

# OSTEOLOGINEN RAPORTTI

Hanna Kivikero  
1.4.2009  
Helsingin yliopisto  
Arkeologian oppiaine

## 1. JOHDANTO JA MATERIAALI

Espoon Mankby oli suurehko keskiaikainen kylä, joka autioitui 1500-luvun lopulla Espoon kuninkaankartanon tieltä. Vuonna 2007 paikalla suoritettiin kartoitus- ja mittausdokumentointi, sekä arkeologinen koekaivaus. Touko-kesäkuun 2008 aikana paikalla tehtiin dosentti Georg Haggrenin johdolla suuremmat kaivaukset, jossa avattiin neljä aluetta. Tämä osteologinen raportti on selvitys vuoden 2008 luulöydöistä.

Kaivauksilta otettiin talteen 1,9 kg palamatonta luuta ja n. 0,2 kg palanutta luuta (taulukko 1.). Löytöaineistossa oli kotieläinten luiden lisäksi hieman kalaa. Tulokset analyysistä on esitetty tässä raportissa ja ne on jaettu neljän kaivausalueen mukaan. Kohteelta on aiemmin löydetty kotieläinten ja kalojen lisäksi lintua.

## 2. METODIT

Luufragmentit on määritelty mikäli mahdollista lajin, luuosan ja puolen mukaan. Joissain tapauksissa on ollut mahdollista määrittää vain laji tai luuosa. Tämän laisissa tapauksissa määrittämätön kategoria on laitettu osaksi suurempaa kokonaisuutta esimerkiksi "suuri kasvinsyöjä" tai "putkiluu". Putkiluut on jaettu viiteen eri osaan, jotta voitaisiin nähdä kuinka ehjä luu on. Jaottelu on nähtävissä listojen johdatteluosiossa liitteessä 1. Patologiset muutokset ja jäljet luussa, joko ihmisen tai eläimen aiheuttamat on huomioitu analyysiä tehdessä.

### 2.1 Kvantifointi

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

### 2.2 Iän määrittäminen

Eläimen ikä on määritetty kahden kriteerin mukaan:

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

### 2.3 Sukupuoli

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

### 2.4 Paloaste

Paloaste kuvaa luun palamisastetta ja luussa tapahtuvia muutoksia eri lämpötiloissa. Määrittelyssä ei ole käytetty luotettavana kriteerinä väriä, koska luun väri saattaa muuttua palamisympäristön mukaan (Kivikero, 2008, ss. 27-31). Luun koostumusta ja struktuuria ja sen muutoksia on sen si-

jaan käytetty primäärisenä lähteenä paloastetta määritettäessä. Lähteenä paloasteelle on käytetty Per Holckin tekemää tutkimusta (Holck, 1984, ss. 131-150).

### 3. TULOKSET

Analysoiduista luista alueelle 8 osuu 76%, alueelle 9 17% ja alueille 10 ja 11 4% ja 3%. Palamatonta luuta tästä aineistosta on n. 90%. Palamaton luu on kooltaan palanutta luuta suurempaa ja siitä ei ole palamisen seurauksena haihtunut nestettä, joten sen painoarvo on palanutta luuta suurempi. Painoltaan suurin osa luista on palamatonta noin 1,9 kg ja palanutta noin 0,2 kg (taulukko 1.). Heikolle tai kohtalaiselle palamiselle altistuneita luita on palamattomien luiden jälkeen eniten. Lämpötilat ovat 400°C:sta 1100°C.

**Taulukko 1.** Paloasteet eri alueilla painon (g) mukaan.  
Paloasteet selvitetty tarkemmin liitteessä 1

Paloaste	8	9	10	11	Yhteensä
0	1484,36	328,58	73,82	54,35	1941,11
1	24,84	14,2		1,18	40,22
2	73,64	8,09	1,95	5,68	89,36
3	59,46	15,17	1,69	1,11	77,43
4	12,16	2,54	0,47		15,17
Yhteensä	1654,46	368,58	77,93	62,32	2163,29

#### 3.1 Alue 8

Aineiston alueen 8 kokonaisvaltainen NISP on 1659, joista eniten laskettavia fragmentteja yksikössä 8-18 (883 kpl) ja seuraavaksi eniten yksikössä 8-1 (216 kpl) ja 8-27 (214 kpl). Aineistossa esiintyy kuusi määriteltävää lajia, lisäksi on erotettu kolme suurempaa ryhmää (suuri kasvinsyöjä, suuri tai keskisuuri kasvinsyöjä ja pieni nisäkäs). Suurin määrällinen fragmenttien lukumäärä (67) on naudalla (*Bos taurus*). Tästä huolimatta minimiyksilömääräksi jää vain kaksi, jotka saadaan alaleukojen (mandible) lukumäärästä. Sian (*Sus domesticus*) luufragmentteja on 11, mutta MNI on yksi karjujen kulmahampaiden (canini) lukumäärän perusteella. Toinen tunnistetuista kulmahampaista on pintayksiköstä 8-0 ja toinen todennäköisesti 1500-luvun yksiköstä 8-24. Karjujen hampaat ovat luultavasti kahdesta eri yksilöstä (MNI 2?). Lampaista/vuohia on aineistossa yksilömäärältään vähintään yksi, vaikka niiden NISP on 27. Ainoa lajilleen määritetty lampaan luu on sekoittuneen maan yksiköstä 8-8 ja on näin ollen ajoitukseltaan epävarma. NISP:iä laskettaessa on otettu kaikki yksiköt huomioon, eikä ole keskitytty pelkästään todennäköisiin 1500-luvun ja sitä varhaisempiin kerroksiin. Lohta (*Esox lucius*) ja Ahventa (*Perca fluviatilis*) on kumpaakin vähintään yksi kappale alueelta 8, vaikka ahvenen NISP onkin huimat 237. Lukumäärä selittyy lajin suomujen lukumäärällä (237). Ainoa ahvenen luu on kiduskukkoon liittyvä esilukko (preoperculum). Lohella on tunnistettu alaleuan lisäksi kaksi nikamaa, MNI on näin ollen yksi ja NISP kolme.

Sukupuoli pystyttiin määrittelemään vain kahdessa tapauksessa sialla. Kaksi kulmahammasta määritettiin karjuiksi.

Epifyysien yhteen kasvamisella on määritetty ikä kahdessa tapauksessa sioille. Toinen on metapodin distaali epifyysi, joka Silverin (1969) mukaan kasvaa yhteen kahden vuoden iässä. Toinen luu on kolmas jalkapöydän luu (metatarsus), joka saman lähteen mukaan kasvaa yhteen 2,25 vuoden iässä. Kummassakin tapauksessa yhteenkasvulinja on avoin eli eläimet ovat alle kyseisen iän. Luut saattavat olla samasta yksilöstä, mutta se on epätodennäköistä. Metapod on yksiköstä 8-18 ja metatarsus on pinnasta yksiköstä 8-0.

Hampaiden kuluminen on dokumentoitu Grantin (1982) alaleuan kuluma-asteiden (Mandible Wear Stage=MWS) mukaan ja lajia vastaavat kulumapisteeet on nähtävissä hampaittain kaaviossa 1. Viimeinen kulmahammas (M3) puhkeaa viimeisenä ja näin ollen kuuluu muita kulmahampaita vähemmän. Kulumapisteeet M3:lle vaihtelevat naudalla kulumattomasta keskiväliseen kulumiseen, jolloin voidaan olettaa, että aineistossa on useamman ikäistä nautaeläintä. Alueelta on ainoastaan yksi lähes kokonainen alaleuka, johon kuuluvat Pm4, M1 ja M2. Ilman puuttuvaa M3:a saadaan kulumapisteeiksi 39 (Pm4 13+ M1 14+ M2 12) ja Vretemarkin (1997, s. 39) Från ben till boskap- kirjassa esittämän taulukon 6. mukaan eläin olisi vähintään 4-8-vuotias.

a) P4

Laji	b7	f11	h13	l16	Yht.
Bostaurus	2	1	1		4
Ovis/Capra				1	1
<b>Yht.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

b) M1

Laji	6	11	12	14	15	Yht.
Bos taurus	1		2	2	1	6
Ovis/Capra		1	6			7
<b>Yht.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>

c) M2

Laji	12	Yht.
Bos taurus	2	2
<b>Yht.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

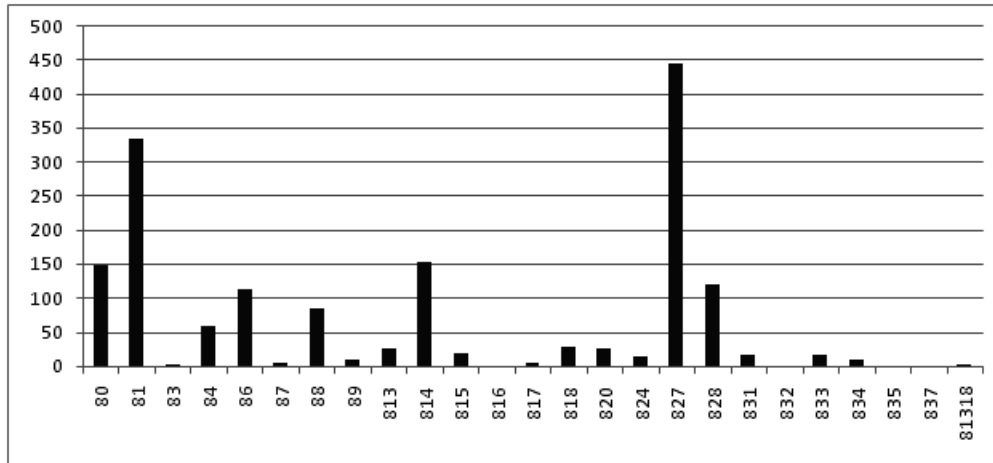
d) M3

Laji	6	8	9	10	11	12	13	Yht.
Bos taurus	1	1		1	2	1	1	7
Ovis/Capra			1		1			2
<b>Yhteensä</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>

**Kaavio 1.** Naudan ja lammas/vuohen hampaiden kulumista edustava taulukko. Hampaat (P4-M3) on merkitty vasempaan yläreunaan kunkin taulukkokohdan (a-d) viereen.

Taulukon 1. mukaan valtaosa (n. 1,5 kg) alueen 8 luista on palamatonta (=paloaste 0). Varsinaiset palaneet luut ovat määrältään joitakin kymmeniä grammoja. Heikkoa ja kohtalaista palamista on luista seuraavaksi eniten, 74 ja 59 grammaa. Nokiseksi paloasteeksi laskettavia luita on 25 grammaa ja vahvasti palaneita luita 12 grammaa. Syitä tuntuvalle painoerolle ovat nesteen haihtuminen luita kuumentaessa ja palaneen luun herkempi fragmentoituminen, joskaan nämä seikat eivät täysin selitä eroja. Palaneet luut näyttävät jakautuneet alueelle muiden luiden tapaan. Palaneiden luiden keskittymiä ei millään paloasteella ole nähtävissä. Uunin alueella ja tulipesän lähellä on ainoastaan palamattomia luita yksiköistä 8-24 ja 8-28, jotka ovat 1500-lukua myöhempää, uunirakenteeseen liittyviä romahduskerroksia.

Kalan luut sijoittuvat vuoden 2007 kaivausalueen tuntumaan. Ahvenen ja hauen luut ovat yksiköstä 8-18 tai sen ja viereisen yksikön rajapinnasta (8-13/18). Yksikkö 8-18 on tulkittu jätekuopaksi ja siitä havaittiin runsas määrä ahvenen suomuja. Yksi hauen leukaluu on hieman keskemältä kaivaus- aluetta, yksiköstä 8-34 ruudusta 756.5/306.5, joka saattaa olla 1400-1500-luvulle sijoittunut pelto-oja. Nisäkkään luiden jakautuminen on esitetty kaaviossa 2., jossa ne on jaettu eri yksiköihin painon mukaan. Suurin osa alueen luumäärästä on nisäkkäiden luita, joten ne edustavat kohtalaisen hyvin luiden jakautuneisuutta. Yksiköissä 8-1, 8-0 ja 8-6 näyttää olevan kohtalaisen paljon, mutta ne ovat kontekstiltaan sekoittuneita tai pintamaata, joten niiden tulkinta on vaikeaa. 1500-luvun konteksteissa ja sitä nuoremmissa nisäkkään luita on eniten yksikössä 8-27 (444 grammaa). Yksikkö on tulkittu tienpohjaksi tai pihakerrokseksi. 1400-1500-luvun tiekerrokseksi on tulkittu myös yksiköt 8-31 ja 8-33, joissa on hieman yli 15 grammaa luuta. Hieman myöhempi tienpohja näyttää olevan yksikössä 8-14, josta on noin 150 grammaa nisäkkään luuta. Luuta näyttääkin olevan pääasiassa tienpohjassa tai pihakerroksessa, sekä jonkin verran uunin romahduskerroksessa. Pieni määrä löytyy myös mahdollisesta pelto-ojasta (yksiköt 8-34 ja 8-35). Uunin romahduskerroksesta (yksikkö 8-24) on joitain sian ja lampaan/vuohen luita (taulukko 2., liite 2.).



**Kaavio 2.** Nisäkkään luiden jakautuminen eri yksiköissä painon mukaan.

Naudan ja suuren kasvinsyöjän luuta on aineistosta painomäärällisesti eniten (taulukko 2., liite2.). Asia voi selittyä kyseisen lajin ja ryhmän luiden suurella koolla. Sian, lampaan/vuohen ja keskisuuren kasvinsyöjän luuta on verraten vähän naudnan ja suuren kasvinsyöjän luihin verrattuna. Lampaan/vuohen luuta on hieman muita ryhmiä enemmän.

Naudan luista suurin osa (440/690 grammaa) on hampaita (taulukko 3.), lisäksi suurin osa kallon ja ranteen tai nilkan luista on naudnan luuta. Alaleuat on laskettu kallon luiksi. Lampaan/vuohen luista myös suuri osa on hampaita, samoin sian luista. Metapodeja on kohtalaisen paljon sian ja lampaan/vuohen luista. Naudan hampaiden jälkeen suurin luualueryhmä on suuren kasvinsyöjän putkiluut (ossa longa). Putkiluut näyttävät määrällisesti olevan suurin ryhmä, mukaan luettuna lajilleen ja luuelementilleen tunnistetut luut. Suurten eläinten fragmentoituneiden luiden tunnistamisvaikeuksista kertoo suuren kasvinsyöjän osuus painosta, joka on lähes yhtä suuri kuin naudnan luiden määrä. Tunnistamattomista luista fragmentteja on lähes 200 grammaa, muuten tunnistamattomia fragmentteja on vähän.

**Taulukko 3.** Luualueen jakautuminen eri eläinlajien välillä alueella 8. Luualueiden selitteet liitteessä 1.

Laji	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	Yht.
Bos taurus		196,27	437,43	1,81	11,52		21,83		11,58	12,66		693,1
Esox lucius		0,1		0,07								0,17
Esox lucius?				0,08								0,08
keskisuuri kasvinsyöjä	0,27	2,91		9,02	1,36		8,58				2,65	24,79
Ovis aries								9,12				9,12
Ovis/Capra		5,57	41,4		6,98			4,53	0,4			58,88
Perca fluviatilis		0								1,01		1,01
pieni nisäkäs		0,15		1,13			0,33				2,6	4,21
Sus domesticus		2,75	11,28			1,8		6,47				22,3
suuri kasvinsyöjä	8,81	9,38	3,97	82,17	173,85	38,96	13,31	16,62			215,34	562,41
<b>Yht.</b>	<b>194,72</b>	<b>219,8</b>	<b>496,82</b>	<b>117,13</b>	<b>193,71</b>	<b>41,91</b>	<b>44,05</b>	<b>36,74</b>	<b>11,98</b>	<b>16,14</b>	<b>281,46</b>	<b>1654,46</b>

Luualueet jakautuvat jonkin verran eri yksikköjen välillä (taulukko 4., liite2.). Yksiköstä 8-14 on paljon hampaita, sama ilmiö näyttää olevan muissakin tienpohjaa edustavissa yksiköissä (esim. 8-27, 8-31, 8-33). Rakenteen 11 seinälinjaan liittyvässä maakerroksessa (yksikkö 8-20) on kallon osat dominoivia. Uunirakenteen romahdusosassa näyttää olevan jonkin verran kallon osia ja suurin määrä ranteen/nilkan osia.

Lähes kaikki tutkitut luut (13 kpl), joissa on työstöjälkiä, ovat pintamaasta tai sekoittuneista yksiköistä (8-0, 8-1, 8-4, 8-6, 8-8). Uunin romahduskerroksesta (yksikkö 8-24) on yksi teurasjälkinen luu. Jyrsintäjälkiä on pintamaan ja sekoittuneen maan yksiköissä (8-0, 8-1, 8-4, 8-8) 11 kpl, sekä yksittäiset kappaleet yksiköissä 8-15, 8-18, ja 8-28. Yksiköt 8-15 ja 8-18 viittaavat romahduskerrokseen ja 8-28 jätekuoppaan. Jyrsintäjälkiä ei tutkittu tarkemmin ja niiden kuulumista koiraeläimille tai jyrsijöille ei voida sanoa.

### 3.2 Alue 9

Alueen 9 kokonaisvaltainen NISP on 157 fragmenttia, joista eniten (67 kpl) on yksikössä 9-20 (liittyy mahdollisesti uunin lattiarakenteisiin). Rakennuksen sisätilasta (yksikkö 9-1) on seuraavaksi eniten fragmentteja (49 kpl), joista noin puolet 23 kpl on naudana luita. Aineistossa esiintyy kuusi määritettävää lajia ja lisäksi suuri kasvinsyöjä (taulukko 5.). Naudalla on suurin määrä fragmentteja (31 kpl). Minimiyksilömääräksi jää vain yksi johtuen siitä, että kaikki tunnistetut luut ovat hampaita tai sen fragmentteja. Muiden määritettyjen lajien (hevonen, hauki, vuohi/lammas, mahdollinen ahven ja kesysika) MNI on myös yksi.

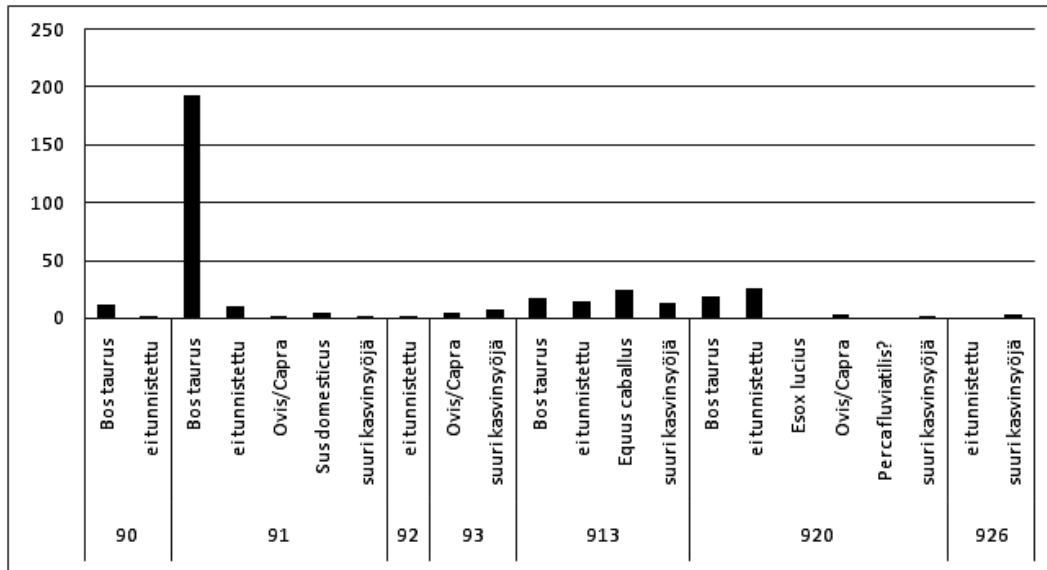
**Taulukko 5.** Lajit ja niiden kappalemääräinen (NISP) jakautuminen alueella 9.

Laji	Y9-0	Y9-1	Y9-2	Y9-3	Y9-13	Y9-20	Y9-26	?	Yht.
Bos taurus	1	23			4	2		1	31
Equus caballus					2				2
Esox lucius						2			2
Ovis/Capra		2		1		1			4
Perca fluviatilis?						1			1
Sus domesticus		1							1
suuri kasvinsyöjä		1		2	4	1	4		12
<b>Yht.</b>	<b>3</b>	<b>55</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>78</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>174</b>

Naudasta on voitu määrittää suhteellinen ikä hampaiden kulumisen avulla neljässä tapauksessa. Yksiköstä 9-1 on yksi M1/M2 Grantin (1982) asteikolla 14 ja M3 asteikolla 7. Nämä voisivat olla samasta yksilöstä, sillä ensimmäinen ja toinen poskihammas on yleensä kolmatta poskihammasta kuluneempi. Yksiköstä 9-13 on yksi P4 (neljäs premolare) kuluma-asteikolla 11 ja yksiköstä 9-20 yksi M3 asteikolla 6. Kulumat viittaavat heikkoon kulumiseen.

Palamattomia luita on alueella 9 328,58 grammaa, joka kattaa suurimman osan alueen luista. Eniten variaatiota on yksikössä 9-20, joka on samanikäinen kuin uunin perustus ja mahdollisesti liittyy uunin lattiarakenteisiin. Yksikössä on kaikkia paloasteita (0-4) kohtalaisen tasaisesti edustettuna. Palamattomat luut ja nokinen, sekä kohtalainen palaminen ovat 19-9 gramman välissä. Heikosti ja vahvasti palaneet luut ovat yhdestä kolmeen grammaan painoltaan. Vahvasti palaneita on kuitenkin vähiten. Pintamaassa ja yksikön 9-3 kulttuurikerroksessa on pelkästään palamattomia luita. Rakennuksen sisätilassa on noin neljä grammaa heikosti ja kohtalaisesti palanutta luuta.

Tunnistettuja naudan luita on pintakerroksesta (yksikkö 9-0), rakennuksen sisätilasta (yksikkö 9-1), saman ikäisestä tai varhaisemmasta kulttuurikerroksesta kuin uunin perustus ja seinälinja (yksikkö 9-13) ja samanikäisestä kerroksesta kuin uunin perustus, joka mahdollisesti liittyy uunin lattiarakenteisiin (yksikkö 9-20)(kaavio 3.). Määrällisesti eniten naudan luita on yksikössä 9-1 (n.190 grammaa). Kaaviosta käy ilmi, että tasaisin jakautuminen lajien välillä on yksikössä 9-13, josta on myös koko kaivausalueiden ainoat hevosen luut. Kalojen luut näyttävät keskittyvän alueella 9 yksikköön 9-20, jossa alueesta 8 poiketen hauen luut ovat palaneet. Pintakerroksen alapuolella olevat lampaan/vuohen luut ovat eriasteisesti palaneita. Sian luita on ainoastaan yksiköstä 9-1. Jokaisella yksiköllä näyttää olevan omat erityispiirteet luiden löytöaineistossa, joka viittaisi toisistaan erilaiseen toimintaan yksiköissä.



**Kaavio 3.** Eläinlajien jaottuminen painon mukaan yksiköittäin alueella 9.

Alueen 9 naudan ja hevosen luut ovat kaikki hampaita tai sen osia kuten taulukosta 6 voi nähdä. Hampaat ovat luualueena suurin löytöryhmä alueelta. Hauen luut ovat pelkästään kallon osia (palanut alaleuka), ahvenen on nikama (rintakehän ja selkärangan alue=3). Sian luut kuuluvat eturaajan ja lavanalueeseen. Suuren kasvinsyöjän luita on alueeseen 8 verrattuna (ks taulukko 3.) verraten vähän, niiden paino on suunnilleen saman verran kuin kahden hevosen hampaan. Tunnistamattoman lajin luita on naudan luiden jälkeen eniten, mutta vain 15 % alueen kokonaismäärästä.

**Taulukko 6.** Luualueiden jakautuneisuus eri lajeissa alueella 9.

Laji	0	1	2	3	4	6	11	Yht.
Bos taurus			253,38					253,38
ei tunnistettu	38,07	1,36		0,73			14,63	54,79
Equus caballus			23,62					23,62
Esox lucius		0,16						0,16
Ovis/Capra			4,78		3,09	0,39		8,26
Perca fluviatilis?				0,04				0,04
Sus domesticus					4,66			4,66
suuri kasvinsyöjä			3,44				20,23	23,67
<b>Yht.</b>	<b>38,07</b>	<b>1,52</b>	<b>285,22</b>	<b>0,77</b>	<b>7,75</b>	<b>0,39</b>	<b>34,86</b>	<b>368,58</b>

Alueen yksiköissä 9-1 ja 9-20 luualueiden jakautuneisuus näyttää olevan laajin (taulukko 7.). Painon perusteella yksikkö 9-20 on kuitenkin vaihtelevin vaikka siinäkin luualueet painottuvat luurangon etuosiin. Yksikköä 9-3 lukuun ottamatta kaikissa yksiköissä hampaat ovat suurin löytöryhmä.

**Taulukko 7.** Luualueen jaottuneisuus eri yksiköissä alueella 9 painon mukaan.

Luualue	Y9-0	Y9-1	Y9-2	Y9-3	Y9-13	Y9-20	Y9-26	?	Yht.
0		9,22	1,55		14	11,75	0,41	1,14	38,07
1	1,01					0,51			1,52
2	10,7	192,62		4,78	41,02	18,73	2,62	14,71	285,22
3		0,35				0,04		0,38	0,77
4		5,33				2,42			7,75
6		0,39							0,39
11		1,57	0,48	6,69	12,64	13,48			34,86
<b>Yht.</b>	<b>11,8</b>	<b>209,48</b>	<b>2,03</b>	<b>11,47</b>	<b>67,66</b>	<b>46,93</b>	<b>3,03</b>	<b>16,23</b>	<b>368,58</b>

Työstöjälkiä näkyy luissa ainoastaan yksikössä 9-3 suuren kasvinsyöjän putkiluussa. Alueen 9 luissa ei näytä olevan jyrshintään viittaavia jälkiä.

### 3.3 Alue 10 ja 11

Alueen 10 tunnistettujen fragmenttien määrä (NISP) on 16. Alueen luiden kokonaispaino on 77,93 grammaa (taulukko 8.) ja valtaosa luista palamattomia. Yksiköissä 10-0 ja 10-4 on painomäärältään eniten luita. Kappalemäärältään eniten on sen sijaan yksiköissä 10-1, 10-3 ja 10-4. Yksikössä 10-0 on yksi yksittäinen suuren tai keskisuuren nisäkkään luu, joka painaa lähes 40 grammaa. Muualla alueella luut ovat fragmentoituneempia. Naudan MNI on yksi ja se perustuu poskihampaisiin (molarere). Palaneet luut ovat lähinnä yksittäisiä ja tulevat useasta yksiköstä. Luut ovat palaneet vähintään 400°C lämpötilassa.

**Taulukko 8.** Paloaste lajeittain painon mukaan alueen 10 yksiköissä. Paloaste tarkemmin liitteessä 1.

Paloaste/laji	Y10-0	Y10-1	Y10-3	Y10-4	Y10-8	Yht.
<b>0</b>	<b>38,77</b>	<b>6,17</b>	<b>21,49</b>	<b>7,39</b>		<b>73,82</b>
Bos taurus		5,06		4,87		9,93
ei tunnistettu				1,19		1,19
suuri kasvinsyöjä		1,11	21,49	1,33		23,93
suuri/keskisuuri ks.	38,77					38,77
<b>2</b>		<b>0,96</b>	<b>0,99</b>			<b>1,95</b>
ei tunnistettu		0,96				0,96
suuri kasvinsyöjä			0,99			0,99
<b>3</b>		<b>1,09</b>	<b>0,5</b>		<b>0,1</b>	<b>1,69</b>
ei tunnistettu			0,5		0,1	0,6
suuri kasvinsyöjä		1,09				1,09
<b>4</b>		<b>0,09</b>		<b>0,38</b>		<b>0,47</b>
ei tunnistettu		0,09		0,38		0,47
<b>Yht.</b>	<b>38,77</b>	<b>8,31</b>	<b>22,98</b>	<b>7,77</b>	<b>0,1</b>	<b>77,93</b>



Alueen 11 luut ovat pääasiassa palamattomia. Tunnistettujen fragmenttien määrä on 16 ja luiden kokonaispaino 62,32 grammaa (taulukko 9.). Naudan luut ovat pelkästään hampaita. Siasta on tunnistettu olkaluu (humerus). Kummankin MNI on yksi. Lajilleen tunnistetut eläimet ovat palamattomia. Eniten luuta on yksiköstä 11-20, joskin valtaosa niistä on naudan hampaita. Muutoin luiden määrä jakautuu kohtalaisen tasaisesti ollen viisi grammaa tai alle. Palaneet luut ovat tuskin olleet yli 1100°C lämpötilassa.

**Taulukko 9.** Paloaste lajeittain painon mukaan alueen 11 yksiköissä.  
Paloaste tarkemmin liitteessä 1.

Paloaste/laji	Y11-1	Y11-2	Y11-3	Y11-12	Y11-17	Y11-18	Y11-20	Yht.
<b>0</b>			<b>5,02</b>				<b>49,33</b>	<b>54,35</b>
Bos taurus							39,71	39,71
keskisuuri kasvinsyöjä			5,02					5,02
Sus domesticus							5,14	5,14
suuri kasvinsyöjä							4,48	4,48
<b>1</b>					<b>0,65</b>		<b>0,53</b>	<b>1,18</b>
ei tunnistettu					0,65			0,65
pieni nisäkäs							0,53	0,53
<b>2</b>		<b>1,34</b>		<b>0,1</b>		<b>0,25</b>	<b>0,1</b>	<b>1,79</b>
ei tunnistettu		1,34		0,1		0,25	0,1	1,79
<b>3</b>	<b>1,11</b>							<b>1,11</b>
ei tunnistettu	1,11							1,11
<b>Yht.</b>	<b>1,11</b>	<b>1,34</b>	<b>5,02</b>	<b>0,1</b>	<b>0,65</b>	<b>0,25</b>	<b>49,96</b>	<b>58,43</b>

#### 4. YHTEENVETO

Kohteelta on eniten palamattomia luita, joiden kontekstia on paikoittain vaikea tulkita. Alueella 8 luita on tienpohjista tai pihakerroksesta, sekä uunin romahduskerroksesta ja mahdollisesta pelto-ojasta. Luut ovat pääasiassa nisäkkään luita. Kalan luita on vuoden 2007 koekaivausalueen läheisyydessä. Alueella 9 luita on lähinnä uuniin liittyvästä lattiakerroksesta. Alueelta on ainoat hevosen luut. Muuta kotitalouseläimistöä edustavat nauta, sika ja vuohi/lammas. Lajisto vastaa siis yleisesti veroluetteloissa esiintyvää lajistoa. Siasta on voitu tunnistaa vähintään yksi karju ja iänmääritykset viittaavat alle 2,25-vuotiaaseen sikaan. Ainakin yksi nauta on hampaiden kulumisen perusteella 4-8-vuotias. Lisäksi hauen ja ahvenen jäänteet viittaavat kalastukseen, sillä niistä on löydetty kallon osia, sekä suomuja. Mikäli kala olisi tuontia, olisi jäljellä todennäköisemmin vain selkärangan osia.

Alueelta 8 eläinten anatomiset alueet jakautuvat jonkin verran eri yksikköjen välillä. Tienpohjan yksiköistä on lähinnä hampaita ja rakenteen 11 seinälinjaan liittyvässä maakerroksessa kallon osat ovat dominoivia. Uunirakenteen romahdusosassa näyttää olevan jonkin verran kallon osia ja suurin määrä ranteen/nilkan osia. Kalan suomuja löydettiin keskittyneenä mahdollisesta jätekuopasta. Alueen 9 naudan ja hevosen luut ovat pelkästään hampaita. Sian luut kuuluvat eturaajan ja lavan alueeseen. Pääosa tunnistettujen lajien luista on niin sanotuista lihaköyhistä osista eläintä, eli näissä ei ole katsottu olevan juuri mitään syötävää. Osa voidaan selittää sillä, että esimerkiksi osa suuren kasvinsyöjän luista, jotka on analysoitu lihaisimmista osista peräisin oleviksi, on todennäköisesti naudasta ja mahdollisesti myös hevosesta. Eläin on voitu hyötykäyttää myös niin hyvin, ettei jäljelle ole jäänyt juuri muuta kuin lihaköyhiä osia. Niitä on myös voitu käyttää ruoanlaitossa, esimerkiksi

keittoliemen valmistamiseen. Eläimen käsittelystä kertovat myös muutamat luista löytyneet mahdolliset teurastusjäljet.

Jyrsintäjäljet liittyvät luiden tafonomiaan ja kertovat miten pian ne ovat päätyneet maan alle. Jyrsintäjälkien puuttuminen on usein viite niiden nopeasta päätymisestä maan alle (O'Connor, 2000, ss. 47-49). Mankbyssä luissa ei juurikaan ollut jyrsinnän jälkiä luissa, joka voisi viitata tehokkaaseen jätteiden huoltoon. Jätteiden huollosta voisi kertoa myös palaneet luut alueen 8 uunin ympäristössä. Luut on saatettu heittää uuniin niiden ollessa tarpeettomia ja päätyneet maahan uunia siivottaessa. Luut ovat pääasiassa palaneet 400-1100°C lämpötilassa. Avotulella voidaan sääolosuhteista ja puulajista riippuen yleensä saavuttaa 700-900°C:n lämpötila (Reinhard & Fink 1994:601).

## **Kirjallisuus**

Grant, A. (1982). The Use of Tooth Wear as a Guide to the Age of Domestic Ungulates. Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. *BAR, British Series* , 91–108.

Holck, P. (1984). *Cremated Bones. A Medical-Anthropological Study of an Archaeological Material on Cremation Burials*. Oslo: Antropologiske tidsskrifter nr.1.

Kivikero, H. (2008). Cremations from Karjaa Alsätra Hönsåkerskullen. Master's thesis in osteoarchaeology. University of Stockholm.

O'Connor, T. (2000). *The Archaeology of Animal Bones*. Sutton: Sutton Publishing Limited.

Reinhard, K.J. & Fink, T.M. 1994. Fire investigation-destruction of corpses. *Medicine, Science and the Law* 17, 79–82.

Silver, I. (1969). The Ageing of Domestic Animals. *Science in Archaeology* , 283–309.

Vretemark, M. (1997). *Från ben till boskap. Kosthåll och djurhållning med utgångspunkt i medeltida benmaterial från Skara*. Nossebro: Skaraborgs Länsmuseum.

## LIITE 1

### Luulistojen selitykset

Selitykset joihinkin listojen otsikointeihin.

Paloaste Holckin (1984: 131-150) mukaan :

- 0 Palamaton luu (myös todennäköisesti palamaton luu). Luissa ei näy palamisen merkkejä ja luusubstanssissa ei ole näkyvää muutosta tai deformaatiota. Lämpötilat harvoin yli 200°C.
- 1 Nokinen. Palaminen on heikkoa tai epätäydellistä hapenpuutteen takia. Koko on hieman pienentynyt nesteen haihtuessa. Kiille halkeilee. Lämpötila tuskin yli 400°C.
- 2 Heikko palaminen. Luu on selkeästi palanut ja voi olla deformoitunut. Siinä on myös luonnollinen kovuus ja pinnan raaputus ei juuri jätä näkyvää jälkeä. Lämpötila kohoaa korkeimmillaan 700-800°C.
- 3 Kohtalainen palaminen. on suunnilleen samanlainen kuin edellisessä ryhmässä. Raaputtamalla pintaan jää selkeä jälki. Selvää luun pinnan halkeilua. Luut ovat altistuneet 1000-1100°C lämpötiloihin.
- 4 Vahva palaminen. Luussa on liitumainen koostumus. Pääasiassa luut ovat pieniä hauraita fragmentteja, joiden pintaan jää herkästi jälki raaputtamalla. Luissa ja hampaissa tapahtuu täydellinen mikrostruktuurin hajoaminen. Lämpötila on todennäköisesti yli 1200-1300°C.

Nimi listassa/latina	Suomenkielinen nimi
Mam. = Mammalia	nisäkkäät
Pisces	kalat
Bovidae	onttosarviset
Suidae	siat
Esocidae	hauet
Percidae	ahvenkalat
Bos taurus	nauta
Sus domestica	kesysika
Ovis aries	lammas
Ovis/Capra	lammas/vuohi
Equus caballus	hevonen
Esox lucius	hauki
Perca fluviatilis	ahven
Ei tunnistettu	ET

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

- **suuri kasvinsyöjä** – ryhmään kuuluu pääsääntöisesti nauta, hevonen ja hirvi
- **suuri tai keskisuuri kasvinsyöjä** – kooltaan todennäköisesti keskisuuri kasvinsyöjä, mutta voi olla kooltaan suurempikin
- **keskisuuri kasvinsyöjä** – ensisijaisesti lammas, vuohi, sika tai vastaavan kokoinen eläin
- **pieni nisäkäs** – lampaan, vuohen tai suuren koiran, mutta voi olla myös keskisuuren koiran kokoinen nisäkäs

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

- 1 kallo (myös alaleuka)
- 2 hampaat
- 3 selkäranka ja rintakehä
- 4 eturaajat ja lavan alue
- 5 takaraajat ja lantion alue
- 6 ranteen ja nilkan luut
- 7 metapodit
- 8 sormen luut
- 9 häntäluu
- 10 sarvet ja suomut
- 11 ossa longa, putkiluut ilman erityistä alueellista kuuluvuutta
- 00 tunnistamaton

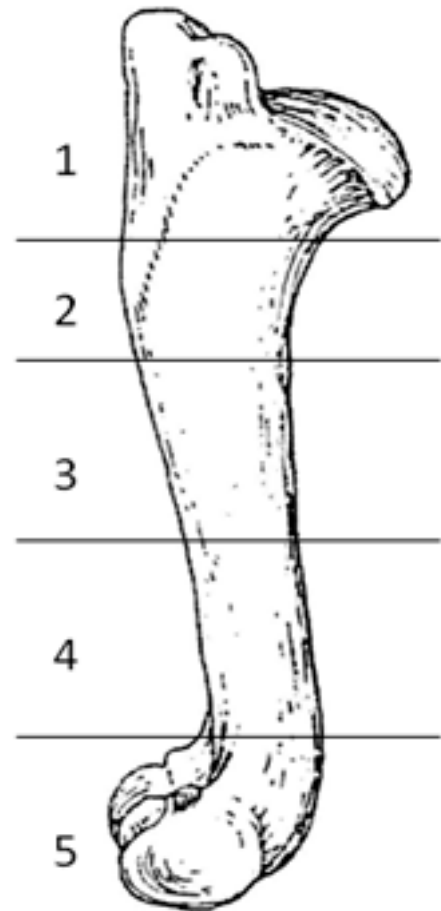
Putkiluut ja nikamat on lisäksi jaettu eri osioihin. Putkiluut on jaettu viiteen osaan ks. kuva. Jos luusta on havaittavissa ylimmät osat on osa merkitty numeroiden 1 ja 2 yhdistelmäksi 12. Nikamat on jaettu kahteen osaan: arcus ja corpus, jotka vastaavat numeroita 6 (arcus) ja 7 (corpus). Lisäksi numero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

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

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

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

Erilaiset työstöjäljet on eroteltu sen mukaan, että niitä on havaittavissa (K) ja niiden puuttuminen (E). Sama koskee erilaisia jyrsinän jälkiä luussa. Mahdolliset patologiset poikkeamat on myös pyritty huomioimaan.



## LIITE 2. TAULUKOITA.

**Taulukko 1.** Alueen 8 eläinlajit painoittein eri yksiköissä.

Yks.	Bos taurus	Ei tunnistettu	Esox lucius	Esox lucius?	keskisuuri kasvinsyöjä	Ovis aries	Ovis/Capra	Perca fluviatilis	pleni nisäkäs	Sus domesticus	suuri kasvinsyöjä	Yht.
8-0	22,31	48,29			5,75		11,17		0,33	8,89	50,76	147,5
8-1	125,67	69,9			5,52		3,33		2,54	5,13	122,07	334,16
8-3		2,03										2,03
8-4	24,84	9,5			0,54		3,27		0,57		21,47	60,19
8-6	19,97	15,4			6,42		4,16		0,25		68	114,2
8-7		5,05										5,05
8-8	10,52	7,11				9,12	2,68		0,1		51,35	84,27
89-	8,54	1,33										9,87
8-13	5,15	11,31									10,5	26,96
8-14	142,24	8,35								0,67	1,17	152,43
8-15		1,31			1,07						16,36	18,74
8-16							1,8					1,8
8-17		1,06									4,93	5,99
8-18		14,57					2,84	1,01		1,16	13,14	32,8
8-20	18,49						2,57				5,71	26,77
824		2,37					2,2		0,27	2,08	8,64	15,56
8-27	209,09	63,29			0,27		8,62		0,15	4,37	158,49	444,28
8-28	77,16	3,01					9,07				31,67	120,91
8-31	11,6	4,14			1,83							17,57
8-32		1,55										1,55
8-33	15,63	0,48										16,11
8-34		3,51	0,1				7,17					10,78
8-35		0,74										0,74
8-37	1,89											1,89
81318		3,95	0,07									4,02
Yht.	693,1	278,25	0,17	0,08	24,79	9,12	58,88	1,01	4,21	22,3	564,26	1656,17

**Taulukko 2.** Painollinen jakautuminen luualueen mukaan eri yksiköissä alueella 8. Pystysuora viiva osoittaa rajan sekoittuneen ja pintamaan (yksiköt 8-0 ja 8-6, sekä 8-8), sekä 1500-luvun ja sitä varhaisempien kerrosten rajan.

Luu- alue	8-0	8-1	8-3	8-4	8-6	8-7	8-8	8-9	8-13	8-14	8-15	8-16	8-17	8-18	8-20	8-24	8-27	8-28	8-31	8-32	8-33	8-34	8-35	8-37	8-13- 18	Yht.	
0	26,59	52,27	0,88	6,81	11,02	2,21	7,11	1,33	7,66	7,61	1,94															1,62	194,45
1	1,17	2,1		1,15	9,16		1,74			20,64		1,8		2,84	18,49	2,08	94,99	63,54					0,1				219,8
2	35,83	120,38		25,68	15,32		2,68	8,54	3,34	123,44				2,57			118,43	2,09	13,5		15,63	7,5		1,89		0,07	496,82
3	48,41	9,01		6,64	19,61		11,67		1,81		1,07			1,43	2,1	0,27	13,32	1,99	1,83								117,13
4	9,48	40,26		0,54	48,21		0,82										79,72	12,58									193,71
5	7,45	1,8	1,15								15,73					8,64	7,14										41,91
6	3,04	16,18			3													21,83									44,05
7	6,14	9,43		1,5			9,12		7,19					1,16		2,2											36,74
8	0,4						10,52										1,06										11,98
10		12,66												3,48													16,14
11	8,99	70,07		16,02	7,88	2,84	40,61		6,96	0,74		4,93	14,58	3,61	0,85	87,32	13,73								2,33	281,46	
<b>Yht.</b>	<b>137,08</b>	<b>344,45</b>	<b>2,03</b>	<b>58,34</b>	<b>114,2</b>	<b>5,05</b>	<b>84,27</b>	<b>9,87</b>	<b>26,96</b>	<b>152,43</b>	<b>18,74</b>	<b>1,8</b>	<b>5,99</b>	<b>32,8</b>	<b>26,77</b>	<b>15,56</b>	<b>444,28</b>	<b>120,91</b>	<b>17,57</b>	<b>1,55</b>	<b>16,11</b>	<b>10,78</b>	<b>0,74</b>	<b>1,89</b>	<b>4,02</b>	<b>1654,19</b>	