

TUTKIMUSRAPORTTI

HAMINA

Linnoitus, kortteli 65 tontti 13

Rakennettavan tontin arkeologinen koekaikaus
4.–7.8.2014



AKDG3870:11



KULTTUURIYMPÄRISTÖN HOITO | ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT
SATU KOIVISTO

Tiivistelmä

Museoviraston Arkeologiset kenttäpalvelut teki Haminan Linnoituksen kaupunginosan tontilla 65 korttelissa 13 arkeologisia koekaivauksia elokuussa 2014. Työ liittyi päiväkodin rakentamiseen nykyisen Keskuskoulun tontin eteläosassa. Työn tilaajana oli Haminan kaupunki. Rakennussuunnitelma koskee tonttia, jolla on sijainnut purettuja Haminan linnoituksen Viipurin raveliin ja kontregardin rakenteita. Koekaivauksen tavoitteena oli selvittää, onko Keskuskoulun ala-asteen pihakentän alueella säilynyt linnoitukseen liittyviä maanalaisia rakenteita tai kerrostumia. Tutkimukset olivat luonteeltaan esitutkimuksia, joiden tulosten perusteella on mahdollista määrittää mahdolliset jatkotoimet tai -tutkimukset. Koekaivauksissa saatiin havaintoja paikalla nykyään sijaitsevaa 1950-luvulla rakennettua Keskuskoulua vanhemmista kerrostumista. Havainnot liittyvät todennäköisesti sota-ajalla tontilla sijainneeseen halkovarastoon, sitä varhaisempaan, mahdollisesti 1800–1900 -lukujen asutukseen sekä 1700-luvun linnoiterakennelmiin. Aikoinaan tasattujen ja täytettyjen linnoiterakennelmien yhteydestä löytyi lisäksi ihmisluita, jotka viitannevat aluetta käytetyn mahdollisesti 1700-luvun hautauksiin ja/tai uudelleenhautauksiin. Koekaivauksen tuloksena säilyneiden puolustusrakenteiden ja ihmisluukeskittymien alueilla tulisi tehdä tarkempia arkeologisia tutkimuksia koko uudisrakennukseen liittyvien kaivantojen, täyttöjen ja läjitysten laajuudelta.

Kansikuva: Koeojan 1 profiileita puhdistetaan elokuun helteessä Keskuskoulun pihamaalla. Kuvassa apulaistutkija Päivi Jantunen ja tutkija Vesa Laulumaa. Kuvattu pohjoisluoteeseen. Kuva: Satu Koivisto/ARKE.

Sisällysluettelo

Arkisto- ja rekisteritiedot	2
Sijaintikartat	3
1. Johdanto.....	5
2. Tutkimushistoria ja käytetty lähdeaineisto.....	6
3. Tutkimusalueen kuvaus ja rajaus	9
4. Arkeologinen koekaivaus	10
4.1 Kaivutyön kulku	10
4.2 Havainnot ja tulkinnat	11
4.2.1 Koeoja 1	11
4.2.2 Koeoja 2	13
4.2.3 Koeoja 3	15
4.2.4 Koeoja 4	15
4.2.4 Ihmislut	17
5. Yhteenveto	19
Lähteet ja kirjallisuus.....	21
Digikuvaluettelo	22
Karttaluettelo	23
Kartat 1-2	24
Osteologinen analyysiraportti.....	26

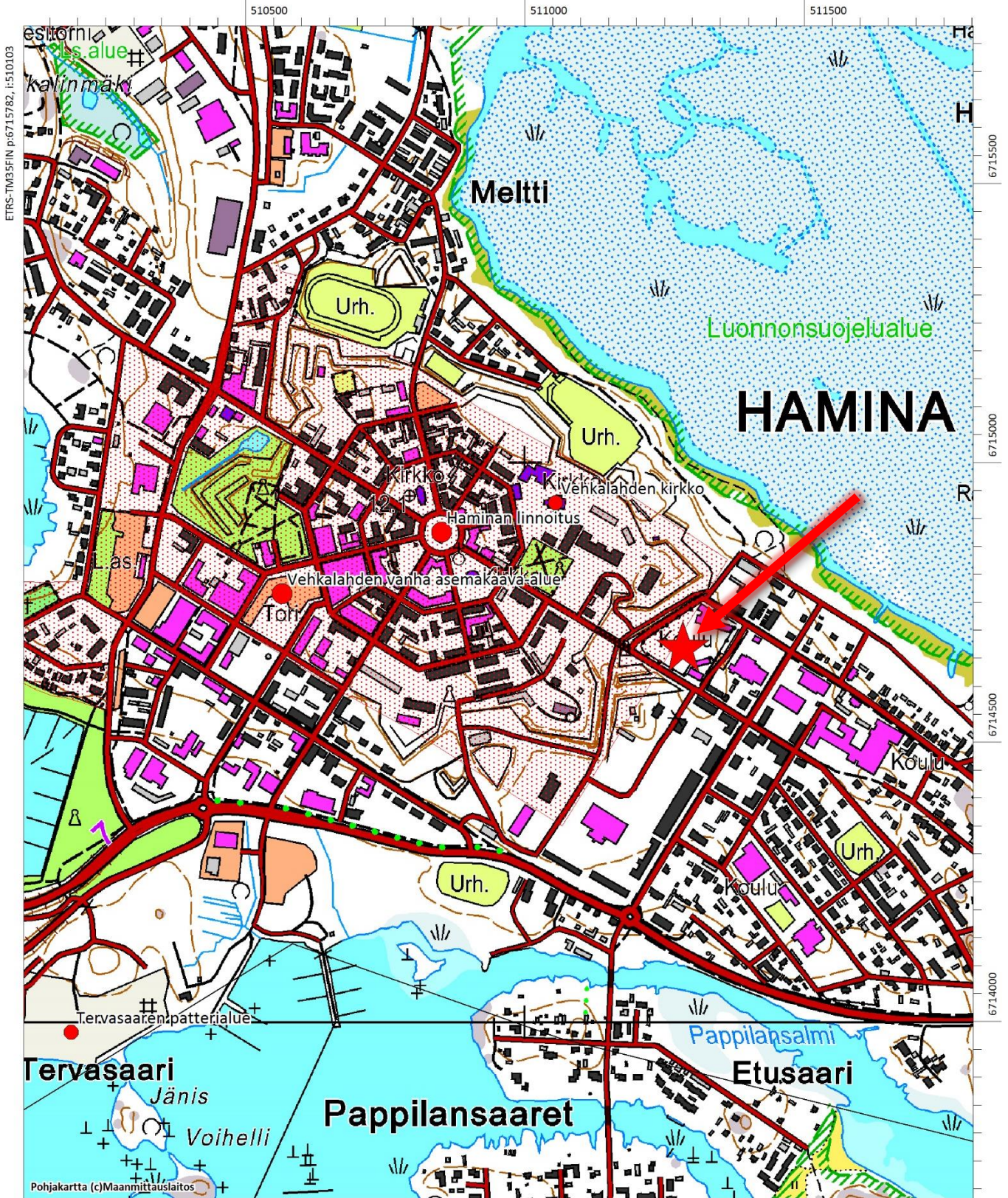
Arkisto- ja rekisteritiedot

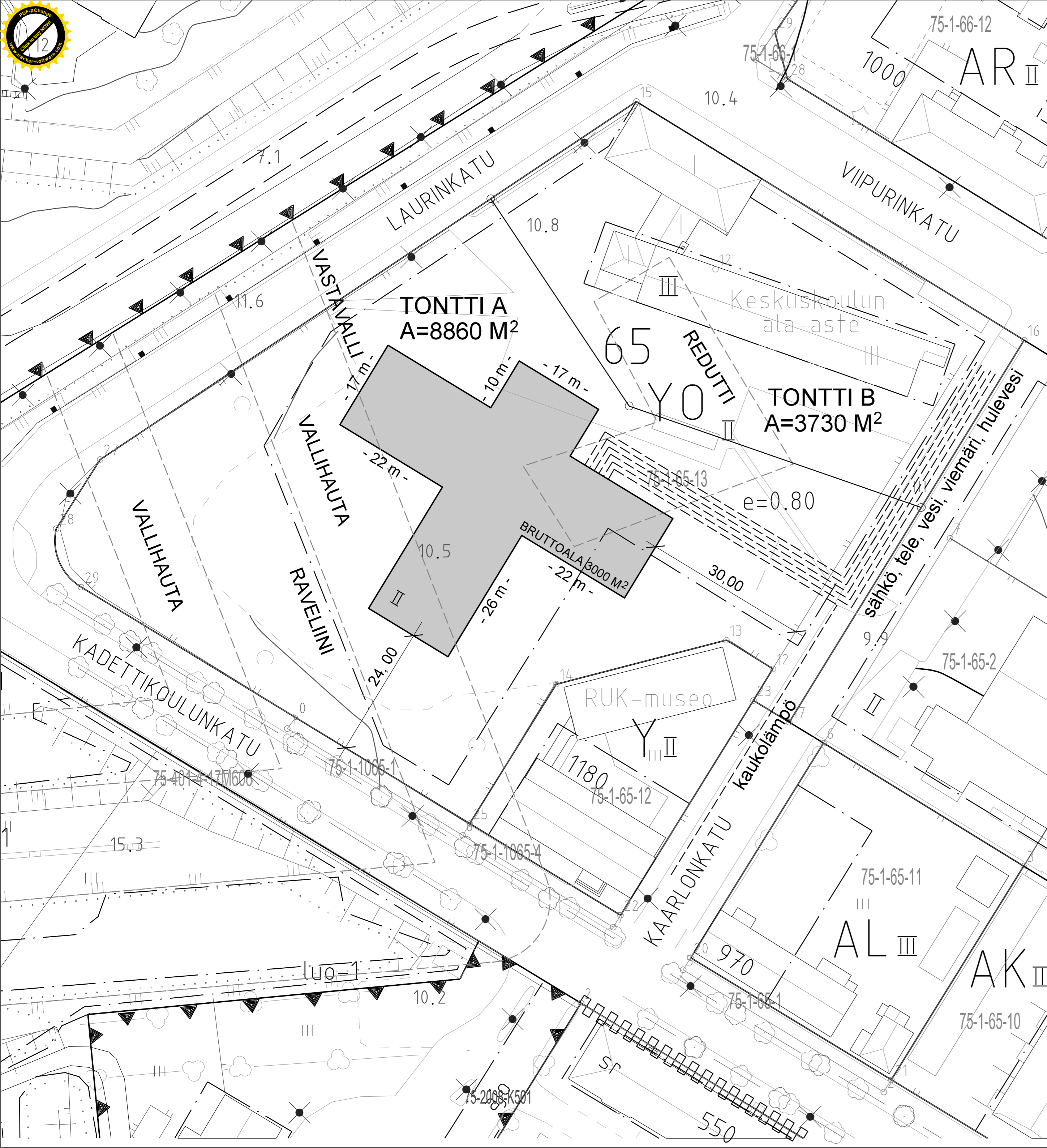
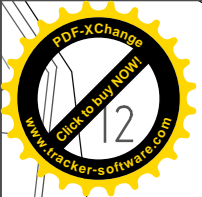
Tutkimuskohteen nimi:	Hamina, Haminan linnoitus ja Vehkalahden vanha asemakaava-alue
Muinaisjäännösrekisterin tunnukset:	1000003513 ja 1000003532
Kohteen ajoitus ja tutkimuksen laatu:	Historiallinen aika, rakennettavan tontin arkeologinen koekaivaus
Kenttätyönjohtaja:	FM Satu Koivisto
Mukana kenttätyössä:	FM Vesa Laulumaa ja FM Päivi Jantunen
Tutkimuslaitos:	Museovirasto / Arkeologiset kenttäpalvelut
Kenttätyöaika:	4.–7.8.2014
Tutkitun alueen laajuus:	noin 3000 m ² , kaivettu ala n. 730 m ²
Tutkimuksen tilaaja/rahoittaja:	Haminan kaupunki, tekninen toimi
Tausta-aineisto:	Museoviraston lausunto [dnro MV/93/05.01.00/2014]; Haminan kaupungin tarjouspyyntö 16.5.2014 ja tilaus; tutkimuslupapäätös Haminan Linnoituksen kaupunginosan korttelin 65 tonttia 13 koskevat arkeologiset tutkimukset [dnro MV/79/05.04.01.02/2014]
Kunta, kylä, tontti:	Hamina, Linnoituksen kaupunginosa, 75-1-65-13
TM35 karttalehti:	L5211L
Tutkimusalueen sijaintikoordinaatit (ETRS-TM35FIN):	P: 6714680 I: 511280
Aikaisemmat tutkimukset:	Tutkittavalla tontilla ei ole aiemmin tehty arkeologisia tutkimuksia
Muut kohteen tutkimukset:	2003 Mökkönen, Teemu. Hamina-Fredrikshamn, kaupunkiarkeologinen inventointi 2006 Koivisto, Andreas. Aholaisenkulma (1023-1), koekaivaus 2006 Koivisto, Andreas. Torinvarren koulu (kortteli 1027), koekaivaus 2008 Koivisto, Andreas. Aholaisenkulma (Kaivokatu 4), kaivaus 2008 Koivisto, Andreas. Kortteli 23, koekaivaus 2008 Koivisto, Andreas. Mannerheimintie 2 (I/8/3), koekaivaus 2009 Vuoristo, Katja. Linnoituksen kaupunginosa, kortteli 8, tontti 3, kaivaus 2011 Vuoristo, Katja. Rykmentinkenttä (Varuskunta-alue, Isoympyräkadun ja Maariankadun kulma), kaivaus
Raporttiin liittyvien digikuvien numerot:	AKDG 3870:1–37
Alkuperäisen tutkimusraportin säilytyspaikka:	Museoviraston arkeologinen keskusarkisto, Helsinki
Kopiot:	Haminan kaupunki, Kymenlaakson museo

Sijaintikartat

Hamina, Haminan linnoitus ja Vehkalahten vanha asemakaava-alue
1000003513 ja 1000003532

Tutkitun tontin sijainti on merkitty kartalle punaisella tähdellä





LINNOITUS	65- 13	
uudisrakennus		luonnos
LINNOITUKSEN PÄIVÄKOTI		
VIIPURINKATU 1		ASEMAPIIRUSTUS 1: 500
49400 HAMINA		
HAMINAN KAUPUNKI		
KAUPUNKISUUNNITTELU		
6.6.2014	VESA POHJOLA Kaupunginarkkitehti	ARK 1

1. Johdanto

Haminan Keskuskoulun ala-asteen tontille suunnitellaan päiväkodin rakentamista. Rakennettava tontti sijaitsee Kadettikoulunkadun ja Laurinkadun kulmauksessa Linnoituksen kaupunginosan korttelissa 65. Tontti 13 sijaitsee Haminan linnoituksen ns. Viipurin portin kaakkoispuolella, jonka paikalla on sijainnut puretun Viipurin raveliin ja kontregardin rakenteita. Paikalla tehtiin arkeologisia koekaivauksia neljän päivän ajan elokuussa 2014. Tiedot paikalla sijainneista Haminan linnoituksen osista perustuvat historialliseen kartta-analyysiin (mm. Kaskinen 1992 ja Mökkönen 2003) ja aikalauskertomuksiin. Tonttia ei ollut aiemmin tutkittu koekaivauksin, joten tietoa paikalla säilyneistä rakenteista tai kulttuurikerroksista ei ollut saatavilla. Siksi rakennushankkeen toteuttamisen edellytyksenä oli tehdä arkeologisia esitutkimuksia uudisrakennuksen paikalla ennen suunnittelutyön jatkamista (MV/93/05.01.00/2014) (kartta 1 s. 3 ja Kuva 1). Museoviraston arkeologisten kenttäpalveluiden tutkijat Satu Koivisto ja Vesa Laulumaa sekä apulaistutkija Päivi Jantunen vastasivat kenttätöistä. Paikalla sijaitsevan Keskuskoulun ala-asteen hiekkakentälle tehtiin kaivinkoneella neljä koeojaa. Kaivannoista tehdyt löydöt ja havainnot dokumentoitiin mittaamalla ne paikalleen VRS-GPS-laitteella, valokuvaten sekä muistiinpanoin. Koekaivausten jälkityöt tehtiin syys-lokakuussa 2014 allekirjoitaneen toimesta. Apulaistutkija Päivi Jantunen avusti raportoinnissa.

Helsingissä 6.11.2014

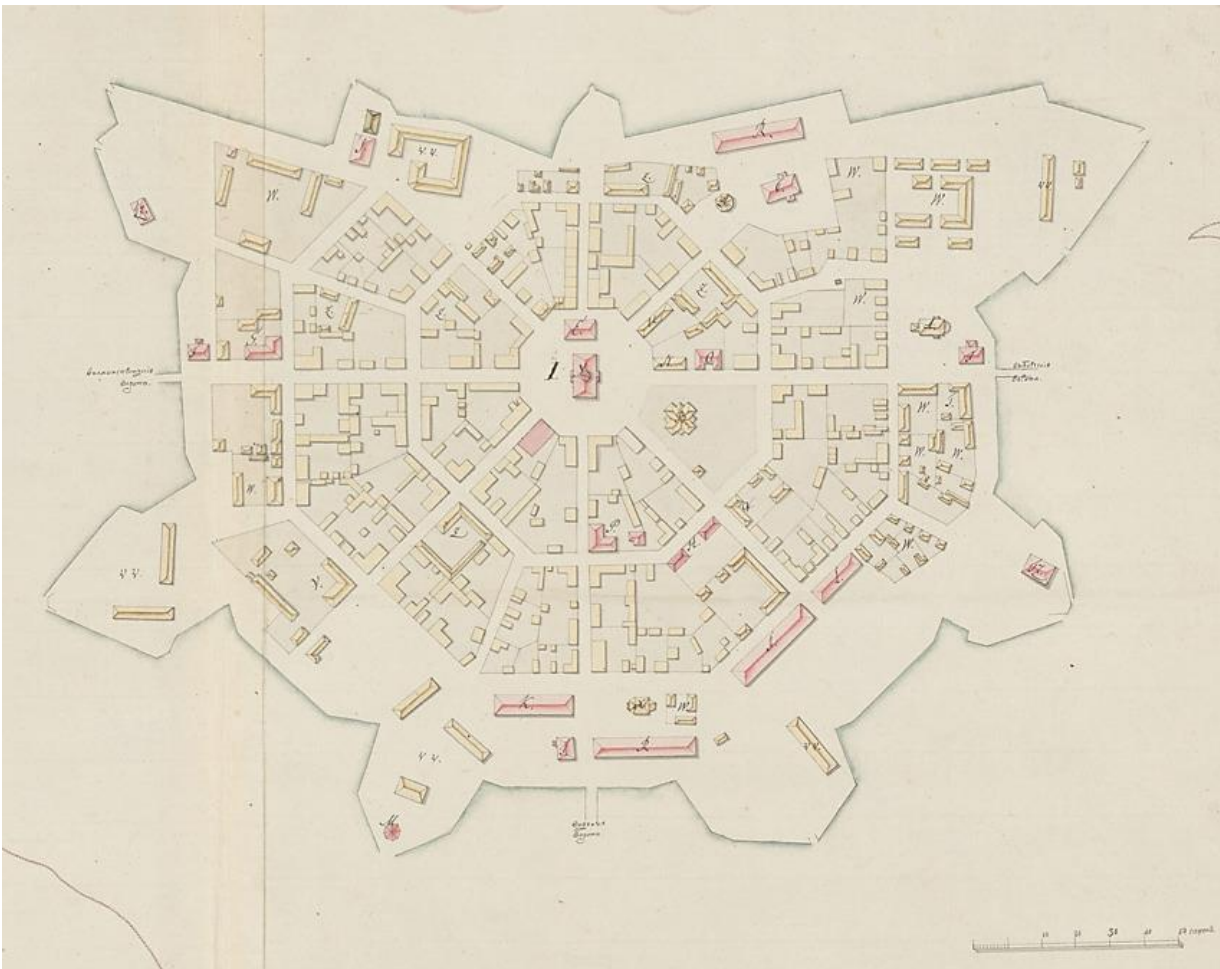
Satu Koivisto, FM



Kuva 1. Työ aloitettiin mittaamalla ja merkitsemällä koulun hiekkakentälle suunnitellun uudisrakennuksen seinälinjat. Kuvassa (vas.) tutkija Satu Koivisto ja apulaistutkija Päivi Jantunen. Kuva: Vesa Laulumaa/ARKE (AKDG 3870:2).

2. Tutkimushistoria ja käytetty lähdeaineisto

Ruotsi kohosi suurvallaksi 1600-luvulla valloittaen Itämeren maita ja saavuttaen merellisten kauppareittien herruuden. Pietari Suuren noustessa Venäjän keisarikunnan valtaistuimelle vuonna 1689 käynnistyi määrätietoinen taistelu Itämeren kauppareitin takaisinvaltaamisesta, joka kulmineitui Suuren Pohjan sodan syyttämiseen vuonna 1700. Pietarista Nevajoen suulla tuli Venäjän keisarikunnan pääkaupunki vuonna 1712 ja Uudenkaupungin rauhassa 1721 Venäjä sai haltuunsa Liivinmaan, Viron, Inkerin ja osan Kaakkois-Suomea Viipurin kaupunkia myöten. Venäjälle avautui tuolloin pääsy takaisin Itämeren läntiselle kauppareitille ja sotilaallisesti keskeiselle väylälle. Suurvalta- asemansa menettäneen Ruotsin tulevaisuus oli vaakalaudalla ja Ruotsin itäisestä maakunnasta Suomesta muodostui jälleen kerran idän ja lännen rajamaa, jonka puolustusta oli tarpeen kehittää. Kehitystyö eteni perustamalla Helsinkiin laivastotukikohta, vahvistamalla linnoitusjärjestelmää mm. perustamalla päälinnoitus ja pieni laivastotukikohta Vehkalahteen (nyk. Hamina) sekä lisäämällä joukkoja Suomessa. (Kauppi 1992:4-5.)



Kuva 2. Venäläinen asemakartta Haminasta vuodelta 1799. Kartta: Kansallisarkisto (Yleisk. Ia* 122:/- -).

Hamina perustettiin Vehkalahteen kauppakaupungin paikalle. Vehkalahti (Veckelax) perustettiin 1600-luvun puolivälissä ja rakennettiin vaatimattomaksi, ruutuasemakaavaa noudattavaksi kauppapaikaksi. Vuonna 1721 palanut kauppakaupunki koki uudistusten myötä täydellisen muodonmuutoksen. Sitä alettiin kutsua Fredrikshamniksi Ruotsin uuden kuninkaan, Fredrik I mukaan. Nimestä kehittyi suomenkielinen versio Hamina. Uusi geometrinen asemakaava noudatteli Italiassa ja Ranskassa kehitettyjen 1500-luvun renessanssi-

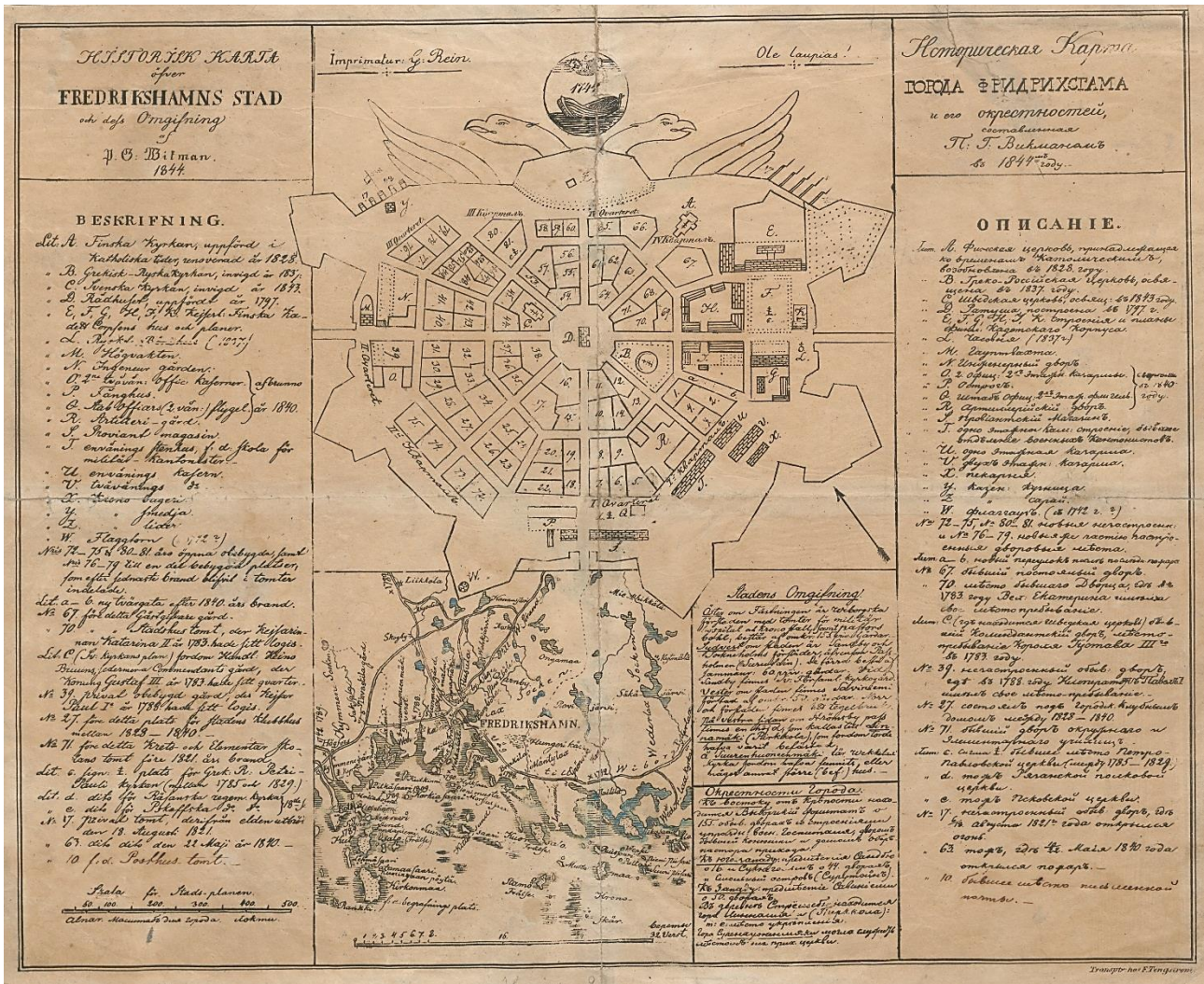
linnoitusten periaatteita lisättynä ajanmukaisella bastionijärjestelmällä. Haminan tähdenmuotoisen asema-kaavan sakaroiden päät nimettiin 1730-luvulla Suomen kaupunkien mukaan Savonlinnan, Haminan, Turun, Helsingin, Hämeenlinnan ja Lappeenrannan bastioneiksi. Ympyräkatujen ja niitä yhdistävien lyhyiden poikki-katujen varsille nousi pian sotilas- ja siviilirakennuksia (Kuva 2). Bastionijärjestelmä oli rakenteellisesti joustava ratkaisu ja se korosti maasto-olosuhteiden sekä etuvarustuksen merkitystä niin puolustus- kuin hyökkäyssodankäynnissä. (Kauppi 1992:5, 7.) Linnoitus haluttiin myös sijoittaa mahdollisimman symmetrisesti vesistöjen väliin jäävälle hiekkaharjanteelle siten, että korkein kohta asettui linnoituksen keskelle (Kaskinen 1992:15).

Hattujen sodan myötä vuonna 1742 venäläiset valtasivat ensin Lappeenrannan ja myöhemmin myös Haminan. Vallattu alue liitettiin Viipurin kuvernementtiin osaksi Venäjää. Haminasta tuli tuolloin venäläinen varuskuntakaupunki. Kiristynyt tilanne Ruotsin ja Venäjän välillä johti useiden linnoituskaupunkien, mukaan lukien Haminan linnoitusrakenteiden vahvistamiseen. Venäläisten kohennusyritysten myötä Haminan bastionirintaman ulkopuolelle rakennettiin myös uusia etuvarustuksia. Ruotsi yritti vuonna 1788 laivaston tuella vallata Haminan. Ruotsinsalmessa käytyjen kiivaiden meritaisteluiden tuloksena päädyttiin rauhaan vuonna 1790, jolloin Kaakkois-Suomi säilyi kuitenkin osana Venäjän keisarikuntaa. (Kauppi 1992:8–9.)

Varuskuntakaupungin läpi linjattiin itä-länsisuuntainen päätie Tukholmasta Pietariin, jossa kulkevat nykyään Mannerheimintien länessä ja Kadettikoulunkatu idässä. Kulku linnoitukseen tapahtui vartioitujen porttien kautta, joista Lappeenrannan portti oli länessä ja Viipurin portti idässä. (Kauppi 1992:5.) Viipurin raveliinia ryhdyttiin rakentamaan tilapäisratkaisuna Viipurin portin äärelle linnoituksen myöhäisemmässä rakennusvaiheessa vuonna 1742, vain muutamaa kuukautta ennen kuin venäläiset valtasivat kaupungin. Keskeneräiset linnoitusvallit koostuivat matalista vallihautoista sekä paaluin tuetuista maavalleista. Venäläiset ryhtyivät vahvistamaan valleja ja syventämään vallihautoja 1740-luvulta eteenpäin. (Kaskinen 1992:25, 28.)

Vasta 1790-luvulla linnoitus sai venäläisten toimesta bastionijärjestelmän edellyttämät harmaakivimuurit. Lisäksi samaan vaiheeseen ajoittui uuden, 1800-luvun kaponierijärjestelmän rakentaminen. Sotaväen osastojen lisäksi linnoitustöihin komennettiin rangaistusvankeja. Kova työ ja kehnat olosuhteet vaativat veronsa ja suuri osa linnoitustyövoimaa kuoli mm. tartuntatauteihin. Myös rauhattomuus, juopottelu ja rikollisuus yleistyivät suurten siirtotyöjoukkojen ja huonojen olosuhteiden seurauksena. (Kauppi 1992:9–11; Kaskinen 1992:68.) Linnoitustyöt saatiin päätökseen 1800-luvun ensivuosina ja sota- ja työväen määrä seudulla väheni. Haminaan jäi kuitenkin pysyvästi varuskunta.

Linnoituksen rakenteellisista osista raveliinit sijaitsivat kurtiineja vastapäätä, vallihaudan toisella puolen. Ne olivat suurehkoja, nuolenmuotoisia varustuksia. Raveliineilla sijaitsi tavallisesti vahvat tykkiasemat ja niiden edessä oli usein vielä kontregardi; raveliinia hieman matalampi nuolenmuotoinen varustus. Vallihauta kiersi kontregardin ja raveliinin, mikä vaikeutti vihollisen suoraa rynnäkköä. Raveliinit rakennettiin erityisesti suojaamaan portteja. Ainakin 1800-luvun alussa Viipurin raveliinin ja kontregardin yli aivan niiden luoteispäässä kulki lyhyet puusillat. Viipurin portilta johti isompi puinen silta Viipurin raveliinille. Linnoituksen ulkovarustukset on nykyään purettu lähes kokonaisuudessaan. Kadettikoulunkadun eteläpuolella, linnoituksen kaakkoisosassa on säilynyt edelleen osia ulkovarustuksista. Ulkovarustuksia on myös sijainnut nyt tutkitulla tontilla. Linnoituksen purkutytöt liittyivät keskeisesti kaupungin kehittämiseen ja kasvuun 1800–1900-luvuilla. (Kaskinen 1992:18, 21.)



Kuva 3. Ruotsin- ja venäjänkielinen kartta Haminan kaupungista ympäristöineen vuodelta 1844. Kadettikoulun rakennuksia on merkitty kartalle kirjaimilla E, F, G, H, I, J ja K. Kartta: Kansallisarkisto (Hamina Ia* 2/- -).

Suurella työllä tehty Kaakkois-Suomen linnoitusjärjestelmä menetti merkityksensä Haminan rauhan myötä vuonna 1809 Ruotsin vastaisen rajan siirryttyä Tornionjoelle kauas pohjoiseen. Linnoituksia lakkautettiin, mutta Haminaan jäi vielä venäläinen varuskunta, joka ylläpiti linnoituslaitteiden kuntoa. Keisarillinen Suomen Kadettikoulu perustettiin Viipurin portin läheisyydessä olevalle maa-alueelle vuonna 1819. (Kuva 3.) Linnoituskaupungin ulkopuolelle oli jo 1700-luvun puolella kehittynyt esikaupunkialueita, mm. Viipurin esikaupunki portin itäpuolen maantien varteen. Vielä 1850-luvulla käytettiin Haminan linnoituksen merenpuoleista rintamaa taistelussa englantilaisen laivaston ja venäläisen linnoitustykistön välillä. (Kauppi 1992:12.)

1800-luvun lopulla vanha bastionilinnitys koettiin vananaikaiseksi ja sen rakenteet rajoittivat kaupungin kasvua ja kehittymistä. 1860-luvulla purettiin merenpuoleiset Turun ja Hämeenlinnan bastionien väliset linnoituslaitteet kauppasataman tieltä. Purkukiviä ja maa-ainesta hyödynnettiin laajalti uusissa rakennustöissä. (Kauppi 1992:12–13.) Viipurin raveliin ja kontregardin silta korvattiin 1800-luvun lopulla maapenkalla, johon tarvittava maa-aines otettiin todennäköisesti sen viereisistä linnoitusvalleista (Kaskinen 1992:68). Venäläinen varuskunta toimi edelleen Haminassa 1900-luvun alkuvuosina. Itsenäistymisen myötä vanhoihin kasarmeihin perustettiin suomalainen varuskunta. Muinaismuistolaki vuodelta 1963 rauhoitti Haminan linnoituksen, mutta sitä edeltävät purkutyöt olivat jo muuttaneet ja tuhonneet vanhaa linnoituskaupunkia voimallisesti. (Kauppi 1992:13.)



Kuva 4. Kartta Haminan kaupungista vuodelta 1937. Koekaivauksilla vuonna 2014 tutkittu tontti RUK:n ja kasarmialueen nurkalla on merkitty karttaa punaisella nainavörllä. Kartta: Kansallisarkisto (Hamina Ia* 4/- -).

3. Tutkimusalueen kuvaus ja rajaus

Elokuun 2014 tutkimusalue sijaitsee Haminan kasarmialueen ja RUK:n tonttien koilliskulmalla (kartta 1 liitteenä ja Kuva 4). Ilkka Kaskisen kartta-analysissä vuodelta 1992 oli määritetty, että Viipurin raveliin ja kontregardin rakenteita olisi sijainnut nyt tutkitulla tontilla. Lisäksi Haminan kaupunkia edeltäneen Vehkalahten kaupungin ruutuasemakaava on ulottunut aivan tutkimusalueen länsireunalle (Mökkönen 2003). Tontin eteläreunalla kulkee Kadettikoulunkatu, länsireunalla Savonlinnan bastionin vallihautaa myötäilevä Laurinkatu ja sen itäpuolella Kaarlonkatu. Tontin koillisosassa on vuonna 1950 valmistunut Keskuskoulun ala-aste ja etelänurkkauksessa RUK-museon kaksi rakennusta. Tontti on suurelta osin aidattu. Vanhojen karttojen ja asemakaavan perusteella tutkittu tontti on sijainnut Haminan linnoituksen Viipurin portin ulko-varustusten kohdalla. Tutkimusalueen keskelle on merkitty kaupungin asemapiirustuksessa Viipurin raveliin, kontregardin ja lunetin n:o 2 osia (Asemapiirustus luonnos s. 4).

Koulun piha-alue on tasainen ja hiekkapintainen, todennäköisesti viimeistään koulurakennuksen perustamisen yhteydessä tasattu ja täytetty kenttä. Tontin länsikulmassa on pieni nurmettunut puistoalue, jossa on keinuryhmä ja muutamia suurempia puita. Koulun sisäänkäyntien edusta on asfaltoitu.

4. Arkeologinen koekaivaus

4.1 Kaivutyön kulku

Ennen koeojien koneellista kaivamista tutkimusalueelle merkittiin spraymaalilla ja mittatikuin suunnitellun uudisrakennuksen seinälinjat (Kuva 1). Mittaukset tehtiin Haminan kaupungin suunnitelmakartan perusteella VRS-GPS -laitteella ETRS-GK27-koordinaatistossa ja N2000-korkeusjärjestelmässä (Asemapiirustus luonnos s. 4). Samalla suunniteltiin kaivettavien koeojien paikat. Koeojien sijoittumisessa otettiin huomioon uudisrakennuksen lisäksi myös historiallisille kartoille merkityt puolustusvarustuksen osat. Koeoja 1 suunniteltiin leikkaamaan uudisrakennus luode-kaakkosuunnassa. Sen pituus oli 58 m, leveys n. 4,5 m ja syvyys keskimäärin 2,2 m. Koeoja 2 avattiin leikkaamaan uudisrakennus lounais-koillissuunnassa. Se ulotettiin lou-



naassa hieman päiväkotirakennuksen ulkopuolelle, koska sen alueella haluttiin tarkastella mahdollisen täytetyn vallihautarakenteen säilyneisyyttä. Koeoja oli 42 m pitkä, noin 6 m leveä ja keskimäärin 2,5 m syvä. Koeojalla 3 haluttiin tutkia tontilla todennäköisesti sijainneiden Viipurin raveliin vallihautaa ja vastavallia. Se vedettiin myös lounais-koillissuuntaiseksi ja sijoitettiin lähelle tontin puistomaista osaa lännessä. Koeojan pituus oli 22 m, leveys 5 m ja keskimääräinen syvyys 2,5 m. Koeoja 4 sijoitettiin lähelle asfaltoidun pihamaan reunaa koillisessa, johon on suunniteltu päiväkodin LVI-rakenteita. Koeoja sijoitettiin myös leikkaamaan poikittain tontilla mahdollisesti sijainnut Viipurin portin ulkovalustus- eli reduttirakenne. Koeojan pituus oli 22 m, leveys 4,5 m ja syvyys noin 1,5 m. Kaivutyömaa varustettiin infotauluin, joissa kerrottiin tekeillä olevasta koekaivauksesta kaivausjohtajan yhteystiedoin varustettuna. Haminan kaupunki vastasi ystävällisesti kaivinkoneurakoitsijan ja turva-aitausten järjestämisestä tutkittavalle tontille.

Kuva 5. Koeoja 1 lähes loppuun asti kaivettuna. Koeojan päässä erottuu RUK-museon rakennus ja liikuntahalli. Koeojien seinämät jouduttiin kaivamaan viistosti ja terassoiden hienon hiekkamaan sortumauhan vähentämiseksi. Kuvattu kaakkoon. Kuva: Vesa Laulumaa/ARKE (AKDG 3870:8).

Kaivutyö eteni kuorimalla kaivinkoneella noin 120 cm leveällä kauhalla ohuita maakerroksia koeojien alueilla. Kaivettu maa-aines läjitettiin ojen reunoille (Kuva 5). Koulun hiekkakentän alta paljastui hieno vaalea hiekkamaa. Koeojat jouduttiin kaivamaan profiileistaan viistosti ja porrasteisesti hienon maalajin sortumisuhan takia. Koeojat kaivettiin myös huomattavan syviksi, jopa 3,8 m syvyyteen maanpinnasta (koeojan 2 vallihauta), syvälle hautautuneiden linnoiterakenteiden osien paljastamiseksi. Kaivutyö keskeytettiin mielenkiintoisten ilmiöiden lähemmän tarkastelun ja dokumentoinnin ajaksi. Kustakin koeojasta valittiin yksi pitkä profiili tarkasteltavaksi ja dokumentoitavaksi ja ne puhdistettiin konekaivun jälkeen lapioin ja kaivauslastoin. Tutkimusten päätyttyä kaikki koeojat täytettiin puskutraktorilla ja alue ennallistettiin.

Kaikki koekaivannot dokumentoitiin mittaamalla ne paikalleen VRS-GPS -laitteella, digitaalikuvin ja muistiinpanoin. Löydöt dokumentoitiin valokuvaamalla ja muistiinpanoin. Ihmisluulöydöt mitattiin paikalleen VRS-GPS -laitteella ja niistä koeojien dokumentointitasossa tai leikkauksissa erottuvat kappaleet otettiin talteen tarkempaa analyysiä varten. Työ sujui erittäin sujuvasti kuohkean hiekkamaan ja ammattitaitoisen kaivinkoneurakoitsijan sekä Haminan kaupungilta saadun työmaa-avun ansiosta. Koekaivausten kaivinkoneurakoinnista vastasi T:mi Ilpo Tilli Maanrakennus Oy. Arkeologinen koekaivaus saatiin päätökseen suunnitellussa aikataulussa neljän työpäivän kuluessa.

4.2 Havainnot ja tulkinnot

4.2.1 Koeoja 1

Maaperä koeojan 1 alueella oli hiekkaa ja paikoin siinä erottui tontin eriaikaiseen käyttöön liittyviä kerroksia ja ilmiöitä (Kartta 2 liitteenä). Läheltä koeojan luoteispäätä paljastui kuopparakenne, johon liittyi kiveystä, hieman palamattomia eläinluita, punasavikeramiikkaa ja tiiltä (Kuvat 6 ja 7). Kuoppa rajautui tummempana alueena sitä ympäröivästä hienosta vaaleasta hiedasta ja se oli täyttynyt multavalla, noensekaisella maalla. Kuopan sijainti mitattiin paikalleen VRS-GPS -laitteella, kiveys purettiin ja kaivettiin lapiolla puhtaaseen pohjahiekkaan saakka. Kuopan vierestä löytyi koeojan pohjalla vanha rautainen viemäriputki noin 1,4 m syvyydessä ja siihen liittyvä noin 50 cm kapea kaivanto.

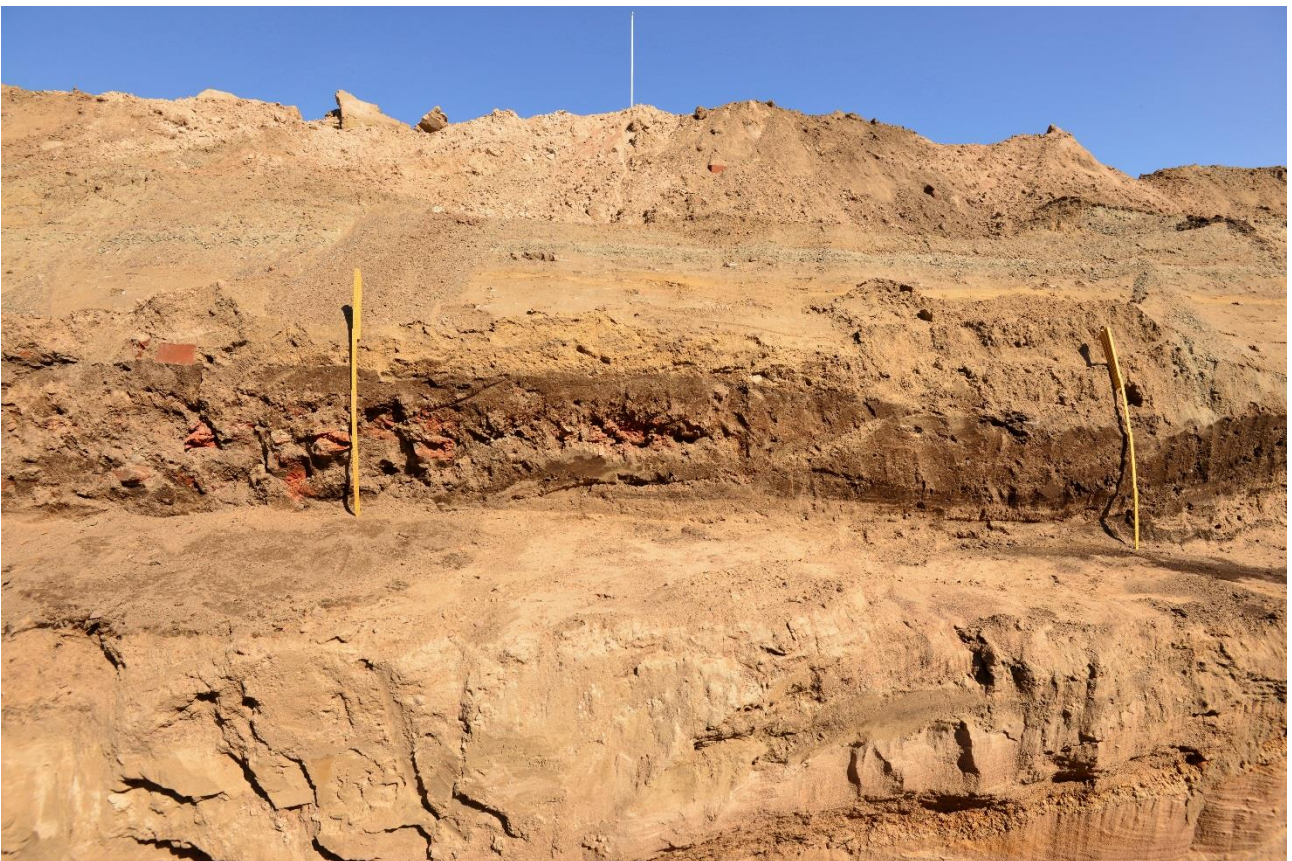


Kuvat 6. ja 7. Kivetty kuoppa koeojan 1 koillisprofiilissa ja siitä tullutta löytöaineistoa; palamattomia eläinluita ja keltalasilteistä punasavikeramiikkaa. Kuva: Vesa Laulumaa/ARKE (AKDG 3870:7 ja AKDG 3870:5).

Koeojan keskivaiheilta paljastui purkukerrosta, joka koostui löyhästä kiveyksestä, tiilistä, betoniharkoista ja tummasta multavasta maasta (Kuva 8). Kerros erottui selkeänä, noin 4 m leveänä ja 40–50 cm paksuna vyöhykkeenä koeojan profiilissa. Tumma kerros oli vahvimmillaan noin 80 cm paksuinen ojan luoteisosassa.

Tiilikerroksen kaakkoispuolella oli noin 25 cm paksu hiiltynyt kerros puhtaan pohjahiekan päällä. Koeojan kaakkoispäässä oli jätealue, johon oli ilmeisesti haudattu koulun rakennusjätettä. Yleispiirteiltään koeojan 1 stratigrafia oli seuraava: kenttähiekkä 5 cm, alla mullansekainen hiekka noin 1 m paksuudelta, jossa suhteellisen modernia löytöaineistoa, paikoin löyhää kiveystä, orgaanisia kerroksia ja puoliksi lahonnutta puuta, alla n. 20 cm paksu hiiltynyt kerros, jonka alla luonnollisia, lajittuneita hiekkakerroksia. Koeojan pohjakerrokset olivat aivan puhtaita ja luonnollisesti kerrostuneita, joten niitä ei ollut kaivettu tai liikuteltu esim. linnoituslaitteiden rakentamisen yhteydessä, lukuunottamatta koeojan 1 ja 2 risteyskohtaa, josta tuli vastaan isoja kivenlohkareita ja löyhiä hiekkakerroksia, jotka voivat liittyä ojan koillispuolelle asemakaavaan merkittyyn reduttirakenteen kulmaan.

Keskuskoulun johtajalta Vesa Uotilalta saadun tiedon mukaan sota-aikana tutkittavalla tontilla olisi sijainnut kaupungin halkovarasto. Kenttää kutsuttiin yleisesti Saharaksi, koska sen alueella maalaji oli hienoa hiekkaa. Nyt löydetty kerrostumat koeojan 1 alueella ovat saattaneet liittyä paikalla sijainneeseen halkovarastoon. Koulun rakentaminen alkoi vuonna 1949 ja uudisrakennus vihittiin käyttöön 1951. Hamina – Rajan kaupunki -kirjassa vuodelta 1953 (Mäkinen) on kuva Keskuskansakoulusta hieman sen rakentamisen jälkeen. Suunnilleen nyt kaivetun koeojan 1 paikalla erottuu pensaiden ympäröimänä pieni lautarakennus. Myös koulun kenttä vaikuttaa valokuvassa juuri tasatulta ja kasvillisuudesta kuoritulta.



Kuva 8. Vanha purkukerros erottui selkeänä kerroksena koeojan 1 NW-SE -profiilissa. Kuvattu koilliseen. Kuva: Vesa Laulumaa/ARKE (AKDG 3870:9).

4.2.2 Koeoja 2

Koeojan 2 koillispuoli muistutti pitkälti koeojan 1 jäte-, purku- ja hiiltynyttä kerrosta, jotka liittyivät paikalla sijainneeseen halkovarastovaiheeseen. Sen sijaan koeojan lounaisosassa, noin sen puolivälissä tavoitettiin linnoitukseen liittyneen vallihaudan reuna (Kartta 2 liitteenä). Vallihautamainen kaivanto jatkui noin 3 m syvyyteen ja se oli täytetty suurilla kivenlohkareilla ja hiekalla. Mitään yksityiskohtaisempia rakenteita vallihaudassa ei ollut havaittavissa, mutta se erottui hieman sekoittuneena, löyhänä, kivillä täytettynä kaivantona muuten puhtaassa pohjahiekassa. Koeojan keskiosa kaivettiin lähes 4 metrin syvyyteen vallihaudan pohjan paljastamiseksi, mutta syväkaivaus hienossa hiekkamaassa romahdutti koeojan seinämiä ja teki niiden yksityiskohtaisen dokumentoinnin vaikeaksi (Kuva 9). Vallihaudan pohjalla erottui hetken aikaa tumma, multava, orgaanispitoinen kerros, joka nousi loivasti koeojan profiilissa kohti tontin lounaisosaa (Kuva 10).



Kuva 9. Apulaistutkija Päivi Jantunen kartoittaa täytetyn vallihaudan sortuvaa lohkarivyöhykettä koeojassa 2. Taustalla Kes-kuskoulun ala-aste. Kuvattu koilliseen. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:17).



Kuva 10. Vallihauta leikkasi puhtaat hiekkakerrokset koeojan profiilissa. Ojan pohjalla erottui paikoin musta, orgaanisperäinen kerros noin 2 m syvyydellä maanpinnasta. Kuvattu kaak-koon. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:19).

Koeojan lounaispäässä oli jälleen havaittavissa tiilipitoinen purkukerros, jonka lounaispuolella maalaji muuttui kivisemmäksi ja nousi loivasti kohti hiekkakentän pintaa. Kivien seasta, noin 70–100 cm syvyydeltä maanpinnasta, pilkotti palamattomia luita, jotka osoittautuivat lähemmässä tarkastelussa ihmisluiksi. Kivien välissä erottui ainakin pitkä käsivarrenluu, pääkallon osa, kylkiluita ja selkärangan nikamia (Kuva 11). Luista otettiin kuvia ja ne lähetettiin osteoarkeologi Kati Salolle Helsingin yliopistoon, joka vahvisti kyseessä olevan ihmisen jäännöksiä.

Löydöstä ilmoitettiin Museoviraston suojelusta vastaavalle intendentille Petri Haliselle, joka tuli käymään kaivauksilla 6.8.2014. Suojeluviranomaisen kanssa sovittiin, että ainoastaan dokumentointitason pinnassa olevat luut otetaan talteen ja muuten kerros peitetään löytöineen suodatinkankaalla ja maakerroksilla odottamaan tarkempia tutkimuksia.



Kuva 11. Ihmisluita koeojan 2 lounaispäästä. Vain dokumentointitason pinnalla erottuvat luut otettiin talteen, kiveys peitettiin suodatinkankaalla ja ihmisluukeskittymä jätettiin odottamaan tarkempia tutkimuksia. Kuvattu kaakkoon. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:16).

Vallihautakaivanto jatkui koeojan 2 lounaispään tuntumaan. Kivetty kerros ja luulöydöt vaikuttivat olevan vallihaudan lounaisreunan kohdalla vanhan maanpinnan alapuolella. Vallihaudan päässä on ollut ilmeisesti raveliinin kivisempi osa, jonka seasta löydetyt ihmisluut ovat peräisin. Luiden yhteydessä dokumentointitasossa havaittiin savisia, orgaanispitoisia linssejä. Mahdollisesti savikimpaleet ovat päätyneet hiekkakerrokseen ihmisluiden hautaamisen yhteydessä. On myös mahdollista, että paikalle aikaisemmin tehdyt hautaukset ovat sekoittuneen linnoituslaitteiden rakentamisen-, korjaamisen- tai purkamisen yhteydessä.

Erään Keskuskoulun vanhalta opettajalta saadun tiedon mukaan 1930-luvun lopulla kaupunginosan lapset olisivat harrastaneet mäenlaskua koulun pihan paikalla sijainneissa linnoiterakenteissa. Paras laskettelu-suunta oli nykyisen RUK-museorakennuksen nurkalta kohti kaupungin keskustaa, nyt tutkitun koeojan 2 alueelta kohti Laurinkatua.



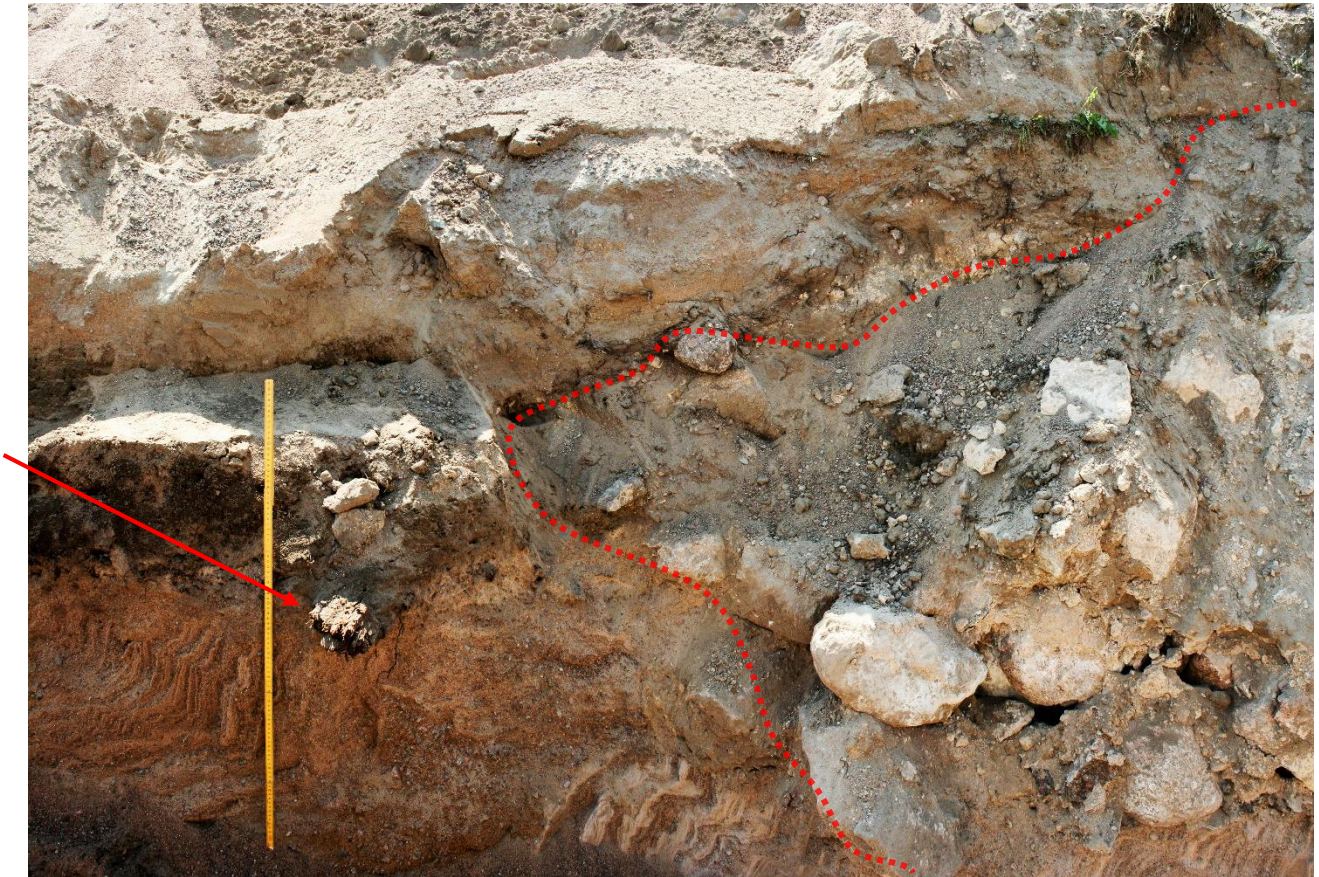
4.2.3 Koeoja 3

Koeoja 3 tutkimusalueen länsireunalla muistutti kovasti siitä risteävän koeojan 1 luoteisosaa (Kartta 2 liitteenä). Vahva, tumma jätekerros, joka koostui tiilestä, kivistä, sementistä ja muusta purkujätteestä ulottui lähes koko koeojan alueelle sen pintaosassa. Paikoin oli havaittavissa noin nyrkinkokoista kivivyöhykettä, joka saattaa olla peräisin halkovarastoon tai sitä edeltäneeseen rakennuskantaan liittyneestä pihakiviveyksestä tai rampista. Koeojan keskivaiheilla alkoi täytetty vallihautarakenne, joka oli täynnä kiviä ja löyhää jätekerrosta, mm. sementtiä, tiiltä, lasia, vuorivillaa ja muuta modernia jätettä mahdollisesti 1940–1950-luvuilta. Paikalla ei ollut enää jäljellä ehjää vallihautarakennetta. Vallihaudan reunalla erottui yksi palamaton luufragmentti. Kivivyöhyke on voinut olla osa myös paikalla sijainnutta vastavallia, mutta todennäköisemmin se on peräisin paikalla sijainneesta myöhäisemmästä rakennuskannasta. Vallihaudan lounaisreunaa ei koeojan alueella tavoitettu.

Kuva 12. Koeojan 3 keskivaiheilla tavattiin jätekerroksella ja kivillä täytettyä vallihautakaivantoa, jonka hahmo erottui enää syvemmälle ulottuvana, löyhänä täytemaa-alueena hienossa hiekkamaassa. Kuvattu lounaaseen. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:14).

4.2.4 Koeoja 4

Koeoja 4 tutkimusalueen itäreunalla kaivettiin leikkaamaan asemapiirrokselle merkittyä reduttirakennetta (Kartta 2 liitteenä). Paikalle on suunniteltu päiväkodin koillisseinä ja sitä noudattelevia johtokaivantoja. Koeojan keskivaiheilta tulikin esiin linnoiterakenteiden osia. Lisäksi koeojan kaakkoispäästä löytyi useita ihmisluita. Koeojan stratigrafia noudatteli seuraavaa: pinnalla hiekkakenttä noin 3–5 cm paksuudelta, alla hienompaa hiekkaa noin 10–30 cm vahvuisena kerroksena, jonka alla oli tumma, paikoin sekoittunut kerros noin 70 cm paksuudelta ja pohjalla puhdas hiekka. Tumma kerros nousi ja laski koeojan eri osissa ja se vaikutti erilaiselta kuin muissa koeojissa havaitut vastaavat kerrokset. Kerroksessa ei ollut lainkaan tiiltä, ikkunalasia tai muuta modernia aineistoa. Siinä oli vain hieman tiilimurua ja yksi mahdollinen uunikaakelin fragmentti. Kerros oli myös tiivis, multava, orgaanispitoinen ja kosteutta pitävä. Koeojan keskivaiheilla tumma kerros muuttui selkeämmäksi ja päättyi puu-, kivi- ja laastirakenteeseen – mahdolliseen säilyneeseen reduitin keskiosaan.



Kuva 13. Koeojan 4 SE-NW -profiilissa erottui todennäköisesti reduttiin liittyviä rakenteita. Punaisen nuolen osoittamalla kohdalla oli pitkälle lahonnut horisontaalinen hirsi ja sen oikealla puolella (punaisella pisteiviivalla) alkoi yli metrin paksuinen kerros hajonnutta kivi- ja laastirakennetta. Kuvattu lounaaseen. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:24).

Osin säilynyt hirsi oli halkaisijaltaan noin 17 cm ja se löytyi noin 50 cm syvyydessä maanpinnasta (Kuva 13). Kivi- ja laastirakennetta erottui profiilissa noin 3 m pitkällä vyöhykkeellä, jonka paksuus oli noin 120 cm. Rakenne oli perustettu tasaiselle, puhtaalle hiekkapohjalle ja se erottui koeojan molempien puolien profiileissa. Rakenne leikkasi ojan loppupäässä puhtaasti, hienon hiekkakerroksen. Aivan sen leikkauskohdassa erottui kaakko-luodeprofiilissa ihmisen sääriluu. Luu oli noin 33 cm pitkä ja hyvin säilynyt. Se oli selvästi kaivettu matalaan kuoppaan, joka alkoi redutin kiveyksestä ja jatkui luoteeseen (Kuva 14). Kuoppa oli matala; vain noin 25 cm syvä koulun hiekkakentän pinnasta mitattuna ja noin 2 m laajuinen. Koeojan loppupäässä oli hajanaisesti tummia läikkiä noin 10–30 cm syvyydellä. Niiden alapuolella tuli vastaan puhdas hiekka.

Koulun pihalta oli myös joskus kaivutöissä löytynyt pääkallo, jonka rehtori luovutti ystävällisesti tutkijoiden haltuun. Kallo oli löytynyt noin metrin syvyydestä nyt kaivetun koeojan 4 läheisyydestä, pääovien edustalta todennäköisesti hulevesikaivannosta.



Kuva 14. Teksturoitu 3D-kuvakokeilu koeojan 4 SE-NW -profiilista. Matala, laakea kuoppa oli kaivettu reduttirakenteen luoteispuolelle ja se ulottui vain noin 25 cm syvyyteen koulun hiekkakentän pinnasta. Kuopan pohjalla, sen vasemmassa reunassa erottuu ihmisen sääriluu. Kuvattu lounaaseen. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:25).



Kuva 15. Keskuskoulun ala-asteella säilytetty ihmiskallo on erinomaisesti säilynyt. Nyt tehdyn osteologisen analyysin avulla siitä saatiin paljon uutta tietoa. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:32).

4.2.4 Ihmisluit

Koeojista 2 ja 4 saatiin talteen yhteensä 34 luufragmenttia. Luut olivat palamattomia ja kaikki tunnistetut palaset olivat peräisin ihmisestä. Luut löytyivät irrallisina keskittyminä eivätkä ne olleet enää anatomisessa järjestyksessä, eli kyseessä ovat ilmeisesti ns. sekundäärihautaukset. Lisäksi läheisen Keskuskoulun ala-asteen johtaja Vesa Uotila luovutti ystävällisesti koululla säilytetyn ihmiskallon tutkimuksen piiriin (Kuva 15). Kallo oli löytynyt ilmeisesti koulun etupihan hulevesiviemäriin kaivutyössä.

Koekaivauksissa talteen saatujen luiden osteologisen analyysin teki FM Kati Salo (raportti liitteenä) (Kuva 16). Analyysin tarkoituksena oli tunnistaa luut anatomisesti, tehdä minimiyksilömäärän määrittäminen, tehdä ikä- ja sukupuolimääritykset sekä tunnistaa mahdolliset luustossa näkyvät sairauksien merkit ja muut poik-

keavuudet (geneettiset merkkitekijät). Kallosta otettiin myös mittaukset CRANID-ohjelmalla tehtävää tilastollista analyysiä varten, jonka tarkoituksena oli selvittää vainajan kallon muodossa kuvastuvia geneettisiä ominaisuuksia.



Kuva 16. Osteoarkeologi Kati Salo mittaa Haminan Keskuskoulun ala-asteella säilytettyä kalloa tilastollista analyysiä varten. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:27).

Kaikki tunnistetut luut ovat peräisin aikuisista. Koulussa säilytetty kallo on peräisin aikuisesta miehestä, joka oli kuollessaan noin 25–44 -vuotias. Oikeassa yläposkihampaassa on reikä ja vainaja on kärsinyt hammaskiilteen kehitystä häirinneestä puutostilasta varhaislapsuudessaan noin 3–4 -vuotiaana. Muista luista 1 kpl on aikuisen kallon pala koeajasta 2, jonka silmäkuopan yläreunassa on hieman puutos- tai tulehdussairauden aiheuttamaa reikäisyyttä. Molemmista kalloista on miehiä piirteitä. Muista luista 16 kpl on aikuisen yläraajan luita, 8 kpl aikuisen kallon muita osia sekä 7 kpl lannenikamia, joista 2 kpl on peräisin lantiosta. Toinen lantioluu on noin 35–50 vuotiaasta aikuisesta. Aineistossa on kallon osien perusteella vähintään kahden eri aikuisen yksilön luita.

Todennäköisesti kyseessä on 1700-luvun kulkutautiepidemioihin liittyviä hätä/uudelleenhautauksia, joita tunnetaan monin paikoin Haminan kaupunkia, erityisesti varuskunnan alueelta. Haminan Historia 1 -teoksessa kerrotaan, että Haminaan ja sen ympäristöön siirrettyjä sairaita merisotilaita kuoli 1700-luvulla joukoittain. Ruumiita kuopattiin joukkohautoihin mm. kaupungin ääreen, kuitenkin niin matalalle, etteivät hautaukset olleet kelvollisia. Haju oli kuulemma tyrmistyttävä ja hygieniatason johdosta kuolleisuus kasvoi pelottavasti, eniten merivoimissa. Joukkohautoja kaivettiin mäensyrjiin ja pelloille. Eräskin Kymenkartanon läänin pataljoonan miesten kaivama joukkohauta oli 100 jalan mittainen, kuuden jalan levyinen ja 4–5 jalan

syvyinen. Myös Haminan rautatietä rakennettaessa paljastui vallien ulkopuolelta ihmisluita. (Nordenstreng & Halila 1974:265–266; 270–271.)

5. Yhteenveto

Haminan Linnoituksen päiväkodin suunnitellulla rakennuspaikalla tehtiin arkeologisia esitutkimuksia neljän työpäivän ajan 4.–7.8.2014. Työtä johti tutkija Satu Koivisto Museoviraston Arkeologisista kenttäpalveluista. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, onko Haminan Keskuskoulun ala-asteen tontilla säilynyt läheiseen linnoitukseen tai sitä edeltävään Vehkalahden kauppakaupunkiin liittyviä maanalaisia rakenteita tai kerrostumia. Tutkimukset olivat luonteeltaan esitutkimuksia, joiden tulosten perusteella määritetään jatkotoimet tai -tutkimukset.

Tutkimusalue sijaitsee Haminan kaupungin Linnoituksen kaupunginosassa korttelin 65 tontilla 13. Vanhojen karttalähteiden perusteella tontille on 1700-luvulla suunniteltu ja osin toteutettu linnoitukseen liittyviä puolustusvarustuksia. Kaupungin asemapiirustuksessa tontille on merkitty linnoituksen vallihauta-, raveliini- ja reduttirakenteita. Etukäteistietoa mahdollisesti säilyneiden, maanalaisten linnoiterakenteiden paksuudesta tai määrästä ei ollut käytettävissä, sillä paikalla ei ollut aiemmin tehty arkeologisia tutkimuksia.



Tutkimusalue on nykyään tasattua koulun hiekkakenttää, joka on vuonna 1950 valmistuneen koulurakennuksen sisäänkäynnin läheisyydessä asfaltoitu. Kentän keskelle on suunniteltu brutto-alaltaan 3000 m² laajuista, koillis-lounaissauntaista uudisrakennusta.

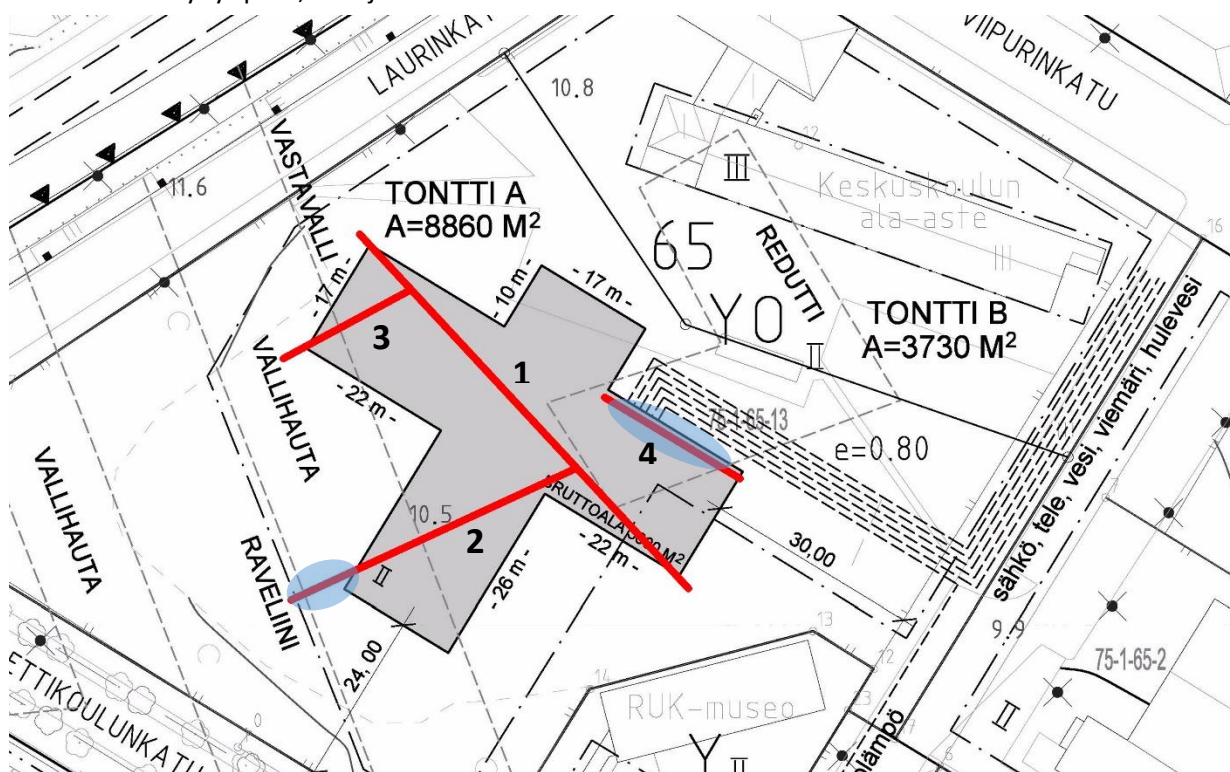
Koetutkimuksissa hiekkakentälle, uudisrakennuksen alueelle tehtiin yhteensä neljä noin kolmen metrin levyistä ja koeojaa, joiden yhteispituus oli 144 m ja jotka kaivettiin koneellisesti puhtaaseen pohjamaahan saakka keskimäärin kahden metrin syvyyteen maanpinnasta. Koeojien sijoittumisessa otettiin huomioon myös historiallisille kartoille merkityt puolustusvarustusten osat. Käytössä oli vain suunnitellun uudisrakennuksen nurkkien ja siihen liittyvien joihien sijaintitieto, joten jotkut koeojista ulotettiin muutaman metrin uudisrakennuksen nurkkalinjojen ulkopuolelle. Hienon maalajin takia koeojien reunat oli tarpeen viistota ja terassoida sortumavaaran vähentämiseksi. Silti hieno hiekkamaa valui nopeasti kaivantoihin peittäen arkeologisia kerrostumia, joten dokumentoinnin yhteydessä oijen leikkaukset piti puhdistaa la-pioin ja kaivauslastoin maakerrosten rajojen erottumiseksi. Kaivettu hiekka läjitettiin oijen

Kuva 17. Koeojan 2 ihmisluukeskittymä ja kiveys peitettynä suodatinkankaalla ennen alueen täyttöä. Päivi Jantunen lapioi varovasti hiekkaa suodatinkankaalle ennen puskutraktorin saapumista. Taustalle Keskuskoulun ala-aste. Kuvattu koilliseen. Kuva: Satu Koivisto/ARKE (AKDG 3870:21).

viereen, josta ne siirrettiin puskutraktorilla takaisin kaivantoihin tutkimusten päättyessä.

Koeojista löytyi merkkejä paikalla sijainneista puolustusrakenteista. Ne sijaitsivat melko tarkasti kaupungin asemapiirustukseen merkityillä kohdilla. Rakenteet olivat suurelta osin hajotettuja, täytettyjä ja huonosti säilyneitä. Kentältä saatiin myös merkkejä linnoitusta nuoremmista toimintavaiheista. Kahdessa koeojassa osuttiin ihmisluukeskittyymiin, jotka viitannevat aluetta käytetyn todennäköisesti 1700-luvun hautauksiin ja/tai uudelleenhautauksiin. Löytöinä koeojissa tavattiin melko runsaasti modernia aineistoa ja täyttökerroksia, mutta lisäksi löytyi jokunen pala punasavikeramiikkaa (1800–1900 -luvulta), eläimenluita sekä mahdollisesti 1700-luvun kaakelia. Koeojat dokumentoitiin VRS-GPS -laitteella kartoittaen, valokuvain sekä muis-tiinpanoin.

Arkeologisen koekaivauksen tulokset on esitetty kuvassa 18. Niiden perusteella voidaan esittää, että tutkimusalueella on arkeologisesti kiinnostavia alueita, joilla tulisi tehdä jatkotutkimuksia. Suuri osa linnoituksen vallihautoista ja muista rakenteista on täytetty ja tasattu viimeistään Keskuskoulun rakentamisen yhteydessä vuosina 1949–1950. Sota-aikana koeojien 1 ja mahdollisesti 3 alueella sijaitsi kaupungin halkovarasto, missä on koeojahavaintojen perusteella sijainnut tiilirakennus tai -rakennuksia ja mahdollinen mukulakivipäälysteinen ajoramppi. Halkovarastovaiheen ja mahdollisesti sitä edeltäviä rakenteita ja maakerroksia on käytetty 1700-luvun vallihautojen täyttämiseen. Tontilla sijainneet vallihaudan osat on täytetty ja raveliini- ja reduttirakenteet tasattu viimeistään koulurakennuksen perustamisvaiheessa sotien jälkeen, koska vallihautojen täyttömaakerroksista löytyi runsaasti tähän aikakauteen liittyvää roskaa ja jätkekerroksia. Tontilla sijainneet vallihaudat erottuivat selkeästi koeojissa 2 ja 3. Parhaiten säilyneet puolustusrakenteiden osat tavattiin läheltä koulun asfaltoidun pihamaan reunaa, koeojasta 4, jonka alueella sijainneen redutin keskiosassa oli säilynyt puu-, kivi- ja laastirakenteita.



Kuva 18. Koeojat 1-4 punaisella viivalla ja arkeologisesti kiinnostavat alueet koeojissa 2 ja 4 sinisellä värillä. Kiinnostavien alueiden laajuus koeojien ulkopuolella ei ole selvillä. Pohjakarttana käytetyssä asemapiirustuksessa erottuvat myös tontille sijoittuneet puolustusvarustusten osat katkoviivoin.

Koekaivauksen mielenkiintoisimpana löytöinä olivat ihmisluut. Koeojan 2 lounaispäästä, vallihaudan ja redutin rajalta paljastui konekaivussa noin 2 m halkaisijaltaan oleva kiveys, jonka yhteydessä oli ihmisluuta.

Luut eivät olleet anatomisessa järjestyksessä, eli on todennäköistä, että niitä on liikuteltu vuosisatojen kuluessa. Koeojasta 4, koulun asfaltoidun pihamaan reunalta, löytyi myös ihmisluita, mm. lantioluun kappaleita, pitkä sääriluu ja selkärangan nikamia. Todennäköisesti kyseessä on 1700-luvun kulkutautiepidemioihin liittyviä hätä/uudelleenhautauksia, joita tunnetaan monin paikoin Haminan kaupunkia, erityisesti varuskunnan alueelta.

Koekaivauksen tuloksena voidaan esittää, että koeojista 2 ja 4 saatiin merkkejä säilyneistä 1700-luvun puolustusrakenteista ja ihmislukeskittymistä (Kuva 18) ja näillä alueilla tulisi tehdä tarkempia arkeologisia tutkimuksia uudisrakennukseen liittyvien kaivantojen, täyttöjen ja läjitysten laajuudelta (Museoviraston intendentti Petri Halisen sähköposti Haminan kaupungille, Salama DocID 14983 [HAMINA, Linnoituksen kaupunginosan korttelin 65 tontille 13 suunnitellun päiväkodin johdosta tarvittavista arkeologisista tutkimuksista]). Ottaen huomioon löydetyt rakenteet ja löytötiheytemät sekä niiden sijoittuminen tutkitulla tontilla, paikalla olisi lisäksi hyvä tehdä arkeologista valvontaa koko päiväkotirakennuksen perustuksia, muita rakenteita sekä kaapeleita kaivaessa.

Lähteet ja kirjallisuus

Kaskinen, I. ja Kauppi, U.-R. 1992. Haminan linnoitus. Hamina-seura. Jyväskylä.

Mäkinen, E. 1953: Hamina – Rajan kaupunki. Helsinki

Mökkönen, T. 2003. Hamina – Fredrikshamn. Kaupunkiarkeologinen inventointi. Vaasa- ja suurvalta-ajan arkeologinen inventointiprojekti. Museovirasto. Rakennushistorian osasto.

Nordenstreng, S. & Halila, A. 1974. Haminan historia I. Ruotsin vallan aika (v:een 1742). Haminan kaupunki. Mikkeli

Historialliset kartat:

Ammondin kartta vuodelta 1723. KrA; Kopio Kansallismuseo sign. 54.1/93 (RHO.99617.) (Mökkönen 2003: Kuva 7, Liite 3.2.)

Venäläinen kartta vuodelta 1743. RGVIA 349-41-4843 (Moskova); Mikrofilmi MV:RHOA. (Mökkönen 2003: Liite 3.4.)

Venäläinen asemakartta Haminasta vuodelta 1799. Kartta: Kansallisarkisto (Yleisk. Ia* 122:/- -).



Kartta Haminan kaupungista ympäristöineen vuodelta 1844. Kartta: Kansallisarkisto (Hamina Ia* 2/- -).

Kartta Haminan kaupungista vuodelta 1937. Kartta: Kansallisarkisto (Hamina Ia* 4/- -).

Karttaluettelo

Kartta 1	Yleiskartta	mk 1:500	Päivi Jantunen/ARKE
Kartta 2	Koeajat 1-4	mk 1:200	Päivi jantunen/ARKE

Karttamerkit

-  kaivausalue
-  suunniteltu päiväkotiki
-  suunniteltu sähkö, tele, vesi, viemäri, hulevesi
-  linnoituksen osa

+
x=27511237
y=6717427

+
x=27511377
y=6717346

+
x=27511377
y=6717346

LAURINKATU

VIIPURINKATU

Keskuskoulun
ala-aste

koeoja 3

koeoja 1

koeoja 4

koeoja 2

REDUTTI

VALLIHAUTA

VASTAVALLI

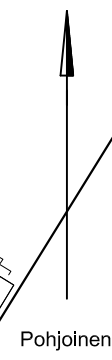
RAVELIINI

VALLIHAUTA

KADETTIKOULUNKATU







Ruk-museo

20 m



HAMINA LINNOITUS 000003513 Tontti 65, kortteli 13 Satu Koivisto 2014	Yleiskartta
MITTAUSDOKUMENTOINTI	MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT
Pohjakartta Haminan kaupunki P. Jantunen, S. Koivisto Puht. piirt. P. Jantunen	KOORD. ETRS-GK27 KORKEUS: N2000
	Kartta 1

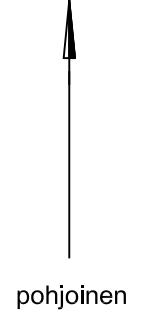
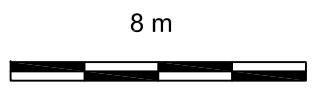
Karttamerkit

-  kaivannon pohjaosa
-  vaalea hiekka
-  tumma jätekerros
-  tiilikkerros
-  hiiltynyt kerros
-  ihmisluu
-  hirsi
- 9,44 korkeusluku m mpy

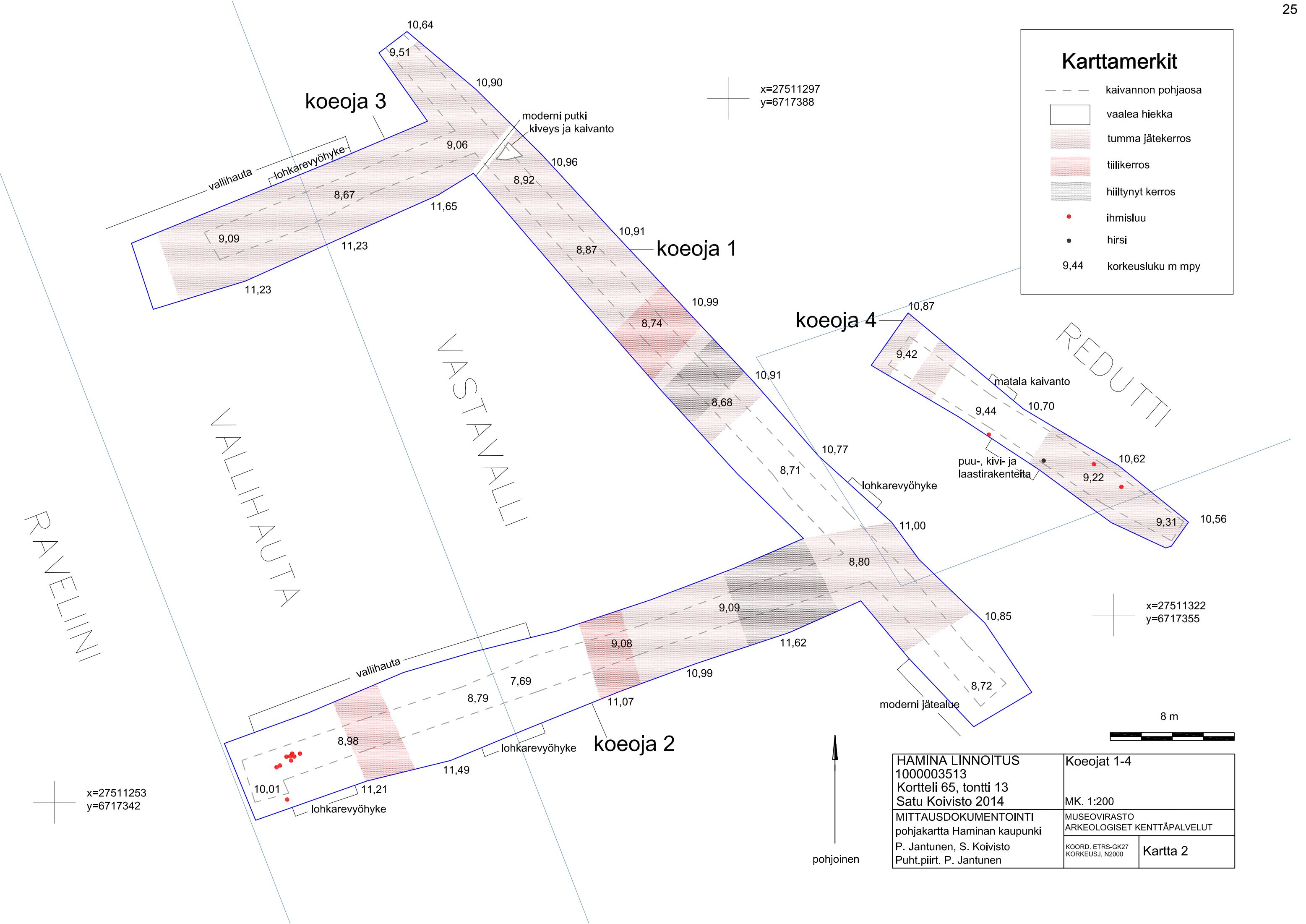
x=27511297
y=6717388

x=27511322
y=6717355

x=27511253
y=6717342



HAMINA LINNOITUS 1000003513 Kortteli 65, tontti 13 Satu Koivisto 2014		Koejat 1-4	
MITTAUSDOKUMENTOINTI pohjakartta Haminan kaupunki P. Jantunen, S. Koivisto Puht.piirt. P. Jantunen		MK. 1:200 MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT	
		KOORD. ETRS-GK27 KORKEUSJ. N2000	Kartta 2



koeoja 3

koeoja 1

koeoja 4

koeoja 2

RAVELIINIM

VALLIHAUTA

VASTAANALLI

REDUTTI

moderni jätealue

puu-, kivi- ja laastirakenteita

matala kaivanto

moderni putki kiveys ja kaivanto

vallihauta

lohkarevyöhyke

lohkarevyöhyke

lohkarevyöhyke

lohkarevyöhyke

Osteologinen analyysiraportti

Liite koekaivausraporttiin:

Satu Koivisto 2014. Hamina Linnoitus, kortteli 65 tontti 13. Rakennettavan tontin arkeologinen koekaivaus 4.-7.8.2014. Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut.

Osteologinen analyysi

Hamina, Linnoitus, kortteli 65, tontti 13, 2014

Kati Salo



Raportin kuvat: Satu Koivisto ja Kati Salo/Museovirasto

Kati Salo
25.09.2014

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	1
1. Johdanto	2
2. Tavoitteet	2
3. Materiaali ja metodit	2
3.1 Materiaalin kuvaus	2
3.2 Luiden anatominen jakauma ja minimiyksilömäärän määrittäminen	2
3.3 Kuoliniän määrittäminen	2
3.4 Sukupuolen määrittäminen	3
3.5 Kallon mittaus	3
3.6 Havaitut poikkeavuudet luustossa	4
4. Tulokset	5
Kallo A	5
Kallo B	8
Muut luut	8
5. Yhteenveto ja tulkinta	9
6. Latina-Suomi sanasto	10
7. Lähteet	12
7.1 Painetut lähteet	12
7.2 Painamattomat lähteet	12

Liite 1 Perustaulukko haudoista analysoiduista luista

Liite 2 CRANID ohjelman tulokset

1. Johdanto

Tässä raportissa käsitellään palamattomia ihmisluita, jotka löydettiin Satu Koiviston johtamalla Haminan Linnoituksen korttelin 65, tontin 13 koekaivauksilla 2014. Luut ajoittuvat historialliselle ajalle. Luut ovat palamattomia ja kaikki tunnistetut fragmentit kuuluvat ihmiselle. Näitä luita on tässä raportissa käsitelty irtolöytöinä, koska luut eivät enää olleet anatomisessa asennossa löydettyänsä eli ovat ns. sekundäärihautauksesta.

2. Tavoitteet

Raportin tarkoituksena on tunnistaa luut anatomisesti, tehdä minimiyksilömäärän määrittäminen, tehdä ikä- ja sukupuolimääritykset, sekä tunnistaa mahdolliset luustossa näkyvät sairauksien merkit ja muut poikkeavuudet (geneettiset merkkitekijät). Kallosta on myös otettu mittaukset CRANID ohjelmalla tehtävää tilastoanalyysiä varten, jonka tarkoituksena on selvittää vainajan kallon muodossa kuvastuvia geneettisiä ominaisuuksia. Raportin lopussa on lyhyt yhteenveto ja tulkinta.

3. Materiaali ja menetelmät

Luut tunnistettiin lajeittain anatomisesti ja määritettiin kummalta puolelta luustoa ne ovat (dexter=oikea, sinister=vasen). Tunnistetut luut luetteloidtiin löytökonteksteittain. (ks. liite 1). Hampaat luetteloidtiin FDI (Federation Dentaire Internationale) systeemin mukaan, niin että yläleuan oikean puolen (Maxilla dx.) hampaat saivat numerot 11-18, yläleuan vasemman puolen (Maxilla sin.) hampaat saivat numerot 21-28.

3.1 Materiaalin kuvaus

Kaikki luut olivat palamattomia. Suurin osa luista pystyttiin tunnistamaan anatomisesti ja vain joitain pieniä luun kappaleita ei pystytty tunnistamaan. Luut olivat osittain menettäneet luukalvon ja pintakerroksensa. (Säilymisasteesta kertoo raportin kannessa oleva valokuva.)

3.2 Luiden anatominen jakauma ja minimiyksilömäärän määrittäminen

Luiden anatominen jakauma on esitetty taulukossa (liite 1). Minimiyksilömäärän määrittäminen perustuu anatomisten osien vähimmäismäärään (MNE).

3.3 Kuoliniän määrittäminen

Kaikki tunnistetut luut olivat peräisin aikuisilta. Aikuisten ikämääritykset perustuvat hampaiden kulumiseen (Buikstra et al. 1994:52-53), kallonsaumojen umpeutumiseen (suturesynostosis) (Meindl and Lovejoy 1985) ja lantionluussa (Coxae) iän mukana tapahtuviin muutoksiin (facies auricularis) (Lovejoy et al. 1985). Aikuisten yksilöiden kuoliniän määrittäminen on vaikeampaa kuin keskenkasvuisten ja mahdollisuuksien mukaan olisi hyvä käyttää useaa eri menetelmää tarkempien tulosten saavuttamiseksi.

Kuoliniän määrittelyssä käytettiin Sjøvoldin (1978) kehittämää ikäluokitusta:

Infant	-1 vuotta
Infans I	0-7 vuotta
Infans II	5-14 vuotta
Juvenilis	10-24 vuotta
Adultus	18-44 vuotta
Maturus	35-64 vuotta
Senilis	50-79 vuotta
Adult	Sisältää ryhmät Adultus, Maturus ja Senilis

3.4 Sukupuolen määrittely

Morfologinen sukupuolenmäärittely perustuu kallossa (Cranium) oleviin sukupuolen määrittelyyn soveltuviin kohtiin (During 2000:19-29, Buikstra et al. 1994 :18-20):

Kallo (Cranium):

- Glabella:** Otsaluun osa silmäkuoppien yläpuolella, joka on miehillä voimakkaammin ulostyöntävä.
- Margo supraorbitalis:** Silmäkuopan yläreuna, joka on terävämpi naisilla
- Tuber frontale:** Otsaluun muoto on litteämpi miehillä, korkeampi otsa naisilla
- Tuber parietale:** Päälaenluun muoto on litteämpi miehillä, korkeampi naisilla
- Processus mastoideus:** Ohimoluun korvakäytävän takana oleva osa on voimakkaampi miehillä
- Arcus zygomaticus:** Poskiluun kaari jatkuu taemmas miehillä
- Protuberantia occipitalis externa:** Takaraivonluun lihasten kiinnityskohta on voimakkaampi miehillä
- Zygomaticum:** Poskiluu on voimakkaampi ja ulostyöntävämpi miehillä
- Nasale:** Nenäluun yläosa, joka on syvemmillä miehillä kuin naisilla (ks. myös Glabella)

Sukupuolenmäärittelyssä käytettiin luokitusta:

Hypermaskuliininen:	M
Maskuliininen:	M?
Allofyysi:	?
Feminiininen:	F?
Hyperfeminiininen	F

3.5 Kallon mittaus

Kallo mitattiin työntömitalla (sliding caliper) ja elektronisella leveysmitalla (spreading caliper) 29:stä eri kohtaa. Mittauksia vertailtiin maailmanlaajuisesti Richard Wrightin kehittämällä CRANID ohjelmalla tilastotieteellisesti. Vertailuun ei ollut käytettävissä yhtään suomalaista kalloa, joten nyt otetut mittaukset toimivat vertailuaineistona tuleville mittauksille suomalaiskalloista.

3.6 Havaitut poikkeavuudet luustossa

Patologiat, morfologiset ja geneettiset poikkeavuudet pyrittiin rekisteröimään, kun niitä havaittiin. Hammaskiven (Calculus) määrän arvioimisessa käytettiin Brothwellin (1981:155) kolmiportaista luokitusta. Lisäksi pyrittiin mainitsemaan hampaiden pinnat, jolla hammaskiveä on havaittu.

Cibra orbitalia luokiteltiin kolmiportaisella asteikolla (Steckel et al. 2006).

Lapsuuden aikaisesta sairaudesta tai ravintoainepuutoksesta kertovat merkit hammaskiilteessä (Hypoplasia) rekisteröitiin aina kun ne kynellä koettamalla tuntuivat. Niiden sijainti mitattiin työntömitalla kiilteen ja juuren yhtymäkohdasta (CEJ), jotta pystyttäisiin arvioimaan ikä, jolloin muutokset ovat syntyneet (Goodman et al. 1980).

Muut muutokset kuvailtiin mahdollisimman tarkasti, missä ne sijaitsevat ja millaisia muutoksia on nähtävissä. Patologisista luista ja muista poikkeavuuksista on otettu myös digitaalikuvat. Digitaalikuvat on tallennettu Museoviraston Web-Muskettiin päänumerolla AKDG 3870.

4. Tulokset

Kallo A





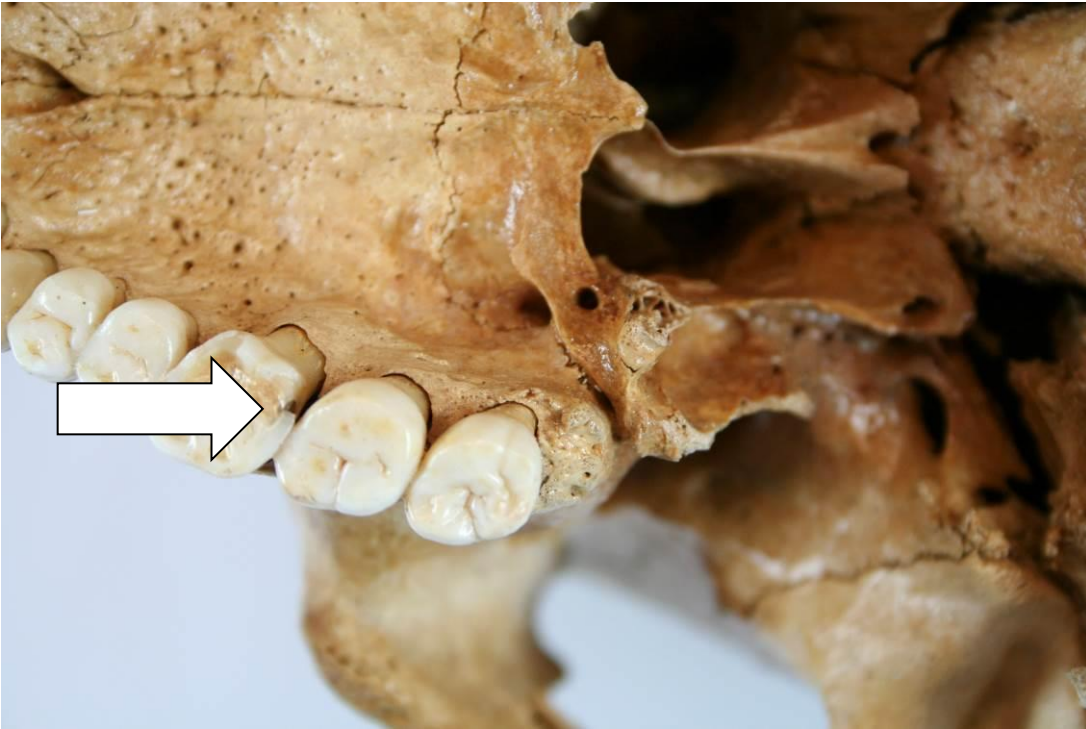
Kuvat 1-6 Kallo edestä, takaa, päältä, alta, vasemmalta ja oikealta. Huomaa ylimääräiset saumaluut nuolten osoittamissa kohdissa.

Kuoliniän määrittäminen: Adultus (noin 25-44 vuotta)

Sukupuolenmäärittäminen: Mies

Hammasairaudet: Ensimmäisessä oikeassa yläposkihampaassa (FDI16) on reikä (caries) distaalipinnalla, joka on edennyt hammasluuhun eli dentiiniin, mutta ei kuitenkaan hampaan juurikanavaan (pulpa) asti. Etuhammaissa on hieman hammaskiveä (Calculus)

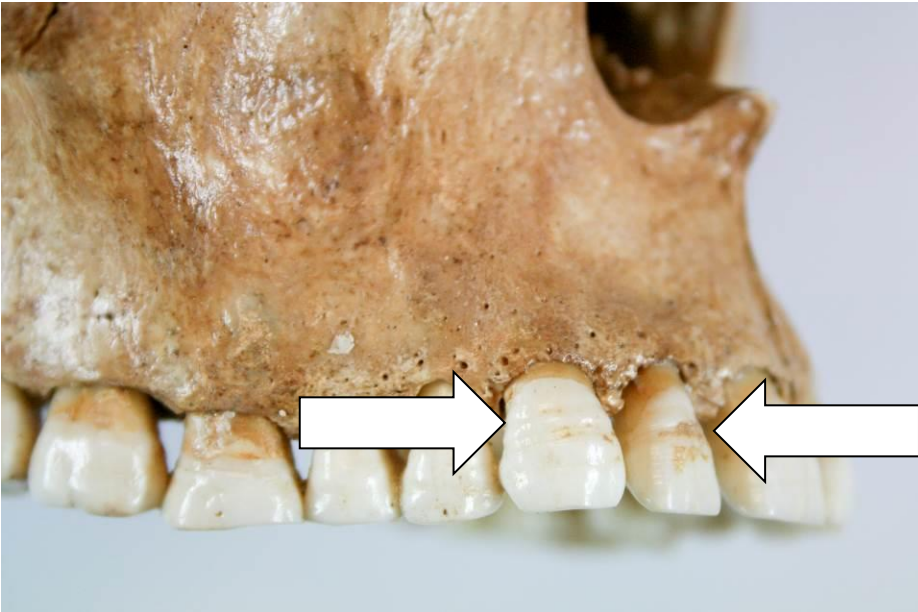
Puutostaudit: Vainaja on kärsinyt hammaskiilteen kehitystä häirinyttä, ns. kiillehypoplasiaa (Linear Enamel Hypoplasia) aiheuttaneesta puutostilasta tai vakavasta sairaudesta noin kolmen ja neljän vuoden ikäisenä.



Kuva 7. Reikä poskihampaassa (Caries)



Kuva 8. Hammaskiveä etuhampaissa



Kuva 9. Kiilteen kehityshäiriötä kiillehypoplasiaa

Kallo B

Kuoloniän määrittäminen: Aikuinen (Adult)

Puutostaudit: Silmäkuopan yläreunassa on hieman reikäisyyttä (Cribra orbitalia). Se saattaa liittyä lapsuuden aikaiseen raudanpuuteanemiaan tai johonkin tulehdussairauteen. Merkit ovat kuitenkin erittäin lieviä (vain muutama reikä) ja parantuneita. Palassa oli miehisiä piirteitä.



Muut luut

Muita tarkemmin tunnistettuja luita näiden lisäksi oli 33 kpl. Näistä 16 kpl oli aikuisen yläraajan luita, 8 kpl aikuisen kallon muita osia, 7 kpl oli lannenikamia 2 kpl oli peräisin lantiosta. Toinen lantioluu on noin 35-50 vuotiaalta aikuiselta. Aineistossa on kallon osien perusteella vähintään kahden eri aikuisen yksilön luita.

5. Yhteenveto ja tulkinta

Kaikki luut olivat peräisin aikuisilta vainajilta. Luut ovat peräisin vähintään kahdesta eri ihmisestä. Molemmissa kalloissa oli miehisiä piirteitä. Toiselta oli säilynyt lähes kokonainen kallo (Kallo A) ja se määritettiin kuuluvaksi nuorelle, noin 25-44 vuotiaalle aikuiselle. Lisäksi lantion luusta saatiin kuoliniän määrittäminen, joka osoitti lantion kuuluneen noin 35-50 vuotiaalle miehelle. Nivelsairauksia tai parantuneita vammoja, jotka ovat hammassairauksien lisäksi yleisiä löydöksiä vanhojen aikuisten luustoista, ei näistä luista havaittu. Ehjän kallon ja kallonpalojen lisäksi aineistossa oli eniten yläraajojen luita. Pituusarvioita ei pystytty laskemaan.

Kallo A:n hampaissa havaittiin yksi reikä eli hammasmätä (caries) ja hieman hammaskiveä. Aiemmassa tutkimuksessa 1700-luvun Haminasta kolmella neljästä aikuisesta oli hammasmätää (Salo 2011). Haminalaisten ravinnon tiedetään perustuneen leipään ja nauriiseen, jotka ovat hiilihydraattipitoisia. Kova leipä oli tavallisin, mutta ajan myötä myös pehmeän leivän käyttö lisääntyi ja sillä on täytynyt historian kirjoittajien mukaan olla vaikutusta myös hampaiden terveyteen. (Halila 1969:238). Lisäksi kallon A hampaissa näkyi lapsuudenaikaiseen puutostautiin tai vakavaan sairauteen liittyviä merkkejä (kiillehypoplasia, josta on kärsitty noin kolmen ja neljän vuoden iässä).

Toisen vainajan (Kallo B) otsaluun silmäkuopan alueella oli hieman reikäisyyttä, joka usein liitetään lapsuudenaikaiseen raudanpuuteanemiaan tai infektiosairauksiin. Punainen liha ja vihreät kasvikset ovat pääasialliset raudan lähteet. Lihaa teurastettiin Haminassa kerran vuodessa ja sitä yritettiin säilyttää suolan ja savustamisen avulla. Joskus kuitenkin ei ollut tarpeeksi suolaa ja liha pääsi mätänemään. (Halila 1969:238).

6. Latina-Suomi sanasto

Acetabulum coxae	reisiluun pallonivelen kuppimainen kiinnityskohta lonkkaluussa
Alveolar	hampaiden juurien kolot leukaluussa
Anterior	etummainen (vrt. posterior)
Apex	juuren kärki
Arcus	nikaman kaari
Buccal	poskenpuoleinen
Calculus	hammaskivi
Calva	pääkallo ilman alaleukaa ja kasvojen luita
Calvarium	pääkallo ilman alaleukaa
Canin	kulmahammas
Caput humerus	olkaluun pallonmuotoinen nivel
Caries	karies eli reikä hampaassa ns. hammasmäätä
Cement (C)	hampaan juuren pintakerros
Cement Enamel Junction (CEJ)	Hammaskiilteen ja juuren raja
Corpus	luun varsi tai perusosa
Concha nasalis inferior	Yksi kasvojen luista
Condylus occipitalis	takaraivonluun nivelpinta Axis-nikamalle
Coxae	lantioluu
Cranium	pääkallo
Cribr orbitalia	silmäkuopan yläreunan reikäisyys, kertoo yleensä raudanpuuteanemiasta tai infektiosta
Deciduous	maitohammas
Dentes	hampaat
Dentin	hammasluu
Dexter (dx)	oikea
Diafyysi	luun varsi tai perusosa ks. myös epifyysi
Distaalinen (dist)	kauimpana kehosta, vrt. proximaalinen
Enamel	hammaskiille
Epifyysi	luuhun kiinni kasvava osa esim. nivelpinta
Ethmoidale	seulaluu, yksi kallon luista nenässä
Facies articularis (fac. art.)	nivelpinta
Facies auricularis	korvan muotoinen nivelpinta ristiluun ja lantioluun välissä
FDI	Federation Dentaire Internationale- systeemi, jonka mukaan hampaat numeroidaan ks. selitys raportin alussa
Foramen	reikä
Frontale	otsaluu
Glabella	otsaluun kohta silmien välissä, jota käytetään sukupuolimäärityksessä
Glenoid	olkaluun kiinnityskohta lapaluussa
Humerus	olkaluu
Hypoplasia	ks. Linear Enamel Hypoplasia
Ilium	suoliluu, osa lantioluuta (Coxae)
Inferior	alimmainen vrt. superior
Labial	huulenpuoleinen
Lambdoid bone	ylimääräinen saumaluu, geneettinen merkkitekijä
Linear Enamel Hypoplasia (LEH)	lapsuudenaikaisesta sairaudesta tai ravintoainepuutoksesta johtuva kiilteen kehityshäiriö)
Lingual	kielenpuoleinen

Mesial	kohti keskilinjaa oleva
Margo supraorbitalis	silmäkuoppien päällä oleva sukupuolimääritykseen käytettävä otsaluun osa
Maxilla (max)	yläleuka
Metacarpus (Mc)	kämmentpöydän luu
MNI	vähimmäisyksilömäärä (Minimum Number of Individuals)
Molar (M)	poskihammas
Nasale	nenäluu
Occipitale	takaraivonluu
Occlusal	purupinta
Orbita	silmäkuoppa
Ossa longa	pitkät luut
Palatinum	kitalaenluu
Paleopatologia	Tautihistoriaa luiden perusteella tutkiva tieteenala (kreikkaa paleo=muinainen pathos=kärsimys logos=oppi)
Parietale	päälaenluu
Parodontitis	leukaluun on vetäytynyt ientulehduksen seurauksena
Pars petrosa	ohimoluun osa, jossa kuulokäytävä
Phalang	sormiluu
Postkraniaalinen	muu luusto paitsi pääkallo
Posterior	takimmainen vrt. anterior
Premolar (PM)	premolaari eli välihammas
Proksimaalinen (prox)	vrt. distaalinen, lähimpänä kehoa
Prosessus auditorius	kuulokanava (pars petrosa os temporale)
Radius	värttinäluu
Radix	hampaan juuri
Scapula	lapaluu
Sinister (sin)	vasen
Sphenoidale	yksi kallon luista
Superior	ylimmäinen
Sutura	kallon sauma
Sutura coronalis	otsaluun ja päälaenluiden välinen sauma
Sutura lambdoidea	takaraivonluun ja päälaenluiden välinen sauma
Sutura metopica	otsaluun keskisauma, geneettinen merkkitekijä aikuisilla
Sutura sagittalis	päälaenluiden välinen sauma
Tafonomia	oppi joka tutkii miten esimerkiksi luut hajoavat maaperässä
Temporale	ohimoluu
Tuber frontale	otsaluun osa jota käytetään sukupuolimäärityksessä
Tuber parietale	päälaenluun osa jota käytetään sukupuolimäärityksessä
Ulna	kyynärluu
Vertebra cervicalis	niskanikama
Vertebra lumbalis	lannenikama
Vertebra thoracalis	rintanikama
Vomer	yksi kasvojen luista
Zygomatium	poskiluu

7. Läheteet

7.1 Painetut läheteet

Bass, W. (1995): *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Missouri

Brothwell, D.R. 1981: *Digging up Bones*, New York

Buikstra, J.E., Ubelaker D.H 1994: *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*, Arkansas

Goodman, A.H., Armelagos G.J. ja Rose, J.C. 1980: Enamel Hypoplasias as Indicators of Stress in Three Prehistoric Populations from Illinois. *Human Biology* 52:515-528

Halila, A. 1969: *Haminan historia III – 1900-luvun alusta läheteen*, Mikkeli

Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R and Mensforth, R.P. 1985: Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death, *American Journal of Physical Anthropology* 68:15-28

Meindl, R.S. Lovejoy, C.O. 1985: Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-anterior Sutures, *American Journal of Physical Anthropology* 68:29-45

Steckel, R.H., Larsen, C.S., Sciulli, P.W., Walker, P.L. 2006: *The Global History of Health Project Data Collection Codebook*, Ohio

Ubelaker, D.H. 1989: *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*, Washington DC.

White, T.D. ja Folkens, P.A. 2005: *The Human Bone Manual*, San Diego

7.2 Painamattomat läheteet

During E. (2000a+b): *Humanosteologi bildkompendium del 1 och 2*, Arkeo-osteologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet

Salo, K. 2011, *Osteologinen analyysi, Hamina, Varuskunta-alue*, Museoviraston arkisto

Wright, R. 2014: CRANID, richwright@tig.com.au

<http://osteoware.si.edu/forum/osteoware-communityannouncements/cranid-richard-wright-0>

Hamina, Linnoitus, Kortteli 65, tontti 13, koeoja 2, 6-7.8.2014

Luu	Luun osa	kpl	Paino (g)	Ikä	Sukupuoli/C	MD	BL	C	Patologia yms.
Frontale	glabella et orbita dx. frag.	1	9,9		glabella M?, supraorbita ?				sutura metopica, cribra orbitalia?
Maxilla dx.	proc. Frontalis frag.	1	1,5						
Frontale/Parietale	sutura coronalis frag.	1	7,9	sutura A					
Parietale/Occipitale	sutura lambdoidea frag.	1	4,1	sutura A					
Calva	frag.	2	3						
Vertebra lumbalis	arcus et corpus frag.	1	9,5						
Vertebra lumbalis	arcus inferior frag.	1	5,1						
Vertebra lumbalis	arcus frag.	1	0,7						
Sacrum/Vertebra lumbalis	corpus frag.	1	2,9						
Scapula sin.	glenoid, spina et margo inferior frag.	1	26,3						
Scapula	margo inferior frag.	1	3,5						
Scapula	frag.	1	0,4						
Humerus	caput frag.	1	3,3						
Humerus dx.	diafyysi	1	73,4						
Humerus sin.	diafyysi	1	60,6						
Radius dx.	dist. Diaf. Frag.	1	9,5						
Radius sin.	prox. 2/3 frag. Excl. Caput frag.	1	22,9						
Radius/Ulna	diaf. Frag.	1	9,8						
Mc II dx.	excl. Pro. Et dist. Frag.	1	4,1						
Mc IV sin.	prox. 2/3 frag. Excl. Prox. frag.	1	1,6						
Mc	diaf. Frag.	4	6,2						
Phalang 1 manus	diafyysi	1	1,2						
Ossa longa	diaf. Frag.	11	7,6						

Hamina, Linnoitus, Kortteli 65, tontti 13, koeoja 4, 6.8.2014

Luu	Luun osa	kpl	Paino (g)	Ikä	Sukupuoli/C	MD	BL		Patologia yms.
Frontale	glabella et orbita sin. Frag.	1	1,7						
Frontale	proc. Zygomaticus frag.	1	1,7						liittyy tod. Näk. Edelliseen palaseen
Vertebra lumbalis	corpus frag.	1	4,9						
Vertebra lumbalis	arcus frag.	2	5						
Coxae	acetabulum frag.	1	8,6						
Coxae sin.	facies auricularis frag.	1	26,6	facies auricularis 35-50 vuotta					
Ossa longa	diaf. Frag.	4	8,6						
Indet.	frag.	14	4,5						
Indet.	frag.	1	4,3						tiheydeltään vastaa isokokaisen nisäkkään luuta

Hamina, Linnoitus, Kortteli 65, tontti 13

Luu	Luun osa	kpl	Paino (g)	Ikä	Sukupuoli/C	MD	BL	Patologia yms.
Frontale	excl. Frag.	1		sutura A	glabella M, tuber M, supraorbita M			post mortem vaurioita kallon pinnalla
Parietale dx.	excl. Frag.	1	ks. Ed.	sutura A	tuber ?			post mortem vaurioita kallon pinnalla
Parietale sin.	excl. Frag.	1	ks. Ed.	sutura A	tuber ?			post mortem vaurioita kallon pinnalla, lambda saumaluita,
Occipitale	excl. Condylus dx.	1	ks. Ed.	sutura A	protuberantia occipitalis externa ?			
Temporale dx.	kokonainen	1	ks. Ed.	sutura A	mastoid M?, zygomatic M?			pt saumaluu
Temporale sin.	excl. Proc. Zygomaticus frag.	1	ks. Ed.	sutura A	mastoid M?, zygomatic M?			pt, asterion saumaluu
Sphenoidale	kokonainen	1	ks. Ed.	sutura A				
Vomer	kokonainen	1	ks. Ed.					
Zygomaticum dx.	kokonainen	1	ks. Ed.		zygomaticum M?			kivi
Zygomaticum sin.	excl. Proc. Temporalis frag.	1	ks. Ed.		zygomaticum M?			
Nasale dx.	excl. Inf. Frag.	1	ks. Ed.		nasale M			
Nasale sin.	excl. Inf. Frag.	1	ks. Ed.		nasale M			
Lacrimale dx.	excl. Frag.	1	ks. Ed.					
Lacrimale sin.	excl. Frag.	1	ks. Ed.					
Ethmoidale	kokonainen	1	ks. Ed.					
Concha nasalis inferior dx.	kokonainen	1	ks. Ed.					
Palatinum dx.	kokonainen	1	ks. Ed.	sutura A				
Palatinum sin.	kokonainen	1	ks. Ed.	sutura A				
Maxilla dx.	kokonainen	1	ks. Ed.	sutura A				
Maxilla sin.	kokonainen	1	ks. Ed.	sutura A				
11	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 5		8,7	7,1	8,9 calculus 1 labial, parodontitis 2,0 mm
12	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 4		6,1	6,2	8,7 LEH 3,9 mm, calculus 1 labial, parodontitis 2,0 mm
13	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 4		7,8	8,5	8,5 LEH 2,9 mm ja 4,9 mm, parodontitis 1,4 mm
14	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 4		7,7	8,9	6,5 parodontitis 2,8 mm, hypoplasia?
15	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 5		6,8	9,4	6,9 parodontitis 1,8 mm
16	PE+C+D	1	ks. Ed.	kuluma 26		10	10,9	5 caries distal, parodontitis 3,1 mm
17	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 17		9,7	10,9	6,2 parodontitis 2,1 mm
18	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 10		9,5	10,7	5,9 parodontitis 1,6 mm
21	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 5		8,9	7	8,9 calculus 1 labial, parodontitis 1,8 mm
22	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 4		6,1	6,3	8,2 LEH 3,6 mm, calculus 1 labial, parodontitis 2,8 mm
23	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 4		7,8	8,2	9,4 LEH 4,1 mm ja 2,5 mm, calculus 1 labial, parodontitis 1,6 mm
24	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 4		7,1	8,9	6,9 LEH 4,8 mm, parodontitis 1,5 mm
25	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 5		7,7	9,3	6,4 parodontitis 1,9 mm
26	kokonainen	1	ks. Ed.	kuluma 27		9,8	11,1	4,9 parodontitis 2,3 mm
27	PE+C+D	1	ks. Ed.	kuluma 16		9,7	10,5	5,9 calculus 1 buccal radix, parodontitis 2,8 mm
28	PE+C+D	1	ks. Ed.	kuluma 10		8,2	11,6	6,2 parodontitis 2,6 mm

CRANID ohjelmalla saadut kallonmittauksen tulokset

LIITE2

Linear and Nearest Neighbour Discriminant Analysis by CR6a distributable.

richwrig@tig.com.au

Name of Cranium: Hamina2014

Date: 02/Oct/14 Time: 16:34

IS Hamina2014 WELL CATERED FOR BY THE CRANID6 DATABASE?

Distance of Hamina2014 from its nearest neighbour:

5.637

Very well catered for. Distance from nearest neighbour is less than one standard deviation from mean for database.

Distance of Hamina2014 from the centroid:

6.316

Acceptable.

LINEAR DISCRIMINANT ANALYSIS (LDA)

Order	Sample	Probability
1	Zalavar Hung. MdvI M	0.38931
2	Italian post-MdvI M	0.28546
3	Punjab M	0.06588
4	Patagonian F	0.05070
5	Norse Norway MdvI M	0.04167
6	Egypt 26-30 Dyn M	0.03864
7	Beduin W Asia MF	0.02277
8	Denmark Neol M	0.02204
9	Peru Youyos M	0.01519
10	Italian post-MdvI F	0.01351
11	Berg Austria MdvI M	0.01158
12	India M	0.00855
13	London MdvI M	0.00753
14	Zalavar Hung. MdvI F	0.00732
15	San Cruz I Calif M	0.00383
16	Norse Norway MdvI F	0.00277
17	Patagonian M	0.00275
18	Arikara Dakota F	0.00263
19	Arikara Dakota M	0.00192
20	Berg Austria MdvI F	0.00166
21	N. Japan Hokkaido M	0.00116
22	S. Japan Kyushu M	0.00053
23	Denmark Neol F	0.00052

24	London MdvI F	0.00034
25	Hainan China M	0.00032
26	Tolai New Britain M	0.00026
27	Punjab F	0.00025
28	San Cruz I Calif F	0.00021
29	Egypt 26-30 Dyn F	0.00014
30	Peru Youyos F	0.00014
31	India F	0.00011
32	Lachish W Asia F	0.00005
33	Philippines M	0.00005
34	Moriori Chat Is F	0.00003
35	Lachish W Asia M	0.00003
36	Tolai New Britain F	0.00003
37	Mokapu Hawaii M	0.00002
38	Poundbury UK RB M	0.00002
39	Atayal Taiwan M	0.00001
40	Easter I. M	0.00001
41	Sydney Aboriginal M	0.00001
42	Eskimo Greenland M	0.00001
43	N. Japan Hokkaido F	0.00001
44	S. Japan Kyushu F	0.00001
45	Hainan China F	0.00001
46	Atayal Taiwan F	0.00001
47	Ainu Hokkaido F	0.00001
48	Mokapu Hawaii F	0.00000
49	Teita E. Afr M	0.00000
50	Moriori Chat Is M	0.00000

51 Maori New Zealand M 0.00000
52 S Australia F 0.00000
53 Eskimo Greenland F 0.00000
54 Andaman Is. M 0.00000
55 Easter I. F 0.00000
56 S Australia M 0.00000
57 Sydney Aboriginal F 0.00000
58 Zulu S. Afr M 0.00000
59 Guam Latte Period F 0.00000
60 Ainu Hokkaido M 0.00000
61 Poundbury UK RB F 0.00000
62 Buriat Siberia F 0.00000
63 Tasmania M 0.00000
64 Anyang China M 0.00000
65 Dogon W. Afr M 0.00000
66 Zulu S. Afr F 0.00000
67 Guam Latte Period M 0.00000
68 Buriat Siberia M 0.00000
69 Teita E. Afr F 0.00000
70 Tasmania F 0.00000
71 Andaman Is. F 0.00000
72 Dogon W. Afr F 0.00000
73 Bushman Afr M 0.00000
74 Bushman Afr F 0.00000

NEAREST NEIGHBOUR DISCRIMINANT ANALYSIS (NNDA)

Actual nearest neighbour of Hamina2014 is from: London MdvI M

Sample number	Sample name	Hits	Weighted score
22	Egypt 26-30 Dyn M	5	273
43	San Cruz I Calif F	4	248
2	Zalavar Hung. MdvI M	4	239
15	Peru Youyos M	4	230
3	Berg Austria MdvI M	4	226
56	Beduin W Asia MF	2	211
70	Punjab M	3	190
71	Denmark Neol F	1	186
29	Maori New Zealand M	1	158
31	Zalavar Hung. MdvI F	2	141
57	India M	1	127
72	Denmark Neol M	2	127
14	San Cruz I Calif M	2	124
63	London MdvI M	2	122
32	Berg Austria MdvI F	2	119
42	Arikara Dakota F	1	117
68	Italian post-MdvI M	2	100
24	Andaman Is. M	1	90
66	Patagonian F	1	90
69	Punjab F	1	88
47	Hainan China F	1	83

53	Ainu Hokkaido F	1	83
13	Arikara Dakota M	1	75
8	Tasmania M	1	70
17	S. Japan Kyushu M	1	63
41	Moriori Chat Is F	1	62
7	S Australia M	1	61
1	Norse Norway Mdvl M	1	58
16	N. Japan Hokkaido M	1	58
30	Norse Norway Mdvl F	1	58
9	Tolai New Britain M	1	56

Classified by weighted score: Egypt 26-30 Dyn M

NEAREST 56 NEIGHBOURS TO Hamina2014 IN INCREASING ORDER OF DISTANCE

Individual	Sample number	Sample name	Order	Distance
2731	63	London Mdvl M	1	5.637
695	14	San Cruz I Calif M	2	5.899
2747	63	London Mdvl M	3	5.918
2954	68	Italian post-Mdvl M	4	5.960
719	15	Peru Youyos M	5	5.971
1043	22	Egypt 26-30 Dyn M	6	5.993
3090	72	Denmark Neol M	7	6.015
722	15	Peru Youyos M	8	6.030
57	2	Zalavar Hung. Mdvl M	9	6.041

315	7	S Australia M	10	6.041
2382	53	Ainu Hokkaido F	11	6.059
412	9	Tolai New Britain M	12	6.106
102	2	Zalavar Hung. MdvI M	13	6.174
93	2	Zalavar Hung. MdvI M	14	6.192
355	8	Tasmania M	15	6.241
1515	32	Berg Austria MdvI F	16	6.320
1459	31	Zalavar Hung. MdvI F	17	6.330
1137	24	Andaman Is. M	18	6.338
794	16	N. Japan Hokkaido M	19	6.340
1022	22	Egypt 26-30 Dyn M	20	6.344
3012	70	Punjab M	21	6.371
739	15	Peru Youyos M	22	6.377
91	2	Zalavar Hung. MdvI M	23	6.404
109	3	Berg Austria MdvI M	24	6.406
3063	71	Denmark Neol F	25	6.424
1487	32	Berg Austria MdvI F	26	6.430
610	13	Arikara Dakota M	27	6.481
2012	43	San Cruz I Calif F	28	6.483
1983	43	San Cruz I Calif F	29	6.483
1353	29	Maori New Zealand M	30	6.513
3032	70	Punjab M	31	6.525
1911	41	Moriori Chat Is F	32	6.528
729	15	Peru Youyos M	33	6.537
2544	56	Beduin W Asia MF	34	6.545
1996	43	San Cruz I Calif F	35	6.556
2543	56	Beduin W Asia MF	36	6.558

2851	66	Patagonian F	37	6.571
3110	72	Denmark Neol M	38	6.574
1041	22	Egypt 26-30 Dyn M	39	6.586
1404	30	Norse Norway Mdlv F	40	6.587
150	3	Berg Austria Mdlv M	41	6.589
681	14	San Cruz I Calif M	42	6.592
156	3	Berg Austria Mdlv M	43	6.597
1024	22	Egypt 26-30 Dyn M	44	6.602
158	3	Berg Austria Mdlv M	45	6.615
2975	69	Punjab F	46	6.621
2577	57	India M	47	6.622
2169	47	Hainan China F	48	6.630
2017	43	San Cruz I Calif F	49	6.635
829	17	S. Japan Kyushu M	50	6.635
3050	70	Punjab M	51	6.641
2924	68	Italian post-Mdlv M	52	6.648
1466	31	Zalavar Hung. Mdlv F	53	6.655
1975	42	Arikara Dakota F	54	6.657
23	1	Norse Norway Mdlv M	55	6.663
1031	22	Egypt 26-30 Dyn M	56	6.663