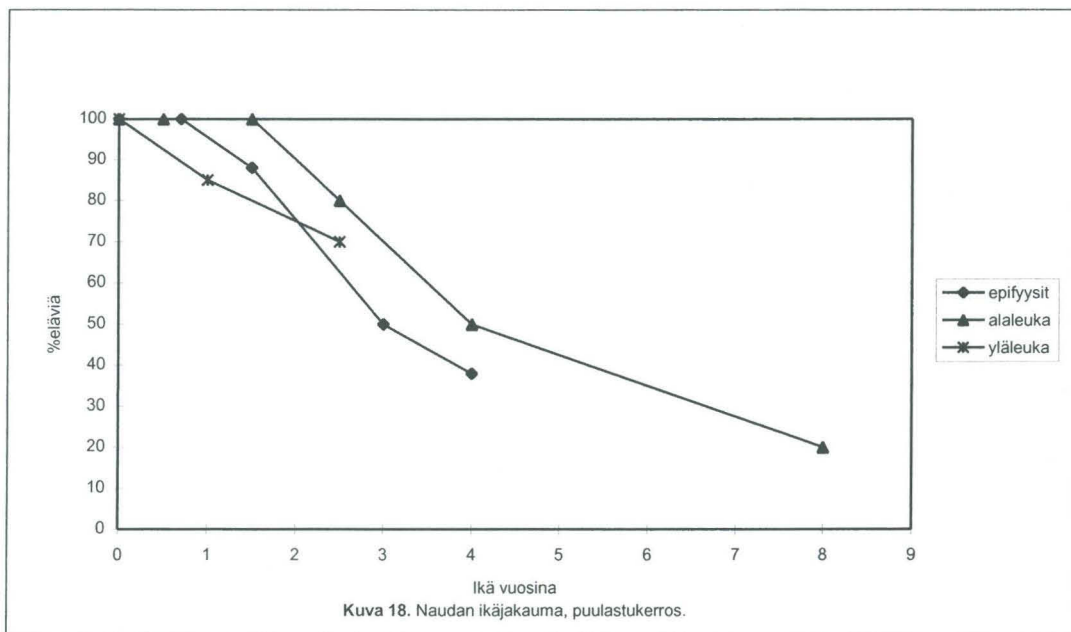
Kuva 15. Naudan ikäjakauma, talo ja karjapiha.



Kuva 16. Sian ikäjakauma, talo ja karjapiha



Kuva 17. Pikkuboviden ikäjakauma, talo ja karjapiha.



Taulukko 13. Koko materiaalin luufragmentit eläinlajin ja luutyyppin mukaan.

Luu	Bos	Sus	Ovis	Capra	O/C	Lepus	Felis	Canis	Phocidae	Carnivor	Aves	suuri ung.	pieni ung.	pieni eläin	indet	Yht
cornu	18			6	2										4	30
cranium	70	32	5		10		2				1	19			111	250
max+prem	31	19			8		1									59
mandibula	53	12	9	1	7	1	3	1				4				91
dentes	43	9			5										29	86
hyoideum	3															3
vertebrae												10	3		6	19
atlas	17	3	1		2											23
axis	12	3		1	3											19
vert cerv		3			11							35	1			50
vert thor		6			5							73	12			96
vert lumb		11			10		1					86	14		1	123
vert caud	9															9
vert sacr	12	1			2	1						6	1			23
costae		19			12							261	98	3	17	410
sternum	2											1				3
scapula	73	20	17	3	12		2				1	3	7		10	148
humerus	86	23	12	4	15	1	3				4	6				154
radius	39	15	7	3	8		1		1							74
ulna	30	9		3	6		2				2					52
rad+ulna	9			4	1											14
carpalia	19				1											20
metacarp.	16	4	4	1		1										26
os coxae	92	29	9		22							1				153
femur	83	31	10	4	10		3			1	2	2	8			154
patella	3				1											4
tibia	76	25	9		26		3				1	2	1			143
mal/fib	2	2					1									5
talus	22	2	3		1											28
calcaneus	29	7	5		1		1									43
tars.muu	3															3
metatars.	37	6	10	1												54
metapodia	6				2											8
ph1	29	1		1												31
ph2	22	1														23
ph3	16	1														17
sesam	1															1
ossa longa												61	28	1	19	109
indet											1				378	379
YHT	963	294	101	32	183	4	23	1	1	1	12	570	173	4	575	2937

Taulukko 14. Naudan epifyysien määrä (MNE), koko materiaali.
O=Open, C=Closing, F=Fused.

	O	C	F
tuber scapulae	-	-	21
humerus dist	3	-	18
radius prox	1	-	15
Mc dist	4	-	4
Mt dist	7	-	10
tibia dist	4	1	11
humerus prox	8	2	7
radius dist	12	1	6
femur prox	5	1	12
femur dist	8	3	4
tibia prox	8	2	10
calcaneus	10	-	8
ulna prox	7	-	1

Taulukko 15. Naudan MNE, koko materiaali.O=Open, C=Closing, F=Fused, U=Unknown.

[illegible]

O=Open, C=Closing, F=Fused.

tuber scapulae	1	-	2
humerus dist	-	-	15
radius prox	-	-	9
Mc dist	4	-	-
Mt dist	4	-	-
tibia dist	9	1	3
calcaneus	3	1	-
humerus prox	4	-	-
radius dist	5	-	-
femur prox	11	1	-
femur dist	12	-	-
tibia prox	7	-	-
ulna prox	4	-	-

Taulukko 17. Sian MNE, koko materiaali.O=Open, C=Closing, F=Fused, U=Unknown.

[illegible]

Taulukko 18. Lampaan epifyysien määrä (MNE), koko materiaali.
O=Open, C=Closing, F=Fused.

	O	C	F
tuber scapulae	-	-	15
humerus dist	-	-	10
radius prox	-	-	5
Mc dist	-	-	1
Mt dist	-	1	4
tibia dist	-	-	9
humerus prox	1	-	2
radius dist	-	-	2
femur prox	-	1	2
femur dist	3	3	2
tibia prox	1	-	-
calcaneus	1	-	3

Taulukko 19. Lampaan MNE, koko materiaali.O=Open, C=Closing, F=Fused, U=Unknown.

	O	C	F	U	inf	koko ad	Lisätietoja
MNE	dx sin	dx sin	dx sin		dx sin	dx sin	
humerus, prox		1					
humerus, dist			2				
humerus			4 6			4 6	
femur, prox		1					
femur, dist	3	2 1	2				
femur						5 3	
radius, prox			3 2				
radius, dist			1 1				
radius						3 2	
ulna prox							
ulna							
tibia, prox	1						
tibia, dist			1 8				
tibia						1 8	
Mc, prox			2 2				
Mc, dist			1				
Mc						2 2	
Mt, prox			2 5				
Mt, dist		1	1 3				
Mt						3 6	diafyysit
Scapula,tuber			10 5				
Scapula						12 5	dx: cavitaksen alareuna
Calcaneus, epi	1		2 1				
Calcaneus						3 2	sin nivelpinnat
Cranium						4 4	
Maxilla						- -	
Mandibula						4 5	
Coxae						5 4	acetabulum
ph1							
ph2							
ph3							
atlas				1			
axis							
talus						2 1	
malleolare							
patella							

O=Open, C=Closing, F=Fused.

	O	C	F
tuber scapulae	-	-	3
humerus dist	-	-	4
radius prox	-	-	7
Mc dist	-	-	1
Mt dist	1	-	-
tibia dist	-	-	-
humerus prox	-	-	-
radius dist	-	-	-
femur prox	-	-	1
femur dist	1	-	2
tibia prox	-	-	-
calcaneus	-	-	-

Taulukko 21. Vuohen MNE, koko materiaali.O=Open, C=Closing, F=Fused, U=Unknown.

	O	C	F	U	inf	koko ad	Lisätietoja
MNE	dx sin	dx sin	dx sin		dx sin	dx sin	
humerus, prox							
humerus, dist			4				
humerus						4	
femur, prox							
femur, dist	1						
femur						3	
radius, prox			5	2			
radius, dist							
radius						5	2
ulna prox	2						
ulna dist							
ulna						5	2
tibia, prox							Nivelpinnat
tibia, dist							
tibia							
Mc, prox			1				
Mc, dist			1				
Mc						1	
Mt, prox			1				
Mt, dist	1						
Mt						1	
Scapula,tuber			1	2			
Scapula						1	2
Calcaneus, epi							
Calcaneus							
Cranium						5	4
Maxilla						-	-
Mandibula							1
Coxae							
ph1				1			
ph2							
ph3							
atlas							
axis				1			
talus							
patella							

O=Open, C=Closing, F=Fused.

Kaikki pikkubovidien luut laskettuna yhteen.

	O	C	F	U	inf	koko ad	Lisätietoja
MNE	dx sin	dx sin	dx sin		dx sin	dx sin	
humerus, prox			2				
humerus, dist			12 7				
humerus						12 9	sin dist diafys
femur, prox	4 1	1 1	3				
femur, dist	4 1	2 1	4				
femur						6 6	
radius, prox			8 5				
radius, dist	1		1 1				
radius						9 5	dx diafys
ulna prox	3 1						
ulna						5 5	nivelpinnat
tibia, prox	3 2		2				
tibia, dist	1 3		1 8				
tibia						9 11	dx:diafys
Mc, prox			3 2				
Mc, dist			1 1				
Mc						3 2	
Mt, prox			3 5				
Mt, dist	1	1	1 3			4 6	diafyysi
Mt							
Scapula,tuber	1		12 7				
Scapula						15 9	dx:cavitaksen alareuna, sin corpus
Calcaneus, epi	2		2 1				
Calcaneus						4 2	sin nivelpinnat
Cranium					1 1	9 8	
Maxilla						4 3	
Mandibula						7 7	
Coxae						13 11	dx:acet ischii-osa, sin acet ilium-osa
ph1				1			
ph2							
ph3							
atlas						2	
axis						2	
talus						3 1	
malleolare							
patella						1	

Taulukko 24. Ikäjakauma epifyysien luutumisaikajankohdan perusteella. Käytetty jaottelu taulukossa 14. Ryhmään alle 0,5 vuotiaat laskettu kaikki inf. pitkät raajan luut (MNE).

BOS	inf.	aikaiset			keski			myöhäiset		
	< 0,5 v	≤ 1,5v	>1,5 v	> 1,5 v %	≤ 3 v	>3 v	> 3 v %	≤ 4 v	> 4 v	> 4 v %
	7	4	33	89 %	16	25	61 %	67	48	42 %

Taulukko 25. Ikäjakauma alaleuan hampaiden kulumisen perusteella. Pisteytys Grant (1982), jaottelu Vretemark (1997).

BOS	ikä	< 6 kk	0,5-1,5 v	1,5-2,5 v	2,5-4 v	4-8 v	> 8 v	n
	pisteet	0-6		17-29	30-38	39-45	> 45	
	n		1	8	4	4	4	21
	%		5 %	38 %	19 %	19 %	19 %	100 %

Taulukko 26. Ikäjakauma epifyysien luutumisaikajankohdan perusteella. Käytetty jaottelu taulukossa 22. Ryhmään alle 0,5 vuotiaat laskettu kaikki inf. pitkät raajan luut (MNE).

O/C	inf.	aikaiset			keski			myöhäiset		
	< 0,5 v	≤ 1v	>1v	> 1v %	≤ 2,5 v	>2,5 v	> 2,5 v %	≤ 3,5 v	> 3,5 v	> 3,5 v %
		0	32	100 %	6	15	71 %	26	16	38 %

Taulukko 27. Ikäjakauma alaleuan hampaiden kulumisen perusteella. Pisteytys Grant (1982), jaottelu Vretemark (1997).

O/C	ikä	< 3 kk	3-9 kk	0,75-2 v	2-4 v	4-6 v	> 6 v	n
	pisteet	0-7		18-27	28-36	37-46	> 46	
	n	2	-	7	3	-	-	12
	%	17 %	-	58 %	25 %	-	-	100 %

Taulukko 28. Ikäjakauma epifyysien luutumisaikajankohdan perusteella. Käytetty jaottelu taulukossa 22. Ryhmään alle 0,5 vuotiaat laskettu kaikki inf. pitkät raajan luut (MNE).

SUS	inf.	aikaiset			keski			myöhäiset		
	< 0,5 v	≤ 1v	>1v	> 1v %	≤ 2,5 v	>2,5 v	> 2,5 v %	≤ 3,5 v	> 3,5 v	> 3,5 v %
	7	1	26	96 %	22	3	12 %	44	0	0 %

Taulukko 29. Ikäjakauma alaleuan hampaiden kulumisen perusteella. Pisteytys Grant (1982), jaottelu Vretemark (1997).

SUS	ikä	< 6 kk	0,5-1,5 v	1,5-2 v	2-5 v	> 5 v	n
	pisteet	0-6		16-27	28-38	> 39	
	n	1	2	6	2	-	11
	%	9 %	18 %	55 %	18 %	-	100 %

Taulukko 30. Talon ja karjapihan fragmentit lajin ja luutyypin mukaan.

Luu	Bos	Sus	Ovis	Capra	O/C	Lepus	Felis	Canis	Phocidae	Carnivor	Aves	suuri ung.	pieni ung.	pieni eläin	ei lajia	Yht
cornu	9			5	1										2	17
cranium	29	16	3		7							6			52	113
max+prem	14	9			4		1									28
mandibula	23	8	7	1	4	1	3									47
dentes	13	5			1										19	38
hyoideum	1															1
vertebrae												4	1			5
atlas	5	2	1		1											9
axis	6	3		1	1											11
vert cerv		2			5							13	1			21
vert thor		4			3							32	9			48
vert lumb		8			6							43	8		1	66
vert caud	4															4
vert sacr	8	1			1	1						5	1			17
costae		12			8							153	63	3	10	249
sternum																0
scapula	47	11	8	1	7		2				1	1	6		9	93
humerus	40	11	1	2	5		3				3	4				69
radius	15	8	5	1	1		1		1							32
ulna	17	4		1	5		2				2					31
rad+ulna	4			1	1											6
carpalia	7															7
metacarp.	3	3	3													9
os coxae	42	13	6		9											70
femur	34	18	4	3	6		2				2	2	1			72
patella	1															1
tibia	34	12	5		10		2					2				65
mal/fib	1	2					1									4
talus	7	1	2													10
calcaneus	10	2	2		1											15
tars.muu																0
metatars.	13	3	6	1												23
metapodia	2															2
ph1	15			1												16
ph2	11	1														12
ph3	8	1														9
sesam																0
ossa longa												33	11	1	14	59
indet											1				130	131
YHT	423	160	53	18	87	2	17	0	1	0	9	298	101	4	237	1410

Taulukko 31. Puulastukerroksen fragmentit lajin ja luutyyppin mukaan.

Luu	Bos	Sus	Ovis	Capra	O/C	Lepus	Felis	Canis	Phocidae	Carnivor	Aves	suuri ung.	pieni ung.	pieni eläin	ei lajia	Yht
cornu	8			1			1								1	11
cranium	27	13	2		2							11			48	103
max+prem	16	10			4											30
mandibula	23	3	2		1											29
dentes	15	4			4										8	31
hyoideum	1															1
vertebrae												3	1		6	10
atlas	7	1														8
axis	5				1											6
vert cerv		1			3							16				20
vert thor		2			1							31	1			35
vert lumb		2			2							28	5			37
vert caud	2															2
vert sacr	4				1							1				6
costae		5			3							70	24		7	109
sternum	2															2
scapula	22	6	8	2	4							2			1	45
humerus	34	8	9	2	8	1										62
radius	18	3	2	2	5											30
ulna	10	3		2												15
rad+ulna	5			3												8
carpalia	6				1											7
metacarp.	10	1	1	1		1										14
os coxae	40	12	3		12							1				68
femur	40	8	6	1	3								3			61
patella	2				1											3
tibia	29	8	4		14											55
mal/fib																0
talus	12	1	1		1											15
calcaneus	12	3	1													16
tars.muu	2															2
metatars.	22	1	3													26
metapodia	3				2											5
ph1	8	1														9
ph2	8															8
ph3	6															6
sesam	1															1
ossa longa												15	15		1	31
indet															154	154
YHT	400	96	42	14	73	2	1	0	0	0	0	178	49	0	226	1081

Taulukko 32. Tienpohjan fragmentit lajin ja luutyypin mukaan.

Luu	Bos	Sus	Ovis	Capra	O/C	Lepus	Felis	Canis	Phocidae	Carnivor	Aves	suuri ung.	pieni ung.	pieni eläin	ei lajia	Yht
cornu	1														1	2
cranium	14	3			2		1				1	2			11	34
max+prem	1															1
mandibula	7	1			2			1				4				15
dentes	15														2	17
hyoideum	1															1
vertebrae												3	1			4
atlas	5				1											6
axis	1				1											2
vert cerv					3							6				9
vert thor					1							10	2			13
vert lumb		1			2		1					15	1			20
vert caud	3															3
vert sacr																0
costae		2			1							38	11			52
sternum												1				1
scapula	4	3	1		1								1			10
humerus	12	4	2		2						1	2				23
radius	6	4			2											12
ulna	3	2			1											6
rad+ulna																0
carpalia	6															6
metacarp.	3															3
os coxae	10	4			1											15
femur	9	5			1		1			1				4		21
patella																0
tibia	13	5			2		1				1		1			23
mal/fib	1															1
talus	3															3
calcaneus	7	2	2				1									12
tars.muu	1															1
metatars.	2	2	1													5
metapodia	1															1
ph1	6															6
ph2	3															3
ph3	2															2
sesam																0
ossa longa												13	2		4	19
indet															94	94
YHT	140	38	6	0	23	0	5	1	0	1	3	94	23	0	112	446

Taulukko 33. Ruoka- ja teurasjätteen osuus fragmenttimäärästä, talo ja karjapiha.

Kategoria "muu" sisältää sarvet, irtohampaat, seesamiluut ja kieliluut.

	Nauta	Sika	Lammas/vuohi
ruokajäte	76 %	68 %	69 %
teurasjäte	21 %	29 %	29 %
muu	3 %	3 %	3 %

Taulukko 34. Ruoka- ja teurasjätteen osuus fragmenttimäärästä, puulastukerros.

Kategoria "muu" sisältää sarvet, irtohampaat, seesamiluut ja kieliluut.

	Nauta	Sika	Lammas/vuohi
ruokajäte	64 %	61 %	79 %
teurasjäte	31 %	34 %	17 %
muu	4 %	4 %	4 %

Taulukko 35. Ruoka- ja teurasjätteen osuus fragmenttimäärästä, tienpohja.

Kategoria "muu" sisältää sarvet, irtohampaat, seesamiluut ja kieliluut.

	Nauta	Sika	Lammas/vuohi
ruokajäte	65 %	79 %	76 %
teurasjäte	28 %	21 %	24 %
muu	7 %	-	-

LIITE 3. Mittaustulokset.

Bos	Konteksti	Luu_ID	puoli	Tyyppi	Bd	Bp	DD	GL	SD	DI	GLI	med reun	BT	SD-KD
		2126	si	lantio								6,6		
		2126	si	lantio								6,3		
		2126	si	Mt		41,7								
		2126	si	Mt		42,6								
		2126	si	Mt		38,8								
		2126	dx	Mt	41,7									
		2126	dx	Mt		36,7								
		2126	dx	Mc		54,3								
		2126	si	Mc		45,8								
		2126	dx	calcaneus				109,5						
		2126	si	talus	35,0					31,6	54,9			
		2128	dx	talus	33,8					32,6	55,9			
		2128	si	talus	36,9					34,5	60,1			
		2129	dx	tibia		73,1								
		2129	dx	lantio								9,4		
		2131	dx	tibia		70,5								
		2131	si	talus	34,6					30,4	55,0			
		2131	si	talus	34,8									
		2133	dx	Mt	43,0	38,8	19,2	196	21,3					
		2133	si	Mc		47,7								
		2133	si	Mc		46,1								
		2133	dx	talus	35,0					30,2	56,7			
		2133	si	talus	33,3					30,8	52,2			
		2133	dx	talus	39,6									
		2134	si	tibia	48,9									
		2134	si	femur		88,1								
		2134	si	lantio								11,6		
		2136	si	Mt		40,8								
		2136	dx	humerus									67,4	
		2138	dx	tibia		79,1								
		2138	si	tibia	49,5									
		2138	si	Mt		41,4								
		2138	dx	Mt		36,5								
		2138	si	lantio								7,0		
		2141	si	tibia	54,4									
		2141	si	Mc		48,2								
		2141	dx	lantio								8,1		
		2141	dx	talus	37,7					34,2	58,1			
		2141	si	talus	38,2					34,7	57,9			
		2143	dx	Mt	45,7	38,8	19,5	191	21,2					
		2143	dx	Mt		41,8								
		2145	si	femur	71,6									
		2145	dx	Mc	47,3	45,3	17,4	171	23,7					
		2145	dx	Mt		35,7								
		2145	dx	Mt	41,0									
		2145	dx	lantio								8,7		
		2145	si	talus	35,0					31,2	55,8			
		2162	si	Mc		52,7								
		2162	si	Mt		39,9								
		2162	dx	lantio								15,0		
		2162	dx	tibia	45,7									
		2168	si	Mt		40,7								19,7
		2170	si	tibia		69,5								
		2170	dx	tibia	55,2									
		2170	si	humerus									64,4	
		2170	si	Mt	47,2									
		2170	dx	calcaneus				112,2						
		2173	dx	Mt		37,6								
		2174	si	Mt	43,6	39,2	20,0	197						23,0
		2174	si	humerus									68,3	
		2174	dx	calcaneus				106,1						
		2174	dx	talus	32,3					28,8	50,6			
		2174	si	Mc	47,2	45,5	17,6	169	26,5					
		2174	dx	talus	38,1					34,7	63,1			
		2176	si	lantio								7,1		
		2176	si	lantio								7,7		
		2176	si	Mt		38,8								
		2176	dx	talus	39,1									
		2178	si	humerus									58,9	
		2179	dx	tibia	50,5									
		2179	si	Mt	50,3									
		2192	dx	talus	31,0					30,5	53,1			
		2202	si	Mt	44,7									
		2225	si	femur		95,1								
		2227	dx	tibia	48,0									
		2227	si	Mc		43,5								
		2227	si	calcaneus				113,5						
		2227	si	talus	33,6					31,2	44,3			
		2229	dx	Mc	47,1	47,0	18,1	174	24,8					
		2229	si	Mt	45,3	42,1	20,2	196	21,6					
		2229	dx	lantio								7,1		
		2229	si	calcaneus				100,6						

Ovis	Konteksti	Luu_ID	puoli	Tyyppi	Bd	Bp	DD	GL	SD-KD	SD	med kant	BT	GB	DI	GLI
	2126	1257	si	tibia	20,9										
	2126	1262	si	femur		36,5									
	2126	1321	dx	humerus	25,9										
	2126	1324	si	humerus	26,1										
	2129	1370	dx	femur	31,2	37,2		152,0							
	2131	1408	si	femur	35,8										
	2133	1466	si	lantio							3,2				
	2133	1480	dx	humerus		32,6									
	2137	1566	dx	lantio							2,6				
	2138	1616	dx	humerus								30,7			
	2141	1700	si	tibia	20,4										
	2141	1702	dx	humerus		30,6									
	2141	1708	dx	lantio							5,0				
	2143	1765	si	humerus								26,7			
	2143	1771	si	femur	28,1										
	2143	1772	dx	Mt	19,8	16,6	8,2	115,4		9,3					
	2143	1773	si	Mt	19,3	16,3	7,8	115,0		9,2					
	2145	1852	si	tibia	21,1										
	2145	1853	si	tibia	21,8										
	2162	191	si	Mc		17,5									
	2162	192	si	calcaneus				43,9					15,4		
	2162	196	si	lantio							3,5				
	2162	197	dx	lantio											
	2162	198	si	lantio							2,6				
	2162	206	si	tibia	22,1										
	2170	393	dx	talus	16,2									15,4	27,1
	2170	394	dx	talus	15,8									13,5	23,6
	2170	425	dx	calcaneus				46,3					16,5		
	2174	582	dx	radius	25,5										
	2176	692	si	humerus								24,0			
	2176	701	si	radius											
	2176	705	si	femur		36,4									
	2176	706	dx	femur	34,6										
	2176	715	si	lantio							2,0				
	2176	716	dx	lantio							2,8				
	2176	717	dx	lantio							4,5				
	2179	867	si	talus	16,8									14,6	24,8
	2183	936	si	tibia	19,6										
	2183	937	si	tibia	21,3										
	2190	956	dx	tibia	20,3										
	2190	957	dx	Mc		21,5									
	2194	1005	si	Mc	22,3	19,2	8,7	113,4	11,9						
	2194	1006	si	Mt		18,6									
	2202	1059	si	Mt	20,4	16,6	8,3	118,3		9,7					
	2202	1060	si	Mt	20,3	16,9	8,7	113,5		9,7					
	2202	1061	si	tibia	23,3										
	2202	1062	si	femur	29,1										
	2225	1948	dx	calcaneus				45,7					14,7		
	2227	2018	si	humerus								24,5			
	2229	2118	dx	Mt		17,5									
Capra	Konteksti	Luu_ID	puoli	Tyyppi	Bd	Bp	DD	GL	SD	BT					
	2126	1319	dx	humerus	35,1										
	2126	1320	dx	humerus	30,8										
	2136	1540	dx	Mc	25,1	21,5	9,1	98,2	14,1						
	2141	1699	si	femur		42,8									
	2162	194	si	femur	30,1										
	2162	208	dx	Mt		20,0									
	2176	693	dx	humerus						31,4					
O/C	Konteksti	Luu_ID	puoli	Tyyppi	med kant										
	2126	1251	dx	lantio	4,9										
	2126	1252	dx	lantio	3,7										
	2145	1859	dx	lantio	5,1										
	2170	389	si	lantio	6,2										
	2170	390	dx	lantio	2,7										
	2174	580	dx	lantio	5,2										
	2179	860	si	lantio	5,2										
	2193	996	si	lantio	4,0										
	2229	2121	si	lantio	6,1										

Sus	Konteksti	Luu_ID	puoli	Tyyppi	Alityyppi	GL	Bp	B	L	Bd	BT	SD	GLI	GLm	BT
	2126	1245	dx	calcaneus		64,8									
	2126	1247	dx	Mt	III		12,1								
	2129	1377	si	kallo				16,5	24,4						
	2129	1378	si	kallo				15,5	27,7						
	2131	1406	si	kallo				17,3	28,7						
	2133	1474	dx	tibia						27,3					
	2133	1477	dx	humerus						30,7	26,2				
	2138	1625	dx	talus									37,8	35,4	
	2143	1763	dx	humerus						32,7	28,2				
	2143	1764	dx	humerus						33,9	30,1				
	2143	1781	dx	kallo				16,1	26,8						
	2143	1784	si	kallo				15,3	27,1						
	2145	1863	si	Mc	III		11,7								
	2145	1868	dx	kallo				16,8	25,7						
	2158	149	dx	humerus						36,9		15,3			
	2168	282	si	Mc	IV		13,2								
	2170	395	si	Mt	III		11,7								
	2170	396	si	Mt	IV		11,1								
	2170	398	dx	Mt	III		13,3								
	2170	416	si	humerus						31,8					25,8
	2170	426	dx	alaleuka				12,2	23,5						
	2176	688	dx	tibia						27,8					
	2176	694	dx	humerus											
	2176	695	si	humerus						29,9	26,5				
	2176	696	si	humerus						30,1	25,4				
	2176	697	si	humerus						31,9	26,6				
	2176	733	si	Mc	III		12,3								
	2181	928	si	Mc	III		15,9								
	2227	2017	si	humerus						32,5	26,8				

Liite 4. Luulistat

Fragmentit Lepiksaarea (1989) mukaillen:

-Lapaluu ja lantio: ei muutoksia

-Alaleuka: I-X ei muutoksia, XI=Lepiksaaren XIII, XII=XV, XIII=XVI, XIV=XIX, XV=XX, XVI=XXI, XVII=XXIII, XVIII=XXIV, XIX=XXV ja XX=XXVI.

- Pitkät raajojen luut: I= prox epi , II = prox epi +prox diafyysi, III= prox epi + puolet diafyysistä, IV= prox epi ja $\frac{3}{4}$ diafyysistä, V= dist epi puuttuu, VI= kokonainen, VII= dist epi, VIII= dist epi + dist diafyysi, IX= dist epi ja puolet diafyysistä, X= dist epi ja $\frac{3}{4}$ diafyysistä, XI= prox epi puuttuu, XII= dist diafyysi, XIII= diafyysi, XIV= diafyysin keskiosa, XV= prox diafyys, XVI= pienempi fragmentti

- Hammasanalyysit: M=maitohammas, X= rautahammas, V= alveolaari, ei hammasta. Kirjaimet alaleuan poskihampaissa: kuluneisuus Grantin (1982) mukaan.

Konteksti	Luu ID	luuytyyppi	puoli	laai	osasto	epilyysi	ika	sairaudet		Tyyppi	Alityyppi	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	
2126	1126	pitka raasiai	dx	Bos	69	F	ad			femur			True														True	Lisätietoja troc maior poissa
2126	1127	pitka raasiai	dx	Bos	43.7	F	ad			femur																	True	caput ia troc minor
2126	1128	pitka raasiai	dx	Bos	29.5	U	em			femur																	True	pala prox diafyyssiä troc minor F
2126	1129	pitka raasiai	dx	Bos	20.5	O	juv			321	femur																True	pala patellarista
2126	1130	pitka raasiai	dx	Bos	8.5	U	em			322	femur																True	lat condyl
2126	1131	pitka raasiai	dx	Bos	12.2	O	juv			323	femur																True	pala lat dist diafyyssiä Periaatteessa kaikki kolme femur dx dist voi tulla samasta
2126	1132	pitka raasiai	si	Bos	19	O	juv			324	femur																True	pala prox diafys, taka- ja etuosa puuttuu
2126	1133	pitka raasiai	si	Bos	7.2	O	juv			325	femur																True	pala prox diafys, menee kosen päälle
2126	1134	pitka raasiai	si	Bos	35.5	C	juv			326	femur																True	med condyl ja sivu diafyyssiä
2126	1135	pitka raasiai	si	Bos	26.2	U	em			327	femur																True	patellaris ia pala med condylia
2126	1136	pitka raasiai	si	Bos	19	U	em			328	femur																True	True
2126	1137	pitka raasiai	si	Bos	11.7	U	em			329	femur																True	True
2126	1138	pitka raasiai	dx	Bos	23.6	U	em			330	tibia																True	True
2126	1139	pitka raasiai	dx	Bos	8.5	U	em			331	tibia																True	True
2126	1140	pitka raasiai	si	Bos	55	O	juv			332	tibia																True	True
2126	1141	pitka raasiai	si	Bos	14.1	F	ad			333	tibia																True	True
2126	1142	pitka raasiai	si	Bos	10.3	O	juv			334	tibia																True	True
2126	1143	pitka raasiai	si	Bos	23.6	F	ad			335	tibia																True	True
2126	1144	pitka raasiai	si	Bos	20.6	O	juv			336	tibia																True	True
2126	1145	pitka raasiai	si	Bos	22.7	F	ad			337	tibia																True	True
2126	1146	pitka raasiai	dx	Bos	114.9	U	em			338	radius				True											True	True	dist lat epi 40 %
2126	1147	pitka raasiai	dx	Bos	61.3	U	em			339	radius															True	True	med dist epi 40 %
2126	1148	pitka raasiai	dx	Bos	32.7	U	em			340	radius															True	True	ouuttuu hieman lat puolelta
2126	1149	pitka raasiai	dx	Bos	9.9	U	em			341	radius															True	True	med prox epi, noin 30 %
2126	1150	pitka raasiai	dx	Bos	24	U	em			342	radius															True	True	pieni pala med epiä ja diafyyssiä
2126	1151	pitka raasiai	dx	Bos	28.2	U	em			343	radius+ulna															True	True	
2126	1152	pitka raasiai	dx	Bos	7.6	U	em			344	radius+ulna															True	True	
2126	1153	pitka raasiai	si	Bos	80.5	U	em			345	radius															True	True	
2126	1154	pitka raasiai	si	Bos	35.9	O	juv			346	radius															True	True	
2126	1155	pitka raasiai	si	Bos	18.9	O	juv			347	radius															True	True	
2126	1156	pitka raasiai	si	Bos	33.1	U	em			348	ulna															True	True	
2126	1157	pitka raasiai	si	Bos	22.2	U	inf			349	radius															True	True	
2126	1158	pitka raasiai	em	Bos	2.7	O	juv			350	ulna															True	True	
2126	1159	pitka raasiai	dx	Bos	54.5	O	juv			351	radius															True	True	
2126	1160	pitka raasiai	si	Bos	21.7	U	em			352	ulna															True	True	
2126	1161	pitka raasiai	dx	Bos	100.6	F	ad			353	humerus															True	True	
2126	1162	pitka raasiai	dx	Bos	30.6	F	ad			354	humerus															True	True	
2126	1163	pitka raasiai	dx	Bos	26.2	F	ad			355	humerus															True	True	
2126	1164	pitka raasiai	dx	Bos	37.1	F	ad			356	humerus															True	True	
2126	1165	pitka raasiai	dx	Bos	36.3	U	em			357	humerus															True	True	
2126	1166	pitka raasiai	dx	Bos	10.4	O	juv			358	humerus															True	True	
2126	1167	pitka raasiai	si	Bos	81.2	F	ad			359	humerus															True	True	
2126	1168	pitka raasiai	si	Bos	16	O	inf			360	humerus															True	True	
2126	1169	pitka raasiai	si	Bos	108.2	U	em			361	Mt															True	True	
2126	1170	pitka raasiai	si	Bos	96.2	U	em			362	Mt				True											True	True	
2126	1171	pitka raasiai	si	Bos	42.1	U	em			363	Mt															True	True	
2126	1172	pitka raasiai	si	Bos	9.2	U	em			364	Mt															True	True	
2126	1173	pitka raasiai	dx	Bos	38.7	F	ad			365	Mt															True	True	
2126	1174	pitka raasiai	dx	Bos	69.2	U	em			366	Mt															True	True	
2126	1175	pitka raasiai	dx	Bos	37.4	U	em			367	Mt				True											True	True	
2126	1176	pitka raasiai	dx	Bos	56.7	U	em			368	Mt															True	True	
2126	1177	pitka raasiai	dx	Bos	305.1	O	juv			369	Mc															True	True	
2126	1178	pitka raasiai	dx	Bos	44.1	O	juv			370	Mc															True	True	
2126	1179	pitka raasiai	si	Bos	23.2	U	em			371	Mc															True	True	
2126	1180	pitka raasiai	em	Bos	22.5	O	juv			372	Mo															True	True	
2126	1181	pitka raasiai	em	Bos	8.4	O	juv			373	Mo															True	True	
2126	1182	pitka raasiai	em	Bos	11.2	U	em			374	Mt															True	True	
2126	1183	pitka raasiai	em	Bos	14.8	U	em			375	Mo															True	True	
2126	1233	pitka raasiai	dx	Bos	11.7	F	ad			376	humerus															True	True	
2126	1247	pitka raasiai	dx	Sus	6	O	juv			377	Mt															True	True	
2126	1255	pitka raasiai	si	OVC	48.1	O	juv			378	tibia				True											True	True	
2126	1256	pitka raasiai	si	OVC	10.4	O	juv			379	tibia															True	True	
2126	1257	pitka raasiai	si	Ovis	26.7	O	juv			380	tibia															True	True	
2126	1258	pitka raasiai	dx	Sus	61	O	juv			381	tibia															True	True	
2126	1259	pitka raasiai	si	Sus	24.4	U	em			382	tibia															True	True	
2126	1260	pitka raasiai	dx	Sus	6.2	U	em			383	tibia				True											True	True	
2126	1261	pitka raasiai	dx	Ovis	6.6	O	juv			384	femur															True	True	
2126	1262	pitka raasiai	si	Ovis	11.3	F	ad			385	femur															True	True	
2126	1263	pitka raasiai	dx	OVC	10.9	O	juv			386	femur															True	True	
2126	1264	pitka raasiai	dx	Sus	24.1	O	juv			387	femur															True	True	
2126	1265	pitka raasiai	dx	Sus	9.6	C	juv			388	femur															True	True	
2126	1266	pitka raasiai	dx	Sus	1.4	O	inf			389	femur															True	True	
2126	1267	pitka raasiai	em	pieni unau	3	O	juv			390	femur															True	True	
2126	1268	pitka raasiai	si	Sus	7.2	U	em			391	femur															True	True	
2126	1276	pitka raasiai	em	OVC	5.8	U	em			392	Mo															True	True	
2126	1277	pitka raasiai	si	OVC	9.1	U	em			393	tibia																	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

2176	004	pitkä raaiat	si	Sus	9.6	U	em	radius	femur	femur	True	True	True	True	vähän risa prox
2176	705	pitkä raaiat	si	Ovis	7.8	F	ad	femur	femur	femur	True	True	True	True	
2176	706	pitkä raaiat	dx	Ovis	35.8	C	juv	femur	femur	femur	True	True	True	True	
2176	707	pitkä raaiat	dx	OVC	10	U	em	femur	femur	femur	True	True	True	True	
2176	708	pitkä raaiat	dx	Sus	43	O	juv	210	femur	femur	True	True	True	True	
2176	709	pitkä raaiat	si	Capra	28	O	juv	209	femur	femur	True	True	True	True	
2176	710	pitkä raaiat	dx	Sus	37.5	O	juv	210	femur	femur	True	True	True	True	
2176	711	pitkä raaiat	dx	OVC	16.4	O	juv	211	femur	femur	True	True	True	True	
2176	712	pitkä raaiat	si	Sus	15.3	U	em	212	femur	femur	True	True	True	True	läh minor O, muut metafyysit ei näv prox. dist O
2176	713	pitkä raaiat	dx	Sus	23	O	juv	213	femur	femur	True	True	True	True	
2176	733	pitkä raaiat	si	Sus	4.7	O	juv	214	femur	femur	True	True	True	True	isol ei käv yhteen diafyysin kanssa koska on niin iso !
2176	747	pitkä raaiat	dx	Felis	0.9	O	inf	215	Mc	III	True	True	True	True	
2176	773	pitkä raaiat	em	pieni unqu	3.3	U	em	216	humerus	humerus	True	True	True	True	noin 5 cm pitkä diafyysi
2178	781	pitkä raaiat	si	Bos	104.9	F	ad	217	femur	humerus	True	True	True	True	diafyysimäla
2178	782	pitkä raaiat	si	Bos	107.4	F	ad	218	humerus	humerus	True	True	True	True	
2178	788	pitkä raaiat	dx	Sus	15.3	O	juv	219	ulna	ulna	True	True	True	True	
2179	824	pitkä raaiat	dx	Bos	47.9	U	inf	220	femur	femur	True	True	True	True	
2179	825	pitkä raaiat	dx	Bos	42.2	O	juv	221	radius	radius	True	True	True	True	ei älyttömän pieni mutta vasikka
2179	826	pitkä raaiat	dx	Bos	14.4	U	em	222	ulna	ulna	True	True	True	True	
2179	827	pitkä raaiat	dx	Bos	43.6	U	em	223	ulna	ulna	True	True	True	True	
2179	828	pitkä raaiat	si	Bos	7.7	U	em	224	tibia	tibia	True	True	True	True	ledytöien alaosaa ja diafyysia
2179	829	pitkä raaiat	si	Bos	27.5	U	em	225	ulna	ulna	True	True	True	True	pala diafyysin takaosasta for nut alapuolella
2179	830	pitkä raaiat	si	Bos	13.9	O	juv	226	ulna	ulna	True	True	True	True	pala ledytöien välistä
2179	831	pitkä raaiat	si	Bos	18.5	O	juv	227	humerus	humerus	True	True	True	True	ledytöien alaosaa ja diafyysia
2179	832	pitkä raaiat	si	Bos	68.8	O	juv	228	humerus	humerus	True	True	True	True	capulin etuosa. noin 40%
2179	833	pitkä raaiat	si	Bos	17	U	em	229	femur	femur	True	True	True	True	lat osa prox diafy. ei kai samaa luuta kun edellinen (eri suunnassa leikattu)
2179	834	pitkä raaiat	si	Bos	25.1	U	em	230	femur	femur	True	True	True	True	etuosaa puuttuu
2179	835	pitkä raaiat	dx	Bos	17.8	F	ad	231	femur	femur	True	True	True	True	pala fossa lateralista
2179	836	pitkä raaiat	dx	Bos	8.6	U	em	232	femur	femur	True	True	True	True	pala fossa lateralista
2179	837	pitkä raaiat	si	Bos	25.5	F	ad	233	femur	femur	True	True	True	True	pala fossa lateralista
2179	838	pitkä raaiat	dx	Bos	64.3	F	ad	234	tibia	tibia	True	True	True	True	troc minor F, mutta ei näkövissä
2179	839	pitkä raaiat	si	Bos	10.4	O	juv	235	tibia	tibia	True	True	True	True	pala fossa lateralista
2179	840	pitkä raaiat	si	Bos	26.2	F	ad	236	tibia	tibia	True	True	True	True	pala prox lat sivus, ihan pieni pala epia
2179	841	pitkä raaiat	dx	Bos	14.8	U	em	237	Mc	III	True	True	True	True	
2179	842	pitkä raaiat	si	Bos											

[illegible]

	Luu ID	luuhvasto	suoli	lasi	paino	epäilyksi	ika	sairaudet		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	Lisäetoleo	
2126	1107	lantio	dx	Bos	153.3	U	em		77																		Lisäetoleo	
2126	1108	lantio	dx	Bos	58.1	U	em		78		True																kulunut, kuten kaikki lassa kontekstissa	
2126	1109	lantio	dx	Bos	10.3	U	em		79	na	True		True														menee päällekkäin komeen muon acet dx:n kanssa	
2126	1110	lantio	dx	Bos	30.7	U	em		80	na	True		True														menee päällekkäin muiden kanssa	
2126	1111	lantio	dx	Bos	29.6	U	em		81	na	True		True														menee päällekkäin muiden kanssa	
2126	1112	lantio	dx	Bos	59.7	U	em		82	na																	muiden kanssa päällekkäin	
2126	1113	lantio	si	Bos	50.6	U	em		83	na	True										True							
2126	1114	lantio	si	Bos	27.7	U	em		84	na																	ja vähän ilumia	
2126	1115	lantio	si	Bos	62.6	U	em		85	na											True						mukana ischiä	
2126	1116	lantio	si	Bos	21.5	U	em		86	na											True							
2126	1117	lantio	si	Bos	12.9	U	em		87	na																	pienempi pala kuin toinen mutta menee päällekkäin	
2126	1124	lantio	dx	Bos	32.8	U	em		88	na															True		pala muskefast-levyä	
2126	1250	lantio	si	OIC	9.2	U	em		89	na			True														ja vähän ilumia	
2126	1251	lantio	dx	OIC	6.1	U	em		90	na				True								True					ei ilum eikä ischi ehiä	
2126	1252	lantio	dx	OIC	7.1	U	em		91	na	True																rectus f. pubis m	
2126	1253	lantio	si	Sus	15.4	U	em		92	na											True							
2126	1340	lantio	dx	OIC	5.4	U	em		93	na							True										kulunut	
2129	1355	lantio	dx	Bos	63.1	U	em		94	na	True																kulunut	
2129	1356	lantio	dx	Bos	18.9	U	em		95	na																		
2129	1357	lantio	si	Bos	72.6	U	em		96	na															True		pala ischiin reunaan	
2129	1358	lantio	si	Bos	67.1	U	em		97	na										True								
2129	1359	lantio	si	Bos	50.3	U	em		98	na					True													
2129	1372	lantio	dx	Sus	5.9	U	em		99	na											True							auricularis-osa
2129	1373	lantio	si	OIC	14.6	U	em		100	na																	ilumin pala tosi pieni	
2129	1374	lantio	si	OIC	9.9	U	em		101	na											True						kulunut	
2129	1400	lantio	si	B																								

[illegible]

Konteksti	Luu_ID	luutyyppi	puoli	laji	paino	epifyysi	ika	ID	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	Lisätietoja
2126	1118	lapaluu	si	Bos	44,4	F	ad	88			True											Lisätietoja
2126	1119	lapaluu	si	Bos	30,7	F	ad	89														hyvin kulunut
2126	1120	lapaluu	si	Bos	11,5	U	em	90													True	cavitaksen ja collumin yläosa
2126	1121	lapaluu	dx	Bos	11,0	U	em	91													True	pala spinan akuosan yläreunaa
2126	1122	lapaluu	dx	Bos	24,0	U	em	92											True		True	pala cavitaksen keskeltä, ylä ja alareuna leikattu pois ja yläreuna
2126	1123	lapaluu	em	Bos	5,9	U	em	93											True		True	pieni pala spinaa
2126	1125	lapaluu	dx	Bos	42,7	F	ad	94			True											
2126	1254	lapaluu	dx	Ovis	19,5	F	ad	95			True											
2126	1306	lapaluu	em	Bos	13,6	U	em	96												True		pieni pala alareunaa
2128	1339	lapaluu	dx	Ovis	9,0	F	ad	97			True											alareuna ehjä
2129	1360	lapaluu	si	Bos	129,0	U	em	98		True	True					True						
2129	1375	lapaluu	dx	Capra	17,0	F	ad	99														
2129	1376	lapaluu	si	Ovis	20,8	F	ad	100	True													
2133	1454	lapaluu	si	Bos	12,2	U	em	101											True			spina rikki
2133	1468	lapaluu	dx	O/C	6,8	O	juv	102			True											spinan alku
2133	1469	lapaluu	dx	O/C	18,7	U	em	103			True											melkein inf, pieni, cavitaksen alaosaa eikä spinaa ole.
2133	1470	lapaluu	dx	O/C	13,9	U	em	104														cavitaksen yläosa poissa
2133	1471	lapaluu	si	Sus	15,4	U	em	105			True											
2133	1472	lapaluu	si	Sus	30,2	U	em	106														cavitaksen yläosa poissa, vähän spinaa
2134	1506	lapaluu	si	Bos	170,4	F	ad	107			True											
2134	1507	lapaluu	si	Bos	58,9	F	ad	108			True											
2134	1512	lapaluu	dx	Ovis	29,0	F	ad	109	True													ja vähän spinaa
2136	1544	lapaluu	dx	O/C	21,5	U	em	110		True												spina poissa
2136	1555	lapaluu	em	<ei lajia>	2,0	U	em	111														puolet cavitaksesta, spina ja takaosa poissa
2138	1599	lapaluu	dx	Bos	8,3	U	em	112													True	pieni pala spinaa
2138	1623	lapaluu	si	Ovis	2,2	F	ad	113			True										True	pieni pala alareunaa
2138	1642	lapaluu	em	suuri ungu	4,3	U	em	114													True	todella pieni!!
2140	1652	lapaluu	dx	Sus	14,2	U	em	115														pieni takareunasta
2140	1653	lapaluu	si	Sus	2,3	U	inf	116											True			pienehkö
2140	1654	lapaluu	dx	Ovis	13,6	U	em	117		True												ei ultrapieni mutta pieni
2140	1655	lapaluu	dx	Ovis	4,0	F	ad	118			True											vain alareuna, ei spinaa eikä cavitaksen yläosaa
2141	1681	lapaluu	dx	Bos	43,0	U	em	120			True											cavitaksen yläosa poissa, mukana hieman alareunaa
2141	1706	lapaluu	dx	Sus	5,4	U	em	121					True									
2141	1722	lapaluu	em	suuri ungu	5,8	U	em	122														
2143	1741	lapaluu	si	Bos	101,6	F	ad	123		True											True	pieni pala alareunaa
2143	1742	lapaluu	si	Bos	42,3	F	ad	124			True											spina rikki
2143	1743	lapaluu	si	Bos	9,7	U	em	125														
2143	1776	lapaluu	dx	Ovis	8,8	F	ad	126		True											True	taka-yläkulma
2143	1777	lapaluu	si	Capra	29,9	F	ad	127		True												
2145	1830	lapaluu	dx	Bos	8,9	U	em	128														
2145	1831	lapaluu	si	Bos	38,1	F	ad	129			True										True	canitaksen alareuna
2145	1832	lapaluu	si	Bos	22,4	F	ad	130				True										spinan alku
2145	1833	lapaluu	si	Bos	28,0	U	em	131														
2145	1834	lapaluu	si	Bos	16,9	U	em	132												True		alareunasta
2145	1861	lapaluu	si	Sus	8,5	U	em	133			True									True		alareunasta
2158	130	lapaluu	si	Bos	49,7	U	em	4			True											cavitaksen ja collumin alareuna ja alareunaa
2158	155	lapaluu	dx	Sus	27,2	F	ad	5	True													
2158	156	lapaluu	si	Sus	3,3	U	em	6					True									
2158	157	lapaluu	si	Ovis	20,3	F	ad	7	True													kulunut
2158	158	lapaluu	dx	O/C	23,9	F	ad	8		True												risa
2162	177	lapaluu	si	Bos	49,7	U	em	9											True			risa, vois koittaa tarkempaa
2162	178	lapaluu	dx	Bos	45,0	U	em	10														
2162	179	lapaluu	dx	Bos	48,5	F	ad	11				True								True		eli alapuoli
2162	180	lapaluu	dx	Bos	111,7	U	em	12								True						ei mene muiden kanssa päällekkäin
2162	186	lapaluu	si	Sus	32,7	U	em	13	True													
2162	210	lapaluu	dx	Ovis	33,3	F	ad	14	True													mutta kulunut: ei nää epia
2162	211	lapaluu	dx	Ovis	15,0	F	ad	15			True											
2162	212	lapaluu	si	Ovis	10,6	F	ad	16			True											
2162	226	lapaluu	em	suuri ungu	6,7	U	em	17														
2162	246	lapaluu	em	<ei lajia>	3,9	U	em	18													True	pieni pätkä takareuna spinan alusta
2168	257	lapaluu	si	Bos	18,3	U	em	19													True	
2168	258	lapaluu	dx	Bos	17,4	U	em	20													True	
2168	259	lapaluu	si	Bos	11,2	U	em	21													True	
2168	260	lapaluu	si	Bos	59,9	F	ad	22			True											juu ei voi tulla toisen kanssa samasta yksilöstä
2168	278	lapaluu	dx	O/C	3,7	U	em	23														
2168	279	lapaluu	dx	O/C	5,6	U	em	24											True		True	alareunan takareuna
2170	303	lapaluu	dx	Bos	152,7	F	ad	25	True													ei mene toisen kanssa päällekkäin
2170	304	lapaluu	dx	Bos	103,5	U	em	26					True			True						

[illegible]

Konteksti	Luu ID	luuyyppi	puoli	laji	paino	ikä	sairaudet	ID	Sukupuoli	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI			
2126	1184	alaleuka	dx	Bos	280.8	em		60	na																								
2126	1185	alaleuka	dx	Bos	68.4	em		61	na																								
2126	1186	alaleuka	dx	Bos	51.9	em		62	na							True							True									Lisätietoja kamalassa kunnossa kolmessa osassa vääntynyt, kulunut	
2126	1187	alaleuka	dx	Bos	108.1	em		63	na																								
2126	1188	alaleuka	si	Bos	125.2	em		64	na															True								noin miljoonassa palasessa, hajoaa käsin	
2126	1189	alaleuka	si	Bos	186	em		65	na														True										
2126	1190	alaleuka	si	Bos	71.3	em		66	na													True											
2126	1191	alaleuka	si	Bos	8.1	em		67	na								True																
2126	1192	alaleuka	si	Bos	96	em		68	na																								
2126	1193	alaleuka	si	Bos	22.1	em		69	na								True	True															
2126	1194	alaleuka	dx	Bos	3.8	em		70	na																								
2126	1196	alaleuka	dx	Bos	7.7	em		72	na																								
2126	1197	alaleuka	si	Bos	7.9	em		73	na																True	True							condylus kuuluu varmaan edelliseen
2126	1341	alaleuka	dx	Sus	26.4	em		74	na																								
2132	1426	alaleuka	dx	Bos	124.6	em		75	na																								
2133	1463	alaleuka	si	Ovis	13.5	em		76	na						True																		
2136	1535	alaleuka	si	Bos	81.8	em		77	na																								
2136	1586	alaleuka	si	Bos	24.1	em		78	na									True															
2136	1587	alaleuka	dx	Bos	40.9	em		79	na																								
2136	1598	alaleuka	si	Bos	32.5	em		80	na																								
2141	1686	alaleuka	dx	Bos	52	em		81	na																								
2143	1757	alaleuka	dx	Bos	313.4	em		82	na				True																				
2143	1758	alaleuka	dx	Bos	11.5	em		83	na																								
2143	1778	alaleuka	si	O/C	22.5	em		84	na																								
2143	1779	alaleuka	si	Ovis	10.9	em		85	na																								
2145	1848	alaleuka	dx	Bos	301.1	em		86	na				True																				
2145	1849	alaleuka	si	Bos	31.1	em		87	na																								
2145	1866	alaleuka	si	Sus	73.2	em		88	na					True																			
2145	1867	alaleuka	dx	Sus	10.9	em		89	na																								
2162	174	alaleuka	dx	Bos	214.2	ad		12	na																								
2162	175	alaleuka	dx	Bos	254.2	ad		13	na																								
2162	176	alaleuka	si	Bos	46.5	em		14	na																								
2162	223	alaleuka	dx	Ovis	25.2	em		16	na																								
2162	224	alaleuka	dx	Ovis	17.9	em		17	na																								
2168	263	alaleuka	dx	Bos	101.1	ad		18	na																								
2168	283	alaleuka	si	Sus	34.6	em		19	na					True																			
2170	426	alaleuka	dx	Sus	77.3	em		20	f				True																				
2170	427	alaleuka	si	Sus	82	em		21	f				True																				
2170	428	alaleuka	si	Sus	35.3	juv		22	na				True																				
2170	461	alaleuka	dx	O/C	16.3	ad		23	na																								
2170	462	alaleuka	si	Ovis	14.3	juv		24	na						True																		
2170	463	alaleuka	dx	Ovis	30.7	em		25	na				True																				
2170	464	alaleuka	si	Ovis	28.7	em		26	na				True																				
2170	469	alaleuka	si	Lepus	3.4	em		27	na						True																		
2170	471	alaleuka	si	Bos	127	em		28	na																								
2170	472	alaleuka	si	Bos	47.6	em		29	na							True																	
2170	473	alaleuka	dx	Bos	14.2	em		30	na																								
2170	474	alaleuka	dx	Bos	84.4	em		31	na																								
2170	475	alaleuka	si	Bos	23.9	em		32	na																								
2170	525	alaleuka	em	Bos	4	em		33	na																								
2174	571	alaleuka	dx	Bos	26.9	em	condylus mandibularis-röplönnen kuoppa ledytanissa, tulehdus?	34	na																								
2174	572	alaleuka	dx	Bos	65.7	em		35	na																								
2174	576	alaleuka	si	Sus	31.7	em		36	f																								
2174	579	alaleuka	si	Sus	55.8	em		37	f					True																			
2174	1091	alaleuka	si	Capra	10.2	em		57	na																								
2174	1092	alaleuka	si	O/C	3.4	em		58	na																								
2174	1096	alaleuka	si	Felis	4.2	em		59	na																								
2176	675	alaleuka	dx	Bos	136.1	em		38	na				True																				
2176	676	alaleuka	dx	Bos	29.9	em		39	na																								
2176	677	alaleuka	si	Bos	43	em		40	na																								
2176	679	alaleuka	si	Bos	17.6	em		41	na																								
2176	722	alaleuka	dx	Ovis	11.9	em		42	na																								
2176	723	alaleuka	si	Ovis	26.4	em		43	na				True																				
2176	732	alaleuka	dx	Sus	38.5	em		44	na					True																			
2178	784	alaleuka	dx	Bos	82.8	em		45	na																								
2179	862	alaleuka	dx	O/C	4.1	em		46	na																								
2179	873	alaleuka	dx	Bos	175.3	em		47	na																								
2179	874	alaleuka	si	Bos	26.5	em		48	na																								
2190	953	alaleuka	dx	O/C	31.3	em		49	na																								
2190	966	alaleuka	dx	Bos	16.5	juv		50	na																								
2190	968	alaleuka	dx	Bos	9.2	em		51	na																								
2193	986	alaleuka	dx	Felis	1.8	em		52	na																								
2193	987	alaleuka	si	Felis																													

Konteksti	Luu_ID	luutyyppi	puoli	laji	ha_puoli	i1	i2	i3	c	pm1	pm2	pm3	pm4	m1	m2	m3	ha_lisatietoja
2126	1184	alaleuka	dx	Bos	dx							X	X	X k	X k	X j	PM4 rikki, samoin M2 toiselta reunalta
2126	1185	alaleuka	dx	Bos	dx									X k	X k	X j	
2126	1186	alaleuka	dx	Bos	dx				V		V	X					
2126	1187	alaleuka	dx	Bos	dx									V	X f	X b	
2126	1188	alaleuka	si	Bos	sn								X a	X j	X g	X e	
2126	1189	alaleuka	si	Bos	sn							V	M k	X g	X f	P E	PM4 puhkeamassa M3 lohjennut ei hampaita
2126	1190	alaleuka	si	Bos	sn									V	V	X	
2126	1193	alaleuka	si	Bos	sn			V	V								
2128	1341	alaleuka	dx	Sus	dx								V	V	X U	P C	
2132	1426	alaleuka	dx	Bos	dx								V	X k	X k	X g	hyvin vähän aukkoa näkyvissä M3:lle
2133	1463	alaleuka	si	Ovis	sn	V	V	V	V		M	M	M j	X f			M3 hieman rikki
2138	1596	alaleuka	si	Bos	sn												M2 puhjennut? pd 3 capramainen mutta muut kaikki ihan oviksia
2138	1597	alaleuka	dx	Bos	dx								M k	X g	V		tai sitten Mi ja M2. hammas rikki.
2138	1598	alaleuka	si	Bos	sn		V	P V	V								PM4 puhkeamassa
2141	1686	alaleuka	dx	Bos	dx											X f	
2143	1757	alaleuka	dx	Bos	dx				V		X	X	X c	X k	X g	X g	PM4:n asteen määritys vaikeaa-ei muistuta oikein mitään, M3 puuttuu kolmas talonki !
2143	1758	alaleuka	dx	Bos	dx		V	P E	V								
2143	1778	alaleuka	si	O/C	sn								V	V	X g	X b	ei voi siis kuulua seuraavaan
2143	1779	alaleuka	si	Ovis	sn								M g	X f			pd4 hieman rikki
2145	1848	alaleuka	dx	Bos	dx						V	X			X g	X c	
2145	1849	alaleuka	si	Bos	sn						V	P E	V				
2145	1866	alaleuka	si	Sus	sn		V	X	V		V	X	X a	V	X e	X a	
2145	1867	alaleuka	dx	Sus	dx								V	X U	P C		
2162	174	alaleuka	dx	Bos	dx								M j	X g	X f	P E	
2162	175	alaleuka	dx	Bos	dx					P V		X	P V	X h	X f	P E	
2162	223	alaleuka	dx	Ovis	dx						V	V	M k	X g	X d		M3 näkyy rikkinäisessä leuassa
2162	224	alaleuka	dx	Ovis	dx						V	M	M g	X f	X b		
2168	263	alaleuka	dx	Bos	dx	V	V	V	V		X	P -					
2168	283	alaleuka	si	Sus	sn			V	V		V	P E	X a	X d	X a		M3: kuoppa luussa
2170	426	alaleuka	dx	Sus	dx	V	V	V	X		X	X	X b	X j	X g	X c	
2170	427	alaleuka	si	Sus	sn	X	P V	V	X		X	X	X a	X e	X c	P C	
2170	428	alaleuka	si	Sus	sn			V	V		V	M	M e	X a	P C		
2170	461	alaleuka	dx	O/C	dx				V		V	V	P V	X g	X c		
2170	462	alaleuka	si	Ovis	sn						M	M	M f	P -			
2170	463	alaleuka	dx	Ovis	dx						M	M	M h	X f	X b	P C	
2170	464	alaleuka	si	Ovis	sn			P E			M	M	M h	X g	X c		I voi olla muukin etuhammas, kulunut, vaikea määrittää
2170	469	alaleuka	si	Lepus	sn	X						X	X	X	X		
2170	471	alaleuka	si	Bos	sn				P E			X	P -	X j			P2 ehkä ollut joskus:kiinnimenevä alveolari M1 rikki?
2170	472	alaleuka	si	Bos	sn	V	V	V	V		X	V					
2170	473	alaleuka	dx	Bos	dx			P E									saattaa olla myös C
2174	578	alaleuka	si	Sus	sn	V	P V	V	X		P V	X	X a	X e	X a	P C	PM 3 puolikas,M3 puuttuu, mutta kolo näkyy
2174	579	alaleuka	si	Sus	sn	V	V	V	X		V	V	X a	X e	X a	P C	
2174	1091	alaleuka	si	Capra	sn						P V	P V	M j				PM4 tulossa kovasti pd4 alta
2174	1096	alaleuka	si	Felis	sn	V	V	V	X			X	X	X			
2176	675	alaleuka	dx	Bos	dx									X g	X d		M3:sta ei ole näkyvissä mitään
2176	679	alaleuka	si	Bos	sn	V	V	X	V								
2176	722	alaleuka	dx	Ovis	dx	V	V	V	V		M	M	M f	P -	P C		pieni, vastaa varmaan sitä pientä humerusta
2176	723	alaleuka	si	Ovis	sn		P V	V	V		M	M	M j	X f	X b		pd2-4 lähdössä just irti:jo hieman koholla. I saattaa olla muukin kun I2
2176	732	alaleuka	dx	Sus	dx	P V	P V	V	V		M	M	M e	X a	P C		
2178	784	alaleuka	dx	Bos	dx											X j	M2 rikkinäinen
2179	862	alaleuka	dx	O/C	dx						V	V	V				eli ei hampaita ollenkaan
2179	873	alaleuka	dx	Bos	dx							V	V	V	V	V	eli ei yhtään hammasta
2179	874	alaleuka	si	Bos	sn	V	V	V	V								eli e1 yhtään hammsta
2190	953	alaleuka	dx	O/C	dx			V	V		V	X	X e	X g	X e	X b	
2190	966	alaleuka	dx	Bos	dx	V	V	V	V		M	M	V				pd3 kulunut jonkin verran, pd2 melkein kulumaton
2193	986	alaleuka	dx	Felis	dx				X			V	V	X			yli 6 kk: M1
2193	987	alaleuka	si	Felis	sn		V	V	V			V	V	X			yli 6 kk:M1
2194	1003	alaleuka	si	Sus	sn				V	V	V	V	X a	X e	X c	P V	PM4 hieman rikki
2194	1016	alaleuka	dx	Bos	dx	V	V	V	V								kaksi for ment reikää
2202	1045	alaleuka	si	Bos	sn											X f	
2225	1924	alaleuka	dx	Bos	dx									V	X k	X j	
2225	1925	alaleuka	dx	Bos	dx		V	V	V								eli ei hampaita
2225	1926	alaleuka	si	Bos	sn								V	X g	X g	P U	M3 oikeesti vähän kulunut muttei ylhäällä
2225	1927	alaleuka	si	Bos	sn						V	P E	V	X g			pd4 on ollut paikallan, PM4 ei näy
2225	1949	alaleuka	si	Sus	sn										V	X a	
2225	1950	alaleuka	dx	Canis	dx						V	X	V	V	X	V	
2227	2000	alaleuka	si	Bos	sn											P	koska luun yläreuna rikki, vaikea sanoa kuinka puhjennut: ei kuitenkaan kulunut
2227	2001	alaleuka	dx	Bos	dx										X f	P E	M2 hieman rikki..
2229	2082	alaleuka	dx	Bos	dx							X	V	V	X g	X a	PM 4 alveolarissa jotain häikkää, tulehdus? luun liiakasvua ympärillä
2229	2124	alaleuka	si	O/C	sn										X q	X c	

Konteksti	Luu ID	luutyyppi	puoli	laji	paino	ikä	fragmentit/ sairaudet	ID	Sukupuoli	Cornu	Frontale	Parietale	Temporale	Occipitale	Maxilla	Palatin	Lacrimale	ygomatiacu	Muu	Muu kuvaus	Lisäinfoa
2126	1198	kallo	dx	Bos	143.0	em	1	137	na						True			True			kahdessa kappaleessa
2126	1199	kallo	dx	Bos	251.0	em	1	138	na		True	True	True		True		True				kallon puolikas, occip vain oikea reuna
2126	1200	kallo	dx	Bos	26.0	em	1	139	na								True				
2126	1201	kallo	dx	Bos	25.6	em	1	140	na												
2126	1202	kallo	si	Bos	214.0	em	1	141	na		True							True			orbita ja otsaa for supraorb
2126	1203	kallo	si	Bos	63.2	em	1	142	na							True					kahdessa osassa
2126	1204	kallo	si	Bos	96.5	em	1	143	na		True	True	True								ei occip/ proc zyg ja leukaluu kiinnitys ja pars petrosa
2126	1205	kallo	si	Bos	22.8	em	1	144	na		True										ei occip/ neljässä osassa, mukana pars petrosa ja leukaluu-svängen
2126	1206	kallo	si	Bos	33.7	em	1	145	na		True										pala otsaa
2126	1207	kallo	si	Bos	11.8	em	1	146	na												pala otsaa
2126	1208	kallo	si	Bos	2.3	em	1	147	na									True			
2126	1209	kallo	si	Bos	32.5	em	1	148	na	True	True							True			pala proc temporalesta
2126	1210	kallo	si	Bos	88.3	em	1	149	na						True						nin pieni, että vasikalle vivahtaa
2126	1211	kallo	dx	Bos	11.0	inf	1	150	na	True	True										cornu pieni nysty vain, liittyynee maxillaan
2126	1212	kallo	dx	Bos	24.0	inf	1	151	na						True						liittyykö frontaleen
2126	1234	kallo	si	Sus	64.8	em	1	152	na		True	True	True								viidessä palassa, pars petrosa mukana
2126	1236	kallo	si	Sus	14.4	em	1	153	na						True						
2126	1237	kallo	si	Sus	8.0	em	1	154	na						True						
2126	1239	kallo	si	Sus	4.9	em	1	155	na		True						True				
2126	1240	kallo	si	Ovis	38.3	em	1	156	na		True	True	True								kaksi palaa
2126	1241	kallo	si	O/C	31.4	em	1	157	na						True			True			sarveton, oikea tyvillinen kallonpuolikas, vähän oikeata puolta mukana
2126	1242	kallo	si	O/C	9.6	em	1	158	na												voi kuulua ovis-kalloon
2126	1243	kallo	dx	Capra	25.9	em	1	159	na	True		True	True								kaksi palaa, ei petrosaa, condylus ja muskularis
2126	1303	kallo	em	suuri unqu	26.4	em	4	160	na												ehä
2126	1304	kallo	em	<ei laia>	39.4	em	14	161	na									True		ei tunnistettu	
2129	1363	kallo	si	Bos	8.4	inf	1	162	na	True	True										ei tunnistettu
2129	1364	kallo	dx	Bos	24.1	inf	1	163	na						True						sarvi sellanen säälipieni nysty
2129	1365	kallo	dx	Bos	135.5	em	1	164	na						True						
2129	1366	kallo	dx	Bos	117.1	em	1	165	na						True						
2129	1367	kallo	dx	Bos	63.2	em	1	166	na	True		True			True			True			
2129	1368	kallo	dx	Bos	34.6	em	1	167	na												sarvi hieman risa
2129	1369	kallo	ep	Bos	5.8	em	1	168	na					True							ei occip/ pars petrosa ja proc zyg
2129	1377	kallo	si	Sus	50.9	em	1	169	na						True						ei temp/ basi occipitale
2129	1378	kallo	si	Sus	17.0	em	1	170	na						True						hammas kiinni, mittaus hankala
2129	1379	kallo	si	Sus	13.3	em	1	171	na						True						eli M3 jossa hieman maxillaa ympärillä
2129	1380	kallo	dx	Sus	8.9	em	1	172	na				True								
2129	1389	kallo	em	suuri unqu	17.6	em	2	173	na									True		ei tunnistettu	ei temp/ condyl ja muskularis
2129	1390	kallo	em	<ei laia>	2.3	em	2	174	na									True		ei tunnistettu	
2131	1398	kallo	si	Bos	443.2	em	1	175	na		True	True	True		True		True	True			vasen puoli kokonana, oikeasta temporale (petrosa ja zydys ja kaikki) neljässä osassa.
2131	1399	kallo	dx	Bos	6.9	em	1	176	na		True	True									orbitan ylä-takareunaa
2131	1406	kallo	si	Sus	65.0	em	1	177	na		True	True			True		True	True			kolmessa palassa
2131	1407	kallo	dx	Sus	9.1	em	1	178	na				True								ei temporale, condyl ja muskularis
2132	1419	kallo	em	<ei laia>	16.2	em	8	179	na						True					True	ei tunnistettu
2132	1423	kallo	si	Bos	136.1	em	1	180	na												
2132	1424	kallo	si	Bos	16.1	em	1	181	na												
2132	1425	kallo	dx	Bos	32.6	em	1	182	na												
2132	1429	kallo	ep	Ovis	9.1	em	1	183	na		True	True		True							ei temporale/ condyl ja muskularis
2132	1434	kallo	em	<ei laia>	12.8	em	7	184	na												ei sarvea, koko parietale ja vasemmanpuoleista sivua
2133	1455	kallo	dx	Bos	13.4	em	1	185	na									True		True	ei tunnistettu
2133	1461	kallo	si	Sus	13.6	em	1	186	na					True							
2133	1462	kallo	dx	O/C	18.9	em	1	187	na						True						ei occip/ Poros ei meatus, svängen, ei petrosaa
2134	1510	kallo	si	Sus	6.0	em	1	188	na												
2134	1513	kallo	dx	Bos	8.4	juv	1	189	na	True											Ei TEMP!
2134	1518	kallo	dx	Bos	25.3	em	1	190	na		True										muidaman sentin sarvennyssä
2136	1528	kallo	dx	Bos	142.3	em	1	191	na						True			True			neljässä palasta limattu, orbitan yläreuna ja otsaa
2136	1529	kallo	dx	Bos	58.9	em	1	192	na		True				True			True			kahdessa osassa
2136	1530	kallo	si	Bos	70.8	em	1	193	na	True	True	True									melkoilla ehä, saattaa kuulua maxillaan, mutta ei ihan yhteistä pintaa
2136	1531	kallo	ep	Bos	17.3	em	1	194	na					True							ehä pieni sarvi ja frontalea sivulle puoleenväliin
2136	1532	kallo	dx	Bos	18.8	em	1	195	na					True							ei temporale/ Reikä, siisti, ei näytä sairaaloiselle. Vain takaraivo, ei condylylosaa
2136	1533	kallo	dx	Bos	13.0	em	1	196	na		True			True							ei occipitale/ leukaluu-kiinnitys
2136	1534	kallo	si	Bos	42.1	em	1	197	na	True	True				True		True				hieman orbitaa, missä-kaikki menee päällekkäin
2136	1552	kallo	em	suuri unqu	26.2	em	4	198	na												cornu rikki, pieni pala front, kolmessa osassa
2136	1556	kallo	em	<ei laia>	1.4	em	1	199	na									True		ei tunnistettu	
2137	1572	kallo	em	<ei laia>	1.2	em	1	200	na									True		ei tunnistettu	
2138	1592	kallo	dx	Bos	51.8	em	1	201	na						True						ei tunnistettu
2138	1593	kallo	dx	Bos	112.2	em	1	202	na						True						
2138	1594	kallo	em	Bos	3.9	em	1	203	na						True						
2138	1595	kallo	ep	Bos	11.9	em	1	204	na				True								pieni pala alveolareja
2138	1626	kallo	si	Sus	41.5	em	1	205	na			True	True								ei temp/ occipitalen irallinen yläosa
2138	1627	kallo	si	Sus	7.2	em	1	206	na						True						occip yläosa, ei cond, alaaekusvängen muttei pars petrosaa
2141	1682	kallo	si	Bos	224.4	em	1	207	na												
2141	1683	kallo	si	Bos	28.4	em	1	208	na						True		True				True
2141	1684	kallo	dx	Bos	31.0	em	1	209	na									True			
2141	1685	kallo	dx	Bos	39.6	em	1	210	na		True										orbitan yläreuna, otsaa ja pieni pala lacrimalea
2141	1709	kallo	dx	O/C	24.6	em	1	211	na				True								ei occip/ proc zyg, svängen ja pala petrosaa
2141	1711	kallo	dx	Sus	17.3	em	1	212	na					True							
2141	1731	kallo	em	<ei laia>	1.7	em	1	213	na					True							ei occip/ leukaluu-svängen
2143	1780	kallo	dx	O/C	15.0	em	1	214	na												
2143	1781	kallo	dx	Sus	18.5	em	1	215	na						True						True
2143	1782	kallo	dx	Sus	18.4	em	1	216	na						True						hampaan mittaus vaikeaa
2143	1783	kallo	si	Sus	5.5	em	1	217	na		True										
2143	1784	kallo	si	Sus	20.8	em	1	218	na									True			proc temp hieman rikki
2143	1796	kallo	em	suuri unqu	5.9	em	1	219	na						True						hammas leuassa, vaikea mitata
2143	1800	kallo	em	<ei laia>	1.5	em	1	220	na									True		ei tunnistettu	
2143	1801	kallo	em	<ei laia>	3.0	em	1	221	na									True		ei tunnistettu	
2144	1803	kallo	em	<ei laia>	1.2	em	1	222	na	True											pieni pala
2145	1842	kallo	dx	Bos	59.9	em	1	223	na												ei tunnistettu
2145	1843	kallo	dx	Bos	53.2	em	1	224	na	True	True	True	True								
2145	1844	kallo	ep	Bos	11.4	em	1	225	na					True							ehä cornu, hieman kalloa ympärillä
2145	1845	kallo	si	Bos	24.9	em	1	226	na		True										ei

[illegible]

2194	1004	kallo	si	Sus	4.0	em	1
2194	1024	kallo	dx	Bos	123.3	em	1
2194	1036	kallo	em	<ei laiaa>	3.3	em	1
2194	1037	kallo	em	<ei laiaa>	4.3	em	2
2201	1044	kallo	em	<ei laiaa>	0.2	em	1
2202	1063	kallo	si	Sus	18.9	em	1
2225	1906	kallo	dx	Bos	44.4	em	1
2225	1907	kallo	dx	Bos	39.2	em	1
2225	1908	kallo	dx	Bos	15.8	em	1
2225	1909	kallo	si	Bos	79.8	em	1
2225	1923	kallo	si	Bos	11.4	em	1
2225	1943	kallo	dx	Sus	4.8	em	1
2225	1944	kallo	si	Sus	22.3	em	1
2225	1945	kallo	si	Sus	7.4	em	1
2225	1977	kallo	em	<ei laiaa>	26.2	em	1
2227	2002	kallo	dx	Bos	15.8	em	1
2227	2003	kallo	si	Bos	3.0	em	1
2227	2041	kallo	em	<ei laiaa>	19.1	em	3
2229	2073	kallo	si	Bos	40.9	em	1
2229	2074	kallo	si	Bos	21.8	em	1
2229	2075	kallo	si	Bos	19.3	em	1
2229	2076	kallo	si	Bos	13.7	em	1
2229	2077	kallo	si	Bos	33.1	em	1
2229	2078	kallo	dx	Bos	4.2	luv	1
2229	2079	kallo	dx	Bos	43.0	em	1
2229	2080	kallo	dx	Bos	10.8	em	1
2229	2081	kallo	ep	Bos	4.2	em	1
2229	2126	kallo	dx	O/C	6.9	em	1
2229	2127	kallo	si	O/C	3.2	em	1
2229	2132	kallo	ep	Felis	16.3	em	1
2229	2162	kallo	em	suuri unquü	16.3	em	2
2229	2165	kallo	em	<ei laiaa>	3.3	em	1
2229	2166	kallo	em	<ei laiaa>	14.5	em	7
2229	2173	kallo	ep	Gallus dorr	1.0	em	1

128	na					
129	na	True	True	True		
130	na	True				
131	na					
132	na					
133	na				True	
237	na				True	
238	na				True	
239	na		True			
240	na				True	
241	na					
242	na			True		
243	na				True	
244	na				True	
245	na					
246	na				True	
247	na				True	
248	na					
249	na					
250	na		True	True		True
251	na		True			
252	na		True			
253	na				True	
254	na				True	
255	na	True	True			
256	na				True	
257	na				True	
258	na				True	
259	na					
260	na		True	True	True	
261	na					
262	na	True				
263	na					
264	na				True	

True	premaxilla	sutuuri näkyy, auki
		orbita ei näy, cornu ei ihan ehjä
		pala vain
True	tunnistamaton	
True	tunnistamaton	
		ei occip ^l porus ei meatus ja proc zyq
		ei occipitale, svänöen ja pars petrosa
		ei occipitale, svänöen ja pieni pala petrosaa
		ei orbitaa, for supraorbitale
		svänöen, petrosa ja muskulariksen alkua, kaksi kuuloluuta
True		
		pieni pala etuosasta
		ei occip ^l ei kuulu seuraavan kanssa yhteen
True	ei tunnistettu	ei temp ^l condyl ja muskularis, ei kuulu edelliseen
		ei occip ^l pala svänöeniä
True	ei tunnistettu	ei occip ^l pala proc zyq kännestä
		orbitan viäreuna, for supraorbitale ja ohimokohia
		orbitan reunia ja for supraorbitale, frontaalien välinen sutuuri auki
		otsaa, for supran alkua
		condylien ja muskulariksen alku, pars petrosa
		ei occipitale, irrallinen pars petrosa-kiilaluu, pieni
		cornun pätka ja frontalea ympärillä
		ei temp ^l muskularis
		ei temp ^l basi occipitale
		ei occip ^l pars petrosa, leukaluu-svänöen
True		
True	ei tunnistettu	ehjä kallon takaosa
True	ei tunnistettu	takaraivo

Konteksti	Luu_ID	luutyyppi	puoli	laji	i1	i2	i3	c	pm1	pm2	pm3	pm4	m1	m2	m3	ha_lisatietoja
2126	1198	kallo	dx	Bos						V	V	X	X	X	X	ha_lisatietoja
2126	1199	kallo	dx	Bos								X	X	X	X	kaikki kulunnassa
2126	1202	kallo	si	Bos						P E	P E	M	X	X	P E	kaikki kulunnassa
2126	1210	kallo	si	Bos							V	X	V	X	X	PM4 puhkeamassa
2126	1212	kallo	dx	Bos						M	M	M				kaikki kulunnassa
2126	1236	kallo	si	Sus						M	M	M	X			kaikki hieman kuluneita, M1 kenties puhjennut
2126	1237	kallo	si	Sus				V		V	V					M2 ilm puhkeamassa, M1 ei kulunut
2126	1241	kallo	si	O/C						X	X	X	X	X	X	irto C kuulunee tähän
2129	1364	kallo	dx	Bos						M	M	M				kaikki kulunnassa
2129	1365	kallo	dx	Bos						V	P E	P C	X	X	P -	M1 puhjennut?
2129	1366	kallo	dx	Bos						V	V	V	V	V	X	pd4 olis vielä paikallaan, mutta puuttuu
2129	1377	kallo	si	Sus						V	X	X	X	X	X	M3 kulunnassa
2129	1378	kallo	si	Sus												M1 kulunut ihan blankoksi, M3 myös kulunnassa
2129	1379	kallo	si	Sus						V	V	M	X	P C	X	vain emali kulunut
2131	1398	kallo	si	Bos						V	X	V	X	V	X	M2 ei ole enää leuassa, mutta aukko näkyy
2131	1406	kallo	si	Sus							V	X	X	X	P U	M3 ja muut kulunnassa
2132	1423	kallo	si	Bos						X	X	P E	X	X	X	M1 tosi reippaasti kulunut
2133	1462	kallo	dx	O/C									X	X	X	M3 jo kulunnsaas!
2136	1528	kallo	dx	Bos						V	P -	P -	X	X	X	M3 ei ihan kokonaan ylhäällä, mutta hieman kulunut etureunasta. Puhkeaa hieman vinoon, ottaa kiinni M2 een
2138	1592	kallo	dx	Bos						V	V	V	V	X	V	M3 ylhäällä ja jo hieman kulunut
2138	1593	kallo	dx	Bos							P -	P -	X	X	X	M2 kohtuullisesti kulunut
2138	1627	kallo	si	Sus				V	V	M	M	M				PM3 hieman ylempänä kuin 4, M3 hieman kulunut
2141	1682	kallo	si	Bos						X	X	X	X	X	X	M1 puhjennut? mjökkärit vähän kuluneita
2141	1709	kallo	dx	O/C						M	M	M	X	X	X	PM4 kulunut vain hieman, M3 myös kulunnan alussa
2143	1780	kallo	dx	O/C								V	X	X	P -	pd:t kuluneita, kohta varmaan tippumassa, M3:sta ei tietoa
2143	1781	kallo	dx	Sus										X	X	
2143	1784	kallo	si	Sus										X	X	M3 puhjennut muttei kulunut
2145	1868	kallo	dx	Sus			V	X	V	X	X	X	X	X	X	M3 puhjennut muttei kulunut: ihan kuten oikkuri..
2158	134	kallo	si	Bos						V	P	M	X	X	P	M3 ei kulunut
2158	147	kallo	si	O/C											X	PM4 perm puhkeamassa
2168	264	kallo	dx	Bos						M	M	M				M3, vähän maxillaa juurien ympärillä
2170	436	kallo	dx	Sus							M	M				M1 paikka näkyvissä, hampaat kohtuullisen kuluneita
2170	467	kallo	dx	O/C						X	X	X	X	X	X	kunpikaan ei ole kulunut
2170	468	kallo	si	O/C						X	X	X	X	X	X	kaikki puhjenneet ja hyvässä kulunnassa (Grantin g,noin)
2170	480	kallo	si	Bos						X	X	X	V	X	V	ihan samanlainen ja samakulunta kuin dx. Sama eläin?
2170	481	kallo	si	Bos						V	V	X	V	V	V	PM4 ja M2 rikki
2174	570	kallo	dx	Bos						V	V	X	X	X	X	
2174	577	kallo	si	Sus									X	X	P C	M3 ja PM4 jo kulunnassa
2176	658	kallo	si	Bos						V	V	V	X	X	V	
2176	660	kallo	si	Bos						X	X	X	X			eli kallon puolikas, takaosa puuttuu
2176	661	kallo	si	Bos												kaikki kulunnassa
2176	730	kallo	si	Sus				X	V	X	X	M	X	X	X	kulunnassa
2176	731	kallo	si	Sus								X	X	X	P C	PM1 todellakin paikka! pd4 tippumassa, M3 ei ole ollut tod näk puhjennut kokonaan
2178	790	kallo	si	Sus					V	M	M	M	X	V		
2179	822	kallo	si	Bos						P E	P V	V	X	X	X	M1 ei lainkaan kulunut, mjökkärit kohtuullisen. M2 tod näk vasta puhkeamassa
2179	844	kallo	dx	Sus							X	X	X	X	P C	M3 hieman kulunut
2179	845	kallo	si	Sus				X	V	X	X	X	X	X	P E	M1 ainoa joka edes hieman kulunut
2190	960	kallo	dx	Sus	M	V	V									
2193	985	kallo	si	Felis				X		V	V	X	V			I1 puhkeamassa (C), samoin on ilmeisesti ollut I3. i1 kulunut voimakkaasti
2194	1004	kallo	si	Sus	V	V	V									eli yli puolivuotias: M1
2229	2073	kallo	si	Bos						M	M	M	P U			eli ei hampaita
																mjökkärit kohtuullisen kuluneet

Luu ID	luutyypsi	puoli	laji	paino	epityyppi	kä	fragmentte	id	Tyyppi	Kokonaan eritebra co/vertebra aritebra lvyi Costa pro Costa cori Costa disternum prietnum mienrum zip Calc tuber Calc ledy Calc dist	Ph prox	Ph disl	Ph dist	Ph info	Talus troc Talus cap Dentes int Carpi info Tarsi info Muu info	Lisatietoja
2126 1213	muu	em	Bos	9.4	F	ad	1	357	ph	True						
2126 1214	muu	em	Bos	8.8	F	ad	1	358	ph	True						
2126 1215	muu	em	Bos	1.3	O	iuv	1	359	ph	True				1		
2126 1216	muu	em	Bos	3.6	F	ad	1	360	ph	True				1		eli itoepti
2126 1217	muu	em	Bos	12.1	F	ad	1	361	ph	True				2		perii olakseen F!
2126 1218	muu	dx	Bos	32.6	F	ad	1	362	calcaeneus	True	True	True	True	2		
2126 1219	muu	dx	Bos	30.4	O	iuv	1	363	calcaeneus							
2126 1220	muu	si	Bos	13.3	F	ad	1	364	calcaeneus		True	True	True			vain epi puuttuu
2126 1221	muu	dx	Bos	15.3	U	em	1	365	calcaeneus							ja vähän corputa
2126 1222	muu	si	Bos	30.5	U	em	1	366	talus	True		True				
2126 1223	muu	dx	Bos	15.7	U	em	1	367	tarsi	True					True	True
2126 1224	muu	dx	Bos	16.3	U	em	1	368	muu	True						
2126 1225	muu	em	Bos	2.3	U	em	1	369	muu	True						
2126 1226	muu	dx	Bos	1.7	U	em	1	370	dentes	True						
2126 1227	muu	si	Bos	2.4	U	em	1	371	dentes	True						
2126 1228	muu	dx	Bos	12.2	U	em	1	372	dentes	True						
2126 1229	muu	si	Bos	14.0	U	em	1	373	dentes							
2126 1230	muu	dx	Bos	23.3	U	em	1	374	dentes	True						
2126 1231	muu	dx	Bos	15.9	U	em	1	375	dentes	True						
2126 1232	muu	si	Bos	9.9	U	em	1	376	dentes							
2126 1235	muu	dx	Sus	2.4	U	em	1	377	dentes	True						
2126 1238	muu	si	Sus	1.7	U	em	1	378	dentes	True						
2126 1244	ep	O/C	25.2	F	ad	1	379	vertebra	True	True	True	vert sac				
2126 1245	muu	dx	Sus	10.0	C	iuv	1	380	calcaeneus	True						
2126 1246	muu	si	Ovis	3.0	U	em	1	381	calcaeneus		True	True	True			
2126 1248	muu	dx	O/C	2.4	U	em	1	382	talus							
2126 1249	muu	em	Sus	2.2	O	iuv	1	383	ph							
2126 1269	ep	O/C	3.5	F	ad	1	384	vertebra	True	True	True	vert cerv		True	True	1
2126 1270	muu	ep	O/C	11.2	F	ad	1	385	vertebra	True	True	True	vert thor			
2126 1271	muu	ep	Sus	8.9	O	iuv	1	386	vertebra	True	True	True	vert lumb			
2126 1272	muu	ep	Sus	3.6	O	iuv	1	387	vertebra	True	True	True	vert thor			
2126 1273	muu	ep	pieni ungu	13.7	O	iuv	2	388	vertebra	True	True	True	vert lumb			
2126 1274	ep	pieni ungu	4.8	O	em	1	389	vertebra			True	vert lumb				viiden puoli, epi puuttuu
2126 1275	muu	ep	pieni ungu	3.5	O	iuv	1	390	vertebra	True	True	True	vert lumb			
2126 1280	muu	em	O/C	2.4	O	iuv	1	391	costa		True					
2126 1281	muu	em	pieni ungu	22.8	U	em	8	392	costa							
2126 1282	muu	em	suuri ungu	29.3	F	ad	3	393	costa			True	True			
2126 1283	muu	em	suuri ungu	4.6	O	iuv	1	394	costa			True	True			
2126 1284	muu	em	suuri ungu	154.6	U	em	18	395	costa							
2126 1285	muu	ep	suuri ungu	15.1	F	ad	1	396	vertebra	True		True	vert cerv			
2126 1286	muu	ep	suuri ungu	36.1	O	iuv	2	397	vertebra	True	True	True	vert cerv			
2126 1287	muu	ep	suuri ungu	15.2	U	em	1	398	vertebra	True	True	True	vert cerv			
2126 1288	muu	ep	suuri ungu	92.9	O	iuv	3	399	vertebra	True	True	True	vert thor			
2126 1289	muu	ep	suuri ungu	34.4	O	iuv	5	400	vertebra	True			True			
2126 1290	muu	ep	suuri ungu	5.0	U	em	1	401	vertebra	True	True	True	vert thor			
2126 1291	muu	ep	suuri ungu	26.9	F	ad	1	402	vertebra	True	True	True	vert lumb			
2126 1292	muu	ep	suuri ungu	30.5	U	em	4	403	vertebra	True	True	True	vert lumb			
2126 1293	muu	ep	suuri ungu	16.1	F	ad	1	404	vertebra	True		True	vert sac			
2126 1294	muu	ep	Bos	15.5	U	em	1	405	vertebra		True	True	vert sac			
2126 1295	muu	ep	Bos	21.7	U	em	1	406	vertebra		True	True	vert sac			
2126 1296	muu	ep	Bos	13.0	U	em	1	407	vertebra	True			axis			
2126 1297	muu	ep	Bos	4.2	U	em	1	408	vertebra	True			axis			
2126 1298	muu	ep	Bos	6.7	U	em	1	409	vertebra				axis			
2126 1299	muu	ep	<ei laia>	10.3	U	em	3	410	vertebra				vertebra			
2126 1300	muu	ep	suuri ungu	2.8	O	iuv	1	411	vertebra	True			vertebra			
2126 1301	muu	em	<ei laia>	8.4	U	em	4	412	costa					True		
2126 1302	muu	em	Sus	0.9	U	em	1	413	costa						True	
2126 1308	muu	em	suuri ungu	126.4	U	em	5	414	muu				True	vert thor		
2126 1309	muu	em	pieni ungu	20.3	U	em	5	415	muu							
2126 1312	muu	em	<ei laia>	3.7	U	em	4	416	muu							
2126 1313	muu	em	<ei laia>	293.7	U	em	72	417	si määritelt							
2127 1315	muu	em	<ei laia>	4.2	U	em	1	418	muu							
2127 1316	muu	em	pieni ungu	0.7	U	em	3	419	costa						True	
2127 1317	muu	em	<ei laia>	7.4	U	em	12	420	si määritelt							
2127 1318	muu	em	<ei laia>	0.6	U	em	1	421	costa						True	
2128 1336	muu	dx	Bos	32.7	U	em	1	422	talus	True						
2128 1337	muu	si	Bos	42.8	U	em	1	423	talus	True					True	True
2128 1338	muu	em	Bos	10.4	U	em	1	424	dentes						True	True
2128 1342	muu	dx	Sus	2.3	U	em	1	425	dentes	True						
2128 1343	muu	em	suuri ungu	4.0	C	iuv	1	426	costa					True		
2128 1344	muu	em	suuri ungu	27.7	U	em	3	427	costa						True	
2128 1345	muu	ep	suuri ungu	9.3	U	em	2	428	vertebra		True	True	vert thor			
2128 1346	muu	ep	suuri ungu	2.0	O	iuv	1	429	vertebra	True		True	True	vert thor		
2128 1347	muu	em	<ei laia>	7.2	U	em	4	430	si määritelt							
2129 1361	muu	em	Bos	19.3	F	ad	1	431	ph	True						
2129 1362	muu	dx	Bos	4.4	U	em	1	432	carpi	True		True	True	True	1	
2129 1381	muu	em	Sus	0.7	U	em	1	433	dentes							
2129 1382	muu	ep	Bos	52.3	U	em	1	434	vertebra	True	True	True	atlas			
2129 1383	muu	ep	Bos	29.6	U	em	1	435	vertebra				atlas			
2129 1384	muu	ep	suuri ungu	9.3	O	iuv	1	436	vertebra	True	True	True	vert thor			
2129 1385	muu	ep	suuri ungu	26.8	F	ad	1	437	vertebra	True	True	True	vert thor			
2129 1386	muu	ep	suuri ungu	13.5	U	em	2	438	vertebra				True			
2129 1387	muu	ep	suuri ungu	30.2	F	ad	1	439	vertebra	True	True	True	vert lumb			
2129 1388	muu	em	suuri ungu	10.8	U	em	1	440	costa					True		
2129 1391	muu	em	Bos	1.9	U	em	1	441	dentes							
2129 1392	muu	em	<ei laia>	25.5	U	em	7	442	si määritelt							
2130 1393	muu	em	<ei laia>	1.2	U	em	2	443	si määritelt							
2131 1401	muu	dx	Bos	51.1	F	ad	1	444	calcaeneus	True		True	True			
2131 1402	muu	si	Bos	22.8	U	em	1	445	talus	True					True	True
2131 1403	muu	si	Bos	22.9	U	em	1	446	talus	True					True	True
2131 1404	muu	em	Bos	8.3	U	em	1	447	ph							
2131 1405	muu	em	Bos	4.3	F	ad	1	448	ph	True			True	True	1	
2131 1413	muu	em	Sus	5.3	O	iuv	1	449	costa				True	True	2	
2131 1414	muu	ep	Bos	25.7	U	em	1	450	vertebra	True			axis			
2131 1415	muu	ep	Bos	21.2	O	iuv	1	451	vertebra	True	True	True	vert sac			
2131 1416	muu	ep	suuri ungu	37.9	O	iuv	1	452	vertebra	True	True	True	vert cerv			
2131 1417	muu	em	suuri ungu	12.6	U	em	1	453	costa					True		
2131 1418	muu	em	<ei laia>	0.6	U	em	2	454	dentes							
2132 1427	muu	em	Bos	7.1	F	ad	1	455	ph	True						
2132 1432	muu	ep	suuri ungu	39.3	O	iuv	1	456	vertebra	True	True	True	vert lumb			
2132 1433	muu	em	suuri ungu	em:1	U	em	1	457	costa							
2133 1456	muu	dx	Bos	45.9	U	em	1	458	talus	True						
2133 1457	muu	si	Bos	31.2	U	em	1	459	talus	True						
2133 1458	muu	dx	Bos	40.3	U	em	1	460	talus					True	True	
2133 1459	muu	dx	Bos	23.0	U	em	1	461	tarsi	True				True	True	
2133 1460	muu	si	Bos	8.0	U	em	1	462	dentes	True						
2133 1481	muu	ep	Sus	6.7	O	iuv	1	463	vertebra	True	True	True	vert thor			
2133 1482	muu	ep	O/C	4.9	O	iuv	1	464	vertebra	True	True	True	vert thor			
2133 1483	muu	ep	pieni ungu	2.1	U	em	1	465	vertebra							

[illegible]

C2+3

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

JOENSUUN YLIOPISTO
KARJALAN TUTKIMUSLAITOS, EKOLOGIAN OSASTO
DENDROKRONOLOGIAN LABORATORIO



*Helsingin Snellmanninkatu 4-6 arkeologisen kaivauksen
puurakenteiden iänmäärittäminen, dendrokronologiset ajoitukset FIU3601-FIU3608.
Dendrokronologian laboratorion ajoitusseloste 180*

Pentti Zetterberg

PUULUSTOAJOITUKSEN SELOSTE

N:o 180

Näytteet: FIU3601-FIU3608

Kohde: Snellmanninkatu 4-6 arkeologisen kaivauksen puurakenteet

Tunnus: FIU36

Paikka: ns. Suomen Pankin kortteli

Kunta: Helsinki

Työn tilaaja: Museovirasto/Markus Hiekkänen

Tilaus: 15.12.1999, 055/302/1999

Näytteenotto: Pentti Zetterberg

N-lkm⁰: 8

Näytteiden säilytys: Dendrokronologian laboratorio

Puulajianalyysi: Pentti Zetterberg

Lustomittaus: Pentti Zetterberg

Ajoitus: Pentti Zetterberg

N:o	Näyte	Sijainti kohteessa: ¹	Sp. ²	lkm	mean	s.d.	a.c.	m.s.	Vuodet	Pt. ³	Puun kaatoaika ⁴
01		19.10.1999, R6 D9	2	94	63.3	28.1	.850	.194	? - ?	3A	ei voida määrittää
02	lankku	13.10.1999, Y70 D3	1	134	63.9	48.8	.941	.172	1449-1582	3A	1582 jälkeen (1-50)
03	parru	27.10.1999, R6 D10	2	68	148.1	58.4	.825	.198	1616-1683	3A	talvikausi 1683/1684
04		25.10.1999, R6 D11	1	70	135.8	74.9	.850	.226	? - ?	2A	ei voida määrittää
05		15.10.1999, R6 D6	2	66	131.9	.90.4	.896	.207	? - ?	3A	ei voida määrittää
06		9.11.1999, R6 D13	1	105	111.7	68.3	.756	.314	1600-1684	3A	1684 jälkeen (0-10)
07	hirsi	12.11.99, R23C D15	2	118	91.7	58.2	.846	.292	1535-1652	3A	1652 jälkeen (1-x)
08	paalu	16.11.1999, R6 D17	1	83	156.7	106.9	.954	.191	1620-1702	2A	talvikausi 1702/1703

Huom: Sijainti kohteessa: näytteenottopäivämäärä ja arkeologinen näytenumerointi. Kaikkien näytteiden tyyppiä (lankku/paalu/hirsi) ei ole luonnehdittu.

Lausunto: Ks. ajoitusselosteen tekstiosaa!

Joensuussa

Pentti Zetterberg
Dendrokronologian laboratorion esimies

Viittausohjeet: Zetterberg, P., 2000. Helsingin Snellmanninkatu 4-6 arkeologisen kaivauksen puurakenteiden iänmäärittäminen, dendrokronologiset ajoitukset FIU3601-FIU3608. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitos, Ekologian osasto, Dendrokronologian laboratorio, ajoitusseleste 180:1-x.

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

Yläviitteet:

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

HELSINGIN SNELLMANNINKATU 4-6 ARKEOLOGISEN KAIVAUKSEN PUUMATERIAALIN IÄNMÄÄRITYS, DENDROKRONOLOGISET AJOITUKSET FIU3601-FIU3608. DENDROKRONOLOGIAN LABORATORION AJOITUSSELOSTE 180.

Pentti Zetterberg

Museoviraston Helsingin Snellmanninkatu 4-6:n sisäpihalla (ns. Suomen Pankin tontti) syksyllä 1999 arkeologi Marianna Niukkasen johdolla suoritetuissa arkeologisissa kaivauksissa (kuva 1) tuli esiin puumateriaalia rakenteista, joiden iästä ei ollut olemassa tietoa. Rakenteiden ikäkysymyksen ratkaisemiseksi puumateriaalista tehtiin dendrokronologinen vuosilustoanalyysi kahdeksasta eri puuosasta. Iänmäärittäytutkimuksen on suorittanut Joensuun yliopiston Dendrokronologian laboratorio Museoviraston tilauksesta. Tutkimuksen tulokset raportoidaan 'Dendrokronologian laboratorion ajoitusselostet' -sarjassa numerolla 180.



Kuva 1. Snellmanninkatu 4-6 arkeologiset kaivaukset loppuvaiheessaan 16.11.1999

Aineisto ja menetelmät

Näytteiksi dendrokronologista tutkimusta varten valittiin talteen otetuista rakenteiden osista sellaisia puunkappaleita, jotka lustorakenteensa puolesta olisivat vuosilustojen mittaukseen soveltuvia. Useimmat näytteiksi valituista olivat hirsii, paalu- ja lankkunäytteitä tuli mukaan yksi molempia. Kaikkiaan kuusi näytteistä on rakenteesta R6, rakenteista Y70 ja R23C voitiin tutkittavaksi valita yksi puunkappale kummastakin.

Lustonmittaukset tehtiin puukappaleiden poikkileikkauspinnasta sellaisesta kohdasta, jossa mitattavissa oleva lustosarja oli mahdollisimman pitkä ja ainakin päällisin puolin tarkasteltuna mahdollisimman häiriintymätön. Vuosilustojen mittauskohdat pyrittiin valitsemaan siten, että sarjaan tulivat mukaan

lustot mahdollisimman läheltä alkuperäistä kuorenalaista pintaa. Useimmissa tapauksissa puun pintaosa kuitenkin puuttui. Vain kahdessa näytteessä (FIU3603 ja FIU3608) alkuperäinen pinta oli jäljellä, tällaisista näytteistä puun kaatoajankohta voidaan määrittää vuoden tarkkuudella. Näytteiden valinnan suoritti kaivauksella 16.11.1999 Dendrokronologian laboratorion tutkija Pentti Zetterberg. Näytteet analysoitiin Dendrokronologian laboratoriossa talvella 1999.

Näytteistä tehtiin myös puulajin määrittäminen mikroskooppisten anatomisten tuntomerkkien perusteella. Näytteistä puolet on mäntyä (*Pinus sylvestris* L.), loppujen neljän ollessa kuusesta (*Picea abies* Karsten). Näytteiden ajoittamisessa käytettiin Dendrokronologian laboratoriossa laadittuja eteläisen Suomen pitkiä männyn ja kuusen vuosilustokalentereita, joihin näytteiden lustosarjat rinnastettiin. Dendrokronologisista tutkimusmenetelmistä tarkemmin ks. esim. Zetterberg 1987, 1991 ja 1999.

Ajoitustulokset ja niiden tulkinta

Tiedot näytteiden vuosilustoanalyysin tuloksista on annettu tämän ajoitusselosteen taulukko-osassa sivulla 2. Taulukon sarakkeessa 'lkm.' on annettu mitattujen vuosilustojen lukumäärä, seuraavassa sarakkeessa oikealle ('mean') on annettu lustojen keskipaksuus millimetrin sadasosina, edelleen seuraavissa sarakkeissa lustosarjan keskihajonta ('s.d.'), 1-asteen autokorrelaatio ('a.c.') sekä lustosarjan vaihtelevuutta kuvaava tunnusluku 'keskiherkkyys' ('m.s. = mean sensitivity'). Näytteestä mitatun lustosarjan ajoitus annetaan sarakkeessa 'vuodet' ja taulukon oikeanpuolimmaisessa sarakkeessa varsinainen määrittäminen näytepuun kaatoajankohdalle perustuen havaintoihin näytepuun pinnan alkuperäisyydestä tai kuluneisuudesta/veistämisestä (sarakkeessa 'Pt.').

Snellmanninkatu 4-6 kaivauksen puurakenteiden kahdeksasta näytepuusta viisi voitiin ajoittaa dendrokronologisesti. Näistä puun alkuperäinen kuorenlainen pinta, jonka avulla kaatoaika voidaan määrittää jopa vuoden tarkkuudella, oli säilyneenä kahdessa näytekappaleessa. Aineistossa edustettuina olevista kolmesta rakenteesta saatiin kustakin vähintään yksi dendrokronologinen ajoitus. Itse rakenteiden tekoajankohtaa määritettäessä on seuraavassa lähdetty siitä oletuksesta, että materiaalia ei ole varastoitu pitempään (useita vuosia) ennen käyttämistä rakennusmateriaaliksi. Seuraavassa käsitellään lustosarjojen ajoitustuloksia ja kaatamisajankohdan määrittäystä tarkemmin.

Rakenne R6

Rakenne R6:n kuuden näytekappaleen aineistosta kolme voitiin ajoittaa (ks. taulukko-osa sivulla 2). Kyseisistä näytteistä on myös kaksi vuodentarkkaa ajoitusta: näytteet FIU3603 (parru, kuva 2) ja FIU3608 (paalu, kuva 3). Niissä molemmissa on jäljellä puun alkuperäinen kuorenlainen pinta. Näytteen FIU3603 vuosilustosarja alkaa vuodesta 1616 ja päättyy vuoteen 1683. Puu on näin ollen kaadettu talvikaudella 1683/1684 eli vuoden 1683 kasvukauden päättymisen jälkeen (syyskuu) ja ennen vuoden 1683 kasvukauden alkamista (toukokuu).

Näytteestä FIU3606 saatu ajoitus, joka ei kuitenkaan ole vuodentarkka, viittaa samaan ajankohtaan kuin näytteestä FIU3603 saatu ajoitustulos. Siinä lustosarja alkaa vuodesta 1600 ja päättyy vuoteen 1684. Vaikka näytepuu on varsin hyvin säilynyt (kuva 4) ja siinä saattaa olla alkuperäinen kuorenlainen pinta jäljellä, on kuitenkin mahdollista, että lustoja puuttuu 0-10 kappaletta. Näin ollen tämän puun kohdalla kaatamisajankohta on aikavälillä 1684-1694.

Kahden ajoituksen sijoittuminen lähes täsmälleen samaan ajankohtaan antaa vahvat perusteet olettaa, että kyseiset näytteet ovat peräisin 1680-luvun puolivälissä tai hieman sitä ennen tehdystä rakenteesta.



Kuva 2. Dendrokronologinen näyte FIU3603, Helsinki, Snellmanninkatu 4-6 arkeologiset kaivaukset.



Kuva 3. Dendrokronologisen näytteen FIU3608 veistetty pää, Helsinki, Snellmanninkatu 4-6 arkeologiset kaivaukset.



Kuva 4. Dendrokronologinen näyte FIU3606, Helsinki, Snellmanninkatu 4-6 arkeologiset kaivaukset.

Toisessa vuoden tarkkuudella ajoitetussa näytteessä FIU3608 vuosilustosarja alkaa vuodesta 1620 päättyen vuoteen 1702. Siinä on myös jäljellä puun alkuperäinen kuorenalainen pinta. Puu on näin ollen kaadettu talvikaudella 1702/1703 eli vuoden 1702 kasvukauden päättymisen jälkeen (syyskuu) ja ennen vuoden 1703 kasvukauden alkamista (toukokuu). Koska tämäkin näyte on peräisin rakenteesta R6 ja saa oleellisesti myöhempään ajankohtaan sijoittuvan dateerauksen, kuin kaksi muuta samasta rakenteesta ajoitettua näytettä, lienee kyseessä jokin myöhemmin lisätty rakenneosai tai vaihdettu hirsi.

Kolmesta muusta rakenteesta R6 tutkitusta näytteestä (FIU3601, FIU3604 ja FIU3605) puun kaatoajankohtaa ei voida varmuudella määrittää. Kahden viimeksi mainitun näytteen kohdalla tämä johtuu ajoitukseen riittämättömän lyhyestä lustosarjasta. Näissä näytteissä lustolukumäärä sinänsä on riittävä (70 ja 66), mutta koska lahonneessa puuaineksessa lustorakenne on molemmissa tapauksissa pintaosasta deformatunut, ei lustojen paksuutta voida mitata riittävän eksaktisti (kuvat 5 ja 6).



Kuva 5. Dendrokronologinen näyte FIU3604, Helsinki, Snellmanninkatu 4-6 arkeologiset kaivaukset, pinnasta lahonneutta puuta, lustorakenne deformatunut.

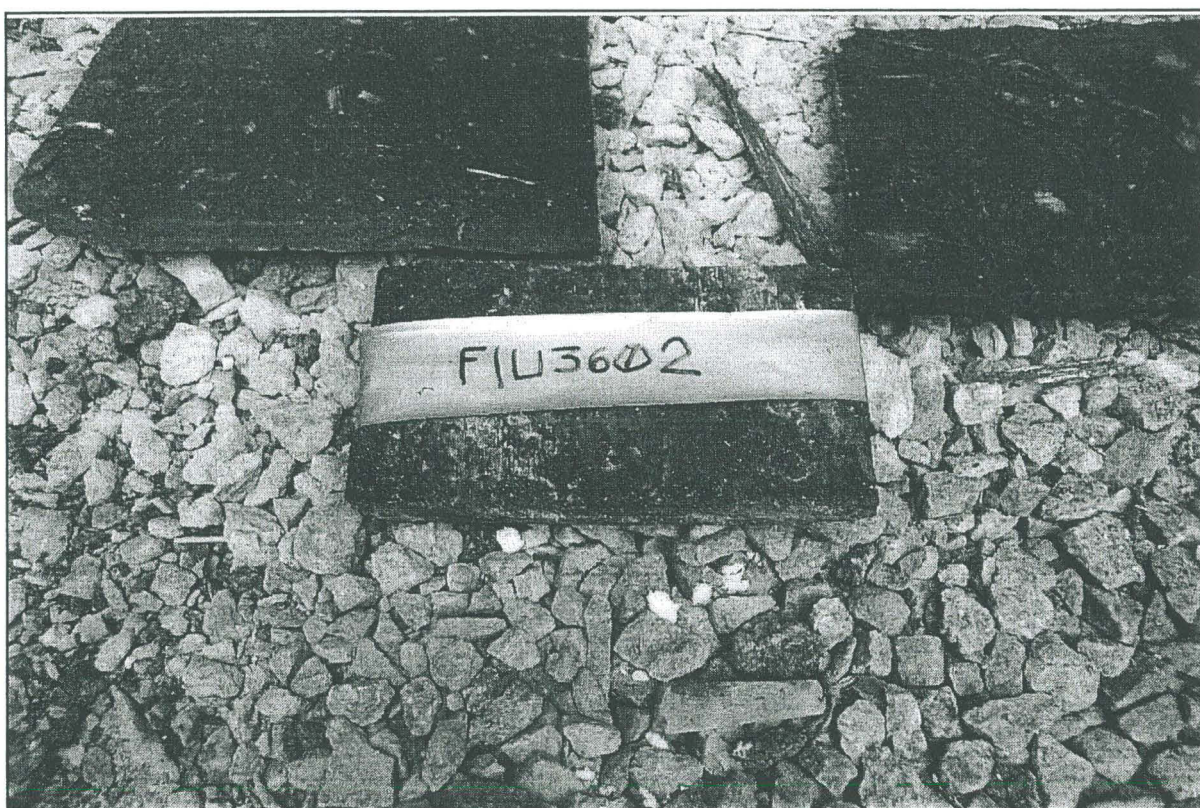
Näytteessä FIU3601 (kuva 6) sen sijaan lustosarjan loppuosassa on reaktiipuuta, tämä puu on vielä kasvaessaan kallistunut ja sen lustosarja siten poikkeaa häiriintymättömistä sarjoista.



Kuva 6. Dendrokronologinen näyte FIU3601, Helsinki, Snellmanninkatu 4-6 arkeologiset kaivaukset. Pintaosassa kasvunaikaisesta kallistumisesta kertovaa reaktiipuuta.

Rakenne Y70

Tästä rakenteesta on vain yksi puunäyte FIU3602 (kuva 7). Kysymyksessä on lankku, jota on voitu veistää sen molemmilta reunoilta runsaastikin. Näytteessä on vuosilustoja aikaväliltä 1449-1582. Poisveistetyn puuaineksen määrää on kuitenkin hyvin vaikea arvioida. Näytteessä erottuu epäselvästi rajapinta lahonneisuudessa noin lustojen 65-70 tienoilla. Tällainen raja on kokonaisissa kiekkoissa usein oleva ns. ydin- ja pintapuun välinen rajapinta. Tätä tietoa voidaan sitten käyttää arvioitaessa kuinka paljon pinnasta on puuainesta kadonnut. Tässä tapauksessa on kuitenkin syytä olla varovainen ja arvioida vain että näytten pinnasta puuttuva lustolukumäärä on vähintään yksi mutta se voi olla myös 50 lustoa, jopa enemmänkin. Näin ollen tulos on siis vain 'terminus post quem'-ajoitus eli se antaa takarajan, mitä aikaisemmin puukappaletta ei ole voitu käyttää tarkoitukseensa.



Kuva 7. Dendrokronologinen näyte FIU3602, Helsinki, Snellmanninkatu 4-6 arkeologiset kaivaukset. Lankkua on veistetty pintaosasta, joten tarkkaa kaatoajankohdan ajoitusta ei ole mahdollista saada.

Rakenne R23C

Myöskään tästä rakenteesta ei ole käytettävissä yhtä enempää näytettä ajoitukseen. Kyseisessä hirsinäytteessä FIU3607, on vuosilustoja ajanjaksolta 1535-1652. Hirsi on varsin hyväkuntoinen (ks. kuva ajoitusselosteen kannessa), sen pinnasta tuskin on kovinkaan paksua kerrosta puuainesta kateissa. Tässä tapauksessa edellä mainittu ydin- ja pintapuun värirajan (tai

lahonneisuusrajan) käyttäminen puuttuvan pintapuumäärän arvioimiseen ei kuitenkaan ole mahdollista, koska kuusella, jota tämä näytekappale on, raja ei ole samalla tavoin erottuva kuin mäntylajeilla. Ajoitukseksi näytepuun kaatamisajankohdalle saadaan siten vuoden 1652 jälkeen eli ajoitus antaa vain takarajan, mitä aikaisemmin kyseistä puuta ei ole voitu tarkoitukseensa käyttää. On myös summittaisesti arvioitavissa, että puuttuva pintapuumäärä hyvin epätodennäköisesti on muutamaa kymmentä suurempi, minimissään se on vain yksi - muutama vuosilusto, jolloin kaatamisajankohta olisi 1650-luvun lopulla.

Kirjallisuus:

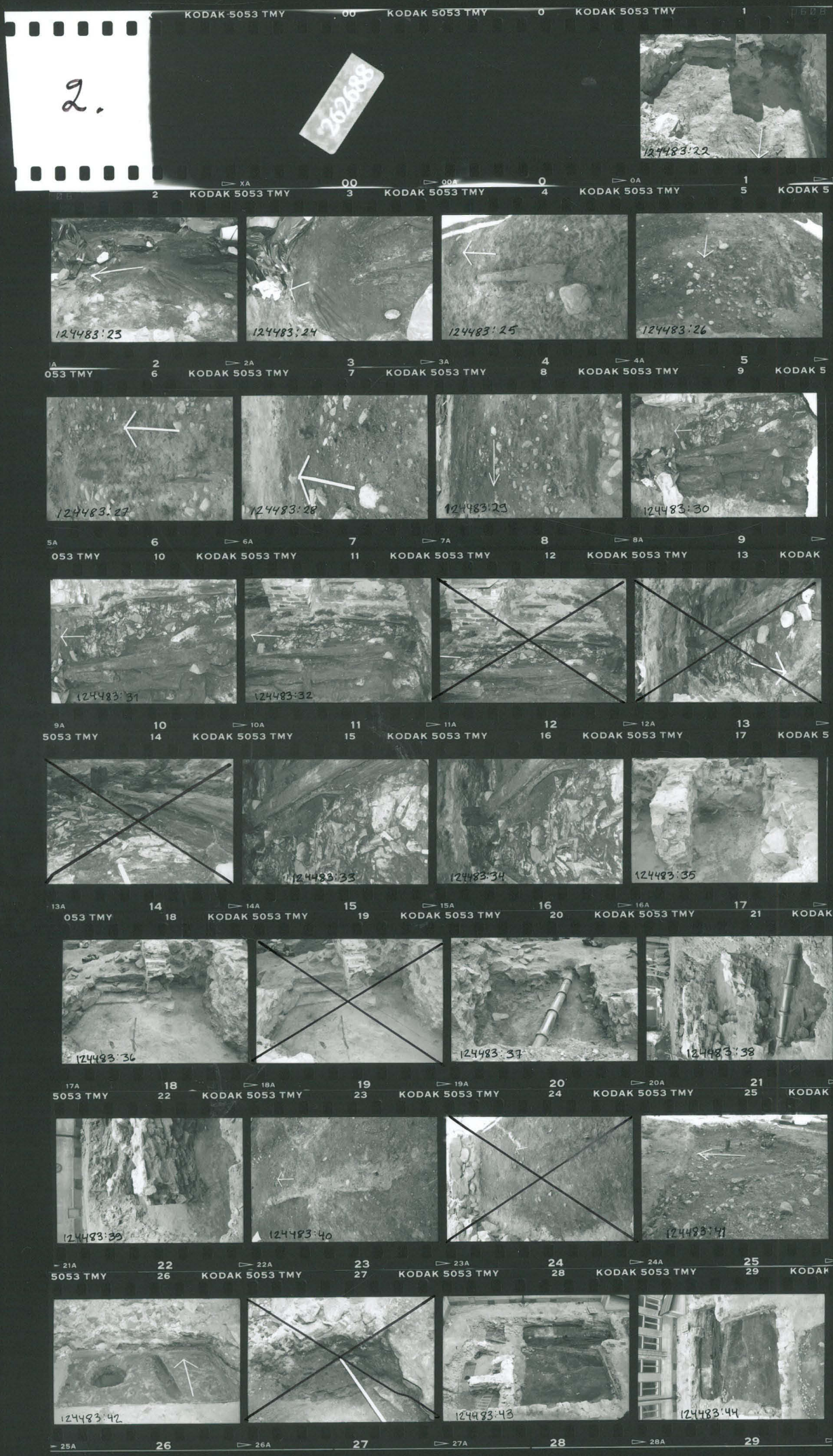
Zetterberg, P. (1987). Museoesineiden dendrokronologinen ajoitus; esimerkkinä Lieksan huhmar. (Dendrochronological dating of wooden museum specimens). *Suomen Museo* 94: 109-114.

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

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



3053 TMY 30 KODAK 5053 TMY 31 KODAK 5053 TMY 32 KODAK 5053 TMY 33 KODAK 5053 TMY 34 KODAK 5053 TMY 35 KODAK 5053 TMY 36 KODAK 5053 TMY



KODAK 5053 TMY 00 KODAK 5053 TMY 0 KODAK 5053 TMY 1
124483:22
124483:23
124483:24
124483:25
124483:26
124483:27
124483:28
124483:29
124483:30
124483:31
124483:32
124483:33
124483:34
124483:35
124483:36
124483:37
124483:38
124483:39
124483:40
124483:41
124483:42
124483:43
124483:44

29A 30 30A 31 31A 32 32A 33 33A 34 34A 35 35A 36 36A



5053 TMY 30 KODAK 5053 TMY 31 KODAK 5053 TMY 32 KODAK 5053 TMY 33 KODAK 5053 TMY 34 KODAK 5053 TMY 35 KODAK 5053 TMY 36 KODAK 5053 TMY



25A 26 26A 27 27A 28 28A 29

124483:154
124483:155
124483:156
124483:157
124483:158
124483:159
124483:160

5.
RHO

X

KODAK 5053 TMY

00

KODAK 5053 TMY

0

KODAK 5053 TMY

1

U.S.

X

2

KODAK 5053 TMY

3

KODAK 5053 TMY

4

KODAK 5053 TMY

5

KOI

1A

2

3

4

5

KOI

5A

6

7

8

9

KOI

9A

10

11

12

13

KOI

13A

14

15

16

17

KOI

17A

18

19

20

21

KOI

21A

22

23

24

25

KOI

25A

26

27

28

29

KOI

124483:125

124483:126

124483:127

124483:128

124483:129

124483:130

124483:131

124483:132

124483:133

124483:134

124483:135

124483:136

124483:137

124483:138

124483:139

124483:140

124483:141

124483:142

124483:143

124483:144

124483:145

124483:146

124483:147

124483:148

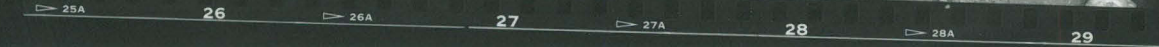
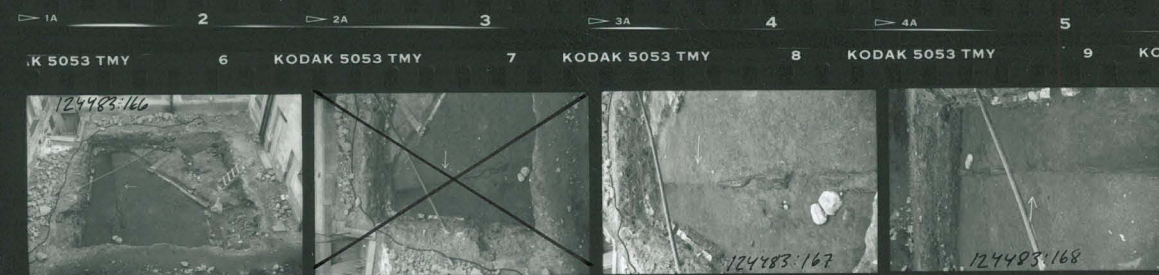
124483:149

124483:150

124483:151

124483:152

124483:153



124483:215
124483:216
124483:217
124483:218
124483:219
124483:220
124483:221
124483:222

KODAK 5053 TMY
KODAK 5053 TMY
KODAK 5053 TMY
KODAK 5053 TMY
KODAK 5053 TMY
KODAK 5053 TMY
KODAK 5053 TMY
KODAK 5053 TMY



DAK 5053 TMY 00 KODAK 5053 TMY 0 KODAK 5053 TMY 1

2 3 4 5

2 6 3 7 4 8 5 9 KC

10 6A 7 11 8 12 9 13 KO

14 10A 11 15 12 16 13 17 K

18 17A 18 22 19 20 21 25

22 21A 22 26 23 24 25 29

26 25A 26 27 28 27A 28 29

124483:194
124483:195
124483:196
124483:197
124483:198
124483:199
124483:200
124483:201
124483:202
124483:203
124483:204
124483:205
124483:206
124483:207
124483:208
124483:209
124483:210
124483:211
124483:212
124483:213
124483:214

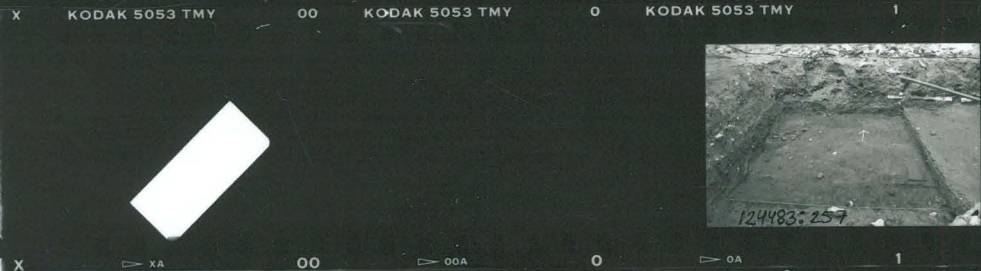
30 31 32 33 34 35 36
30A 31A 32A 33A 34A 35A 36A
KODAK 5053 TMY
124483:249
124483:250
124483:251
124483:252
124483:253
124483:254
124483:255
124483:257

RHO
8.

131746



25A 26 26A 27 27A 28 28A 29





10.
RHO

133739



KODAK 5053 TMY

00

KODAK 5053 TMY

0

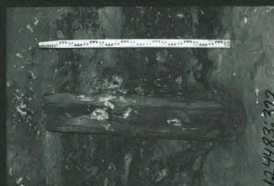
KODAK 5053 TMY

1

2

KODAK 5053 TMY

11
1140



XA

00

00A

0

0A

1

1A

2

AK 5053 TMY

3

KODAK 5053 TMY

4

KODAK 5053 TMY

5

KODAK 5053 TMY

6

KODAK 5053 TMY



2A

3

3A

4

4A

5

5A

6

AK 5053 TMY

7

KODAK 5053 TMY

8

KODAK 5053 TMY

9

KODAK 5053 TMY

10

KODAK 5053 TMY



6A

7

7A

8

8A

9

9A

10

10A

TMY

11

KODAK 5053 TMY

12

KODAK 5053 TMY

13

KODAK 5053 TMY

14

KODAK 5053 TMY

1

11

11A

12

12A

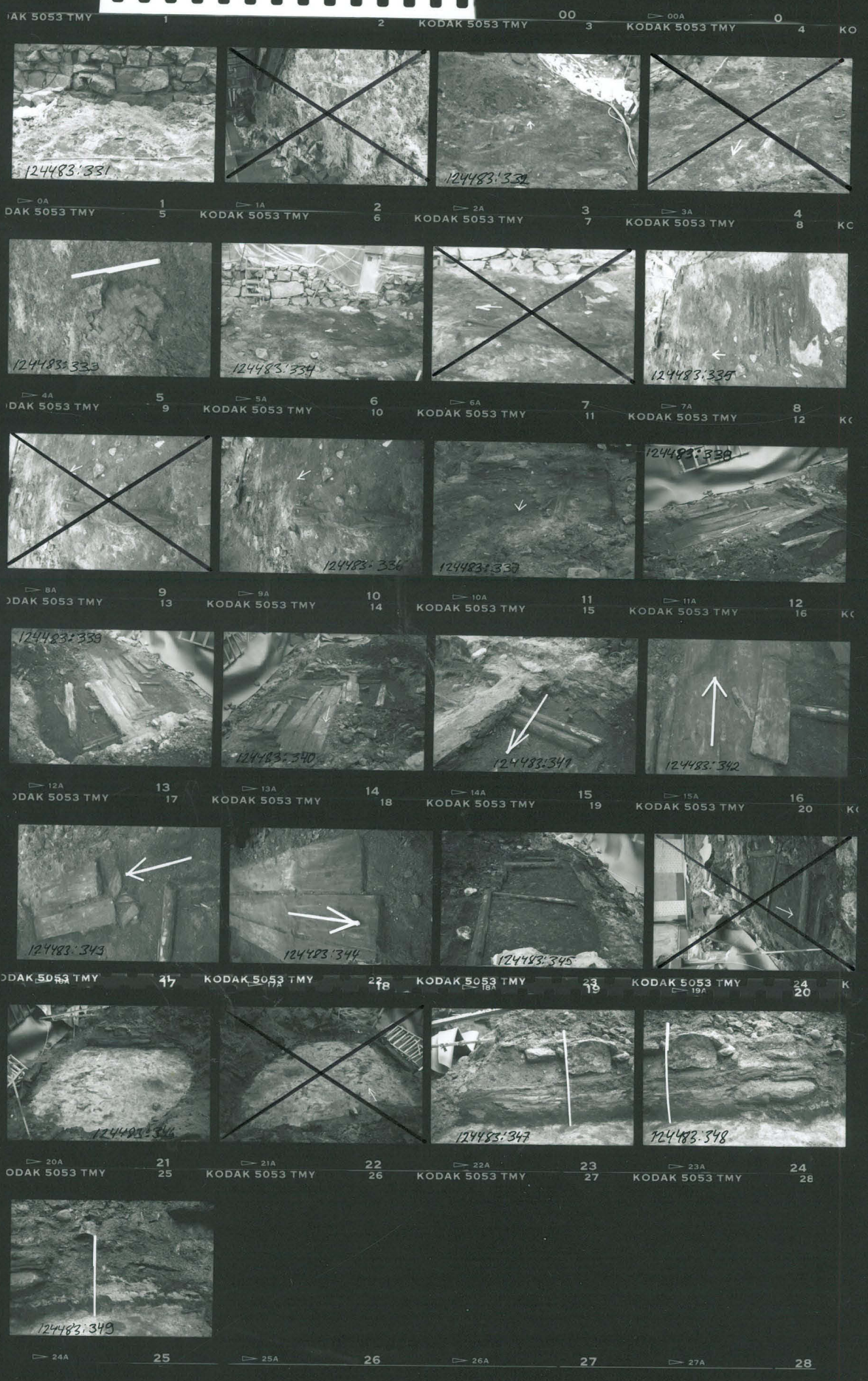
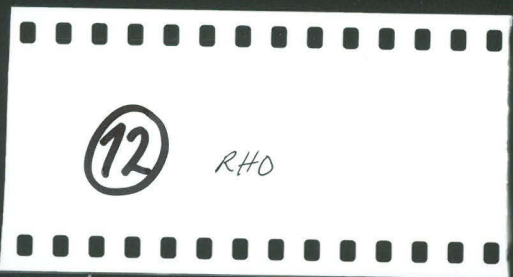
13

13A

14

14A

1



KODAK 5053 TMY 28A 33 29 34 30 35 31 36 32