

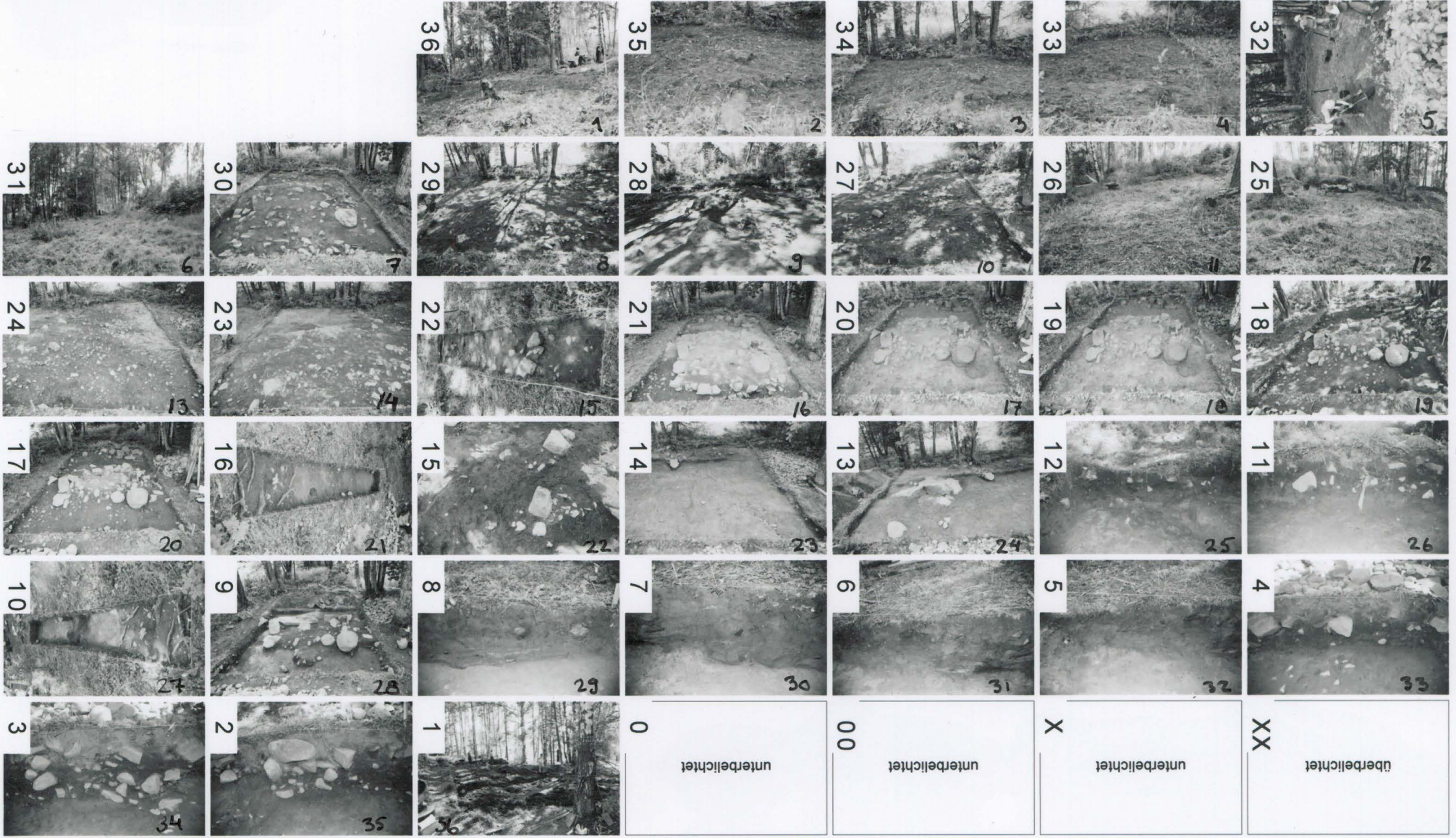
VANTAA Länsisalmi Gubbacka 2008

A. Koivisto

MV/RHO 125 887: 1-36

Film No 27
Datum 06.11.08

INDEX PHOTO **AGFA** 



AGFA

INDEX PHOTO

Datum 06.11.08

Film No 27

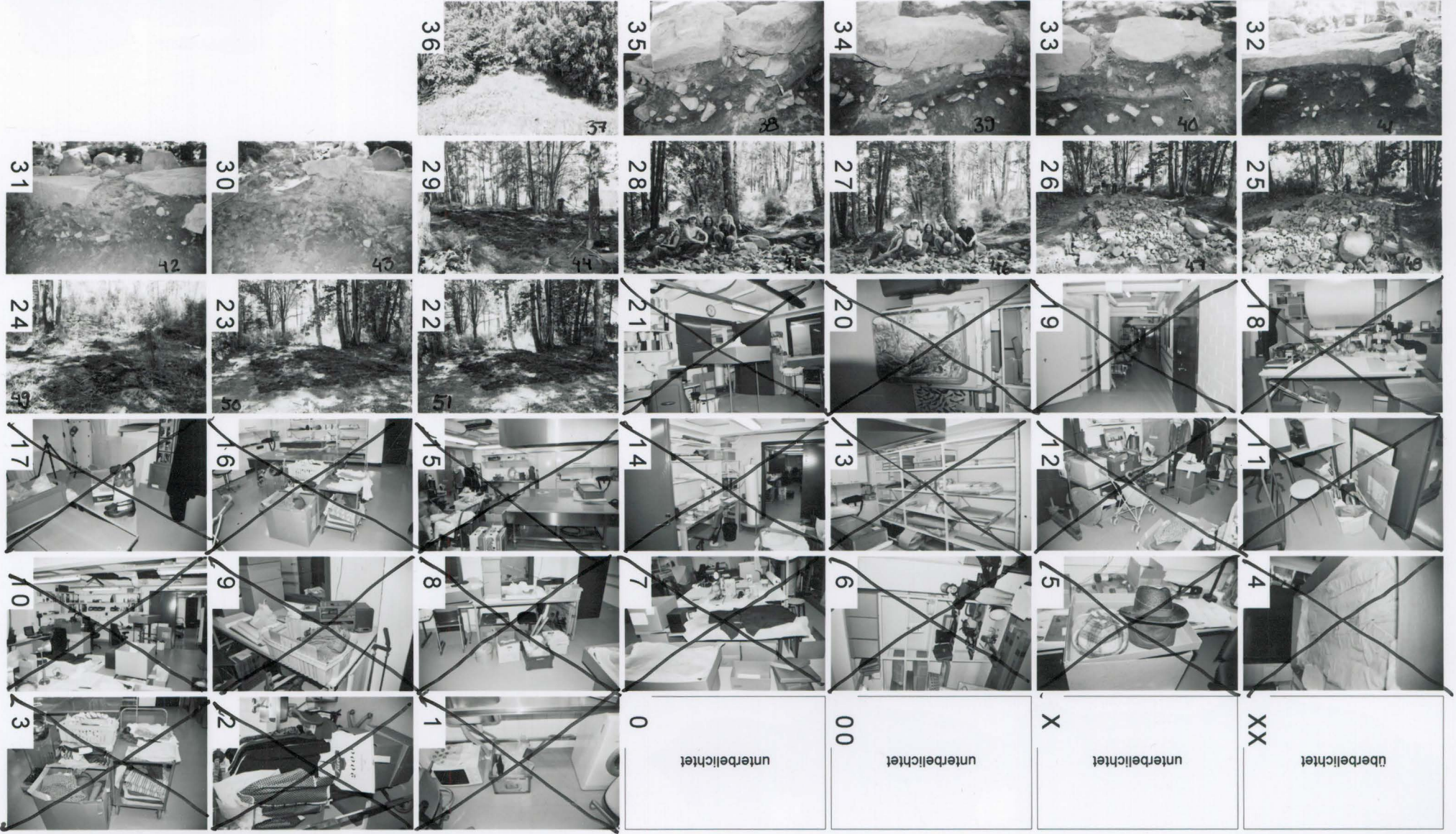
Vantaa Länsisalmi Gubbacka 2008

A. Koivisto

MV / RHO 125 887:37-51

Film No 26
Datum 06.11.08

INDEX PHOTO



AGFA

INDEX PHOTO

Datum 06.11.08

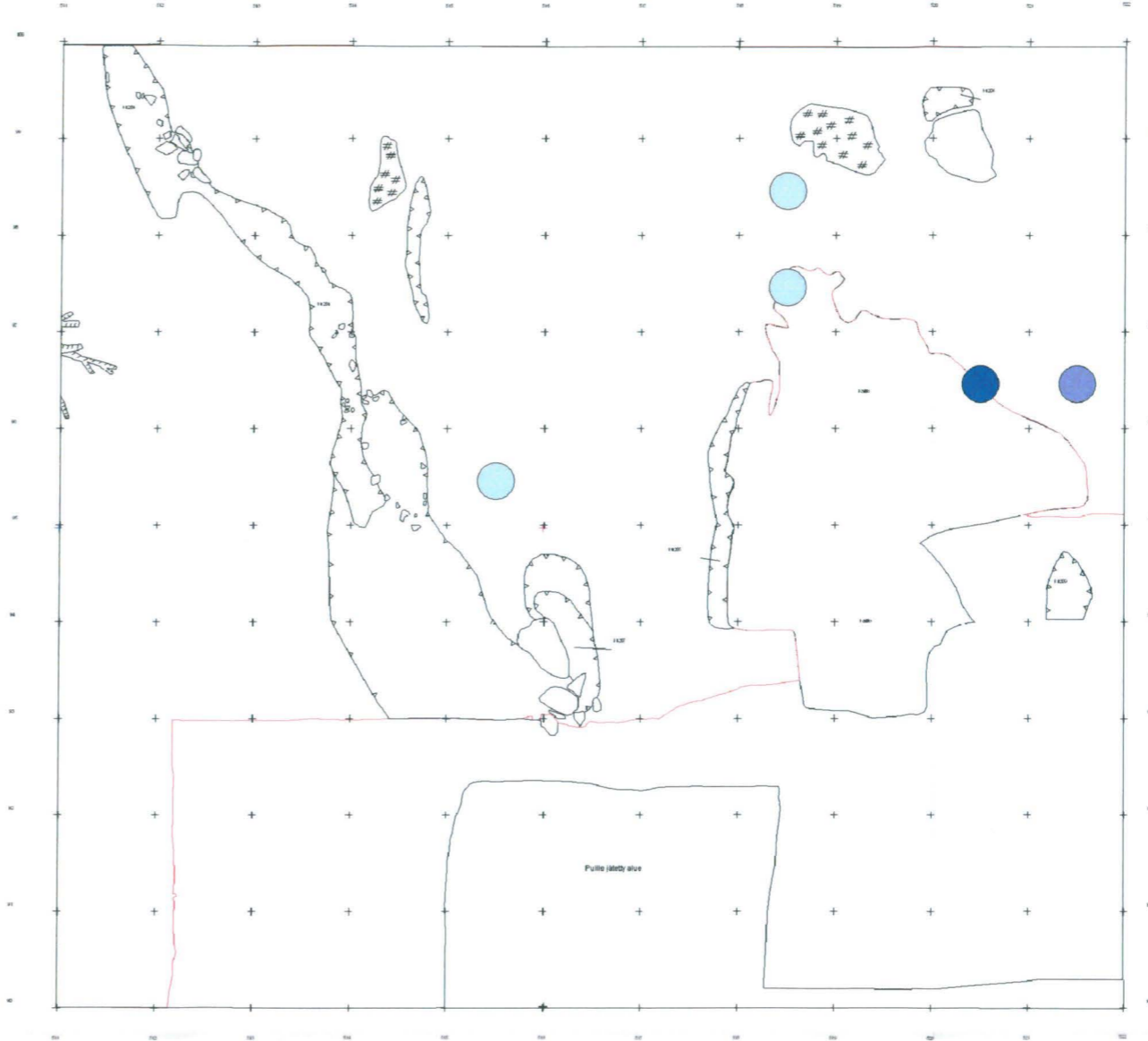
Film No 26



Vantaa Länsisalmi Gubbacka 2008
Levintäkartat

Tuuli Heinonen

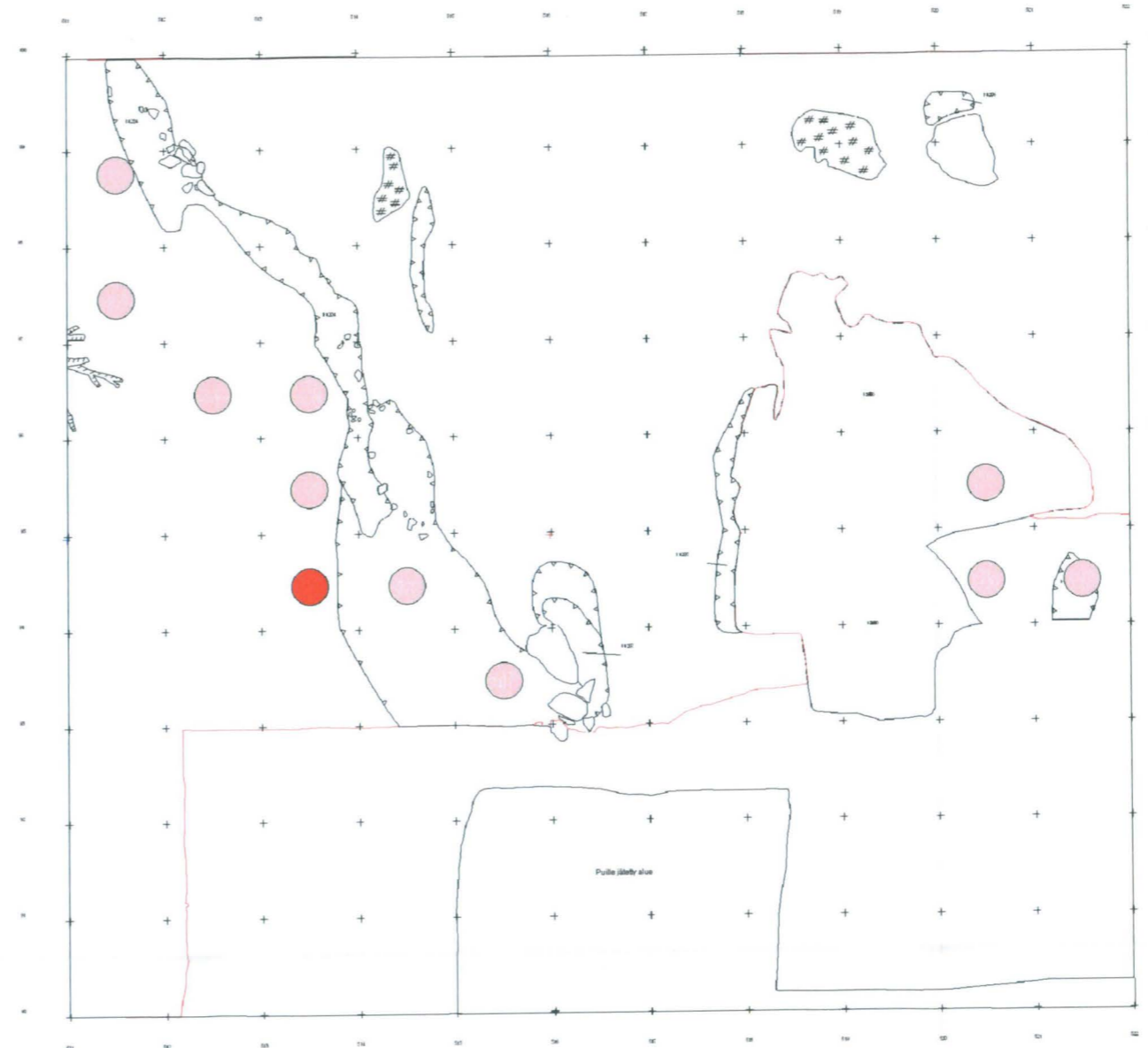
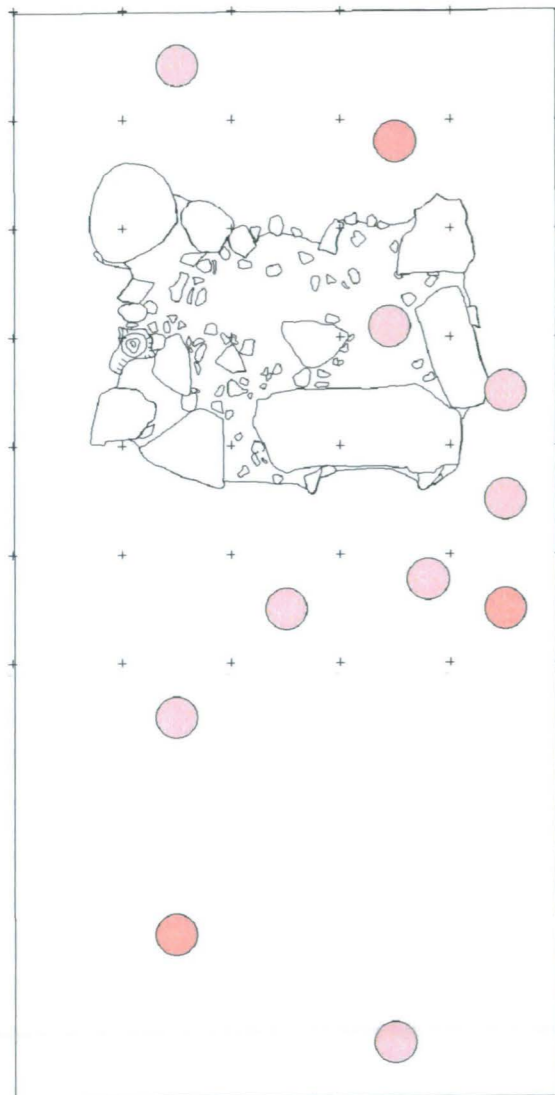
VANTAA GUBBACKA 2008
A. Koivisto
Levintäkartta: Hevosenkengännäulat
Alue 1 & 2
MK 1:75



Hevosenkengännäulat - Kpl

- 4 - 4 (1)
- 2 - 4 (1)
- 1 - 2 (4)

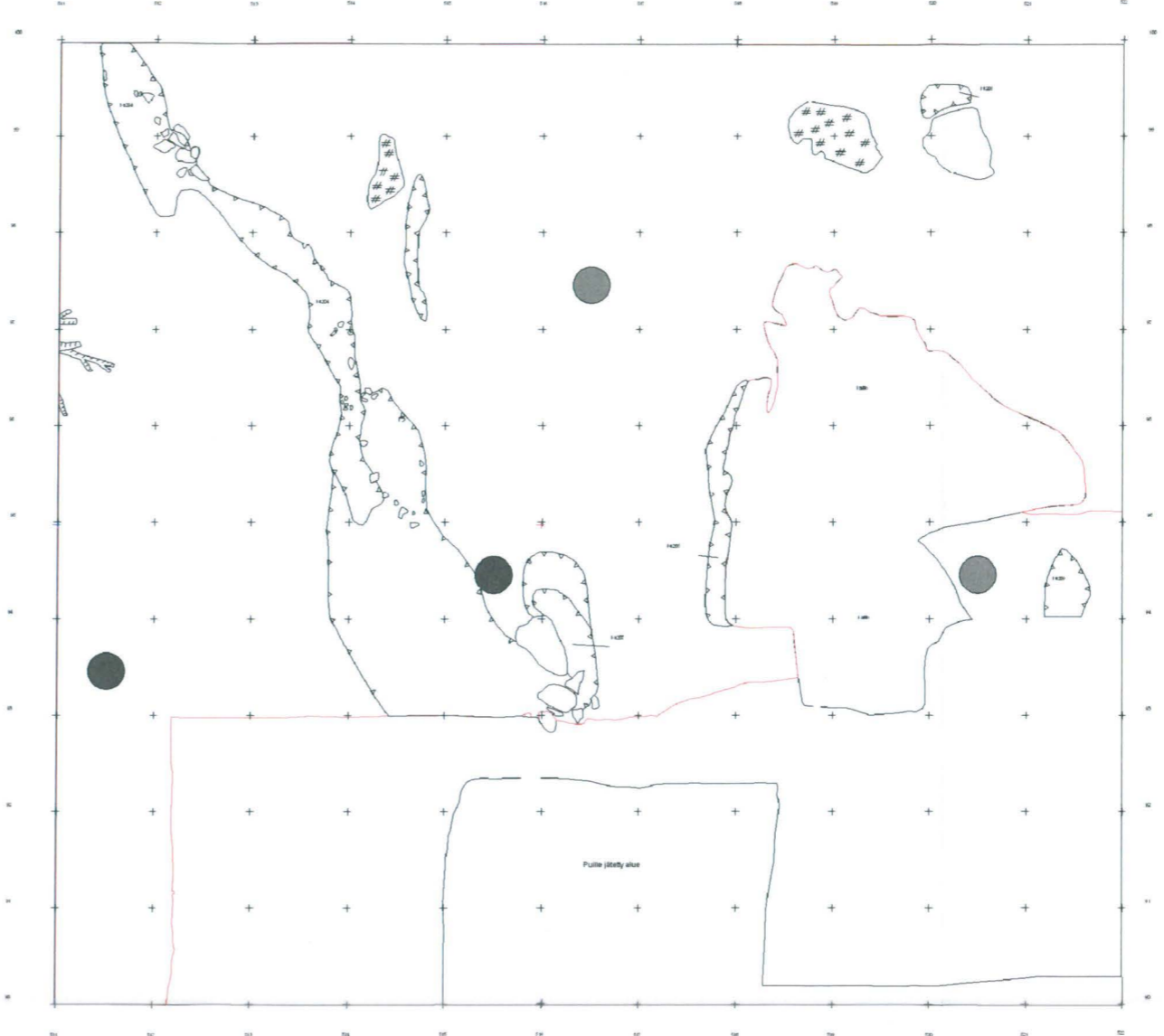
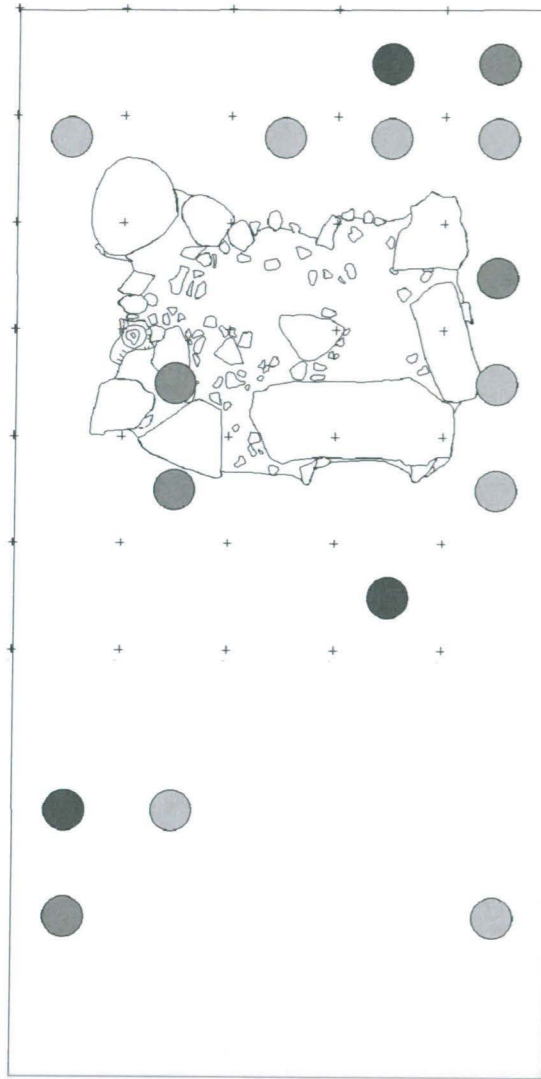
VANTAA GUBBACKA 2008
A.Koivisto
Levintäkartta: keramiikka
Alue 1 & 2
MK 1:75



Keramiikka - Kpl

- 4-4 (1)
- 3-4 (1)
- 2-3 (3)
- 1-2 (21)

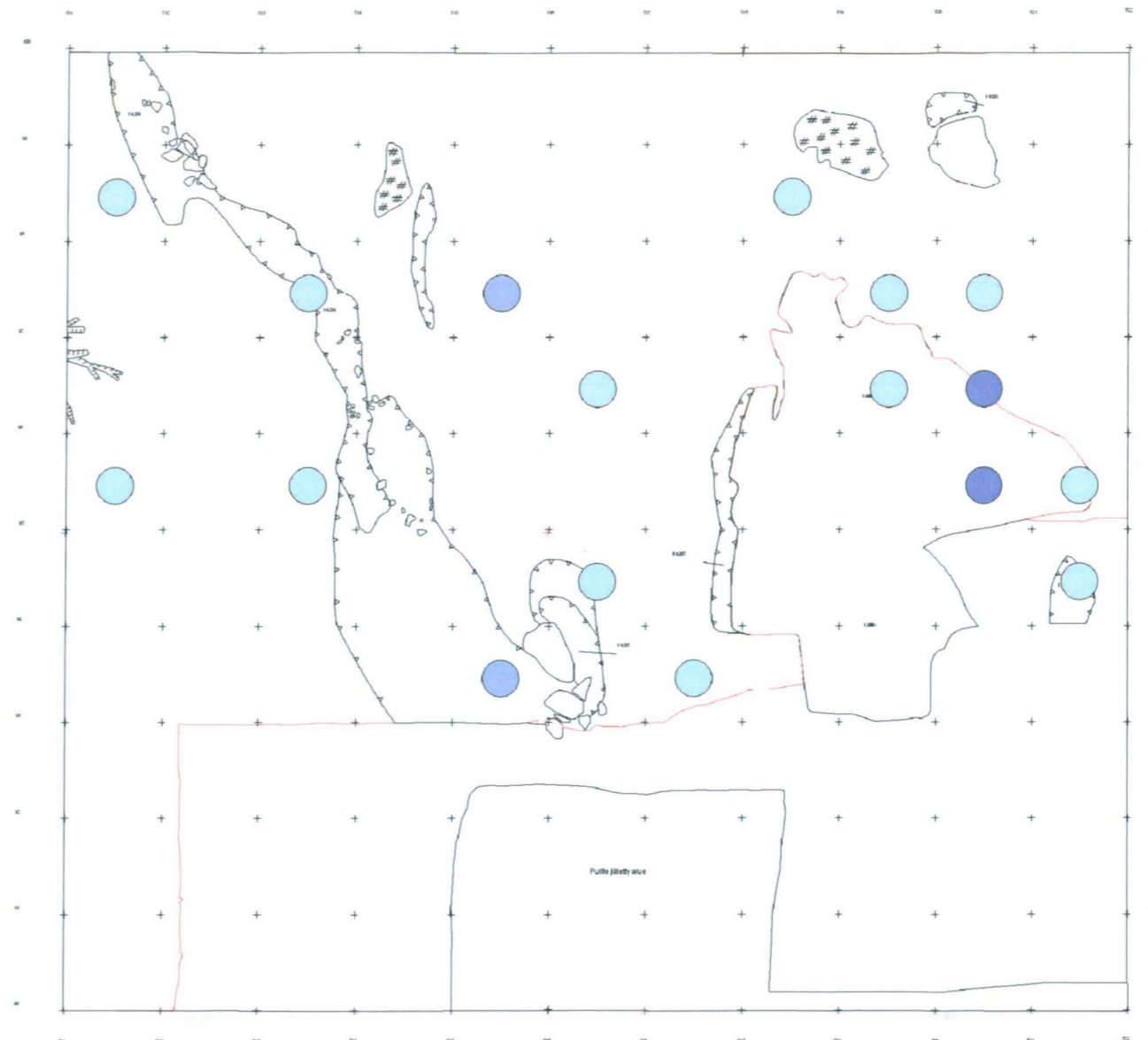
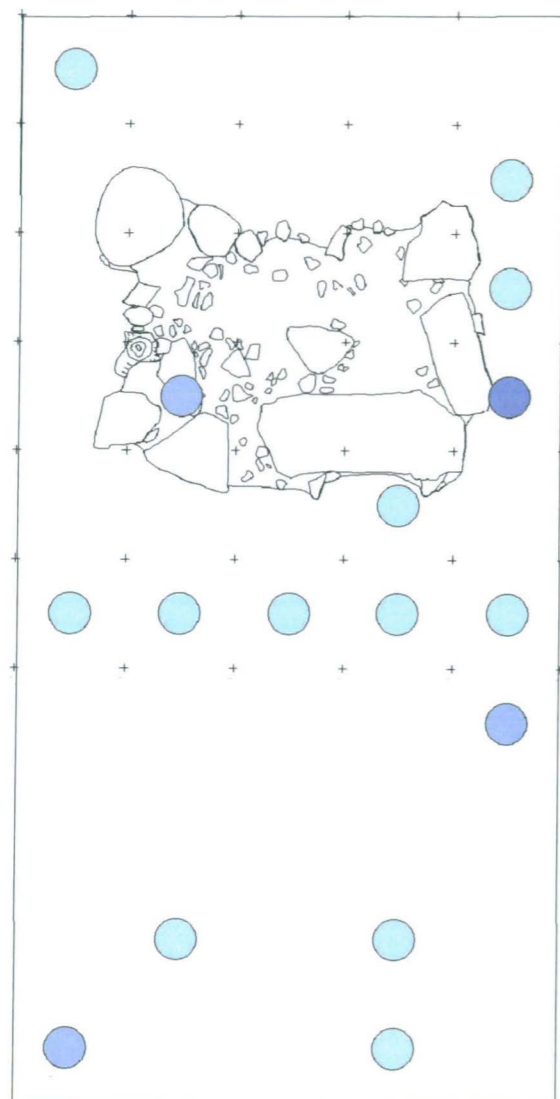
VANTAA GUBBACKA 2008
A. Koivisto
Levintäkartta: kuona
Alue 1 & 2
MK 1:75



Kuona - Paino_g

●	133 - 668 (6)
●	43 - 133 (7)
●	5 - 43 (9)

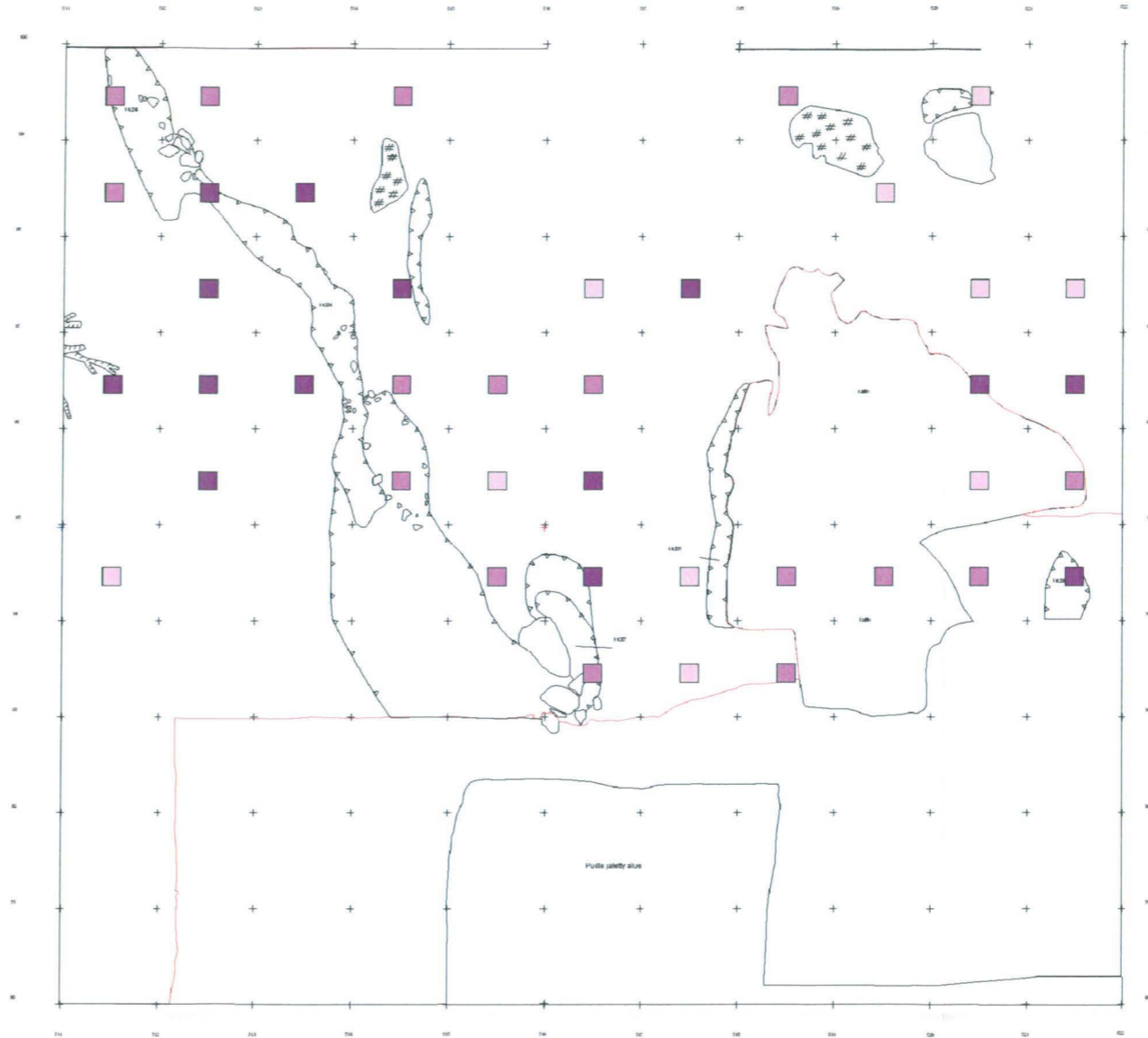
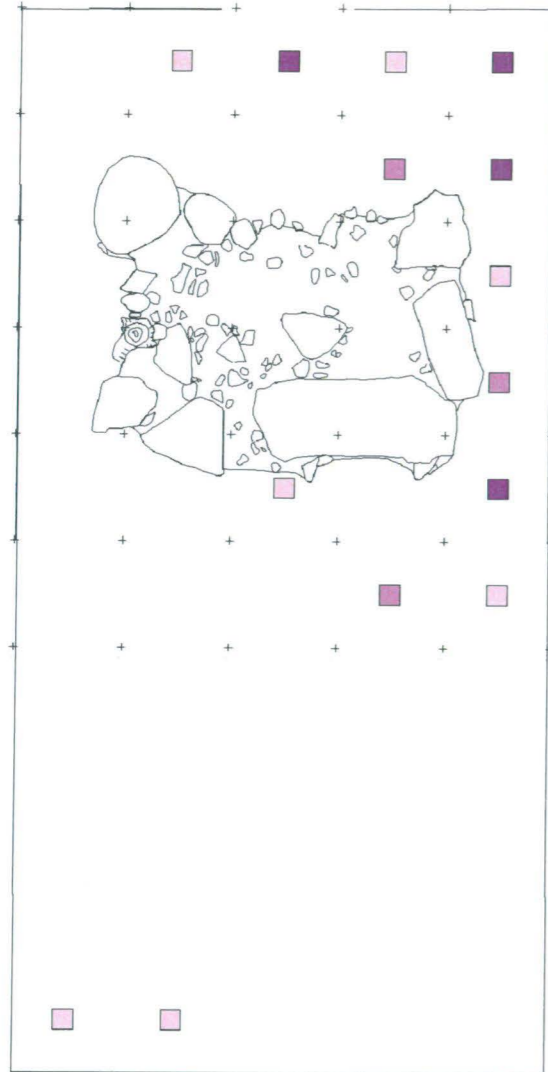
VANTAA GUBBACKA 2008
A. Koivisto
Levintäkartta: Naulat
Alue 1 & 2
MK 1:75



Naulat - Kpl

- 3-3 (3)
- 2-3 (6)
- 1-2 (31)

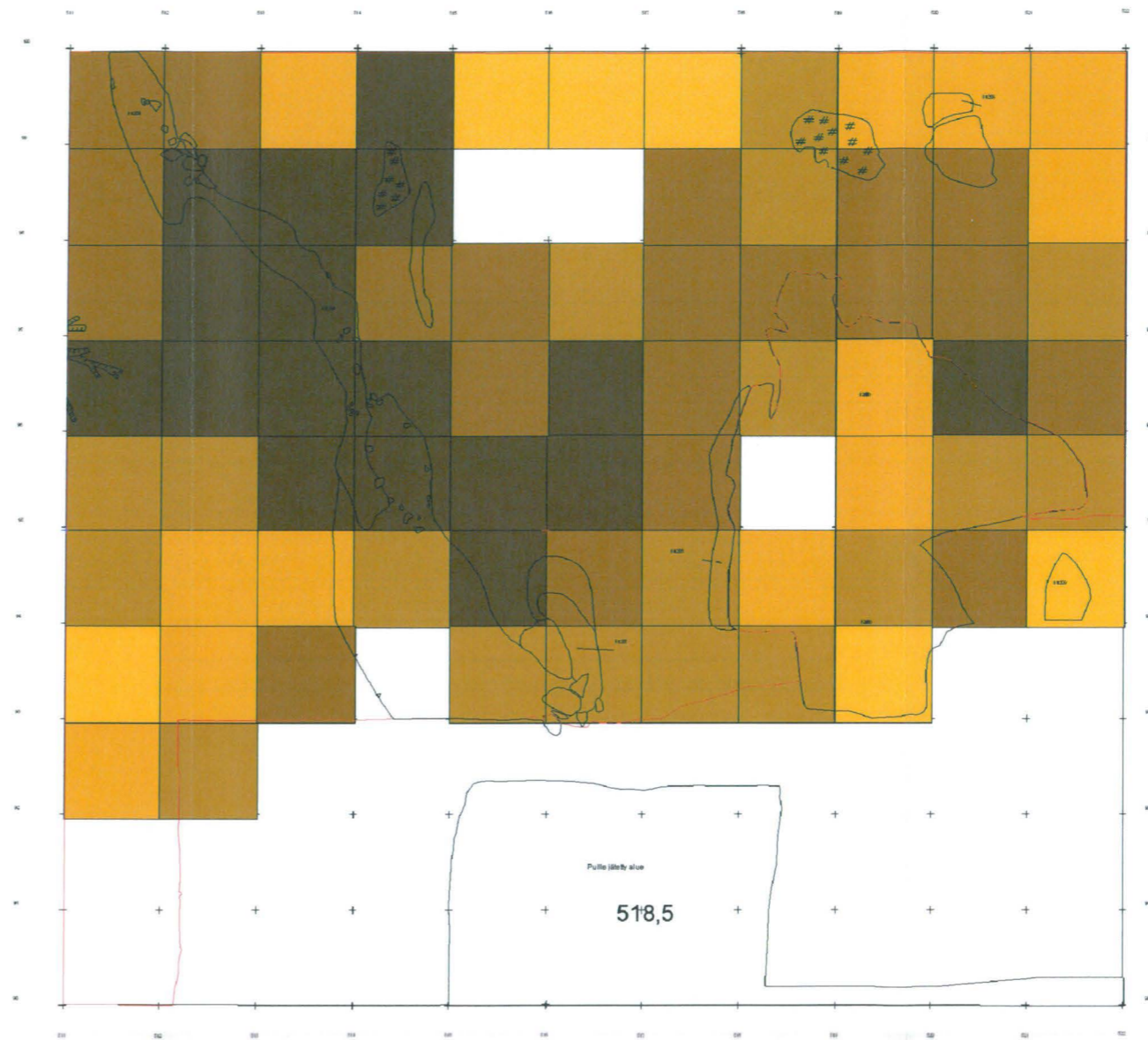
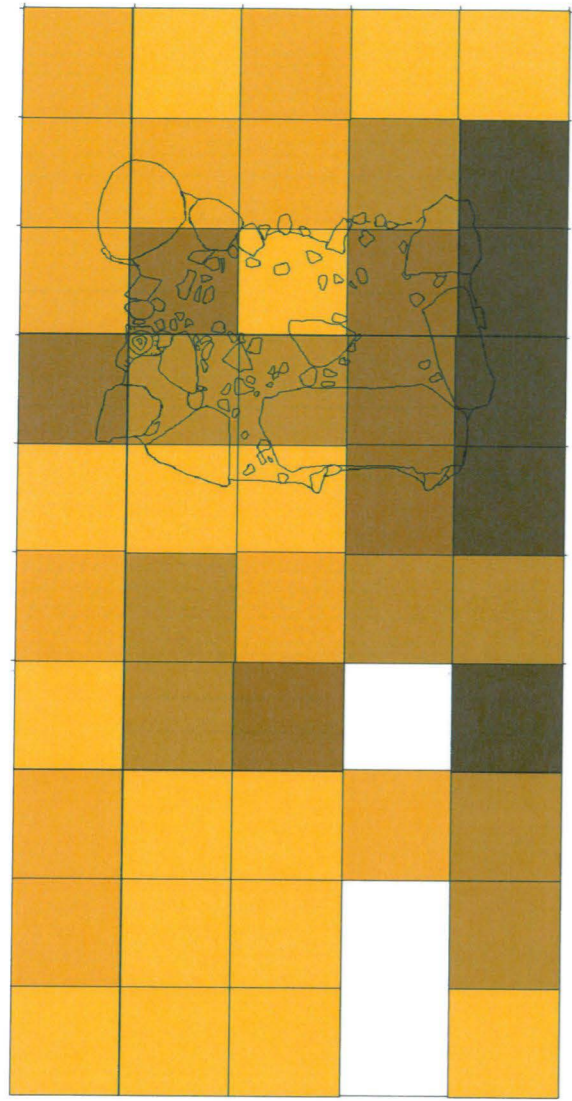
Vantaa Gubbacka 2008
A.Koivisto
Levintäkartta: palanut luu
Alue 1 & 2
MK 1:75



Palanut_luu - Paino_g

■	1,6 - 7,2 (19)
■	0,5 - 1,6 (20)
■	0 - 0,5 (20)

VANTAA GUBBACKA 2008
A. Koivisto
Levintäkartta: palanut savi
Alue 1 & 2
MK 1:75



Palanut savi (g)

■	580-2140
■	350-580
■	170-350
■	70-170
■	0-70

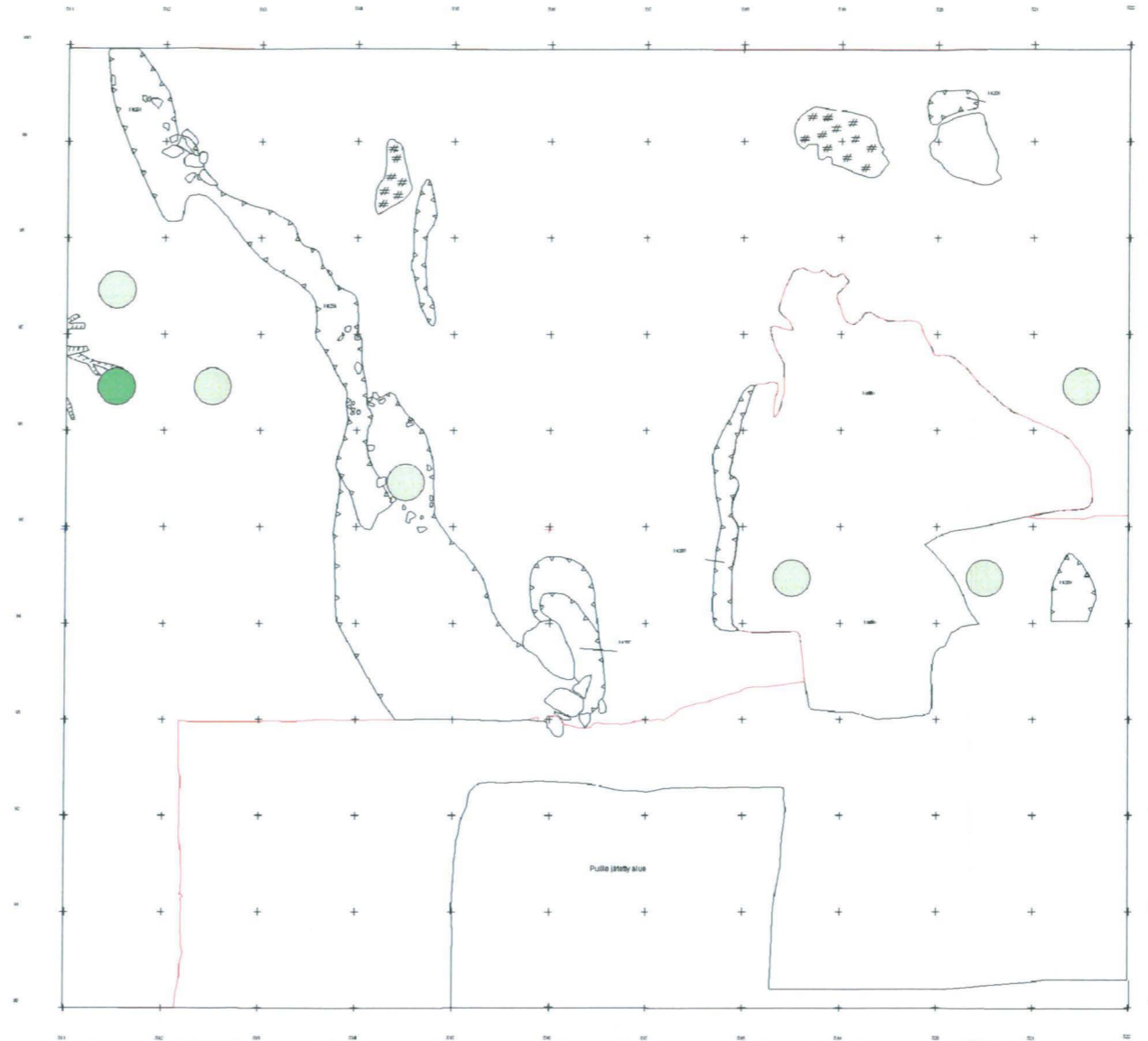
VANTAA GUBBACKA 2008

A. Koivisto

Levintäkarta: pii

Alue 1 & 2

MK 1:75



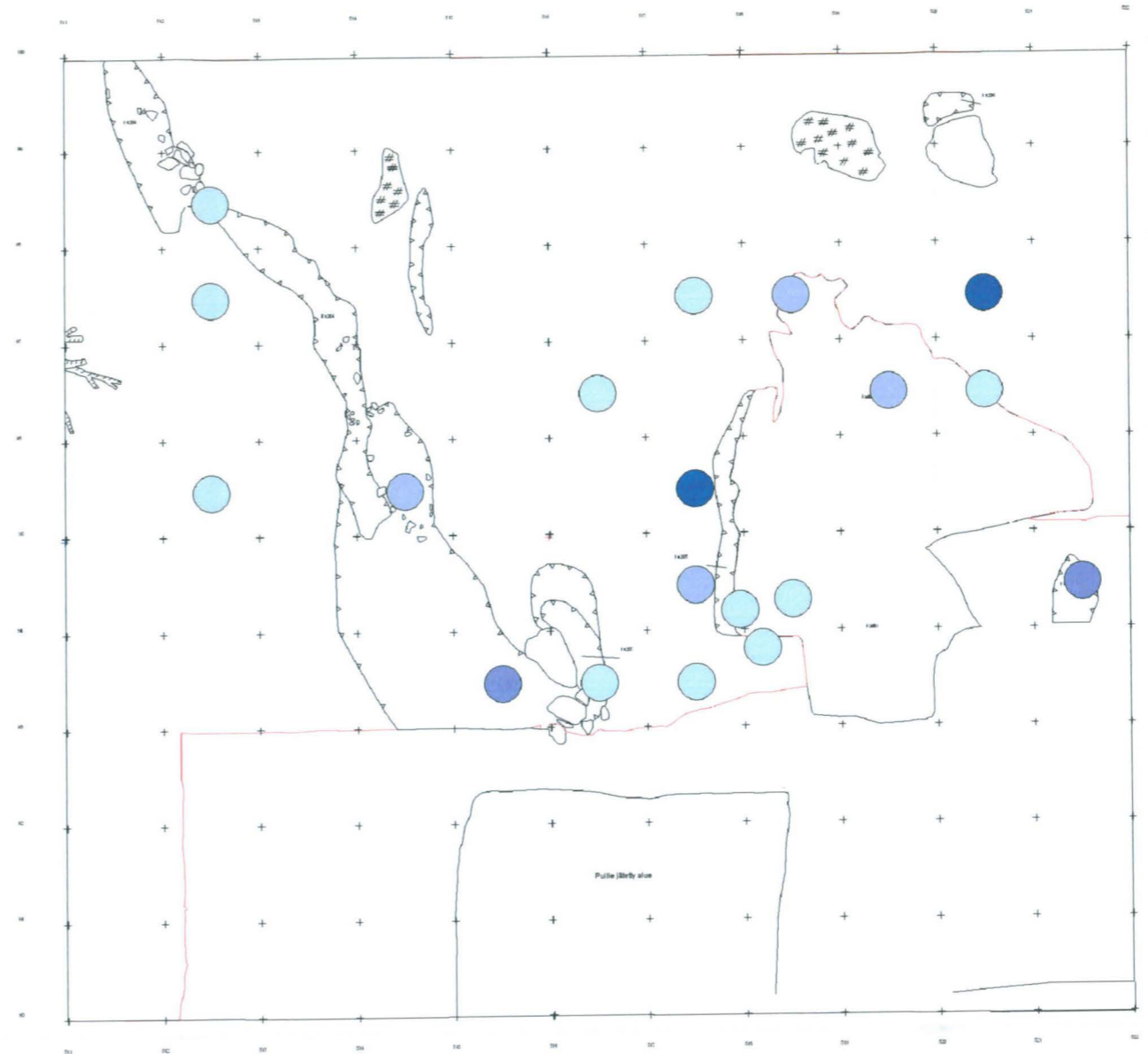
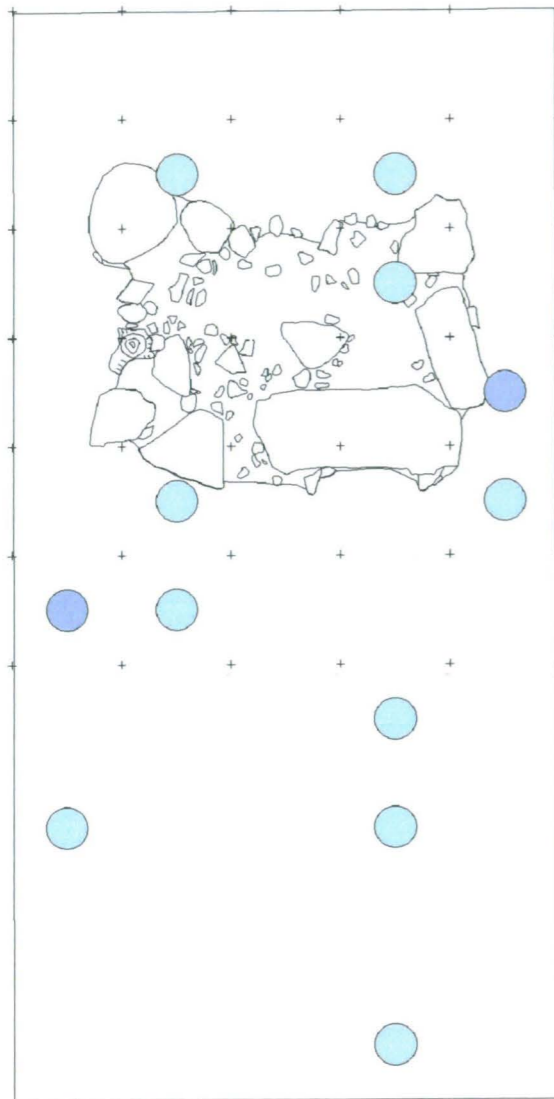
Pii - Kpl

3-3 (1)

2-3 (1)

1-2 (9)

VANTAA GUBBACKA 2008
A. Koivisto
Levintäkartta: rautaesineet
Alue 1 & 2
MK 1:75



Esineet - Kpl

- 4 - 4 (2)
- 3 - 4 (2)
- 2 - 3 (6)
- 1 - 2 (22)

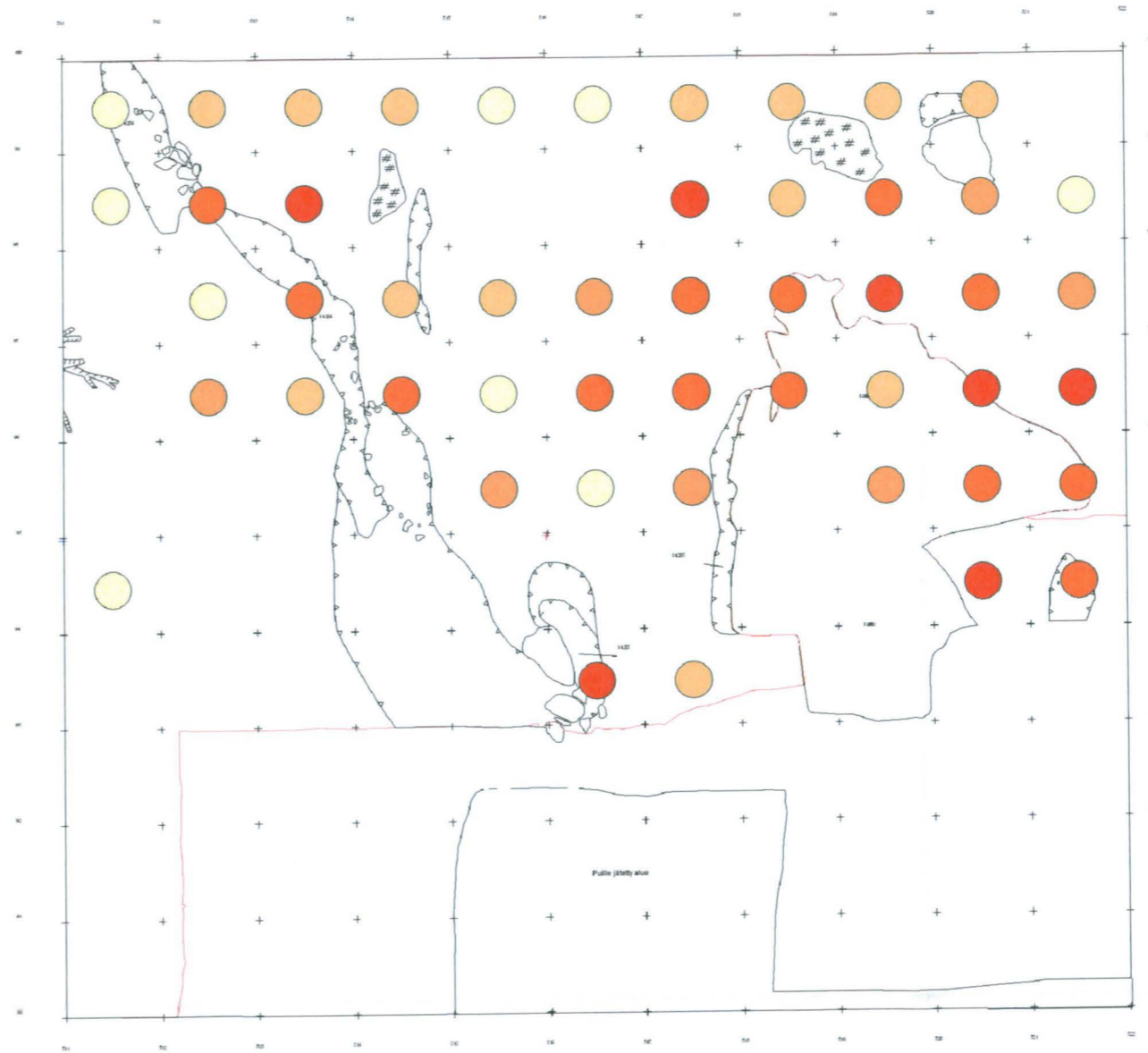
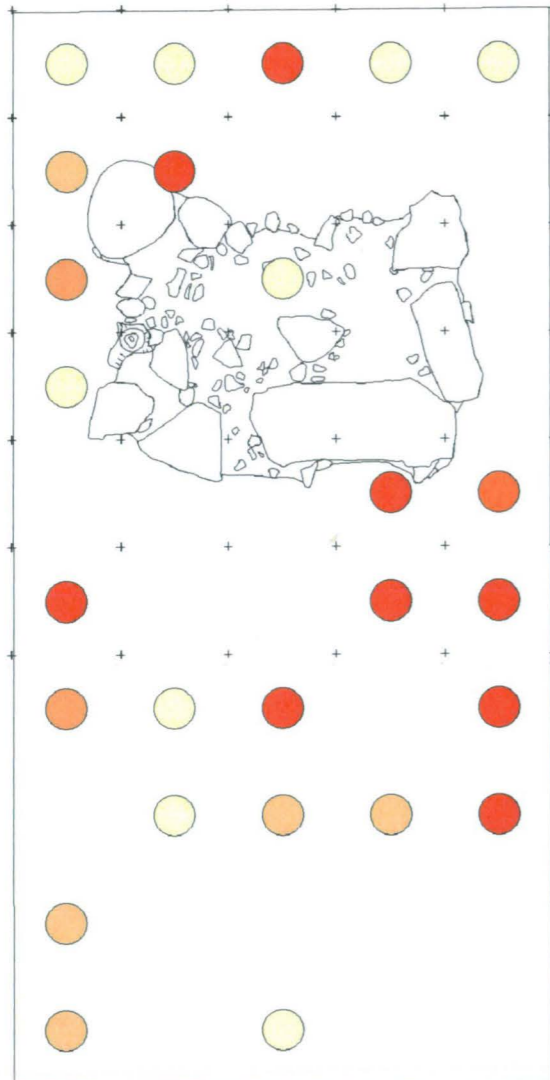
VANTAA GUBBACKA 2008

A. Koivisto

Levintäkartta: tiili

Alue 1 & 2

MK 1:75



Tiili - Paino_g

●	220 - 1 330 (19)
●	90 - 220 (15)
●	50 - 90 (10)
●	20 - 50 (19)
●	0 - 20 (20)





Vantaa Länsisalmi Gubbacka 2008
Kaivauskartat

Riikka Väisänen

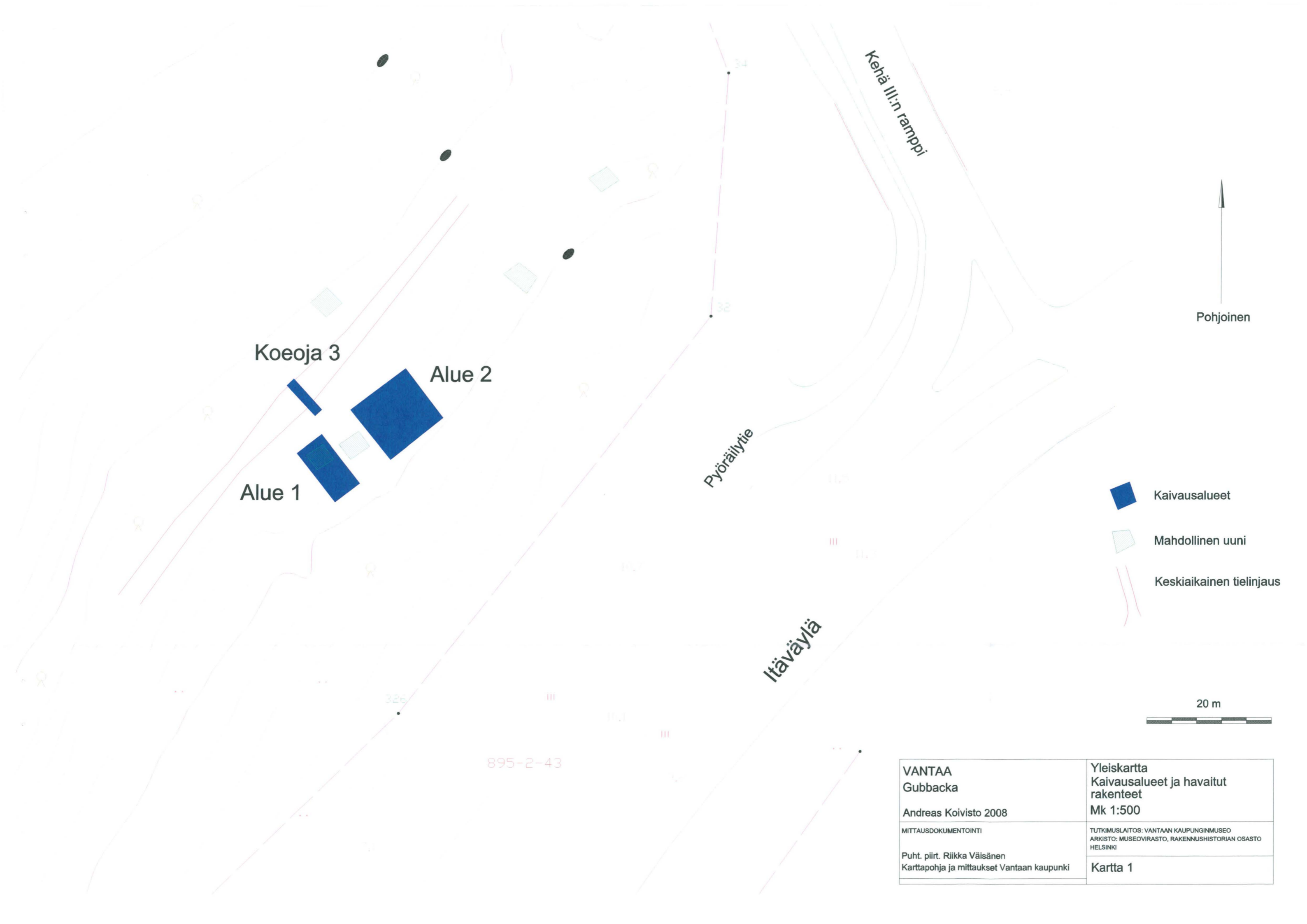
Vantaa Länsisalmi Gubbacka 2008

A. Koivisto

Karttaluettelo

Kartta nro	Alue, dokumentointitaso, Y, R, Ku	MK	Päivä	Piirtäjä
1	Yleiskartta	1:500	29.10.2008	RV
2	Rakennekartta, alue 1, R101	1:25	22.10.2008	RV
3	Rakennekartta, alue 2, Ku204-207, Ku209	1:50	23.10.2008	RV
4	Alue 1, dok.taso 1, Y102, Y103A, Y104, Y105A, R101	1:50	2.7.2008	RV
5	Alue 1, dok.taso 2, Y103B, Y105B, Y106, R101	1:50	15.7.2008	RV
6	Alue 1, dok.taso 3, Y105B, Y108-Y110, R101, Ku107	1:50	23.7.2008	RV
7	Alue 1, R101:n E- ja S-profiilit, Y102, Y105B, Y106, R101	1:20	24.7.2008	A-MS Puht.piirt. RV
8	Alue 1, N-profili, Y100, Y102, Y106, Y109; Alue 2, N-profili, Y200, Y201, Y210, Ku204	1:20	23.7.2008	RV
9	Alue 2, dok.taso 1, Y200-Y203	1:50	4.7.2008	RV
10	Alue 2, dok.taso 1,5, Y201, R208	1:20	21.7.2008	RV
11	Alue 2, dok.taso 2, Y210-Y211, Ku204-207, Ku209	1:50	22.7.2008	RV
12	Koeoja 3, dok.tasot 1 ja 2, Y301-Y306	1:25	9.7.2008	TH Puht.piirt. RV
13	Koeoja 3, dok.taso 3, Y302, Y304-Y305, Y308-Y309, R307, Ku310	1:25	23.7.2008	TH Puht.piirt. RV
14	Koeoja 3, E-profili, Y300-Y303, Y305-Y306, Y308-Y309, R307	1:20	24.7.2008	TH Puht.piirt. RV
15	Yleiskartta. Vuosien 2003 ja 2008 kaivausalueet.	1:1000	5.11.2008	RV

Piirtäjät: TH=Tuuli Heinonen, A-MS=Anna-Maria Salonen, RV=Riikka Väisänen



Koeoja 3
 Alue 1
 Alue 2

Pyöräilytie

Itäväylä

Kehä III:n ramppi

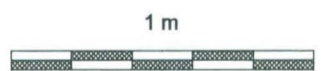
Pohjoinen

- Kaivausalueet
- Mahdollinen uuni
- Keskiaikainen tielinjaus

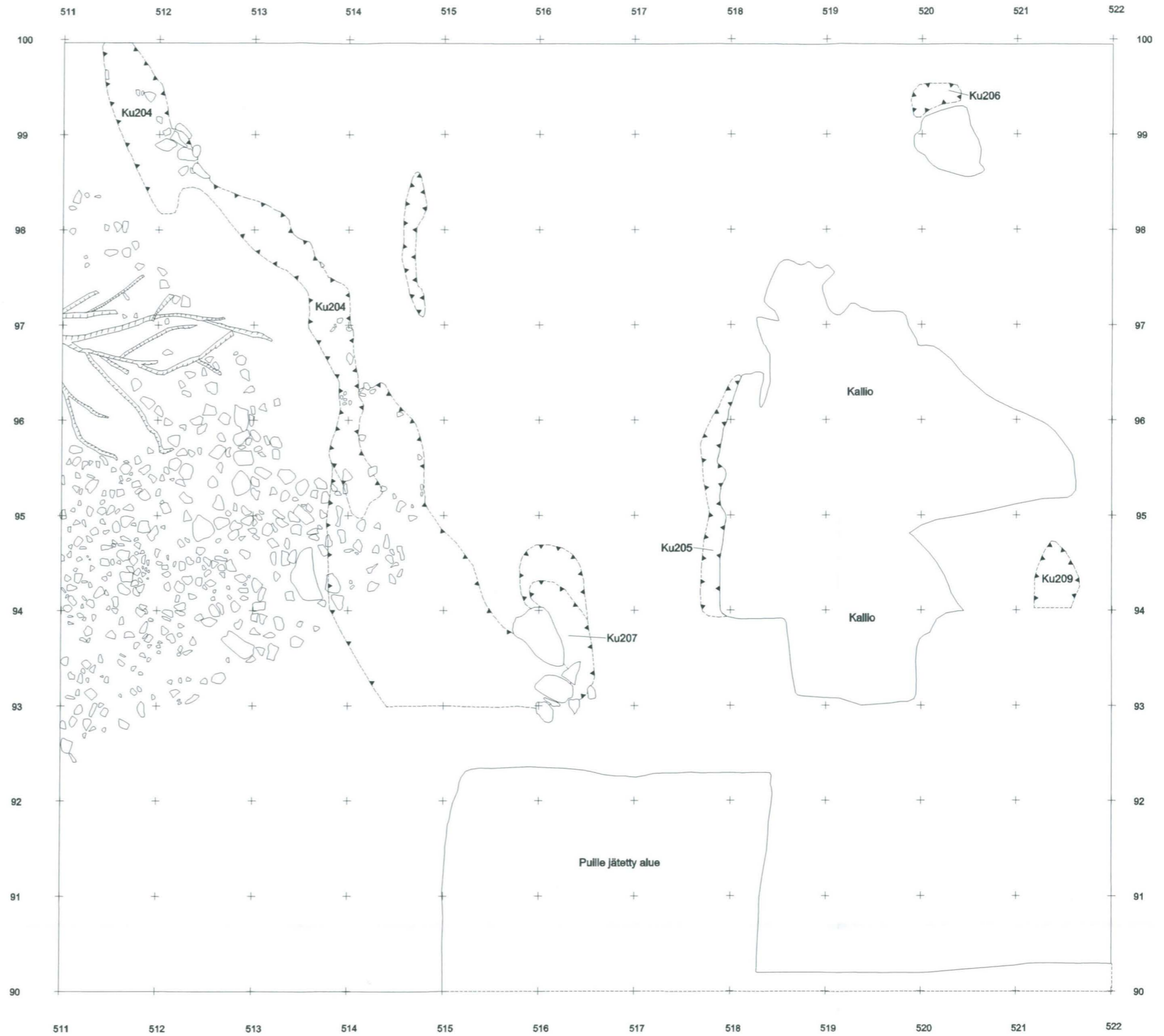
20 m

895-2-43

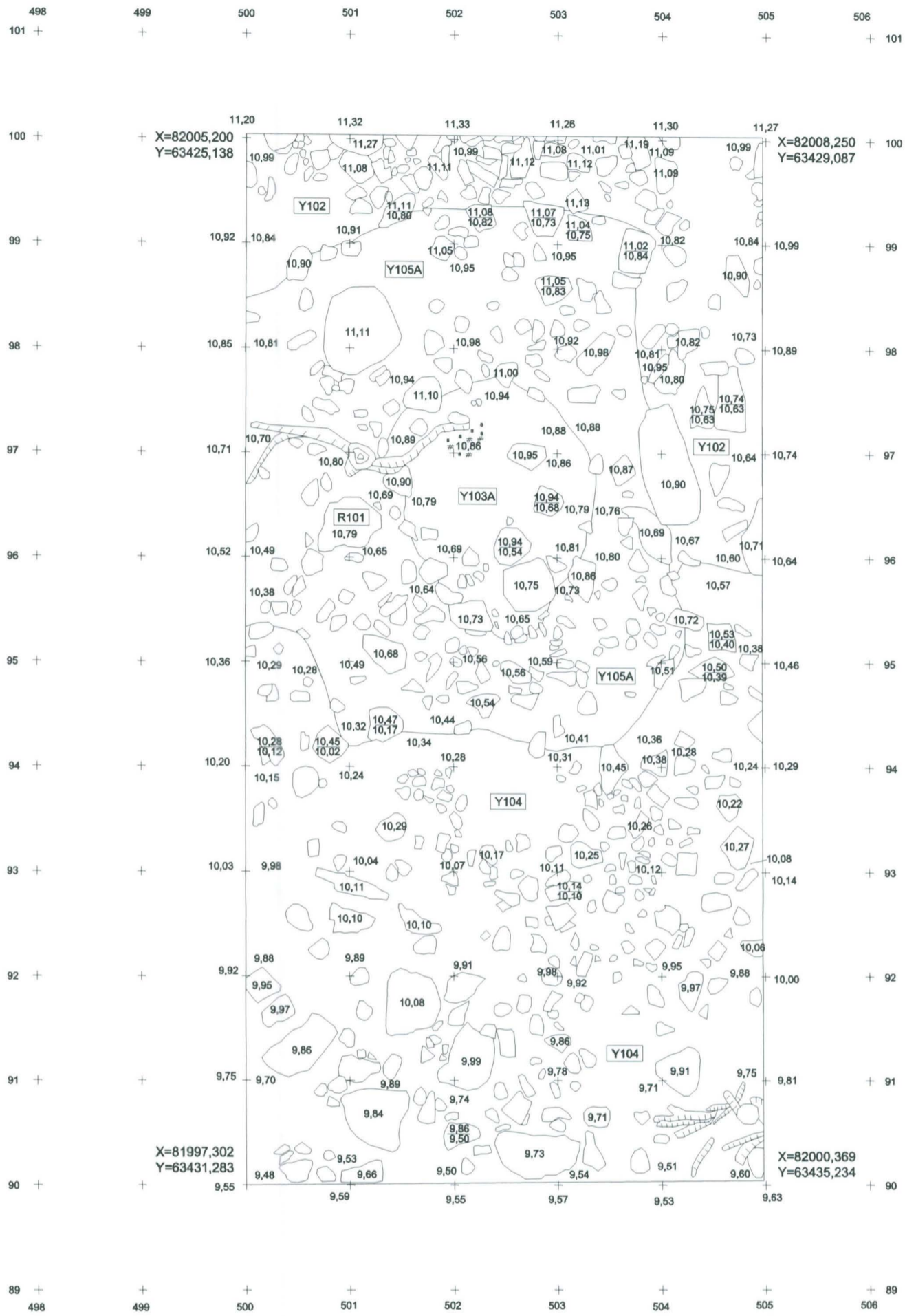
<p>VANTAA Gubbacka Andreas Koivisto 2008</p>	<p>Yleiskartta Kaivausalueet ja havaitut rakenteet Mk 1:500</p>
<p>MITTAUSDOKUMENTOINTI Puht. piirt. Riikka Väisänen Karttapohja ja mittaukset Vantaan kaupunki</p>	<p>TUTKIMUSLAITOS: VANTAA KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI Kartta 1</p>



VANTAA Gubbacka	Alue 1 Rakennekartta 1 R101
Andreas Koivisto 2008	Mk 1:25
MITTAUSDOKUMENTOINTI Riikka Väisänen 2008	TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI
Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008	Kartta 2



<p>VANTAA Gubbacka</p> <p>Andreas Koivisto 2008</p>	<p>ALUE 2 Rakennekartta 2 Ku204-207, Ku209</p> <p>Mk 1:50</p>
<p>MITTAUSDOKUMENTOINTI</p> <p>Riikka Väisänen 2008 Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008</p>	<p>TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI</p> <p>Kartta 3</p>



Pohjoinen

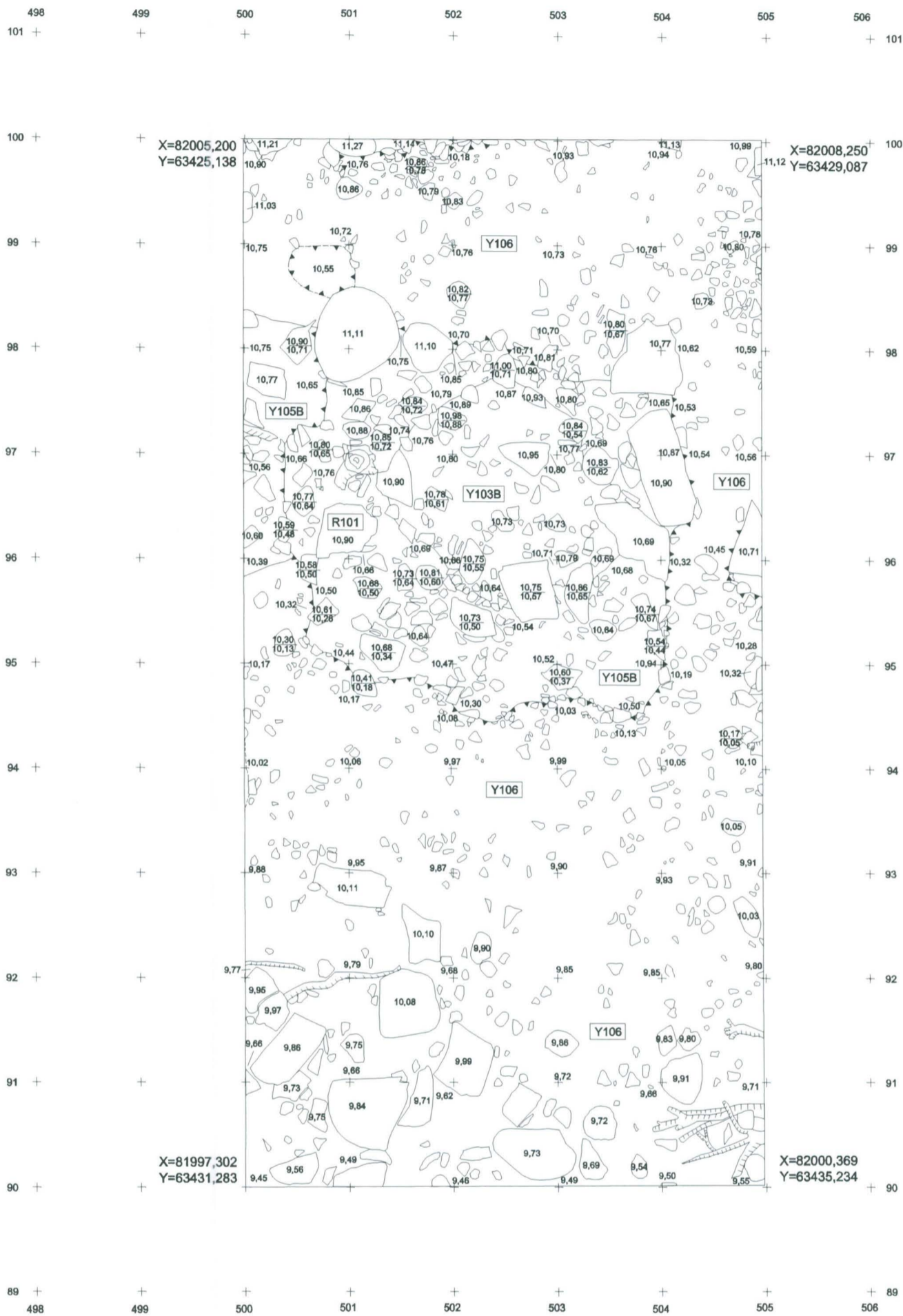
2 m



R101 Kivirakenne (uuni)
 Y102 Mullan- ja savensekainen hiekka
 Y103A Ruskea savi
 Y104 Mullansekainen hiekka
 Y105A Hiekkansekainen savi

-  Kivi
-  Hiili
-  Juuri
-  Palanut savi

<p>VANTAA Gubbacka</p> <p>Andreas Koivisto 2008</p>	<p>ALUE 1 Dokumentointitaso 1 Y102-Y105 R101 Mk 1:50</p>
<p>MITTAUSDOKUMENTOINTI</p> <p>Riikka Väisänen 2008 Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008</p>	<p>TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGIN MUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI</p>
<p>Kartta 4</p>	



Pohjoinen

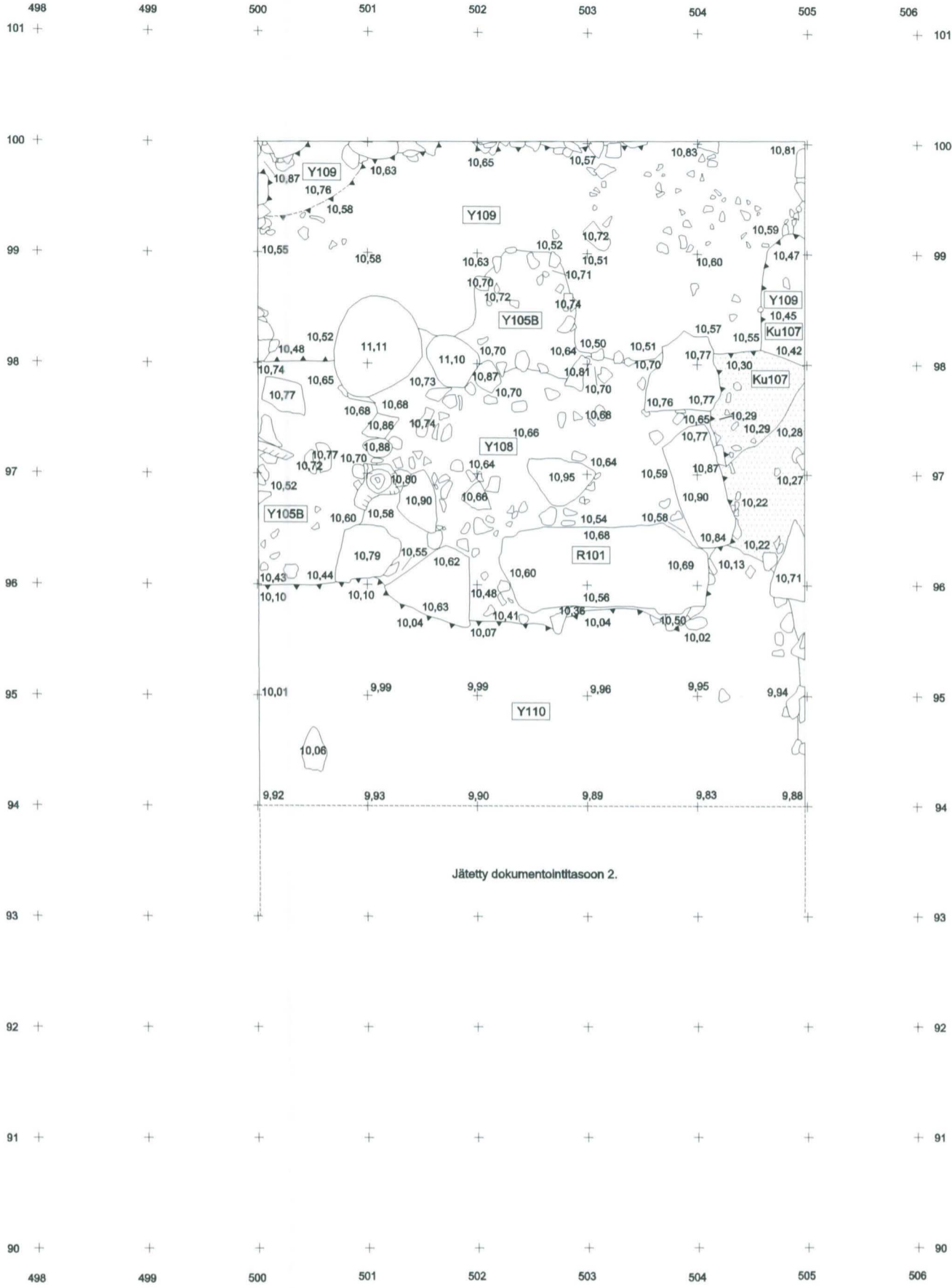
2 m



R101 Kivirakenne (uuni)
 Y103B Savensekainen palanut savi
 Y105B Vaaleanharmaa savi
 Y106 Kivensekainen hiekka

-  Kivi
-  Korkeuserot
-  Juuri

<p>VANTAA Gubbacka</p> <p>Andreas Koivisto 2008</p>	<p>ALUE 1 Dokumentointitaso 2 Y103B, Y105B, Y106 R101 Mk 1:50</p>
<p>MITTAUSDOKUMENTOINTI</p> <p>Riikka Väisänen 2008 Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008</p>	<p>TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGIN MUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI</p> <p>Kartta 5</p>

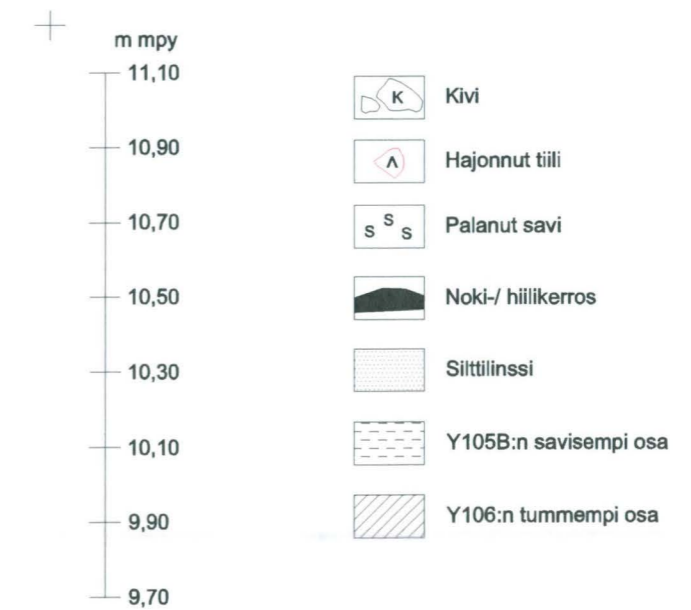
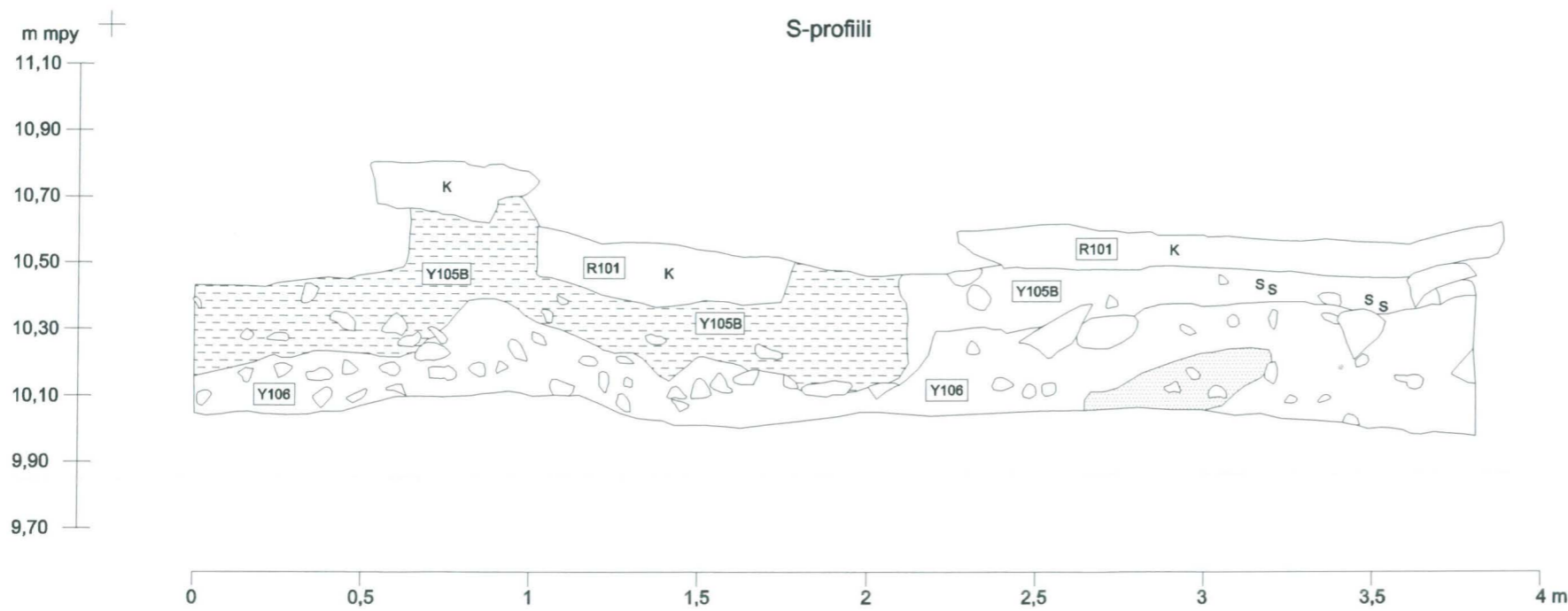
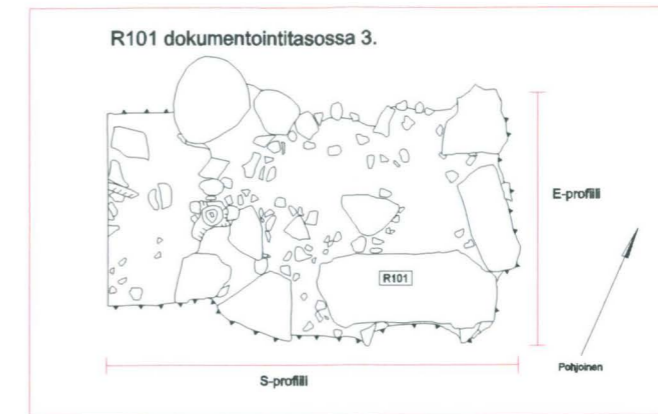
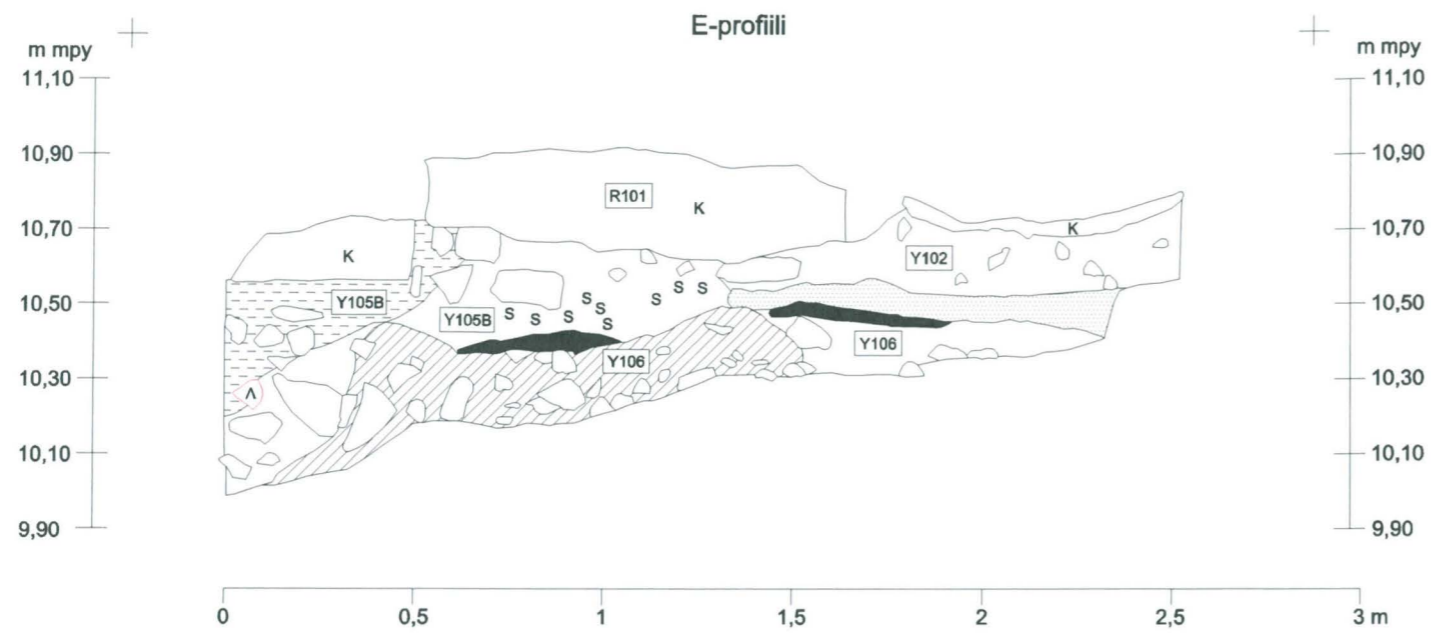


- R101 Kivirakenne (uuni)
- Y105B Vaaleanharmaa savi
- Y108 Savensekainen hiekka
- Y109 Siltinsekainen hiekka
- Y110 Soransekainen hiekka
- Ku107 Oja, joka on täyttynyt noensekaisella hiekalla
-  Kivi
-  Korkeuserot
-  Juuri
-  Vaalea siltti
-  Profilin paksunnos

2 m

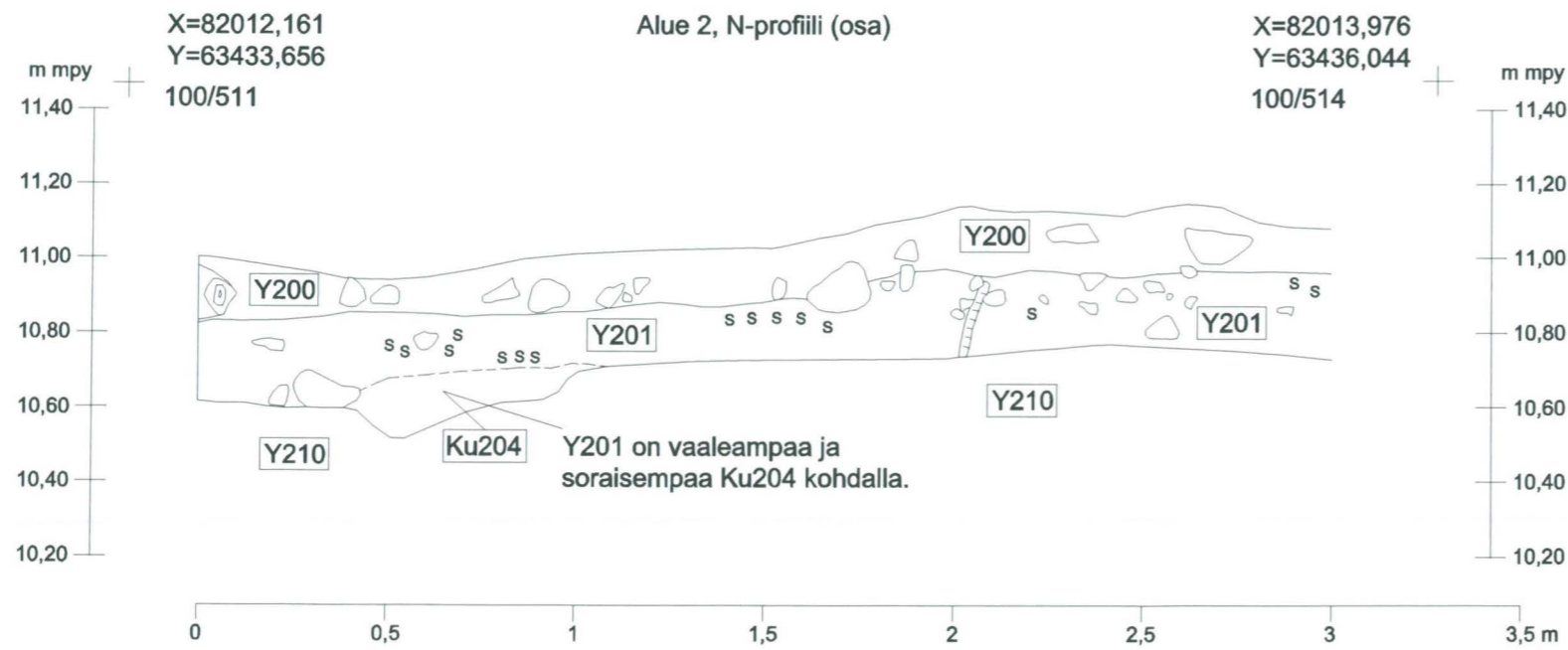
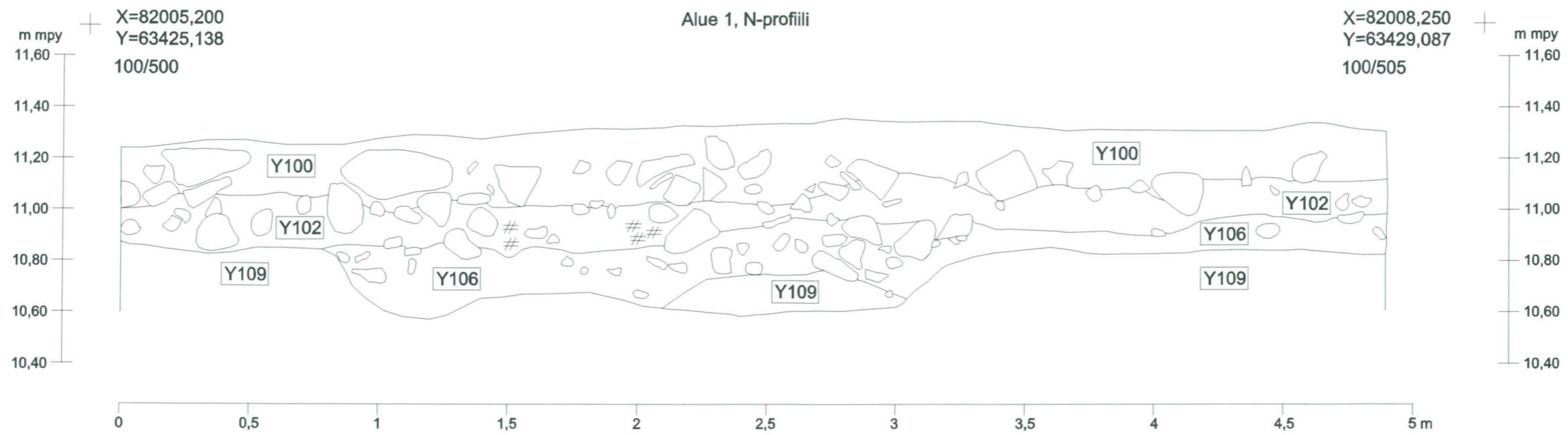


<p>VANTAA Gubbacka</p> <p>Andreas Koivisto 2008</p>	<p>ALUE 1 Dokumentointitaso 3 Y105B, Y108-110, Ku107 R101 Mk 1:50</p>
<p>MITTAUSDOKUMENTOINTI</p> <p>Riikka Väisänen 2008 Puht. plirt. Riikka Väisänen 2008</p>	<p>TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGIN MUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI</p> <p>Kartta 6</p>



R101 Kivirakenne (uuni)
 Y102 Mullan- ja savensekainen hiekka
 Y105B Vaaleanharmaa savi
 Y106 Kivensekainen hiekka

VANTAA Gubbacka	Alue 1 R101: E- ja S-Profiilit Y102, Y105B, Y106
Andreas Koivisto 2008	Mk 1:20
MITTAUSDOKUMENTOINTI Anna-Maria Salonen 2008	TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI
Puht. piirt. Riikka Välsänen 2008	Kartta 7



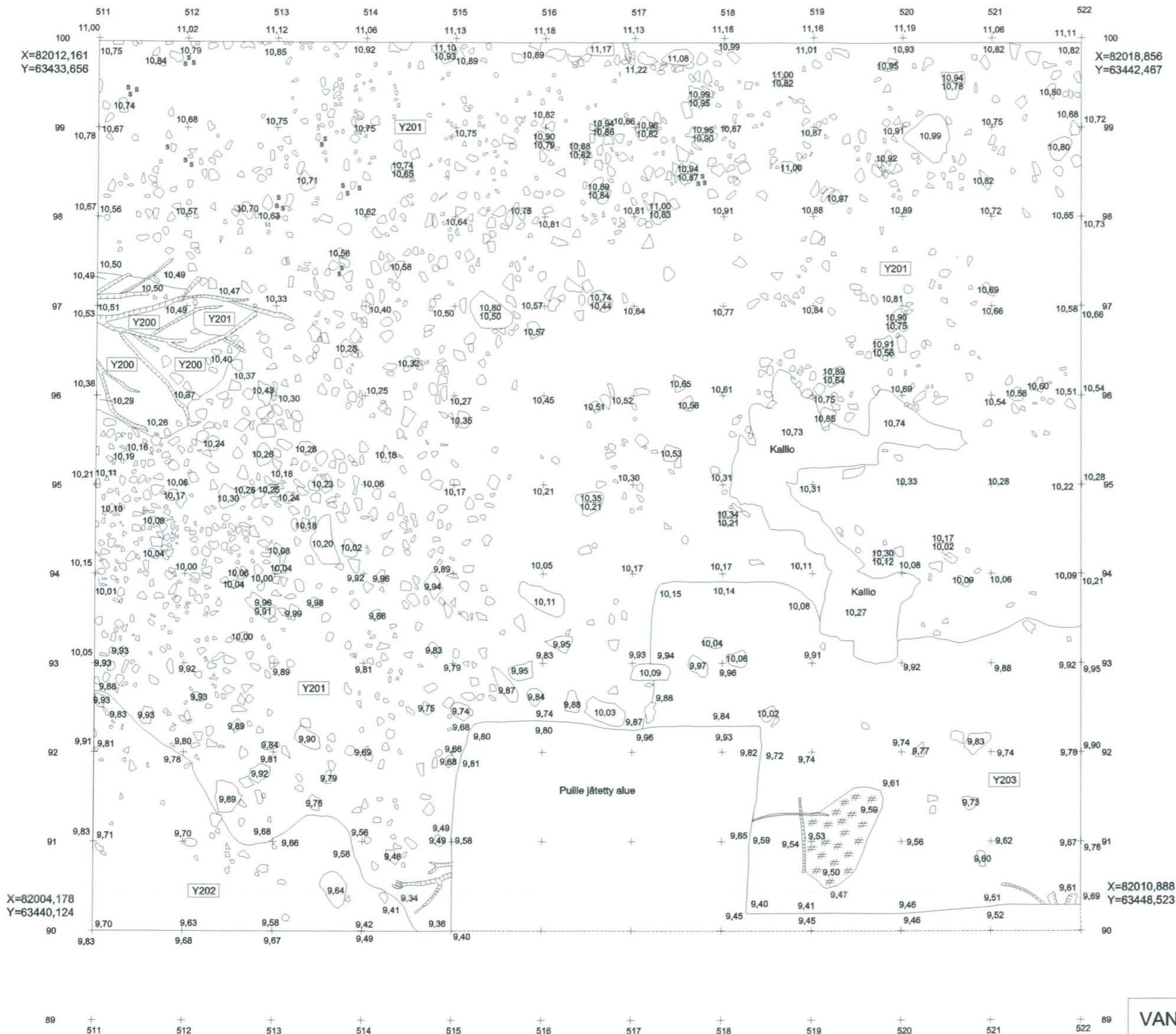
- Kivi
- Noki / hiili
- Palanut savi
- Juuri

Y100 Pintamulta
 Y102 Mullan- ja savensekainen hiekka
 Y106 Kivensekainen hiekka
 Y109 Siltinsekainen hiekka

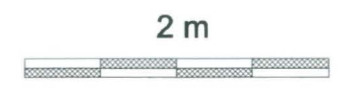
Y200 Pintamulta
 Y201 Hiekkansekainen savi
 Y210 Siltinsekainen savi
 Ku204 Oja



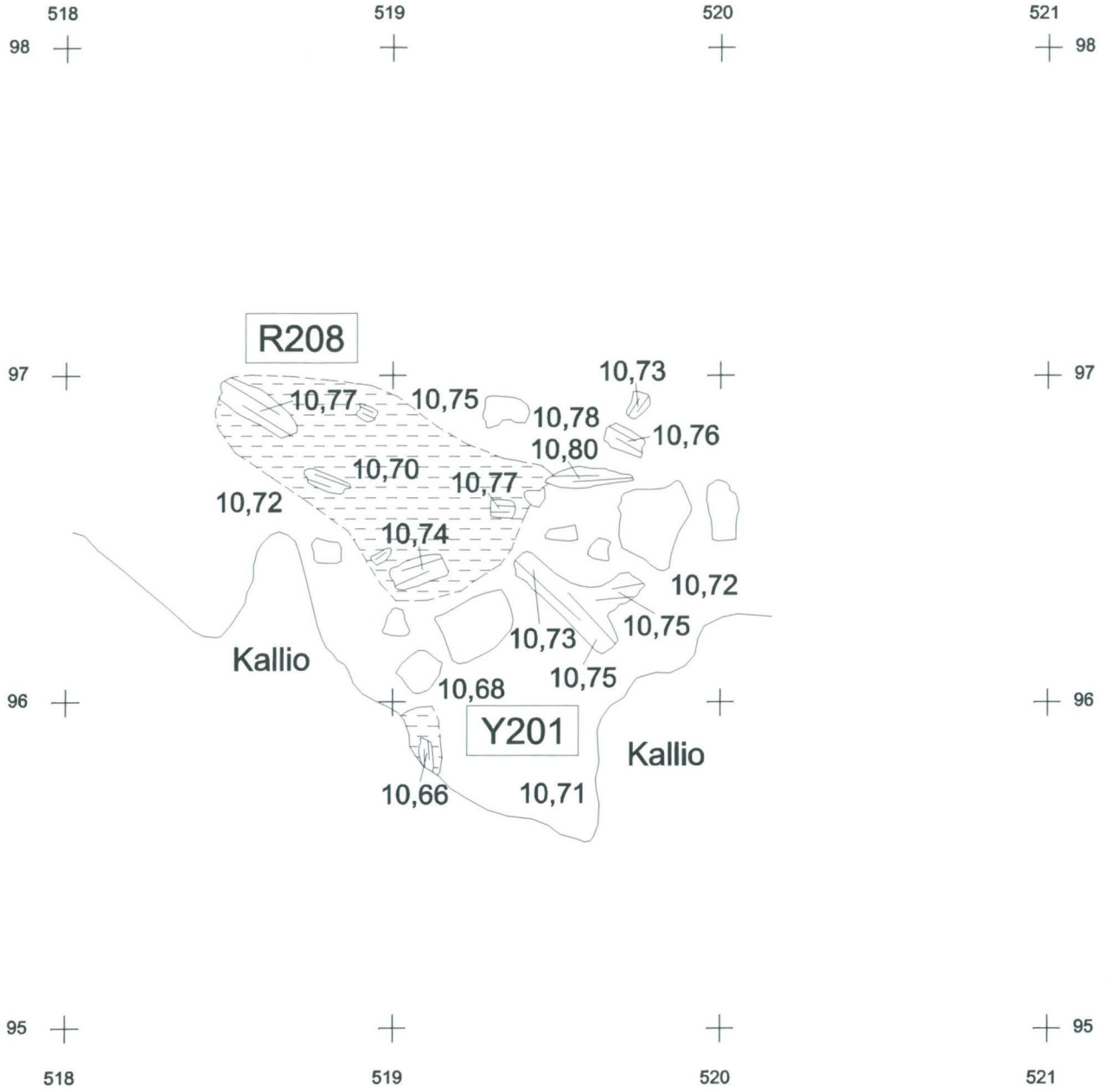
VANTAA Gubbacka Andreas Koivisto 2008	Alue 1 ja Alue 2 Alue 1: N-Profiili Alue 2: N-Profiili Y100, Y102, Y106, Y109, Y200, Y201, Y210, Ku204 Mk 1:20
MITTAUSDOKUMENTOINTI Riikka Väisänen 2008 Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008	TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI Kartta 8



- Kivi
- Puu
- Juuri
- Hiili
- Palanut savi
- Y200 Pintamulta
- Y201 Hiekseinen savi
- Y202 Savensekainen hiesu
- Y203 Mullasekainen hiekka



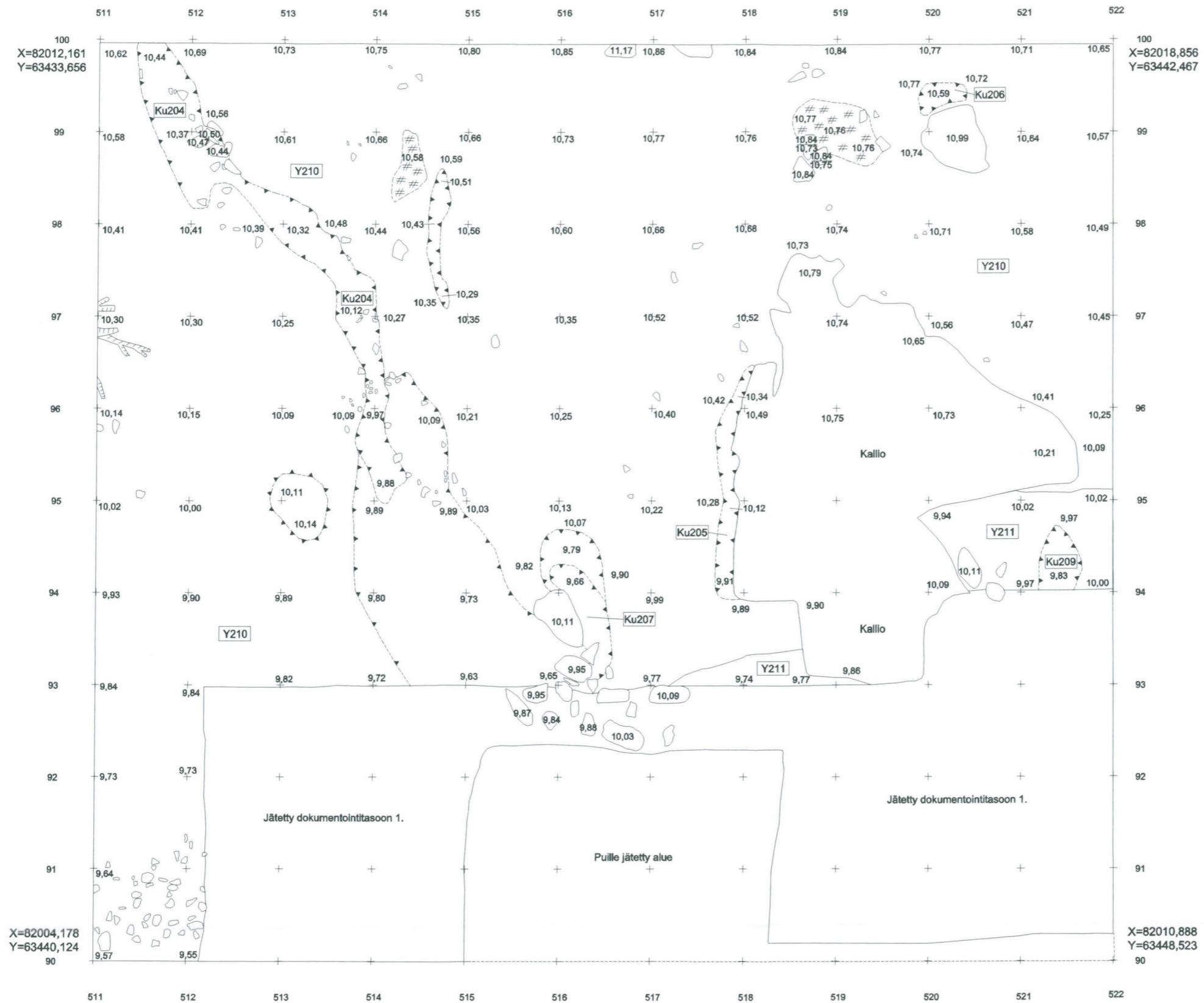
VANTAA Gubbacka Andreas Koivisto 2008	ALUE 2 Dokumentointitaso 1 Y200-Y203
	Mk 1:50
MITTAUSDOKUMENTOINTI	TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVARASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI
Riikka Välsänen 2008 Puht. plirt. Riikka Välsänen 2008	Kartta 9



-  Kivi
-  Puu
-  Puusilppu

R208 Puurakenne
Y201 Hiekkansekainen savi

VANTAA Gubbacka	Alue 2 Dokumentointitaso 1,5 Y201 R208 Mk 1:20
Andreas Koivisto 2008	TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI
MITTAUSDOKUMENTOINTI Riikka Väisänen 2008 Puht.piirt. Riikka Väisänen 2008	Kartta 10

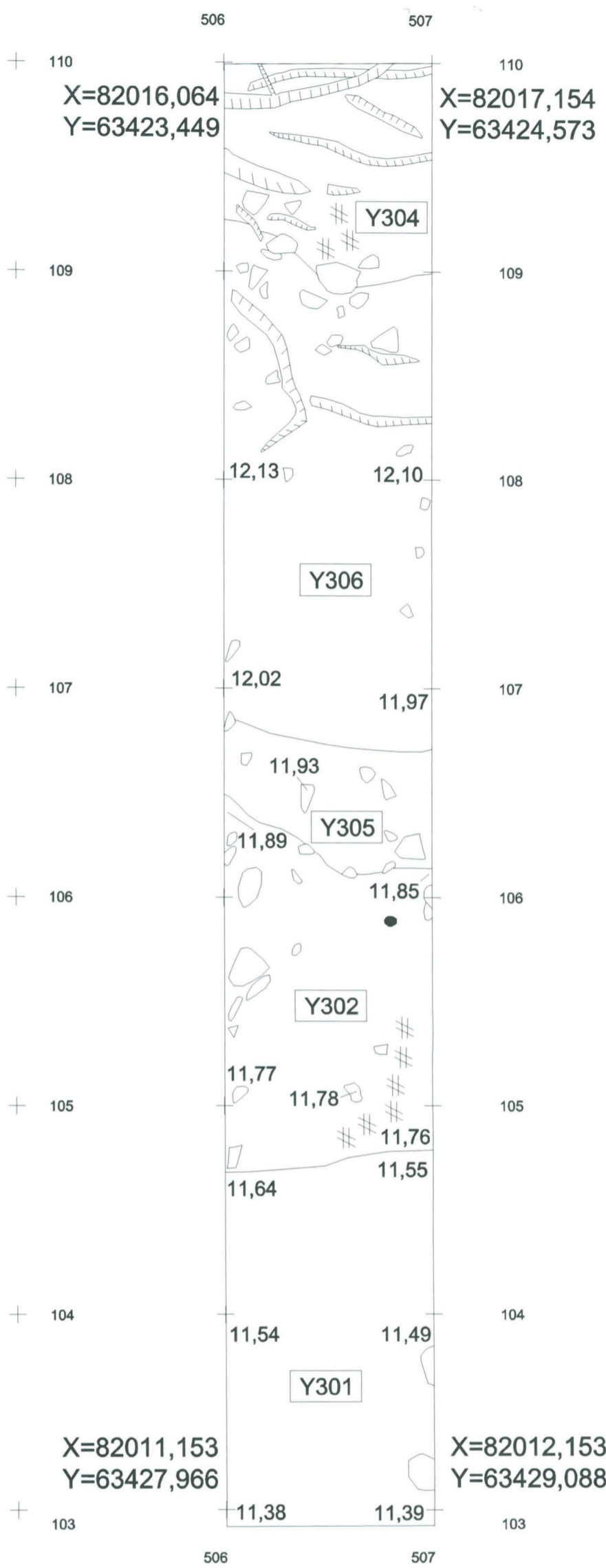
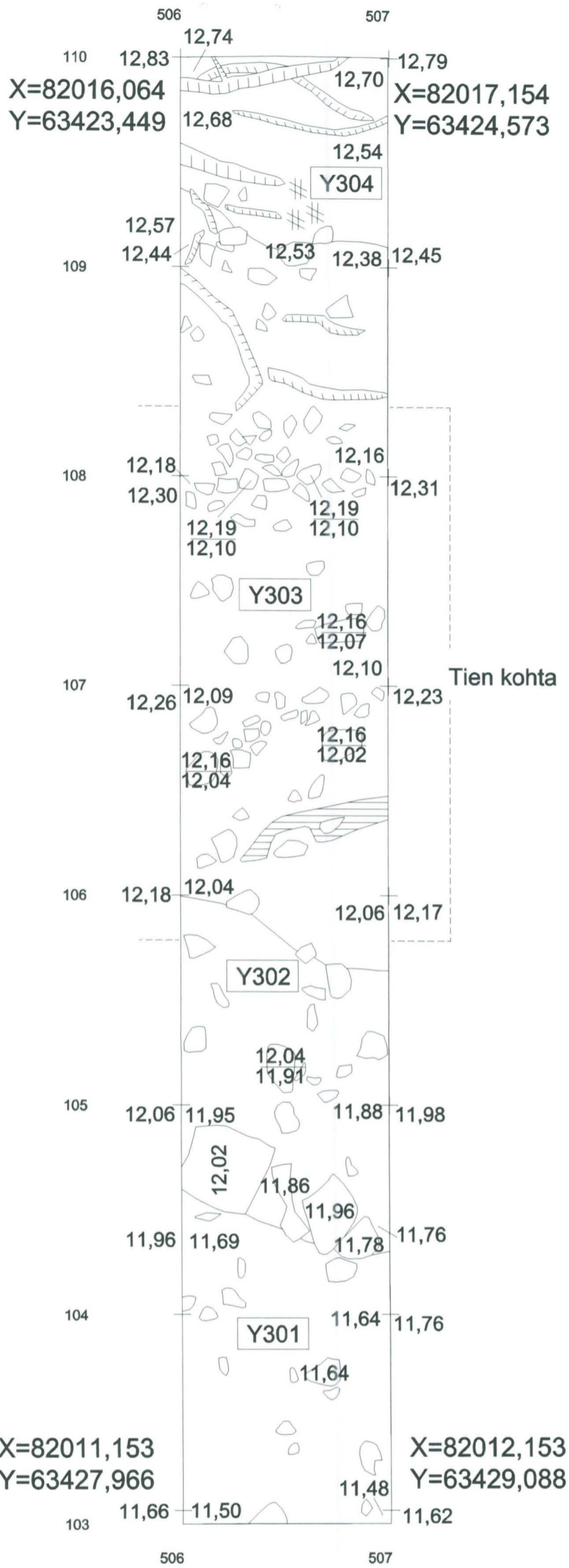


- Kivi
- Juuri
- Hilli
- Korkeuserot

- Y210 Siltinsekainen savi
- Y211 Ruskea hiekka
- Ku204 Oja
- Ku205 Kuoppa
- Ku206 Oja
- Ku207 Kuoppa
- Ku209 Kuoppa



<p>VANTAA Gubbacka</p> <p>Andreas Koivisto 2008</p>	<p>ALUE 2 Dokumentointitaso 2 Y210-Y211 Ku204-207, Ku209 Mk 1:50</p>
<p>MITTAUSDOKUMENTOINTI</p> <p>Riikka Väisänen 2008 Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008</p>	<p>TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI</p> <p>Kartta 11</p>



X=82011,153
Y=63427,966

X=82012,153
Y=63429,088

X=82011,153
Y=63427,966

X=82012,153
Y=63429,088

Dokumentointitaso 1

Dokumentointitaso 2

Pohjoinen

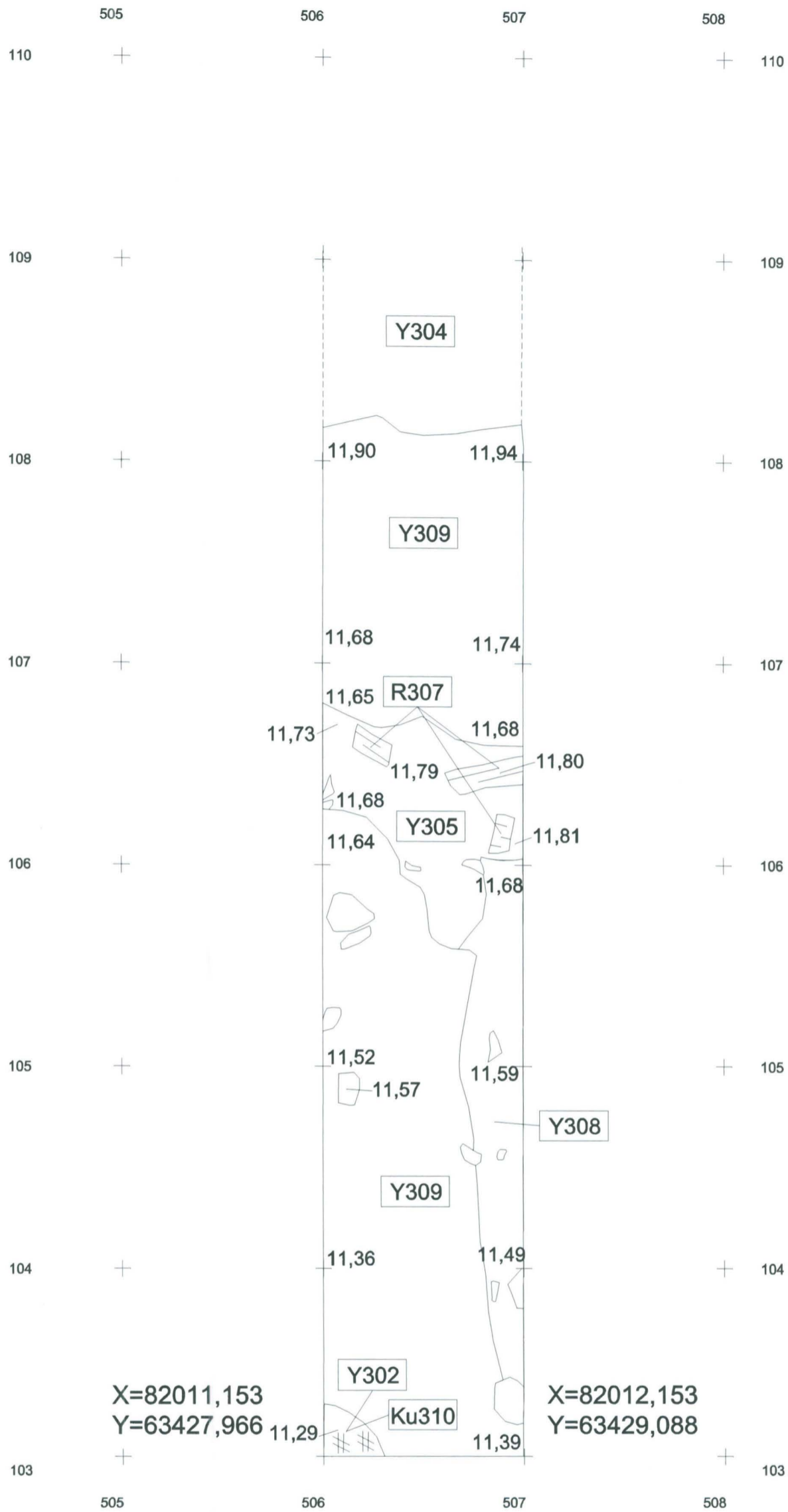
1 m



- Y301 Kellertävänruskea hieno hiekka
- Y302 Hiekansekainen savi
- Y303 Kivensekainen karkea hiekka
- Y304 Hiesunsekainen hieno hiekka
- Y305 Noensekainen hiekka
- Y306 Oranssinkeltainen hieno hiekka

- Kivi
- Juuri
- Hiili
- Hiekka
- Paalunsija

VANTAA Gubbacka	Koeja 3 Dokumentointitasot 1 ja 2 Y301-Y306
Andreas Koivisto 2008	Mk 1:25
MITTAUSDOKUMENTOINTI	TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI
Tuuli Heinonen 2008	Kartta 12
Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008	




Dokumentointitaso 3



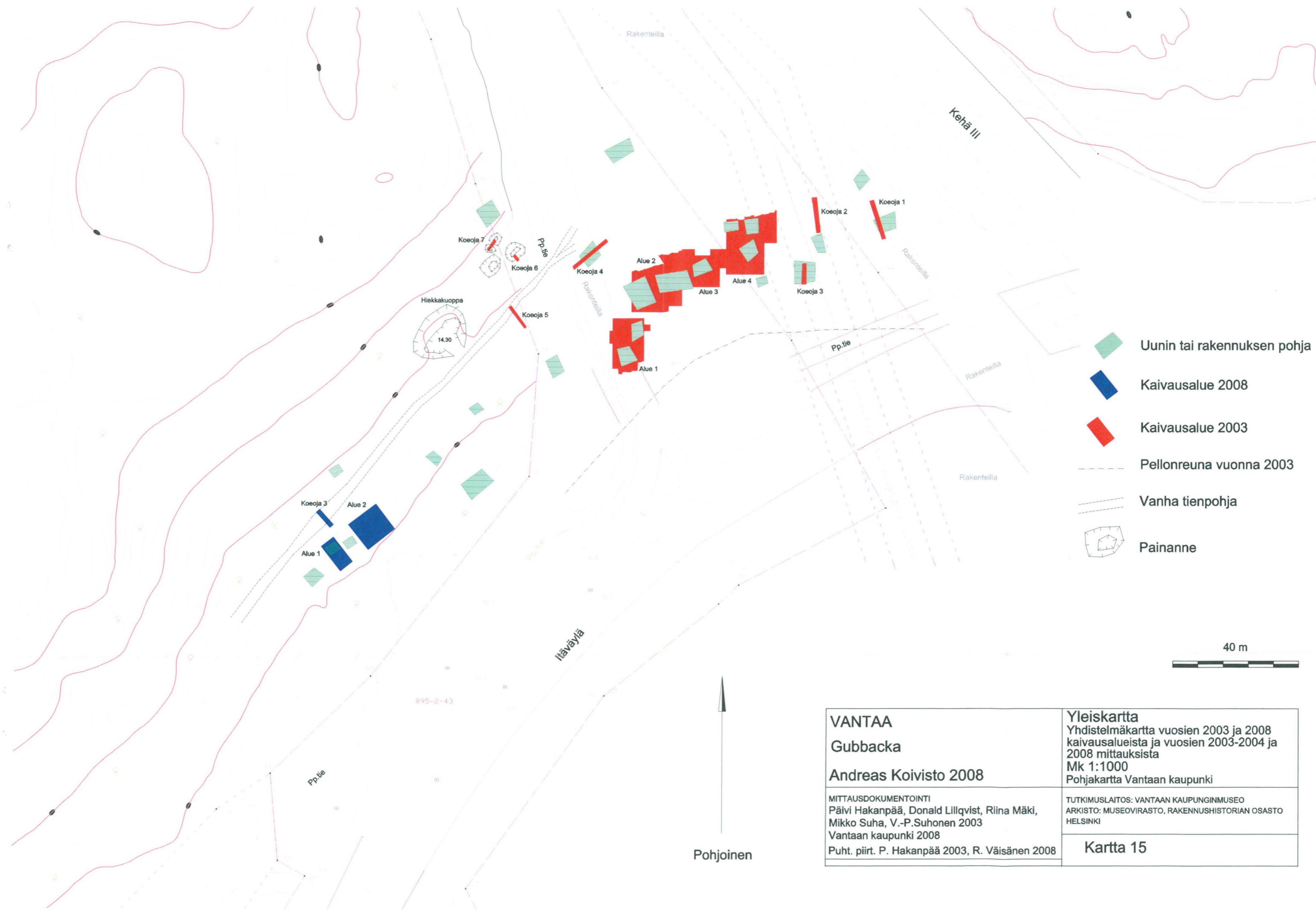
1 m



- R307 Hiiltynyt puurakenne
- Y302 Hiekasekainen savi
- Y304 Hiesunsekainen hieno hiekka
- Y305 Noensekainen hiekka
- Y308 Hiekasekainen savi
- Y309 Siltinsekainen hiekka
- Ku310 Kuoppa

-  Kivi
-  Puu
-  Hiili

VANTAA Gubbacka Andreas Koivisto 2008	Koeja 3 Dokumentointitaso 3 Y302, Y304-305, Y308-309 R307, Ku310 Mk 1:25
MITTAUSDOKUMENTOINTI Tuuli Heinonen 2008 Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008	TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI
	Kartta 13



-  Uunin tai rakennuksen pohja
-  Kaivausalue 2008
-  Kaivausalue 2003
-  Pellonreuna vuonna 2003
-  Vanha tienpohja
-  Painanne



<p>VANTAA Gubbacka Andreas Koivisto 2008</p>	<p>Yleiskartta Yhdistelmäkartta vuosien 2003 ja 2008 kaivausalueista ja vuosien 2003-2004 ja 2008 mittauksista Mk 1:1000 Pohjakartta Vantaan kaupunki</p>
<p>MITTAUSDOKUMENTOINTI Päivi Hakanpää, Donald Lillqvist, Riina Mäki, Mikko Suha, V.-P.Suhonen 2003 Vantaan kaupunki 2008 Puht. piirt. P. Hakanpää 2003, R. Väisänen 2008</p>	<p>TUTKIMUSLAITOS: VANTAAN KAUPUNGINMUSEO ARKISTO: MUSEOVIRASTO, RAKENNUSHISTORIAN OSASTO HELSINKI</p> <p style="text-align: center;">Kartta 15</p>

VANTAAN KAUPUNGINMUSEO

Vantaa Länsisalmi Gubbacka

Osteologinen analyysi

Hanna Kivikero

20.2.2009

Sisältö

1. Johdanto ja materiaali	3
2. Menetrit	3
2.1 Kvantifiointi	3
2.2 Iän määrittäminen	3
2.3 Sukupuoli	4
2.4 Paloaste	4
3. Tulokset	4
3.1 Vuoden 2003 alue -itäpuoli	5
3.1.1. Lajisto	5
3.1.2. Ikä	6
3.1.3. Sukupuoli	7
3.1.4. Anatominen jakauma	7
3.1.5. Jyrsinnän ja työstön jäljet, sekä patologiat	9
3.1.6. Luiden jakautuneisuus alueella	9
3.2 Vuoden 2008 alue - länsipuoli	9
4. Yhteenveto	10
Kirjallisuus	13

1. Johdanto ja materiaali

Tämän raportin aineisto koostuu vuoden 2003 pelastuskaivausten ja vuoden 2008 tutkimuskaivausten luulöydöistä. Tutkimuskohde on Vantaan Länsisalmen Gubbacka-niminen autiotontti, joka on kartoitettu vuonna 2002. Sen itäosa kaivettiin vuonna 2003 FM Veli-Pekka Suhosen johdolla Vuosaaren satamahankkeen aiheuttamien rakennustöiden takia. Paikalta löydettiin useita rakennuksen jäänteitä ja paikka tulkittiin ryhmäkylän osaksi. Kylän on esinelöytöjen ja rakennejäännösten perusteella 1400-1500-luvulta. Vuonna 2008 FM Andreas Koiviston johdolla kaivetun alueen tavoitteena oli tutkia onko kartoitetun tontin länsipuoli samanikäinen vai vanhempi kuin vuonna 2003 kaivettu itäpuoli.

Kaiken kaikkiaan luumateriaalia on 6,9 kg, josta valtaosa palamatonta luuta. Palaneen luun osuus on tontin länsipuolen kaivauksista huomattavan suuri, itäpuolen kaivauksissa taas palamatonta luuta on eniten.

2. Menetelmät

Luufragmentit on määritelty mikäli mahdollista lajin, luuosan ja puolen mukaan. Joissain tapauksissa on ollut mahdollista määrittää vain laji tai luusa. Tämänlaisissa tapauksissa määrittämätön kategoria on laitettu osaksi suurempaa kokonaisuutta esimerkiksi ”suuri kasvinsyöjä” tai ”putkiluu”. Vesimyyrä on määritetty hammasrivin pituuden mukaan (Siivonen 1994).

Putkiluut on jaettu viiteen eri osaan, jotta voitaisiin nähdä kuinka ehjä luu on. Jaottelu on nähtävissä listojen johdatteluosiossa liitteessä 1. Patologiset muutokset ja jäljet luussa, joko ihmisen tai eläimen aiheuttamat on huomioitu analyysiä tehdessä.

2.1 Kvantifiointi

Fragmentit on osin kvantifioitu NISPinä (Number of Identified Specimens), joka kuvaa tunnistettujen luufragmenttien määrää ja osin MNInä (Minimum Number of Individuals), joka kuvaa lajin vähimmäistä yksilömäärää kaivetulla alueella.

2.2 Iän määrittäminen

Eläimen ikä on määritetty kahden kriteerin mukaan:

1. Epifyysien yhteen kasvaminen: Miten epifyysit ovat kasvaneet yhteen tai eivät ole, on määritelty sen mukaan mikä osa on kyseessä ja missä vaiheessa yhteen kasvu on. Iän määrittämisessä on käytetty Silverin (1969) taulukoita lähteenä.
2. Hampaiden kuluminen on määritetty Grantin (1982) artikkelin mukaan. Analysoidussa materiaalissa on vain muutama täydellinen alaleuka, jonka mukaan saa parhaimman tuloksen tällä menetelmällä. Muissa tapauksissa eläimet voidaan jakaa jonkinlaisiin ikäryhmiin relatiivisen iän mukaan.

2.3 Sukupuoli

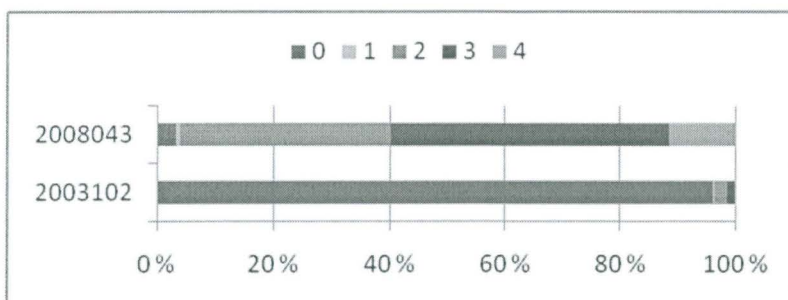
Sukupuoli on määritetty pääasiassa sioilla kulmahampaan mukaan, joka on erilainen uroksilla ja naarailla.

2.4 Paloaste

Paloaste kuvaa luun palamisastetta ja luussa tapahtuvia muutoksia eri lämpötiloissa. Määrittelyssä ei ole käytetty luotettavana kriteerinä väriä, koska luun väri saattaa muuttua palamisympäristön mukaan (Kivikero, 2008, ss. 27-31). Luun koostumusta ja struktuuria ja sen muutoksia on sen sijaan käytetty primäärisenä lähteenä paloastetta määritettäessä. Lähteenä paloasteelle on käytetty Per Holckin tekemää tutkimusta (Holck, 1984, ss. 131-150).

3. Tulokset

Koko aineiston yhteenlaskettu fragmenttimäärä on 3563 ja kokonaispaino 6881,08 g, joista palamattomien luiden määrä on 6,5 kg (taulukko 1.), joka kattaa n.95% koko aineistosta (kaavio 1.). Heikkoa ja kohtalaista palamista (paloasteet 2 ja 3, maksimilämpötilat 800° ja 1100°C) on n. 4,3% aineistosta. Vahvan palamisen (paloaste 4, maksimilämpötila 1300°C) osuus on pieni, alle puoli prosenttia. Koko aineiston NISP on 3239 ja tunnistettujen luiden paino 6857,93 grammaa. Tunnistamattomien luiden lukumäärä on 324 fragmenttia ja paino 23,15 grammaa. Vuoden 2003 kaivausten tunnistettujen luiden paino on 6781,97 g ja NISP 2971. Vuoden 2008 aineistossa tunnistettujen luiden kokonaispaino on 75,93 grammaa ja NISP on 268 fragmenttia.



Kaavio 1. Paloasteiden (0-4) jakautuminen koko aineistossa eri vuosina.

Vuoden 2003 ja 2008 aineistot eroavat toisistaan palaneiden ja palamattomien luiden suhteessa. Aiemmalta kaivausvuodelta on 6,5 kg palamatonta luuta (taulukko 1.), joka on yli 95% aineistosta. Jälkimmäisenä vuonna on palaneiden luiden määrä suhteessa palamattomiin luihin suurempi. Paloasteen 3 osuus aineistosta on lähes 50% ja paloasteen 2 n.35%. Palamattomia luita on vain 3 grammaa.

Taulukko 1. Vuoden 2003 ja 2008 aineistojen kokonaispainomäärä (g) ja paloasteen 0-4 (määrittely ks. liite 1) eroavaisuus aineistoissa.

Kaivausvuosi	0	1	2	3	4	Yhteensä
2003	6527,4	2,75	156,21	98,01	9,64	6794,01

2008	2,99	0,52	31,54	42,04	9,98	87,07
Yhteensä	6530,39	3,27	187,75	140,05	19,62	6881,08

3.1 Vuoden 2003 alue -itäpuoli

3.1.1. Lajisto

Alueen lajisto jakaantuu monipuolisesti ja nisäkkäitä, lintuja ja kaloja on aineistossa. Taulukossa 2. on esitetty eri lajien vähimmäisyksilömäärät (MNI). Suurimmalla osalla alueella esiintyvistä lajeista on vähimmäisyksilömääränä yksi.

Nisäkkäät – Kotieläimistä eniten minimiyksilömäärältään on sikoja (*Sus domesticus*), joita on viisi. Lampaista/vuohia (*Ovis/Capra*) on vähintään neljä, lisäksi sekä lampaita (*Ovis aries*), että vuohia (*Capra hircus*) on aineistossa vähintään yksi kumpaakin. Nautoja (*Bos taurus*) on aineistossa kolme, koiraeläimiä (*Canis sp.*) yksi, samoin hevosia (*Equus caballus*). Riista- tai turkiseläimiksi laskettavia on yksi mahdollinen hirvi (*Alces alces*), neljä jänistä (*Lepus timidus*) ja kolme oravaa (*Sciurus vulgaris*). Aineistossa on myös muutama jyrsijä, kaksi vesimyrää (*Arvicola terrestris*), rotta (*Rattus rattus*) ja metsähiiri (*Apodemus flavicollis*).

Linnut – Minimiyksilömäärältään sorsalintuja (Anatidae) on kuusi kappaletta, joista vähintään yksi yksilö on telkkää (*Bucephala clangula*) ja koskeloa (*Mergus sp.*). Sinisorsia (*Anas platyrhynchos*) ja haahkoja (*Somateria mollissima*) on kaksi yksilöä. Metsäkanalintuja (Tetraonidae) on ryhmänä myös kuusi kappaletta, joista kolme pyytää (*Bonasa bonasia*), kaksi teeriä (*Tetrao tetrix*) ja yksi riekko (*Lagopus lagopus*). Aineistossa on myös yksittäinen kuikka (*Gavia arctica*) ja riskilä (*Cephus grylle*), sekä vähintään kolme kesykanaa (*Gallus domesticus*).

Kalat – Minimiyksilömäärältään särkikaloja (Cyprinidae) on selkeästi eniten, 15 yksilöä. Näistä turpalsäynelvimpa (*Leuciscus/Vimba*) on vähintään kahdeksan yksilöä ja turpia/säyneitä (*Leuciscus sp.*) on vähintään kolme yksilöä ja säyneitä (*Leuciscus idus*) ja vimpoja (*Vimba vimba*) kumpaakin kaksi. Ahvenia (*Perca fluviatilis*) on aineistossa vähintään neljä ja haukia (*Esox lucius*) kaksi. Aineistossa on myös mahdollinen turska (*Gadus morhua?*), lohi (*Salmo salar*) ja kaksi härkäsimppua (*Trigloporus quadricornis*).

Taulukko 2. Lajien MNI. Lajien suomenkieliset nimet ks.liite 1.

Laji	MNI
Alces alces?, Apodemus flavicollis, Bucephala clangula, Canis sp., Capra hircus, Cephus grylle, Equus caballus, Gadus morhua?, Gavia arctica, Lagopus lagopus, Mergus sp., Ovis aries, Rattus rattus, Salmo salar	1
Anas platyrhynchos, Arvicola terrestris, Esox lucius, Leuciscus idus, Somateria mollissima, Tetrao tetrix, Trigloporus quadricornis, Vimba vimba	2
Bonasa bonasia, Bos taurus, Gallus domesticus, Leuciscus sp., Sciurus vulgaris,	3
Lepus timidus, Ovis/Capra, Perca fluviatilis	4

Sus domesticus	5
Leuciscus/Vimba	8

3.1.2. Ikä

Epifyysien kasvun perusteella on taulukosta 3. liitteessä 2. nähtävissä, että naudasta on voitu määrittää ikä kymmenessä tapauksessa, joista yksi on alle 3,5-vuotias, muut ovat vähintään yli 1,5-vuotiaita. Yhdestä hevosenluusta on voitu määrittää eläimen iäksi yli 15-18 kuukautta. Kolmen vuohen ja kahden lampaan ikä on voitu määrittää aineistosta ja kummassakin tapauksessa oli yksi yli 10 kk ja yksi 1,5-2 vuotta vanha yksilö. Lisäksi yhden vuohen iäksi tuli yli 3 vuotta. Vuohen/lampaan luissa on ollut kymmenen ikämääritettävää luuta, joista kaksi on ollut alle 18-24 kuukautta (ts. 1,5-2 vuotta) vanhojen yksilöiden ja loput yli 18-22 kuukautta, mutta alle 3-3,5 vuotta. Sioista on eniten iänmäärittämiseen sopivia luita, yhteensä 27 kappaletta. Niitä on myös muihin lajeihin verrattuna (joita on aineistossa iänmäärittämiseen nähden vähemmän) iällisesti tasaisemmin edustettuna sillä ikävälillä, jolla niitä esiintyy. Toisin sanoen sikojen iäksi on saatu yli yksi, mutta alle kolmen vuotta ja ikämääritettyjä sianluita esiintyy tasaisesti tällä välillä verrattuna muiden lajien yksittäisiin luihin.

Hampaista Grantin (1982) kulumapisteiden mukaan laskettu ikä on voitu neljässä tapauksessa laskea koko alaleuasta (taulukko 4.). Naudan yhteenlasketuiksi pisteiksi tulee 40 ja 53 pistettä, jotka Vretemarkin (1997:39) taulukon mukaan vastaa 4-8-vuotiaista ja yli 8-vuotiaista nautaa. Sian yhteenlasketuiksi pisteiksi tulee 45 ja 41 pistettä, jotka saman taulukon mukaan ovat yli 6-vuotiaita. Muut siat ovat vähintään 5-6 kk vanhoja, vuohet/lampaat vähintään yli 3 kk vanhoja ja naudat vähintään yli 6 kk vanhoja. Yksittäisistä hampaista tehdyt arviot ovat vähimmäisikiä ja eläimet ovat todennäköisesti vanhempia.

Taulukko 4. Lajien suhteellinen ikä Grantin (1982) mukaan.

Laji	P4	M1	M2	M3	Puoli
Bos taurus		b7			
Bos taurus		j14			
Bos taurus		b7			
Bos taurus		g12			dx
Bos taurus		g12			
Bos taurus		d9			dx
Bos taurus		j14			
Bos taurus	b7	h13	g12	c8	dx
Bos taurus	h13	k15	h13	g12	dx
Bos taurus	f11	k15	g12		sin
Bos taurus	g12				dx
Ovis/Capra		g12			
Ovis/Capra		g12			
Ovis/Capra		e10			
Ovis/Capra		g12			

Ovis/Capra	f11			
Ovis/Capra	b7			
Ovis/Capra	g12			
Sus domesticus	e10			
Sus domesticus	j14			
Sus domesticus	c8	j14	j14	d9
Sus domesticus	e10	h13	f11	b7 dx
Sus domesticus	d9			

3.1.3. Sukupuoli

Eläimen sukupuoli pystyttiin määrittämään vain kahdessa tapauksessa sian kulmahampaista. Näissä kummassakin tapauksessa oli kyse naarassiasta.

3.1.4. Anatominen jakauma

Nisäkkäiden luissa on nähtävissä, että kallonluita, hampaita, selkärangan- ja alaraajojen luita on suhteessa muita runsaammin (taulukko 5., liite 2.). Etenkin hampaiden suuri määrä niiden suhteelliseen määrään kehossa on mielenkiintoinen. Etenkin naudän ja hevosen muihin tunnistettuihin luihin verrattuna määrä on suuri. Naudalla lisäksi sorkkien ja metapodien (7 ja 8) luita on suhteessa niiden määrään eläimen luurangossa, tunnistettu paljon. Vuohella/lampaalla luut näyttävät keskittyvän keskivartalon alueelle ja metapodeihin. Jänistä on lähes jokaisesta anatomisesta ryhmästä, eniten kuitenkin ylä- ja alaraajojen ryhmistä 4 ja 5. Sialla kallon ja alaraajojen painollinen määrä on muita osia suurempi, selkärangan osia on kuitenkin suhteellisesti odotettua vähemmän, vain 36 grammaa verrattuna kallon 155 ja alaraajojen 265 grammaan. Ylivoimaisesti eniten anatomillisesti tunnistettuja luita on kokoomaryhmässä suuri kärkiastuja (ungulaatti, sung), jossa kokonaispaino nousee 2,3 kilogrammaan. Anatominen jakauma painottuu pääasiassa keskivartalon alueelle, sekä raajojen luihin. Jyrsijöistä on lähinnä kallon luita tunnistettu ja muutama yksittäinen putkiluu.

Lintujen luissa suurin määrä (n. 37 grammaa) näyttäisi taulukon 6. mukaan olevan ylä- ja alaraajojen luita (4 ja 5), mutta myös siipien ja jalkojen osia on aineistossa n. 5 grammaa. Kallon osia on vain yhdessä tapauksessa haahkan alaleukaan kuuluva luu (quadratum). Lintuheimojen edustavuus on kutakuinkin tasainen. Sorsien määrä on aavistuksen muita suurempi aineistossa, 14,43 grammaa. Niiden luilla on myös metsäkanalintujen luiden ohella laajin edustavuus, luita on siis monesta anatomisesta ryhmästä.

Taulukko 6. Lintujen anatominen jakauma painon mukaan. Anatomiset alueet 0-11 on selvitetty tarkemmin liitteessä 1.

Helmo/Laji	1	3	4	5	6	7	Yhteensä
Anatidae	0,18	0,52	8,98	4,1	0,65		14,43
Anas platyrhynchos		0,52	3,57	0,74			4,83
Bucephala clangula				0,33	0,65		0,98
Mergus merganser?				0,42			0,42
Mergus sp.				0,67			0,67
Somateria mollissima	0,18		2,07	1,29			3,54
Somateria mollissima?			3,34	0,65			3,99

Galliformes	5,35	1,21				6,56
uid	5,35	1,21				6,56
Gavilidae	10,03					10,03
Gavia arctica	5,21					5,21
Gavia arctica?	4,82					4,82
Phasianidae	4,37	1,51	0,63	2,89		9,4
Gallus domesticus	4,37	1,51	0,63	2,89		9,4
Tetraonidae	1,27	2,68	4,66	0,23	2,04	10,88
Bonasa bonasia	1,27	2,68	0,95	0,23	0,65	5,78
Bonasa bonasia?			0,34			0,34
Lagopus lagopus			0,24			0,24
Tetrao tetrix			3,13		1,39	4,52
Yhteensä	0,18	1,79	31,41	11,48	1,51	4,93

Anatomisen jakauman mukaan kaloista on löydetty pääasiassa kallon ja evien osia (taulukko 7.). Suurin määrä luita, 7,58 grammaa, on särkikaloilta. Luut jakautuvat pääasiassa kallon ja evien luihin, mukana on muutama selkärangan luu. Hauelta on pelkästään kallon ja evien luita, samoin ahvenelta. Muutama ahvenkalan (Percidae) suomu on voitu tunnistaa myös.

Taulukko 7. Kalojen anatominen jakauma painon mukaan. Anatomiset alueet 0-11 on selvitetty tarkemmin liitteessä 1.

Helmo/Laji	10	15	13	14	12	Yhteensä
Cottidae			0,57			0,57
Trigloporus quadricornis			0,57			0,57
Cyprinidae	5,33	1,22	0,34	0,69		7,58
Leuciscus cephalus			0			0
Leuciscus idus			0,75			0,75
Leuciscus sp.	2,26					2,26
Leuciscus/Vimba	2,7	0,38				3,08
uid			0,09	0,34	0,32	0,75
Vimba vimba	0,37				0,37	0,74
Esocidae	0,36	2,11			0,14	2,61
Esox lucius	0,36	2,11			0,14	2,61
Gadidae			0,31			0,31
Gadus morhua?			0,31			0,31
Percidae	0,05	0,97	1,53			2,55
Perca fluviatilis	0,05	0,97	1,53			2,55
Salmonidae			0,24			0,24
Salmo salar			0,24			0,24
Yhteensä	0,05	6,66	5,98	0,34	0,83	13,86

3.1.5. Jyrsinnän ja työstön jäljet, sekä patologiat

Aineistossa 34 kappaletta luita, joissa on jyrsinnän jälkiä. Näistä 10 on suuren ungulaatin luita ja 7 keskikokoisen nisäkkään. Jyrsintäjälkiä on myös naudan, vuohen/lampaan ja sian luissa, sekä keskikokoisen kärkiastujan, pienen nisäkkään ja nisäkkään luissa. Jyrsintäjäljet ovat joko jyrsijän tekemiä tai jonkin petoeläimen, mahdollisesti myös sian aiheuttamia.

Luita, joissa on työstö-/ja teurasjälkisiä luita on aineistosta 24 kappaletta. Selkeästi eniten, 10 kappaletta työstöjälkisiä luita oli kokoomaryhmässä suuri kärkiastuja ja seuraavaksi eniten naudalla, 4 kappaletta. Luita, joissa oli sekä työstöjälkiä, että jyrsinnän merkkejä oli kolmessa suuren kärkiastujan luussa ja yhdessä naudan luussa. Työstöjälkiä oli havaittavissa myös joistain vuohen, jäniksen, sian ja vuohen/lampaan luista, sekä ryhmistä keskikokoinen nisäkäs, keskikokoinen kärkiastuja ja nisäkäs (mammalia).

Patologioita ei luissa havaittu.

3.1.6. Luiden jakautuneisuus alueella

Alueella 2 on taulukon 8. (liite2.) mukaan suurin osa (2,2 kg) lajilleen tunnistetuista luista (yhteensä 3,1 kg). Lajimäärältään alue on myös monipuolisin, sieltä on havaittavissa kaikki muut lajit paitsi mahdollinen hirvi, joka on alueelta 4. Alueelta 4 on myös toiseksi eniten naudan ja sian luita, joskin sikaa on alueella 2 huomattavasti suurempi määrä. Myös riskilän ja haahkan luut jakautuvat alueille 2 ja 4. Alueella 3 on vähiten luita (55,2 grammaa) ja lajeina ainoastaan nautaa, lammasta/vuohta ja sikaa. Alueella 1 on toiseksi eniten luita (452,4 grammaa), ja lajit ovat lähes samat kuin alueella 4, tosin lintuja tai kaloja ei alueella esiinny.

Rakenteisiin 201 ja 203 ja niiden yksiköihin liittyen on eniten luita. Rakenteeseen 201 liittyvistä yksiköistä 226 ja 211 sisältävät eniten luita. Niissä on myös suhteellisesti suuri määrä linnun ja kalan luita. Sama pätee rakenteen 203 yksikköön 220. Myös mahdollisessa purkukerroksessa yksikössä 213 on melko paljon nisäkkäiden ja lintujen luita ja kalojen luita kuudesosa koko aineistosta. Yksiköstä 211 on kokonainen jäniksen jalkapöytä. Liitteen 2. taulukossa 9. on selvitetty paloasteen (1-4) jakautumista eri yksiköissä. Kaikilta alueilta on eniten palamattomia luita (0). Alueelta 1 on ainoastaan kolme yksikköä, 102, 108 ja 122, joissa on pelkästään palaneita luita. Tällöinkin luiden määrä on suurimmillaan yksikössä 108, 6,12 grammaa. Kokonaisuudessaan alueelta 1 on palaneista luista eniten heikon palamisen luita (max. 700-800°C) ja reilut 10 grammaa vähemmän kohtalaisen palamisen luita (max.1000-1100°C). Samantyyppinen jakauma on nähtävissä myös alueella 3. Alueelta 4 tilanne on päinvastainen ja kohtalaista palamista on hieman enemmän. Alueen luut tulevat myös kahdesta yksiköstä 408 ja 409, sekä samoista yksiköistä liittyen rakenteeseen 410. Alueelta 2 on ainoastaan yksiköstä 210 pelkästään palaneita luita, joka on ilmeisesti täytemaata. Samalta alueelta on heikolla palamisella löytyneitä luita kaksi kertaa enemmän kuin kohtalaisella palamisella (80 grammaa-38 grammaa).

3.2 Vuoden 2008 alue - länsipuoli

Tunnistamattomien fragmenttien määrä on 497 kappaletta painoltaan 54,02 grammaa.

Aineisto koostuu pääasiassa erikokoisten kärkiastujien luista (taulukko 10.). Suurin osa fragmenteiksi (0) määritellyistä luista (69%) on todellisuudessa nisäkkään luita, joka ei näy

tässä taulukossa. Putkiluun osia on lähes 30 grammaa eli lähes yhtä paljon kuin luun fragmentteja. Suuren kärkiastujan luuta on muista anatomisista ryhmistä, paitsi ei kallosta ja metapodeista. Sen suhteellinen määrä muihin lajeihin tai lajiryhmiin on myös suuri. Varsinaisia lajeja ei aineistosta ole muita pystytty tunnistamaan, paitsi nauta ja sika, joiden vähimmäisyksilömäärä MNI on yksi.

Taulukko 10. Lajien anatominen jakauma painon mukaan. Anatomiset alueet 0-11 on selvitetty tarkemmin liitteessä 1.

Laji	0	1	2	3	5	6	7	8	11	3?	Yhteensä
Bos taurus				0,48							0,48
Bos taurus?					2,29						2,29
Kung			0,7						1,23		1,93
Pnis								0			0
Sung	0,72		1,71	3,35	1,18		0,96	1,33	17,28		26,53
Sus domesticus			0,24				0,12				0,36
Uid	36,62	2,58	1,8	0,97					10,04	2,01	54,02
Yhteensä	37,34	2,58	3,75	5,02	1,66	2,29	1,08	1,33	28,55	2,01	85,61

Alueelta 1 on yksiköstä 105 selkeästi eniten luuta (taulukko 11.) ja kaikki vähintään 400°C palanutta. Eniten (7,8 g) on paloasteella 3 palanutta luuta, mikä tarkoittaa 800-1100°C lämpötilaa. Tämä yksikkö liittyy ilmeisesti uunirakenteeseen R101. Muissa yksiköissä oleva palanut luu on saattanut levitä tästä yksiköstä. Korkeimmassa lämpötilassa (paloaste 4, lämpötila yli 1200°C) olleita luuta on vähiten, vain n. 2 grammaa, joka viittaa siihen, että toiminta ei ole

Alueelta 2 on yksiköstä 201 selkeästi eniten, n.66 grammaa n.68:sta grammasta, luuta (taulukko 12.). Sen perusteella alueelta on eniten korkeintaan 1000-1100°C palanutta luuta ja hiukan vähemmän korkeimmillaan 700-800°C ollut luuta.

Alueelta 3 on vain 0,25 g palanutta luuta.

Taulukko 11. Luiden paloasteen (0-4) painollinen määrä suhteessa niiden esiintymiseen alueen 1 yksiköissä.

Yksikkö	2	3	4	Yhteensä
Y102	0,08	2,19	0,87	3,14
Y104		1,31		1,31
Y105	3,65	7,75	1,19	12,59
Y105B	0,53	0,32		0,85
Y106	0,22	0,74	0,19	1,15
Yhteensä	4,48	12,31	2,25	19,04

Taulukko 12. Luiden paloasteen (0-4) painollinen määrä suhteessa niiden esiintymiseen alueen 2 yksiköissä.

Yksikkö	0	1	2	3	4	Yhteensä
KU205	0			0,24		0,24
Y201	3	0,52	25,94	29,4	7,38	66,23
Y201/KU204					0,05	0,05
Y201/KU207				0,09		0,09
Y203			0,96			0,96
Y210					0,21	0,21
Yhteensä	3	0,52	26,9	29,73	7,64	67,78

4. Yhteenveto

Tontin itäpuoli koostuu pääasiassa palamattomista luista ja lajistossa on kotieläimistä eniten sikoja, mutta lampaiden ja vuohien yhteenlaskettu määrä on suunnilleen sama.

Nautoja on kolme ja yksi hevonen, jotka vastaavat suurin piirtein Uudenmaan hopeaveroluettelon merkintää Länsimäestä vuodelta 1571 (Soikkeli 1912). Sikoja ei veroluettelon mukaan kyseisenä vuonna ole, samoin ei vuohia, joita on vähintään yksi luuaineiston perusteella. Lampaiden määrä on veroluettelon mukaan kuusi, luuaineiston perusteella vähintään yksi, joka lisäksi neljä lammasta/vuohta. Lisäksi aineiston mukaan paikalla on ollut vähintään yksi emakko. Nautojen iästä ei voida päätellä paljoakaan, sillä suurin osa ikämääritetyistä luista antoi iäksi yli 1,5 vuotta. Aineistossa on kuitenkin yksi alle 3,5-vuotias nauta, yksi 4-8-vuotias ja yksi yli 8-vuotias, joiden perusteella voidaan arvioida, että ikäjakauma vastaa tyypillistä kylätonttia, jossa on sekä vanhoja, että nuoria yksilöitä. Pääosa hopeaveroluettelon mainitsemista lehmistä oli yli neljä vuotiaita, vain muutamalla talolla oli kaksi ja yksivuotisia nautoja. Määriteltyjen sikojen ikä, yli 6 vuotta vastaa Vretemarkin (1997: 86,95) arviota maaseudun sikojen iästä, joka on suurempi kuin kaupungeissa. Vuohilla ja lampailla näyttää olleen selkein ikävälä n. 1,5-3,5 –vuotiaita. Niitä on myös sen verran paljon aineistossa, että niitä on saatettu teurastaa aiemmin lihan takia. Osa eläimistä on toki voinut kuolla luonnollisesti. Aineistossa on kuitenkin suurten ja keskikokoisten kärkiastujien luissa leikkuujälkiä, jotka viittaavat näiden eläinten teurastukseen. Naudan kallon osat, hampaat ja sorkat ovat yliedustettuina aineistossa, mutta jos otetaan arvioihin mukaan suuret kärkiastujat, joista suurin osa on todennäköisesti naudnan luita, niin jakauma tasoittuu, mistä voidaan päätellä nautojen käsittelyn tapahtuneen tontilla. Samanlainen jakautuneisuus näkyy sikojen ja vuohien/lampaiden kohdalla. Hevosista on tunnistettu ainoastaan kallon ja hapaiden osia, sekä nilkan/ranteen luita, sekä häntäluu. Osa saattaa selittyä sillä, että osa hevosten luista saattaa olla suurten kärkiastujien ryhmässä. Hevosien luita on käytetty esimerkiksi Sigtunassa luuesineiden valmistukseen (Ros 1990:80-86). Jyrsintäjäljet luissa viittaavat siihen, että luut eivät ole päätyneet maan alle kovinkaan pian käsittelyn jälkeen. Nautaa, sikaa ja vuohia/lampaita on kaikilta itäpuolen alueilta. Muut eläimet jakautuvat löytyvät pääasiassa alueelta 2. Mahdollinen hirvi on alueelta 4. Yksikköjakauman perusteella näyttää siltä, että suurin keskittymä luista olisi rakenteiden purkukerroksista, esimerkiksi yksiköt 226 ja 211. Lisäksi tasoitekerros R203 ”sisäkiveyksen” sisäpuolella yksiköstä 220 on suhteellisen paljon luita.

Kesykanoja on aineistossa myös, niistä on tosin tunnistettu ainoastaan raajojen luita. Tämä saattaa viitata siihen, että raajat on ruokaa valmistettaessa leikattu pois ja ne ovat jääneet aineistoon. Jänisten lukumäärä (4 kpl) viittaa siihen, että niitä on metsästetty ainakin ruuaksi ja todennäköisesti myös turkin takia. Anatominen jakauma viittaa siihen, että jäniksiä on käsitelty kokonaisuena paikalla. Jäniksen olkaluusta on teurastuksen merkkejä. Oravat ovat saattaneet tulla aineistoon muutenkin kuin metsästämyllä, mutta niitä on voitu metsästä turkin takia ja miksei ravinnoksi. Vesimyyrä on todennäköisesti ainoa paikan kontekstiin alun perin kuulumaton eläin.

Aineistosta käy myös ilmi, että sekä sorsia, että metsäkanalintuja on todennäköisesti pyydetty. Metsäkanalintuja on voitu pyytää ympäri vuoden, samoin todennäköisesti myös sinisorsia. Haahkojen, telkkien ja koskeloiden talvimuutto alkaa syys-marraskuussa ja päättyy maaliskokuussa. Aineistosta löytynyt kuikka talvehtii Suomessa ympäri vuoden ja riskilä jäärajan tuntumassa (Staav & Fransson 2007). Lintujen luut jakautuvat pääasiassa raajojen luihin, kuten on kesykanan laita.

Aineiston suurin kalaryhmä särkikalat viihtyvät rantavesissä, samoin muut tunnistetut kalalajit hauki, mahdollinen turska ja lohi. Härkäsimppu vaatii kylmää vettä ja on matalissa vesissä vain talvella (Koli 1997). Anatomisen jakauman perusteella kaloista on paljon kallon osia, joka on merkki siitä, että kalat on pyydetty lähellä, eikä niitä todennäköisesti ole tuotu mistään. Tuontikaloista on usein vain selkärangan osia jäljellä.

Tontin länsipuolen aineisto on pääasiassa palanutta luuta eri asteissa. Suurin osa palaneista luista on palanut 800-1000/1100°C. Vertailuna voidaan todeta, että roviolla puutyypistä ja ympäristöoloista riippuen on mahdollista saavuttaa 700-900°C:n lämpötila (Reinhard & Fink 1994:601). Anatomisessa jakaumassa luufragmentit ja putkiluut nousevat suurimmiksi ryhmiksi muiden ollessa edustettuina suhteellisen tasaisesti. Lajiryhmänä suuri kärkiastuja on suurin ja lajina on voitu määrittää ainoastaan nauta ja sika, joiden yksilömäärät jäävät yhteen. Alueella 1 luut liittyvät ilmeisesti uunirakenteeseen R101 ja palaneet luut mahdollisesti joko uunissa tapahtuneeseen ruuan laittoon tai muuhun toimintaan. Luut on saatettu heittää uuniin ruokailun jälkeen jätteenpoistona ja ne ovat päätyneet uunin ympäristöön uunia putsattaessa. Alueen 2 luulöydöt tulevat kaivauskertomuksessa (Koivisto 2008:35) osittain lantaiseksi kuvatusta yksiköstä 201, joka on ympäristöltään voinut vaikuttaa luiden parempaan säilymiseen tai yksikkö voi luiden käsittelyn kannalta olla alueen tärkein toimintakerros.

Kirjallisuus

- Grant, A. (1982). The Use of Tooth Wear as a Guide to the Age of Domestic Ungulates. Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. *BAR, British Series* , 91-108.
- Holck, P. (1984). *Cremated Bones. A Medical-Anthropological Study of an Archaeological Material on Cremation Burials*. Oslo: Antropologiske tidsskrifter nr.1.
- Kivikero, H. (2008). Cremations from Karjaa Alsätra Hönsåkerskullen. Master's thesis in osteoarchaeology. Tukholman yliopisto.
- Koli, L. 1997. *Otavan kalakirja*. Keuruu.
- Reinhard, K.J. & Fink, T.M. 1994. Fire investigation-destruction of corpses. *Medicine, Science and the Law* 17, 79-82.
- Ros, J. 1990. Horn- och benhantverk. *Makt och människor i kungens Sigtuna*. Ed. Sten Tesch. Sigtuna museet.
- Siivonen, L. 1994. *Pohjolan nisäkkäät*. Helsinki: Otava.
- Silver, I. (1969). The Ageing of Domestic Animals. *Science in Archaeology* , 283-309.
- Soikkeli, K. 1912. Uudenmaan hopeavero ja hopeaveroluettelo 1571. *Suomen historian lähteitä*. Helsinki.
- Staav, R. & Fransson, T. 2007. *Nordens fåglar*. Stockholm.
- Vretemark, M. (1997). *Från ben till boskap. Kosthåll och djurhållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara*. Nossebro: Skaraborgs Länsmuseum.

Liite 1. Luulistojen selitykset

Selitykset joihinkin listojen otsikointeihin.

Paloaste (PA) Holckin (1984: 131-150) mukaan :

0= Palamaton luu (myös todennäköisesti palamaton luu). Luissa ei näy palamisen merkkejä ja luusubstanssissa ei ole näkyvää muutosta tai deformaatiota. Lämpötilat harvoin yli 200°C.

1= Nokinen. Palaminen on heikkoa tai epätäydellistä hapenpuutteen takia. Koko on hieman pienentynyt nesteen haihtuessa. Kiille halkeilee. Lämpötila tuskin yli 400°C.

2= Heikko palaminen. Luu on selkeästi palanut ja voi olla deformoitunut. Siinä on myös luonnollinen kovuus ja pinnan raaputus ei juuri jätä näkyvää jälkeä. Lämpötila kohoaa korkeimmillaan 700-800°C.

3= Kohtalainen palaminen. on suunnilleen samanlainen kuin edellisessä ryhmässä. Raaputtamalla pintaan jää selkeä jälki. Selvää luun pinnan halkeilua. Luut ovat altistuneet 1000-1100°C lämpötiloihin.

4= Vahva palaminen. Luussa on liitumainen koostumus. Pääasiassa luut ovat pieniä hauraita fragmentteja, joiden pintaan jää herkästi jälki raaputtamalla. Luissa ja hampaissa tapahtuu täydellinen mikrostruktuurin hajoaminen. Lämpötila on todennäköisesti yli 1200-1300°C.

Nimi listassa/latina	Suomenkielinen nimi	Nimi listassa/latina	Suomenkielinen nimi
Mammalia	nisäkkäät	Ovis/Capra	lammas/vuohi
Pisces	kalat	Equus caballus	hevonen
Aves	linnut	Alces alces	hirvi
Bovidae	onttosarviset	Canis sp.	koira(laji)
Cervidae	hirvieläimet	Sciurus vulgaris	orava
Carnivora	petoeläimet	Lepus timidus	metsäjänis
Rodentia	jiirsijät	Arvicola terrestris	vesimyyrä
Suidae	siat	Apodemus flavicollis	metsähiiri
Cricetidae	myyrät	Rattus rattus	mustarotta
Canidae	koiraeläimet	Esox lucius	hauki
Sciuridae	oravat	Perca fluviatilis	ahven
Leporidae	jänikset	Leuciscus sp.	turpa/säyne
Muridae	varsinaiset hiiret ja rotat	Leuciscus cephalus	turpa
Esocidae	hauet	Leuciscus idus	säyne
Percidae	ahvenkalat	Vimba vimba	vimpa
Cyprinidae	särkikalat	Gadus morhua	turska
Gadidae	turskat	Salmo salar	lohi
Salmonidae	lohret	Trigloporus	härkäsimppu
Cottidae	simput	quadricornis	
Anatidae	sorsat	Mergus sp.	koskelot
Galliformes	kanalinnut	Mergus merganser	isokoskelo
Tetraonidae	metsäkanalinnut	Anas platyrhynchos	sinisorsa
Phasianidae	aitokanat	Bonasa bonasia	pyy
Gaviidae	kuikat	Gallus domesticus	kesykana
Alcidae	ruokit	Lagopus lagopus	riekko
Bos taurus	nauta	Tetrao tetrix	teeri
		Somateria	haahka
		mollissima	
Sus domesticus	kesysika	Bucephala clangula	telkkä
Ovis aries	lammas	Cephus grylle	riskilä

Näiden lisäksi listoissa on nähtävissä ryhmiä, joissa lajia ei ole pystytty määrittämään tarkemmin. Nämä ryhmät ovat:

- sung (suuri ungulaatti/kärkiastuja) – ryhmään kuuluu pääsääntöisesti nauta, hevonen ja hirvi
- kung (keskisuuri ungulaatti/kärkiastuja) - ensisijaisesti lammas, vuohi, sika tai vastaavan kokoinen eläin, kärkiastuja
- kmam (keskisuuri mammalia/nisäkäs) – lampaan, vuohen tai suuren koiran, mutta voi olla myös keskisuuren koiran kokoinen nisäkäs
- kcar (keskisuuri carnivore/petoeläin) – keskikokoisen koiran tai suden kokoinen petoeläin
- pnis (pieni nisäkäs) – ryhmään kuuluu jäniksen tai sitä pienemmän nisäkkään luut

Anatomia (Anat.): eläin on jaettu 11 eri anatomiseen osioon riippuen siitä mistä osasta kehoa luu on peräisin. Jaottelua on käytetty pääasiassa nisäkkäisiin ja lintuihin. Anatomia jaettu seuraavasti:

1 kallo (myös alaleuka)

2 hampaat

3 selkäranka ja rintakehä

4 eturaajat ja lavan alue

5 takaraajat ja lantion alue

6 ranteen ja nilkan luut

7 kämmen/jalkapöydän luut - metapodit

8 sormen/varpaan luut - sorkat

9 häntäluu

10 sarvet ja suomut

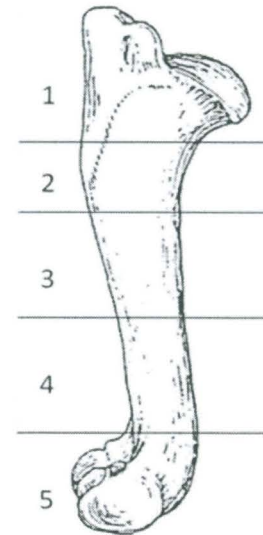
11 ossa longa, putkiluut ilman erityistä alueellista kuuluvuutta

00 tunnistamaton

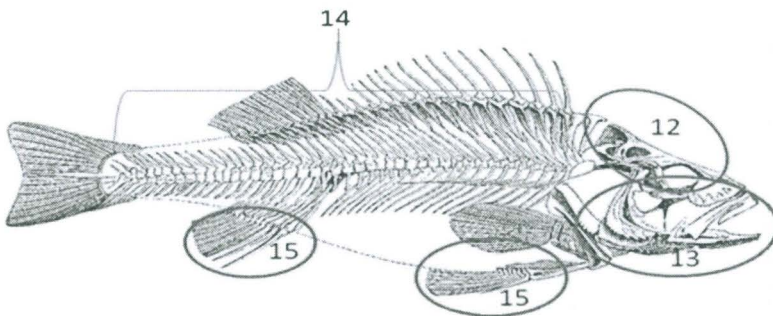
Putkiluut ja nikamat on lisäksi jaettu eri osioihin. Putkiluut on jaettu viiteen osaan (ks. kuva). Jos luusta on havaittavissa ylimmät osat on osa merkitty numeroiden 1 ja 2 yhdistelmäksi 12. Nikamat on jaettu kahteen osaan: arcus ja corpus, jotka vastaavat numeroita 6 (arcus) ja 7 (corpus). Lisäksi numero 0 vastaa fragmenttia ja 10 kokonaista luuta.

Luut on myös jaettu anatomisesti oikean (dx) ja vasemman (sin) puolen luihin. Sukupuoli (U/N) on määritelty niissä tapauksissa, joissa se on ollut mahdollista ja eritelty listoihin uroksena (U) ja naaraana (N).

Epifyysien ja metafyyssien yhteen kasvu (YK) on listoissa eritelty ikävuosiksi, jolloin yhteen kasvu tapahtuu ja alueeksi, jonka perusteella määrittäminen on tehty.



Kalojen luut poikkeavat nisäkkäiden ja lintujen luista niin paljon, että niitä rekisteröitäessä on käytetty seuraavaa jaottelua: 14 neorocranium, 13 visceralcranium, 14 selkäranka ja 15 evät (ks. kuva)



Hampaiden kuluminen on merkitty Grantin (ks. lähteet) taulukon mukaisesti kyseisen hampaan kohdalle. Kuluminen on merkitty alaleuan hampaille P4-M3(m3). Sekä kirjain, että pisteet (TWS) on merkitty listoihin.

Erilaiset työstöjäljet (T) on eroteltu sen mukaan, että niitä on havaittavissa ja niiden puuttuminen. Mikäli luussa on leikkuupintoja tai -jälkiä on ne merkitty listaan kirjaimella K. Sama koskee erilaisia jyrsinän(J) jälkiä luussa. Muihin/yleisiin tietoihin on tämän lisäksi merkitty koskevatko jyrsinäjäljet jyrsinän (rodentia) vai lihansyöjän (carnivora) jälkiä.

Liite 2. Taulukot

Taulukko 3. Kotieläinten ikäjakauma vuoden 2003 aineistossa kappalemäärittäin.

Ikä	Bos taurus	Capra hircus	Equus caballus	kma m	kun g	Ovis arles	Ovis/Capra	sun g	Sus domesticus	Yhteensä
<5 v								8		8
<1,5-3,5 v				2						2
<13-16 kk							1			1
<18-24 kk							1			1
<2 v									4	4
<2,25									1	1
<2,5 v									2	2
<2,5-3 v							1			1
<2-2,5 v									2	2
<3,5 v	1								3	4
<3,5-4 v								1		1
<3,5v									1	1
<3-3,5 v							1	2		3
<3-4 v								1		1
>1 v									4	4
>1,5 v	7									7
>1,5-2 v		1				1				2
>10 kk		1			3	1				5
>12-18 kk								4		4
>13-16 kk							5			5
>15-18 kk			1							1
>2 v									3	3
>22-40 kk	1									1
>3 v		1								1
>3,5 v									3	3
>3,5-4 v	1									1
>5 v								2		2
2 v									1	1
2-2,25 v									1	1
3-3,5 v							1			1
3-4 v								1		1
3,5									2	2
Yhteensä	10	3	1	2	3	2	10	19	27	77

Taulukko 5. Nisäkkäiden luiden anatominen jakauma painon mukaan. Anatomiset alueet 0-11 on selvitetty tarkemmin liitteessä 1.

Laji	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	Yhteensä
Alces alces?						37,27						37,27
Apodemus flavicollis		0,08										0,08
Arvicola terrestris		4,05				0,05						4,1
Bos taurus	411,9	632,06	70,94	24,64	22,94	39,92	81,55	182,85	10,33			1477,13
Canis sp.			1,95									1,95
Capra hircus				58,85	35,71							94,56
Equus caballus	61,11	101,82					117,71		6,58			287,22
kcar			6,74									6,74
kmam	4,92		266,13	2,37	13,8						26,44	313,66
kung	1,92	0,48	39,25	26,51	12,75	5,6	3,63	1,27			5,9	97,31
Lepus timidus	4,21		1,57	14,66	13,28	0,9	3,19	0,93				38,74
Ovis aries			3,26	24,42	12,37	7,54						47,59
Ovis/Capra	13,52	35,78	75,63	23,36	110,18	3,42	71,84	19,61	0,77			354,11
pnis			0,73	0,08	0,42		0,15		0,07	0,25		1,7
Rattus rattus				0	0,49							0,49
Sciurus vulgaris				0,82	2,16							2,98
sung	39	151,92	9,01	798,39	318,57	412,39	15,4	64,16	2,31	3,21	517,05	2331,76
Sus domesticus	155,31	52,62	36,43	61,31	264,87	17,3	44,4	24,92				657,16
Yhteensä	39	808,94	831,77	1301,02	555,59	938,68	90,08	386,63	231,89	20,96	549,64	5754,55

Taulukko 8. Lajijakauma vuoden 2003 alueilla 1-4.

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
<i>Alces alces?</i>				37,27	37,27
<i>Anas platyrhynchos</i>		4,83			4,83
<i>Apodemus flavicollis</i>		0,08			0,08
<i>Arvicola terrestris</i>	1,54	2,56			4,1
<i>Bonasa bonasia</i>		5,78			5,78
<i>Bonasa bonasia?</i>		0,34			0,34
<i>Bos taurus</i>	253,43	994,6	37,27	191,83	1477,13
<i>Bucephala clangula</i>		0,98			0,98
<i>Canis sp.</i>		1,95			1,95
<i>Capra hircus</i>		94,56			94,56
<i>Cephus grylle</i>		0,33		0,37	0,7
<i>Equus caballus</i>	183,17	61,01		43,04	287,22
<i>Esox lucius</i>		2,61			2,61
<i>Gadus morhua?</i>		0,31			0,31
<i>Gallus domesticus</i>		9,4			9,4
<i>Gavia arctica</i>		5,21			5,21
<i>Gavia arctica?</i>		4,82			4,82
<i>Lagopus lagopus</i>		0,24			0,24
<i>Lepus timidus</i>		38,74			38,74
<i>Leuciscus cephalus</i>		0			0
<i>Leuciscus idus</i>		0,75			0,75
<i>Leuciscus sp.</i>		2,26			2,26
<i>Leuciscus/Vimba</i>		3,08			3,08
<i>Mergus merganser?</i>		0,42			0,42
<i>Mergus sp.</i>		0,67			0,67
<i>Ovis aries</i>		47,59			47,59
<i>Ovis/Capra</i>	8,57	329,67	6,65	9,22	354,11
<i>Perca fluviatilis</i>		2,55			2,55
<i>Rattus rattus</i>		0,49			0,49
<i>Salmo salar</i>		0,24			0,24
<i>Sciurus vulgaris</i>		2,98			2,98
<i>Somateria mollissima</i>		2,84		0,7	3,54
<i>Somateria mollissima?</i>		3,99			3,99
<i>Sus domesticus</i>	5,69	559,24	11,28	80,95	657,16
<i>Tetrao tetrix</i>		4,52			4,52
<i>Trigloporus quadricornis</i>		0,57			0,57
<i>Vimba vimba</i>		0,74			0,74
Yhteensä	452,4	2190,95	55,2	363,38	3061,93

Taulukko 9. Vuoden 2003 alueiden luiden paloasteen jakauma painoittain eri yksiköissä. Paloasteet selvitetty tarkemmin liitteessä 1.

Yksikkö	0	2	3	4	Yhteen sä	Yksikkö	0	2	3	4	Yhteens ä	Yksikkö	0	1	2	3	4	Yhteen sä
R103	5,5 9	1,38			6,97	R201	210, 4	0,22			210,62	Y304/R30 1	12,61					12,61
Y102				0,11	0,11	R203	58,9 3				58,93	Y305 Y305/R30 1			3,56		0,11	3,67
Y104/KU11 5	66, 2	8	5,5	0,33	80,07	Y204	122, 5	5,95	2,14	0,48	131,07	Y305/R30 2	55,4					55,4
Y105 Y105/KU11 5	89, 7	4,98	6,84	0	101,49	Y205	489, 1	49,6	20,5	9	562,07	Y307 Y307/R30 1	2,55		0,31			2,81
Y105/R101	3,8 0,2 7		0,4		4,2	Y208/R201	88,6 1				88,61	Y308	5,43	0,61				6,04
Y108		5,47	0,61	0,04	6,12	Y209	1,14	0,24			1,38	Y309	10,55		4,62	6,05		21,22
Y111/R101	24, 2	1,36			25,59	Y210	29,1 6	3,2	3,15		6,35	Y310/R30 1	7,41		0,4			7,81
Y112	8,9 3	0,3	0,32		9,55	Y211	588, 6	1,03			30,19	Y312 Y312/R31 9	16		5,1	0,38		21,48
Y113/R103	165 7,9	6	18,8	1,03	204,5	Y211/R201	69,0 4	4,65	2,29	0,07	595,62	Y408 Y408/R41 0	2,77		3,93	5,03	1,28	10,24
Y118/R101	9 84, 1	0,75			8,74	Y212	477, 7	2,62	0,34	0,11	480,72	Y409 Y409/R41 0	5,79	0,66				6,45
Y119/R101	1	2,46	1,13		87,65	Y213	1,3	0,46			1,76	Y409 Y409/R41 0	11,93		1,57	3,12	0,12	130,6
Y122/R101			0,06		0,06	Y213/R203	2,15 498, 1				2,15	Y409/R41 0	125,79			10,9		130,6
Y125/O140	1,7 9				1,79	Y214	1	1,05	1,56	0,42	501,14	Y409/R41 0	966,18	1,48	9,12	3	2,69	990,4
Y125/O144	2,2 5				2,25	Y215	0,17 39,8				0,17	Yhteensä	1222,4	2,75	28,8	25,5	4,2	1283,7
Y131	74, 6	0,64	0,74		75,96	Y216	2 11,6				39,82							
Y131/R103	71, 6	1,16			72,75	Y218	5 250, 1	0,43			12,08							
Y131/R103: 1	1,5 4				1,54	Y218/R201	134, 1	1,56	1,87		253,57							
Y133/R103	5,3 5				5,35	Y220/R203	37,8 3				134,05							
Y137		1,37			1,37	Y221	305, 3	0,29			38,12							
Yhteensä	613	47,4	34,5	1,51	696,52	Y221/R201	4,38				305,33							
						Y221/R203					4,38							

	92,6				
Y223/R203	7				92,67
Y226/R201	798	4,66	5,13		807,77
	15,9				
Y227/R201	3	0,18	0,09		16,2
	10,6				
Y228	8				10,68
	354,				
Y230/R201	7	1,66	0,75		357,1
	469	79,9	37,9		
Yhteensä	2	1	1	3,93	4813,75

ENVIRONMENTAL ARCHAEOLOGY LAB.

REPORT no. 2008-029



Medieval village plot of Länsisalmi
Gubbacka Vantaa
Archaeobotanical & Geochemical
analyses

By
Santeri Vanhanen

DEPARTMENT OF HISTORICAL, PHILOSOPHICAL AND
RELIGIOUS STUDIES



Table of contents

1. Introduction.....	3
2. Method.....	3
2.1. Sampling	3
2.1.1. Macrofossil analysis	3
2.1.2. Soil chemistry.....	4
2.2. Analyzing procedure	4
2.2.1. Soil chemistry.....	4
2.2.2. Macrofossil analysis	5
3. Results	6
3.1. Macrofossil analysis	6
3.1.1. Charred material	6
3.1.2. Uncharred material	8
3.2. Soil chemistry	9
3.2.1. Phosphates.....	10
3.2.2. Magnetic susceptibility	11
3.2.3. Loss On Ignition	11
4. Discussion.....	12
5. Summary and Conclusions	14
6. References	15
7. Appendices	16

1. Introduction

The first excavations in the Vantaa Länsisalmi Gubbacka medieval village were conducted during 2002-2003. Then two hundred year chalk ovens and village plots from 16th century were excavated due to road construction work. Excavations continued during summer 2008, when three excavation areas were opened for a research excavation. Areas comprised a hearth, a road and a functionally unclear area. During the course of the excavations samples for environmental archaeological analysis were collected by the excavation staff. Samples were collected for me to analyse during my studies at University of Umeå Environmental Archaeological Laboratory (MAL). The purpose of the environmental archaeological analyses was to give more information about cultivation, other plant usage and the functions of the different contexts and areas on the site.

2. Method

2.1. Sampling

During the excavations at Gubbacka 30 soil samples were taken for environmental archaeological analysis. The main goal was to analyze the plant macrofossils in the samples. Sampling locations can be seen from Appendix 1 and soil sample information from Appendix 2.

2.1.1. Macrofossil analysis

All samples for macrofossil analysis had the volume of two liters. This volume have proven to be representative for archaeological sites where the plant material is mostly preserved by being charred. The previous results of the macrofossil analysis conducted after the excavations 2003 revealed only a small amount of plant material (Lempiäinen 2003), maybe due to the too small soil sample volumes (1-2 liters) and sampling locations.

Samples were taken and documented by the excavation staff. I discussed the sampling strategies with the excavation leader and visited the excavation site once. The goal was to take well documented samples from contexts where the plant macrofossil material would have been deposited and preserved. Samples were taken from different contexts and from all three excavation areas: 11 samples from area 1, 15 from area 2 and 4 area 3. Sampling documentation sheets were used to prompt good documentation, which succeeded well.

High magnetic susceptibility values can be a sign of burning of the soil. By this method can for example hearths and smithies be found. MS values can also be affected by pedological processes. MS measurements can be used as an interpretive tool for archaeology.

Phosphate values can be affected by natural phenomena, but generally speaking high phosphate values indicate more intense settlement activity, but only that kind that leaves phosphates to the soil. For example smithery activities normally leave no phosphate traces, but animal processing and manure raise the phosphate values. Animal processing raise mainly the inorganic phosphate content and manure raises mainly the organic phosphate content. By burning the soil some of the organically bound phosphate can be released. The proportions of these different types of phosphates can be seen from the P quota value. In dwelling sites the P quota values are regularly around 1 and in layers containing a lot of manure the P quota value is higher.

2.2.2. Macrofossil analysis

Twenty of the thirty soil samples (MAL numbers: 08_0025:11-30, see Appendix 2 for sample number used during the excavations) were flotated with saturated salt water with the smallest sieve size of 0,25 mm in the archaeological laboratory of University of Helsinki during August 2008. The moisture content of the samples was not observed.

The rest of the samples (MAL numbers: 08_0025:1-10, see Appendix 2 for sample number used during the excavation) were sub sampled, flotated and wet sieved in the Environmental Archaeology Laboratory (MAL) in the University of Umeå during fall 2008. Samples were kept moist and in a cold room due to the possibility of sub-fossil preservation.

Sub-samples of approximately 0,2 liters were taken for soil chemistry analyses. Wet samples were flotated with tap water with the smallest sieve size of 0,25 mm and water sieved with the smallest sieve size of 0,5 mm.

Interesting plant material, bones, insects, selected wood charcoal and archaeologically interesting material was picket out from the flotated and water sieved material with the help of a stereo microscope. The plant material was then identified by using reference literature (Beijerink 1976, Berggren 1969, Grigas 1986), internet database (Cappers et al. 2006) and reference collection and with the help of doc. Roger Engelmark and doc. Karin Viklund. Collected bone material was sent to

further osteological analysis. The Finnish nomenclature of the plant material is based on Hämet-Ahti et al. (1998). Some well preserved and securely identified cereal grains were weighed to evaluate suitability for possible radiocarbon dating.

3. Results

3.1. Macrofossil analysis

Detailed results of macrofossil analysis are presented in Appendix 3 and the list of scientific names in Finnish can be found from Appendix 4.

3.1.1. Charred material

The charred plant material is presented in Table 2.

Species	area 1	area 2	area (ditch) 3	sum
Avena sp.	0	7	0	7
Avena sp. frag.	0	4	0	4
Carex sp. (distigmaticaceae)	1	2	0	3
Carex sp. (tristigmaticaceae)	5	2	0	7
Cerealìa	5	20	0	25
Cerealìa sum.	8	68	0	76
Chenopodium album	1	2	0	3
Chenopodium album frag.	0	2	0	2
cf. Chenopodium sp.	0	1	1	2
Eleocharis sp.	0	1	0	1
Fabaceae	0	1	0	1
Galium sp.	0	2	0	2
Hordeum vulgare	2	3	0	5
Hordeum vulgare cf. var. vulgare	0	2	0	2
Hordeum vulgare frag.	0	2	0	2
indet.	10	9	4	23
Picea abies (needle frag.)	303	193	127	623
Poa annua	1	0	0	1
Poaceae	0	2	0	2
Polygonum aviculare	0	12	1	13
Polygonaceae	0	1	0	1
Rubus idaeus	5	0	0	5
Rumex acetosella	1	1	0	2
Secale cereale	1	9	0	10
Secale cereale frag.	0	21	0	21
Spergula arvensis	0	1	0	1
Stellaria media	0	6	0	6
Vaccinium sp.	1	0	0	1

Vicia sp.	0	5	0	5
Viola sp.	0	1	0	1
total	336	312	133	781
total without P. abies needles	41	187	6	234

Table 2. Charred plant remains. All remains are seeds unless noted otherwise.

Charred material consisted of 781 remains, which were mostly (623 pieces) *Picea abies* needles. 23 remains were left unidentified due to their bad condition. From the samples were found altogether 76 fragmented or whole *Cerealia* -grains. From those identified to the species level 10 whole and 21 fragments were *Secale cereale*, 7 whole and 4 fragments *Avena sp.* and 7 whole and 2 fragments *Hordeum vulgare*. Of the *H. vulgare* remains 2 were identified as *H. vulgare var. vulgare*.

Weed species found from the samples were: *Chenopodium album* (3 seeds, 2 frags.), *Polygonum aviculare* (13 seeds), *Rumex acetosa* (2 seeds), *Spergula arvensis* (1 seed) and *Stellaria media* (6 seeds).

Wetland and meadow plants used possibly for animal fodder found from samples were: *Carex sp. (distigmaticae)* (3 nutlets), *Carex sp. (tristigmaticae)* (7 nutlets), *Eleocharis sp.* (1 nutlets), *Poa annua* (1 seed) and *Poaceae* (2 seeds).

Natural plants gathered possibly for human consumption found from samples were: *Rubus idaeus* (5 seeds) and *Vaccinium sp.* (1 seed).

Other plants found were: *Fabaceae* (1 seed), *Galium sp.* (2 seeds), *Polygonaceae* (1 seed), *Vicia sp.* (1 seed) and *Viola sp.* (1 seed). These all may also be arable weeds, but because of the condition of the seeds it could not be said which species they represent.

Though different number of samples were analyzed from the different areas and some were treated in a different manner (see Chapter 2.2.2.), some tendencies can be seen from the distribution of the charred plant remains. The *Cerealia* remains (whole and frags.) are most numerous in area 2 with 68 specimens, in area 1 there is 8 specimens and in area 3 none. *Picea abies* needles spread quite evenly in all different areas, though they are concentrated on certain sample points, which had from 67 to 174 needle fragments (samples 3, 15, 19, 27, 30). Samples 3, 15 and 30 were overlying the natural soil, so these samples could be parts some kind of clearance layers. Samples 19 and 27 were connected to a hearth and might also have been overlying the natural soil. When looking at the amount of plant remains without *Picea abies* needles the proportions of them is about the same as with *Cerealia* remains.

3.1.2. Uncharred material

The uncharred plant remains are presented in the Table 3.

Species	area 1	area 2	area (ditch) 3	sum
<i>Ajuga pyramidalis</i>	36	12	1	49
<i>Alchemilla</i> sp.	125	157	3	285
<i>Alchemilla</i> sp. frag.	4	9	1	14
<i>Betula pendula/pubescens</i>	543	678	24	1245
<i>Betula pendula/pubescens</i> frag.	141	201	5	347
<i>Carex</i> cf. <i>ovalis</i>	2	232	5	239
<i>Carex</i> cf. <i>pallescens</i>	21	154	0	175
<i>Carex</i> cf. <i>spicata</i>	11	0	0	11
<i>Carex</i> sp. (<i>distigmaticaceae</i>)	0	2	0	2
<i>Carex</i> sp. (<i>tristigmaticaceae</i>)	2	6	2	10
<i>Fragaria vesca</i>	5	4	1	10
<i>Fragaria vesca</i> frag.	1	0	0	1
<i>Hypericum maculatum</i>	2	6	1	9
indet.	23	30	2	55
<i>Juncus</i> sp.	1	1	60	62
<i>Lapsana communis</i>	2	0	0	2
<i>Moehringia trinerva</i>	1	0	0	1
<i>Oxalis acetosa</i>	4	5	0	9
<i>Oxalis acetosa</i> frag.	1	2	0	3
<i>Picea abies</i>	3	1	0	4
<i>Picea abies</i> (needle frag.)	123	77	15	215
<i>Poa annua</i>	0	3	0	3
Poaceae	34	110	1	145
<i>Polygonum aviculare</i>	1	0	0	1
<i>Ranunculus acris</i>	2	1	0	3
<i>Ranunculus repens</i>	55	261	8	324
<i>Ranunculus repens</i> frag.	0	9	0	9
<i>Ranunculus</i> sp.	0	1	0	1
<i>Rubus idaeus</i>	22	109	0	131
<i>Rubus idaeus</i> frag.	8	42	0	50
<i>Trifolium</i> sp.	0	11	0	11
<i>Urtica dioica</i>	2	22	7	31
<i>Veronica</i> sp.	1	2	0	3
<i>Viola</i> sp.	10	10	1	21
<i>Viola</i> sp. frag.	0	3	0	3
total	1186	2161	137	3484

Table 3. Uncharred plant remains. All remains are seeds unless noted otherwise.

Uncharred material consisted of 3484 plant remains, from which 55 were left unidentified. Most common plant remain was *Betula pendula/pubescens* with 1245 seeds and 347 seed fragments. Remains of trees were also represented by *Picea abies* with 4 seeds and 215 needle fragments.

The uncharred remains represented mostly plants thriving on meadows. These were: *Ajuga pyramidalis* (49 seeds), *Alchemilla sp.* (285 seeds, 14 frags.), *Carex cf. ovalis* (239 nutlets), *C. cf. pallescens* (175 nutlets), *C. cf. spicata* (11 nutlets), *Hypericum maculatum* (9 seeds), *Ranunculus acris* (3 seeds), *R. repens* (324 seeds, 9 frags.) and *Trifolium sp.* (11 seeds).

Forest vegetation is represented by *Oxalis acetosa* (9 seeds, 3 frags.) and *Moehringia trinerva* (1 seed).

Natural plants possibly collected for human consumption were *Fragaria vesca* (10 seeds, 1 frag.) and *Rubus idaeus* (131 seeds, 50 frags.).

Plants thriving in a human influenced environment found in the samples were: *Urtica dioica* (31 seeds), *Lapsana communis* (2 seeds) and *Polygonum aviculare* (1 seed).

Uncharred plants possibly used for animal fodder were: *Carex spp.* (437 nutlets), *Poaceae* (145 seeds) and *Poa annua* (3 seeds).

Other uncharred plants found were *Juncus sp.* (62 seeds), *Veronica sp.* (3 seeds) and *Viola sp.* (31 seeds, 3 frags.).

Though different number of samples were analyzed from the different areas and some were treated in a different manner (see Chapter 2.2.2.), some tendencies can be seen from distribution of the uncharred plant remains. *Carex cf. ovalis* and *C. cf. pallescens* are clearly most numerous on samples 4, 17, 23 and 26, which all are in the area 2. *C. cf. spicata* was found only from area 1. Also *Poaceae* seeds were more numerous in area 2, but the tendency was not so clear as with the *Carex*. Most *Poaceae* seeds were found from samples 12, 14 and 23. So samples 14 and 23 had a lot of both. *Juncus sp.* seeds were mostly found from area 3, from sample 11, but it must be considered that the seed production of *Juncus* species can be immense. Most *Rubus idaeus* seeds were found from samples 20 and 26, which both were parts of the same unit and taken on top of the bedrock.

3.2. Soil chemistry

The results of the soil chemistry are presented in Table 4.

MAL nr.	Sample number	area	context	context description	grain size	MS	MS550	LOI (%)	Pcit P°	Ptot cit P°	P quota	pH	Spot-test
08_0025:07	12	1	Y103	Inside the hearth R101 from brown clayey soil Y103.	medium fine sand	136	551	8.1	50	150	3.01	4.5	nothing
08_0025:05	21	1	Y105B	From a clayey light layer surrounding hearth R101.	medium fine sand	23	130	6.1	137	233	1.70	4.2	a lot
08_0025:02	4	2	Y201	East of a ditch Ku 204.	very fine sand	22	19	4.0	55	127	2.31	4.4	little
08_0025:10	13	2	Y201	North from ditch Ku204.	medium fine sand	31	145	8.6	133	252	1.90	4.4	some
08_0025:03	14	2	Y201	South of a ditch Ku204.	very fine sand	50	198	10.0	105	268	2.56	4.4	little
08_0025:09	17	2	Y201/ KU204	From the eastern end of ditch Ku204.	medium fine sand	24	141	9.7	126	273	2.16	4.6	some
08_0025:01	18	2	Ku205	From a pit Ku205 situated in the S side of a rock.	very fine sand	32	144	7.0	189	340	1.80	4.2	little
08_0025:08	20	2	Y201	From a crack in the bedrock.	medium fine sand	56	231	9.5	255	455	1.79	4.4	a lot
08_0025:06	23	2	Y201/ dung	East of a ditch Ku 204 from a sticky and dung smelling layer Y201.	very fine sand	13	205	11.9	65	256	3.92	4.6	little
08_0025:04	28	Ko3	Y302	From the barrier Y302 in the S-side of the road. Structure was partly charred and sample was taken from the charred part.	very fine sand	29	103	7.1	151	201	1.33	4.4	a lot

Table 4. Results of soil chemistry.

3.2.1. Phosphates

Inorganic and total phosphate content are presented in Table 5 and P quota in Table 7. The inorganic phosphate varies between 50 and 255 P° and total phosphate between 127 and 455 P°. The majority of samples have the total phosphate content of over 250 P°, which suits well with a settlement site. Almost all samples (except 4) from area 2 have quite high total phosphate values. It is interesting that also the sample taken from the ancient road has quite high phosphate values. This may be due to household waste transportation to the road. P quota is generally quite high varying from 1.33 to 3.92, which means that there is a lot of organic phosphate. The high organic phosphate may indicate animal stabling or manured fields. The highest P quota is on the sample, which was taken from a layer interpreted as dung, so this interpretation is strengthened by the amount of the organic phosphate in the sample.

Spot-test results were compared with the test achieved with the citric acid method. Spot-test did correlate in some cases, but the method did not prove to be very accurate. Spot-test does not indicate the organic phosphate content.

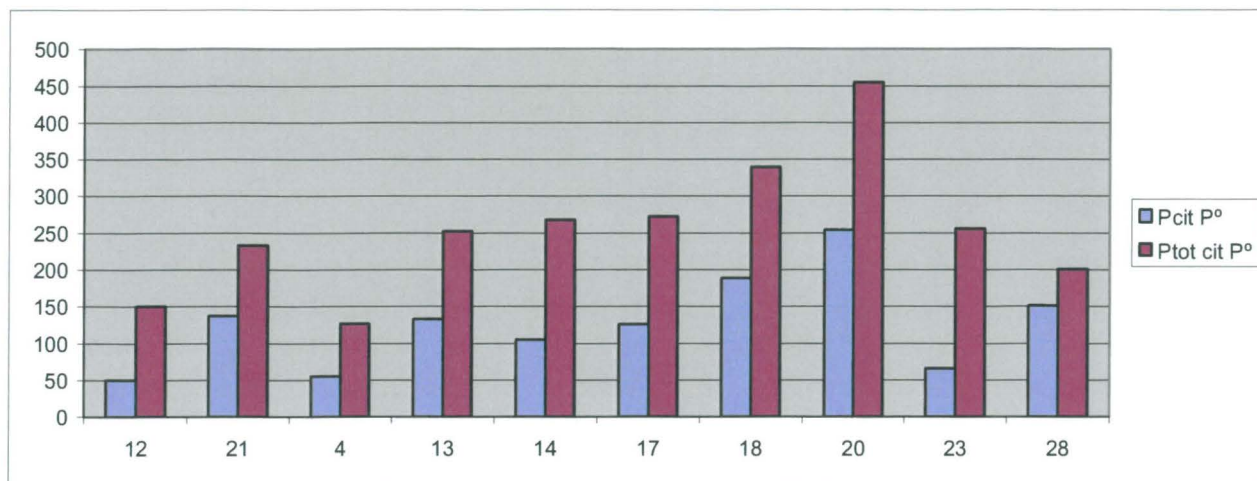


Table 5. Inorganic (Pcit) and total phosphate content (Ptot cit). Samples 12 & 21 from area 1, samples 4, 13, 14, 17, 18, 20 & 23 from area 2 and sample 28 from area 3.

3.2.2. Magnetic susceptibility

The results for magnetic susceptibility are presented on the Table 6. On all samples but number 4 the MS -values are low and rose considerably burning, which can be interpreted so, that the contexts were not burned before. In sample 12, which was taken inside the hearth the MS -value was high before and after burning, which shows that the hearth has been in use.

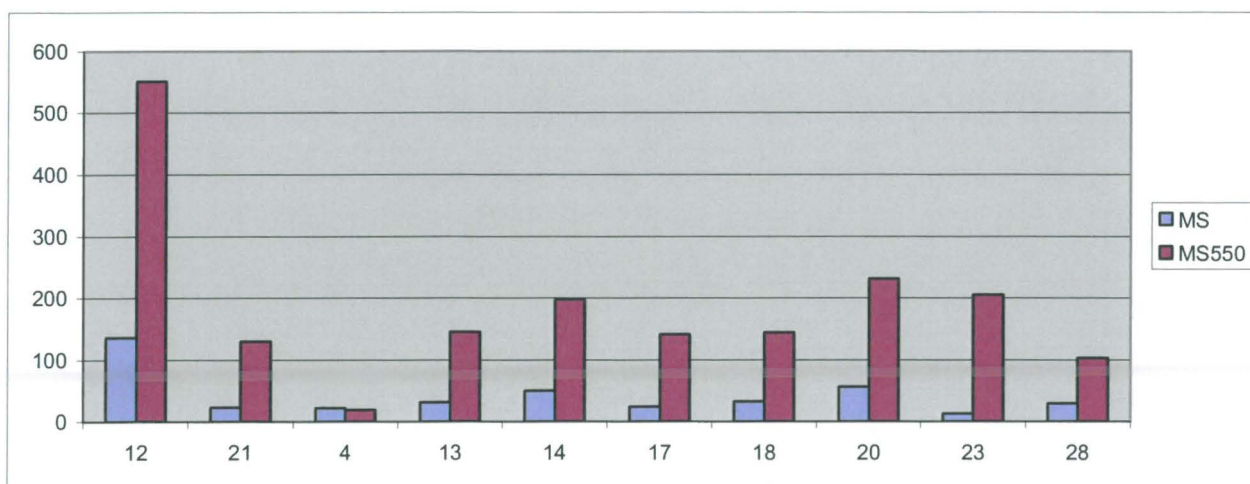


Table 6. Magnetic susceptibility (MS) and magnetic susceptibility after burning at 550°C (MS550). Samples 12 & 21 from area 1, samples 4, 13, 14, 17, 18, 20 & 23 from area 2 and sample 28 from area 3.

3.2.3. Loss On Ignition

The Loss On Ignition and P quota is shown in Table 7. The organic content varies from 4 to 11,9 %. The highest value comes from a sample which was interpreted as a dung layer during the excavations.

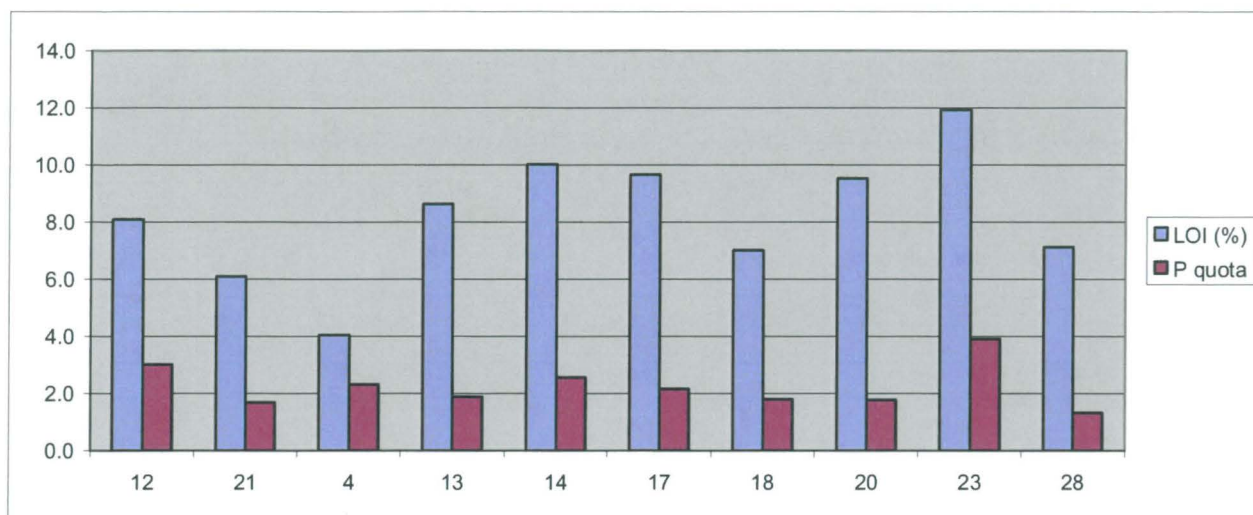


Table 7. Soil organic matter (LOI %) and ratio of inorganic to total phosphate (P quota). Samples 12 & 21 from area 1, samples 4, 13, 14, 17, 18, 20 & 23 from area 2 and sample 28 from area 3.

4. Discussion

The results of the soil chemistry strengthen the interpretations made during the excavations. The dung layer had high P quota and organic content. Also the MS values taken from hearth were high. The amount of samples analyzed for soil chemistry was quite small so it is not adequate to make any deeper conclusions. Still these preliminary results were promising. It would have been better to analyze all the soil samples with soil chemistry. Also a grid taken from the whole village would be a good tool to prospect further excavation areas. With a large grid it would be easier to see the local variation in the soil chemical parameters. In this study it was impossible to know what were the so called natural values.

The flotation methods used in the macrofossil studies showed quite significant variations. I used a different flotation method when flotating in Helsinki and Umeå. It is impossible to evaluate the results gained with the saturated salt method used in Helsinki, because the material that did not float was thrown away. I still observed that quite a little amount of material did float. Organic matter in soil samples float better if it is dry. The material from some samples was quite clayey, so it might have been moist. In Umeå I observed that many samples that were flotated wet did not contain many cereal grains. A much greater amount of plant material was retrieved by water sieving. For example the flotated part of one sample did not contain any cereal grains, but the water sieved material had over ten fragments and whole grains. It is also worth water sieving the samples to find small bones of fish, which are not easily noticed during the excavations.

Three different types of cereals *Hordeum vulgare*, *Secale cereale* and *Avena sp.* were found during macrofossil analysis. This can be interpreted so that all these were cultivated during the medieval settlement in Gubbacka. Weed species present in the samples also strengthen the interpretation that cultivation was practiced and cereals were not imported. Two grains were identified as *Hordeum vulgare var. vulgare* and though other remains cannot be identified as precisely, it is probable that only this variant of *Hordeum* was cultivated. Cereal remains, at least in the area 2, appear to have been moved there from somewhere being originally household waste or similar. All these remains have somehow been burned, maybe due to food preparing, cereal drying, cereal roasting or accidental fire.

The quantity of the weed remains does not permit detailed analysis of the cultivation methods, but all the species represent typical arable weeds found from fields. Wetland and meadow plants can be interpreted as remains of fodder. *Rubus idaeus* was found also charred and it has probably been eaten, its seeds were found in a pit nearby a hearth with *Carex* nutlets and *Picea abies* needles. This sample could represent the pit which have been filled with the material taken from the hearth. *P. abies* needles could be remains of forest clearance, this interpretation is supported by the fact that all samples that contain a lot of needles are situated just above the subsoil. It can also be possible that needles are remains of a floor covered with *P. abies* branches or they can also been used as litter with dung.

The most common in way of plant preservation in archaeological contexts is charring, though plant remains may also be preserved by waterlogging, desiccation etcetera. The site has been in use about 450 years ago, so is it possible that uncharred remains have been preserved even though they have not been waterlogged? Regularly uncharred material is considered to be recent, but in this case there is some evidence for the uncharred preservation of the plant material. I will now present some evidence for and against the preservation. Evidence for are: preservation of unburned wood and bone, remains of plants thriving in different habitats than the excavation site, some plant remains of certain species concentrating in certain samples and areas and fodder plants found in the layer interpreted as dung. Evidence against are: plants that could have been growing or are growing on the site and earthworm (*Lumbricus terrestris*) cocoons found in the samples. The preservation issue could be further studied first of all by researching the present vegetation but also by radiocarbon dating, germination experiments and by studying the insects found in the material. My suggestion is that some uncharred material has been preserved and some is recent. The remains of *Alchemilla sp.*, *Betula pendula/pubescens*, *Picea abies* needles, *Oxalis acetosa* and *Viola sp.* are quite evenly spread in areas 1 and 2 and thereby they could be interpreted as recent, yet there is over ten times

more *Carex spp.* in area 2 than in area 1, which suggests that these remains are connected with the Medieval phase.

The abundant meadow and especially dry meadow vegetation in the samples, especially from certain samples in the area 2 can be interpreted as remains of fodder collected from the meadows surrounding the village. *Carex* species found charred strengthen this interpretation. It is interesting that there is no seashore plants found in the material, though these might also have been collected for fodder. There is also a possibility that these *Carex* species represent straws used in some kind of roof construction, but I think it is more likely fodder.

The material from area 2 suggests that it has probably been some kind of a refuse heap. The material seems to contain household waste and also dung. The material from area 1 is quite small, but contains cereals and *Rubus idaeus*, which could be remains of food making or other activities. It is hard to make any other conclusions from area 1 with this material, but nothing points against the interpretation that it was a dwelling site. The area 3 does contain only small amounts of plant material, which back up the interpretation that it was a road.

5. Summary and conclusions

Thirty soil samples from Vantaa Länsisalmi Gubbacka medieval village was analyzed with environmental archaeological methods. Plant macrofossil analysis was done to all samples and soil chemical analyses to ten of them. Soil chemical analyses confirmed the interpretations made during the excavations, but for more thorough analysis would more samples be necessary.

Plant macrofossil analysis revealed over 4000 plant remains. The greater deal of these was uncharred, but there was also a good amount of charred material. The charred material showed the cultivation of *Avena sp.*, *Hordeum vulgare* and *Secale cereale*. Most probably *Hordeum vulgare var. vulgare* was the variety grown in Gubbacka. Also some arable weeds, possible fodder plants and natural plants collected for human consumption were found.

The uncharred plant remains were quite interesting and raised questions of preservation. Some of the uncharred remains were considered being recent and some being deposited during the Medieval usage of the site. The preservation of the material could be studied further with different methods.

The results of the analyses obtained some interesting insights to the interpretation of the function of area 2. Cereal grains, bone material and other archaeological finds from this area can be remains of household waste. Besides the waste deriving from households, there was evidence for animal dung. Some layers were interpreted as containing dung already during the excavations and this was supported by high values of organic phosphate. Samples taken from these contexts contained a lot of *Carex cf. ovalis* and *C. cf. pallescens*, which both thrive in dry meadows and can have been collected for animal fodder. I suggest that area 2 has been used as a refuse heap for household waste and dung.

Some samples contained a lot of *Picea abies* needles. These samples were taken from layers situated in the vicinity subsoil. These samples could be interpreted as being part of a clearance layer.

Some methodological questions were raised with flotation and wet sieving. It was quite clear that it was worthwhile to wet sieve the samples after flotating them because by doing this much more plant remains, bone and other macro remains could be retrieved, which would yield a lot of valuable information of the site.

6. References

Arrhenius, O. 1934: Fosfathalten i skånska jordar. *Sveriges Geologiska Undersökningar*. Ser C, no 383. Årsbok 28, no 3.

Beijerinck, W. 1976: *Zadenatlas der Nederlandche flora ten van de botanie, palaeontologie, bodemcultuur en warenkennis*. Backhuys & Meesters. Amsterdam.

Berggren, G. 1969: *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia and Iceland) with morphological descriptions. Part 2 Cyperaceae*. Berlinska Boktryckeriet. Lund.

Cappers, R.T.J., Bekker, R.M. & Jans J.E.A. 2006: *Digital Seed Atlas of the Netherlands*. Groningen Archaeological Studies 4. Barkhuis Publishing. Eelde. The Netherlands. www.seedatlas.nl.

Engelmark, R & Linderholm, J. 1996: Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study. *Proceedings from the sixth Nordic Conferens on the Application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 19-23 September 1993. AREM 1*. Esbjerg.

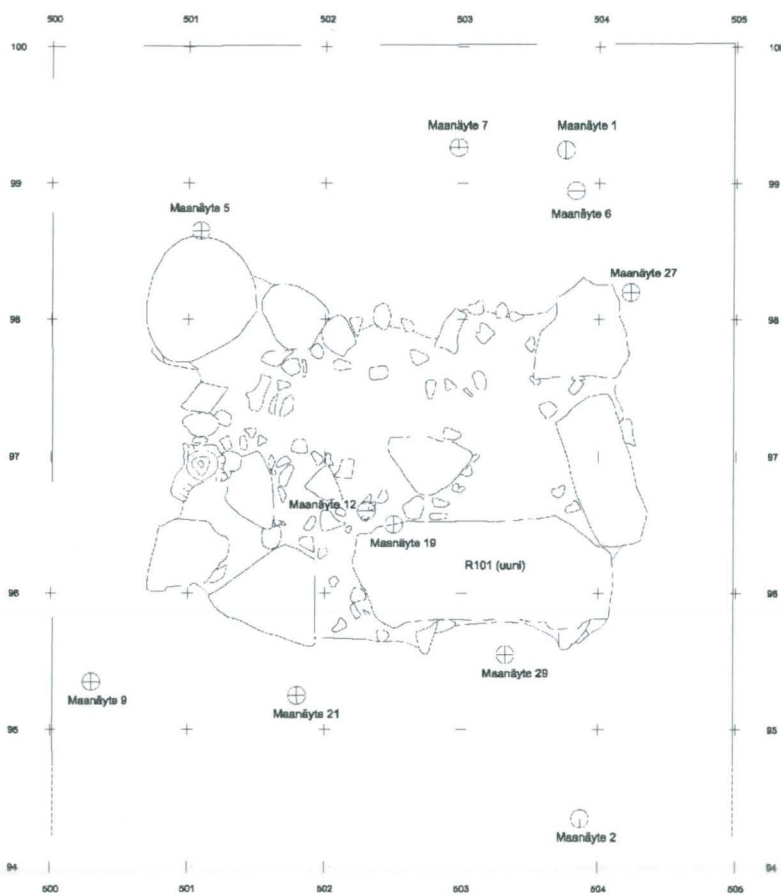
Grigas, A. 1986: *Lietuvos augalu vaisiai ir seklos*. Vilnius Mokslas.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (eds.) 1998: *Retkeilykasvio* (Field Flora of Finland), Ed. 4. 656 pp. Finnish Museum of Natural History, Botanical Museum. Helsinki.

Lempiäinen, T. 2003: *VANTAA, Länsisalmi Gubbacka 2003. Makrofossiilianalyysi*. Appendix in the excavation report.

7. Appendices

Appendix 1. Maps of the soil samples.



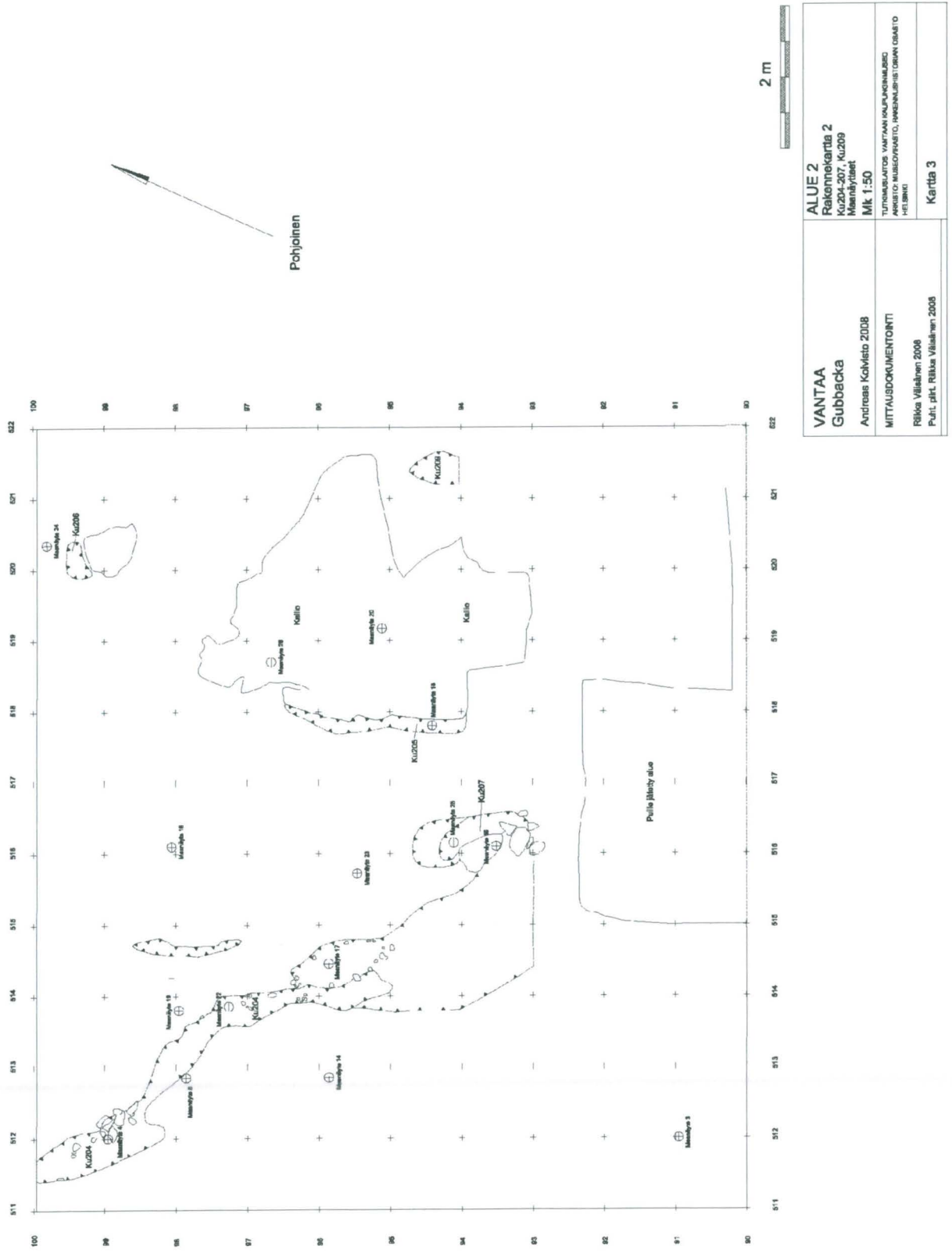
VANTAA
Gubbacka
Andreas Kolviisto 2008
MITTAUSKOULUNTOINTI:
Riikka Väisänen 2008
Puh.t. pölr. Riikka Väisänen 2008

Alue 1
Rakennekartta 1
R101
Maanäytet
Mk 1:25

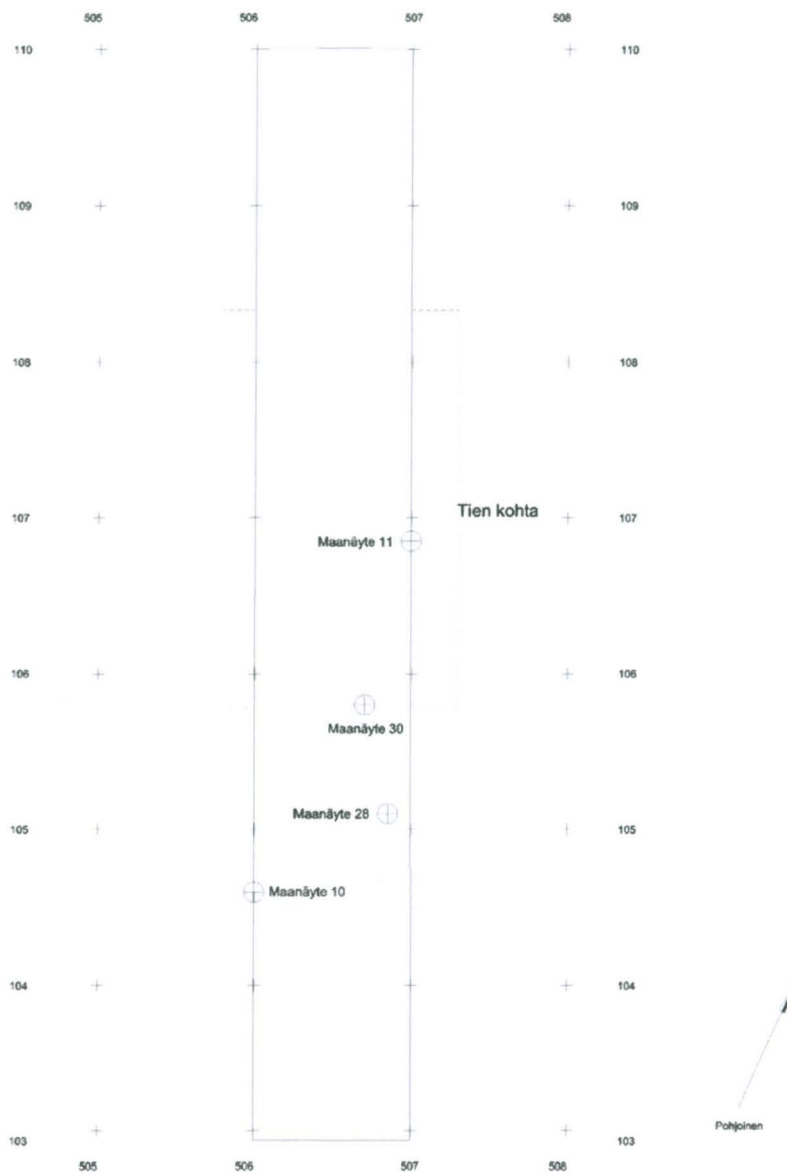
TUOTOSSUUNNITTELU: VANTAAN KAUPUNKIMUSEO
ARKEOLOGISEN KULTTUURIN JA HISTORIAN LAITOS
HELSINKI

Kartta 2

Map of the soil samples in the area 1.



Map of the soil samples in area 2.



VANTAA Gubbacka Andreas Koivisto 2008	Koeoja 3 Maanäyttoet Mk 1:25
MITTAUSDOKUMENTOINTI Tuuli Heino 2008 Puht. piirt. Riikka Väisänen 2008	TUTKIMUSALUE: VANTAAN KALPUNGIRMAUSEN ARKEOLOGINEN RAUDOITUS- JA KIVENKÄSITTELYALUE HELLINKI Kartta ?

Map of the soil samples in the area 3.

Appendix 2. Soil sample information.

MAL sample nr.	Sample number	X	Y	context	context description	Z (top)	Z (bottom)	sample size (liters)	area
08_0025:0001	18	94,45	517,80	Ku205	From a pit Ku205 situated in the S side of a rock.	10,03	9,98	2	2
2	4	99,65	512,61	Y201	East of a ditch Ku 204.	10,77	10,70	2	2
3	14	95,90	512,85	Y201	South of a ditch Ku204.	10,28	10,18	2	2
4	28	105,10	506,85	Y302	From the barrier Y302 in the S-side of the road. Structure was partly charred and sample was taken from the charred part.	11,78	11,76	2	Ko3
5	21	95,25	501,80	Y105B	From a clayey light layer surrounding hearth R101.	10,36	10,21	2	1
6	23	95,50	515,72	Y201/lanta	East of a ditch Ku 204 from a sticky and dung smelling layer Y201.	10,35	10,26	2	2
7	12	96,60	502,30	Y103	Inside the hearth R101 from brown clayey soil Y103.	10,83	10,76	2	1
8	20	95,15	519,17	Y201	From a crack in the bedrock.	10,26	10,18	2	2
9	17	95,90	514,45	Y201/KU204	From the eastern end of ditch Ku204.	10,19	10,11	2	2

10	1398,00	513,80	Y201	North from ditch Ku204.	10,55	10,47	2	2
11	897,90	512,85	Ku204	From ditch Ku204.	10,54	10,40	2	2
12	698,92	503,76	Y105	From the North-East part of clay surrounding hearth R101, under a big stone. Probably inside the building.	10,83	10,79	2	1
13	391,80	512,30	Y202	From apparently natural layer Y202 with no finds. South from Y201, which contained burned clay.	9,74	9,71	2	2
14	294,35	503,85	Y104	Outside of the South-Eastern stony and clayey part surrounding hearth R101. In the sample site there was a lot of roots and fist-sized stones.	10,14	10,19	2	1
15	10104,60	506,00	Y302	From a clayey bank of the road Ko3.	11,79	11,67	2	Ko3
15	10104,60	506,00	Y302	From a clayey bank of the road Ko3.	11,79	11,67	2	Ko3
17	2594,15	516,15	Ku207	From a			2	2
18	199,23	503,77	Y102	Outside of the NE stony and clayey layer surrounding hearth R101. Under a approx. 15x40 cm stone. Not sure is the sample inside or outside the house.	10,87	10,81	2	1
19	1996,50	502,50	Y103B	Middle of the hearth R101. From a context consisting mostly of burned clay.	10,73	10,65	2	1
20	2798,20	505,23	Ku107	From a pit Ku107 E-side of the hearth R101.	10,53	10,49	2	1
21	2696,70	518,70	Y201	Under wood remains (R208) found on top of bedrock.	10,75	10,70	2	2
22	799,28	502,96	Y105	Clayey soil surrounding hearth R101, under a stone.	10,83	10,77	2	1
23	999,35	100,30	Y105	From W-side of hearth R101.			2	1

24	30	105,80	506,70	Y305	From a layer consisting a lot of charcoal, which was surrounding charred remains of a wooden construction. Structure was partly under old road level, so it is quite possibly older than the road.	11,64	11,60	2	Ko3
25	22	97,30	513,85	Ku204	From the lover part gravel-sand of the ditch Ku204.	10,46	10,32	2	2
26	29	95,55	503,32	Y106	From S-side of hearth R101, where the soil was darker and more charred than in elsewhere in Y106. Under Y105 B.	10,29	10,23	2	1
27	15	93,55	516,10	Y201	S-part of area 2 between two rocks.	9,84	9,65	2	2
28	16	98,10	516,85	Y201	From Y201 in between a rock and the N-border of excavation area.	10,78	10,70	2	2
29	24	99,85	520,35	Ku206	From pit Ku206 situated between a rock and the N-border of excavation area.	10,77	10,72	2	2
30	5	98,65	501,10	Y105	From the light clayey soil Y105 surrounding the hearth R101.	10,80	10,74	2	1

Appendix 3. Results of macrofossil analysis.

MAL nr.	nr.	plants, charred	plants, non-charred	other contents	notes
08_0025:0001	18	Picea abies (needle fragment) 11, Stellaria media 5, cf. Chenopodium sp. 1, Cerealia frag. 1, Spergula arvensis 1, Poaceae 1, Carex (distigmatica, ovalis?) 1, Carex (tristigmatica) 2, Vicia sp. 2, Polygonum aviculare 12, Eleocharis sp. 1	Rubus idaeus 3, Betula pendula/pubescens 19 (+6 frag.), Ajuga pyramidalis 1, Ranunculus repens 6, Picea abies (needle frag.) 1, Veronica sp. 1, Alchemilla sp. 13, Carex cf. pallescens 2, Carex cf. ovalis 1, Carex sp. (distigmatica) 1, Juncus sp. 1, Poaceae 7, indet. 2	unburned bone, burned bone, burned clay	water sieved
	2	Secale cereale (0,008 g) 1, Secale cereale frag. 1, Picea abies (needle frag.) 2, cf. Stellaria media 1, Fabaceae 1, indet. 1	Betula pendula/pubescens 10 (+6 frag.), Ranunculus repens 2 (+2 frag.), Carex cf. pallescens 5, Carex sp. (tristigmatica) 2, Carex cf. ovalis 4, Alchemilla sp. 5, Picea abies (needle frag.) 3	burned clay	water sieved, water sieved, where sub-sample sized 150 ml of the size fraction of 0,5 – 2 mm were taken, size fraction was totally 300 ml
	3	Secale cereale frag. 4, Hordeum vulgare 2 (0,018 & 0,009g), Hordeum vulgare frag. 1, Cerealia 1, Picea abies (needle frag.) 1,	Oxalis acetosa 1, Trifolium sp. 1, Viola sp. 1, Urtica dioica 3, Ranunculus repens 31 (+7 frag.), Carex cf. pallescens 10, Carex cf. ovalis 58, Picea abies (needle frag.) 2, Alchemilla sp. 19, Poaceae 26, Betula pendula/pubescens 96 (+16 frag.), (?), indet. 1	burned bone, unburned bone	water sieved, water sieved, where sub-sample sized 250 ml of the size fraction of 0,5 – 2 mm were taken, size fraction was totally 500 ml
	4	28 no remains	Betula pendula/pubescens 10 (+3 frag.), Ranunculus repens 3, Picea abies (needle frag.) 1, Alchemilla sp. 1 (+1 frag.)	fish vertebrae, burned bone,	water sieved
	5	21 Secale cereale 1 (0,008 g), indet. 1	Betula pendula/pubescens 4, Viola sp. 1	iron slag (MS 500), burned clay	water sieved, where sub-sample sized 200 ml of the size fraction of 0,5 – 2 mm were taken, size fraction was totally 900 ml
	6	23 & 0,007 g), indet. 1 Avena sp. 2 (0,01 g, with a piece of iron	Oxalis acetosa 2, Trifolium sp. 1, Ajuga pyramidalis 2, Rubus idaeus 1, Urtica dioica 3, Picea abies (needle frag.) 23, Poaceae 47, Carex cf. ovalis 91, Carex cf. pallescens 58, Carex sp. (tristigmatica) 1, Alchemilla sp. 45 (+9 frag.), Fragaria vesca 1, Viola sp. 4 (+1 frag.), Ranunculus repens 116, Betula pendula/pubescens 197 (+111 frag.), moss	unburned wood	water sieved, water sieved, where sub-sample sized 230 ml of the size fraction of 0,5 – 2 mm were taken, size fraction was totally 830 ml
	7	12 Picea abies (needle frag.) 15	Ajuga pyramidalis 34, Rubus idaeus 5, Carex cf. spicata 8, Carex cf. ovalis 1, Carex cf. pallescens 3, Carex (tristigmatica) 2, Picea abies (needle frag.) 99, Ranunculus repens 15, Picea abies 2, Fragaria vesca 3, Alchemilla sp. 19, Oxalis acetosa 3 (+1 frag.), Viola sp. 3, Poaceae 30, indet. 10, Betula pendula/pubescens 347 (+111 frag.)	burned clay	water sieved, all unburned Picea abies needle frags. nor Betula seeds weren't taken
	8	20 Picea abies (needle frag.) 2, Chenopodium album 1 (+2 frag.), Viola sp. 1, Rumex acetosella 1, Polygonaceae 1, Galium sp. 2	Rubus idaeus 33 (+26 frag.), Betula pendula/pubescens 36 (+10 frag.), Trifolium sp. 5, Picea abies (needle frag.) 5, Veronica sp. 1, Alchemilla sp. 1, Ranunculus sp. 1, Poaceae 8	burned bone, unburned bone (fish vertebrae & other bones),	water sieved

9	17	Avena sp. 2, Avena sp. frag. 3, Secale cereale frag. 5, Hordeum vulgare 1, Hordeum vulgare cf. var. vulgare 1, Cerealia 3, Picea abies (needle frag.) 3, indet. 4	Oxalis acetosa 2 (+2 frag.), Trifolium sp. 2, Urtica dioica 3, Alchemilla sp. 10, Viola sp. 2 (+2 frag.), Fragaria vesca 1, Rubus idaeus 1 (+4 frag.), Ajuga pyramidalis 2, Carex cf. ovalis 47, Carex cf. pallescens 41, Picea abies (needle) 31, Ranunculus repens 52, Poaceae 3, Poa annua 3, indet. 9, Picea abies 1, Betula pendula/pubescens 140 (+40 frag.)	burned clay, ceramic	water sieved
10	13	Secale cereale 7, Secale cereale frag. 10, Avena sp. 1 (0,011 g), Cerealia 10, Poaceae (big) 1, Vicia sp. 2 (+1 half)	Ranunculus repens 8, Trifolium sp. 2, Urtica dioica 1, Carex cf. ovalis 7, Alchemilla sp. 8, Viola sp. 1, Betula pendula/pubescens 4, Poaceae 1, indet. 4	burned bone, unburned bone, burned clay, slag, Ceramic (some paint or	water sieved
11	8	Secale cereale 1 (0,006 g), Cerealia 1, Carex sp. 1	Rubus idaeus 1, Ranunculus repens 2, Alchemilla sp. 3, Carex cf. pallescens 3, Carex cf. ovalis 1, Betula pendula/pubescens 1		
12	6	Picea abies (needle) 2, indet. 1	Ranunculus repens 26, Ranunculus acris 2, Rubus idaeus 1, Lapsana communis 2, Alchemilla sp. 39, Urtica dioica 1, Carex cf. spicata 1, Carex cf. pallescens 7, Picea abies (needle) 12, Polygonum aviculare 1, Viola sp. 2, Betula pendula/pubescens 40 (+7 frag.), Hypericum maculatum 1		
13	3	Picea abies (needle) 67	Rubus idaeus 1 (+3 frag.), Ranunculus repens 16, Carex cf. pallescens 5, Carex cf. ovalis 1, Viola sp. 2, Alchemilla sp. 4, Urtica dioica 2, Picea abies (needle frag.) 3, Betula pendula/pubescens 31 (+2 frag.), Poaceae 7, indet. 1		all charred Picea abies needle frags. weren't taken
14	2	Vaccinium sp. 1, Picea abies (needle) 2,	Viola sp. 2, Alchemilla sp. 6, Ranunculus repens 3, Rubus idaeus 1 (+2 frag.), Carex cf. pallescens 5, Picea abies 1, Moehringia trinerva 1, Poaceae 1, indet. 2, Betula pendula/pubescens 69 (+8 frag.)		
15	10	no remains	Picea abies (needle frag.) 7, Ranunculus repens 2, Betula pendula/pubescens 8, Alchemilla sp. 2, Viola sp. 1		
15	10	no remains	Picea abies (needle frag.) 7, Ranunculus repens 2, Betula pendula/pubescens 8, Alchemilla sp. 2, Viola sp. 1		
17	25	Picea abies (needle frag.) 1	Rubus idaeus 2, Carex sp. (distigmatica) 1, Carex sp. (tristigmatica) 2, Ranunculus repens 2, Ranunculus acris 1, Betula pendula/pubescens 54, Urtica dioica 1		
18	1	no remains	Betula pendula/pubescens 1 (+1 frag.), Ranunculus repens 2, Viola sp. 1, Alchemilla sp. 3		
19	19	Picea abies (needle frag.) 106, Poa annua 1, indet. 1	Betula pendula/pubescens 28 (+3 frag.), Picea abies (needle frag.) 10, Carex cf. spicata 1, Ranunculus repens 2, Ajuga pyramidalis 1, Rubus idaeus 6 (+5 frag.), Fragaria vesca 1 (+1 frag.), Alchemilla sp. 8, Juncus sp. 1		

20	27	Picea abies (needle frag.) 174, Carex sp. (tristigmatica, pallescens?) 5, Rubus idaeus 5, Rumex acetosella 1, indet. 7	Betula pendula/pubescens 1, Alchemilla sp. 2, Rubus idaeus 1, indet. 1		all charred Picea abies needle frags. weren't taken
21	26	Picea abies (needle frag.) 1	Betula pendula/pubescens 19 (+1 frag.), Rubus idaeus 38 (+9 frag.), Ajuga pyramidalis 3, Ranunculus repens 1, Alchemilla sp. 3, Carex cf. ovalis 7, Carex cf. pallescens 24, indet. 2		lots of unburned wood
22		Hordeum vulgare 2 (0,015 & 0,01 g), Cerealia 4 (?), Chenopodium album 1	Ranunculus repens 1, Betula pendula/pubescens 2		
23	9	Picea abies (needle frag.) 2, Cerealia? 1	Rubus idaeus 2, Carex cf. pallescens 1, Viola sp. 1, Picea abies (needle frag.) 2, Ajuga pyramidalis 1, Ranunculus repens 3, Alchemilla sp. 20, Betula pendula/pubescens 41 (+6 frag.),		
24	30	Picea abies (needle fragment) 102, Picea abies, indet. 4	Urtica dioica 6, indet. 2		
25	22	no remains	Carex cf. ovalis 2, Carex cf. pallescens 1, Urtica dioica 1, Alchemilla sp. 10, Betula pendula/pubescens 3, Ranunculus repens 3		
26	29	Carex cf. ovalis 1, Picea abies (needle frag.) 1	Alchemilla sp. 7, Betula pendula/pubescens 3, Veronica sp. 1, Hypericum maculatum 1		
27	15	Picea abies (needle fragment) 94, Chenopodium album 1	Rubus idaeus 29, Ajuga pyramidalis 3, Alchemilla sp. 10, Betula pendula/pubescens 52 (+8 frag.), Fragaria vesca 2, Urtica dioica 7, Poaceae 11, Picea abies (needle frag.) 6, Carex cf. ovalis 3, Carex cf. pallescens 2, Ranunculus repens 12, Hypericum maculatum 6,		
28	16	Cerealia 1, indet. 1	Betula pendula/pubescens 8, Urtica dioica 1, Ranunculus repens 10, Carex cf. ovalis 9, Carex cf. pallescens 2, Alchemilla sp. 26, indet. 1		
29	24	Picea abies (needle fragment) 11, Hordeum vulgare var. vulgare 1, Hordeum vulgare frag. 1, Avena sp. 2, Avena sp. frag. 1, Cerealia frag. 3, indet. 2	Ajuga pyramidalis 1, Betula pendula/pubescens 8 (+1 frag.), Carex cf. ovalis 1, Carex cf. pallescens 1, Carex sp. (tristigmatica) 2, Picea abies (needle frag.) 3, indet. 3		
30	5	Picea abies (needle fragment) 1	Rubus idaeus 6 (+1 frag.), Betula pendula/pubescens 12 (+6 frag.), Ranunculus repens 3, Fragaria vesca 1, Carex cf. pallescens 4, Carex sp. (distigmatica) 1, Oxalis acetosa 1, Urtica dioica 1, Alchemilla spp. 21, Poaceae 3, indet. 7		

Appendix 4. Scientific and Finnish plant names.

Scientific name	Finnish name
<i>Avena</i> sp.	kaura
<i>Ajuga pyramidalis</i>	kartioakankaali
<i>Alchemilla</i> sp.	poimulehti
<i>Betula pendula/pubescens</i>	hies-/rauduskoivu
<i>Carex</i> cf. <i>ovalis</i>	jänönsara
<i>Carex</i> cf. <i>pallescens</i>	kalvassara
<i>Carex</i> cf. <i>spicata</i>	hakarasara
<i>Carex</i> sp.	sara
Cerealia	vilja
<i>Chenopodium album</i>	jauhosavikka
<i>Eleocharis</i> sp.	luikka
Fabaceae	hernekasvi
<i>Fragaria vesca</i>	ahomansikka
<i>Galium</i> sp.	matara
<i>Hordeum vulgare</i>	ohra
<i>Hordeum vulgare</i> cf. var. <i>vulgare</i>	kuorellinen ohra
<i>Hypericum maculatum</i>	särmäkuisma
<i>Juncus</i> sp.	vihvilä
<i>Lapsana communis</i>	linnunkaali
<i>Moehringia trinerva</i>	lehtoarho
<i>Oxalis acetosa</i>	käenkaali, ketunleipä
<i>Picea abies</i>	kuusi
<i>Poa annua</i>	kylänurmikka
Poaceae	heinäkasvi
Polygonaceae	tatarkasvi
<i>Polygonum aviculare</i>	pihatatar
<i>Ranunculus acris</i>	niittyleinikki
<i>Ranunculus repens</i>	rönsyleinikki
<i>Ranunculus</i> sp.	leinikki
<i>Rubus idaeus</i>	vadelma
<i>Rumex acetosella</i>	ahosuolaheinä
<i>Secale cereale</i>	ruis
<i>Spargula arvensis</i>	peltohatikka
<i>Stellaria media</i>	pihatähtimö
<i>Trifolium</i> sp.	apila
<i>Urtica dioica</i>	nokkonen
<i>Vaccinium</i> sp.	puolukat
<i>Veronica</i> sp.	tädyke
<i>Vicia</i> sp.	virna
<i>Viola</i> sp.	orvokki



Andreas Koivisto
Vantaan kaupunginmuseo / historiatoimikunta
Hertaksentie 1
01300 Vantaa

AJOITUSTULOKSIA

Lab. No	Näyte	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$	Radiohiili-ikä (BP)
Hela-1870	Gubbacka, Y302, hiili	-25,9	375 \pm 35
Hela-1872	Gubbacka, Y308, hiili	-24,2	840 \pm 35
Hela-1873	Gubbacka, Y305/R307, hiili	-25,5	845 \pm 35

Tulokset on ilmoitettu vuosina vuodesta 1950 AD lukien ja perustuvat ^{14}C :n puoliintumisaikaan 5568 vuotta. Epätarkkuuksiin ($\pm 1\sigma$) sisältyvät näytteiden mittauksista ja tarpeellisista vertailumittauksista aiheutuvat tilastolliset virheet. $\delta^{13}\text{C}$ -arvot on annettu promilleina suhteessa VPDB standardiin. Annetut iät on korjattu isotooppifraktioitumisen suhteen vastaamaan $\delta^{13}\text{C}$ -arvoa -25 ‰.

HUOM! Näytettä Hela-1871 (Y201/Ku204) ei voitu ajoittaa, koska siitä vapautui hyvin paljon karbonaatteja käsittelyn aikana ja näyte hajosi hyvin pieneksi pölyksi. Karbonaatit saattavat myös vanhentaa mitattua ikää, mikäli jäljellä näytteessä AMS ajon aikana.

Helsingissä 23.12.2008

FT Markku Oinonen
laboratorionjohtaja
markku.j.oinonen@helsinki.fi
09-191 50740

LIITTEET: 1) Radiohiili-ian korjaus kalenterivuosi, Hela-1870,1872,1873

