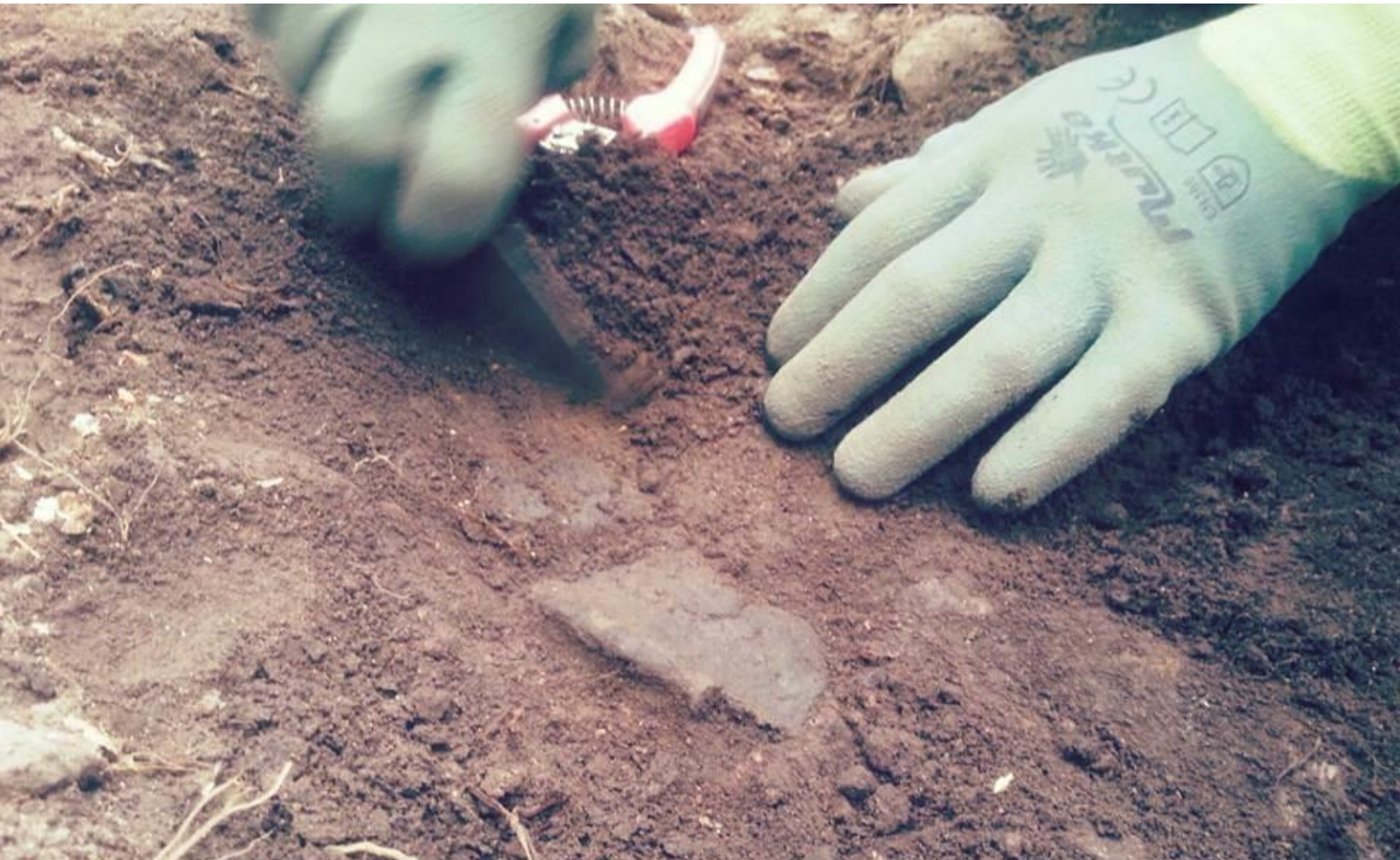


SASTAMALA KAUKOLA

Rautakautisen ja historiallisen ajan muinaisjäännöksen
pelastuskaivaus vesihuoltoalueella

30.4.-3.6.2014

FM Ulla Moilanen
Kulttuuriympäristöyksikkö
Pirkanmaan maakuntamuseo



PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO

Tiivistelmä

Sastamalan Kaukolan pelastuskaivauksessa tutkittiin kiinteitä rakenteita, jotka oli havaittu Ilon vesihuoltohankkeeseen liittyvän vesihuoltolinjauksen koekaivauksessa toukokuussa 2014. Tutkittavana olivat seuraavat rakenteet: rautakautinen röykkiö (R1), ajoittamaton röykkiö (R4), historiallinen kylätiehen liittyvä salaojaränni (R4A) sekä sekoittunut kivrakenne (R6A). Lisäksi laajennettiin koekaivauksessa havaitulla rautakautisella asuinpaikalla sijainnutta koekuoppaa 96, jossa oleva rakenne (R10) purettiin. Asuinpaikalla myös valvottiin aikaisemmin olemassa olleen putkilinjan avaamista, sillä uusi vesiputki asennettiin samaan kaivantoon. Rakenteen (R1) havaittiin olevan nuoremman rautakauden hauta- tai uhriröykkiö, ja se sisälsi monipuolisen keramiikka-aineiston. Rakenteen (R6A) todettiin olevan sekoittunut, mutta siitä saatiin myös ajoitus 1200-luvulle.

Sisällysluettelo

Arkisto ja rekisteritiedot	4
Sijaintikartat	6
1. Johdanto	8
2. Tutkimusalueen ympäristö, maasto ja kasvillisuus	10
2.1 Kaukolan keskiaikainen kylä	11
2.2 Vanhat tielinjat	14
3. Tutkimushistoria	15
4. Pelastuskaivaus 2014	18
4.1 Koordinaatisto ja kiintopisteet	18
4.2 Käytetyt menetelmät	19
4.3 Havainnot	20
4.3.1 Rakenne R1 – Rautakautinen röykkiö	20
4.3.2 Rakenne R3 – Ajoittamaton röykkiö	25
4.3.3 Rakenne R4A – Salaoja	26
4.3.4 Rakenne R6A – Sekoittunut kivirakenne	26
4.3.5 Kaukola B: Rautakautinen asuinpaikka	27
4.4 Löydöt	29
4.5 Ajoitukset, näytteet ja analyysit	33
5. Yhteenveto	36
Lähteet	37
Karttaluettelo ja kartat.....	39
Liitteet	53
Liite 1: Vesihuoltolinjan suunnitelmakartta	53
Liite 2: Ajoitustulokset	54
Liite 3: Makrofossiilianalyysi	62
Liite 4: Osteologinen analyysi	70
Liite 5: Fosfaattianalyysi	81
Liite 6: Tärkkelysanalyysin näytteet	84

Arkisto- ja rekisteritiedot

Tutkimuskohde:	Sastamala, Kaukola (MJR 912010016)
Tutkimuksen laatu:	Koekaivaus ja arkeologinen valvonta
Kohteen ajoitus:	Rautakausi, keskiaika
Peruskartta:	212104 Kiikka
Koordinaatit:	N 6806854, E 277798 (ETRS-TM35FIN)
Kiinteistöt:	790-452-1-15, -1-17, -1-25,-1-50,-1-53, -1-58, -2-37, -2-79,-2-88, -5-22, -6-8, -6-9, -6-10, -6-11, -6-12, -7-8, -17-0
Tutkimuslaitos:	Pirkanmaan maakuntamuseo
Kaivaustenjohtaja:	FM Ulla Moilanen
Kenttätyöaika:	11.6.-4.7.2014
Tutkittu ala:	Yht. noin 47 m ² .
Tutkimuksen tilaaja / rahoittaja:	Illon vesihuolto-osuuskunta
Tutkimuskustannukset:	37 051 € + alv
Digitaalikuvat:	KYY 141: 1- 140
Löydöt:	KM 39899: 1-569 Analyysit: Fosfaattianalyysi, U. Moilanen 2014 Makrofossiilianalyysi, S. Vanhanen 2014 Osteologinen analyysi, J. Karhu 2014 Tärkkelysanalyysi, T. Juhola (2015/2016?)
Aikaisemmat tutkimukset:	1902 H.J. Heikel, tarkastus (Ala-Knaapi) 1903 Juhani Rinne, kaivaus (Ala-Knaapi, Vänniä) 1904-1905 Juhani Rinne, kartoitus (Tyrväänkylä) 1909 Alfred Hackman, kaivaus (Tyrväänkylä: Hiidenmäki) 1912 Alfred Hackman, kaivaus (Ala-Knaapi, Vänniä) 1913 Hjalmar Appelgren-Kivalo, kaivaus (Vänniä) 1913 Aarne Mikael Tallgren, kaivaus (Vänniä) 1946 Helmer Salmo, kaivaus (Saukko, Myllyvainio, Tyrväänkylä) 1946 Oiva Keskitalo, kaivaus (Juvela) 1946 C.F. Meinander & H. Salmo, kartoitus (Liekosaari) 1946 C. F. Meinander, kaivaus (Tyrväänkylä) 1946 Jorma Leppäaho, kaivaus (Myllyvainio, Saukko, Juvela) 1947 Helmer Salmo, kaivaus (Liekosaari, Ala-Knaapi, Juvela) 1948 Helmer Salmo, kaivaus (Juvela) 1949 Aarni Erä-Esko, inventointi 1972 J. Luoto/SatM, kaivaus (Hiidenmäki, Tyrväänkylä) 1972 Anna-Liisa Hirviluoto, tarkastus 1974 Anna-Liisa Hirviluoto, tarkastus 1979 Salminen, Korkeakoski-Väisänen, Pärssinen/TYA, kaivaus (Hiukkasaari) 1980 Jukka Luoto/TYA, kaivaus (Hiukkasaari) 1981 Paula Purhonen, tarkastus 1981 M.Pärssinen, J.Niemelä, J.Luoto/TYA, kaivaus (Hiukkasaari)

1982 Anne Vikkula, kartoitus (Tyrväänkylä)
1984 Matti Bergström, kaivaus (Juvela)
1985 Helena Ojala/TYA, fosfaattikartoitus (Kaukola)
1986 Matti Bergström, kaivaus (Juvela)
1986 Helena Ojala/TYA, kartoitus (Liekoveden ympäristö)
1993 Tuula Heikkurinen-Montell, tarkastus
1994 Olli Soininen, hoito
2000 V. Lompolo/Tampereen museot, kartoitus (Tyrväänkylä)
2002 H.-M. Pellinen/Tampereen museot, kartoitus (Kaukola, Tyrväänkylä)
2003 Hanna-Maria Pellinen/PMM, kartoitus
2004 Vadim Adel/PMM, kartoitus, inventointi
2004 Ulla Lähdesmäki/PMM, koekaivaus (Juvela)
2005 Vadim Adel/PMM, kartoitus (Tyrväänkylä, Liekosaari)
2005 Päivi Kankkunen, koekaivaus (Tyrväänkylä)
2007 Vadim Adel/PMM, tarkastus (Tyrväänkylä)
2007 Vadim Adel/PMM, koekaivaus (Tyrväänkylä)
2008 Aija Teinonen/PMM, tarkastus (Tyrväänkylä)
2011 Poutiainen, Rostedt, Jussila/Mikroliitti, inventointi
2014 Ulla Moilanen/PMM, koekaivaus
KM 4132, KM 4301, KM 4429, KM 5353: 1-3, KM 6060, KM 6090, KM 6227, KM 6338, KM 11573, KM 11579, KM 11603, KM 11634, KM 11740, KM 11934, KM 12764, KM 13410, KM 17916, KM 21671, KM 33392, KM 33393, KM 33938, KM 34568, KM 34680, KM 35011, KM 36761, KM 37450, SatM 5511-5512, SatM 17827, TYA 339, TYA 340, KM 39898

Aikaisemmat löydöt:

Alkuperäinen raportti:

Kopiot:

Pirkanmaan maakuntamuseo
Museoviraston arkisto
Museovirasto, Hämeen toimipiste
Illon vesihuolto-osuuskunta

Lyhenteet:

FMU Finlands medeltidsurkunder
GTK Geologian tutkimuskeskus
MJR Muinaisjäännösrekisteri
PMM Pirkanmaan maakuntamuseo
SatM Satakunnan museo
SAY Suomen asutuksen yleisluettelo
SMYA Suomen Muinaismuistoyhdistyksen Aikakausikirja
TYA Turun yliopisto, arkeologian oppiaine

Kannen kuva: Keramiikanpala KM 39899: 434 on juuri paljastumassa maasta rakenteen R1 kerroksesta 4. Petri Suomala kaivaa. Kuva: Ulla Moilanen (TYA 141: 140)

Sijaintikartat

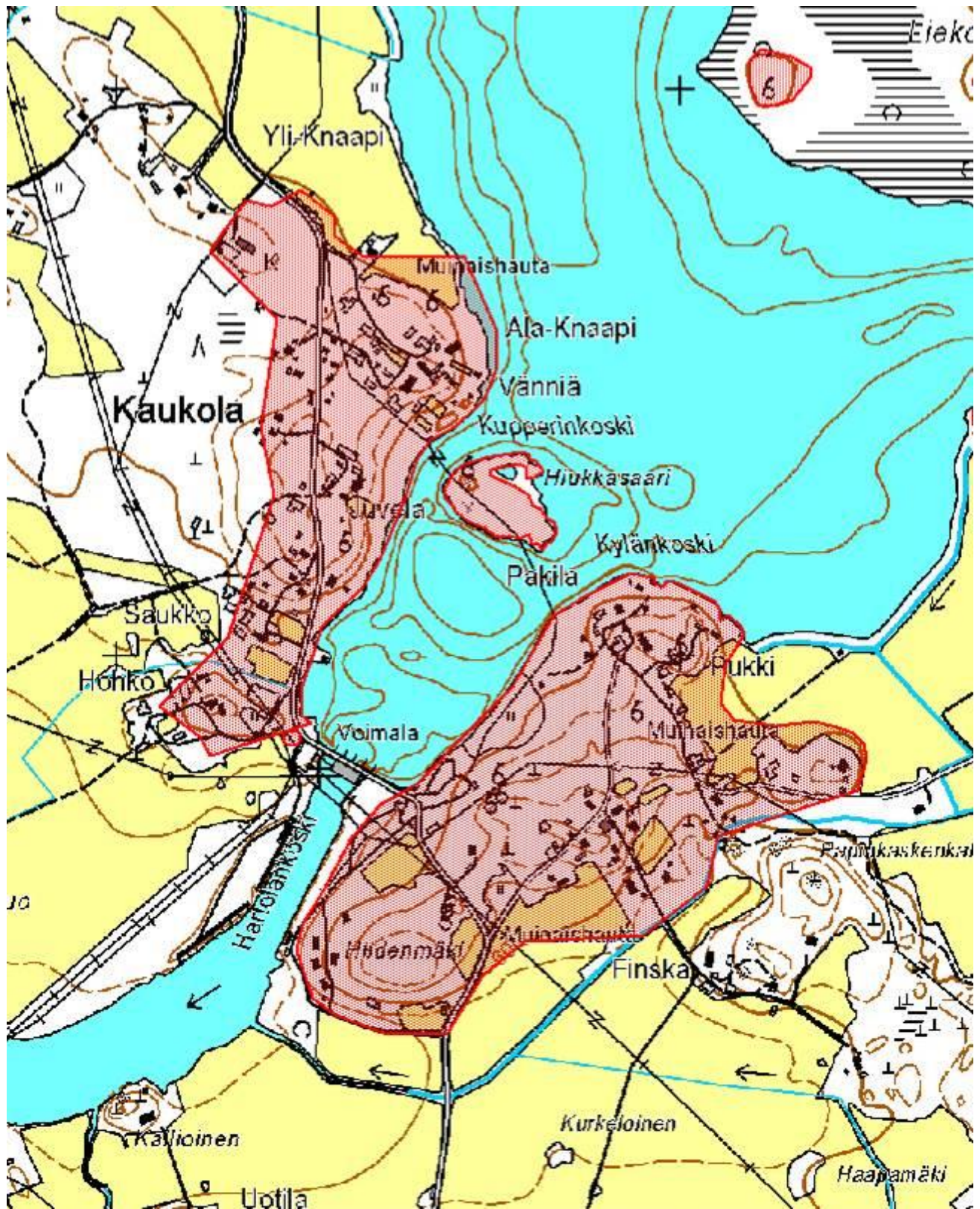
Lähestymiskartta



Mk 1:80 000

Pohjakartta © MML

Kaukolan muinaisjäännösalue (PK 212104 Kiikka)



Mk 1:10 000

Pohjakartta © MML

Johdanto

Sastamalan Kaukola (muinaisjäännösrekisterin tunnus 912010016) on valtakunnallisesti merkittävä muinaisjäännösalue, joka koostuu kahdesta keskiaikaisesta kylätontista (Kaukola ja Tyrväänkylä) sekä sadoista pääosin rautakautisista röykkiöistä. Röykkiöt ja historialliset kyläpaikat sijaitsevat Hartolankosken molemmin puolin Kaukolassa ja Tyrväänkylässä. Arkeologisia kaivauksia on tehty etenkin 1900-luvun alkupuoliskolla, mutta vain pieni osa röykkiöistä on tutkittu. Alueelta on talletettu rautakautisten löytöjen lisäksi kivikautisia esineitä. Vuonna 1946 kalmistosta kartoitettiin 175 hautakumpua, mutta Pirkanmaan maakuntamuseon kartoituksissa 1990-2000-luvuilla tunnettujen röykkiöiden lukumäärä on noussut noin 400:aan.

Pirkanmaan maakuntamuseo suoritti Kaukolan muinaisjäännösalueella pelastuskaivauksen Illon vesihuoltohankkeen johdosta 12.6.-4.7.2014. Pelastuskaivaus oli suoraan jatkoa edellisessä kuussa tehdylle koekaivaukselle (Moilanen 2015), jossa oli tutkittu alueelle rakennettavan vesi- ja viemäriverkoston linjaa. Pelastuskaivauksen tavoitteena oli tutkia koekaivauksessa havaitut kiinteät muinaisjäännökset vesihuoltolinjan tieltä ja selvittää samalla jäännösten rakennetta, ikää, merkitystä ja stratigrafista asemaa. Pelastuskaivaus toteutettiin Museoviraston myöntämän tutkimuslupapäätöksen (MV/23/05.04.01.02/2014) ehdoin. Tutkimuksen tilaaja Illon vesihuolto-osuuskunta vastasi tutkimusten kustannuksista (37 051 € + alv) muinaismuistolain 15 § mukaisesti.

Pelastuskaivauksessa tutkittiin yhteensä neljä linjalle osuvaa rakennetta (R1, R3, R4A, R6A). Lisäksi tutkittiin rautakautiselta asuinpaikalta (*Kaukola B, kk 96*) havaittu rakenne (R10) laajentamalla koekuoppaa. Rakenteen R1 etelä- ja pohjoispuolelle avattiin tutkittavaa aluetta vesihuoltolinjan suuntaisesti. Lisäksi *Kaukola B* -alueella havaitulla asuinpaikalla avattiin arkeologin valvonnassa paikalle jo aikaisemmin kaivettu putkioja, sillä uusi vesiputki laskettiin samaan kaivantoon. Rakenteet tutkittiin kokonaan, eikä niitä ennallistettu alueelle vedettävän putken vuoksi.

Kenttätyönjohtajana toimi FM Ulla Moilanen, apulaistutkijoina HuK Johanna Joensuu ja fil.yo Toni Paukku, ja tutkimusapulaisina HuK Eva Gustavsson, FM Mikko Hietala, HuK Jenna Karhu, fil.yo Juuso Koskinen, fil.yo Nelli-Johanna Saari, Petri Suomala ja FM Stiina Tuppurainen. Lisäksi arkeologian harrastaja Anni Ala-Rakkola-Kara osallistui tutkimukseen yhteensä neljän päivän ajan. Tutkimushankkeen valvojana Pirkanmaan maakuntamuseossa toimi Kreetta Lesell (sijaisena Ulla Lähdesmäki).

Kenttätyönjohtaja vastasi maastossa mm. valokuvauksesta, kirjallisesta dokumentaatiosta ja tiedottamisesta. Apulaistutkijoiden tehtävänä oli karttojen piirtäminen ja mittausdokumentointi. Tutkimusavustajat suorittivat kaivaustyön sekä tarpeen mukaan avustivat takymetrimittauksissa ja näytteiden ottamisessa. Konekaivun valvonnasta *Kaukola B* -alueella vastasi Johanna Joensuu. Illon vesihuolto-osuuskunta järjesti tutkimusryhmän käyttöön kaivinkoneen kuljettajineen sekä sosiaali- ja varastotilat Kaukolan koululta. Tilaajan yhteyshenkilönä toimi Antero Telilä. Jälkityöt tehtiin syksyllä 2014 sekä keväällä ja kesällä 2015. Toni Paukun tehtävänä oli mittausdatan

käsittely ja karttojen piirtäminen MapInfo-ohjelmalla. Kartat on piirretty puhtaaksi keväällä ja kesällä 2015, ja työn on tehnyt käytännössä Ulla Moilanen ja Vadim Adel. Johanna Joensuu puhdisti löydöt ja laati alustavan löytöluettelon, jota Ulla Moilanen on täydentänyt. Eva Gustavsson numeroi löydöt. Ninni Närväinen on avustanut jälkitöissä ja mm. laatinut osan raportin taulukoista. Ulla Moilanen organisoii näytteiden jatkokäsittelyn ja analysoinnin, kirjoitti ja kokosi raportin sekä vei digitaalikuvat Tampereen museoiden Siiri-tietokantaan. Kenttätyönjohtaja on myös tehnyt fosfaattianalyysin rakenteesta R1 otetuista näytteistä.

Pelastuskaivauksessa otetut ajoitusnäytteet sekä maa- ja tärkkelysnäytteet on analysoitu yhtä aikaa koekaivauksen näytteiden kanssa. Tulokset on esitetty luvussa 4.5 ja analyysiraportit löytyvät raportin liitteistä 2-5. Makrofossiilit on analysoinut FM Santeri Vanhanen (liite 3) ja luuaineiston HuK Jenna Karhu (liite 4). Fosfaattianalyysin teki FM Ulla Moilanen (liite 5). Tärkkelysanalyysista vastaa Tytti Juhola, mutta tämä analyysi on ollut vielä kesken raporttia laadittaessa. Lista näytteistä on liitteenä 6. Ajoitusnäytteet on käsitelty *International Chemical Analysis* –laboratoriossa Miamissa (liite 2).

Kenttätöitä tehtiin usein kosteassa tai sateisessa säässä, viileässä lämpötilassa. Sadetaukoja ei aikataulullisista syistä juurikaan pidetty, mutta käytössä oli katos, joka helpotti karttojen piirtämistä. Kaivauksesta ja sen kulusta tiedotettiin aktiivisesti sosiaalisessa mediassa (Twitter) ja tutkimuksesta julkaistiin uutinen Tyrvään Sanomissa (8.7.2014). Lisäksi kenttätyönjohtaja esitelmöi alueen historiasta ja tutkimuksista Kaukolan kyläseura ry:n järjestämässä yleisötilaisuudessa Kaukolan koululla 17.6.2014. Kaivauksista on kerrottu myös *Museoviraston vuoden 2014 Arkeologisten kenttätöiden esittelypäivillä* 13.2.2015 sekä *Pirkanmaan alta –seminaarissa* Vapriikissa 11.4.2015. Kaivausjohtaja on myös kertonut kaivauksen tuloksista YLE Tampere –radiouutisissa 10.4.2015.

Tampereella 12.6.2015

FM Ulla Moilanen

1. Tutkimusalueen ympäristö, maasto ja kasvillisuus

Yleiskatsaus tutkimusalueen ympäristöstä, luonnonhistoriasta ja topografiasta on laadittu koekaivauksen raportin (Moilanen 2015) kirjoittamisen yhteydessä, joten luvun tekstiosa on pääosin sama kuin kyseisessä tutkimusraportissa. Pelastuskaivauksen yhteydessä kartoitettiin myös hieman Juvelan röykkiöalueen eteläosan (rakenteen R1 ympäristön) kasvillisuutta. Kasvillisuudesta on esitetty listaus luvun lopussa.

Kaukolan, Tyrväänkylän ja Liekosaaren röykkiökeskittymistä muodostuu Kokemäenjoen vesistön laajin kalmistoalue, jota pidetään valtakunnallisesti merkittävänä muinaisjäännöskohteena (Purhonen 2001: 112-113). Alueella sijaitsevat myös Kaukolan ja Tyrväänkylän historialliset kyläpaikat sekä vuonna 2004 inventoinnissa (Vadim Adel/PMM) havaittu Hartolankosken kivikautinen asuinpaikka. Muinaisjäännösalue sijaitsee Liekoveden länsi-lounaisosassa, Kokemäenjoen alkukohdassa nykyisin padotun Hartolankosken molemmin puolin siten, että muinaisjäännösalueesta kosken luoteispuolinen osa kuuluu Kaukolan kylään ja kosken kaakkoispuolinen osa Tyrväänkylään. Kaukolan kylässä röykkiöitä on noin 800 metrin pituisella ja noin 400 metrin levyisellä alueella Kaukolan koululta Hartolankoskelle.

Pohjanlahteen laskeva Kokemäenjoki alkaa Liekovedestä, matalahkosta läpivirtausjärvestä, joka geologisesti kuuluu Satakunnan nuorimpiin järviin. Mesoliittisella kivikaudella Liekovesi oli vielä Litorinameren lahti. Maankohoamisen seurauksena Liekovesi kuroutui Litorinamerestä noin 7000 vuotta sitten, mikä samalla merkitsi Kokemäenjoen muodostumista. Kokemäenjoen synty ei ole tapahtunut suurena luonnonmullistuksena, kuten esimerkiksi Kymijoen ja Vuoksen syntyminen, vaan hitaasti vuosikymmenien kuluessa (Alhonen 1991: 53, 58; Virkkala 1946: 76-77).

Liekoveden rannat ovat olleet asumiskelpoisia aikaisintaan mesoliittisen ja neoliittisen kivikauden vaihteessa, rannankorkeuden ollessa noin 60 m mpy. Myös rautakauden kalmisto- ja asuinpaikka-alueet ovat sijainneet pääosin samoilla korkeuksilla, vaikka Liekoveden ranta tuolloin onkin ollut jo matalammalla. Rautakauden maisemaa ovat määrittäneet kosket ja niitä kohti loivasti viettävät rannat. Hartolankosken lisäksi Hiukkasaaren molemmin puolin on virrannut koski: Kupperinkoski saaren luoteispuolella ja Kylänkoski kaakkoispuolella. Kosket ovat hävinneet Hartolankosken patoamisen yhteydessä, mutta molemmat ovat säilyneet virtapaikkoina.

Kokemäenjoen alkukohdassa sijaitseva Hartolankoski on padottu 1946-1950, minkä seurauksena Liekoveden pinta on noussut noin 56,3 metristä mpy (Virkkala 1946: 76) noin tasolle 57,5 m mpy. Hartolankoskessa sijaitsevan Tyrvään voimalaitoksen säännöstelyistä johtuen Liekoveden pinnan korkeus vaihtelee vuosittain noin 80 cm, vedenpinnan ollessa alimmillaan maaliskuussa (Kokemäenjoen käyttötieto [<http://www.kokemaenjoki.net>]). Koekaivaus toteutettiin toukokuussa, jolloin järven pinta ei ole maksimikorkeudessaan. Voimalaitoksen rakennustöiden yhteydessä Liekoveden rantoja on myös pengerrytetty (kuva 1). Hartolankoskessa sijainneiden myllyjen paikat

ovat nykyisin kuivalla maalla, sillä patoamisen seurauksena vedenpinta on laskenut voimalaitoksen alapuolella.

Kuva 1. Liekoveden rannassa näkyvät kummut ovat Tyrvään voimalaitoksen rakennustöiden yhteydessä kasattuja rantapenkereitä. Kuva: Ulla Moilanen (Rajattu kuvasta KY 140: 137).



GTK:n maaperäkartan mukaan maaperä Kaukolan röykkiöalueilla on pääasiassa hiekkamoreenia (kuva 2). Maaperäkartta on melko suurpiirteinen, mutta pitää sikäli paikkansa, että mäkien korkeimmat kohdat ovat pääasiassa hiekkamoreenia. Mäkiä ympäröi savinen pelto- ja laidunmaa. Röykkiöt sijaitsevat ryhmittyminä näillä moreenimäillä. Röykkiökeskittymät on nimetty etelästä pohjoiseen Myllyvainion, Juvelan, Ala-Knaapin ja Kaukolan vanha koulun ryhmittymiksi. Vaikka Kaukolan vanhat tilat sijaitsevat röykkiökeskittymien lähistöllä, on kartta-analyysien mukaan mahdollista, että historiallisen ajan asutus on siirtynyt nykyisten tilojen paikoille melko myöhään. Kaukolan keskiaikainen kylä on saattanut sijaita ryhmäkylänä Vänniän ja Ala-Knaapin rakennusten tienoilla (ks. luku 2.1). Sitä, vastaavatko röykkiöryhmittymät todella rautakautisia asutusyksiköitä, kuten esimerkiksi Salmio (1980: 200-201) on esittänyt, ei voi varmuudella tietää, sillä röykkiöalueen nykyinen koko ei välttämättä vastaa alkuperäistä rautakautista laajuutta. Hautakumpuja on luultavasti tuhoutunut myöhempien rakennusten ja peltojen tieltä (Salmo 1952: 80), ja ainakin osa tutkituista kummuista on liittynyt historiallisen ajan asutukseen (Hackman 1912). Kesän 2014 koekaivauksessa (Moilanen 2014) saatiin ensimmäistä kertaa varmuus rautakautisen asuinpaikan sijainnista alueella.



Kuva 2. GTK:n maaperäkartta Kaukolasta Juvelan ja Saukon alueilta. Hiekkamoreenin ja saven raja on melko suurpiirteinen, ja savimaata löytyy myös mm. Juvelan itäpuolisilta ranta-alueilta. (GTK:n digitaalinen maaperäkartta: <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>.)

Pelastuskaivauksen yhteydessä kerättiin myös tietoa Juvelan röykkiöalueen eteläosan (rakenteen R1 ympäristön) kasvillisuudesta. Varsinaisesta kasvillisuuskartoituksesta ei voi puhua, sillä katsaus on suurpiirteinen, ja seuraavaksi mainittavien kasvien lisäksi paikalta voisi tunnistaa useita muitakin kasveja. Kasvien tunnistuksen on pääasiassa tehnyt maastossa Petri Suomala. Alueella havaittiin mm. ahomansikka, hevонhierakka, hiirenvirna, isokäenrieska, kataja, koiranputki, koivu, kurjenkello, kuusi, lemmikki, metsäkurjenpolvi, mukulaleinikki, mäkitervakko (runsaasti), niittyleinikki (runsaasti), nokkonen, pelto-ohdake, pihlaja, piikkiohdake (Salmon vuonna 1947 kaivamalla röykkiöllä nro 102), punaherukka, päivänkakkara, siankärsämö, suolaheinä, tammi (taimi), terttuselja (runsaasti), vadelma ja vuohenputki.

Edellä mainittujen kasvien joukossa on avoimen paikan kasveja, kuten ahomansikka ja kataja. Katajaa on paikalla kasvanut runsaammin 1900-luvun alussa, jolloin maisema on valokuvien perusteella ollut avointa. Nykyisin kataja on vähentynyt alueelta metsittymisen vuoksi. Samalla muu puusto, etenkin kuusi, on lisääntynyt. Joukossa on myös runsasravinteisilla mailla viihtyviä kasveja, kuten nokkonen, terttuselja ja vadelma. Runsasravinteisuutta selittänee se, että aluetta on pitkään käytetty laitumena. Lähes kaikki havaitut kasvit ovat kulttuurikasveja eli ihmistoiminnan läheisyydessä viihtyviä tai ihmistoiminnasta hyötyviä lajeja. Joukossa on myös muinaistulokkaiksi luokiteltavia lajeja, kuten piikkiohdake, päivänkakkara ja siankärsämö. Terttuseljaa pidetään vanhana (keskiaikaisena) viljelykasvina, joka on villiintynyt. (Santeri Vanhanen, sähköposti 16.12.2014; Suominen & Hämet-Ahti 1993.)

2.1 Kaukolan keskiaikainen kylä

Kuva 3. Jonas Strengin maakirjakartta Kaukolan kylästä vuodelta 1644. Karttaan on piirretty myös maastossa näkyneitä kumpuja, joista ainakin osa on todennäköisesti rautakautisia röykkiöitä. (Arkistolaitoksen digitoitu kartta-aineisto: KA a1: 80)



Ensimmäinen maininta Kaukolan kylästä on vuodelta 1469. Vuoden 1644 maakirjakartassa (kuva 3) kylässä on kuusi taloa, jotka kartan mukaan ovat sijainneet ryhmäkylänä nykyisten Ala-Knaapin ja Vänniän tilojen kohdalla. Kylän asutus on mahdollisesti ulottunut lähelle Liekoveden rantaa, joka ennen Hartolankosken patoamista on ollut noin 1,2 metriä nykyistä matalammalla.

Kaukola on kuulunut Kiimajärven jakokuntaan, jossa isojaon täydennys tehtiin vasta 1906. Sen johdosta laaditussa kartassa (A36:7/95-133) Ala-Knaapin ja Vänniän tilat näkyvät vanhoilla paikoillaan, mutta Juvelan, Saukon ja Hohkon tilat on siirretty

nykyisille sijaintipaikoilleen (kuva 4). Vielä 1804-1811 laaditussa Maanmittaushallituksen uudistusarkiston kartassa (A36:7/4-65) tilat sijaitsevat vanhan kylätontin paikalla (kuva 5). Juvelan uusi päärakennus on 1960-luvulta, mutta vanhempi päärakennus on edelleen pystyssä pihapiirin pohjoispuolella. Pihapiirin eteläpuolella rökkiöalueen keskellä sijaitseva Juvelan vanha paja on rakennettu noin 1913.



Kuva 4. (vas.). Kaukolan kylän talot ja peltojako 1900-luvun alussa. Osa nykyisistä tonttirajoista noudattelee isojaossa määriteltäviä rajoja. Kartassa näkyvä Ala-Knaapin vanha päärakennus on edelleen pystyssä. Vänniän nykyinen päärakennus on valmistunut 1903, mutta sen sijainti ei vaikuttaisi olevan kartassa oikein. Kartta: Wiktor Andersson, Kiimajärvi; Isojaon täydennys Kiimajärven jakokunnassa 1906 (Arkistolaitoksen digitoitu kartta-aineisto: A36:7/95-133).

Kuva 5. (oik.). Kaukolan kylän tilat Maanmittaushallituksen uudistusarkiston kartassa 1804-1811 (Arkistolaitoksen digitoitu kartta-aineisto: A36:7/4-65).

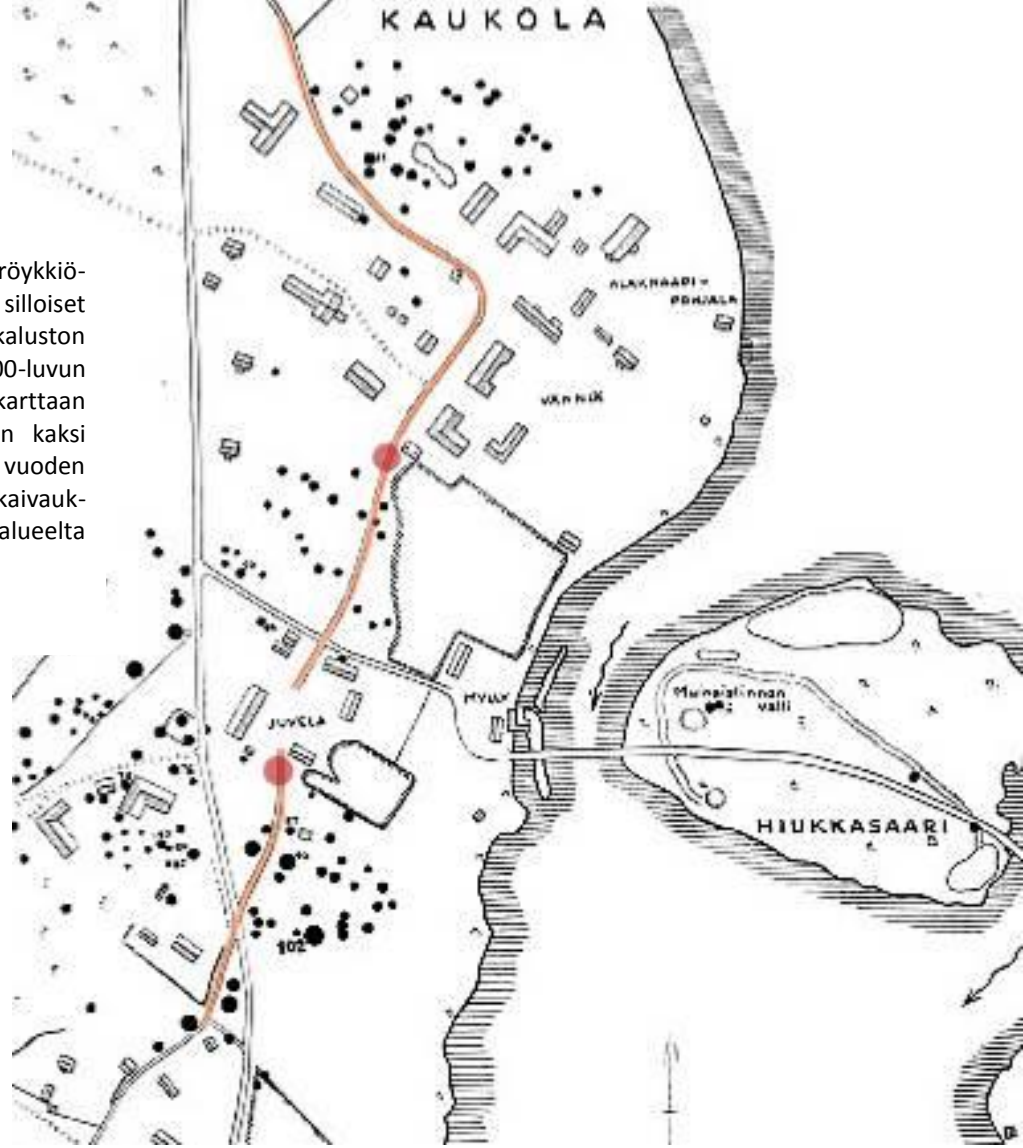


2.2 Vanhat tielinjat

Kaukolan vanha kylätie on kulkenut Vänniältä Juvelan ja Saukon kautta Hohkoon. Tie näkyy 1940-luvun lopulla piirrettyssä Kaukolan rökkiökalmistoa kuvaavassa kartassa (kuva 6). Karttaan on piirretty myös Hiukkasaaaren yli kulkenut raskaan kuljetuksen liikenneväylä, sekä nykyinen Kaukolantie, joka rakennettiin Tyrvään voimalaitoksen yhteydessä.

Vanha kylätie on jäänyt käytöstä 1940-luvun jälkeen ja tielinja on pääosin kasvanut umpeen. Säilyneitä ja edelleen käytössä olevia osia ovat Saukon pihatie sekä Vänniän pihapiiristä kohti Kaukolan koulua kulkeva Knaapintie. Vanha, käytöstä jäänyt tielinja erottuu maastossa parhaiten Vänniän ja Juvelan välisellä niityllä, jossa tie kulkee pengerrerrettynä ja suurilla kivillä reunustettuna (kuva 7). Antti Juvelan mukaan tie on 1900-luvun alussa päällystetty soralla, mutta Juvelan talon eteläpuolella sijaitsevalta tien osalta on sittemmin viety hiekkaa ja soraa pois. Samassa yhteydessä tietä reunustaneiden kivien paikka on saattanut muuttua ja tielinjan viereen on syntynyt maastossa erottuva valli.

Kuva 6. Kartta Salmon ja Meinanderin rökkiökartoituksesta 1946. Kartassa näkyvät myös silloiset tielinjat ja Hiukkasaaren yli kulkenut raskaan kaluston ajoreitti. Numeroidut rökkiöt on tutkittu 1900-luvun alkupuolella. Vanha kylätie on vahvistettu karttaan punaisella, ja siihen on merkitty ympyröin kaksi kohtaa, joissa tie jouduttiin katkaisemaan vuoden 2014 koekaivauksen yhteydessä. Pelastuskaivauksessa 2014 jatkettiin pohjoisemmalta alueelta paljastuneen rakenteen R4A tutkimuksia.



Kuva 7. Maastossa selvästi erottuva vanha kylätie Vänniältä kohti Juvelaa. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 140: 157).



Tielinja näkyy useissa vanhoissa kartoissa ja oletettavasti se onkin kulkenut samalla paikalla jo pitkään. Tie näkyy mm. isojaon täydennyskartassa 1906 (Kuva 4) ja epätarkemmin Kalmbergin kartastossa 1855 (RIII: List 9). Daniel Ekmanin 1700-luvun alkupuolella laatimassa Tyrvään pitäjänkartassa (RA LL 1850 nr 199) on Kaukolasta Ritalaan johtava tie, mutta sen tarkkaa sijaintia ei kartasta voi päätellä. Vuoden 1644 maakirjakartassa (kuva 3) kylätontin pohjois- ja eteläpuolisten peltojen välissä kulkee karjakuja tai muu kulkuväylä. Jos maakirjakartan asemoi peruskartalle rantaviivan mukaisesti, voi huomata pohjoispuolisen kulkuväylän noudattelevan samaa linjaa kuin nykyinen Knaapintie ja eteläpuolisen väylän kylätien linjaa. Kylätien vanhimmat osat ajoittunevat siis ainakin osittain 1600-luvulle.

2. Tutkimushistoria

Ensimmäisiä laajempia tutkimuksia Kaukolassa tehtiin 1900-luvun alussa, ja seuraavan kerran 1940-luvulla Tyrvään voimalaitoksen rakentamisen yhteydessä. Viimeisimmät tutkimukset 1990- ja 2000-luvuilla ovat olleet Pirkanmaan maakuntamuseon kartoituksia ja koekaivauksia. Ennen pelastuskaivauksia tehtiin Kaukolassa koekaivaus (Moilanen 2014).

Vuonna 1902 H.J. Heikel tarkasti keihäänkärjen löytöpaikan Ala-Knaapin maalla ja kartoitti hävitetyn rökkiön sijainnin. Tästä Ala-Knaapin pihamaan luoteispuolella sijainneesta kummusta oli otettu maata Ala-Knaapin navettasillan täytteeksi. Seuraavana kesänä Juhani Rinne (1903) jatkoi Heikelin kartoituksia ja samalla kaivoi Ala-Knaapin tilalla kaksi ja Vänniän tilalla yhden rökkiön, joita ei ennallistettu. Ala-Knaapin tilalla tutkittujen rökkiöiden kohta tasoitettiin pelloksi. Vänniän riihen edustalla sijainneesta rökkiöstä oli otettu kivi riihen itäpuolelle rakennettavan uuden päärakennuksen kivijalan täytteeksi. Alfred Hackman kaivoi 1912 Ala-Knaapin mailta kaksi rökkiötä, joista toinen oli luultavasti riihen kiuas. Lisäksi Hackman tutki Vänniän pihamaalta yhden hautarökkiötä muistuttavan kummun, jonka hän tulkitsi uunin jäänteiksi.

Vuonna 1913 Aarne Michaël Tallgren tutki Vänniän päärakennuksen pihamaalta alueen, josta oli puutarhaa tehdessä löydetty rautakautista esineistöä. Tallgrenin saapuessa paikalle maata oli jo muokattu huomattavasti: pihaa oli tasoitettu, sieltä oli poistettu kiviä ja paikalle oli tuotu paksu kerros turvetta. Sekundaarisen turpeen alla Tallgren havaitsi noin 40 cm paksun kulttuurikerroksen, jossa on selvästi ollut historiallisen ajan asutukseen liittyvää materiaalia, kuten ruostuneita rautaesineiden kappaleita, lasitettujen punasaviastioiden palasia ja palamattomia eläinten luita. Syvemmällä maa oli nokista, ja siitä löytyi nuoremman rautakauden esineistöä ja palaneiden luiden muruja. Koska esineet vaikuttivat tulen vaurioittamilta, Tallgren tulkitsi paikalla sijainneen polttokalmiston. Lisäksi alueelta löytyi yksi osittain tuhoutunut ruumishauta, jossa oli tuohella päällystetty arkku ja luita anatomisesti sekaisessa järjestyksessä. Samana vuonna Hjalmar Appelgren tutki Vänniältä löydöttömän rökkiön, jolle oli annettu numero 24.

Vuonna 1946 Tyrvään Voima Oy aloitti Hartolankosken patoamisen ja voimalaitoksen rakentamisen. Rakennustöihin liittyen tutkittiin vuosina 1946-48 yhteensä 40 hautakumpua Saukon Myllyvainiolta, Juvelan tilalta, Tyrväänkylästä ja Liekosaaresta.

Voimalaitoksen rakennustöiden alkuvaiheessa 1946 otettiin hiekkaa Juvelan puimahuoneen edestä ja rakennettiin Hiukkasaaren kautta kulkeva tie, johon kuului Kupperin ja Tyrväänkylän koskien yli johtavat sillat. Tietöissä moni Juvelan puimahuoneen ympäristössä sijainneista hautakummuista tuhoutui (Salmo & Meinander 1946). Samassa yhteydessä Oiva Keskitalo kaivoi Juvelan tilan Riihivainion hiekkakuopan laajentamiseen liittyneen alueen hiekkakuopan reunasta. Hiekanotto oli aloitettu matalasta kummusta, josta oli samalla löytynyt merovingiaikaista esineistöä (mm. keihäänkärkiä). Keskitalo arveli kumpua samaksi, joka oli merkitty Juhani Rinteen karttaan roomalaisella numerolla XXX. Kumpu sijaitsi voimalaitokselle menevän tien länsipuolella, 25 metriä koilliseen Juvelan puimahuoneesta. Kaivauskohdasta ei löytynyt esineitä, mutta aiemmin löytyneiden esineiden löytöpaikasta 3 metriä itään ja 4 metriä länteen maa oli nokista.

Samana vuonna voimalaitostöihin liittyen Helmer Salmo ja Carl Fredrik Meinander (1946) kartoittivat röykkiöalueet ja merkitsivät karttaan siihen mennessä tutkitut röykkiöt (kuva 8). Meinanderin kaivaessa samana kesänä Tyrväänkylän puolella, tutki Salmo Kaukolan puolelta Saukon Myllyvainiosta röykkiöt 108-111. Leppäaho puolestaan tutki Saukon Myllyvainion röykkiöt 112, 112a, 112b, 113-116 ja 116a, sekä Juvelassa röykkiöt 76 ja 78. Rautakautisten esineiden lisäksi röykkiöiden täytemaassa oli kivikautista materiaalia. Osa röykkiöistä jätettiin ennallistamatta, ja niiden maat käytettiin tasoitustöihin. Salmon tutkimasta kummusta 110 löytyi useita typologisesti nuoremmalle roomalaisajalle ajoittuvia solkia, ja kumpu nimettiin *kuningatarhaudaksi*.

Vuonna 1947 Salmo tutki Ala-Knaapin mailta röykkiöt nro 7 ja 10, ja Juvelan mailta röykkiöt nro 50, 54 ja 102. Kahdesta ensiksi mainitusta löytöinä talletettiin palaneita luita, palamattomia eläinten luita sekä savikiekon ja -astioiden palasia. Salmo ajoitti röykkiöt merovingiaikaiseksi. Juvelan mailla sijainneista röykkiöistä nr 50:een oli Salmon mukaan lisätty kiviä pellonraivauksen yhteydessä. Löytöinä talletettiin muutamia saviastianpaloja ja palamattomia eläimenluita. Juvelan röykkiöalueen eteläosassa sijainneen varsin massiivisen röykkiön nr 102 sisältämän ”päähautauksen” Salmo arveli tehdyn 400-500 –luvulla. Samasta kummusta löytyi kivikautista esineistöä sekä röykkiön pohjalla olleiden kivien alta viikinkiaikainen pyöreä kupurasolki, jota Salmo arveli kuitenkin sekundaariseksi. Kumpuja 50 ja 54 ei ennallistettu, vaan kaivettu maa ja röykkiöiden kivet erotettiin maanomistajan pyynnöstä toisistaan ja käytettiin tasoitustöihin.

Kesäkuussa 1948 Salmo kaivoi Pohjolan talon maalta kaksi röykkiötä (8 ja 11) sekä viisi Juvelasta (85, 87, 90, 125, 126). Pohjolan röykkiöt koostuivat pienistä kivistä, ja niistä talletettiin mm. palaneita ja palamattomia luita, pieni veitsi ja keihäänkärki. Salmo ajoitti röykkiöt noin 600-luvulle. Juvelan alueen röykkiöistä nro 87 ei sisältänyt lainkaan palanutta luuta, mutta siitä löytyi hioimen katkelma, rautakuonan pala sekä saviastioiden ja –tiiviesteen kappaleita. Juvelan hevossaassa sijainnut hauta 90 sisälsi puolestaan enemmän luuta sekä saviastioiden palasia. Siitä oli

aikaisemmin myös löytynyt keihäänkärki. Juvelan suulin takana sijainneet rökkiöt nro 85, 125 ja 126 olivat lähes löydöttömiä.

1949 Aarni Erä-Esko teki laajan inventoinnin Vammalassa, ja siihen sisältyi myös Kaukola. Mitään kaivutöitä ei inventoinnin yhteydessä tehty, ja seuraavan kerran Kaukolaan palattiin 1980-luvulla. Vuonna 1984 Matti Bergström tutki rökkiöiden välisiä alueita lähellä kumpuja nr 35 ja 50-54. Runsaasta koekuopituksesta huolimatta alueella ei havaittu mitään muinaisjäännökseen viittaavaa. Kesällä 1985 Turun yliopisto teki Helena Ojalan johdolla fosfaattikartoituksen, jossa Kaukolan kylän alueelle kaivettiin systemaattisesti 186 näytekuoppaa. Tarkoituksena oli selvittää kyläasutuksen syntyä, mutta fosforipitoisuudet olivat pääasiassa matalia. Kohonneita pitoisuuksia havaittiin vain lähellä voimalaitosta, jossa aiemmin tutkitut Saukon Myllyvainion kummut sijaitsivat, Juvelan rökkiöalueella sekä Vänniän talon pihapiirissä. Raportin laatijat esittävät, että Kaukolan kyläasutus on sijoittunut samoille paikoille kuin esihistorialliset muinaisjäännökset.

Vuonna 1986 Bergström teki koekaivauksen Juvelan tontin eteläosassa, jossa havaittiin selviä merkkejä muinaisjäännöksestä. Runsaan hiilen värjäämä, keramiikkaa sisältänyt maa tulkittiin mahdolliseksi polttokenttäkalmistoksi. Vuosina 2003 (Hanna-Maria Pellinen) ja 2004 (Vadim Adel) Pirkanmaan maakuntamuseo teki Kaukolassa kartoituksia, joissa alueella havaittiin useita aikaisempiin karttoihin merkitsemättömiä rökkiöitä. Osa rökkiöistä on tulkittu liesien jäänöksiksi ja mahdollisiksi viljelyraunioiksi. Vuonna 2004 Pirkanmaan maakuntamuseo (Ulla Lähdesmäki) tutki Juvelan tontilla Kaukolantien itäpuolella sijaitsevan alueen kalustosuojakatoksen rakentamisen vuoksi (Vattulainen 2005). Paikalta ei todettu kiinteää muinaisjäännöksestä. Vuosina 1986 ja 2003 tehdyt havainnot muinaisjäännöksestä osuvat lähelle kesän 2014 koekaivauksen aluetta.

Pelastuskaivausta edeltäneessä koekaivauksessa 2014 tutkittiin Kaukolassa Illon vesihuolto-hankeeseen liittyvä, noin 1,5 km pitkä vesihuoltolinjaus. Koekaivauksessa suunnitellulta vesihuoltolinjalta paikannettiin aikaisemmin tuntematon rautakautinen asuinpaikka ja löydettiin useita kiinteitä rakenteita, joista yksi on selvä rautakautinen rökkiö- tai kalmistokiveys (R1). Koekaivauksessa tehtiin myös kivi- tai pronssikauteen viittaava esinelöytö, joka ei liity rakenteisiin toisin kuin aikaisemmissa Kaukolan tutkimuksissa esiin saadut kivikautiset löydöt. Neljän kivirakenteen (R1, R3, R4A, R6A) tutkimukset jatkuivat pelastuskaivauksissa. Kaukolan alueella kulkeva käytöstä jäänyt kylätie ajoitettiin kartta-analyysin perusteella ainakin 1600-1700 -luvulle. Kylätie katkaistiin kahdesta kohtaa, ja tiekerrosten alta ja vierestä löydettiin sekä mahdollisia peltokuvioita että historiallisen ajan rakenteita: lohkotuista kivistä rakennettu salaojaränni (R4A) sekä noin 1500-luvulle ajoittuva paalunsija (R4B).

3. Pelastuskaivaus

4. 1 Koordinaatisto ja kiintopisteet

Pelastuskaivauksessa käytettiin samoja koordinaattipisteitä, joita oli mitattu maastoon koekaivauksen yhteydessä. Koordinaattipisteet oli tilattu Sastamalan kaupungin mittauspalveluista. Maastoon mitattiin ennen koekaivauksen alkamista kahdeksan ETRS-GK23 koordinaatti- ja N2000 korkeusjärjestelmän mukaista kiintopistettä (KP 1-8). Kiintopisteiden mittauksessa käytettiin RTK-mittausta useampana mittaussarjana, joista laskettiin keskiarvot. Kiintopisteiden 1-8 avulla kaivausryhmä mittasi takymetrillä lisää kiintopisteitä koko Kaukolan alueelle. Yhdelle kiintopisteelle kaiverrettiin pieni merkki Juvelan eteläosassa sijaitsevaan tierumpuun, ja maastoon pyrittiin jättämään myös kiinteitä kiintopisteitä kaivertamalla maakiveen pieni merkki. Suurimmassa osassa pisteistä merkintä tehtiin kuitenkin tussilla ja/tai maalilla, joten niiden merkinnät eivät ole pysyviä. Kenttämittauksissa on käytetty ETRS-GK23 –koordinaattijärjestelmää. Tasokartoissa, joissa on käytetty tätä järjestelmää, on ilmoitettu asemointipisteet, joiden avulla kartan saa muunnettua ETRS-TM35FIN-järjestelmään. Myös kaivauksen löytöluettelossa on käytetty ETRS-GK23 –koordinaatistoa. Maastoon mitatut koordinaattipisteet (GK23) olivat seuraavat:

Kiintopiste	N	E	m mpy	Kiintopiste	N	E	m mpy
KP1	6803076.639	23491580.757	64.39	KP13	6802606.110	23491664.627	68.10
KP2	6803055.037	23491551.700	64.42	KP14	6802486.018	23491718.809	66.59
KP3	6802891.130	23491711.370	64.00	KP15	6802509.913	23491744.048	66.47
KP4	6802771.610	23491718.680	66.45	KP16	6802493.142	23491754.582	65.58
KP5	6802715.030	23491708.420	68.50	KP17	6802477.642	23491745.482	64.76
KP6	6804286.800	23491298.220	70.32	KP18	6802580.059	23491771.841	65.83
KP7	6804300.505	23491334.080	68.25	KP19	6802623.372	23491795.102	65.61
KP8	6804281.550	23491270.880	71.35	KP20	6802600.201	23491847.533	59.73
KP9	6803058.546	23491571.595	64.34	KP21	6802650.045	23491851.186	59.72
KP10	6802673.961	23491698.113	69.53	KP22	6802704.196	23491882.836	60.20
KP11	6802612.332	23491721.258	68.44	KP23	6802724.403	23491833.531	63.12
KP12	6802569.483	23491708.572	66.69	KP24	6802741.590	23491865.214	62.18

KP25	6802780.120	23491837.203	66.18	KP37	6803054.414	23491722.748	61.89
KP26	6802793.500	23491842.565	65.89	KP38	6802456.541	23491695.435	65.84
KP27	6802819.124	23491859.479	66.86	KP39	6802460.755	23491730.320	64.81
KP28	6802824.195	23491765.539	65.58	KP40	6802426.718	23491724.427	62.11
KP29	6802855.130	23491763.020	66.05	KP41	6802476.939	23491677.883	67.07
KP30	6802857.446	23491760.529	65.45	KP42	6802479.887	23491664.060	67.09
KP31	6802713.894	23491909.941	59.77	KP43	6802432.005	23491659.124	63.86
KP32	6802750.669	23491961.788	58.83	KP44	6802450.588	23491675.508	65.17
KP33	6802894.173	23491729.871	64.13	KP45	6802455.250	23491653.319	65.36
KP34	6802904.396	23491700.247	63.09	KP46	6802446.310	23491650.975	64.51
KP35	6802907.531	23491747.939	63.44	KP47	6802406.008	23491647.439	62.27
KP36	6803043.438	23491727.291	61.67				

4.2 Käytetyt menetelmät

Kaivausalueiden kaivaminen toteutettiin lastalla ja maat seulottiin. Maa pyrittiin poistamaan 10 cm:n teknisinä kerroksina. Kivet poistettiin kivikerros kerrallaan, jotta jokainen kivikerta saataisiin dokumentoitua. Alueet kaivettiin puhtaaseen pohjamaahan, johon tehtiin tarkistuspistoja lapiolla. Dokumentointimenetelminä käytettiin sanallista dokumentointia, digikuvaamista (KYY 141), takymetrikartoitusta ja perinteistä millimetripaperille piirtämistä. Vaatukset tehtiin takymetrillä. Jälkityövaiheessa ilmenneiden ongelmien vuoksi kartta-aineisto on osittain puutteellista. Karttojen numeroinnissa on myös virheitä (ks. karttaluettelo).

Taso 1 on dokumentoitu rakenteista R3, R4 ja R6 jo koekaivauksen yhteydessä, joten kartat näiden osalta löytyvät koekaivauksen raportin yhteydestä. Kaivamisen lisäksi valvottiin konekaivuuta Kaukola B-alueella, jossa uutta putkea varten avattiin koekaivauksessa havaittu vanha putkikaivanto. Kaivannon profiilit dokumentoitiin valokuvaamalla.

Kaivausalueita ei ennallistettu, sillä tutkimusten jälkeen niille jäivät työskentelemään vesihuoltolinjauksen työmiehet. Alueiden peittäminen jäi heidän tehtäväkseen. Röykkiön R1 kohdalla kaivinkonekuljettajia ohjeistettiin jättämään suuret, profiileihin työntyvät kivet paikoilleen ja olemaan liikuttamatta näitä.

4.3 Havainnot

4.3.1 Rakenne R1 – Rautakautinen röykkiö

Rakenne R1 sijaitsi Juvelan tontin etelärajan lähistöllä. Alueella oli koekaivauksessa annettu nimi *Juvela etelä* (kartta 1). Koekaivauksen perusteella rakenne R1 oli määritetty rautakautiseksi röykkiö- tai kalmistokiveykseksi. Rakenne ei erottunut maan pinnalle, mutta sen rajat oli pystytty määrittelemään hyvin koekaivauksen perusteella. Suunniteltu vesihuoltolinja kulki rakenteen läpi, joten rakenteen kohdalle ja ympäristöön avattiin 2 metriä leveä ja 12 metriä pitkä N-S-suuntainen kaivausalue, jonka avulla voitiin tutkia ihmistoimintaa röykkiön ympäristössä. Rakenteen pohjoispuolella alue ulotettiin koekaivauksen koekuopalle 13 asti, sillä siinä oli havaittu mahdollista lika- maata, ja läheisestä koekuopasta 14 oli löydetty pieni taltta. Rakenteen kohdalla kaivausaluetta levennettiin sekä itä- että länsipuolelta 50 cm, mutta E-W-suunnassa rakennetta ei saatu kokonaan paljastettua. Nämä kohdat jäivät putkilinjan ulkopuolelle, joten ne pystyttiin suojelemaan.

Kaivausalue mitattiin suoraan ETRS-GK23 koordinaatistoon. Tasokartoissa on säilytetty tämä koordinaatisto, josta käytetään koordinaattipisteiden kolmea viimeistä lukua. Alueen kulmien koordinaatit olivat eteläisimmästä lounaiskulmasta myötäpäivään: 492/735, 494/735, 494/734,5, 499/734,5, 499/735, 504/735, 504/737, 498/737,5, 498/737,5, 494/737,3, 494/737 ja 492/737. Kaivausalueen pintataso (kuvat 8-9) oli alueen eteläosassa noin korkeudella 65,60 m mpy, keskiosassa noin 66,20 m mpy ja pohjoisosassa noin 66,25 m mpy (ks. pintavaaituksista kartta 2).



Kuva 8. Rakenteen R1 ympäristöön paalutettu kaivausalue, jonka rajat on merkitty narulla. Kuva pohjoisesta. Etualalla KK13 ja sen takana KK12. Rakenne ei erotu maan pinnalle. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 7)



Kuva 9. Rakenteen R1 ympäristöön paalutettua ja narulla rajattua kaivausaluetta etelästä. Etualalla KK6, sen takana KK7 ja KK8. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 8).

Pintamaan poistamisen jälkeen esiin tullutta tasoa 0 ei dokumentoitu, sillä sen tiedettiin koekaivauksen perusteella koostuvan sekoittuneesta multakerroksesta. Pintamaan poiston jälkeinen 1. kerros kaivettiin 10 cm:n teknisenä kerroksena. Kerroksen löytöjä ei mitattu takymetrillä paikoilleen, vaan ne otettiin neljännesruudun (50x50 cm) tarkkuudella. Kerroksen joukossa oli vähäisiä määriä punasavikeramiikkaa, jota ei talletettu. Ensimmäinen dokumentointitaso oli ensimmäisen kerroksen jälkeinen taso 1 (kuvat 10-12 ja kartta 3, joka on numeroitu liitekarttaan virheellisesti numerona 7).



Kuva 10. Rakenteen 1 aluetta etelästä tasossa 1. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 18).



Kuva 11. Rakenteen 1 aluetta idästä tasossa 1. Kuvassa laajennusosasta on poistettu pintamaa ja niiden kaivamista tasoon 1 aloitellaan. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 18).

Kuva 12. Rakenteen 1 ympärille avatun kaivausalueen pohjoisosa tasossa 1, etelästä kuvattuna. Etualalla KK 12, pohjoisprofiilissa KK 13. Kuva: Toni Paukku.



Toisessa kerroksessa rakenteen R1 muoto alkoi hahmottua (kuvat 13-14). Röykkiötä reunustavat suuret kivet tulivat esiin ja niiden sisäpuolelle jäävä tumma, nokinen kulttuurimaa alkoi erottua selvemmin. Röykkiön pohjoispuolella koordinaatin 499/735 kohdalla toinen kerros vaihtui vaaleanruskeaksi ja tahmeaksi hiesuksi. Vaaleanruskeaa hiesua oli näkyvissä myös kaakkoiskulman 492/737 ympäristössä ja koordinaattipisteen 493/735 lähistöllä kartan 4 (liitekartassa virheellisesti kartta nro 8) osoittamalla alueella. Toinen kerros ei sisältänyt enää modernia materiaalia, ja löytöjen määrä lisääntyi selvästi. Toisesta kerroksesta talletettiin yhteensä 667,3 grammaa löytöjä, kun niitä ensimmäisessä kerroksessa oli 71,8 g (ks. taulukot 1-7 (s. 31-33)).



Kuva 12. Rakenteen 1 aluetta etelästä tasossa 2. Kuvan keskiosassa erottuu suurten kivien rajaama R1. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 68).

Kuva 13. Rakenteen 1 aluetta lännestä tasossa 2. Suurten kivien rajaaman röykkiön muoto alkaa hahmottua. Pienten kivien sisältämällä alueella on hiilensekaista tummaa kulttuuriramaata. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 71).





Kolmannessa kerroksessa rakenteen R1 löydöt lisääntyivät entisestään (yht. 1407,2 g), samoin hiilen ja noen määrä. Löydöt ja nokimaa keskittyivät suurten kivien rajaaman rakenteen sisäpuolelle, koordinaattien 494/734,5-494/737,5 ja 499/734,5-499/737 väliselle alueelle. Valtaosa löydöistä tuli myös tämän alueen sisäpuolelta. Kolmannesta tasosta rökkiön rakenne erottui parhaiten (kuva 14). Tasossa 3 ruuduissa 499/736 ja 502/736 oli kaksi pyöreähköä läikkää, jotka erottuivat selvästi kellertävästä sormoreenista (kartta 5). Läikät sisälsivät tuoretta, vihreää ruohoa, joten ne lienevät myyrän pesäkoloja. Ilmiöt kaivettiin yksikköinä, eikä niistä tehty löytöjä.

Kerros neljä muistutti edellistä (kuvat 15-17). Nokea ja hiiltä oli maan seassa runsaasti, ja maan väri oli lähes mustaa. Kerroksesta löytyi rakenteen R1 suurin löytömäärä (1691,9 g). Ruudusta 496.5/736.5 löytyneet karkeatekoisen, paksun astian palat (KM 39899: 434-435) vaikuttivat paikallaan rikkoutuneilta (kuva 18). Samaa astiaa löytyi myös ruudun 496,0/376,0 puolelta (:410-411). Näillä neljällä alanumerolla paloja oli yhteensä 414 kappaletta (632,5 g). Palojen :343-345 alta otettiin maanäyte, josta makrofossiilianalysissä löytyi mm. ohran ja pölkky-/leipävehnän jyviä. Palasta :410 saatiin irrotettua karstaa, josta teetetty ajoitus osui vuosien AD 890-1040 välille. Rakenteen R1 ulkopuolisilla alueilla (x494:stä etelään ja x499:stä pohjoiseen) pohja oli saavutettu tasossa 4.

Kuva 15. Rakenne R1 tasossa 4 idästä kuvattuna.
Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 101).



Kuva 16. Rakenne R1 tasossa 4 pohjoisesta kuvattuna.
Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 101).



Kuva 17. Rakenne R1 tasossa 4 etelästä kuvattuna.
Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 105).



Kuva 18. Kerroksesta 4 löytyneitä, mahdollisesti paikalleen rikkoutuneen karkeatekoisen astian paloja KM 39899: 434-435) *in situ*. Palojen alta otettiin maanäyte, ja paloista itsessään huuhtelunäyte tarkkelysanalyyysiä varten. Samaan astiaan kuuluneen palan :410 karstasta tehty ajoitus osui vuosien AD 890-1040 välille. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 147).

Tasossa 5 rakenteesta R1 oli näkyvissä enää muutamia kiviä ja tumma nokimaa oli hävinnyt lukuun ottamatta ruuduissa 496/735-497/735 näkynyttä soikeaa laikkua, jonka halkaisija oli noin 1 m (kuva 19). Kivien poistamisen jälkeen tasossa 6 tästä oli jäljellä enää tumma, pyöreä laikku (kuva 20). Laikusta otettiin näyte fosfaattianalyyysiä (liite 5) varten. Ilmiö kaivettiin pohjaan (krs. 7) ja siitä löytyi yksi pala keramiikkaa (:529). Kyseessä voi olla rökkiön pohjalle tarkoituksella kaivettu kuoppa, tai paikalta on vieritetty maakivi ennen rökkiön rakentamista.

Kuva 19 (alla). Rakenne R1 tasossa 5 idästä kuvattuna.
Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 109).



Kuva 20 (ylh). Rakenne R1 tasossa 6 idästä kuvattuna. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 109).

Rakenne R1 on rakennettu luonnonkivistä hiekkamoreenin päälle kohtaan, josta loiva rinne alkaa viettämään eteläkaakkoon kohti Liekovettä. Rakennusmateriaalina käytettyjen luonnonkivien koko vaihtelee nyrkinkokoisista suuriin, n. 50-70 cm halkaisijaltaan oleviin. Reunakivinä on käytetty suuria lohkareita, ja rakenteen sisäosa on täytetty nokimaalla ja pienillä kivillä. Pohjamaassa rakenteen keskellä oli pieni pyöreä kuoppa, joka oli täytetty samalla tummalla nokimaalla. Rautakautisia löytöjä saatiin kaikista kerroksista, mutta eniten niitä oli 3. ja 4. kerroksessa (taulukko 1 s. 31). Materiaali oli täysin esihistoriallista lukuun ottamatta 1. kerrosta, jossa oli muutamia paloja punasavikeramiikkaa sekä yksi rautainen aspi (sinkilä), jollaisia oli Kaukolantien vieressä olevissa vanhoissa aitatolpissa. Näitä ei otettu talteen. Rakenne R1 muistuttaa Juvelan sekä Myllymäen rökkiöalueilta aikaisemmin kaivettuja rökkiöitä sekä rakenteensa että löytöjen perusteella. Koska rakennetta ei kaivauksessa voitu paljastaa kokonaan, jäi rökkiön laajuus, rakenne ja kokonaislöytömateriaali selvittämättä.

4.3.2 Rakenne R3 – Ajoittamaton rökkiö

Rökkiön R3 (kuva 21) kerrokset pysyivät kauttaaltaan samankaltaisina, eikä maaperässä havaittu värieroja tai muita anomalioita. Kivien välissä oleva maa oli ruskeaa hiekkaa pohjakerrokseen asti. Kiveys on kasattu kellertävän hiekkamoreenin päälle siten, että kiviä ja maata on kasattu toistensa päälle vuorotellen. Esimerkiksi tasojen 2 ja 3 sekä 3 ja 4 välillä maata oli useampi cm, eikä alemman tason kiviä näkynyt ylempään tason kivien poistamisen jälkeen. Tämä saattaisi viitata siihen, että kyseessä on tarkoituksella tehty tasoitus. Viimeinen dokumentoitu taso oli taso 5 korkeudella 63,58-63,75 m mpy. Tässä tasossa näkyvissä oli puhdas, keltainen hiekkamoreeni.

Rakenteen R3 funktio ei täysin selvinnyt kaivauksessa, eikä siitä saatu mitään ajoittavaa tai ajoitettavaa materiaalia. Ensimmäisestä kerroksesta löytynyt luu on liian pieni AMS-ajoitukseen, eikä sen kuuluminen varsinaiseen rakenteeseen ole täysin varmaa. Muutoin rakenteen löydöt koostuivat lähinnä rautakuonasta. Rökkiö muistuttaa rakenteeltaan ja löydöiltään Juvelan talon ympäristöstä aikaisemmin tutkittuja rökkiöitä. Leppäahon vuonna 1946 ja Salmon vuonna 1948 Juvelasta kaivamien rökkiöiden joukossa oli rakenteita, jotka koostuivat kivien lisäksi ruskeasta, hiilettömästä maasta ja sisälsivät vain vähän löytöjä, näiden joukossa kuonaa. Osa Leppäahon tutkimista rökkiöistä jätettiin ennallistamatta, ja niiden maat tilan omistaja käytti maantasoitustöihin. Voi spekuloida, sisältäisikö rakenne R3 tällaista materiaalia.

Kuva 21. Rakenne R3 tasossa 3 lännestä kuvattuna. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 23).



4.3.3 Rakenne R4A – Salaoja

Rakenne R4 oli paljastettu koekaivauksessa, ja pelastuskaivauksessa sen kaivamista jatkettiin (kuva 22). Maaperässä rakenteen ympäristössä tai sisällä ei havaittu eroavaisuuksia, mutta havaintoja vaikeutti kaivaushetkellä vallinnut helteinen sää, joka kuivatti ympäröivän savisiltin harmaiksi rakeiksi. Muodoltaan R4 muistutti ränniä, jonka rakennusmateriaalina on käytetty lohkottuja kiviä. Rakenteen yhteydestä ei saatu esinelöytöjä.

Maan sisään rakennettuja kivilatomuksia on tehty peltojen yhteyteen ainakin 1600-1700-luvuilta lähtien, ja niitä on käytetty vettä pois johtavina salaojina (Niukkanen 2009: 49). Rakenne R4 voi liittyä kylätiehen samankaltaisena salaojana, tai sitten paikalla olleeseen peltoon.



Kuva 22. Rakenne R4 koillisesta kuvattuna. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 1).

4.3.4 Rakenne R6A – Sekoittunut kivrakenne

Kiveyksen R6A ensimmäinen taso oli puhdistettu ja dokumentoitu koekaivauksessa. Kaivettaessa rakenteen kerrokset pysyivät samanlaisina puhtaaseen pohjamaahan saakka: tulen rapauttamien kivien välissä ja ympärillä oli nokista maata (kuva 23). Vain rakenteen päällä oli havaittavissa ohut savikerros. Kenttävaiheessa rakenne dokumentoitiin piirtämällä. Rakenteen pohjalta, sen keskiosasta, löytyi punasavikeramiikan kappaleita ja noin 1800-luvulle ajoittuvaa astialasia. Koska rakenne todettiin sekoittuneeksi, ei kenttäkarttoja piirretty puhtaaksi jälkityövaiheessa ajankäytöllisistä syistä. Tason 1 kartta ja kuvat on liitetty koekaivauksen raporttiin. Rakenteesta on säilytetty dokumentointina seuraavat digikuvat: Taso 2 (KYY 141: 2-3), Kerros 3 (KYY 141: 20), Taso 3 (KYY 141: 28-33) ja Taso 4 (KYY 141: 49-50).

Historiallisen materiaalin lisäksi rakenne R6A sisälsi osia myös kylätontin asutusvaiheesta, sillä palamattomasta hevosen hampaasta teetetty ajoitus osui noin 1200-luvulle. Kiveyksen 2.-4. kerroksesta talletettiin myös keramiikkaa, joka saattaa olla rautakautista tai keskiaikaista, kuonaa, piitä ja kvartsia sekä palamattomia ja palaneita luita (KM 39899: 542-560). Palaneet luut ovat suurehkoja kappaleita ja lienevät historiallista asutusjätettä (ruoan tähteitä). Osteologisessa analyysissä osa kerroksen 4 löydöistä on virheellisesti merkitty kerrokseen 5.

Tasojen 1 ja 2 sekä 2 ja 3 välillä oli havaittavissa samanlainen ilmiö kuin rakenteessa R3: kivet ja maakerrokset vuorottelivat niin, että seuraavaa pienemmistä kivistä koostuvaa kivikerrosta ei näkynyt edellisen poistamisen jälkeen, vaan se tuli esiin maakerrosta kaivettaessa. Myös rakenne R6A voi liittyä rannan tasoitustöihin, esimerkiksi rantaan kulkeneen kulkuväylän pohjustukseksi (vrt. rantasaunan kulkutien pohjustus R7 Pohjolan tontilla koekaivausraportissa). Sen sisältämä keskiaikainen materiaalin alkuperäinen sijaintipaikka ei ole tiedossa, sillä koeajat rakenteen ympärillä olivat puhtaita. Rakenteen vanhemmat löydöt voivat olla peräisin ylärinteestä, jossa keskiaikainen kylätontti on sijainnut.



Kuva 23. Rakenne R6A tasossa 3 lännestä kuvattuna. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 32).

4.3.5 Kaukola B: Rautakautinen asuinpaikka

Kaukola B –alueelta havaitulla rautakautisella asuinpaikalla laajennettiin koekuoppaa 96 sekä valvottiin aiemmin pihaan kaivetun putkikaivannon uudelleen avaaminen. Koekaivauksessa KK 96:ssa oli havaittu rakenne R10 ja siitä oli saatu talteen runsaasti keramiikkaa. Rakenne R10 koostui pystyyn nostetusta laakakivestä ja sen eteläpuolella olevista pienemmistä kivistä. Laajennuksessa laakakiven eteläpuolelta tuli esiin suuri maakivi. Laakakiven ja maakiven väliin jäi E-W –suuntainen linja tai ”ränni”, jonka pohja oli täytetty pienillä kivillä (kuvat 24-25).

Rakenteen luonteen tarkempi selvittäminen olisi vaatinut laajemman alueen avaamista. R10:n alta sekä sen pohjois- ja eteläpuolelta otettiin maanäytteet, joista löytyi mm. kortteen vartta ja katajanmarjoja. Rakenne ajoittunee rautakaudelle, sillä keramiikkaa oli suoraan kivien päällä.

KK96:n laajennus myös selvensi pihan tasoituskerroksen paksuutta (kuvat 26-27). Vaaleaa sora/hiekkaa oleva tasoitekerros hävisi vähitellen näkyvistä kuopan eteläpuolella, ja S-profiilissa sitä ei näkynyt enää lainkaan. Täyttömaan alla oli ohut harmaa, sekoittunut kerros, joka sisälsi historiallisen ajan materiaalia. Tämä kerros paksuni pihassa länttä kohti. Harmaan kerroksen alla oli tahmea, tumma, orgaaniseseoitteinen kulttuurimaa, josta ei saatu talteen historiallisen ajan löytöjä, vain esihistoriallista keramiikkaa.

Valvotun kaivannon profiileista esiin tullut likamaa sisälsi pihan pohjoisosassa rautakautista keramiikkaa, mutta eteläosassa myös historiallista materiaalia. Pihan pohjoisosassa esihistorialliseen asuinpaikkaan vaikutti liittyvän myös punainen hiekka, joka pihan pohjoisosan koekuopissa tosin oli löydötöntä.



Kuva 24. Rakenne R10 koekuopassa 96. Pystyyn nostettu laakakivi on kuopan keskiosassa. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 61).



Kuva 25. Rakenne R10 koekuopassa 96. Pystyyn nostettu laakakivi on kuopan keskiosassa. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 63).



Kuva 26. KK 96:n länsiprofiili, jossa nurmen alla olevan vaalean täyttömaakerroksen paksuus on suurin. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 78).



Kuva 27. KK 96:n S-profiili, jossa nurmen alla ei ole vaaleaa täyttökerrosta. Kuva: Ulla Moilanen (KYY 141: 79).

4.4 Löydöt

Löydöt on mitattu paikoilleen takymetrillä, ja seuralöydöt on otettu talteen neljännesneliön kokoisin ruuduin. Luettelointivaiheessa takymetrillä mitatut löydöt on sijoitettu löytöluettelossa aina 1 m²:n kokoisen ruudun lounaisneljännekseen. Tämä havaittiin vasta löytöjen numeroinnin jälkeen, jolloin löytöjen järjestystä luettelossa ei voitu enää korjata. Löytöjen tarkat koordinaatit on kuitenkin merkitty löytöluetteloon, ja seuralöydöt on merkitty luetteloon asianmukaisesti neljännesruuduittain.

Pelastuskaivauksessa talletettiin yhteensä 3787 kpl (5457,6 g) löytöjä. Suurin osa tästä (72 %) on keramiikkaa, jota talletettiin 3929,9 g. Koko kaivauksen keramiikkamateriaalista 95 % löytyi *Juvela etelä* -alueelta (röykkiöstä R1 ja sen etelä- ja pohjoispuolelle avatulta alueelta). Pelastuskaivauksessa tältä alueelta löytyi yhteensä 3743,4 g saviastian paloja. Jos mukaan otetaan koekaivauksessa saman alueen koekuopista löytyneet astianpalat, keramiikkaa on vuonna 2014 kaivetulta alueelta yhteensä 3858,5 g. Suurin osa alueen rakenteen R1 ympärille avatulta alueelta talletetuista keramiikanpaloista on varsinaisesta röykkiörakenteesta (3428 g). Röykkiön eteläpuolella sekoittuneesta multakerroksesta keramiikkaa oli 179,9 g ja pohjoispuolella 135,5 g. Löytöjen statistiikkaa on esitetty kootusti taulukoissa 1-7 (s. 31-33).

Pelastuskaivauksen keramiikka-aineistossa on vain yksi varmuudella koristeltu pala (:192), jossa on oikealle kääntyvä nuorapainanne (kuva 28). Palan väri on harmaanruskea ja profiili ulospäin hieman kaareva. Molemmat pinnat ovat ehjät. Saviaines on tiivistä ja sekoitteena on runsaasti hienojakoista hiekkaa. Palan yleisilme on karhea. Seinämän paksuus on noin 5 mm. Nuoremmalla rautakaudella nuorapainannetta esiintyy yleensä hienoissa, ohuissa astioissa. Tällaisesta astiasta pala ei kuitenkaan ole peräisin. Nuorapainannetta esiintyy nuoremman rautakauden astioiden lisäksi kivikauden loppupuolella ja varhaismetallikaudella, joista jompaankumpaan ajanjaksoon pala ajoittunee.



Kuva 28. Astianpala KM 39899:192. Palan pinnassa on nuorapainannetta, mutta astian karheuden ja sekoitteen perusteella kyse on todennäköisesti kivi- tai varhaismetallikautisesta palasta. Pala löytyi röykkiörakenteen R1 ulkopuolelta sekoittuneesta multakerroksesta, ruudusta 502.0/736.5. Kuva: Ulla Moilanen.

Muut mahdollisesti koristeltuina luetteloidut palat. Tummapintaisessa palassa :270 vain yksi pinta on säilynyt, joten astian paksuudesta ei tietoa. Säilyneessä pinnassa on heikkoa, mahdollisesti kulmikasta viivoitusta, joka todennäköisesti on koristelua. Palassa :93 on vaakasuora viiva, joka saattaa olla koristelua. Vain toinen pinta on säilynyt, ja se on lähes musta. Muissa mahdollisesti koristeltuina luetteloiduissa löydöissä kuopat ja viivat ovat todennäköisesti syntyneet kulumisen tai astian pinnan käsittelyn yhteydessä, tai sekoitteena olleiden kivenmurujen tai orgaanisen aineksen hävitessä poltossa tai pudotessa.

Palat :492 ja :108 ovat mahdollisesti peräisin astian kyljessä olleesta taitekohdasta. Palojen pinta on tasainen ja saviaines hyvin tiivistä. Taitteellisia astioita esiintyy pronssikauden maljatyyppin astioissa ja Morbyn keramiikassa, mutta myös nuoremmalla rautakaudella (Lehtosalo-Hilander 1982). Sekoite paloissa on karkeaa kivirouhetta, kuten suurimmassa osassa löydetystä paloista. Paloissa :143 ja :439 on sekoitteena kuitenkin palanutta luuta. Pohjapalat (esim. :229 ja :238 ja :407) ovat peräisin kukkaruukkumaisista, paksuseinäisistä astioista. Saviaines näissä on erittäin tiivistä ja karkeaa. Osa astianpaloista on ilmeisesti palanut korkeassa lämpötilassa useammin kuin kerran, mihin viittaa sekä kuonaantumisen huokoiseksi että tiilenpunainen väri (esim. :118, :129, :150, :158, :161).

Röykkiöstä löydettyjen keramiikanpalojen joukossa on myös paloja ohuesta, tummapintaisesta astiasta, jonka voi mahdollisesti ajoittaa nuoremmalle rautakaudelle (merovingi- ja viikinkiajalle). Palat :103, :310, :358 ja :459 sekä koekaivauksessa löytyneet palat numerolla KM 39898:19 ovat todennäköisesti peräisin samasta astiasta, joka on ollut melko ohut- ja kaarevaseinäinen. Reuna on päältä tasainen ja astia on profiloimaton. Sekoite on tiivistä ja siinä on pienirakeista kivimurskaa/hiekkaa sekä kiillettä. Astianpala :358 löytyi röykkiön eteläpuolelta 4. kerroksesta. Muut saman astian palat ovat röykkiön 1., 2., 3. ja 4. kerroksesta eri puolilta röykkiötä.

Röykkiöstä löytyi myös paksua, karkeaa käyttökeramiikkaa. Ainakin palat :410-411 sekä :434-435 ovat todennäköisesti löytöpaikalleen hajonneesta suurikokoisesta astiasta. Astia on ollut viimeistelemätön, sillä sen reunat ovat pyöristetyt mutta epätasaiset, ja seinämien paksuus vaihtelee 10-13 mm:n välillä. Astian väri on melkein musta ja sen sisäpinta on kuonaantunut. Astian C14-ajoitus on sisäpinnalle hiiltyneen karstan perusteella viikinkiaikainen.

Joidenkin astioiden koosta saa viitteitä reunakaavioiden avulla. Alanro :52 on mahdollisesti suuosastaan noin 20 cm halkaisijaltaan olevasta asiasta. Astian paksuus on noin 9-10 mm, ja sekoite on tiivistä ja karkeaa kivirouhetta. Suuosa taipuu aavistuksen ulospäin, muuten pala on suora. Alanro :294 on noin 14 cm halkaisijaltaan olevasta astiasta.

Luuta talletettiin sekä röykkiöstä R1 että rakenteesta R6A. Röykkiön R1 luuaines on fragmentaarisempaa kuin rakenteessa R6A. Tämä kertonee palaneiden luiden erilaisesta käsittelystä. Röykkiössä R1 sitä on saatettu esimerkiksi murskata. Ihmisluuta tunnistettiin vain röykkiöstä R1.

Taulukko 1. Juvela etelä

Laji	KRS 1	KRS 2	KRS 3	KRS 4	Krs 5	Krs 6	Krs 7	Yhteensä
Metalli (pronssi/ kuparisekoite)		3 (0,4 g)						3 (0,4 g)
Keramiikka	60 (56,7 g)	789 (520,7 g)	905 (1241,9 g)	1330 (1626,1 g)	245 (271,1 g)	23 (32,7 g)	1 (2,0 g)	3353 (3743,4 g)
Saviesineen katkelma ?			1 (6,1 g)					1 (6,1 g)
Palanut savi	4 (5,9 g)	41 (112,0 g)	18 (61,3 g)	18 (17,4 g)	3 (6,6 g)			84 (203,2 g)
Kiviesine				1 (16,1 g)				1 (16,1 g)
Kvartsi	1 (0,7 g)	6 (13,5 g)	13 (59,7 g)	2 (10,0 g)	1 (1,2 g)			23 (85,1 g)
Pii		1 (1,1 g)						1 (1,1 g)
Kuona		3 (5,1 g)	3 (3,0 g)					6 (8,1 g)
Palanut luu	1 (0,4 g)	25 (11,6 g)	33 (8,3 g)	46 (6,3 g)	1 (0,1 g)	4 (0,1 g)		110 (26,8 g)
Palamaton luu	3 (8,1 g)	8 (2,9 g)	2 (26,9 g)	5 (16,0 g)				18 (53,9 g)
Yht.	69 (71,8 g)	873 (667,3 g)	973 (1407,2 g)	1402 (1691,9 g)	250 (279,0 g)	27 (32,8 g)	1 (2,0 g)	3595 (4141,6 g)

Taulukko 2. Juvela puutarha, röykkiö (R3)

Laji	KRS 1	KRS 2	KRS 3	KRS 4			Yhteensä
Keramiikka		2 (3,0 g)					2 (3,0 g)
Kuona		6 (208,3 g)	1 (126,8 g)	3 (148,2 g)			10 (483,3 g)
Yht.		8 (211,3 g)	1 (126,8 g)	3 (148,2 g)			12 (486,3 g)

Taulukko 3. Vänniä, ranta (R6a)

Laji	KRS 1*	KRS 2*	KRS 3	KRS 4	Yhteensä
Keramiikka			4 (13,1 g)	5 (11,7 g)	9 (24,8 g)
Palanut savi			1 (1,5 g)		1 (1,5 g)
Kvartsi				2 (6,0 g)	2 (6,0 g)
Pii			1 (4,3 g)		1 (4,3 g)
Kivilaji-iskos			1 (0,8 g)		1 (0,8 g)
Kuona				3 (79,1 g)	3 (79,1 g)
Palanut luu			3 (6,0 g)	8 (4,7 g)	11 (10,7 g)
Palamaton luu			8 (54,9 g)	10 (79,8 g)	18 (134,7 g)
Yht.			18 (80,6 g)	28 (181,3 g)	46 (261,9 g)

*Kaivettu koekaivauksessa 2014.

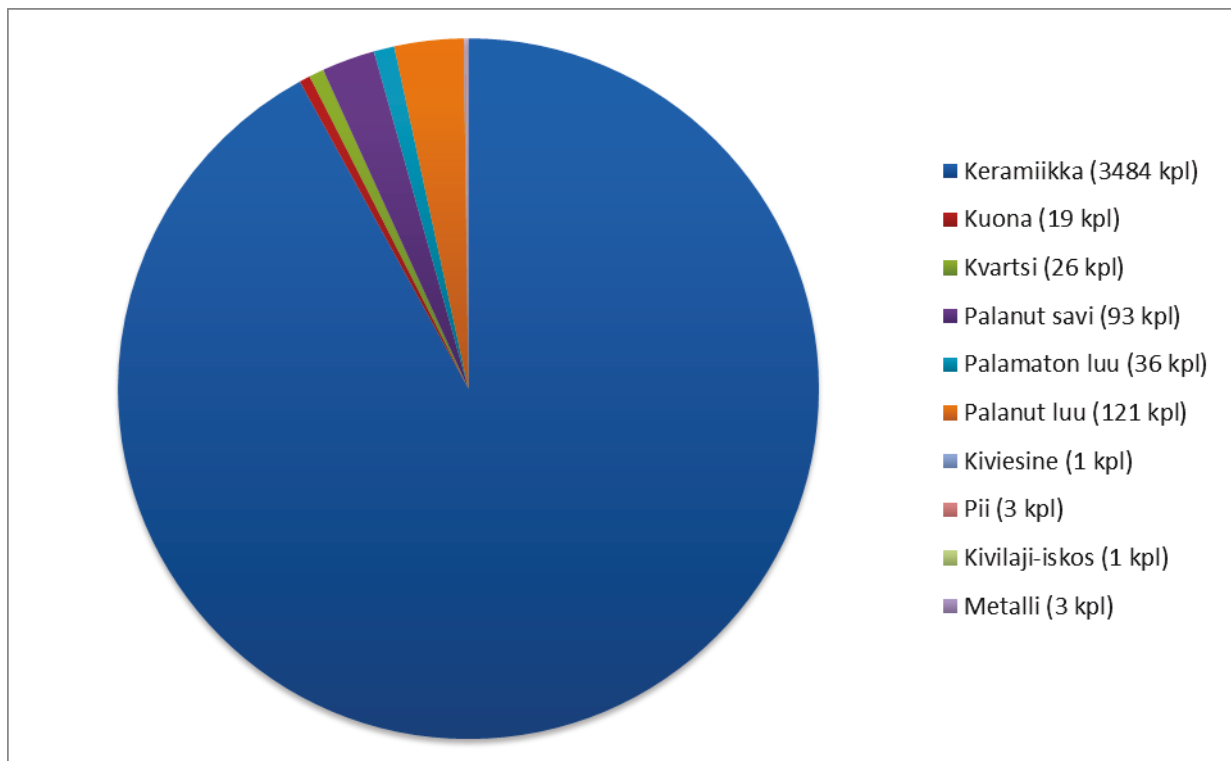
Taulukko 4. Kaukola B (KK 96 laajennus)

Laji	KRS 2	KRS 3	Yhteensä
Keramiikka	33 (73,1 g)	87 (85,6 g)	120 (158,7 g)
Palanut savi		7 (12,9 g)	7 (12,9 g)
Kvartsi		1 (388,7 g)	1 (388,7 g)
Pii	1 (4,9 g)		1 (4,9 g)
Yht.	34 (78,0 g)	95 (487,2 g)	129 (565,2 g)

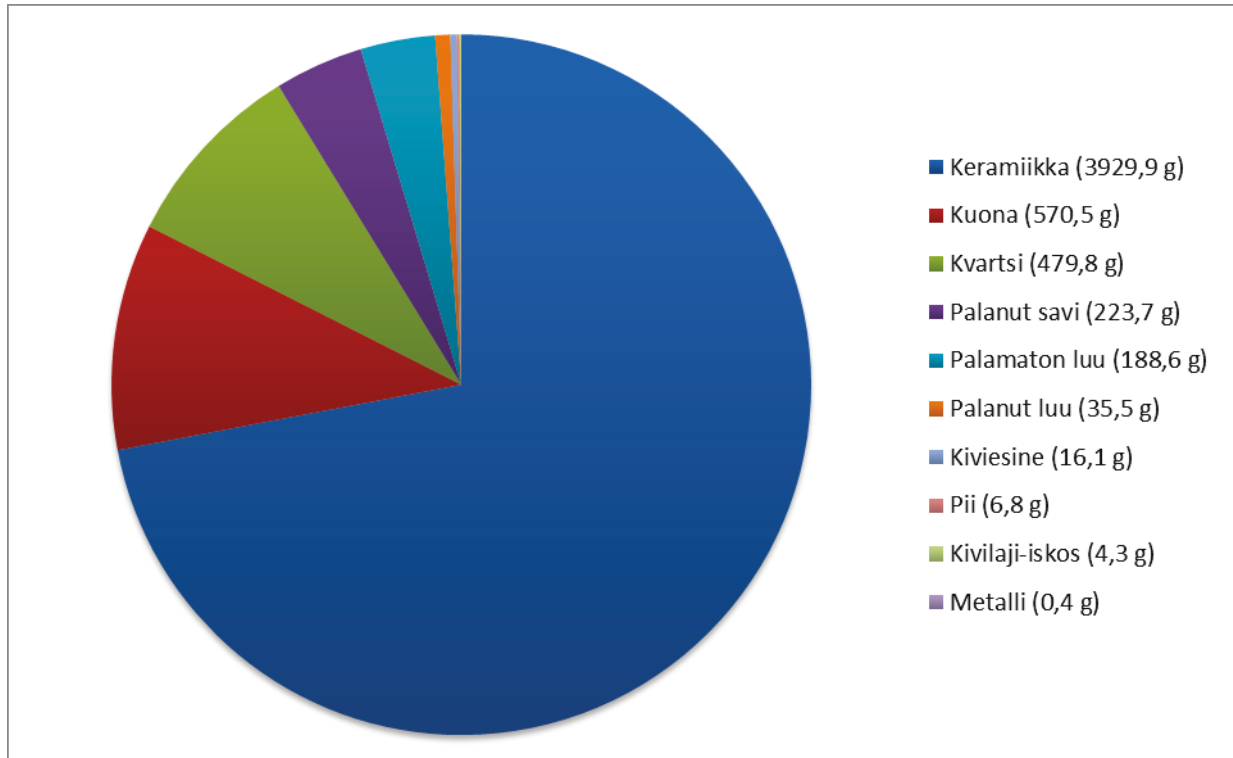
Taulukko 5. Kaikki löydöt.

Laji	Juvela etelä, Röykkiö R1	Juvela puutarha, Röykkiö R3	Vänniä ranta, R6a	Kaukola B, KK96 laajennus	Yhteensä
Metalli (pronssi/ kuparisekoite)	3 (0,4 g)				3 (0,4 g)
Keramiikka	3353 (3743,4 g)	2 (3,0 g)	9 (24,8 g)	120 (158,7 g)	3484 (3929,9 g)
Saviesineen katkelma ?	1 (6,1 g)				1 (6,1 g)
Palanut savi	84 (203,2 g)		1 (1,5 g)	7 (12,9 g)	92 (217,6 g)
Kiviesine	1 (16,1 g)				1 (16,1 g)
Kvartsi	23 (85,1 g)		2 (6,0 g)	1 (388,7 g)	26 (479,8 g)
Kivilaji-iskos			1 (4,3 g)		1 (4,3 g)
Pii	1 (1,1 g)		1 (0,8 g)	1 (4,9 g)	3 (6,8 g)
Kuona	6 (8,1 g)	10 (483,3 g)	3 (79,1 g)		19 (570,5 g)
Palanut luu	110 (26,8 g)		11 (10,7 g)		121 (37,5 g)
Palamaton luu	18 (53,9 g)		18 (134,7 g)		36 (188,6 g)
Yht.	3595 (4151,6 g)	12 (486,3 g)	46 (261,9 g)	129 (565,2 g)	3787 (5457,6 g)

Taulukko 6. Koko pelastuskaivauksen löydöt kappaleittain: Yht. 3787 kpl, josta keramiikkaa 3484 kpl (92 %).

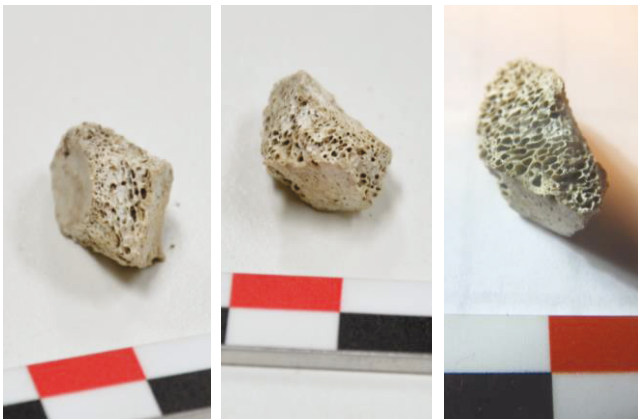


Taulukko 7. Löytöjen paino: Yht. 5455,6 g, josta keramiikkaa 3929,9 g (72 %).



4.4 Ajoitukset, näytteet ja analyysit

Ajoitukset. Useat Kaukolan aiemmin tutkituista rökkiöistä ovat olleet vähälöytöisiä ja löytömaterialiaali on ollut sekoittunutta. Aikaisemmat kaivaukset on tehty pääasiassa 1900-luvun alkupuoliskolla, jolloin radiohiilimenetelmää ei ollut vielä kehitetty. Etenkin Kaukolan vähälöytöisten rökkiöiden ajoitus on ollut jokseenkin epävarma. Ajoittavien löytöjen puuttuessa rökkiöiden on oletettu olleen kansainvaellusaikaisia, sillä vähälöytöisyys on sekä Suomessa että Skandinaviassa usein liitetty kyseiseen periodiin (Salmo 1952). Esineellisten rökkiöiden löydöt voi typologisesti ajoittaa nuoremmalta roomalaisajalta viikinkiajalle. Vänniän pihamaalta Tallgrenin vuonna 1913 tutkima ruumishauta saattaa ajoittua ristiretkiaikaan. Yksittäisten rökkiöiden mahdollista pitkäaikaista uudelleenkäyttöä ei ole tutkittu. Myös alueelta kaivetun rautakautisen keramiikan systemaattinen tutkimus voisi selventää alueen käyttöhistoriaa ja kronologiaa.



Kuva 29. Ihmisen lantion kappaleeksi tunnistettu luunpala, joka lähetettiin ajoitettavaksi. Luun C14-ajoitus ei onnistunut. Kuva: Ulla Moilanen.

Pelastuskaivauksesta lähetettiin Miamin *International Chemical Analysis* –laboratorioon ajoitettavaksi taulukossa 8 esitetyt näytteet. Taulukossa on myös kerrottu näytteiden tulokset, ja ajoitusraportti on liitteenä 2. Röykkiöstä R1 lähetettiin ajoitettavaksi hiiltä, ihmisluuta (kuva 29), keramiikan karstaa (hiiltä) ja palamaton naudan hammas. Ihmisluun ajoitus ei onnistunut, mutta kaikkien muiden tulokset osuvat merovingi- viikinkiajalle. Rakenteista R3 ja R4 ei saatu luonnontieteellisesti ajoitettavaa materiaalia. Kaukola B-alueelta keramiikan karstasta otettiin näyte (kuva 30), mutta laboratoriossa kävi ilmi, että se ei sisältänyt tarpeeksi hiiltä ajoitusta varten. Rakenteesta R6A löytynyt palamaton hevosen hammas ajoittuu vuosien 1220-1320 välille.



Kuva 30. Asuinpaikalta löydetyn keramiikan (:561) sisäpinnalta otetun karstanäytteen C14-ajoitus epäonnistui. Kuva: Ulla Moilanen.

Taulukko 8. Ajoitukset

Näyte	Laji	Koordinaatit	Krs.	Konteksti	Muuta	Tulos
1. (S001)	Palamaton puu	x 6867104,808 y 277864,317 z 64,70 *		R4B, paalunsija	Puulajianalyysi Vanhanen 2014: mänty	Cal 1430-1620 AD
2. (S002)	KM 39899: 324 Keramiikka – karsta	x 496,0, y 736,5	3.	R1, röykkiö	46 mg, Tärkkelysanalyysi Juhola	Cal 890-1040 AD
3. (S003)	KM 39899: 309 Palanut luu	x 497,0, y 734,5	3.	R1, röykkiö	Osteol. analyysi Karhu 2014: <i>homo sapiens</i> , lantio, 1,1 g	-
4. (S004)	Hiili	x 6802497,007 y 23491736,137 z 65,92 (taky 5423)	4.	R1, röykkiö	Puuhiiltä	Cal 680-900 AD
5. (S005)	KM 39899: 561 Keramiikka – karsta	x 6806802.188, y 277 685.4858 * (laajennusosa)	2.	Kaukola B, asuinpaikka	22 mg, Tärkkelysanalyysi Juhola	-
6. (S006)	KM 39899: 361 Palamaton luu	x 68022494.298 y 23491734.569 z 65.61 (taky 5401)	4.	R1, röykkiö	Osteol. analyysi Karhu 2014: <i>Bos taurus</i> , 15,7 g poskihhammas	Cal 640-770 AD
7. (S007)	KM 39899: 545 Palamaton luu	x 6802776.199 y 23491936.891 z 60.82 (taky 4125)	2.	R6a, kivirakenne	Osteol. analyysi Karhu 2014: <i>Equus caballus</i> , poskihhammas 23 g	Cal 1220-1320 AD

*ETRS-TM35FIN –koordinaatit. Muissa GK23-järjestelmä.

Makrofossiilianalyysi. Santeri Vanhanen (2014) on käsitellyt maanäytteet ja tehnyt niistä makrofossiilianalyysin (liite 3). Röykkiöstä R1 otettu maanäyte sisälsi mm. ohraa ja pölkky-/leipävehnää. Molempia on viljelty nuoremmalla rautakaudella. Asuinpaikalla sijainneesta KK96:sta otetut maanäytteet sisälsivät mm. tarkemmin tunnistamatonta viljaa sekä hiiltyneitä kortteen varren katkelmia ja katajan siemeniä. Kortetta on käytetty rehun joukossa, mutta myös

vanhastaan rohdoskasvina. Katajan siemenet kertovat siitä, että asuinpaikalla on käsitelty ja säilytetty katajanmarjoja, joita on perinteisesti käytetty mausteena sekä myös kansanlääkinnässä. Marjoihin on liittynyt myös symboliikkaa (Hinneri et al. 1986).

Luuanalyysi. Jenna Karhu (2014) on analysoinut pelastuskaivauksessa talletetut luut. Raportti on liitteenä 4. Luuaineisto on pääosin erittäin fragmentaarista, mutta rakenteesta R6A löydetyt palaneet luut ovat huomattavasti ehjempitä ja suurempia kappaleita kuin röykkiöstä R1 talletetut. Tämä voi viitata luiden erilaiseen käsittelytapaan ja siten eroihin rakenteiden funktiossa. R1 on tulkittu nuoremman rautakauden hauta- tai uhriröykkiöksi, mutta R6A sisältäneenä osia keskiaikaiseen asuinpaikkaan liittyvistä toiminnoista. Rakenteessa R6A suurin osa luista oli palamattomia. Niiden joukossa oli mm. hevosta, nautaa ja vuohta/lammasta. Palamattomasta hevosen hampaasta teetetty ajoitus osui vuosien AD 1220-1320 välille.

Röykkiöstä R1 löydetty palanut luumateriaali sisälsi vain kaksi varmuudella ihmiselle kuuluvaksi tunnistettua luufragmenttia, muut tunnistetut luut kuuluivat eläimelle. Ihmisestä oli peräisin kappale silmäkulmaa, jossa oli feminiinisiä piirteitä sekä kappale lantiota. Jälkimmäistä yritettiin ajoittaa, mutta ajoitus ei onnistunut. Palamattomat eläimenluut sisältävät lammasta/vuohta ja nautaa. Yhdestä palamattomasta naudan hampaasta teetettiin ajoitus, jonka tulos oli merovingiaika. Röykkiön R1 palaneiden eläinluiden joukossa oli myös kappale noin kuukauden ikäisen porsaan jalan luuta.

Fosfaattianalyysi. Röykkiön pohjalta otettiin fosfaattianalyysinäytteitä, joilla haluttiin selvittää pohjamaassa näkyneen tumman läikän merkitystä. Puhtaassa, kellertävää hiekkamoreenia sisältäneessä pohjamaassa kohonneita fosforipitoisuuksia ei havaittu, mutta röykkiön keskiosassa sijainneessa läikässä pitoisuudet olivat selvästi kohonneita. Kohonneita pitoisuuksia oli toisaalta myös röykkiön sisältämässä tummassa nokimaassa. On mahdollista, että kuoppa on tarkoituksella kaivettu röykkiön keskiosaan ennen rakentamista, tai sitten kohdalta on vieritetty iso luonnonkivi esimerkiksi röykkiön reunakiveksi. Kuoppa on ilmeisesti täytetty samalla kulttuurimaalla, josta röykkiö koostui. Mahdollista ruumishautausta ei voitu röykkiöstä tunnistaa. Fosfaattianalyysin teki Ulla Moilanen ja raportti on liitteenä 5.

Tärkkelysanalyysi. Pelastuskaivauksen keramiikkamateriaalista otettiin yhteensä 17 näytettä tärkkelysanalyysiä varten. Analyysillä selvitetään astioissa valmistettua ja säilytettyä kasvisperäistä ravintoa. Näytteiksi pyrittiin valitsemaan röykkiöstä R1 sekä asuinpaikalta löytyneitä erimuotoisia ja -tyyppisiä astioita, jolloin voidaan selvittää, onko erilaisilla astioilla havaittavissa erilaisia funktioita, tai onko ruoka-aineiden tai mausteiden käytössä ollut ajallisia eroja. Näytteet otettiin keramiikanpaloista heti kenttävaiheen päätyttyä, ja palat on näytteenoton jälkeen palautettu luetteloitavaksi ja numeroitavaksi. Tärkkelysanalyysin tekee Tytti Juhola, mutta analyysi on ollut kesken raportin valmistumisen aikaan. Analyysiraportti liitetään kaivausraporttiin jälkikäteen. Keramiikanpalat, joista on otettu tärkkelysnäyte, on listattu liitteessä 6.

5. Yhteenveto

Pelastuskaivauksessa *Juvela etelä* –alueelle sijoitettiin koekaivauksen perusteella yksi kaivausalue. Koekuopassa 8 oli havaittu selvä rautakautinen kivirakenne, ja keramiikkalöytöjen perusteella kaivettavan alueen pituus määritettiin 12 metriä pitkäksi. Kaivausalueen leveys suhteutettiin putkilinjan ja sen asentamiseen liittyvän työskentelyn vuoksi kahteen metriin ja kivirakenteen kohdalla kolmeen metriin. Levennyksellä haluttiin varmistaa, ettei röykkiön osia sorru kaivinkonetyöskentelyn aikana ja putkea asennettaessa.

Rakenne R1 oli suurilla kivillä reunustettu rautakautinen rökkiö. Sen sisäosa oli täytetty nokimaalla ja pienillä kivillä. Aikaisemmin tutkituista kummuista numeroissa 10, 76 ja 108 on reunoilla ollut suuria kiviä (Salmio 1982: 189). Reunakehällisten rökkiöiden käyttö on toisinaan ajoitettu roomalaiselta rautakaudelta merovingiajalle, mutta rakenteesta R1 teetetyt ajoitukset osuivat merovingiajalta viikinkiajalle, keramiikan karstasta teetetyn nuorimman ajoituksen ollessa AD 890-1040. Rökkiöstä löytynyt palanut luu oli erittäin fragmentaarista ja sitä on saatettu murskata ennen rökkiöön asettamista. Vain kaksi palaa tunnistettiin ihmiselle kuuluvaksi. Silmäkulman kappaleessa oli feminiinisiä piirteitä. Palaneiden luiden joukossa oli myös noin kuukauden ikäisen porsaan jalan luu. Palamattomat luut sisälsivät mm. naudan hampaita, jota ajoittuvat C14-ajoituksen perusteella merovingiajalle (AD 640-770). Rökkiön keramiikkamateriaali on runsasta ja palat ovat peräisin erityyppisistä ja mahdollisesti eriaikaisista astioista. Rökkiön ulkopuolelta löydettiin nuorapainanteinen astianpala, joka saattaa liittyä paikalla sijainneeseen kivi- tai varhaismetallikautiseen asuinpaikkaan.

Juvela puutarha –alueella sijainnut rakenne R3 sisälsi ruskeaa hiekkaista maata ja pääosin rautakuonaa. Samantapaisia rökkiöitä on tutkittu Kaukolan alueelta aiemminkin. Osa rökkiön päällä olleista kivistä voi olla sekundaarisesti paikalle asetettuja. Rökkiön ympärillä oleva maasto on tasoitettua, joten alkuperäistä maanpintaa on vaikea havainnoida. On mahdollista, että rökkiö on kokonaisuudessaan täyttömateriaalia, tai sitten vanhemman rökkiön päälle on myöhemmin lisätty kiviä.

Juvela pohjoinen –alueella sijainnut rakenne R4A todettiin kylätiehen tai peltoon liittyväksi maanalaiseksi salaojaksi, ja *Vänniä ranta* –alueella sijainnut rakenne R6A sekoittuneeksi, palaneita kiviä ja nokimaata sisältäväksi rakenteeksi. Rakenteen R6A löytöjen joukossa oli kauttaaltaan sekä 1700-1800-luvulle että rautakaudelle tai keskiaikaan ajoittuvaa materiaalia. Palamattomasta hevosen hampaasta teetetty ajoitus osui vuosien AD 1220-1320 välille, mikä osoittaa Kaukolan kylän asutuksen jatkuneen katkeamattomana rautakaudelta keskiajalle. Rakenne sisältää selvästi eri-ikäistä asutusjätettä, mutta saattaa olla peräisin esimerkiksi ylempää rinteestä. Materiaalia on voitu käyttää esimerkiksi rantaan johtaneen kulkutien pohjustuksena.

Lähteet

Digitaaliset lähteet

Arkistolaitoksen digitoitu kartta-aineisto: <http://digi.narc.fi/digi/>

GTK:n digitaalinen maaperäkartta: <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>

Painamattomat lähteet

Adel, V. 2005. *Vammala, Kaukola ja Hiukkasaari. Röykkiökartoitus 2004*. Tutkimusraportti. Pirkanmaan maakuntamuseo.,

Bergström, M. 1984. *Vammala, (ent. Tyrvää), Kaukola Juvela. Koekaivaus rautakautisella röykkiöalueella 1984*. Tutkimusraportti. Museoviraston keskusarkisto.

Bergström, M. 1986. *Vammala, Kaukola Juvela. Koekaivaus rautakautisella röykkiöalueella 1986*. Tutkimusraportti. Museoviraston keskusarkisto.

Erä-Esko, A. 1949. *Tyrvää ja Vammala inventointi 1949*. Inventointiraportti. Museoviraston keskusarkisto.

Hackman, A. 1912. *Tyrvää Kaukola Ala-Knaapi; Vänniä: Undersökning av en jordhög, undersökning av en jordblandat stenröse 1912*. Museoviraston keskusarkisto.

Heikel, H.J. 1902. *Tyrvää Kaukola Ala-Knaapi; Vänniä; Ala-Knaapi; Roismala Ristimäki; Kaukola Pirkkala Keho*. Raportti tarkastuksesta/kartoituksesta. Museoviraston keskusarkisto.

Karhu, J. 2014. *Sastamala, Kaukola: pelastuskaivaus. Osteologinen analyysi*. Tutkimusraportti. Pirkanmaan maakuntamuseo.

Keskitalo, O. 1946. *Tyrvää, Kaukola Juvela Riihivainio. Hiekkakuopan laajentamisen valvonta 1946*. Kaivauskertomus. Museoviraston keskusarkisto.

Leppäaho, J. 1946. *Tyrvää, Kaukola, Juvela ja Saukko, Myllyvainio. Rautakautisten löytöpaikkojen kaivaus*. Kaivauskertomus. Museoviraston keskusarkisto.

Moilanen, U. 2014. *Fosfaattianalyysi: Sastamala Kaukola*. Tutkimusraportti. Pirkanmaan maakuntamuseo.

Moilanen, U. 2014. *Sastamala Liuhala. Vesi- ja jätevesihuoltoalueen valvonta 5.5.-7.5.2014*. Tutkimusraportti. Pirkanmaan maakuntamuseo.

Moilanen, U. 2015. *Sastamala Kaukola. Rautakautisen ja historiallisen ajan muinaisjäännöksen koekaivaus ja valvonta vesihuoltoalueella 30.4.-3.6.2014*. Tutkimusraportti. Pirkanmaan maakuntamuseo.

Ojala, H. 1985. *Fosfaattikartoitus Vammalan Kaukolassa 15.7.-16.8.1985*. Tutkimusraportti. Turun yliopisto.

Pellinen, H-M. 2004. *Vammala, Kaukola. Rautakautisten röykkiöiden kartoitus 2003*. Tutkimusraportti. Pirkanmaan maakuntamuseo.

Rinne, J. 1903. *Ala-Knaapi ja Vänniä. Hajotettujen hautaraunioiden kaivaus*. Kaivauskertomus. Museoviraston keskusarkisto.

Salmo, H. & Meinander, C.F. 1946. *Tyrvää Kaukola ja Tyrvää Tutkimukset 1946*. Kartoitus. Museoviraston keskusarkisto.

Salmo, H. 1947. *Tyrvää Kaukola Lieko- eli Pappilansaari Ala-Knaapi Järvihaka (röykkiöt 7,10) ja Juvela (röykkiöt 50, 54, 102) Rautakautisten röykkiöiden kaivaus 1947*. Kaivauskertomus. Museoviraston keskusarkisto.

Salmo, H. 1948. *Tyrvää Kaukola Pohjala (ent. Ala-Knaapi) Juvela Rautakautisen kalmiston kaivaus 1948*. Kaivauskertomus. Museoviraston keskusarkisto.

Tallgren, A.M. 1913. *Tyrvää Kaukola Vänniä Kalmiston kaivaus 1913*. Kaivauskertomus. Museoviraston keskusarkisto.

Vanhanen, S. 2014. *Kasvimakrofossiilitutkimus Sastamala Kaukola 2014*. Tutkimusraportti. Pirkanmaan maakuntamuseo.

Vattulainen, J. 2005. *Vammala, Kaukola Juvela. Rautakautisen kalmistoalueen koekaivaus 2004*. Tutkimusraportti. Pirkanmaan maakuntamuseo.

Painetut lähteet

Alhonen, P. 1991. Satakunnan luonnon geologinen historia. *Satakunnan historia* I,1: 13-84. Satakunnan maakuntaliitto r.y ja Satakuntaliitto., Rauma.

Hinneri, S., Hämet-Ahti, L., Kurtto, A. Lahdenperä, S. ja Vuokko, S. 1986: *Maarianheinä, mesimarja ja timotei. Suomen luonnonvaraisia kasveja*. Kustannusosakeyhtiö Otava. 350 s

Huurre, M. 1991. Satakunnan kivikausi. *Satakunnan historia* I,1: 85-323. Satakunnan maakuntaliitto r.y ja Satakuntaliitto., Rauma.

Lehtosalo-Hilander, P-L. 1982. *Luistari I-II*. SMYA 82:1-2.

Niukkanen, M. 2009. *Historiallisen ajan kiinteät muinaisjännökset. Tunnistaminen ja suojelu*. Museoviraston rakennushistorian osaston oppaita ja ohjeita 3.

Piilonen, J. 2007. *Sastamalan historia 2: 1300 – 1860*. Julkaisija Sastamalan historiatoimikunta. Vammala.

Purhonen, P. (toim.) 2001. *Maiseman muisti. Valtakunnallisesti merkittävät muinaisjännökset*. Museovirasto. Vammalan kirjapaino Oy, Vammala.

Salmio, L. 1982. Tyrvään Kaukolan, Tyrväänkylän ja Liekosaaren rautakautiset kalmistot. *Karhunhammas* 6.

Salmo, H. 1952. *Satakunnan historia II. Rautakausi*. Tyrvään kirjapaino Oy, Vammala.

Suominen, J. & Hämet-Ahti, L. 1993. Kasvistomme muinaistulokkaat: tulkintaa ja perusteluja. *Norrinia* 4.

Uino, P. 1986. *An Iron Age Community at Ketohaka in Salo and Other Remains of Metal Period Buildings in Finland. Iron Age Studies in Salo I-II*. SMYA 89:1.

Virkkala, K. 1946 Kokemäenjoki geologis-historiallisen kehityksen valossa. *Satakunta. Kotiseutututkimuksia* XII: 75-89. Tyrvään kirjapaino oy, Vammala.

Karttaluettelo

(Huom! Karttojen numeroinnissa karttalehdillä virheitä. Oikeat numerot alla:)

Kartta 1: Yleiskartta. Koko tutkimusalue. Mk 1:2000

(Huom! Kartassa: Putkilinja = Koeoja)

Kartta 2: Pintavaaitus, Juvela S: R1.

Kartta 3: Tasokartta, Juvela S: R1, taso 1.

Kartta 4: Tasokartta, Juvela S: R1, taso 2.

Kartta 5: Tasokartta. Juvela S: R1, taso 3

Kartta 6: Tasokartta. Juvela S: R1, taso 4

Kartta 7: Tasokartta. Juvela S: R1, taso 5

Kartta 8: Tasokartta. Juvela S: R1, taso 6

Kartta 9: Pohjavaaitus. Juvela S: R1, taso 7

Kartta 10: Tasokartta. Juvela Puutarha: R3, taso 2

Kartta 11: Tasokartta. Juvela Puutarha: R3, taso 3

Kartta 12: Tasokartta. Juvela Puutarha: R3, taso 4

Kartta 13: Tasokartta. Juvela Puutarha: R3, taso 5, pohjavaaitus

Kartta 14: Yleiskartta. Kaukola B. Valvonnassa avattu putkikaivanto.

+ 6807501
277600

6807500 +
278114

KOULU

Koulu

VÄNNIÄ METSÄ

KULMAN TONTTI

VÄNNIÄ SUULI

POHJOLA

TONTTI 452-1-25

JUVELA POHJOINEN

VÄNNIÄ RANTA

Juvela

JUVELA PUUTARHA

JUVELA ETELÄ

KAUKOLA B

TONTTI 452-6-10





TONTTI 452-7-8

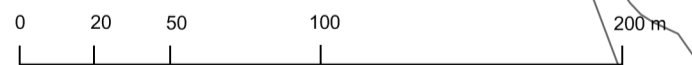
SAUKKO PELTO

+ 6806722
277599

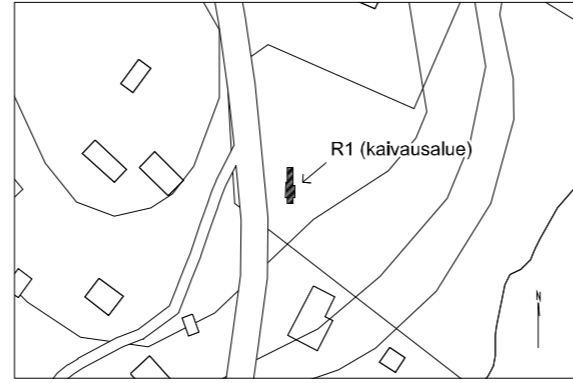
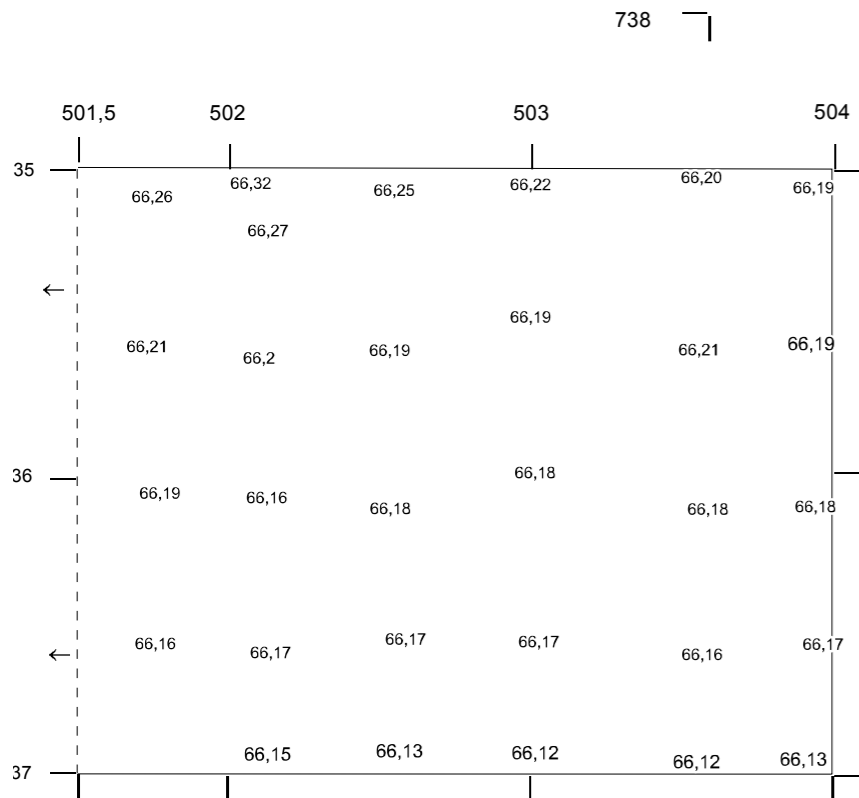
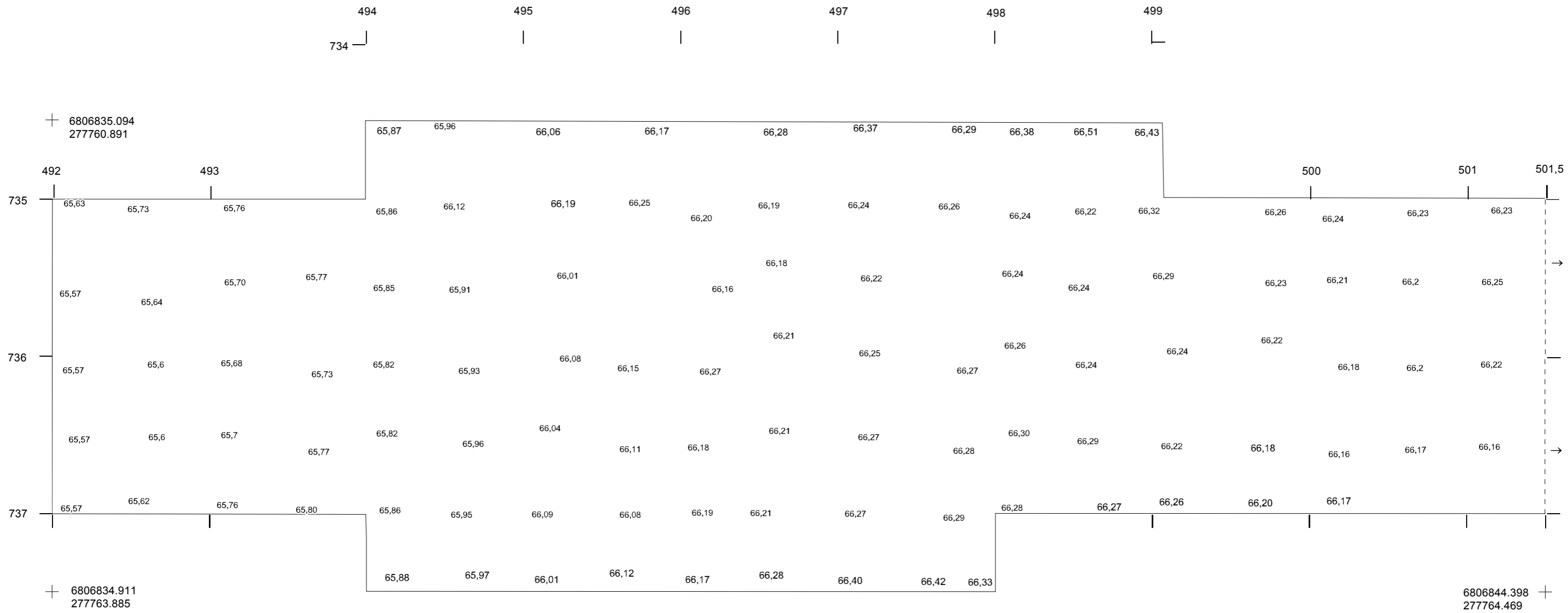
Vänn

Kupper

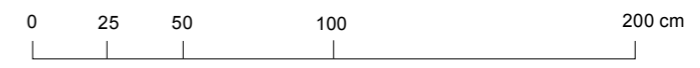
	putkilinja
	tonttiraja
	kartan asemointipiste
	koekuoppa



SASTAMALA Kaukola Koekaivaus Ulla Moilanen 2014	KARTTA 1, Yleiskartta Tutkimusalueet ja valvotut putkilinjat Mittakaava 1:2000 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-35TMFIN
Mittausdokumentointi: Toni Paukku & Johanna Joensuu Pohjakartta-aineisto: MML, maastotietokanta	PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO

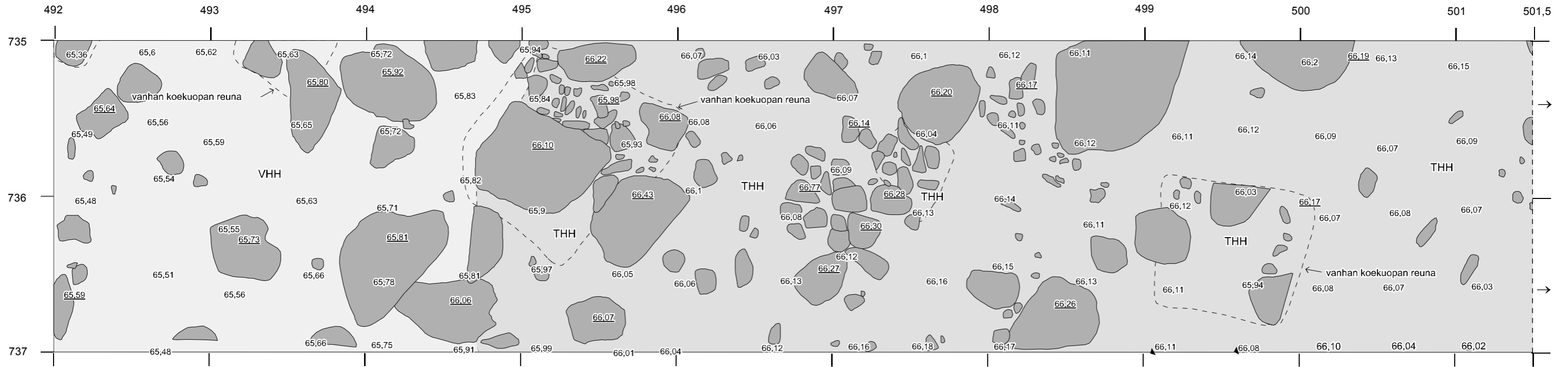


+ tasokartan asemointipiste



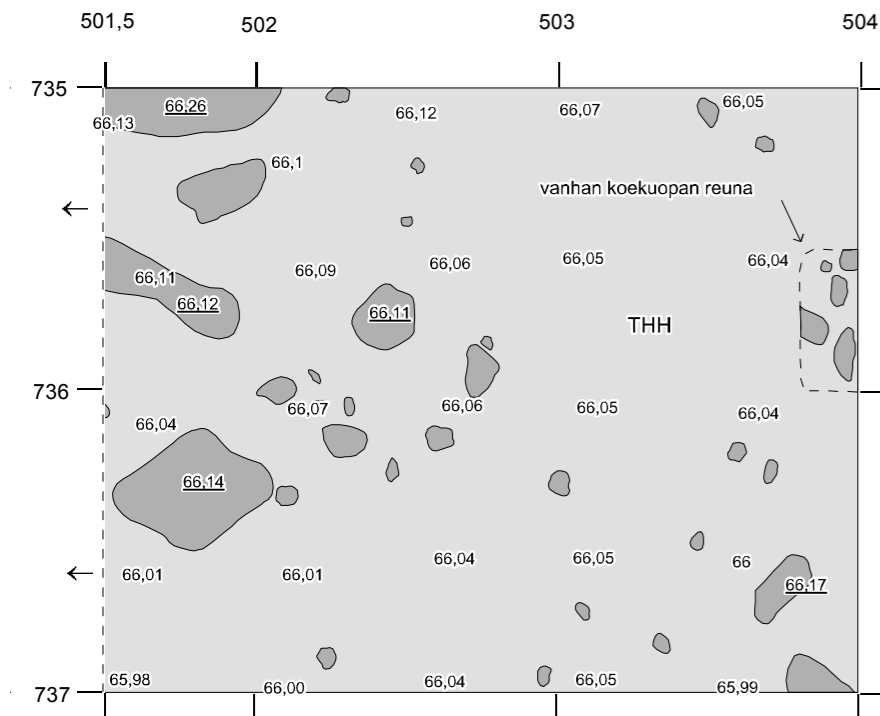
<p>SASTAMALA Kaukola</p> <p>Pelastuskaivaus</p> <p>Ulla Moilanen 2014</p>	<p>Kartta 6, tasokartta</p> <p>Juvela etelä, R1, pintavaaitus</p> <p>Mittakaava: 1:25</p> <p>Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN</p> <p>Korkeusjärjestelmä: N2000</p>
<p>Mittausdokumentointi: Toni Paukku & Johanna Joensuu 6/2014</p> <p>Puhtaaksipiirto: Toni Paukku 2/2015</p>	<p>PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO</p>




+ 6806835.094
277760.891

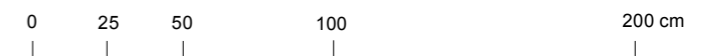


+ 6806834.911
277763.885

+ 6806844.398
277764.469

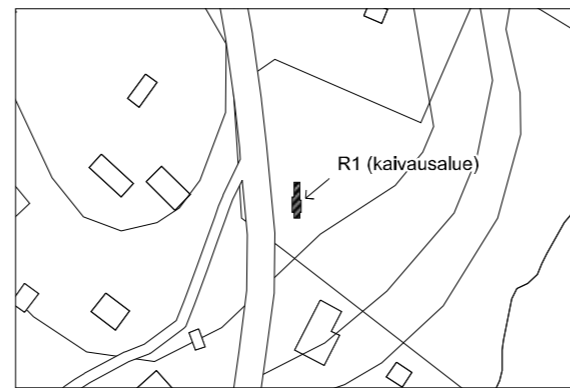
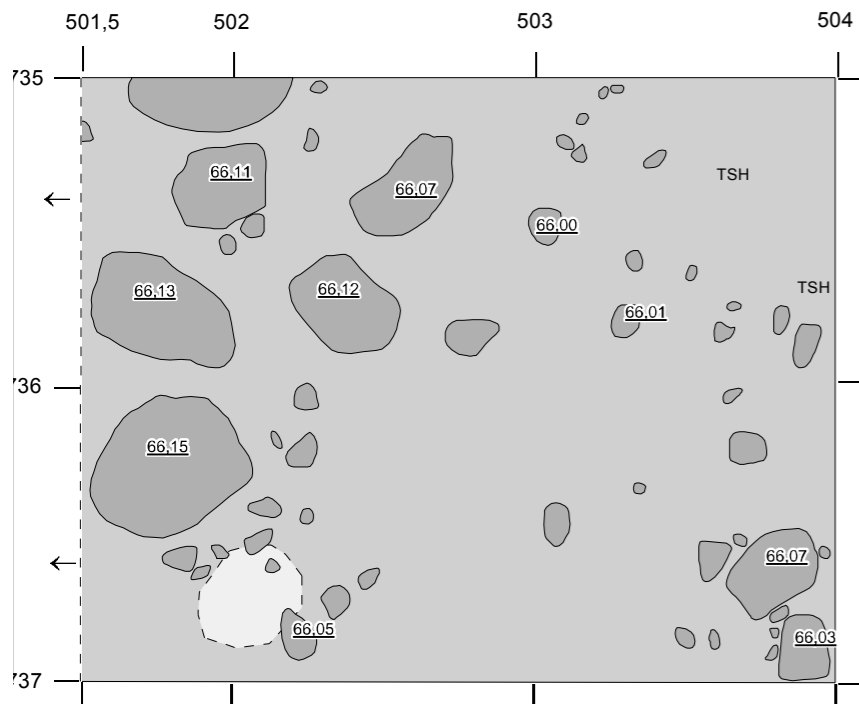
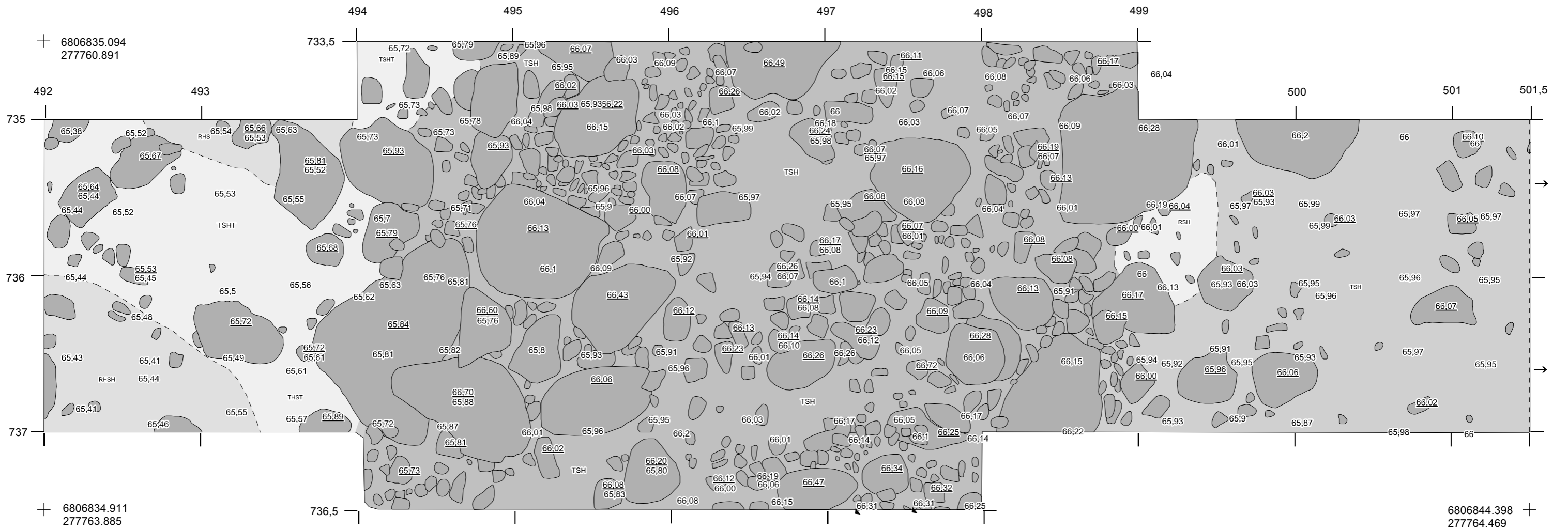







-  kivi
- 83,49 vaaituslukema m/mpy
-  THH tummanharmaa hiekka
-  VHH vaaleanharmaa hiekka
- + tasokartan asemointipiste



<p>SASTAMALA Kaukola Pelastuskaivaus Ulla Moilanen 2014</p>	<p>Kartta 7, tasokartta Juvela etelä, R1, taso I Mittakaava: 1:25 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000</p>
<p>Mittausdokumentointi: Toni Pauku & Johanna Joensuu 6/2014</p> <p>Puhtaaksipiirto: Toni Pauku 1/2015</p>	<p>PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO</p>

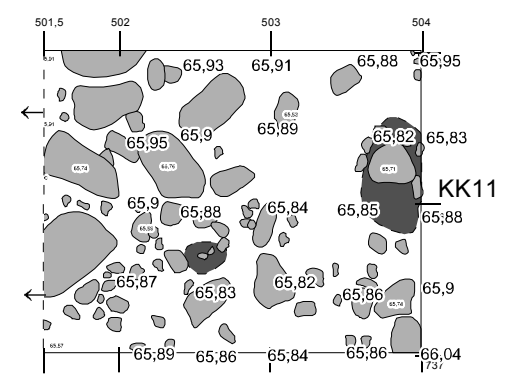
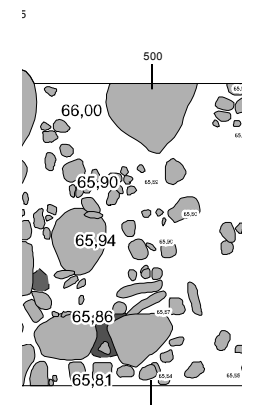
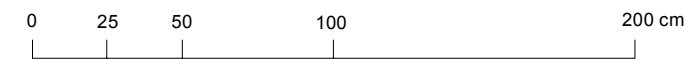
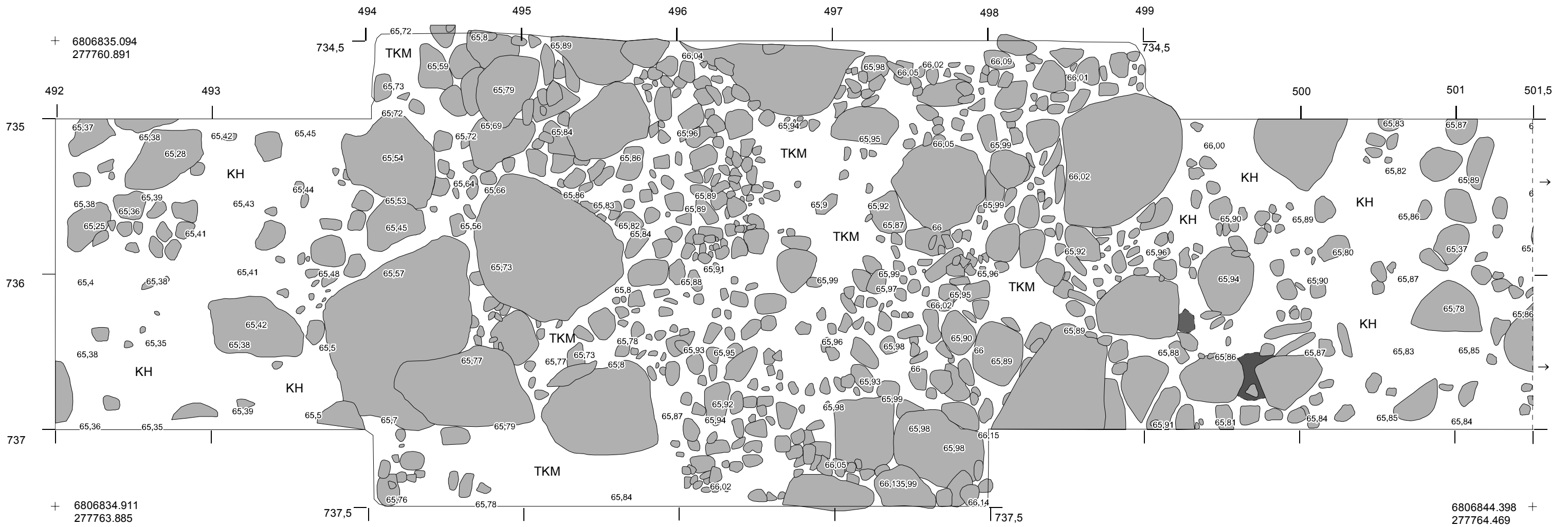
+ 6806846.892
277764.625









-  kivi
-  vaaituslukema m/mpy
-  ruskea sekoittunut hieta
-  tumma sekoittunut hiesu
-  tasokartan asemointipiste



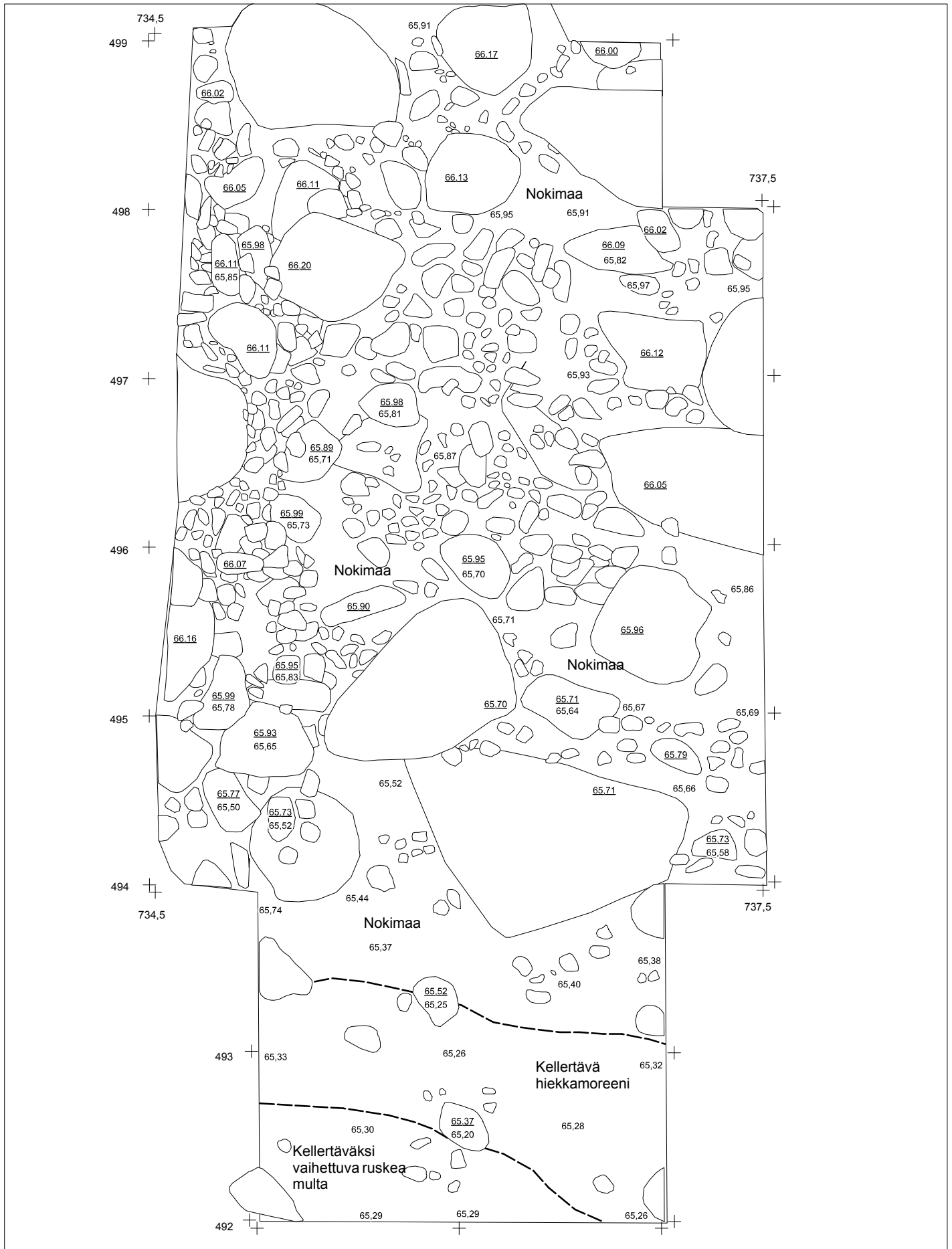
SASTAMALA Kaukola Pelastuskaivaus Ulla Moilanen 2014	Kartta 8, tasokartta Juvela etelä, R1, taso II Mittakaava: 1:25 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000
Mittausdokumentointi: Toni Pauku & Johanna Joensuu 6/2014 Puhtaaksi piirto: Toni Pauku 11/2014	PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO

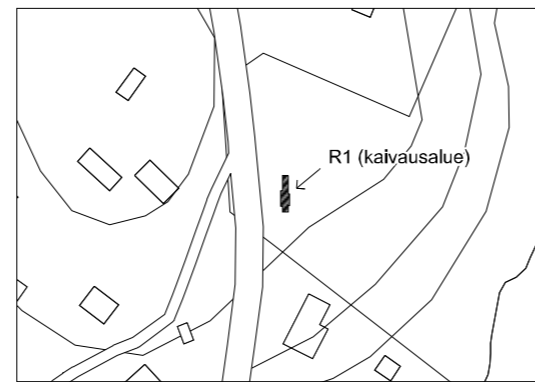
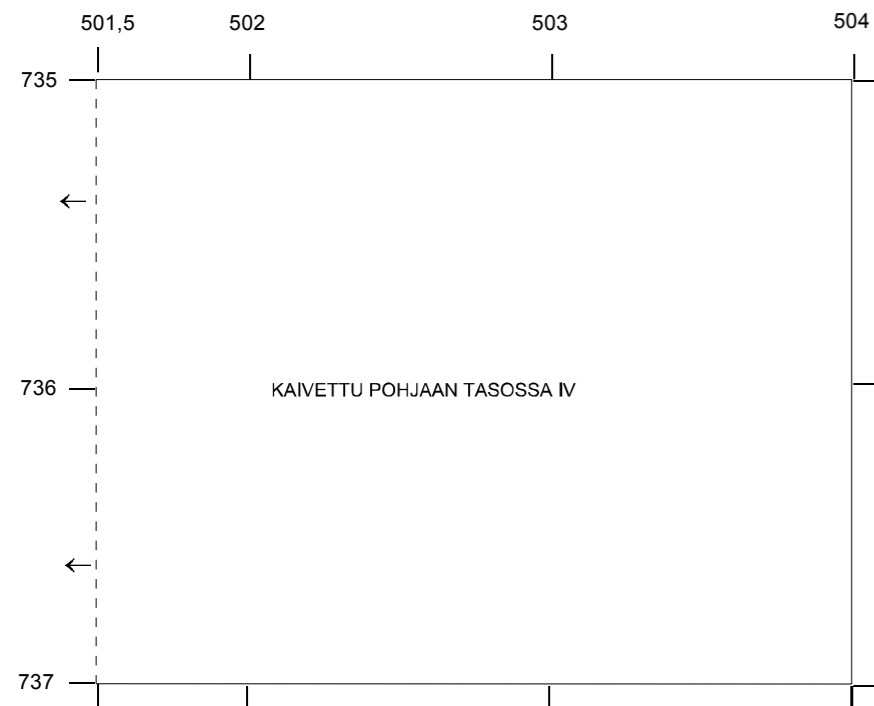
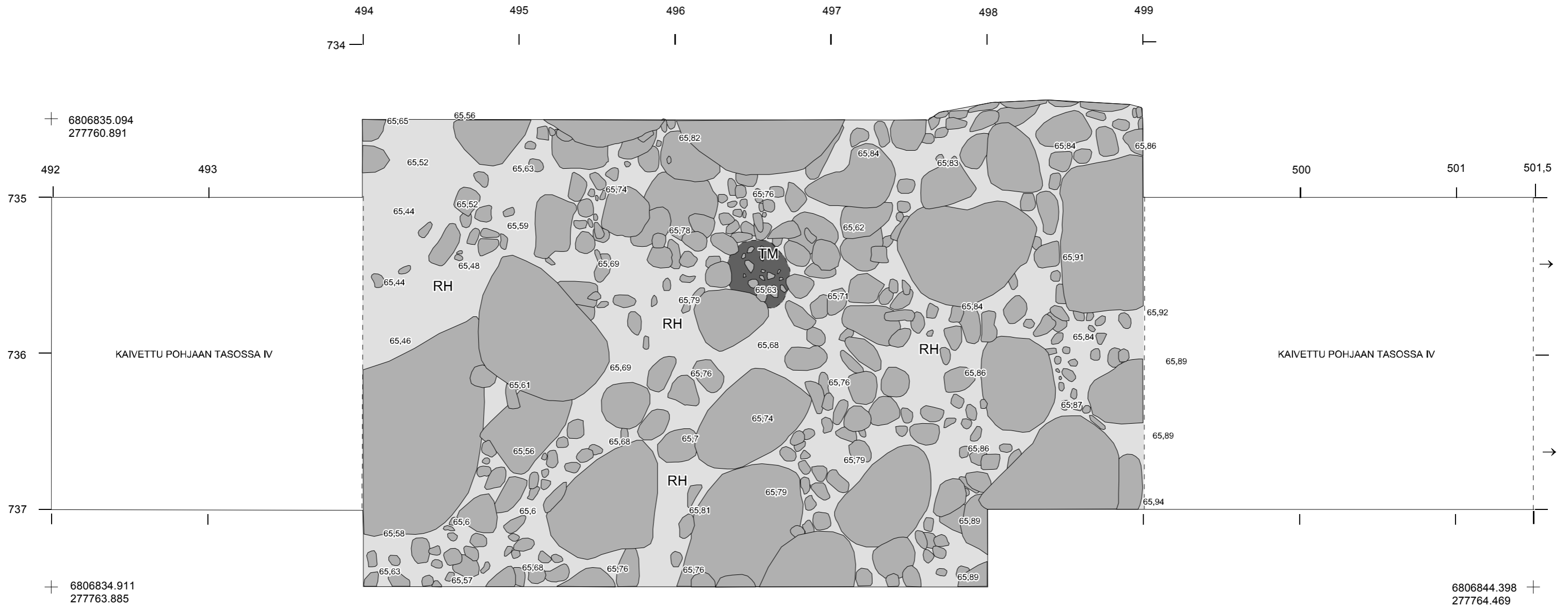





+ 6806846.892
 277764.825

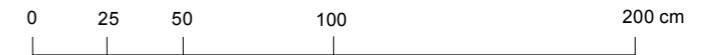
-  kivi
-  vaaituslukema m/mpy
-  Tumma, nokinen kulttuurimaa suurten kivien rajaamalla alueella.
-  Kellertävä hiekkamoreeni
-  tasokartan asemointipiste
-  tumma maa (myyrän kolot) ja aiemmin kaivettu koekuoppa

SASTAMALA Kaukola Pelastuskaivaus Ulla Moilanen 2014	Kartta 5, tasokartta R1, taso III Mittakaava: 1:25 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000
Mittausdokumentointi: Toni Paukku & Johanna Joensuu 6/2014 Puhtaaksi piirto: Vadim Adel 2015	PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO

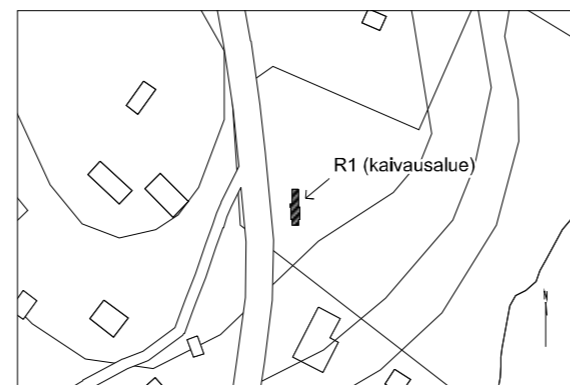
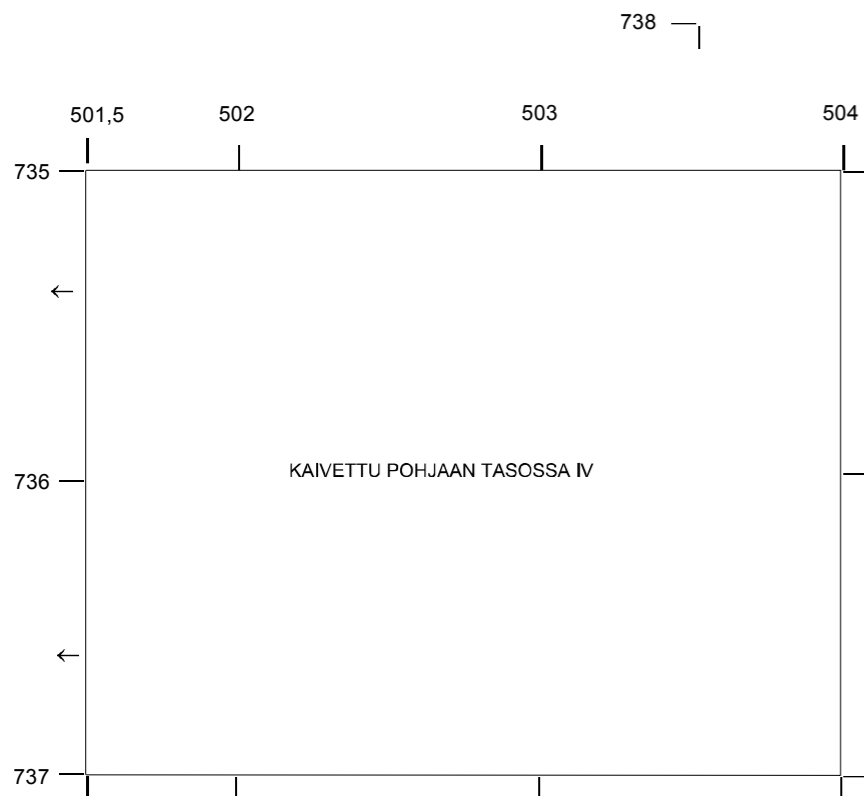
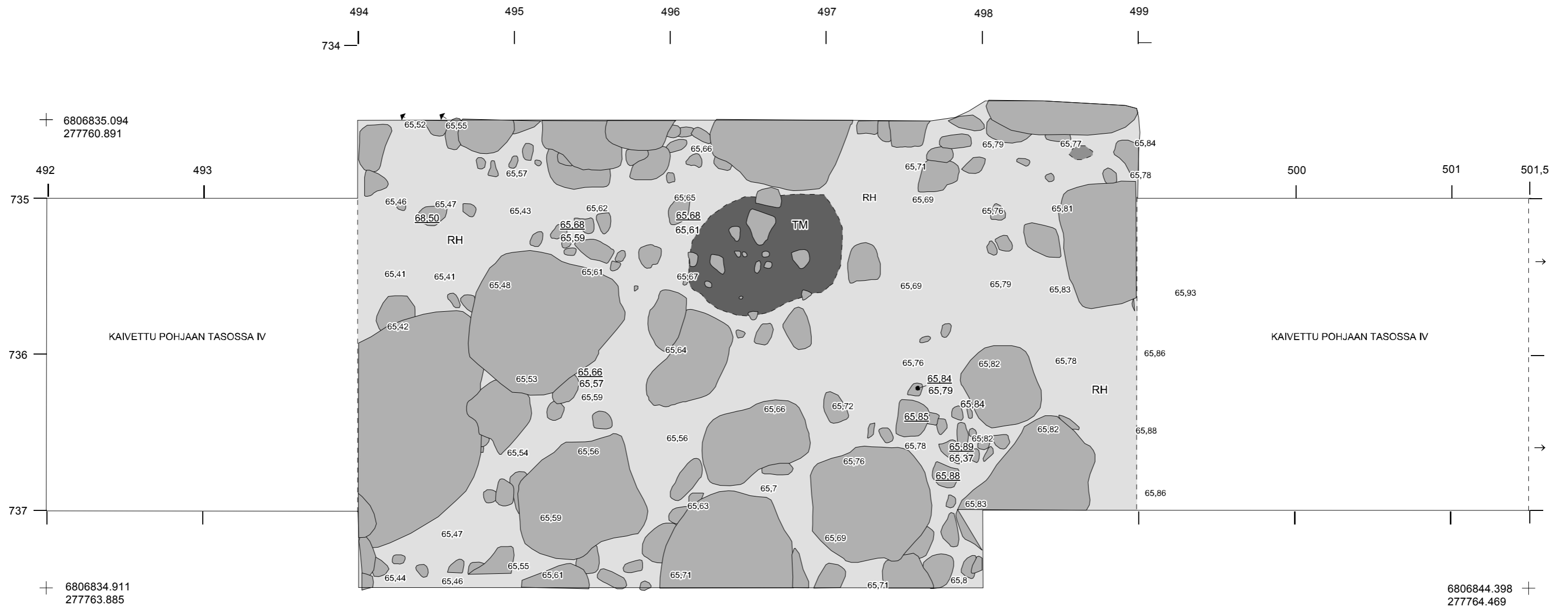






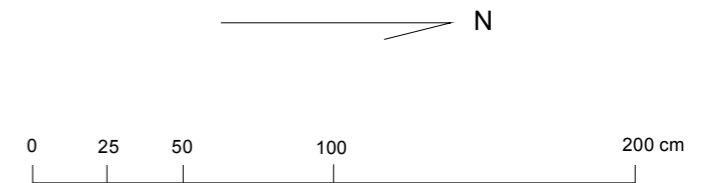
-  kivi
- 83,49 vaaituslukema m/mpy
-  ruskea hiekka
-  tumma maa
- + tasokartan asemointipiste



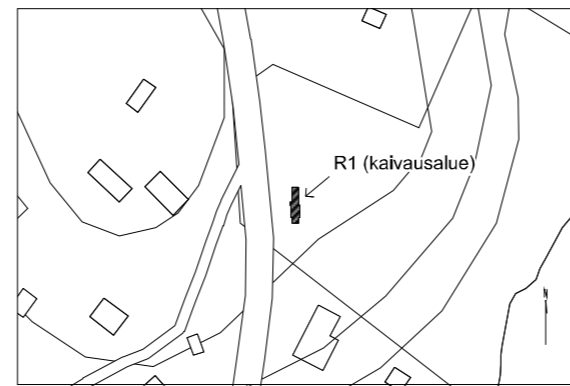
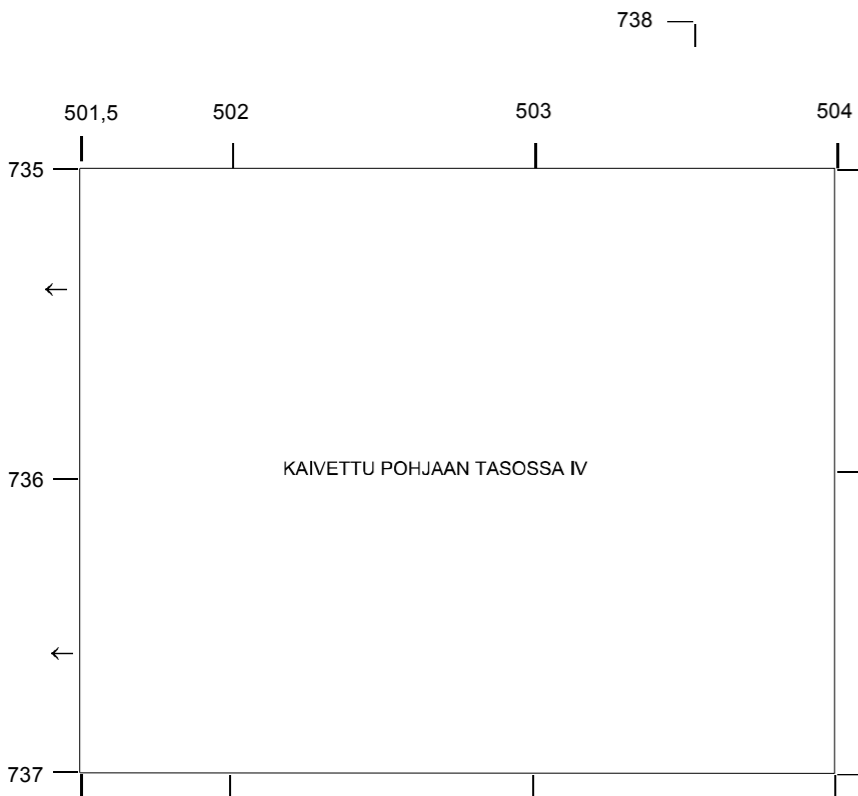
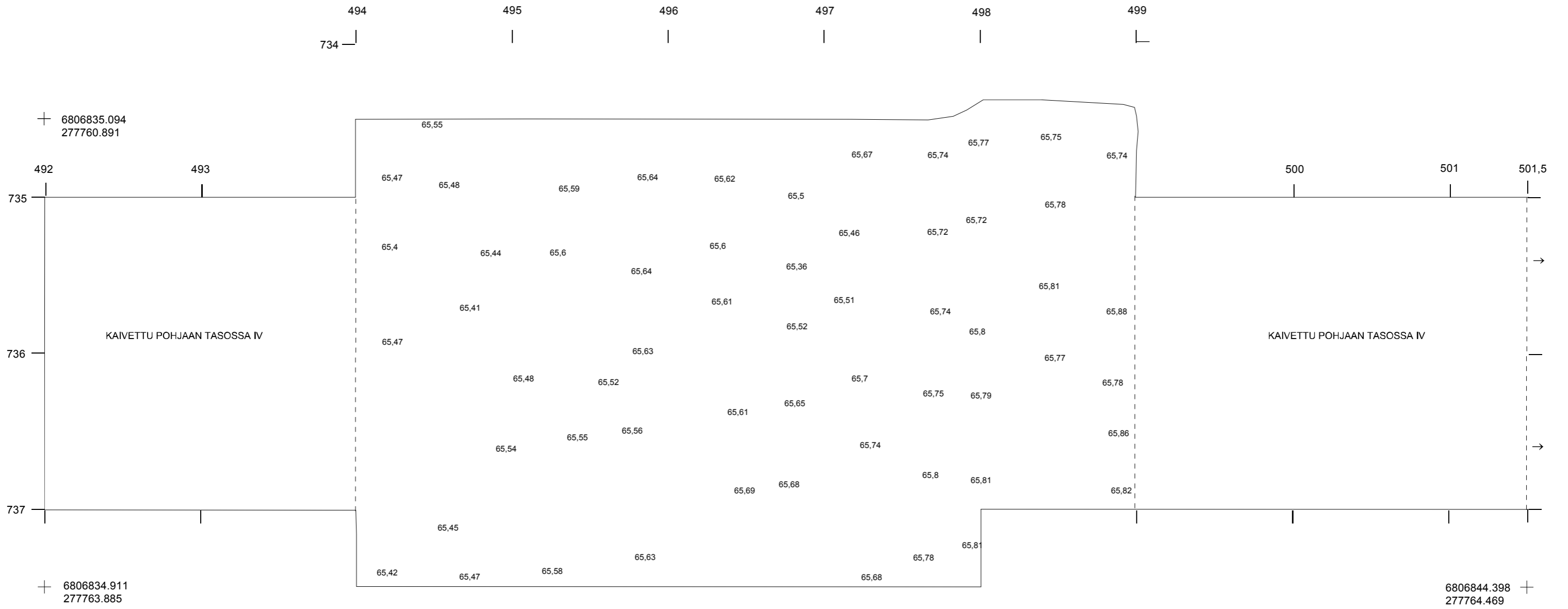
<p>SASTAMALA Kaukola</p> <p>Pelastuskaivaus</p> <p>Ulla Moilanen 2014</p>	<p>Kartta 11, tasokartta</p> <p>Juvela metsä, R1, taso V</p> <p>Mittakaava: 1:25</p> <p>Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN</p> <p>Korkeusjärjestelmä: N2000</p>
<p>Mittausdokumentointi: Toni Pauku & Johanna Joensuu 6/2014</p> <p>Puhtaaksipiirto: Toni Pauku 3/2015</p> <p>Indeksikartan taustakartta: MML, maastotietokanta</p>	<p>PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO</p>



-  kivi
- 83,49 vaaituslukema m/mpy
-  RH ruskea hiekka
-  TM tumma maa
- + tasokartan asemointipiste



SASTAMALA Kaukola Pelastuskaivaus Ulla Moilanen 2014	Kartta 12, tasokartta R1, taso VI Mittakaava: 1:25 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000
Mittausdokumentointi: Toni Paukku & Johanna Joensuu 6/2014 Puhtaaksi piirto: Toni Paukku 11/2014	PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO



+ tasokartan asemointipiste

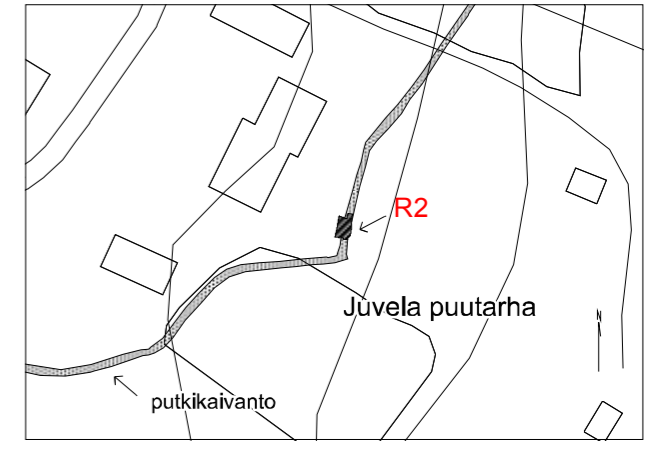
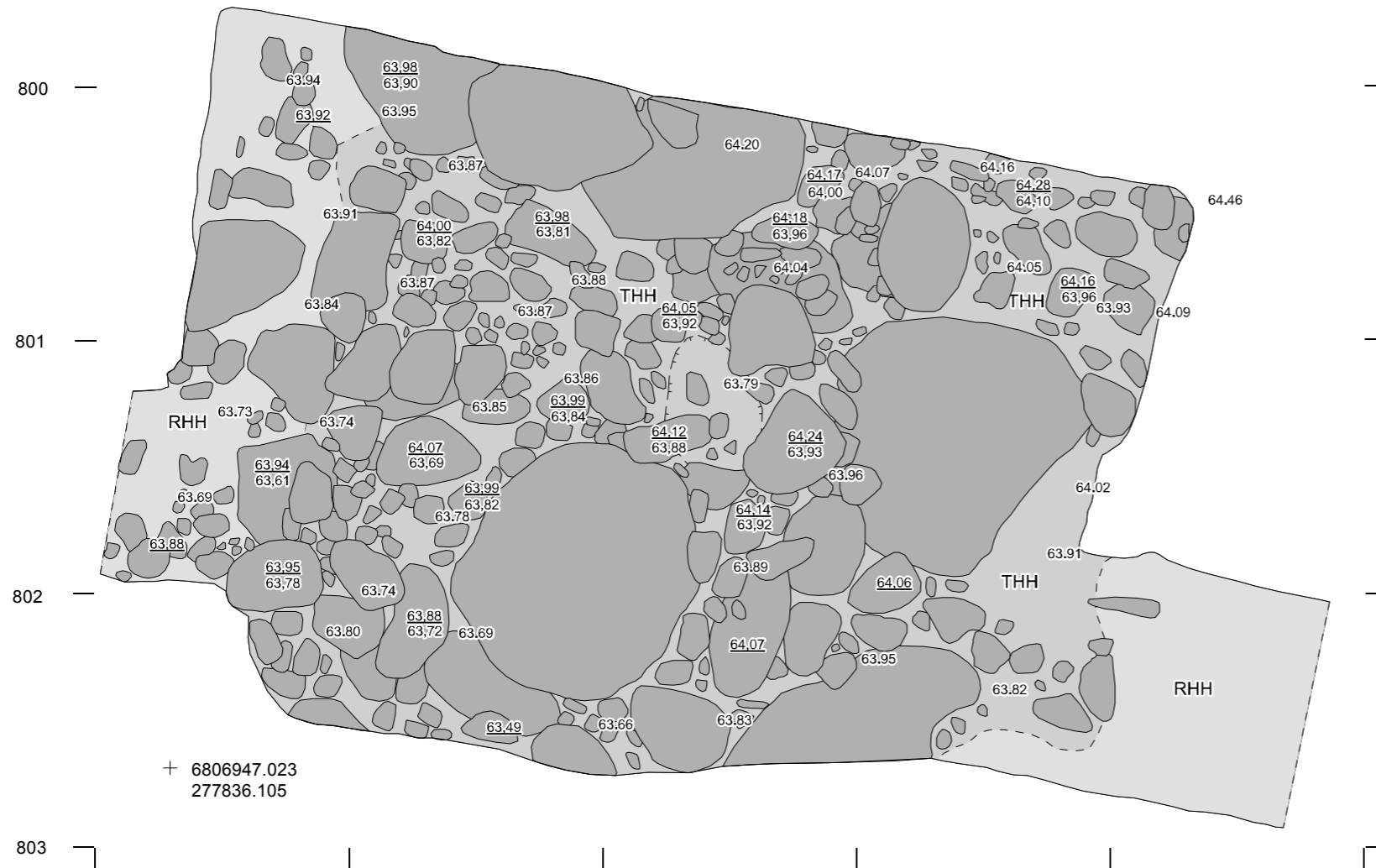


<p>SASTAMALA Kaukola Pelastuskaivaus Ulla Moilanen 2014</p>	<p>Kartta 13, tasokartta R1, pohjavaaitus Mittakaava: 1:25 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000</p>
<p>Mittausdokumentointi: Toni Paukku & Johanna Joensuu 6/2014 Puhtaaksi piirto: Toni Paukku 2/2015</p>	<p>PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO</p>

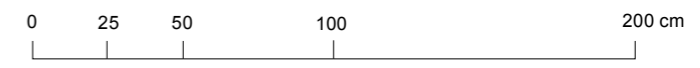
608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613
 799 | | | | | |

+ 6806947.232
 277832.711

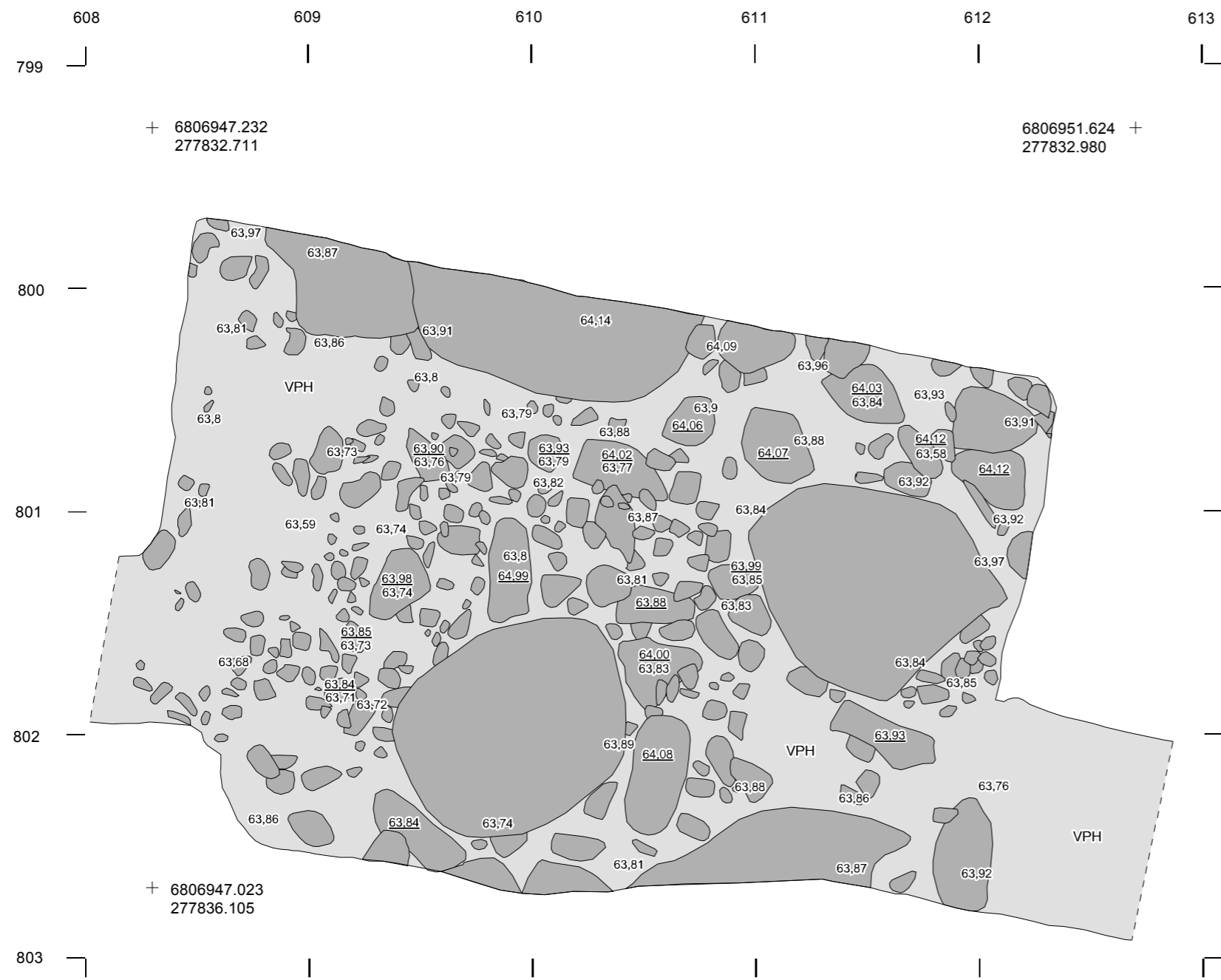
6806951.624 +
 277832.980



- kivi
- 83,49 vaaituslukema m/mpy
- THH tummanharmaa hiekka
- RHH vaaleanharmaa hiekka
- + tasokartan asemointipiste
- kuopanteen reuna



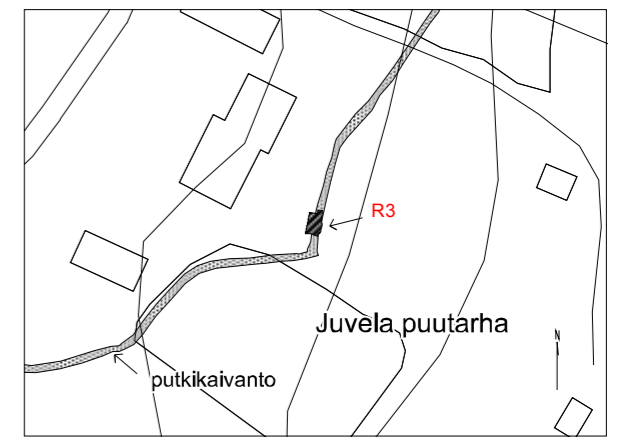
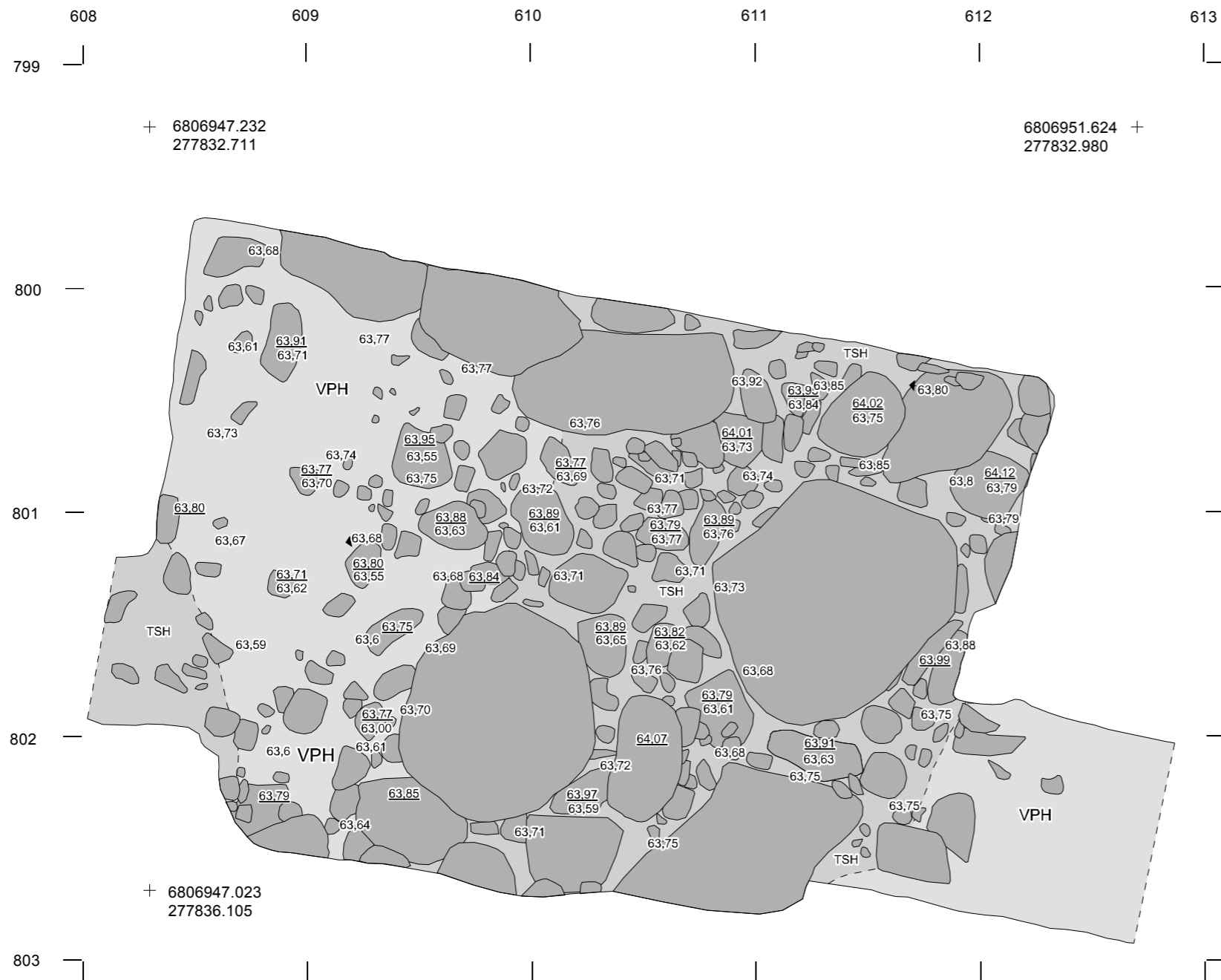
SASTAMALA Kaukola Pelastuskaivaus Ulla Moilanen 2014	Kartta 14 , tasokartta Juvela puutarha, R3, taso II Mittakaava: 1:25 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000
Mittausdokumentointi: Toni Paukku & Johanna Joensuu 6/2014 Puhtaaksipiirto: Toni Paukku 11/2014	PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO






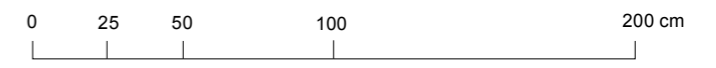
- kivi
- 83,49 vaaituslukema m/mpy
- VPH vaalea pohjahiekka
- + tasokartan asemointipiste



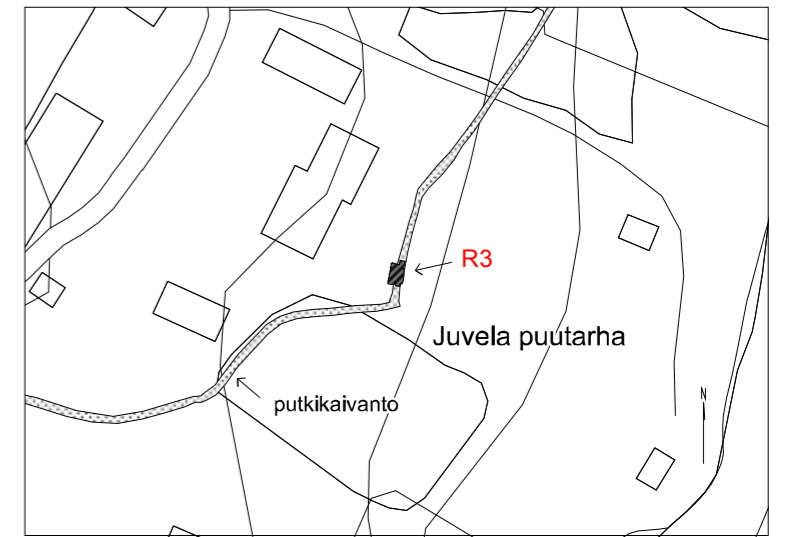
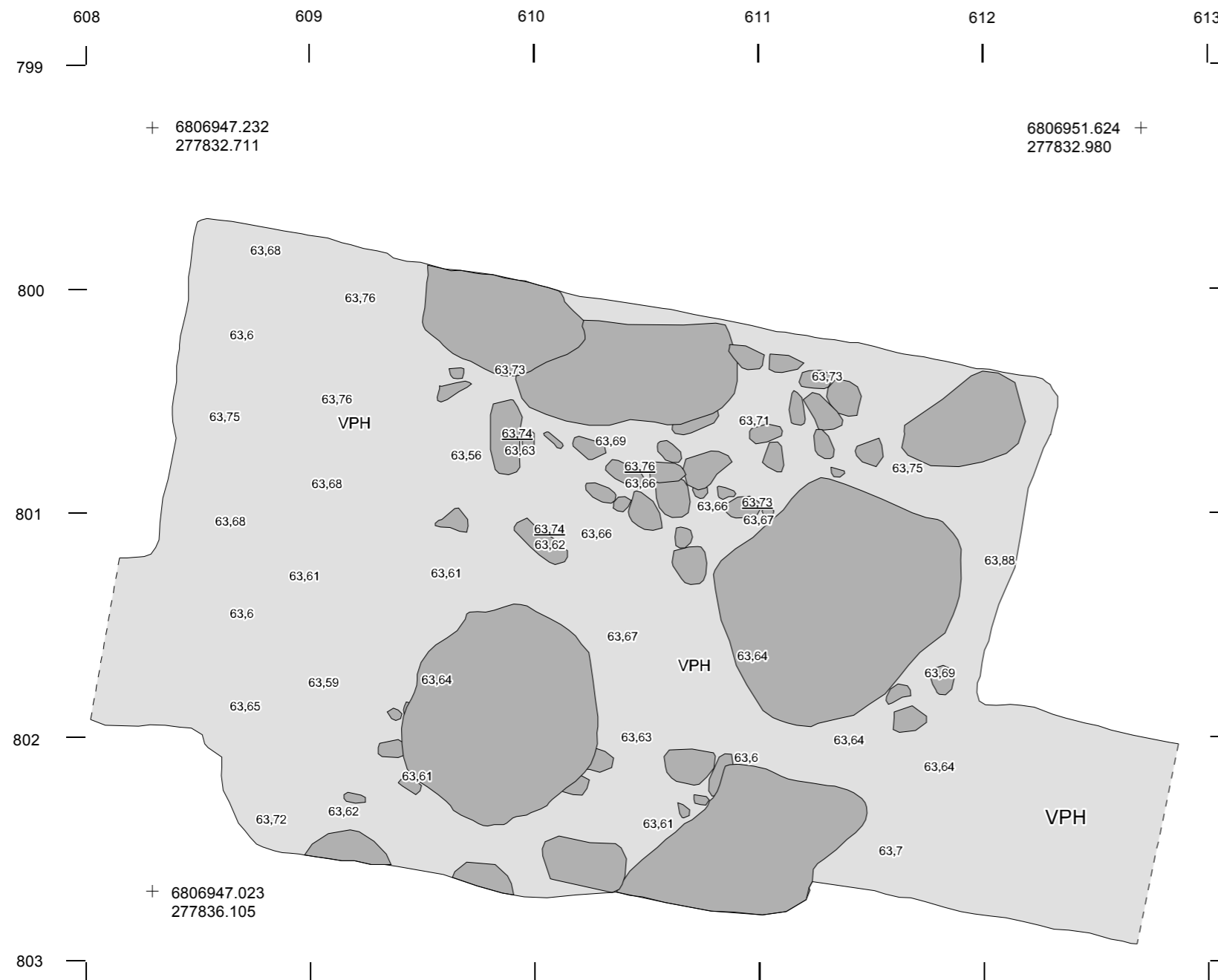
<p>SASTAMALA Kaukola</p> <p>Pelastuskaivaus</p> <p>Ulla Moilanen 2014</p>	<p>Kartta 15, tasokartta</p> <p>Juvela puutarha, R3, taso III</p> <p>Mittakaava: 1:25</p> <p>Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN</p> <p>Korkeusjärjestelmä: N2000</p>
<p>Mittausdokumentointi: Toni Paukku & Johanna Joensuu 6/2014</p> <p>Puhtaaksipiirto: Toni Paukku 3/2015</p>	<p>PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO</p>



-  kivi
- 83,49 vaaituslukema m/mpy
-  VPH vaalea pohjahiekka
-  TSH tumma sekoittunut hieta
- + tasokartan asemointipiste




<p>SASTAMALA Kaukola Pelastuskaivaus Ulla Moilanen 2014</p>	<p>Kartta 16, tasokartta Juvela puutarha, R3, taso IV Mittakaava: 1:25 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000</p>
<p>Mittausdokumentointi: Toni Paukku & Johanna Joensuu 6/2014 Puhtaaksi piirto: Toni Paukku 3/2015</p>	<p>PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO</p>

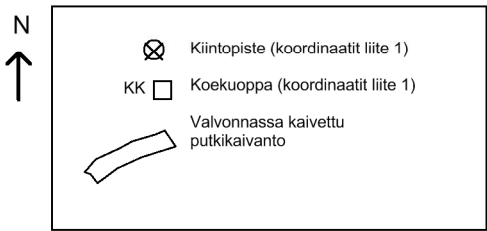
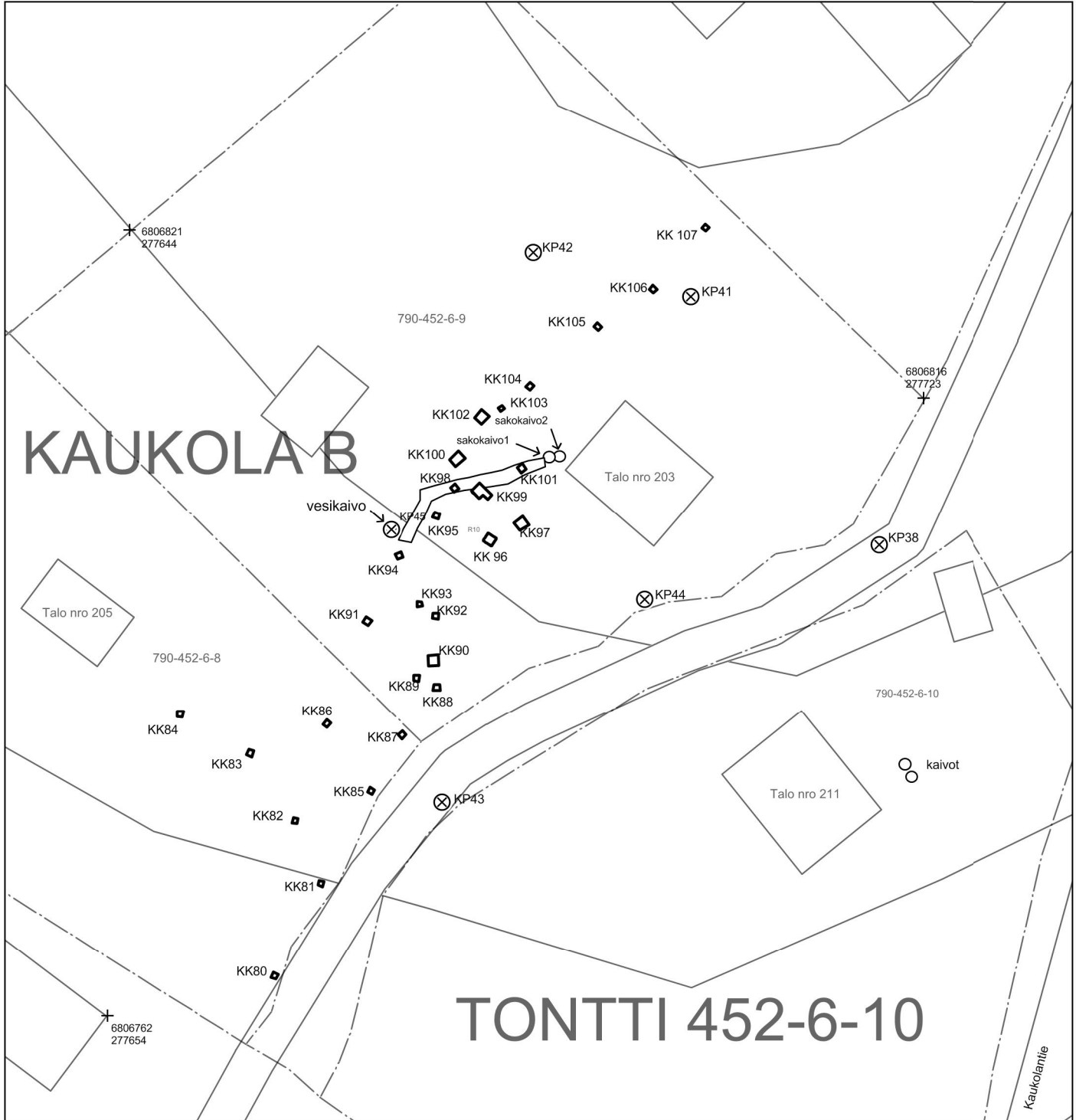


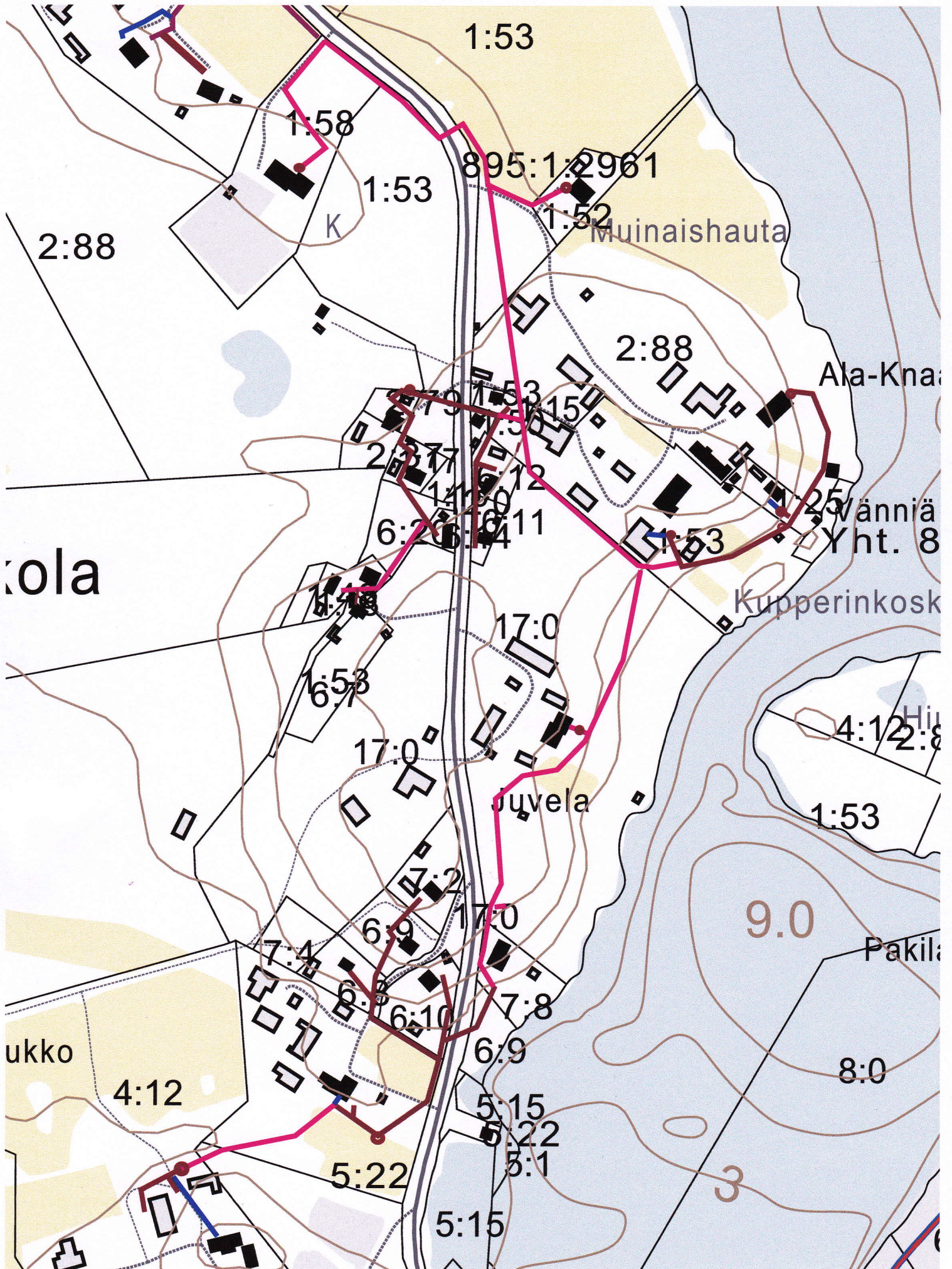
- kivi
- 83,49 vaaitusiukema m/mpy
- VPH
- + tasokartan asemointipiste



SASTAMALA Kaukola Pelastuskaivaus Ulla Moilanen 2014	Kartta 17, tasokartta Juvela puutarha, R3, taso V ja pohjavaaitus Mittakaava: 1:25 Asemointipisteiden tasokoordinaatit: ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä: N2000
Mittausdokumentointi: Toni Pauku & Johanna Joensuu 6/2014 Puhtaaksipiirto: Toni Pauku 2/2015	PIRKANMAAN MAAKUNTAMUSEO

<p>SASTAMALA, KAUKOLA Ulla Moilanen 2014 Pirkanmaan maakuntamuseo</p>	<p style="text-align: center;">  Mittakaava: 1:500 ETRS-TM35FIN</p>
<p>KARTTA 6. Yleiskartta Kaukola B -alue</p>	<p>Mittausedokumentointi: T.Paukku, J.Joensuu Digitointi: T.Paukku, U.Moilanen Pohjakartta: MML, maastotietokanta</p>





1:53

1:58

1:53

895:1:2961

1:52

2:88

K

Muinaishauta

2:88

Ala-Kna

1:53

2:37

1:53

zola

6:26

1:53

Kupperinkoski

Vänniä
Yht. 8

1:53

17:0

1:53

4:12
2:8

17:0

Juvela

1:53

9.0

Pakila

ukko

4:12

6:9

17:0

6:9

7:8

8:0

6:10

6:9

5:15

5:22

5:1

5:22

5:15

3



International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

Summary of Ages

Submitter Name: Ulla Moilanen

Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Submitter ID	ICA ID	Material Type	Pretreatment	Conventional Age	Calibrated Age
S001	14W/1210	Wood	AAA	420 +/- 30 BP	Cal 1430-1620 AD
S002	14C/1211	Charcoal	AAA	1050 +/- 40 BP	Cal 890-1040 AD
S004	14C/1213	Charcoal	AAA	1220 +/- 40 BP	Cal 680-900 AD

- Calibrated ages are attained using INTCAL13: **IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP**. *Paula J Reimer, Edouard Bard, Alex Bayliss, J Warren Beck, Paul G Blackwell, Christopher Bronk Ramsey, Caitlin E Buck, Hai Cheng, R Lawrence Edwards, Michael Friedrich, Pieter M Grootes, Thomas P Guilderson, Hafliði Hafliðason, Irka Hajdas, Christine Hatté, Timothy J Heaton, Dirk L Hoffmann, Alan G Hogg, Konrad A Huguen, K Felix Kaiser, Bernd Kromer, Sturt W Manning, Mu Niu, Ron W Reimer, David A Richards, E Marian Scott, John R Southon, Richard A Staff, Christian S M Turney, Johannes van der Plicht*. **Radiocarbon 55(4), Pages 1869-1887**.
- Unless otherwise stated, 2 sigma calibration (95% probability) is used.
- Conventional ages are given in BP (BP=Before Present, 1950 AD), and have been corrected for fractionation using the delta C13.



International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

Sample Report

Submitter Name: Ulla Moilanen

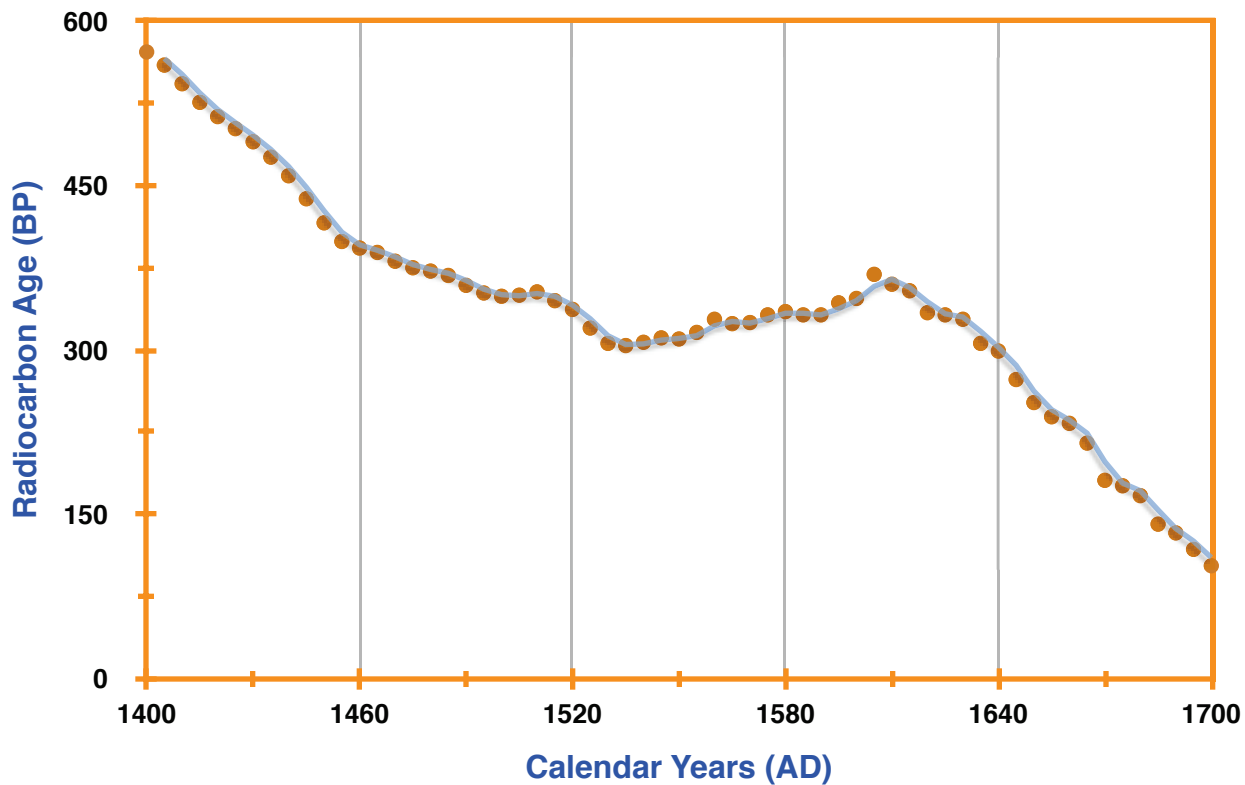
Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Date Received	December 5th, 2014	Material Type	Wood
Date Reported	December 22nd 2014	Pre-treatment	AAA
ICA ID	14W/1210	C13/C12	-22.1 o/oo
Submitter ID	S001	Conventional Age	420 +/- 30 BP

Calibrated Age

Cal 1430-1620 AD





International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

Sample Report

Submitter Name: Ulla Moilanen

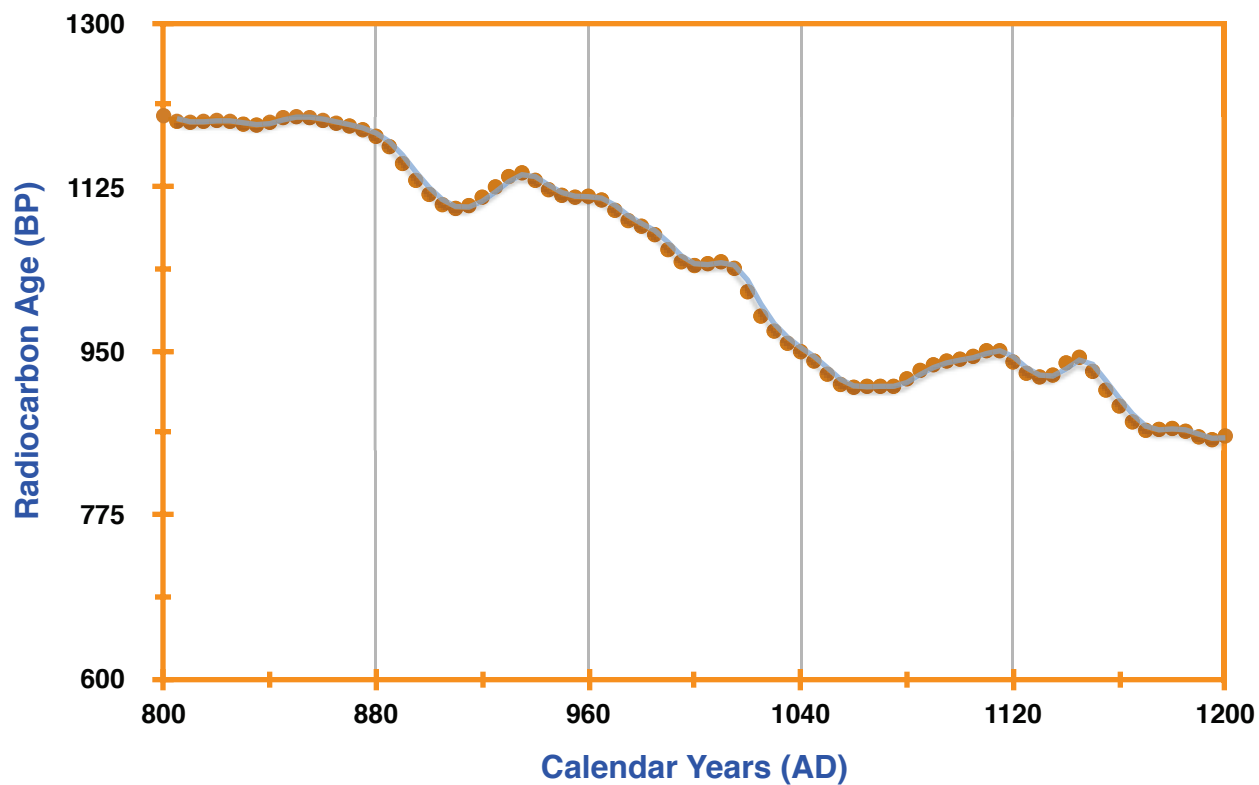
Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Date Received	December 5th, 2014	Material Type	Charcoal
Date Reported	December 22nd 2014	Pre-treatment	AAA
ICA ID	14C/1211	C13/C12	-21.7 o/oo
Submitter ID	S002	Conventional Age	1050 +/- 40 BP

Calibrated Age

Cal 890-1040 AD





International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

Sample Report

Submitter Name: Ulla Moilanen

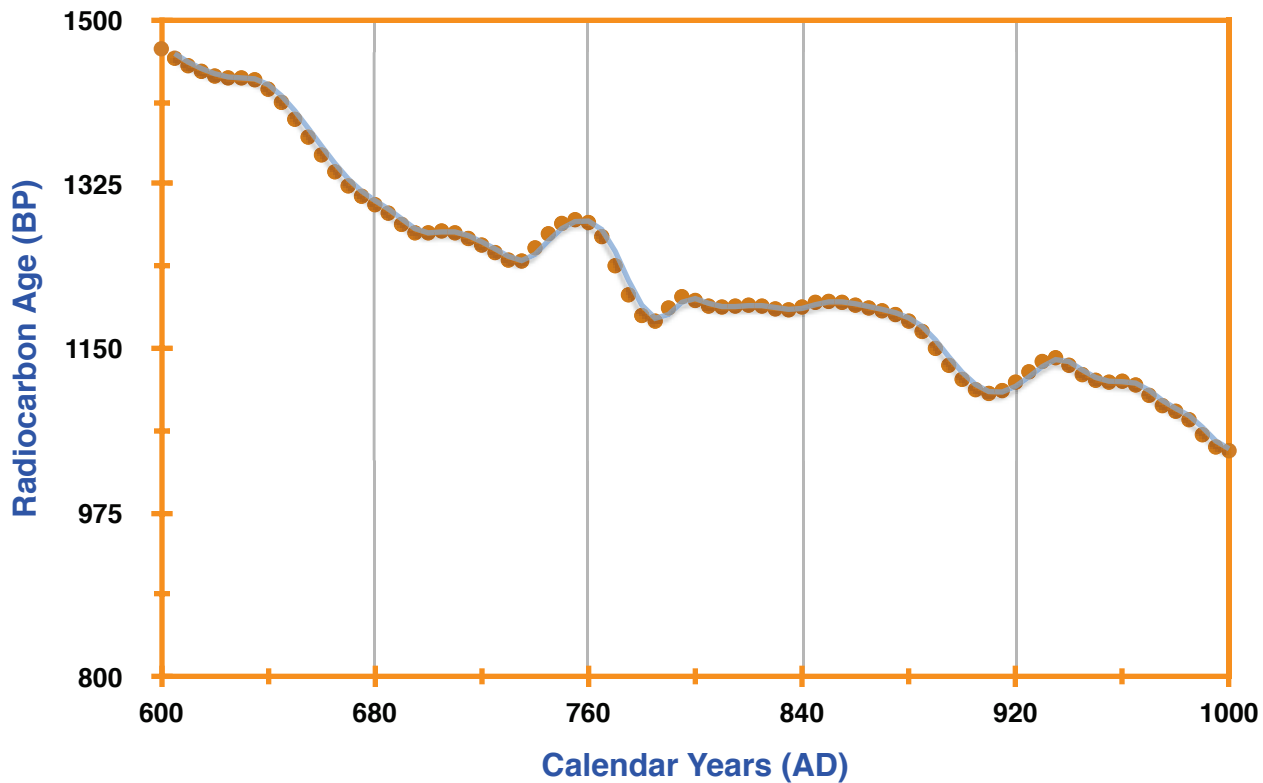
Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Date Received	December 5th, 2014	Material Type	Charcoal
Date Reported	December 22nd 2014	Pre-treatment	AAA
ICA ID	14C/1213	C13/C12	-24.9 o/oo
Submitter ID	S004	Conventional Age	1220 +/- 40 BP

Calibrated Age

Cal 680-900 AD





International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

QC Report

Submitter Name: Ulla Moilanen

Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Date Submitted	December 5th, 2014	Date Reported	December 22nd, 2014
QC 1 Sample ID	IAEA C7	QC 2 Sample ID	IAEA C8
QC Expected Value	49.35 +/- 0.50 pMC	QC Expected Value	15.05 +/- 0.20 pMC
QC Measured Value	49.50 +/- 0.40 pMC	QC Measured Value	15.10 +/- 0.20 pMC
Pass?	YES	Pass?	YES

- pMC = Percent Modern Carbon.
- IAEA = International Atomic Energy Agency.



International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

Summary of Ages

Submitter Name: Ulla Moilanen

Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Submitter ID	ICA ID	Material Type	Pretreatment	Conventional Age	Calibrated Age
S006	15B/0201	Bone	Col-AAA	1320 +/- 40 BP	Cal 640-770 AD
S007	15B/0202	Bone	Col-AAA	710 +/- 40 BP	Cal 1220-1320 AD (77.7%) Cal 1350-1390 AD (17.7%)

- Calibrated ages are attained using INTCAL13: **IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP**. *Paula J Reimer, Edouard Bard, Alex Bayliss, J Warren Beck, Paul G Blackwell, Christopher Bronk Ramsey, Caitlin E Buck, Hai Cheng, R Lawrence Edwards, Michael Friedrich, Pieter M Grootes, Thomas P Guilderson, Hafliði Hafliðason, Irka Hajdas, Christine Hatté, Timothy J Heaton, Dirk L Hoffmann, Alan G Hogg, Konrad A Huguen, K Felix Kaiser, Bernd Kromer, Sturt W Manning, Mu Niu, Ron W Reimer, David A Richards, E Marian Scott, John R Southon, Richard A Staff, Christian S M Turney, Johannes van der Plicht. Radiocarbon 55(4), Pages 1869-1887.*
- Unless otherwise stated, 2 sigma calibration (95% probability) is used.
- Conventional ages are given in BP (BP=Before Present, 1950 AD), and have been corrected for fractionation using the delta C13.



International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

Sample Report

Submitter Name: Ulla Moilanen

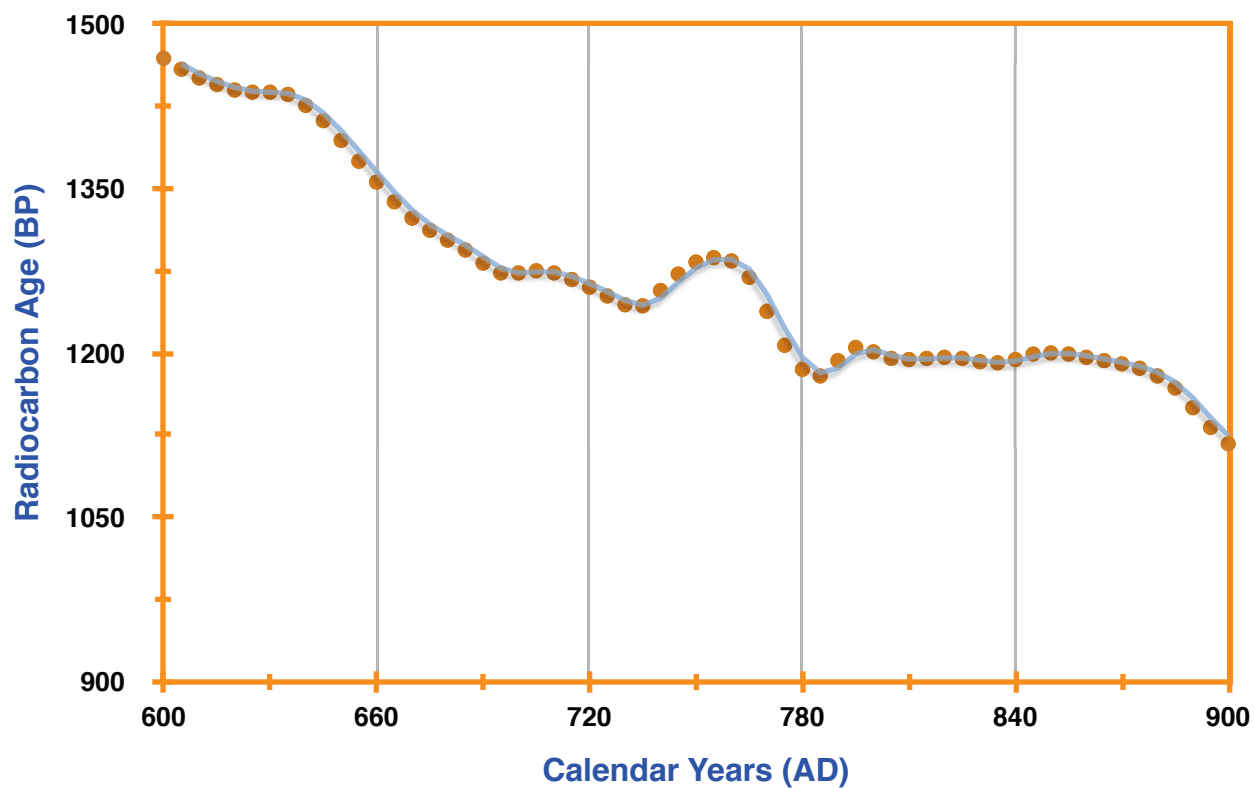
Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Date Received	February 4th, 2015	Material Type	Bone
Date Reported	February 20th, 2015	Pre-treatment	Col-AAA
ICA ID	15B/0201	C13/C12	-8.9 o/oo
Submitter ID	S006	Conventional Age	1320 +/- 40 BP

Calibrated Age

Cal 640-770 AD





International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

Sample Report

Submitter Name: Ulla Moilanen

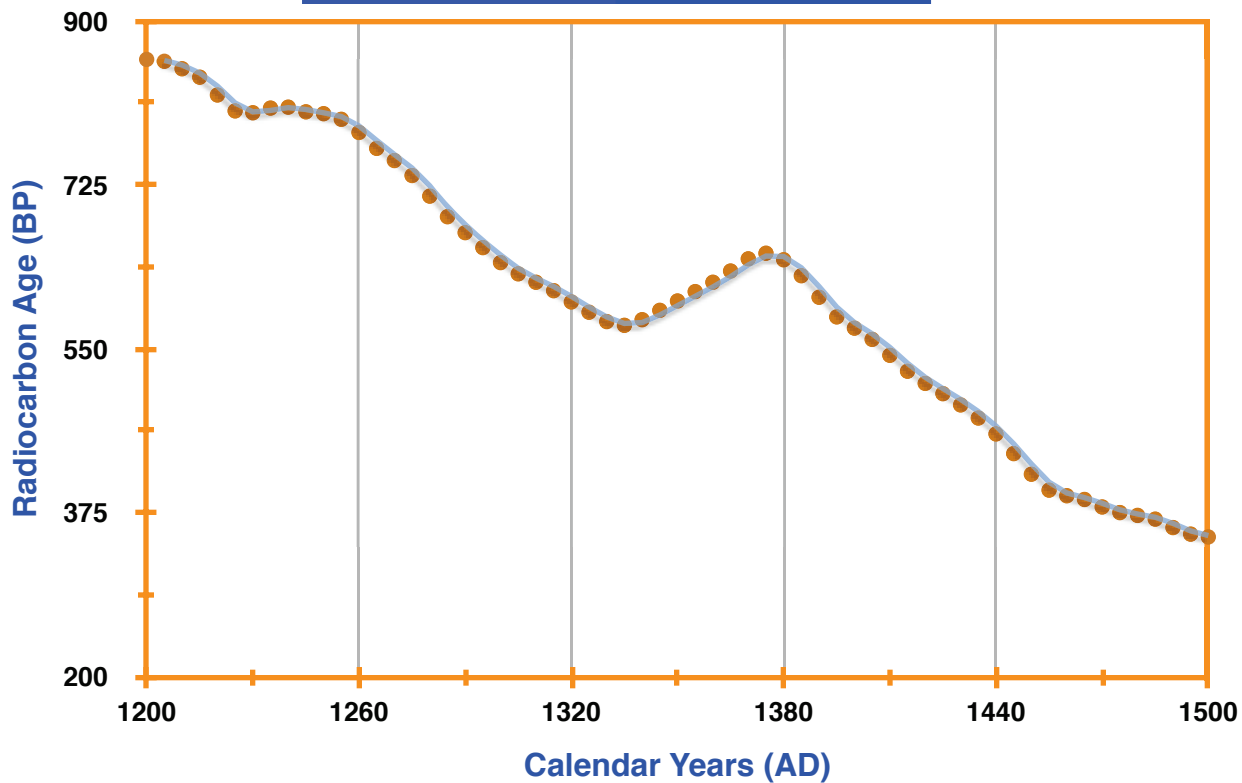
Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Date Received	February 4th, 2015	Material Type	Bone
Date Reported	February 20th, 2015	Pre-treatment	Col-AAA
ICA ID	15B/0202	C13/C12	14.8 o/oo
Submitter ID	S007	Conventional Age	710 +/- 40 BP

Calibrated Age

Cal 1220-1320 AD (77.7%)
Cal 1350-1390 AD (17.7%)





International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

QC Report

Submitter Name: Ulla Moilanen

Company Name: Pirkanmaa Provincial Museum

Address: PL 487, 33101 Tampere, Finland

Date Submitted	February 3rd, 2015	Date Reported	February 20th, 2015
QC 1 Sample ID	IAEA C7	QC 2 Sample ID	IAEA C8
QC Expected Value	49.35 +/- 0.50 pMC	QC Expected Value	15.05 +/- 0.20 pMC
QC Measured Value	49.33 +/- 0.20 pMC	QC Measured Value	14.90 +/- 0.10 pMC
Pass?	YES	Pass?	YES

- pMC = Percent Modern Carbon.
- IAEA = International Atomic Energy Agency.

Kasvimakrofossiilitutkimus Sastamala Kaukola 2014

Santeri Vanhanen 2014



Johdanto

Tässä raportissa käsitellään Sastamalan Kaukolan arkeologisilla pelastuskaivauksilla otettujen maanäytteiden tutkimusta. Kaivaukset suoritti Pirkanmaan maakuntamuseo. Kaivaustenjohtajana toimi tutkija Ulla Moilanen. Makrofossiilitutkimuksessa tutkittiin yhdeksän ilmeisesti rautakaudelle ajoittuvalla asuinpaikalta, kalmistosta ja kyntökerroksesta otettua maanäytettä ja analysoitiin yhden paalunsijan puulaji.

Näytteiden käsittely

Näytteet kellutettiin ja vesiseulottiin Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineen laboratoriossa. Näytteiden kellutamisessa käytettiin 0,5 mm seula- ja vesiseulontaan 1 mm seula- ja vesiseulontaan. Maanäytteiden analyysi tapahtui Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineen tiloissa.

Kaikki kellutettu aines käytiin läpi stereomikroskoopin avulla (ks. liite 1). Samalla kirjattiin ylös puuhiilen määrä asteikolla 0 – 3, jossa 1 tarkoittaa että puuhiiltä on vain muutamia paloja ja 3 että hiiltä on hyvin runsaasti. Lisäksi merkittiin hyönteisten määrä samalla skaalalla. Näytteiden volyyymi mitattiin ennen ja jälkeen kellutuksen. Kellutettu volyyymi vastaa jokseenkin hyvin hiilen määrää näytteissä. Siemenet ja muut kasvinjäänteet poimittiin talteen ja tunnistettiin kirjallisuuden (etenkin Cappers et al. 2006) ja Kasvimuseolla sijaitsevan vertailumateriaalin avulla. Vesiseulottu materiaali käytiin läpi silmämääräisesti ja siitä poimittiin talteen arkeologiset löydöt.

Näytteestä 3 määritettiin 5 puun kappaletta (ks. liite 2). Kappaleiden pituus, leveys ja paksuus mitattiin. Myös hyönteistuhojen ilmeneminen ja vuosilustojen kaareutuminen havainnoitiin (small=s, medium=m, wide=w). Määrittelyssä puista tarkasteltiin tangentin-, säteen- ja poikkileikkauksen suuntaisia pintoja stereo- ja läpivalomikroskoopilla. Tunnistukseen käytettiin kirjallisuutta (Fagerstedt et al. 2004).

Makrofossiilianalyysin tulokset

Näytteitä kellutettiin ja vesiseulottiin yhteensä n. 22 litraa, yhden näytteen volyymin vaihdella 0,8 ja 5 litran välillä, ks. Liite 1 ja 3. Näytteiden kellutettu volyyymi vaihteli n. 5 ja 80 millilitran välillä. Kellutettua materiaalia oli yhteensä 345 millilitraa. Kasvien nimet perustuvat Retkeilykasvioon (Hämet-Ahti et al. 1998). Viidestä näytteestä löytyi resentejä madon munia ja kolmesta näytteestä kokonaan tai osittain hiiltymätöntä puuta. Näytteistä löytyi myös jonkin verran resentejä hiiltymättömiä kasvinjäänteitä, joiden esiintyminen on merkitty taulukkoon. Vesiseulonnassa neljästä näytteestä löytyi keramiikkaa, yhdestä näytteestä palanutta luuta ja yhdestä näytteestä ilmeisesti sian hammas (kysytty Kristiina Mannermaalta).

Kaivauksilla oli poimittu kaksi hiiltymätöntä kasvinjäännettä, jotka molemmat olivat *Prunus* – sukua, johon kuuluu mm. luumu ja kirsikka, kyseessä ei kuitenkaan ollut tuomi (*Prunus padus*) jäänteitä ei kuitenkaan määritetty tätä tarkemmin niiden ollessa mitä ilmeisimmin resentejä:

KK 14: *Prunus* sp.

KK 77 pintamaa-15 cm: *Prunus* sp.

Hiiltyneet makrofossiilit

Hiiltyneitä kasvinjäänteitä löytyi yhteensä 100 kappaletta. Suurin osa näistä oli siemeniä tai jyviä (83 kpl), joiden lisäksi löytyi kuusenneulasia (18 kpl) ja kortteen varsien katkelmia (9 kpl).

Viljoista saatiin tunnistettua ohran (*Hordeum vulgare*) ja leipä- tai pölkkyvehän (*Triticum aestivum* s.l.) jyviä. Keräilykasveja edustivat katajan (*Juniperus communis*) siemenet. Näytteistä löytyi myös joitain rikkakasvien siemeniä: peltomataraa (*Galium spurium*), kiertotatarta (*Fallopia convolvulus*), pillikettä (*Galeopsis* sp.) ja savikkaa (*Chenopodium* sp.). Niitty-, kosteikko- ja ruderaattikasveja edustivat sarat (*Carex* sp.), piipot (*Luzula* sp.) ja poimulehti-/tylppähierakka (*Rumex crispus/obtusifolius*). Kaikkia kasvinjäänteitä ei saatu tunnistettua riittävän tarkasti, tai niillä on monia käyttötarkoituksia, joten ne on luokiteltu muihin kasveihin. Tarkemmin tunnistamattomia olivat ristikukkaiskasvit (Brassicaceae), virna/nätkelmä (*Vicia/Lathyrus* sp.), matara? (cf. *Vicia* sp.), tatarkasvi (Polygonaceae). Kuusenneulasia (*Picea abies*, needle) ja kortteen varsia (*Equisetum* sp., stalk) voidaan käyttää monilla eri tavoilla.

Kaikista näytteistä ei löytynyt lainkaan hiiltyneitä kasvinjäänteitä ja eri näytteistä löytyi hieman erilaisia jäänteitä. Näytteestä 1 (a ja b) löytyi ainoastaan yksi mahdollinen viljan fragmentti ja saran siemen. Näytteestä 2 (a ja b) ei löytynyt lainkaan hiiltyneitä kasvinjäänteitä. Näytteestä 4 (a ja b) löytyi eniten kasvinjäänteitä, jotka koostuivat viljoista, rikkakasveista ja niitty-, kosteikko- ja ruderaattikasveista ja kuusenneulasista. Samasta koekuopasta otetuista näytteistä 5, 6 ja 7 löytyi tarkemmin tunnistamattomia viljanjyviä, katajan siemeniä, rikkakasveja, kuusenneulasia ja kortteen varsia.

Puulajianalyysi

Näyte 3 koostui hiiltymättömistä puun kappaleista, jotka olivat peräisin paalusta (ks. liite 2). Kaikki viisi näytteestä sattumanvaraisesti valittua puun kappaletta olivat mäntyä (*Pinus sylvestris*), joten kyseessä voi hyvinkin olla sama puu. Näytteiden vuosilustojen kaarevuus vaihteli hieman leveän (W) ja kohtuullisen (M) välillä, mutta kaarevuuteen on voinut vaikuttaa puun vääntyminen maaperässä tai sen kuivuessa myöhemmin. Kaikissa näytteissä oli hyönteisten tekemiä koloja.

Päätelmät

Makrofossiilianalyysin perusteella kohteella on harjoitettu maanviljelystä, josta todisteena ovat viljanjyvät ja rikkakasvien siemenet. Niitty- ja kosteikkokasvit voivat liittyä laidunnukseen tai rehun keräämiseen. Myös kortetta on voitu käyttää rehuna ja kuusenneulasia on voitu sekoittaa kuivikkeeksi lantaan. Kasvien keräilystä kertovat katajan siemenet.

Paalun rakennusmateriaalina on käytetty mäntyä. Paalun jäänteet olivat säilyneet hiiltymättömänä, joten on mahdollista etteivät ne ole peräisin rautakaudelta, vaan ovat uudempia. On kuitenkin mahdollista, että jäänteet ovat esihistoriallisia mikäli säilymisolosuhteet ovat olleet suotuisia (esim. hapettomia tai veden varassa).

FM Santeri Vanhanen

Helsingissä, 20 lokakuuta 2014

Lähteet:

Cappers, R.T.J., Bekker, R.M., Jans, J.E.A. 2006. *Digitale Zadenatlas van Nederland*. Groningen, Barkhuis publishing & Groningen university library.

Fagerstedt, K., Pellinen, K., Saranpää, P. & Timonen, T. 2004. *Mikä puu – mistä puusta*. Toinen korjattu painos. Yliopistopaino, Helsinki.

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

Liite 1. Makrofossiilianalyysin tulokset.

nro	1a	1b	2a	2b	4a	4b	5	6	7	yht.
volyyymi (l)	0,8	0,9	2,6	2	2,6	2,4	5	2	4,1	22,4
org. volyyymi (ml)	5	5	20	25	60	60	70	20	80	345
Kellutus	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	
Vesiseula	1,5 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	
konteksti	Juvela etelä, Y2b, peltokuvio	Juvela etelä, Y2b, peltokuvio	Juvela pohjoinen, R4b, paalun sija	Juvela pohjoinen, R4b, paalun sija	Juvela etelä, R1, hautaröykkiö	Juvela etelä, R1, hautaröykkiö	Kaukola B, kk 96, asuinpaikka	Kaukola B, kk 96, asuinpaikka	Kaukola B, kk 96, asuinpaikka	
hiili	1	1	1	1	2	2	2	1	2	
hyönteiset	0	0	1	1	0	0	1	1	1	
Hiiltyneet kasvinjäänteet										100
Viljat										29
ohra (<i>Hordeum vulgare</i>)					6	5				11
leipä-/pölkkyvehnä (<i>Triticum aestivum</i> s.l.)						1				1
vilja (<i>Cerealia</i>)					4	10			2	16
viljan fragmentti? (cf. <i>Cerealia frag.</i>)	1									1
Keräilykasvit										5
kataja (<i>Juniperus communis</i>)							2		3	5
Rikkakasvit										14
peltomatara (<i>Galium spurium</i>)					4	3			1	8
kiertotatar (<i>Fallopia convolvulus</i>)							1			1
savikka (<i>Chenopodium sp.</i>)							4			4
piilike (<i>Galeopsis sp.</i>)					1					1
Niitty-, kosteikko- ja ruderaattikasvit										3
sara (<i>Carex sp.</i>)		1								1
piippo (<i>Luzula sp.</i>)					1					1
poimulehti-/tylppähierakka (<i>Rumex crispus/obtusifolius</i>)							1			1
Muut kasvit										49
ristikukkaiskasvi (<i>Brassicaceae</i>)					1					1
virna/nätkelmä (<i>Vicia/Lathyrus sp.</i>)						1	2			3
matara? (cf. <i>Galium sp.</i>)							1			1
tatarkasvi (<i>Polygonaceae</i>)								1	1	2
tunnistamaton (indet.)	3				3	2		3	4	15
kuusenneulanen (<i>Picea abies</i> , needle)		3			1		8		6	18
kortteen varsi (<i>Equisetum sp.</i> stalk)							3		6	9
Hiilymättömät kasvinjäänteet (1=esiintyy)										
jauhosavikka (<i>Chenopodium album</i>)		1	1	1	1		1		1	6
nokkonen (<i>Urtica dioica</i>)			1	1						2
terttuselja (<i>Sambucus racemosa</i>)			1	1			1			3
mänty/kuusi (<i>Pinus sylvestris/Picea abies</i>)				1				1	1	3
kiertotatar (<i>Fallopia convolvulus</i>)							1			1
apila (<i>Trifolium sp.</i>)							1			1
kuusenneulanen (<i>Picea abies</i> , needle)								1		1
silmu (bud)								1		1
Vesiseulälöydöt ja muut huomiot (1=esiintyy)										
keramiikka					1	1	1		1	4
palanut luu						1				1
hammas							1			1
kuona	1									1
madon munia			1	1	1	1	1	1		6
hiilymättömät puuta							1		1	2

Liite 2. Puulajianalyysin tulokset.

Puujäänteet näytteestä 3

Nro	Laji	Hyönteistuoja (1= on, 2= ei ole)	Ring curvature	Pituus	Leveys	Paksuus
N3:1	Pinus sylvestris	1	W/M	14,8	2,9	2
N3:2	Pinus sylvestris	1	M	14,1	1,6- 2,2	1,2-1,5
N3:3	Pinus sylvestris	1	M	13,7	2,3- 2,8	1,1-2,5
N3:4	Pinus sylvestris	1	W	8,5	1,4- 1,9	1,2-1,4
N3:5	Pinus sylvestris	1	W/M	11	1,3- 1,7	0,7-1,1

Liite 3. Kuvia kasvinjäänteistä



Ohran jyviä näytteestä 4b.



Virnan tai nätkelmän siemeniä näytteestä 5.



Leipä- tai pölkkyvehnän jyvä näytteestä 4b.



Kiertotattaren siemen näytteestä 5.



Katajan siemeniä näytteestä 5.



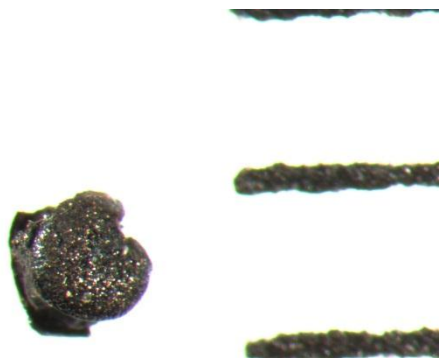
Tylppä- tai poimulehtihierakan siemen näytteestä 4b.



Peltomataran siemeniä näytteestä 4a.



Saran siemen näytteestä 1b.



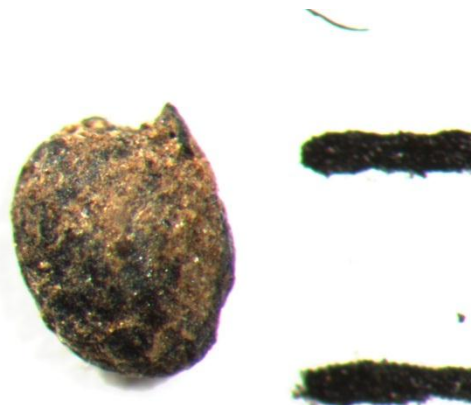
Savikan siemen näytteestä 4a.



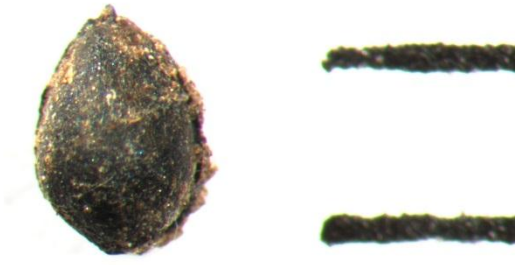
Kortteen varren katkelmia näytteestä 5.



Pillikeen siemen näytteestä 4a.



Ristikukkaiskasvin siemen näytteestä 4a.



Piipon siemen näytteestä 4a.

Sastamala Kaukola

Pelastuskaivaus 11.6.-4.7.2014

Osteologinen analyysi

HuK Jenna Karhu



Sisällys

1. Johdanto ja materiaali	2
2. Metodit	2
3. Fragmenttimäärät (NISP) ja vähimmäisyksilömäärät (MNI)	3
4. Luiden anatominen jakauma.....	3
5. Päätelmät	7
Sanasto	7
Lähteet.....	8

Kansikuva: Palamaton naudan hammas (KM 39899: 361) rakenteesta R1. Kuva: Ulla Moilanen.

1. Johdanto ja materiaali

Pirkanmaan maakuntamuseo suoritti Sastamalan Kaukolassa pelastuskaivauksen 11.6. – 4.7.2014. Kaivausten johtajana toimi FM Ulla Moilanen. Pelastuskaivauksen aineistossa oli yhteensä 142 luun palaa, joista 110 oli palanutta ja 32 oli palamatonta luuta. Luuta oli 0,261 kg (261,35 g), josta 0,037 kg (37,56 g) palanutta ja 0,224 kg (223,79 g) palamatonta.

Palaneista luista suurin osa kuului keskikokoiselle nisäkkäälle (kuten lammas, vuohi, sika tai koira). Palamattomat luut kuuluivat suurimmaksi osaksi isolle nisäkkäälle, luultavasti naudalle (*Bos taurus*). Analyysissa viitataan luista puhuttaessa palaneisiin luihin, sillä palamattomat luut ovat todennäköisemmin nuorempia kuin palaneet luut.

Liitteenä analyysitaulukko.

2. Metodit

Luut analysoitiin käyttäen apuna Luonnontieteellisen keskusmuseon vertailukokoelmaa ja osteologi FM Kati Salon kokoamaa Helsingin Yliopiston opetuskokoelmaa. Luut pyrittiin tunnistamaan anatomisesti ja määrittämään, kummalta puolelta luustoa ne ovat. Luista pyrittiin tunnistamaan anatomiset osat lajilleen niin tarkkaan kuin oli mahdollista. Luun osa, josta fragmentti oli peräisin, pyrittiin myös tunnistamaan, esim. distaalipää.

Ihmisluiden erottamiseen eläinluista on käytetty vertailukokoelmia ja Whyten metodia palaneen luun ominaisuuksista (Whyte 2001). Analyysissa käytetään latinalaisia nimityksiä (ks. sanasto).

Fragmenttien kokoluokat määräytyivät seuraavanlaisesti: A 0-1 cm, B 1-2 cm, C 2-3 cm, D 3-6 cm, D+ enemmän kuin 6 cm. Kuoriluun paksuus (ctx) jaettiin kolmeen luokkaan: A alle 1 mm, B 1-4 mm, C yli 4 mm. Fragmentit myös punnittiin. Fragmenttimäärät (NISP) ja vähimmäisyksilömäärät on mainittu raportissa (ks. taulukko 1).

Luiden palamisaste määritettiin Stiner *et al.*:n menetelmällä, mutta mukana oli myös Herrmanin menetelmä, jossa korkein palamisaste on jaettu kahteen ryhmään. Palamisasteet ovat 0-6B, joista 0 tarkoittaa palamatonta ja 6A ja 6B ovat täysin palaneita. 6A on pehmeämpi ja pinnaltaan ”liitumaisempi” kuin 6B, kun taas 6B ”kilisee”, kun se koskettaa kovaa pintaa. (Stiner *et al.* 1995, Herrmann 1977).

Analyysin alkuvaiheessa yritettiin kiinnittää myös huomiota siihen, ovatko luut palaneet lihan ollessa kiinni ruhossa, luiden ollessa tuoreita tai luiden ollessa kuivia (fleshed, green, dry –menetelmä Buikstran ja Sweglesin, 1989, mukaan), mutta luuaineisto oli sen verran fragmentaarista, ettei menetelmällä tullut esille muuta kuin että osa luista on saattanut palaa tuoreena.

3. Fragmenttimäärät (NISP) ja vähimmäisyksilömäärät (MNI)

Eläinlaji	NISP	MNI
Bos taurus (palamaton!)	6	1
Equus caballus (palamaton!)	1	1
Homo sapiens	2	1
Mammalia (esim. Ovis)	3	
Ovis/Capra (palamaton!)	4	1
Sus domesticus	1	1

Taulukko 1. Pelastuskaivauksen NISP ja MNI.

4. Luiden anatominen jakauma

Pelastuskaivauksen palaneesta luumateriaalista oli mahdollista tunnistaa lajilleen sika (*Sus domesticus*). Sian luu oli jalkapöydän (Mt) luun luutumaton distaaliepifyysi eli luun pää, mikä tarkoittaa sian olleen hyvin nuori, ehkä alle kuukauden ikäinen, tai kuukaudesta pariin kuukauteen (KM 39899: 449). Palamattomista luista tunnistettiin lajilleen lammas/vuohi (*ovis/capra*) (KM 39899: 7, :9, :551), nauta (*Bos taurus*) (KM 39899: 272, :361, :546, :551, :557) ja hevonen (*Equus caballus*) (KM 39899: 545).

Ihmisluita tunnistettiin vain kaksi kappaletta, fragmentti margo supraorbitalista eli silmäkulmaa (KM 39899: 100) ja facies lunataa eli lantion kuoppaa reisiluuta vasten (KM 39899: 309). Lisäksi aineistossa oli kaksi putkiluun fragmenttia, joissa oli ihmismäisiä piirteitä (KM 39899: 266 ja :334).

Margo supraorbitaliksesta oli havaittavissa feminiinisiä piirteitä. Ikää fragmentista ei ensiolettamuksista huolimatta pysty määrittämään, sillä iänmäärittämiseen tabula internan ja externan ja diploen paksuuden suhteista (Sigvallius 1994) käyvät vain päälään kallonluut. Fragmentti lantiosta sopi kooltaan ja muodoltaan myös eläimen (esim. sika) lantioon, mutta hohkaluu oli luonteeltaan ihmismäistä.

Palaneet luut ovat luonteeltaan todella fragmentaarisia. Suurin osa fragmenteista sijoittuu kokoluokkaan A ja ovat palamisasteeltaan luokkaa 6B, eli luut ovat palaneet kovassa lämpötilassa. Herrmannin (1977) mukaan tämä tarkoittaa palolämpötilana vähintään 800 Celsiusastetta. (Ks. taulukot 3, 4 ja 5.)

Vaikka anatomisesti aineistosta ei pystynyt luita nimeämään juuri ollenkaan, vaikuttaisi kuitenkin, että suurin osa luista on pitkien putkiluiden fragmentteja. Selkärangan osia aineistosta aineistoista ei löytynyt ollenkaan.

Vaikka suurin osa luista olikin todella pieninä fragmentteina kuuluivat ne todennäköisimmin poikkeuksetta nisäkkäille.

Summa / n						Kaikki yhteensä
	A	B	C	D	D+	
BMM	3	3	3	2	2	13
BMM/MMM	1	3				4
Bos taurus				3	1	4
Homo sapiens		2				2
indet	2					2
LMM	2		1		2	5
LMM/MMM	1			1		2
Mammalia	67	8				74
MMM	6	6	2	3		18
MMM/BMM	2					2
MMM/LMM	1					1
O/C			1			1
Ruminant	1					1
Sus domesticus		1				1
Kaikki yhteensä	86	23	7	9	5	130

Taulukko 2. Pelastuskaivauksen fragmenttien kokoluokat.

Summa / n	0	5	6B	Kaikki yhteensä
BMM	17		5	22
BMM/MMM			4	4
Bos taurus	6			6
Equus caballus	1			1
Homo sapiens			2	2
indet			2	2
LMM	3		2	5
LMM/MMM	1		1	2
Mammalia	3	2	70	75
MMM			17	17
MMM/BMM			2	2
MMM/LMM			1	1
O/C	4			4
Ruminant	1		1	2
Sus domesticus			1	1
Kaikki yhteensä	38	2	107	145

Taulukko 3. Pelastuskaivauksen fragmenttien palamisaste.

Määrä / paino	Sarakeotsikot		Kaikki yhteensä
	5	6B	
Riviotsikot			
BMM		4	4
indet		1	1
Ossa longa		3	3
BMM/MMM		4	4
indet		2	2
Ossa longa		2	2
Homo sapiens		2	2
Coxae		1	1
Margo supraorbitalis		1	1
indet		3	3
indet		3	3
LMM		2	2
Ossa longa		2	2
LMM/MMM		1	1
Ossa longa		1	1
Mammalia	1	40	41
indet	1	38	39
Ossa longa		1	1
Ossa plana		2	2
platta		1	1
MMM		14	14
Cranium		1	1
indet		2	2
Ossa longa		10	10
Tibia		1	1
MMM/BMM		2	2
Ossa longa		2	2
MMM/LMM		1	1
Ossa longa		1	1
Ruminant		1	1
Enamel		1	1
Sus domesticus		1	1
Mc/Mt		1	1
Kaikki yhteensä	1	75	76

Taulukko 4. Pelastuskaivauksen palaneiden luiden anatominen jakauma.

5. Päätelmät

Luuaineisto oli hyvin fragmentaarista, mikä vaikutti lajin tunnistukseen ja anatomiseen tunnistukseen. Palaneiden luiden joukossa oli myös palamattomia luuta. Palamattomista luista suurin osa kuului naudalle, joukossa oli myös hevosen ja lampaan/vuohen luuta. Palaneista luista pystyi lajilleen tunnistamaan vain ihmisen ja sian. Muuten aineistossa oli paljon keskikokoista nisäkästä.

Ihmistä tunnistettiin vain kaksi luun fragmenttia. Lisäksi kahdessa putkiluun fragmentissa oli ihmismäisiä piirteitä.

Mahdollisesti suuri palamislämpötila on voinut vaikuttaa pienempien ja kevyempien luiden (kuten selkänikamien tai linnun luiden) säilymiseen.

Sanasto

BMM = Iso nisäkäs

Bos taurus = Nauta

Coxae = Lantio

Cranium = Kallo

Ctx (cortex) = Kuoriluun paksuus

Dexter (dx.) = Oikea

Distaali = ”Kauempana kehon keskilinjasta”

Diafyysi = Luun varsi

Enamel = Hammaskiille

Equus caballus = Hevonen

Epifyysi = Luun pää

Femur = Reisiluu

Frag = Fragmentti

Homo sapiens = Ihminen

Indet = Tunnistamaton

LMM = Pieni nisäkäs (esim. kissa, jänis)

M1 = Ensimmäinen poskihammas

M2 = Toinen poskihammas

M3 = Kolmas poskihammas

Mammalia = Nisäkäs

Mandibula = Alaleuka

Margo supraorbitalis = Silmäkulma

Maxilla = Yläleuka

Metatarsus (Mt) = Jalkapöydän luu

MMM = Keskikokoinen nisäkäs (esim. lammas, vuohi, sika, koira)

MNI (Minimum number of individuals) = Vähimmäisyksilömäärä

Molar (M) = poskihammas

N = lukumäärä

NISP (Number of identified species) = Fragmenttimäärä

O/C = Lammas/vuohi

Ossa longa = Pitkä putkiluu

Ossa plana = Levymäinen luu (esim. lapaluu)

Ovis aries = Lammas

Phalang = ”Sormien/varpaiden luu”

Proximal/proksimaali = ”Lähempänä kehon keskilinjaa”

Radius = Värttinäluu

Ruminant = Märehtijä

Sacrum = Ristiluu

Sus domesticus = Sika

Tibia = Sääriluu

Ulna = Kyynärluu

Sinister (sin) = Vasen

Lähteet

Buikstra, J. E. & Swegle, M: 1989. Bone Modification Due to Burning: Experimental Evidence. I: Bonnicksen, R. & Sorg, M. H. (eds.) *Bone Modification*. Center for the Study of the First Americans, University of Maine: 247 – 258.

Herrmann, B.: 1977. Über die Abhängigkeit der Schrumpfung vom Mineralgehalt bei Experimentell Verbranten Knochen. *Antropologischer Anzeiger vol 36*: 7 – 12.

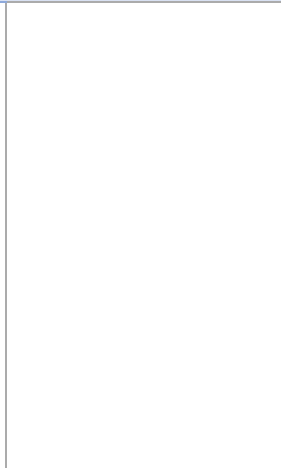
Sigvallius, B.:1994. Funeral Pyres. Iron Age cremations in North Spånga.

Whyte, T. R.:2001. Distinguishing Remains of Human Cremations from Burned Animal Bones. *Journal of Field Archaeology, Vol 28, No 3/4*: 437 – 448.

Nro	Päänro	Alanro	Sijainti	kerros	x	y	taky	n	paino	koko	palamisaste	ctx	laji	anatomia	osa	puoli	kommentit
1	KM 39899	:7	R1	1	496,0	735,5		1	3,19	0			O/C	M3 maxilla	Melkein kokonainen	dx	
2	KM 39899	:7	R1	1	496,0	735,5		1	3,19	0			O/C	M2 maxilla	Melkein kokonainen	dx	
3	KM 39899	:9	R1	1	496,5	735,5		1	1,97	0			O/C	M1 maxilla	Melkein kokonainen	dx	
4	KM 39899	:42	R1	2	492,5	736,5		1	0,36	A	6B	B	MMM	Ossa longa	frag		
5	KM 39899	:53	R1	2	494,0	735,0	4231	3	0,81	A	6B		Mammalia	indet	frag		
6	KM 39899	:54	R1	2	494,0	735,0	4232	1	0,49	A	6B		Mammalia	indet	frag		
7	KM 39899	:60	R1	2	494,0	737,0		1	0,5	B	6B		BMM/MMM	indet	epifyysi		
8	KM 39899	:60	R1	2	494,0	737,0		1	0,06	A	6B		indet	indet	frag		
9	KM 39899	:64	R1	2	494,5	735,0	4227	1	0,44	B	6B		Mammalia	indet	frag		
10	KM 39899	:64	R1	2	494,5	735,0	4227	2	0,07	A	6B		indet	indet	frag		
11	KM 39899	:85	R1	2	496,0	735,0	4464	1	0,13	A	6B		Mammalia	indet	frag		
12	KM 39899	:100	R1	2	496,0	736,5		1	0,42	B	6B		Homo sapiens	Margo supraorbitalis	frag		F?
13	KM 39899	:106	R1	2	497,0	734,5	4916	1	0,07	A	6B	B	MMM/LMM	Ossa longa	frag		laajennus
14	KM 39899	:110	R1	2	497,0	735,0	4223	1	0,09	A	6B	B	MMM/BMM	Ossa longa	frag		
15	KM 39899	:110	R1	2	497,0	735,0	4223	2	0,18	A	6B		Mammalia	indet	frag		
16	KM 39899	:116	R1	2	497,0	735,5		1	0,09	A	6B		indet	indet	frag		
17	KM 39899	:126	R1	2	497,0	736,0		1	1,17	0			BMM	hammas			Maitohammas?
18	KM 39899	:126	R1	2	497,0	736,0		7	1,74	0			BMM	hammas	frag		Bos
19	KM 39899	:127	R1	2	497,0	736,0		1	0,19	A	6B		Mammalia	indet	frag		
20	KM 39899	:130	R1	2	497,5	734,5		1	0,49	B	6B		Mammalia	Ossa plana	frag		laajennus
21	KM 39899	:191	R1	2	502,2	735,5		1	6,84	D	6B	B	MMM	Ossa longa	frag		Femur? Kahdessa osassa
22	KM 39899	:225	R1	3	493,5	736,5		1	0,41	A	6B		BMM/MMM	indet	frag		
23	KM 39899	:261	R1	3	495,5	735,0		1	0,18	A	6B		Mammalia	indet	frag		
24	KM 39899	:266	R1	3	495,5	735,5	4912	1	1,25	B	6B	C	MMM	Ossa longa	frag		Luun ulkopinta näyttää ihmismäiseltä, sisäpinta ei.
25	KM 39899	:266	R1	3	495,5	735,5	4912	1	1,11	C	6B	B	MMM	Ossa longa	frag		
26	KM 39899	:266	R1	3	495,5	735,5	4912	1	0,14	A	6B		Mammalia	indet	frag		
27	KM 39899	:272	R1	3	495,5	736,5		1	34,48	D+	0		Bos taurus	Phalang I	Melkein kokonainen		Todella kulunut.
28	KM 39899	:276	R1	3	496,0	734,5	5033	1	0,24	A	6B		Mammalia	indet	frag		
29	KM 39899	:279	R1	3	496,0	734,5		1	0,09	A	6B		indet	indet	frag		
30	KM 39899	:284	R1	3	496,0	735,5	5002	1	0,83	B	6B		BMM	indet	frag		
31	KM 39899	:291	R1	3	496,0	736,0	5004	8	0,67	A	6B		Mammalia	indet	frag		
32	KM 39899	:291	R1	3	496,0	736,0	5004	1	0,28	A	6B	B	LMM/MMM	Ossa longa	frag		Ulna?
33	KM 39899	:291	R1	3	496,0	736,0	5004	1	0,11	A	6B	B	LMM	Ossa longa	frag		
34	KM 39899	:292	R1	3	496,0	736,5	4910	1	0,43	B	6B	B	BMM/MMM	Ossa longa	frag		
35	KM 39899	:292	R1	3	496,0	736,5	4910	1	0,44	A	6B	C	BMM	Ossa longa	frag		
36	KM 39899	:303	R1	3	496,5	735,5	5009	1	0,16	A	6B		Mammalia	indet	frag		
37	KM 39899	:304	R1	3	496,5	736,5	5011	1	0,23	A	6B		Mammalia	indet	frag		
38	KM 39899	:309	R1	3	497,0	734,5		1	1,1	B	6B		Homo sapiens	Coxae	frag		Facies lunata frag. Laajennus.
39	KM 39899	:317	R1	3	497,0	737,0	5015	1	1,31	0			BMM	hammas			Maitohammas?
40	KM 39899	:327	R1	3	497,5	736,5	5025	1	0,14	B	6B		Mammalia	indet	frag		Kylkiluuta?
41	KM 39899	:332	R1	3	497,5	737,5		2	0,05	A	5		indet	indet	frag		
42	KM 39899	:332	R1	3	497,5	737,5		1	0,09	A	6B		indet	indet	frag		
43	KM 39899	:334	R1	3	498,0	734,5		1	0,54	B	6B		BMM/MMM	Ossa longa	frag		Ihmismäinen
44	KM 39899	:346	R1	3	502,5	736,5		1	0,48	B	6B	B	MMM	Ossa longa	frag		
45	KM 39899	:361	R1	4	494,0	734,5	5401	1	15,7	0			Bos taurus	M1/M2 mandible	frag		
46	KM 39899	:362	R1	4	494,0	734,5	5402	1	0,13	A	6B		Mammalia	indet	frag		
47	KM 39899	:365	R1	4	494,0	735,0		2	0,07	A	6B		BMM	Ossa longa	frag		
48	KM 39899	:371	R1	4	494,5	734,5		1	0,02	A	6B		Ruminant	Enamel	frag		

49 KM 39899	:376	R1	4	494,5	735,0		1	0,21 A	6B	Mammalia	indet	frag	
50 KM 39899	:378	R1	4	494,5	735,0	5486	1	0,22 B	6B	Mammalia	indet	frag	
51 KM 39899	:380	R1	4	494,5	735,5		1	0,05 A	6B	indet	indet	frag	
52 KM 39899	:396	R1	4	495,5	736,0		1	0,07 A	6B	indet	indet	frag	
53 KM 39899	:403	R1	4	496,0	735,5	5411	2	0,31 A	6B	Mammalia	indet	frag	
54 KM 39899	:409	R1	4	496,0	736,0	5494	2	0,37 A	6B	B	MMM	Ossa longa	frag
55 KM 39899	:409	R1	4	496,0	736,0	5494	4	0,31 A	6B	Mammalia	indet	frag	
56 KM 39899	:419	R1	4	496,0	736,5	5417	1	0,24 A	6B	Mammalia	indet	frag	
57 KM 39899	:422	R1	4	494,5	735,0	5491	1	0,2 A	6B	B	LMM	Ossa longa	frag
58 KM 39899	:425	R1	4	496,5	735,0		1	0,08 A	6B	MMM/BMM	Ossa longa	frag	Ulna?
59 KM 39899	:425	R1	4	496,5	735,0		2	0,13 A	6B	Mammalia	indet	frag	
60 KM 39899	:432	R1	4	496,5	736,0	5510	1	0,14 A	6B	MMM	Cranium	frag	
61 KM 39899	:432	R1	4	496,5	736,0	5510	2	0,19 A	6B	Mammalia	indet	frag	
62 KM 39899	:433	R1	4	496,5	736,0	5560	2	0,24 A	6B	Mammalia	indet	frag	
63 KM 39899	:437	R1	4	496,0	736,0	5071	1	0,6 B	6B	B	MMM	Ossa longa	frag
64 KM 39899	:447	R1	4	497,0	735,0		3	0,3 A	6B	Mammalia	indet	frag	
65 KM 39899	:449	R1	4	497,0	735,0	5425	1	0,6 B	6B	Sus domesticus	Mc/Mt	frag	Mahdollisesti Mt (III?) distaalipään epifyysi, luutumaton. Juveniili, ei täysikasvuinen. Jopa alle 1kk?
66 KM 39899	:449	R1	4	497,0	735,0	5425	1	0,19 A	6B	Mammalia	indet	frag	
67 KM 39899	:450	R1	4	497,0	735,5		2	0,91 B	6B	MMM	indet	frag	Cranium fragmentteja?
68 KM 39899	:450	R1	4	497,0	735,0		2	0,3 A	6B	Mammalia	indet	frag	
69 KM 39899	:455	R1	4	497,0	736,0	5422	1	0,23 A	6B	Mammalia	indet	frag	
70 KM 39899	:458	R1	4	496,5	736,5	5561	2	0,17 A	6B	Mammalia	indet	frag	
71 KM 39899	:462	R1	4	497,0	737,0		3	0,16 A	6B	Mammalia	indet	frag	
72 KM 39899	:467	R1	4	497,5	736,5	5508	3	0,23 A	6B	Mammalia	indet	frag	
73 KM 39899	:468	R1	4	497,5	737,0	5415	1	0,21 A	6B	B	MMM	indet	frag
74 KM 39899	:486	R1	5	494,5	735,0	5839	1	0,23 A	6B	Mammalia	indet	frag	
75 KM 39899	:527	R1	6	496,5	735,0		2	0,33 A	6B	MMM	Ossa longa	frag	V-mallinen ulna?
76 KM 39899	:527	R1	6	496,5	735,0		2	0,29 A	6B	Mammalia	indet	frag	
77 KM 39899	:545	R6a	3			4125	1	20,68	0	Equus caballus	M1-M2 maxilla	Melkein kokonainen	dx s-laajennus
78 KM 39899	:545	R6a	3			4125	1	4,17 C	0	BMM	Cranium	frag	Temporalea? Kallon takaosasta
79 KM 39899	:545	R6a	3			4125	1	2,49 D	0	BMM	Cranium	frag	
80 KM 39899	:546	R6a	3			3551	1	16,19 D	0	B	Bos taurus	Radius	proksimaali epifyysi frag. dx
81 KM 39899	:546	R6a	3			3551	2	17 D+	0	C	LMM	Ossa longa	diafyysi frag.
82 KM 39899	:546	R6a	3			3551	2	2,09 C	0	C	BMM	Ossa longa	frag
83 KM 39899	:550	R6a	3				1	3,77 D	6B	B	MMM	Tibia	diafyysi frag
84 KM 39899	:550	R6a	3				2	1,16 B	6B	Mammalia	Ossa plana	frag	
85 KM 39899	:551	R6a	4			4124	1	12,15 D	0	Bos taurus	Phalang I	kokonainen	SE-kulma
86 KM 39899	:551	R6a	4			4124	1	0,91 C	0	O/C	Phalang I	distali frag	SE-kulma
87 KM 39899	:551	R6a	4			4124	1	0,81	0	Ruminant	poskihammas maxilla	frag	SE-kulma
88 KM 39899	:551	R6a	4			4124	1	4,52 D	0	BMM	indet	frag	SE-kulma
89 KM 39899	:551	R6a	4			4124	1	0,38 D	0	B	LMM/MMM	Ossa longa	frag
90 KM 39899	:552	R6a	4			4124	1	0,71 B	6B	B	BMM/MMM	Ossa longa	frag
91 KM 39899	:556	R6a	4			4129	1	2,26 D	6B	B	MMM	Ossa longa	frag
92 KM 39899	:556	R6a	4			4129	1	0,28 C	6B	B	MMM	Ossa longa	frag
93 KM 39899	:556	R6a	4			4129	3	0,53 A	6B	Mammalia	indet	frag	
94 KM 39899	:557	R6a	4				1	29,81 D	0	Bos taurus	Astragalus	kokonainen	sin

95 KM 39899	:557	R6a	4		1	11,25	0		Bos taurus	M1 maxilla	Melkein kokonainen	dx
96 KM 39899	:558	R6a	5	4288	2	38,22 D+	0	C	BMM	Ossa longa	diafyysi frag	
97 KM 39899	:558	R6a	5	4288	1	0,37 B	0	C	BMM	Ossa longa	frag	Saattaa kuulua jompaankumpaan edellisistä
98 KM 39899	:560	R6a	5		1	0,58 B	6B		Mammalia	platta	frag	
99 KM 39899	:560	R6a	5		1	0,41 B	6B	B	Mammalia	Ossa longa	frag	



LIITE 5

Fosfaattianalyysi: Sastamala, Kaukola

FM Ulla Moilanen, 16.10.2014

Pirkanmaan maakuntamuseon pelastuskaivauksessa Sastamalan Kaukolassa 2014 otettiin fosfaattianalyysiä varten seitsemän maanäytettä rautakautisesta röykkiöstä. Analyysin tarkoituksena oli selvittää sitä, mihin ihmistoiminta on keskittynyt röykkiön rakentamisen alkuvaiheessa ja sitä, merkitseekö röykkiön pohjalla havaittu tumma alue ruumishautaus tai muuta ihmistoimintaa. Fosfori indikoi hyvin ihmistoimintaa ja sen säilyvyys maaperässä on hyvä. Lisäksi fosforianalyysin avulla on mahdollista selvittää jopa pienen alueen tilankäyttöä tai toimintaa (Jussila et al. 1989; Lavento 2004: 52-53). Suomessa fosforipitoisuuden mittausta kalmistokohteilla on aikaisemmin käytetty etenkin kivikautisissa punamultahautoissa, joissa palamaton ihmislää on kokonaan maatonut (Núñez 1975).

Maanäytteistä kaksi otettiin röykkiön keskellä tasossa 6 havaitusta tummasta pyöreähköstä läikästä, jonka halkaisija oli noin 60-80 cm, ja kaksi röykkiön itäprofiilista tummasta kulttuurimaasta kerroksista 2 ja 4. Lisäksi otettiin kolme näytettä tasosta 6 (värin perusteella oletetusta) puhtaasta pohjamaasta (vaalea keltaisenruskea) röykkiön sisäpuolelta sekä kerroksessa 4 paljastuneesta puhtaasta pohjamaasta röykkiön ulkopuolelta (taulukko 1).

Näytteet kuivatettiin ja seulottiin 10 mm siivilällä. Kustakin maanäytteestä tehtiin kaksi spot-testiä, joiden tulokset olivat lähestulkoon yhteneväiset (taulukko 2). Kutakin testiä varten punnittiin 3 g maata, seosaineina käytettiin 5N suolahappoa, ammoniummolybdaattia, askorbiinihappoa ja natriumsitraattia.

Testillä ei ollut mahdollista mitata fosforin määrää näytteessä, mutta saadut tulokset voitiin värjäytymisen perusteella jakaa asteikolle 0-3, jossa 0 = erittäin vähän, 1 = hieman, 2 = kohtalaisesti, 3 = runsaasti fosforia.

Kohonneet fosfaattipitoisuudet liittyvät selvästi tummaan kulttuurimaahan. Testissä havaittiin kohonneita pitoisuuksia röykkiön alta paljastuneesta tummasta läikästä. Kohonneita pitoisuuksia oli myös röykkiön 2. ja 3. kerroksen tummassa kulttuurimaassa. On mahdollista, että kohonneet pitoisuudet kertovat siitä, että röykkiön alle on tehty ruumishautaus, joka on kokonaan maatonut. Koska läikän muoto on epätavallinen ja pieni (kyseeseen tulisi lapsi), voi testin tulos pikemminkin viitata siihen, että röykkiön alla on ollut kuopanne, tai kohtaan on kaivettu matala kuoppa, joka on täyttynyt kulttuurimaalla röykkiötä rakennettaessa.

Taulukko 1: Fosfaattinäytteet

Näytteen nro	Takymetrin tunnus	x	y	z	Näytteen väri	Näytteenotto kohta
1	6027	6802497.362	23491734.636	66.03	mustanruskea	E-profiili, 2. krs
2	6029	6802496.004	23491734.621	65.81	mustanruskea	E-profiili, 4. krs
3	6028	6802496.765	23491735.108	65.63	mustanruskea	Tumma läikkä, 6. krs
4	6025	6802496.768	23491735.717	65.58	mustanruskea	Tumma läikkä, 6. krs
5	6030	6802492.187	23491736.947	65.25	keltaisenruskea	Pohjamaa
6	6024	6802496.549	23491736.190	65.61	keltaisenruskea	Pohjamaa
7	6026	6802497.447	23491735.151	65.65	keltaisenruskea	Pohjamaa

Taulukko 2: Testitulokset

Näytteen nro	1. testitulos asteikolla 0-3	2. testitulos asteikolla 0-3
1	3 (runsaasti fosforia)	3 (runsaasti fosforia)
2	3 (runsaasti fosforia)	3 (runsaasti fosforia)
3	3 (runsaasti fosforia)	2 (kohtalaisesti fosforia)
4	2 (kohtalaisesti fosforia)	2 (kohtalaisesti fosforia)
5	0 (erittäin vähän fosforia)	0 (erittäin vähän fosforia)
6	0 (erittäin vähän fosforia)	1 (hieman fosforia)
7	0 (erittäin vähän fosforia)	0 (erittäin vähän fosforia)

Lähteet

Jussila, T., Lavento, M. & Schulz, H-P. 1989. *Maaperän fosforianalyysi arkeologiassa*. Helsinki papers in archaeology no. 3.

Lavento, M. 2004. Maannos, maaperä ja niiden tutkimuksen menetelmät; arkeologin näkökulma. *Arkeologipäivät 2003*: 47-50.

Núñez, M.C. 1975. Phosphorus determination of the graves of Kilteri in Vantaa, Southern Finland. *Suomen Museo* 82: 18–25.

LIITE 6

Tärkkelysanalyysin näytteet

Nro	KM	Alanro	Koordinaatit	Konteksti	Krs.	Sisäpinta	Ulkopinta	Koristelu	Reuna	Sekoite	Paksuus	Muuta
1	39898*	:21	X 6806838,193 Y 277761,4775 (SW-kulma) **	KK 8 (R1)	1.	Punaruskea	Tiilenpunainen, voimakkaasti naarmutettu.	-	Päältä tasainen, voimakas profilointi.	Melko tiivis, suurirakeista kivirouhetta.	7 mm	
2	39899	:19	X 498.0 Y 736.0	R1	1.	Tummunut, kiiltävä (näytteenoton vuoksi?)	Harmaanruskea	Pinnassa kuoppa, jonka pohja kolmiomainen.	Kylkipala	Suurirakeista kivirouhetta.	8 mm	
3	39899	:35	X 6802492.774 Y 23491735.862 Z 65.49	R1	2.	Punaruskea	Punaruskea	-	Pyöristetty, loivasti profiloitu.	Karkea kivirouhe	7 mm	Mahd.kaare vaseinäinen astia.
4	39899	:49	X 493.0 Y 736.5	R1 (ulko-puolelta, S-osa)	2.	Punaruskea, erittäin suora pinta, ei selvää sisäpintaa.	Punaruskea, tasainen, karhea.	Pinnassa yksi vaakasuora uurre.	-	Tiivis, hienojakoinen kvartsi.	5 mm	Ei astia?
5	39899	:103	X 6802496.589 Y 23491736.503 Z 65.94	R1	2.	Vaaleanruskea, hieman tummunut.	Tummanharmaa/ lähes musta, siloitettu.	-	Kylkipala	Tiivis, pienirakeinen kivirouhe/hiekka.	6 mm	Kaarevasein. astias, sama kuin :310
6	39899	:120	X 6802497.405 Y 23491736.158 Z 66.04	R1	2.	Ruskeanharmaa, osittain tummunut.	Ruskeanharmaa, osittain tummunut lähes mustaksi.	-	Heikosti pyöristetty. Ei profiloitu.	Tiivis, isorakeista kvartsia.	7 mm	
7	39899	:162	X 6802499.248 Y 23491736.039 Z 65.96	R1 (ulkopuolelta, N-puoli)	2.	Punaruskea, sileä, tasainen.	Punaruskea, sileä, tasainen.	-	Päältä tasainen.	Tiivis, hienojakoista kivirouhetta/hiekkaa.	5 mm	
8	39899	:203	X 492.5 Y 735.5	R1	3.		Vaalean punertava	Soikea kuoppa?	Kylkipala	Tiivis	7 mm	
9	39899	:205	X 492.0 Y 736.0	R1	3.	Vaaleanruskea.	Vaaleanruskea, sileä.	-	Päältä tasainen. Hyvin loiva profilointi.	Hienoa kivimurua, mahd. palanutta luuta. Tiivis.	4 mm	
10	39899	:277	X 496.0 Y 734.5	R1	3.	Ruskea, sileä	?	-	Tasainen ja erittäin leveä.	Ei erotu.	15 mm	Tod.näk. ei astian pala.
11	39899	:288	X 6802496.206 Y 23491736.180 Z 65.91	R1	3.	Punertava, pinnan tasoituksessa syntynyt naarmutusta.	Punertava ja tasainen. Pintakäsittelyssä syntynyt heikko naarmutus.	Taitteen alaosassa ura, ei varsinaista koristelua	Pyöristetty ja heikosti ulospäin taitettu.	Tiivis, kivimurskaa, kvartsia	6 mm	
12	39899	:290	X 6802496.311 Y 23491736.294 Z 65.89	R1	3.	Ei ole säilynyt.	Vaaleanruskea, hieman tummunut.	-	-	Tiivis, kivirouhe, kille	10 mm	

13	39899	:294	X 496.0 Y 737.0	R1	3.	Tummunut	Punertavan ruskea	-	Sisäänpäin taipunut, pyöreä	Karkea kvartsirouhe	10 mm	
14	39899	:307	X 497.0 Y 734.5	R1	3.	Murtunut	Vaalean punertava, heikko naarmutus	-	Loivasti profi- loitu, päältä tasainen.	Kvartsi- ja kivirouhe	5 mm	
15	39899	:408	X 6802496.256 Y 23491736.316 Z 65.83	R1	4.	Karstainen, kuonaantunut, tummunut	Ruskea (toisessa palassa ei ulkopintaa)	-	-	Karkea kvartsirouhe, palanut luu	5 mm 8 mm	
16	39899	:410	X 6802496.965 Y 23491736.486 Z 65.94	R1	4.	Musta, karstainen, osittain kuonaantunut.	Tummanharmaa, lähes musta, halkeileva	-	Vähäinen pro- filointi, päältä pyörästetty	Karkea kivirouhe	12 mm	Ajoitus 46 mg. Cal 890- 1040 AD
17	39899	:434	X 6802496.989 Y 23491736.566 Z 65.91	R1	4.	Musta, karstainen, osittain kuonaantunut.	Tummanharmaa, lähes musta, halkeileva		Vähäinen pro- filointi, päältä pyörästetty	Karkea kivirouhe.	12 mm	Samaa astiaa kuin :410!
18	39899	:561	X 6806802.188 Y 277 685.4858** (SW-kulma)	Kaukola B, KK 96, laajennus	2.	Musta, karstainen, osittain kuonaantunut.	Tummanharmaa/ lähes musta.	-	Loivasti profi- loitu, päältä hieman pyörästetty.	Tiivis, karkeahko kvartsirouhe	9 mm	Ajoitus 22 mg. Ei tar- peeksi hiiltä ajoitukseen.

*Huom eri KM-numero! Tämä on koekaivauksen 2014 löytö!

** Koordinaatit ETRS-TM35-FIN –muodossa. Muut koordinaatit on ilmoitettu ETRS-GK23 –järjestelmässä.