

Haminan kortteli 23 (KM 20008042)

Koekaivaus Andreas Koivisto 2008

Arkeologisen luuaineiston analyysi

Kristiina Mannermaa 28.4. 2010

1. Johdanto

Tässä raportissa käsitellään Hamina korttelin 23 koekaivauksessa vuonna 2008 talteen saatuja eläinluita. Eläinluut ovat peräisin tontin 1 koeojasta 1 ja koekuopista 5 ja 6 jotka avattiin 1700-luvun kasarmirakennuksien kohdalle (Koivisto 2008). Koeoja kaivettiin koneellisesti ja viimeisteltiin käsivoimin. Koekuopat avattiin ja kaivettiin käsin. Käsin kaivettaessa käytettiin lapiota, lastaa ja harjaa. Kaivaus suoritettiin yksikkökaivauksena. Luuaineisto on peräisin 6-7 löytöyksiköstä (taulukko 1). Tarkempi kuvaus kaivausalueista ja niiden sijainnista on esitetty kaivausraportissa (Koivisto 2008).

Taulukko 1. Kaivausalueiden ja -yksiköiden kuvaus Koivisto 2008 mukaan. Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Alue	Yksikkö	Rakenne	Kuvaus, tulkinta
Tontti 1, Koeoja 1	Y103	R102	
Tontti 1, Koeoja 1	Y103A	R102:1	1700-l. kasarmirakennus, uunin perustus
Tontti 1, Koeoja 1	Y103B		Kulttuurikerros, 1700-l. kasarmirakennuksen lattiarakennetta (palanut)
Tontti 1, Koeoja 1	Y103D	R102:2	1700-l. kasarmirakennus, uunin perustus
Tontti 1, Koeoja 1	Y105B		Kasarmien rakentamisen aikana syntynyt täyttömaakerros
Tontti 1, Koekuoppa 5			Kasarmien seinärakennetta
Tontti 1, koekuoppa 6	Y600		Paksu purkukerros

2. Tutkimuksen tarkoitus

Luista tehtiin mahdollisimman tarkka taksonominen ja anatominen määrittäminen. Kaikki luufragmentit laskettiin ja punnittiin. Kaikki kokonaiset, ehjät luut mitattiin von den Drieschin (1976) ohjeiden mukaan. Lajisuhteita tutkimalla pyrittiin selvittämään mitä eläimiä hyödynnettiin. Anatomisen määrittämisen perusteella tutkittiin mm, onko aineisto ruokajätettä vai teurasjätettä. Tiedot eläinten iästä ja sukupuolesta dokumentoitiin ja niiden perusteella pyrittiin arvioimaan lajien ikä- ja sukupuolijakaumaa. Luissa näkyvät ihmisen työstön jäljet sekä eläinten pureskelun jäljet ja hampaan jäljet dokumentoitiin silmämääräisesti. Luista ei tutkittu mikroskooppilla. Teurastusjälkien ja leikkausjälkien perusteella pyritään selvittämään eläinten ruhojen käsittelyä ja hyödyntämistä.

3. Aineisto

Haminan korttelin 23 luuaineisto koostuu yli 888 luusta tai luufragmentista joiden yhteispaino on yli 3075 g. Luut ovat pääosin palamattomia. Luiden ja luufragmenttien määrä (NISP) ja paino on esitetty yhteyksittäin taulukossa 2.

Taulukko 2. Luufragmenttien jakautuminen osa-alueisiin.
Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Yksikkö, rakenne	Alanumero	NISP	Paino (g)
Y103, R102	170	36	731,8
Y103A, R102:1	171, 172	93	181,7
Y103B	173, 174, 175	268	399,8
Y103D, R102:2	177,178	488	1737
Y105B	179	1	7,7
	180	1	1,39
Y600	181	1	15,71
Yhteensä		888	3075

4. Menetelmät

4.1. Lajimääritys

Lajimäärityksessä käytettiin vertailuaineistona Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon luustokokoelmaa. Määritys tehtiin vertailemalla luiden morfologisia piirteitä ja kokoa. Luut tunnistettiin mahdollisuuksien mukaan lajin tai suvun tarkkuudella ja niistä määritettiin osa ja puoli (sin/dex). Käytetyt anatomiset termit noudattavat Nickel et al. (1968) käyttämää terminologiaa.

Lampaan ja vuohen hampaiden ja luiden erottamisessa käytettiin teoksissa Boessneck (1969) ja Zeder & Pilaar (2010) annettuja kriteerejä.

Aineisto on melko fragmentoitunutta ja iso osa jäi tarkemmin tunnistamatta. Tarkemmin tunnistamattomien luiden dokumentointia varten tässä työssä ovat käytössä epäviralliset termit iso ja pieni ungulaatti ja mammalia (tarkemmin tunnistamaton nisäkäs). Iso ungulaatti voi periaatteessa olla Suomessa lähinnä nauta, hevonen, hirvi, jokin villi peuralaji tai poro. Pieni ungulaatti voi Suomen oloissa olla lähinnä vuohi, lammas, sika tai metsäkauris.

Tunnistetun aineiston kvantifioinnissa olen käyttänyt termejä NISP (Number of identified specimens) ja MNI (Minimum number of individuals) esim. Reitz & Wing 1999). NISP sisältää sekä kokonaiset luut että luufragmentit. MNI:n laskemisessa olen ottanut huomioon eläimen iän ja luun puolen (oikea/vasen). Luut punnittiin ja kullekin lajille tai ryhmälle kuuluville luille laskettiin yhteispaino.

4.2. Anatominen jakauma

Lajien anatominen jakauma on laskettu fragmenttimenetelmällä, eli jokaisesta luelementistä lasketaan yhteen sekä kokonaiset luut että fragmentit. Tämän esitystavan heikkous on siinä, että siinä ei oteta huomioon luelementtien fragmentoitumista.

Ruhon osien yleisyyttä voidaan tutkia myös selvittämällä vähälihaisten ja runsaslihaisten ruhonosien luiden esiintymistä. During (1986:64) jakaa nisäkkäiden luuston runsaslihaisiin ja vähälihaisiin osiin seuraavasti. Runsaalihaaisia osia ovat nikamat (ei häntänikamat), kylkiluut, lapaluu, jalkojen yläosan luut ja lantio. Vähälihaaisia osia ovat kallo ja alaleuka, jalkojen alaosien luut (nilkka- ja ranneluut, kämmenluut ja jalkapöydän luut, sormi- ja varvasluut, häntänikamat, hampaat ja sarvet (During 1986:64). Runsaalihaisiin ruhon osiin kuuluvaa luuaineistoa kutsutaan usein ruokajätteeksi ja vähälihaisiin ruhon osiin kuuluvaa luuainesta teurasjätteiksi. Tämän jaottelun ongelmana on se, että vähälihaaisia ruhon osia ja niiden luita on voitu hyödyntää monella muulla tavalla, jolloin ne eivät voi kuulua kategorisesti teurasjätteeseen (Tourunen 2003:371).

4.3. Eläinten iän, sukupuolen ja koon arvioiminen

Ikämäärityksessä käytettiin hampaiden kulumiseen ja puhkeamisjärjestykseen perustuvia menetelmiä (Grant 1982, Silver 1969, Vretemark 1997:37-38). Eläinten ikä arvioitiin myös käyttämällä epifyysien yhteenkasvuun perustuvaa menetelmää (Silver 1969). Luu tai luun osa, jossa on edes hieman jäljellä epifyysia tai metafyyssia (luun pää ja varsiosan pinta), voidaan luokitella kolmeen kategoriaan epifyysin yhteen kasvamisen perusteella: luutumisikä nuorempi (o eli open, auki), luutumisikäinen (c eli closing, sulkeutuva) ja luutumisikä vanhempi (f eli fused, kiinni). Luut voidaan myös jaotella sen mukaan missä vaiheessa epifyysien luutuminen tapahtuu (taulukko 3). Lampaan tai vuohen sikiön määrittäminen tehtiin Prummelin (1987) antamien kriteerien perusteella. Sikiöiden vertailuluustoja ei ollut käytössä.

Taulukko 3. Luiden osien epifyysien jakautuminen epifyysin ja diafyyysin yhteenkasvun vaiheen (varhain, keskivaiheessa ja myöhään) perusteella

Vaihe	Nauta	Sika	Lammas
Varhainen	1-1,5 v Humerus dist. Radius prox.	n. 1 v. Humerus dist. Radius prox.	n. 1 v. Humerus dist. Radius prox.
Keskinen	2-3 v. Mc dist. Tibia dist. Mt dist.	2-2,5 v. Mc dist Tibia dist Mt dist Calcaneum	1,5-2,5 v. Mc dist Tibia dist Mt dist
Myöhäinen	3-4 v. Humerus prox Radius dist. Femur prox. Femur dist. Tibia prox Calcaneum (tuberositas)	n. 3,5 v. Humerus prox. Radius dist. Femur prox. Femur dist. Tibia prox.	2,5-3,5 v. Humerus prox. Radius dist. Femur prox. Femur dist. Tibia prox. Calcaneum (tuberositas)

Naudan sukupuolta tai kokoa ei voitu arvioida yhdenkään aineiston luun perusteella. Kaikki lantion ja kämmenen luut (joista sukupuolta ja kokoa voisi arvioida) ovat niin rikkinäisiä, ettei tarvittavia mittauksia voinut tehdä. Silmämääräisesti arvioituna voidaan yleisesti arvioida, että huomattavan suuret nautojen raajojen luut kuuluvat härille tai sonneille ja pienet vastaavasti lehmille. Myöskään sian, lampaan tai vuohen sukupuolesta tai koosta ei voi tehdä arvioita.

Kalojen ikää voidaan yrittää arvioida laskemalla nikamien tai litteiden luiden, muun muassa opercularen (kiduskannen luu) vuosikasvua kuvastavia renkaita. Ehjien ja hyvin säilyneiden luiden vuosikasvurenkaissa erottuvat talven hidaskasvuinen jakso tummina kapeina vyöhykkeinä ja kesän nopean kasvun vaiheet vaaleina leveinä vyöhykkeinä.

Lintujen ikää on yleensä vaikeaa arvioida sillä vertailuaineistoissamme on hyvin vähän nuoria yksilöitä. Lisäksi nuorien lintujen luita on yleensä hyvin vaikeaa tunnistaa lajilleen. Yleensä keskenkasvuisten lintujen pitkät luut voidaan jakaa kahteen ryhmään pullus eli pesäpoikanen (hyvin pienet hauraat, pienet luut, joista puuttuvat epifyysit) sekä juvenilis (muistuttavat aikuisten lintujen luita mutta luiden pinta ja erityisesti päät ovat hauraat ja huokoiset).

4.4. Leikkausjäljet, pureskelun ja hampaiden jäljet sekä patologiset muutokset.

Kaikista luista tarkastettiin silmämääräisesti erilaiset työstämisen jäljet sekä pureskelun jäljet. Perusteellista analyysiä pureskelun ja hampaiden jäljistä ei tehty, vaan jälkien havainnoimisessa keskityttiin lähinnä dokumentointiin ja yleiseen kuvaukseen. Tässä tutkimuksessa käytetyt termit leikkausjälkien tyyppien kuvailussa on esitetty taulukossa 4. Luissa havaitut patologiset muutokset tutkittiin silmämääräisesti mutta niiden tarkempaan tutkimiseen tai tulkintaan ole tässä yhteydessä mahdollisuutta.

Taulukko 4. Teurastukseen ja ruhon käsittelyyn liittyvät jäljet (Magnell 1996, Reitz & Wing 1999).

Käytetty termi	Kuvaus
Halkaisujälki	Luu on halkaistu/haljennut pituussuunnassa
Hakkausjälki	syvä ja leveä (V-muotoinen) jälki luun pinnalla, voi olla myös toisella reunalla viistosti tasainen jälki
Leikkausjälki	Tasainen leikkausjälki pitkittäin tai poikittain
Viiltojälki	Ohut (V-muotoinen) matala viiltojälki luun pinnalla pitkittäin tai poikittain
Katkaisujälki	Luu on katkaistu varresta tai päästä poikittain tai viistosti.
Tuore jälki	Tarkoittaa tässä tutkimuksessa uutta jälkeä (esim. kaivauksen tai säilytyksen aikana tapahtunut); murtumapinnan väri on selvästi vaaleampi kuin muu luu

5. Tulokset

5.1. Lajit

Aineiston jakaantuminen lajeihin ja ryhmiin koko aineistossa on esitetty taulukossa 5 sekä kaivausalueiden ja yhteyksien mukaan jaoteltuna taulukoissa 6-9. Lista kaikista Haminan korttelin 23 luista esitetään liitteessä 1. Lajien minimiyksilömäärät koko aineistossa on merkitty taulukkoon 5. Laskemisessa on otettu huomioon anatomiset osat sekä tiedot eläinten iästä. Aineisto koostuu lähes kokonaan palamattomista luista. Palaneita luunkappaleita on yhteensä 4. Lisäksi yksi alanumeron 177 isoksi unguilaatiksi tunnistettu nikama on yhdestä reunastaan palanut.

Taulukko 5. Koko aineiston tunnistettujen lajien ja lajiryhmien fragmenttimäärät (NISP), painot ja minimiyksilömäärät (MNI). Tunnistettujen luiden kokonaismäärä on 888. Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Laji	NISP	NISP%	Paino (g)	Paino(%)	MNI
Nisäkkäät:					
Nauta <i>Bos taurus</i>	101	11	1611	52	3
Sika <i>Sus scrofa domesticus</i>	20	2	138,5	4	3
Nauta/sika <i>Bos taurus/Sus scrofa d.</i>	3	<1	6,95	<1	-
Lammas/vuohi <i>Ovis aries/Capra hircus</i>	9	1	59,53	2	2
Pieni unguilaatti	31	3	59,92	2	-
Iso unguilaatti	78	9	575	19	-
Rotta/mustarotta <i>Rattus sp.</i>	15	2	2,27	<1	2
Mammalia	275	31	558,5	18	-
Linnut:					
Sorsalinnut Anatidae	4	<1	4	<1	1
Riekkö <i>Lagopus lagopus</i>	2	<1	0,55	<1	1
Teeri <i>Tetrao tetrix</i>	5	<1	4,54	<1	1
Metso <i>Tetrao urogallus</i>	1	<1	2,44	<1	1
Kana <i>Gallus gallus d.</i>	4	<1	9,11	<1	2
Kanalinnut Galliformes	3	<1	1,59	<1	-
Linnut Aves	5	<1	1,56	<1	-
Kalat:					
Sampi <i>Acipenser sp.</i>	4	<1	6,13	<1	1
Vrt. Sampi cf. <i>Acipenser sp.</i>	3	<1	3,48	<1	-
Silakka <i>Clupea harengus</i>	82	9	>2,14	<1	7
Hauki <i>Esox lucius</i>	8	<1	1,24	<1	1
Siika <i>Coregonus lavaretus</i>	2	<1	0,13	<1	1
Lohikalat Salmonidae	1	<1	<0,01	<1	-
Särki <i>Rutilus rutilus</i>	4	<1	0,28	<1	2
Säyne <i>Leuciscus idus</i>	1	<1	0,05	<1	1
Sorva <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	2	<1	0,11	<1	1
Vrt. sorva cf. <i>S. erythrophthalmus</i>	2	<1	0,06	<1	-
Särkikalat Cyprinidae	55	6	3,16	<1	-
Turska <i>Gadus morhua</i>	14	2	15,45	1	1
Ahven <i>Perca fluviatilis</i>	12	1	0,57	<1	8
Kiiski <i>Gymnocephalus cernuus</i>	2	<1	0,5	<1	1
Kalat Teleostei	132++	15	4,09	<1	-
Tunnistamattomat Indeterminata	6	<1	3,44	<1	-

Kaikista lajeista eniten tunnistettiin fragmentteja naudasta. Kotieläimistä esiintyy myös sika ja lammas/vuohi. Yhtään vuohen tai lampaan luuta ei voi tunnistaa lajilleen. Lisäksi joukossa on useita rotan luuta. Lajia ei pysty näiden luiden perusteella varmuudella erottamaan, mutta kyseessä voi olla rotta tai mustarotta. Kumpaaakin lajia esiintyi Suomessa 1700-1800 -luvulla.

Linnuista tunnistettiin kesykana sekä metsäkanalinnut riekko, teeri ja metso. Lisäksi aineistossa on jonkun tarkemmin tunnistamattoman sorsalinnun luuta. Kyseessä voi olla kesyanka tai villisorsa.

Haminan korttelin 23 aineistossa tunnistettiin runsaasti kalojen luuta. Silakasta tunnistettiin enemmän luuta kuin yhdestäkään muusta kalalajista. Silakan luut ovat pienistä yksilöstä mikä viittaa siihen, että ne ovat paikallista pyyntiä (ns. Itämeren silakkaa) eikä tuontia. Myös särkikalalan luuta on runsaasti. Tunnistettuja särkikalalajeja ovat särki, säyne ja sorva. Muita tunnistettuja kalalajeja aineistossa ovat hauki, ahven, siika, kiiski ja turska. Aineistossa on myös kaksi sammen selkälävyn kappaletta. Kyseessä on isokokoinen yksilö, mutta tarkemmin ei kokoa voi arvioida vertailuluustojen puutteen vuoksi. Lajia ei pysty määrittämään varmuudella, mutta todennäköisimmin kyseessä on sampi, *A. sturio*, joita on tavattu myös Itämeren vesistöissä.

Taulukko 6. Koeoja 1, Yksikkö 103, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).
Tunnistettujen lajien ja lajiryhmien fragmenttimäärät (NISP), painot ja minimiyksilömäärät (MNI).

Y103				
Laji/ryhmä	NISP	NISP %	Paino (g)	Paino (%)
Nauta <i>Bos taurus</i>	16	44	601,2	82
Sika <i>Sus scrofa domesticus</i>	2	6	12,97	2
Lammas/vuohi <i>Ovis aries/Capra hircus</i>	1	3	38,73	5
Iso ungulaatti	4	11	45,19	6
Mammalia	10	28	20,81	3
Teeri <i>Tetrao tetrix</i>	2	6	1,54	<1

Taulukko 7. Tunnistettujen lajien ja lajiryhmien fragmenttimäärät (NISP), painot ja minimiyksilömäärät (MNI). Koeoja 1, Yksikkö 103A, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Y103A				
Laji/ryhmä	NISP	NISP %	Paino (g)	Paino (%)
Nauta <i>Bos taurus</i>	14	15	85,67	47
Lammas/vuohi <i>Ovis aries/Capra hircus</i>	2	2	10,6	6
Pieni ungulaatti	5	5	6,84	4
Iso ungulaatti	6	6	44,43	4
Rotta/mustarotta <i>Rattus</i> sp.	2	2	0,27	<1
Mammalia	27	29	29,18	16
Silakka <i>Clupea harengus</i>	6	6	xx	xx
Sorva <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	2	2	0,11	<1
Vrt. sorva cf. <i>S. erythrophthalmus</i>	1	1	0,05	<1
Särkikalat Cyprinidae	7	8	0,51	<1
Kalat Teleostei	20	22	0,25	<1

Taulukko 8. Tunnistettujen lajien ja lajiryhmien fragmenttimäärät (NISP), painot ja minimiyksilömäärät (MNI). Koeoja 1, Yksikkö 103B, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Y103B				
Laji/ryhmä	NISP	NISP %	Paino (g)	Paino (%)
Nauta <i>Bos taurus</i>	15	6	226,9	57
Sika <i>Sus scrofa domesticus</i>	5	2	37,38	9
Lammas/vuohi <i>Ovis aries/Capra hircus</i>	1	<1	1,24	<1
Pieni ungulaatti	4	1	10,39	3
Iso ungulaatti	3	1	41,62	10
Rotta/mustarotta <i>Rattus</i> sp.	4	1	0,25	<1
Mammalia	39	15	63,91	6
Teeri <i>Tetrao tetrix</i>	3	1	2,64	1
Linnut Aves	2	1	0,96	<1
Sampi <i>Acipenser</i> sp.	3	1	3,37	1
Silakka <i>Clupea harengus</i>	58	22	1,24	<1
Hauki <i>Esox lucius</i>	7	3	1,23	<1
Siika <i>Coregonus lavaretus</i>	2	1	0,13	<1
Lohikalat Salmonidae	1	<1	<0,01	<1
Särki <i>Rutilus rutilus</i>	3	1	0,19	<1
Säyne <i>Leuciscus idus</i>	1	<1	0,05	<1
Särkikalat Cyprinidae	40	59	1,86	<1
Ahven <i>Perca fluviatilis</i>	8	3	0,43	<1
Kiiski <i>Gymnocephalus cernuus</i>	1	<1	0,02	<1
Kalat Teleostei	66	25	2,62	1
Tunnistamattomat Indeterminata	2	1	2,09	1

Taulukko 9. Tunnistettujen lajien ja lajiryhmien fragmenttimäärät (NISP), painot ja minimiyksilömäärät (MNI). Koeoja 1, Yksikkö 103D, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Y103D				
Laji/ryhmä	NISP	NISP %	Paino (g)	Paino (%)
Nauta <i>Bos taurus</i>	55	11	681	39
Sika <i>Sus scrofa domesticus</i>	12	2	84,42	5
Nauta/sika <i>Bos taurus/Sus scrofa d.</i>	3	1	6,95	<1
Lammas/vuohi <i>Ovis aries/Capra hircus</i>	5	1	9,02	1
Pieni ungulaatti	23	5	42,69	2
Iso ungulaatti	65	13	443,8	26
Rotta/mustarotta <i>Rattus sp.</i>	9	2	1,75	<1
Mammalia	198	41	426,5	25
Sorsalinnut Anatidae	4	1	4	<1
Riekko <i>Lagopus lagopus</i>	2	<1	0,55	<1
Kana <i>Gallus gallus d.</i>	4	1	9,11	1
Kanalinnut Galliformes	3	1	1,59	<1
Linnut Aves	3	1	0,6	<1
Sampi <i>Acipenser sp.</i>	1	<1	1,76	<1
Vrt. Sampi cf. <i>Acipenser sp.</i>	1	<1	2,48	<1
Silakka <i>Clupea harengus</i>	18	4	0,9	<1
Hauki <i>Esox lucius</i>	1	<1	0,01	<1
Särki <i>Rutilus rutilus</i>	1	<1	0,09	<1
Vrt. sorva cf. <i>S. erythrophthalmus</i>	1	<1	0,01	<1
Särkikalat Cyprinidae	8	2	0,79	<1
Turska <i>Gadus morhua</i>	14	3	15,45	1
Ahven <i>Perca fluviatilis</i>	4	1	0,14	<1
Kiiski <i>Gymnocephalus cernuus</i>	1	<1	0,03	<1
Kalat Teleostei	46	9	1,23	<1
Tunnistamattomat Indeterminata	4	1	1,35	<1

5.2. Anatominen jakauma

Taulukossa 10 esitetään lajien ja lajiryhmien anatominen jakauma alueittain. Erityistä aineistossa on hampaiden pieni määrä aineistossa ja etenkin naudalla. Se viittaa siihen, että paikalle on tuotu lähinnä osia ravintona käytetyistä eläimistä. Naudan nilkan ja ranteen luita ja kokonaisia varvasluita (phalanx 1-3) on aineistossa melko runsaasti. Alaraajojen osien esiintyminen saattaa viitata niiden käyttöön ruokataloudessa. Sian osalta kalloa lukuun ottamatta osia on kaikista ruhonosista. Lampaan ja vuohen luita on aineistossa vähän ja ne ovat suureksi osaksi nikamista. Mukana on myös kaksi olkaluun (humerus) kappaletta, yksi kantaluun (calcaneum) kappale, sekä yksi alaleuan osa jossa on hampaat tallella. Kaikki ison ja pienen ungulaatin luut ovat peräisin selkänikamista tai kylkiluista.

Taulukossa 11 esitetään eri luustonosien esiintyminen koko aineistossa sekä yksiköittäin. Siinä nähdään, että eri ruhonosien luiden esiintymisessä on nähtävissä eroja eri yksiköiden välillä. Muilla lajeilla NISP on pieni ja se

saattaa vaikuttaa eroihin. Naudalla kuitenkin näyttää siltä, että takaraajan ylä- ja alaosa olisi selkeästi enemmän yksiköissä 102A ja 103D kuin muissa vertailuyksiköissä. Aksiaaliluuston osien määrä sen sijaan korostuu yksiköissä 103B ja 103D. Kallon ja leukojen osia esiintyy vain yksikössä 103B ja 103D.

Taulukko 10. Nisäkäslajien ja lajiryhmien anatominen jakauma NISP:n perusteella. Koko aineisto, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Luu	Bos	Sus	Ovis/Capra	Iso ungul	Pieni ungul	Mammalia	Rattus sp.
Cranium	1	-	-	-	-	1	-
Os hyoideum	1	-	-	-	-	-	-
Maxillare+dentes	1	4	-	-	-	-	-
Mandibula+dentes	2	-	1	-	-	-	2
Dens indet.	1	-	-	-	-	-	-
Atlas	-	1	-	-	-	-	-
Vertebrae (ei caud.)	21	5	5	31	13	4	1
Costa	2	1	-	44	19	-	1
Scapula	8	-	-	-	-	-	-
Humerus	9	1	2	-	-	-	3
Radius+ulna	2	1	-	-	-	-	3
Mc	-	1	-	-	-	-	-
Carpalia	8	1	-	-	-	-	-
Malleolare	2	-	-	-	-	-	-
Tarsalia	1	-	-	-	-	-	-
Astragalus	2	1	-	-	-	-	-
Calcaneum	3	2	1	-	-	-	-
Phalanx 1	6	-	-	-	-	-	-
Phalanx 2	6	-	-	-	-	-	-
Phalanx 3	6	-	-	-	-	-	-
Coxae	4	1	-	-	-	-	1
Femur	4	-	-	-	-	-	1
Patella	2	-	-	-	-	-	-
Tibia	6	1	-	-	-	-	3
Mt	1	-	-	-	-	-	-
Os sesamoideus	2	-	-	-	-	-	-
Indeterminata	-	-	-	3	-	270	-

Taulukko 11. Kotieläinten luiden jakautuminen eri ruhon osiin koko aineistossa ja yksiköissä 103, 103A, 103B ja 103D (NISP%). Aksiaali luusto sisältää vertebraat, costat ja lantion luut, takaraajan yläosa sisältää femurin, tibian ja patellan, eturaajan yläosa käsittää scapulan, humeruksen, radiuksen ja ulnan. Raajojen alaosa käsittää carpalia, tarsalia, mc:t, mt:t ja phalangit. Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

	Koko aineisto	Y103	Y103A	Y103B	Y103D
Nauta	N=99	N=16	N=14	N=15	N=53
Kallo+mand.+max	6	-	-	11	8
Aksiaali luusto	27	31	2	40	25
Eturaajan yläosat	19	44	7	13	15
Takaraajan yläosat	14	6	29	7	15
Raajojen alaosat	33	9	43	27	38
Sika	N=20	N=2	N=1	N=5	N=12
Kallo+mand.+max	20	-	-	20	25
Aksiaali luusto	40	50	-	20	50
Eturaajan yläosat	10	-	-	20	8
Takaraajan yläosat	5	50	-	-	-
Raajojen alaosat	25	-	1	40	17
Vuohi ja lammas	N=9	N=1	N=2	N=1	N=5
Kallo+mand.+max	11	100	-	-	-
Aksiaali luusto	56	-	-	100	80
Eturaajan yläosat	22	-	100	-	-
Takaraajan yläosat	-	-	-	-	-
Raajojen alaosat	11	-	-	-	20

Koko aineiston kotieläintenluiden jakautuminen runsaslihaihin ja vähälihaihin osiin on esitetty taulukossa 12. Vertailun vuoksi esitän saman asian erikseen yksiköissä 103A, 103B ja 103D (taulukot 13, 14 ja 15). Kotieläimistä esiintyy selvästi enemmän ruokajätteeksi kuin teurasjätteeksi luokiteltavia luita. Tämä seikka vielä korostuu, kun huomioidaan isoille ja pienille ungulaateille määritetyt osat. Lampaalla/vuohella tämä jako on erityisen selkeä, mutta tulkinnassa tulee ottaa huomioon aineiston pieni koko. Sen sijaan sian luiden joukossa on melko paljon myös ruuhonosia jotka perinteisesti yhdistetään teurasjätteeksi. Sian ja lampaan/vuohen luiden määrä yksikköä kohden on pieni ja sen perusteella on vaikeaa tulkita eroja yksikköjen välillä. Naudan osalta yksiköiden välillä ei ole selkeitä eroja. Jako ns. ruokajätteeseen ja teurasjätteeseen on melko samanlainen kaikissa yksiköissä.

Taulukko 12. Lajeille ja lajiryhmille kuuluvien luiden ja luufragmenttien jakautuminen runsaslihaihin ja vähälihaihin ruhon osiin. Kaikki luut, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

	Bos taurus		Ovis aries/ Capra hircus		Sus scrofa d.		Iso + pieni ungulaatti	
	NISP	%	NISP	%	NISP	%	NISP	%
Runsaslihaiset	61	61	7	80	11	55	107	100
Vähälihaiset	39	39	2	20	9	45	0	0
Yht.	100	100	9	100		100	107	100

Taulukko 13. Lajeille ja lajiryhmille kuuluvien luiden ja luufragmenttien jakautuminen runsaslihaisiin ja vähälihaisiin ruhon osiin. Yksikkö 103A, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

	Bos taurus		Ovis aries/ Capra hircus		Sus scrofa d.	
	NISP	%	NISP	%	NISP	%
Runsaslihaiset	8	57	2	100	1	100
Vähälihaiset	6	43	0	0	0	0
Yht.	14	100	2	100	1	100

Taulukko 14. Lajeille ja lajiryhmille kuuluvien luiden ja luufragmenttien jakautuminen runsaslihaisiin ja vähälihaisiin ruhon osiin. Yksikkö 103B, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

	Bos taurus		Ovis aries/ Capra hircus		Sus scrofa d.	
	NISP	%	NISP	%	NISP	%
Runsaslihaiset	9	60	1	100	2	40
Vähälihaiset	6	40	0	0	3	60
Yht.	15	100	1	100	5	100

Taulukko 15. Lajeille ja lajiryhmille kuuluvien luiden ja luufragmenttien jakautuminen runsaslihaisiin ja vähälihaisiin ruhon osiin. Yksikkö 103D, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

	Bos taurus		Ovis aries/ Capra hircus		Sus scrofa d.	
	NISP	%	NISP	%	NISP	%
Runsaslihaiset	30	55	4	80	7	58
Vähälihaiset	24	45	1	20	5	42
Yht.	54	100	5	100	12	100

Lintujen anatominen jakauma viittaa siihen, että niistä on hyödynnetty lihat (taulukko 16). Kanalinnuilla hartiat, siiven yläosat, jalat ja rintalastan ja yhdistetyn lantion ja selkärangan (synsacrum) osat ovat yleensä ruokajätteeseen liittyviä luuston osia. On mahdollista, että linnuista vain tietyt osat on tuotu paikan päälle, sillä selkänikamat, siipien ja jalkojen varvasluut ja kallon luut puuttuvat täysin aineistosta.

Taulukko 17. Lintulajien ja lajiryhmien anatominen jakauma NISP:n perusteella. Koko aineisto, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

	Gallus g. d.	Galli- formes	Lagopus lagopus	Tetrao tetrax	Tetrao urogallus	Anatidae	Aves
Scapula	-	-	-	-	-	1	-
Coracoid	-	-	-	1	1	-	-
Humerus	2	-	-	-	-	2	-
Ulna	1	-	-	1	-	1	1
Radius	-	1	-	-	-	-	2
CMC	-	-	-	-	-	-	2
Synsacrum	1	-	-	-	-	-	-
Pelvis	-	-	-	1	-	-	-
Sternum	-	-	1	2	-	-	-
Femur	-	2	-	-	-	-	-
Tibiotarsus	-	-	1	-	-	-	-

Kalojen anatominen jakauma on esitetty taulukossa 16. Sammesta tunnistettiin selkälevyn katkelmia (kuva 1). Lisäksi muutama anatomisesti tunnistamaton luufragmentti kuuluvat todennäköisesti sammelle. Turskasta tunnistettiin selkänikamia ja kylkiluita (kuva 2). Tällainen anatominen jakauma sopisi tuontikalaan, sillä päät ja pyrstö on yleensä poistettu ennen kalan kuljetusta. Kyseinen yksilö on iso ja melko iäkäs, mutta sellaisia on hyvin voitu pyytää myös Itämerestä. Turskan alkuperää on siis mahdotonta selvittää tässä yhteydessä.

Silakasta tunnistettiin enemmän kappaleita kuin yhdestäkään muusta kalalajista. Silakan anatominen jakauma on monipuolisin. Luita tunnistettiin pääkopasta, nielusta ja kiduskannesta, sekä myös selkärangasta. Silakat on ilmeisesti käsitelty paikalla kokonaisina. Muista lajeista on melko vähän luita ja niiden anatomisen jakauman perusteella on vaikeaa tehdä johtopäätöksiä. On kuitenkin todennäköistä, että myös hauki, särkikalat, kiiski ja ahven on käsitelty paikalla kokonaisina.

Taulukko 17. Kalalajien ja lajiryhmien anatominen jakauma NISP:n perusteella. A=Acipenser sp., B=Clupea harengus, C=Esox lucius, D=Coregonus lavaretus, E=Salmonidae, F=Rutilus rutilus, G=Leusiscus idus, H= Scardinius erythrophthalmus, I=Cyprinidae, J=Gadus morhua, K=Perca fluviatilis, L= Gymnocephalus cernuus, M=Teleostei. Koko aineisto, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Dentale	-	13	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hyomandibulare	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
Articulare	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maxillare	-	12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Supramaxillare	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Submaxillare	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Praeoperculare	-	12	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-
Operculare	-	5	-	-	-	-	-	1	6	-	2	-	-
Suboperculare	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interoperculare	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cleithrale	-	1	1	-	-	-	1	-	4	-	8	-	-
Supracleithrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Frontale	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Basipterygium	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Ectopterygium	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entopterygium	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urohyale	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quadratum	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parasphenoideum	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Os phar. inf.	-	-	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	-
Coracoid	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Scapula	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Lepidotrichia	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
Costa	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-
Costa/lepidotrichia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122
Scuta	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertebra	-	9	2	1	-	-	-	2	29	10	1	-	-
Squama	-	-	3	-	1	-	-	-	xx	-	-	-	xx
Indeterminata	4	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	9



Kuva 1. Turskan selkänikamia (4-11). Haminan kortteli 23 (KM 20008042:177), Y103D, R102:2.



Kuva 2. Sammen (*Acipenser* sp.) selkävyn kappale. Haminan kortteli 23 (KM 20008042:177), Y103D, R102:2.

5.3. Ikä-arviot

Nauta

Hampaat

Naudan ikää ei voi arvioida yhdenkään hampaan perusteella.

Epifyysit

Naudalla varhain luutuvien luiden epifyyseistä reilusti yli puolet on luutunut kiinni, keskivaiheilla luutuviin luista kaikkien luiden epifyysit on luutunut kiinni, ja myöhäisessä vaiheessa luutuviin luista alle puolet on luutunut kiinni (taulukot 18 ja 19). Epifyysien perusteella aineistossa on melko nuoria nautoja mikä viittaa lihakarjaan.

Taulukko 18. Nautojen ikäjakauma luiden epifyysien kasvuvaiheen perusteella ikäryhmiin jaettuna. Koko aineisto, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Varhainen			Keskinen			Myöhäinen		
<1,5 v.	>1,5 v.	>1,5 v.	< 3 v.	>3 v.	>3 v.	<4 v.	>4 v.	>4 v.
n	n	%	n	n	%	n	n	%
2	4	67	0	2	100	3	2	40

Taulukko 19. Naudan ikäjakauma epifyysien perusteella luuelementtien mukaisesti. Koko aineisto, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Yhteenkasvun vaihe	Luuelementti	O	C	F	%
Varhainen	Humerus dist	2	0	4	
	Radius prox	0	0	0	
					67%
Keskinen	Tibia dist	0	0	2	
	Mc +mt	0	0	0	
					100%
Myöhäinen	Humerus prox	0	0	0	
	Radius dist	0	0	1	
	Femur prox	0	0	0	
	Femur dist	0	0	0	
	Tibia prox	2	0	0	
	Calcaneum	1	0	1	
					40%

Sika

Hampaat

Hampaiden puhkeamisen perusteella aineistossa on ainakin yksi alle 7-3 kuukauden ikäinen ja yksi 12-16 kuukauden ikäinen sika (taulukko 20).

Taulukko 20. Sian ikä-arvioita hampaiden puhkeamisen perusteella. Koko aineisto, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Yksikkö	Hampaat	Ikä-arvio
Y103B	maxillare sin dp3, dp4, M1, (M2)	7-13 kk (M2 puhkeamassa)
Y103D (R102:2)	maxillare dex P4, M1	12-16 kk (P4 puhkeamassa)

Epifyysit

Sian epifyysien umpeenkasvun perusteella yhdenkään aikaisin, myöhään tai keskivaiheilla luutuvan luun epifyysi ei ole kasvanut kiinni (taulukot 21-22). Siat on siis teurastettu nuorina, mikä sopii hyvin lihakarjaan. Aineiston kaikki sian luut kuuluvat epifyysien perusteella alle 3,5-vuotiaille eläimille. Yksi luu kuuluu noin 3,5-vuotiaille ja kaksi luuta alle 2,5-vuotiaille.

Taulukko 210. Sian ikäjakauma epifyysien perusteella. Koko aineisto, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Varhainen			Keskinen			Myöhäinen		
<1v.	>1v.	>1v.	< 2,25 v.	>2,25 v.	>2,25 v.	<3,5 v.	>3,5 v.	>3,5 v.
n	n	%	n	n	%	n	n	%
0	0	0	2	0	0	3	0	0

Taulukko 22. Sian ikäjakauma epifyysien perusteella jaoteltuna anatomisesti. Koko aineisto, Haminan kortteli 23 (KM 20008042).

Yhteenkasvun vaihe	Luulementti	O	C	F	%
Varhainen	Humerus dist	0	0	0	
	Radius prox	0	0	0	
					0
Keskinen	Tibia dist	0	0	0	
	Mc +mt	1	0	0	
					0
Myöhäinen	Humerus prox	0	1	0	
	Radius dist	1	0	0	
	Femur prox	0	0	0	
	Femur dist	0	0	0	
	Tibia prox	1	0	0	
	Calcaneum	1	0	0	
					0

Lammas tai vuohi

Aineistossa on vain yksi lampaalle tai vuohelle kuuluva alaleuan hampaisto jonka perusteella voidaan arvioida eläimen ikää. Alaleuan poskihampaiden kulumisen perusteella aineistossa on ainakin yksi noin 4-6 -vuotias lammas tai vuohi (Grantin (1982) mukaan arvioitu kulumisastetta kuvastama pistemäärä 39). Yksi lampaan tai vuohen luu, vasemman puoleinen humerus eli olkaluu yksikössä 103A (R102:1) kuuluu sikiölle.

Linnut ja kalat

Kaksi tunnistamattoman lintulajin luista kuuluu nuorille yksilöille (juvenilis) On kuitenkin mahdotonta arvioida tarkempaa ikää kun lajia ei pysty tunnistamaan. Kesykanasta on aineistossa kaksi olkaluuta (humerus), joista lihaksen kiinnittymiskohtan perusteella toinen kuulunee kukolle ja toinen kanalle. Koiraalla tämä on syvempi ja voimakkaampi, kanalla taas heikompi (kuva 3).



Kuva 3. Kesykanan olkaluita. Luiden sisävarressa näkyvän lihaksen kiinnittymiskohtan voimakkuuden perusteella vasemman puoleinen on kukko ja oikeanpuoleinen kana. Haminan kortteli 23 (KM 20008042:177), Y103D, R102:2.

Kaikki turskan nikamat kuulunevat samalle yksilölle. Laskin 9. nikaman vuosikasvurenkaiden perusteella kalan iäksi noin 9 vuotta. Yritin laskea yksilöiden iäksi ahvenen ja silakan opercularen perusteella, mutta ne ovat niin kuluneita ja lika on niin pinttynyttä niiden pinnalla, että tässä yhteydessä se ei onnistunut riittäväällä varmuudella.

5.4. Leikkausjäljet

Työstämisen jälkiä havaittiin silmämääräisesti vähintään 60 luunpalasessa. Todellisuudessa määrä on varmasti paljon suurempi, sillä tässä yhteydessä leikkausjälkiä ei voitu tutkia perusteellisesti. Näistä 33 on naudan luissa (leikkausjälkiä, tasaisia leikkausjälkiä, viiltojälkiä, katkaisujälkiä ja halkaisujälkiä). Jälkiä havaittiin kaikissa ruhon osissa, lukuun ottamatta kalloa ja leukoja. Naudan luissa esiintyvät jäljet liittyvät tyypillisesti lihan fileoimiseen ja erottamiseen luista, ruhon paloitteluun ja ruoan jakamiseen pieniksi paloiksi valmistuksen jälkeen. Neljässä sian luussa on katkaisujälkiä. Luut ovat peräisin taka- ja etujalan yläosista, aksiaaliluustosta ja alaraajasta. Katkaisujäljet liittyvät yleensä ruhon paloitteluun. Lähes kaikissa isojen ja pienten ungulaattien kylkiluissa on leikkaus- tai viiltojälkiä.

5.5. Pureskelun ja hampaiden jäljet

Pureskelun ja hampaiden jälkiä havaittiin suuressa osassa luita. Tyypillisiä jyrksijän hampaanjälkiä oli eniten. Iso osa luista on koverrettu tai nakerrettu siten, että osa luusta puuttuu kokonaan. Jyrksijän hampaanjälkiä oli paljon naudan, sian ja lampaan/vuohen luissa. Yhdessä riekon luussa on jyrksijän hampaan jälkiä ja kahdessa sorsalinnun luussa hampaan jälkiä.

5.6. Patologiset muutokset

Yksi kanan tai kukon selkärangan kappale (yksikkö 103D, alanumero 177) on peräisin patologisesti vaurioituneesta eläimestä (kuva 4). Eläin on kuitenkin pystynyt elämään vammansa kanssa. Yksi naudan poskihammas on vinosti kulunut (alanumero 177).



Kuva 4. Vinoksi kasvanut kesykanan selkäranka. Haminan kortteli 23 (KM 20008042:177), Y103D, R102:2.

6. Yhteenveto

Haminan korttelin 23 aineisto koostuu melko hyvin säilyneistä, mutta fragmentoituneista luista. Luuaineisto on peräisin yhdestä tontille 1 kaivetusta koeojasta ja kahdesta koekuopasta. Koeoja 1 tehtiin kokonaisuudessaan venäläisten sotilaiden 1700-luvulla käyttämän kasarmirakennuksen alueelle. Luuaineisto on peräisin kolmesta yksiköstä (103, 105 ja 600), joista 103 jaetaan vielä osiin A, B ja D. Yksiköt 103A ja 103D edustavat kasarmirakennuksen alueella olevaa kahta uunia (rakenteet 102:1 ja 102:2). Yksikkö 103D edustaa kasarmirakennuksen lattiaa joka on ilmeisesti palanut. Luiden määrä yksikköä kohden vaihtelee ja on yleensä pieni mikä vaikeuttaa tulkintaa. Määrällisesti eniten luufragmentteja on peräisin yksiköistä 103B ja 103D. Koekuopista 5 ja 6, sekä yksiköstä 105 löydettiin vain yksi luu kustakin.

Eri lajien esiintymisessä on melko vähän eroja yksiköiden ja rakenteiden välillä. Kotieläimistä nauta, sika ja vuohi/lammas tunnistettiin kaikista yksiköistä lukuun ottamatta yksikköjä 105 ja 106. Rotan luita löytyi kaikista yksikön 103 rakenteista. Kalan luita tunnistettiin yksiköissä 103A, 103B ja 103D, mutta kaikkien runsain kala-aineisto on yksikössä 103D. Kahden uunirakenteen (103A ja 103D) ja lattiarakenteen (103B) välillä ei ole selkeitä eroja lajistossa. Tämä on varsin selkeää, jos ottaa huomioon aineistojen NISP-määrät. Tässä analyysissä kuvastuu hyvin se aikaisemminkin todettu seikka, että mitä suurempi aineisto on, sitä enemmän lajeja (tiettyyn rajaan saakka)

tunnistetaan. Selkeästi palaneita luita oli aineistossa hyvin vähän eikä minkäänlaisia keskittymiä voi havaita.

Haminan korttelin alueella on ilmeisesti käsitelty vain osia, ja nimenomaan lihaisia osia naudoista. Poikkeuksena ovat raajojen alaosiin luut, joita on melko runsaasti. Näitä osia on voitu käyttää esimerkiksi soppaluina. Vaikuttaa siis siltä, että kokonaisia nautoja ei ole kasvatettu paikan päällä. Merkittävää aineistosta muihin saman ikäisiin aineistoihin nähden on naudan hampaiden pieni määrä. Tämä tosin sopii hyvin siihen kuvaan, että vain ravintona käytettäviä osia olisi tuotu paikalle. Siasta tunnistettiin melko paljon myös teurasjätteeksi yhdistettävää luumateriaalia. Tämä saattaa kertoa sitä, että sikoja olisi ehkä pidetty paikan päällä. Samoin vuohia tai lampaita on saatettu pitää paikan päällä. On kuitenkin todennäköisempää, että myös siasta ja lampaasta/vuohesta olisi alueelle tuotu vain osia. Luiden määrä on alhainen sialla ja lampaalla/vuohella.

Lintuja on hyödynnetty alueella ja ilmeisesti nimenomaan siten, että vain syötävät osat on tuotu paikalle. On mahdollista, että kesykanoja olisi pidetty paikalla munantuotantoa ja lihaa varten. Tähän viittaa se, että aineistossa on ilmeisesti ainakin yhden kukon ja yhden kanan osia.

Kalalajeja tunnistettiin melko paljon ja onkin selvää, että kaloja hyödynnettiin kohteessa paljon. Kalastusta on harjoitettu lähivesillä ja saalis ilmeisesti tuotu kokonaisena kasarmialueelle. Uunirakenteen R102:2 alueelta tunnistetut turskan luut ovat samalle, melko suurelle yksilölle kuuluvia selkänikamia. On mahdollista, että kyseinen kala on tuotu muualta. Kala on ollut noin 9-vuotias. Sen kokoisia ja ikäisiä turskia on voitu hyvin pyytää myös lähivesiltä. Aineistossa on ainakin yhden sammen luita. Sampea on voitu saada saaliiksi lähivesistä Itämerestä, mutta se voi myös olla tuontia. Haminan korttelin 23 kala-aineisto muistuttaa melko paljon esimerkiksi Tallinnan kaupungin keskiajan ja historiallisen ajan aineistoja (Lõugas 2001)

Erilaisia työstön jälkiä havaittiin paljon ja niitä on paljon nimenomaan naudan luissa. Leikkausjälkien anatominen esiintyminen viittaa ruho paloitteluun sekä lihan irrottamiseen. Esimerkiksi naudan ja sian lantion luut on leikattu tai hakattu poikki lonkkamaljan (acetabulum) ympäriltä. Tämä edustanee paloittelua jossa takaraajojen lihaiset osat irroitetaan lantion ja ristiluun alueen lihaisista osista.

Kaikkien kotieläimien luissa esiintyy runsaasti pureskelun tai hampaan jälkiä. Selkeitä jyräjän jälkiä on eniten. Osa luista on koverrettu nakertamalla niin, että osa luusta puuttuu kokonaan. Muutamassa linnun luussa on jyräjän tai muun eläimen hampaanjälkiä. Jyräjöiden jättämät jäljet viittaavat siihen, että kasarmissa on sotilaiden lisäksi asunut paljon rottia ja hiiriä. Siihen viittaa myös aineistossa havaitut rotan luut.

Patologisia muutoksia on nähtävissä muutamassa luussa. Yksi kesykanan selkäranka on kasvanut vinoon ja yksi naudan poskihammas on vinosti kulunut. Yksi tunnistamaton nisäkkään luu yksikössä 103B (alanumero 174) on osittain vihreän aineen, ehkä metallin jäämien värjäämä. Sian lannenikaman kappaleessa on kiinni jotain kuonamaista ainetta (alanumero 177).

7. Kirjallisuus

Painamattomat:

Koivisto, A. 2008. Haminan korttelin 23 koekaivaukset vuonna 2008. Julkaisematon kaivausraportti, Museovirasto, Rakennushistorian osasto.

Magnell, O. Mesolitisk slakt. D-uppsats I Arkeologi Ark 004 Arkeologiska Institutionen vid Lunds universitet vt 1996. Julkaisematon opinnäytetyö, Lundin yliopisto.

Tourunen, A. 2000. Karjanhoito Keskiajan Turussa. Arkeo-osteologinen analyysi Åbo Akademin tontin eläinluuaineistosta. Julkaisematon pro gradu-tutkielma. Turun yliopisto, arkeologia.

Painetut:

Boessneck, J. 1969. Osteological differences between sheep (*Ovis aries*) and goat (*Capra hircus* Linne). Teoksessa: Brothwell, D.R. & Higgs, E. (toim.) *Science in Archaeology*, 2. painos, s. 331-358.

Driesch, von den, A. 1976. *A guide to measurement of animal bones from archaeological sites*. Harvard University, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Bulletin 1.

Grant, A. 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. Teoksessa: Wilson, B., Grigson, G. & Payne, S. (toim.) *Aging and sexing Animal bones from Archaeological sites. BAR British Series* 109, s. 91-108

Lõugas, L. 2001. development of fishery during the 1st and 2nd Millenia AD in the Baltic Region. *Eesti Arheoloogia Ajakiri* 5/2, 128-147.

Nickel, R. Schummer, A. & Seiferle, K. 1968. *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*, Band 1. Verlag Paul Parey. Berlin

Prummel, W. (1987). Atlas for identification of foetal elements of cattle, horse, sheep and pig. Part 2. *Archaeozoologia* Vol I (2), 11-40-

Reitz, E.J. & Wing, E. S. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Silver, A.I. 1969. The Ageing of domestic animals. Teoksessa Brothwell, D., Higgs, E. & Clark, G. (toim.) *Science in Archaeology. A survey of progress and research*. Thames & Hudson. Sivut 283-302.

Teichert, M. 1975. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung de

Tourunen, A. 2003. Eläinten luita kaupunkikerroksista-esimerkkejä arkeo-osteologisista tutkimusmetodeista. Teoksessa: Seppänen, L. (toim.) *Kaupunkia pintaa syvemältä. Arkeologisia näkökulmia Turun historiaan.* Archaeologia medii Aevi Finlandiae IX. Suomen keskiajan seura-Sällskapet för medeltidsarkeologi i Finland. Sivut 371-382.

Vretemark, M. 1997. *Från ben till boskap. Koshål och djurhushållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara.* Skrifter från Skaraborgs Länsmuseum nr 25.

Liite 1. Lista Haminan korttelin 23 luista + työstön ja hampaan jäljet

Liite 2. Lista Haminan korttelin 23 luista + ikäärviot ja mittaukset