

## MIKKELI PIIKINPERSE C – OSTEOLGINEN ANALYYSI

### Yleistä

Mikkeli Piikinperse C on pronssikautiseksi ajoitettu rökkiö, jonka osteologinen analyysi toteutettiin syyskuussa 2016. Itse rökkiö kaivettiin toukokuun 2016 loppupuolella. Kaikki luut, joita rökkiöstä löydettiin, olivat palaneita.

Analyysissa todettiin, että luuta löytyi kaikista kaivauskerroksista 1-6. Eniten luuta löytyi kaivauskerroksista 5 ja 6 (yht. 96,1 % koko materiaalista). Korkean palamisasteen vuoksi myös materiaali oli erittäin fragmentaarinen. Osteologinen analyysi toteutettiin välillä 12. – 19.9.2016.

Yhteensä luita oli vain n. 58 grammaa. Aineisto oli tyypilliseen tapaan erittäin pienifragmenttista, ja suurin osa fragmenteista jäi yhteen senttimetriin tai sen alle. Fragmenttimäärä oli yhteensä 1148 kappaletta. Analyysin tarkoitus oli selvittää laji, minimiyksilömäärä (MNI), palamisaste ja oliko luut poltettu tuoreena vai kuivana. Lisäksi analyysissa selvitettiin, mistä anatomisesta osasta luut tulivat, ja luiden tyyppi silloin kuin se oli mahdollista. Mikäli se olisi mahdollista, oli analyysin tarkoituksena myös selvittää mahdollisten ihmisvainajien kuolinikä.

### Lajin- ja luiden tunnistus: anatomiset osat

Lajinimänä käytettiin lajin latinankielistä nimeä, silloin kun lajintunnistus voitiin tehdä. Muussa tapauksessa käytettiin lahon nimeä *mammalia* (nisäkäs). Anatomiset osat nimettiin latinan perusteella seuraavasti; kallo (*cranium, CRA*), tunnistamaton (*indet*), putkiluut (*ossa longa, OSSAL*), selkäranka (*vertebrae, VERTEB.*), varttinäluu (*radius*), *spongiosa* (hohkaluufragmentti), *costae* (kylkiluu), *jointfrag* (nivelpinnan fragmentti) ja sesamuluu (*sesamoid*). Luiden osien nimeämiseen käytettiin myös latinankielisiä lyhenteitä yhdistettynä englanninkieleen, kuten *dia frag* (diafyysifragmentti, putkiluun varresta), *max. frag* (yläleuan fragmentti) tai *arcus frag* (selkänikaman ”kaaren” fragmentti).

Taulukko 1. Anatomiset osat ja lajit.

	Laji:			
Anatomia:	HOMO	HOMO?	MAMMALIA	Summa
COSTAE			0,18	<b>0,18</b>
CRA	0,37		0,25	<b>0,62</b>
INDET			20,83	<b>20,83</b>
JOINTFRAG			0,2	<b>0,2</b>
OSSAL	10,58	0,71	21,98	<b>33,27</b>
OSSAL			1	<b>1</b>
RADIUS?	1,33			<b>1,33</b>
SESAMOID			0,23	<b>0,23</b>
SPONGIOSA			0,1	<b>0,1</b>
VERTEB.		0,1	0,07	<b>0,17</b>
Yhteensä	<b>12,28</b>	<b>0,81</b>	<b>44,84</b>	<b>57,93</b>

Taulukosta 1. ilmenevät anatomiset osat painon mukaan. Anatomiset osat fragmenttimäärineen on esitetty lajeittain. Eniten materiaalissa oli kappaleita, jotka päätyivät luokkaan tunnistamattomat nisäkkäät (*Mammalia/indet*). Näitä oli yhteensä 20,83 grammaa eli 35,95 % materiaalista. Kokonaisuudessaan materiaalia dominoivat nisäkkäiden putkiluufragmentit, joita oli materiaalista yhteensä 57,4 %. Taulukosta ilmenee myös, että lajilleen on voitu tunnistaa ainoastaan ihminen (*homo*), muita lajeja ei materiaalista voitu tunnistaa lajilleen, vaan ne päätyivät yläluokkaan *mammalia* eli nisäkäs. Materiaalissa oli silti okulaarisesti tarkasteltuna myös eläinten luita, mutta näitä ei materiaalin fragmentaarisuuden vuoksi ollut mahdollista tunnistaa lajilleen. Ainoastaan yksi sesamлуу (L 25 kerroksesta 4) oli lähes kokonaisuudessa säilynyt, ja sitä käytiin vertailemassa Luonnontieteen Museon vertailuaineistoon, mutta valitettavasti palaneen materiaalin vääristyneestä ja kutistuneesta luonteesta johtuen luuta ei voitu varmasti tunnistaa lajilleen. Tutkituista lajeista luu muistutti eniten majavan sesamлуuta, mutta kuuluu joka tapauksessa noin majavan kokoiselle tai hieman suuremmalle eläimelle. Ihmisen sesamлуу ei tässä ole kyseessä.

Todennäköistä kuitenkin materiaalin ulkonäön ja esimerkiksi luun rakenteen perusteella on, että suurin osa materiaalista on ihmisperäistä. Huomioitavaa on toki myös, että nisäkäs-luokka sisältää myös ihmisen luita. Ainoastaan kallonfragmentit (*cranium*), selkänikaman fragmentit (*vertebrae*) ja sesamлуу oli mahdollista tunnistaa elementilleen. Lisäksi materiaalissa oli ihmisen todennäköinen varttinäлуу eli radius, sekä nivelpintojen ja hohkaluun fragmentteja, kuten taulukosta 2 ilmenee.

Taulukko 2. Anatomiset osat ja niiden elementit.

	Elementti:					
Anatomia:	ARCUS FRAG	DIA FRAG	FRAG	MAX. FRAG	MELK. KOKO	Summa
COSTAE			0,18			0,18
CRA			0,62	0		0,62
INDET			20,83			20,83
JOINTFRAG			0,2			0,2
OSSAL		32,85	0,42			33,27
OSSAL		1				1
RADIUS?		1,33				1,33
SESAMOID					0,23	0,23
SPONGIOSA			0,1			0,1
VERTEB.	0,17					0,17
<b>Yhteensä</b>	<b>0,17</b>	<b>35,18</b>	<b>22,35</b>	<b>0</b>	<b>0,23</b>	<b>57,93</b>

### Minimiyksilömäärä (MNI)

Minimiyksilömäärän määrittäminen ei materiaalin fragmentaarisen luonteen johdosta ollut mahdollista tehdä muista lajeista kuin ihmisestä, ja ainoastaan mahdollisen varttinäлуun kappaleiden perusteella. Materiaalissa oli yhteensä 3 kappaletta samasta luusta olevia fragmentteja, jotka todennäköisesti olivat radiusen osia, ja näiden perusteella ihmisen MNI olisi 1. Myös 1 kpl sesamлуuta, jotka todettiin mahdolliseksi majavaksi mutta kuitenkin pienestä/keskikokoisesta eläimestä peräisin olevaksi, antoi tulokseksi MNI 1. Valitettavasti mistään osasta ei

pystytty tässä analyysissä tekemään ihmisen ikämääritystä, sillä kallonfragmentit olivat kaikki rikkinäisiä ja niistä puuttui kaikki muu paitsi joko *tabula interna* tai *tabula externa*.

### Palamisaste ja fragmenttikoko

Palamisastemäärittäminen tehtiin Stiner *et al.*:in mukaan; korkein palamisaste jaettiin kuitenkin kahteen ryhmään 6A ja 6B Herrmannin mukaan (Stiner et al. 1995, Herrmann 1977). Taulukosta 3. ilmenee Mikkelin Piikinperse C:n materiaalin palamisasteet.

Taulukko 3. Palamisasteet ja grammamäärät.

	Palamisaste				
Laji	4	5	6A	6B	Summa
HOMO			11,35	0,93	<b>12,28</b>
HOMO?			0,71	0,1	<b>0,81</b>
MAMMALIA	0	0,15	41,77	2,92	<b>44,84</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>0</b>	<b>0,15</b>	<b>53,83</b>	<b>3,95</b>	<b>57,93</b>

Taulukon 3. mukaisesti Piikinperse C:n materiaalissa ei ollut lainkaan palamattomia luita, vaan kaikki luut kuuluivat ylimpään palamisasteluokkaan, lukuunottamatta yhtä alle 0,1 gramman painoista fragmenttia, joka määritettiin kuuluvaksi palamisasteluokkaan 4, eli pinnalta palanut luu, ja 4 fragmenttia (yht. 0,15 g) jotka kuuluivat luokkaan 5. Luokka 6A dominoi materiaalia selkeästi; yhteensä peräti 92,9 % materiaalista kuuluu luokkaan 6A. Loppu, n. 7,1 %, kuului 6B:hen. 6A ja 6B-luokkien luut eroavat toisistaan ainoastaan pintarakenteen perusteella. 6A-luokassa luun pintarakenne on liitumaisen hauras, ja 6B puolestaan on myös pinnaltaan läpikäynyt täydellisen mineralisoitumisen, ja on erittäin kompakti. Palamisaste on Piikinperse C:n materiaalin kohdalla ollut erittäin korkea, n. 700–800 astetta (Herrmann 1977). Materiaalin fragmentaarisuus on myös osoitus erittäin tehokkaasta ja korkeassa lämpötilassa tapahtuneesta palamisesta, mutta fragmenttikokoon voivat myös vaikuttaa luiden siirtely sekä välittömästi polttamisen jälkeen, että kaivettaessa tai analyysin muissa vaiheissa tutkijoiden toimesta tapahtunut siirtely. Osa materiaalista koostui luista, jotka ovat tulleet maanäytteistä, joten itse puhdistusprosessikin on voinut vaikuttaa ohuimpien ja hauraimpien kappaleiden fragmentaatioasteeseen, joskin suurin osa fragmentoitumisesta oli selkeästi palamisen tuotteena syntynyt. Fragmentoitumisen aste selittää myös sekä luutyypin että lajintunnistuksen vaikeuden. Toisaalta materiaalissa oli myös isompia kappaleita, mutta niitä oli vain erittäin pieni osa, ja suurin osa materiaalista oli kooltaan 0-1 cm. Taulukosta 4. ilmenee selkeästi, että materiaalia dominoi kokoluokka A (0-1 cm), ja vain 2,29 % materiaalista on määritetty kuuluvaksi kokoluokkaan C (yli 2 cm). B-luokka koostuu 1-2 cm:n kokoisista kappaleista ja C-luokka 2-3 cm:n kokoisista fragmenteista.

Taulukko 4. Fragmenttimäärä grammoina - ja koko.

Koko cm	Summa g
A	51,44
B	5,16
C	1,33
<b>Yhteensä</b>	<b>57,93</b>

## Fresh/Dry-analyysi

Putkiluista (*ossa longa*) tehtiin myös niin sanottu *fresh/dry*-analyysi, eli Buikstran ja Sweglen mukaan toteutettu analyysi luun tilasta poltettaessa; onko luu ollut tuore vai kuiva kun se on palanut (Buikstra & Swegle 1989). Buikstra ja Swegle ovat tarkastelleet tutkimuksessaan, onko luut poltettu tuoreena lihat päällä vai ilman lihaa, vai kuivana. Tämän materiaalin puitteissa analyysi toteutettiin mukailtuna siten, että luut jaettiin vain luokkiin tuore/kuiva (*fresh/dry, F/D*), eikä kantaa otettu siihen, onko luussa ollut kudokset päällä poltettaessa vai ei. Tulos oli, että Piikinperse C:n materiaalin luut on poltettu tuoreena, ja analyysissä löydettiin vain yksi fragmentti, jossa todettiin kuivafraktuureja (kts. taulukko 5.). Ne ovat kuitenkin voineet syntyä myös kaivettaessa, ja ko. fragmentin tapauksessa se onkin erittäin todennäköistä, että kuivafraktuurit ovat syntyneet kaivaessa tai materiaalia tutkittaessa. Tutkittu materiaali osoitti tyypillisiä tuoreena poltetun materiaalin ominaisuuksia, kuten kierteisiä fraktuuripintoja (Buikstra & Swegle 1989.)

Tutkimus tehtiin vain putkiluille, sillä aikaisemmissa tutkimuksissa Larsson on omassa tutkimuksessaan osoittanut, että tutkimus on yksinkertaisinta sekä tilastollisesti luotettavampaa tehdä vain ko. luutyypille (Larsson 1997).

Taulukko 5. Tuoreet/kuivat luut grammamäärittäin.

Fresh/Dry	Summa
D	0,18
F	35,6
<b>Yhteensä</b>	<b>35,78</b>

Taulukko 6. Korteksin paksuus millimetreinä ja fragmenttimäärä grammoina.

Kortex mm	Summa g
B	25,31
C	10,47
<b>Yhteensä</b>	<b>35,78</b>

Luista analysoitiin myös korteksin paksuus, joka jaettiin luokkiin A (0-1 mm), B (1-2 mm) ja C (2-3 + mm). Taulukosta 6. ilmenee korteksin paksuus sekä jakaumat. Korteksin paksuus analysoitiin, jotta voitaisiin saada selville yksilöiden koko. Mitä paksumpi korteksi, sitä suurempi nisäkäs yleensä on kyseessä. Luokkaan C-paksuus kuuluvatkin ihmisen lisäksi hirvi, hevonen, lehmä ja suuret pedot kuten esimerkiksi karhut. Kaikista luista ei korteksin paksuutta analysoitu, vaan analyysi rajoitettiin putkiluiksi tunnistettuihin kappaleisiin. Tällaisia fragmentteja oli yhteensä 35,78 grammaa, josta 25,31 grammaa eli 70,7 % materiaalista kuului luokkaan B eli 1-2 mm. Useimmiten kovassa kuumuudessa palaneelle materiaalille on tyypillistä pieni, alle sentin tai noin sentin fragmenttikoko, ja korteksin paksuuslaskelmia dominoi useimmiten juuri luokka B. Tässä suhteessa Piikinperse C:n materiaali ei eroa muista vastaavanlaisista materiaaleista, esimerkiksi muista tutkituista Mikkelin pronssikautisten röykkiöiden luumateriaaleista.

## Päätelmät

Mikkeli Piikinperse C:n palanut osteologinen materiaali oli erittäin korkeassa asteessa palanutta, ja lukuunottamatta muutamia yksittäisiä fragmentteja, palamisasteeltaan lähes pelkästään 6A-luokkana kuuluvaa. Valitettavasti tämän seurauksena materiaalin fragmentoitumisaste oli sellainen, että materiaalista ei ollut mahdollista tunnistaa lajilleen muita kuin ihmisen ja yläluokkaan nisäkkäät kuuluvia luita. Tunnistetut ihmisen luut olivat lähes pelkästään putkiluita, joten ei ollut mahdollista tehdä ikämääritystä tästä materiaalista. Minimiyksilömääräksi saatiin kuitenkin 1 ihminen, ja 1 mahdollinen majava (pieni/keskikokoinen nisäkäs joka tapauksessa). Materiaalin pieni määrä ja sekä eläin- että ihmisluiden esiintyminen materiaalissa antaisi kuitenkin ymmärtää, että rökkiöön ei ole laitettu kokonaista ihmistä, eikä välttämättä pelkästään yhtä ihmistä, vaan ehkä pieniä osia useammista. Pieni luumäärä on pronssikautisille rökkiöille hyvin tyypillistä, eikä Mikkeli Piikinperse C tehnyt tässä suhteessa poikkeusta. Palaneiden luiden joukosta löytyi myös, kiinnostavaa kyllä, palanutta puuta, ja muut analyysit luultavasti tulevat näyttämään, onko mahdollisesti palanut puu peräisin roviosta, ja onko rovio mahdollisesti ollut rökkiön yhteydessä, vai onko luut tuotu jostakin pidemmältä. Pieni luumäärä rökkiössä antaisi olettaa, etteivät rovio ja rökkiö ole olleet samoilla kohdin.

### Lähteet:

- Buikstra, J. E. & Swegle, M. 1989. Bone Modification Due to Burning: Experimental Evidence. Teoksessa: Bonnichsen, R. & Sorg, M. H. (eds.) *Bone Modification*. Center for the Study of the First Americans, University of Maine: 247 – 258.
- Herrmann, B. 1977. Über die Abhängigkeit der Schrumpfung vom Mineralgehalt bei Experimentell Verbranten Knochen. *Antropologischer Anzeiger vol. 36*: 7 – 12.
- Larsson, Å. 1997. *Benet Sprack från Kant till Kant*. Pro Gradu Osteoarkeologian laitokselle. Syyslukukausi 1997. Stockholms Universitet.
- Sigvallius, B. 1994. Funeral Pyres – Iron Age Cremations in North Spånga. *Theses and Papers in Osteology 1*. Tukholma. 9 – 10.
- Stiner, M. C. & Kuhn, S. L. 1995. Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science vol. 22*: 223–237.

## Mikkeli Piikinperse C 2016, luuanalyysi Heidi Vuorenmaa DATA.xlsx

KRS	TID	KPL	PAINO G	LAJI	ANATOMIA	ELEMENTTI	KOKO	KORTEX	FRESH/DRY	PAL.ASTE	MUISTIINPANOT
1	L 01	1	0,18	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	C	D	6B	FRAKTUURIT TUOREITA, SYNTYNEET KAIVETTAESSA TMS, HOMO?
1	L 05	3	0,03	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6B	
1	L 06	1	0,09	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	C	F	6A	
1	L 07	3	0,03	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
2	L 11	1	0,06	HOMO?	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
2	L 12	2	0,03	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
2	L 20	1	0,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
2	L 20	1	0,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6B	
3	L 24	1	0,18	MAMMALIA	COSTAE	FRAG	A	C	F	6A	ISO ELÄIN
3	L 24	8	0,03	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
4	L 25	1	0,23	MAMMALIA	SESAMOID	MELK. KOKO	A			6A	EI HOMO,CANIS, PHOCA; CASTOR?
3	L 26	3	>0,01	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	4	MELKO OHUITA FRAGMENTTEJA, EI LINTU
3	L 27	11	0,1	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
3	L 29	1	0,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
3	L 32	1	0,12	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
4	L 34	1	0,13	HOMO?	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
4	L 35	2	0,24	HOMO?	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
4	L 35	1	>0,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
4	L 36	1	0,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
4	L 36	1	0,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6B	
4	L 37	1	>0,01	MAMMALIA	CRA	FRAG	A			6B	
4	L 37	1	>0,1	HOMO	CRA	FRAG	A			6A	TABULA EXT. + SUURIN OSA DIPL. PUUTTUU
4	L 37	1	>0,1	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
4	L 38	1	0,18	HOMO?	OSSAL	DIA FRAG	A	C	F	6A	
4	L 39	1	0,08	HOMO	CRA	FRAG	A			6A	
4	L 41	1	0,03	HOMO	CRA	FRAG	A			6A	TABULA EXT. + SUURIN OSA DIPL. PUUTTUU
4	L 41	2	>0,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
4	L 44										KAIKKI FRAGMENTIT PUUTA
4	L 45	1	0,06	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
4	L 45	2	0,13	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
4	L 46										HIILTNYNTTÄ PUUTA
4	L 47										HIILTNYNTTÄ PUUTA
4	L 48	12	0,25	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
5	L 49	1	0,1	MAMMALIA	CRA	FRAG	A			6B	
5	L 49	1	0,11	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6B	
5	L 49	1	0,1	HOMO?	VERTEB.	ARCUS FRAG	A			6B	
5	L 49	4	0,1	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6B	
5	L 50										HIILTNYNT PUU
5	L 52	1	0,43	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	B	B	F	6A	
5	L 52	1	0,36	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	C	F	6A	
5	L 52	4	0,61	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	

## Mikkeli Piikinperse C 2016, luuanalyysi Heidi Vuorenmaa DATA.xlsx

5	L 52	2	0,15	MAMMALIA	CRA	FRAG	A			6A	
5	L 52	15	0,44	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	MUKANA 1 PUUNPALA
5	L 53	4	>0,01	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	LOPUT FRAGMENTIT PUSSISSA HIILTUNYTTÄ PUUTA
5	L 54	3	0,3	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
5	L 54	1	0,12	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6B	
5	L 54	1	0,1	MAMMALIA	SPONGIOSA	FRAG	A			6A	
5	L 54	34	0,6	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
5	L 55	6	0,04	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
5	L 57	1	>0,1	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6B	KAKSI PALAA PUUTA
5	L 58	1	0,02	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
5	L 59	5	1,85	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	B	B	F	6A	
5	L 59	1	0,41	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	C	F	6A	
5	L 59	32	4,5	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
5	L 59	4	1	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
5	L 59	1	0,93	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	B	C	F	6A	
5	L 59	3	0,84	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	C	F	6A	
5	L 59	251	7,27	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
5	L 60	1	0,07	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
5	L 61	1	0,23	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
5	L 61	1	0,26	HOMO	CRA	FRAG	A			6B	
5	L 61	1	0,1	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6B	
5	L 62	1	0,04	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
5	L 63	4	0,15	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	5	
5	L 64	5	0,37	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
6	L 65	1	0,06	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
6	L 66	3	0,2	MAMMALIA	JOINTFRAG	FRAG	A			6B	
6	L 66	1	0,28	MAMMALIA	OSSAL	FRAG	A	B	F	6A	
6	L 66	2	>0,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
6	L 67	1	>0,1	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6B	
6	L 67	2	0,1	HOMO?	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
6	L 67	2	0,1	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
6	L 67	85	2,01	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	
6	L 68	1	0,14	MAMMALIA	OSSAL	FRAG	A	B	F	6A	
6	L 69	4	1	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	C	F	6B	ISO ELÄIN
6	L 69	8	1	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	C	F	6A	ISO ELÄIN
6	L 69	1	>0,01	MAMMALIA	SPONGIOSA	FRAG	A			6B	
6	L 69	22	2	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
6	L 69	11	1	MAMMALIA	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6B	
6	L 69	2	>0,01	HOMO	CRA	MAX. FRAG	A			6B	
6	L 69	7	2	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	B	F	6A	
6	L 69	4	1	HOMO	OSSAL	DIA FRAG	A	C	F	6A	
6	L 69	247	5,11	MAMMALIA	INDET	FRAG	A			6A	





**Mikkeli Piikinperse C**  
**Kasvimakrofossiilitutkimus 2016**

HuK Noora Savunen  
Arkeologian oppiaine/laboratorio  
Helsingin yliopisto  
16.8.2016

## Sisällys

1. Johdanto	3
2. Maanäyttemateriaali ja näytteiden käsittely	3
3. Näytteiden tiedot	4
4. Kasvimakrofossiilitutkimuksen tulokset	5
4.1. Hiiltyneet kasvimakrofossiilit	5
4.1.1. Hiiltyneiden kasvimakrofossiilien kontekstit	6
5. Päätelmät	7
Lähteet	9

## 1. Johdanto

Lapinrauniokohteessa Mikkeli Piikinperse C toteutettiin kaivaustutkimus FM Jarkko Saipion johdolla 14.–22.5.2016. Kohde on kalliopohjalla sijaitseva varhaismetallikautinen, kahdesta vierekkäin rakennetusta pitkulaisesta röykkiöstä (n. 7 x 2,5–5,2 x 0,3–0,5 m) koostuva lapinraunio. Pienempi röykkiö (n. 4,9 x 1,9–2,5 x 0,3–0,4 m) sijoittuu lapinraunion luoteisosaan ja suurempi (4,2–5,2 x 2,5–4,0 x 0,4–0,5 m) itäosaan. Löytöaineistona otettiin talteen palaneen luun fragmentteja, kvartsi-iskoksia, muutama pii-iskos ja yksi kivilaji-iskos.

Tässä raportissa käsitellään kaivauksissa kerättyjä maanäytteitä (1–23), joista tutkittiin kasvimakrofossiileja. Maanäytteet kerättiin röykkiön kaivauskerroksista: 3 (näytteet 1–4), 4 (näytteet 5–7), 5 (näytteet 8–14) ja 6 (näytteet 15–23). Kaikki näytteet kerättiin suuremman röykkiön ydinosasta, konteksteista, jotka otaksuttiin olevan potentiaalisia kasvinjäännösten löytämiseksi, kuten hiiltyneen orgaanisen aineksen tai palaneen luun keskittymät.

Kasvimakrofossiilitutkimuksen valmistuessa kaivausraportti oli vielä kesken. Näin ollen, tarkemmat näytteiden kontekstitiedot selviävät myöhemmin kaivausraportista.

## 2. Maanäytemateriaali ja näytteiden käsittely

Maanäytteiden käsittely ja analyysi tapahtuivat Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineen laboratoriossa. Näytteet kellutettiin FM Jarkko Saipion toimesta 0,25 seulaverkolla. Yhteenlaskettu näytteiden volyyymi oli ennen kellutusta 22,9 litraa, yhden näytteen volyymin vaihdellessa 0,4–2,0 litran välillä. Kellutetun aineksen määrä oli yhteensä 12040 millilitraa, yhden näytteen volyymin vaihdellessa 200–1150 millilitran välillä. Kellutettu aines koostui suurimmaksi osaksi hiiltymättömästä resentistä orgaanisesta aineksesta (oksista, varsista tai muista kasvinjäännöksistä), mutta se sisälsi myös hieman mineraaliainesta, kuten hiekkaa. Näytteet sisälsivät hyvin vähän puuhiiltä, paitsi näyte 12, josta sitä löytyi kohtalaisesti.

Siemenet ja muut kasvinjäännökset poimittiin talteen muun orgaanisen aineksen seasta ja määritettiin kirjallisuuden (Cappers et al. 2006; Mossberg & Stenberg 2014) avulla. Aineisto pyrittiin

määrittämään lajin tarkkuudelle (esim. *Rubus idaeus*). Kasvinjäännösten määrittämisessä auttoi FM Santeri Vanhanen.

### 3. Näytteiden tiedot

Kaivauksen aikana kerättiin yhteensä 23 maanäytettä kasvimakrofossiilitutkimusta varten. Näytteissä käytettiin laboratoriossa samaa numerointia, kuin kenttätöissä oli käytetty (1–23). Maanäytteet kerättiin röykkiön kaivauskerroksista: 3 (näytteet 1–4), 4 (näytteet 5–7), 5 (näytteet 8–14) ja 6 (näytteet 15–23). Kaikki näytteet kerättiin suuremman röykkiön ydinosasta, konteksteista, jotka otaksuttiin olevan potentiaalisia kasvinjäännösten löytämiseksi, kuten hiiltyneen orgaanisen aineksen tai palaneen luun keskittymät.

Mikkeli Piikinperse C 2016										
Maanäytteiden tiedot										
Näyttenro	Päiväys	Krs	Konteksti	P	I	Z	TID	Volyyymi	Seulakoko	Kellutettu volyyymi
1	19.5.2016	3	Pohjalatomuksen yläpuoli	6818813,766	528 845,64	86,049	L24	0,4 l	0,25 mm	200 ml
2	19.5.2016	3	Pohjalatomuksen yläpuoli	6818813,811	528 845,96	85,947	L27	0,6 l	0,25 mm	300 ml
3	20.5.2016	3	Pohjalatomuksen ulkopuoli	6818814,898	528 845,50	85,846	L30	1 l	0,25 mm	500 ml
4	20.5.2016	3	Pohjalatomuksen ulkopuoli	6818814,748	528 845,26	85,844	L31	1,9 l	0,25 mm	1150 ml
5	20.5.2016	4	Pohjalatomuksen ulkopuoli	6818813,911	528 846,71	86,015	L40	1,4 l	0,25 mm	800 ml
6	20.5.2016	4	Mahdollisesti pohjalatomuksen reuna-alue	6818813,580	528 845,24	85,966	L36	0,7 l	0,25 mm	400 ml
7	20.5.2016	4	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818813,739	528 846,58	86,016	L48	1,5 l	0,25 mm	830 ml
8	20.5.2016	5	Mahdollisesti pohjalatomuksen reuna-alue	6818813,546	528 845,51	85,959	L49	0,9 l	0,25 mm	400 ml
9	20.5.2016	5	Mahdollisesti pohjalatomuksen reuna-alue	6818813,836	528 845,12	85,946	L52	1,4 l	0,25 mm	900 ml
10	20.5.2016	5	Pohjalatomuksen yläpuoli	6818814,096	528 845,21	85,918	L53	0,6 l	0,25 mm	300 ml
11	20.5.2016	5	Pohjalatomuksen yläpuoli	6818813,711	528 846,11	85,985	L54	1 l	0,25 mm	500 ml
12	20.5.2016	5	Pohjalatomuksen yläpuoli	6818814,117	528 845,91	85,929	L55	0,6 l	0,25 mm	300 ml
13	20.5.2016	5	Pohjalatomuksen yläpuoli	6818813,703	528 845,90	85,995	L59	2 l	0,25 mm	700 ml
14	20.5.2016	5	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818814,134	528 845,59	85,914	L63	1 l	0,25 mm	550 ml
15	20.5.2016	6	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818813,427	528 845,94	85,969	L66	0,6 l	0,25 mm	400 ml
16	20.5.2016	6	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818813,631	528 846,16	85,977	L67	0,6 l	0,25 mm	400 ml
17	20.5.2016	6	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818813,726	528 845,87	85,954	L69	1,8 l	0,25 mm	950 ml
18	20.5.2016	6	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818813,811	528 845,77	85,94	L70	1,4 l	0,25 mm	700 ml
19	20.5.2016	6	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818814,388	528 845,74	85,894	L71	1,2 l	0,25 mm	620 ml
20	20.5.2016	6	Kalliohalkeama pohjalatomuksen vieressä	6818814,373	528 845,46	85,88	L72	0,5 l	0,25 mm	220 ml
21	20.5.2016	6	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818814,114	528 845,47	85,897	L73	0,8 l	0,25 mm	400 ml
22	20.5.2016	6	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818814,071	528 845,23	85,922	L74	0,4 l	0,25 mm	220 ml
23	20.5.2016	6	Pohjalatomuksen sisäpuoli	6818813,766	528 845,23	85,945	L76	0,6 l	0,25 mm	300 ml
<b>Yhteensä</b>								22,9 l		12040 ml

Taulukko 1. Mikkeli Piikinperse C 2016, maanäytteiden tiedot.

#### 4. Kasvimakrofossiilitutkimuksen tulokset

Kasvimakrofossiilitutkimuksen tulokset on esitetty taulukoissa 2 ja 3. Kasvinjäännökset on esitetty lukumäärinä (kokonaisina siemeninä tai muina kasvinosina tai niiden fragmentteina) per näyte. Puuhiilen, hyönteisten (Insecta) ja sienirihmastojen sklerootioiden (Cenococcum sp.) määrä on arvioitu seuraavan asteikon avulla:

1 vähän / 1–20 / näyte

2 kohtalaisesti / 20–100 / näyte

3 runsaasti / yli 100 / näyte

Näytteistä määritettiin yhteensä 11 hiiltynyttä kasvimakrofossiilia, jotka edustavat 3 eri kasvilajia. Lisäksi löytyi 1 tunnistamaton (indet.) kasvinjäännös ja 3 mahdollisen kuonan palasta. Hiiltymättömiä määritettäviä kasvinjäännöksiä ei löytynyt lainkaan. Puuhiilen ja sklerootioiden määrä oli hyvin vähäinen, paitsi näytteessä 12, josta niitä löytyi kohtalaisesti. Näytteet 1–5, 7, 8, 10–15, 18 ja 20–22 sisälsivät muutamia hyönteisten fragmentteja.

Muut jäännökset	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Näytenumero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
puuhiili	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
sklerootiot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
hyönteiset	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1			1		1	1	1	
mahdollinen kuona										1									1		1		

Taulukko 2. Näytteistä löytyneet muut jäännökset.

##### 4.1. Hiiltyneet kasvimakrofossiilit

Analyysin tuloksena löytyi 1 hiiltynyt sianpuolukan (*Arctostaphylos uva-ursi*) siemen, 4 männyn (*Pinus sylvestris*) ja 4 kuusen (*Picea abies*) käpysuomun fragmenttia sekä 1 mahdollinen kuusen kukinnon osa ja 1 tunnistamaton (indet.) kasvinjäännös. Siemen kuuluu kategoriaan: hyöty- ja keräilykasvit, ja käpysuomun fragmentit ja mahdollinen kukinnon osa: puihin ja pensasiin.

Hiiltyneet kasvimakrofossiilit																									
Näytenumero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Yhteensä	
<b>hyöty- ja keräilykasvit</b>																									
sianpuolukan ( <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> ) siemen			1																						1
<b>puut ja pensaat</b>																									
männyn ( <i>Pinus sylvestris</i> ) käpysuomun osa					3											1									4
kuusen ( <i>Picea abies</i> ) käpysuomun osa							2												2						4
mahdollinen kuusen kukinnon osa							1																		1
tunnistamaton (indet.) kasvinjäännös					1																				1

Taulukko 3. Hiiltyneet kasvimakrofossiilit.

#### 4.1.1. Hiiltyneiden kasvimakrofossiilien kontekstit

##### **Kerros 3**

##### **Näyte 3**

Näytteestä löytyi 1 sianpuolukan siemen. Näytteenottokontekstina toimi pohjalatomuksen ulkopuoli.

##### **Kerros 4**

##### **Näyte 5**

Näytteestä löytyi 3 männyn käpysuomun fragmenttia ja 1 tunnistamaton kasvinjäännös. Näytteenottokontekstina toimi pohjalatomuksen ulkopuoli.

##### **Näyte 7**

Näytteestä löytyi 2 kuusen käpysuomun fragmenttia ja 1 mahdollinen kukinnon osa. Näytteenottokontekstina toimi pohjalatomuksen sisäpuoli.

## **Kerros 6**

### **Näyte 16**

Näytteestä löytyi 1 männyn käpysuomun fragmentti. Näytteenottokontekstina toimi pohjalatomuksen sisäpuoli.

### **Näyte 19**

Näytteestä löytyi 2 kuusen käpysuomun fragmenttia. Näytteenottokontekstina toimi pohjalatomuksen sisäpuoli.

## **5. Päätelmät**

Kasvimakrofossiilitutkimuksen perusteella saatiin uutta tietoa kohteesta Mikkeli Piikinperse C. Kasvijäänneaineisto jäi kuitenkin lukumäärältään (11 kpl) todella niukaksi, eikä se ollut myöskään monipuolinen. Hiiltyneitä kasvimakrofossiileja löytyi ainoastaan näytteistä 3, 5, 7, 16 ja 19. Jäännökset edustavat tavanomaisia lajeja. Hiilymättömiä määritettäviä kasvinjäännöksiä (kuten esim. siemeniä) ei löytynyt lainkaan.

Näytteenottokontekstien maa-aines vaikutti melko sekoittuneelta, sillä puuhiilen määrä oli hyvin vähäinen hiilymättömään resenttiin orgaaniseen ainekseen verrattuna. Hiiltyneiden kasvimakrofossiilien ajoitus jää täten epäselväksi, sillä ei tiedetä liittyvätkö ne röykkiön käyttöajankohtaan vai eivät. Kasvinjäännökset ovat voineet hiiltyä ja päätyä näytteenottokonteksteihin paljon myöhemminkin kuin varhaismetallikaudella, mutta ei liene poissuljettua, että ainakin osan niistä voisi ajoittaa samaan arkeologiseen kontekstiin röykkiön käyttöajan kanssa tai muuhun esihistorialliseen aikaan.

Maanäytteet kerättiin konteksteista, jotka otaksuttiin olevan potentiaalisia hiiltyneiden kasvinjäännösten löytämiseksi, kuten hiiltyneen orgaanisen aineksen tai palaneen luun keskittymät. Näin ei kuitenkaan käynyt. Hiiltyneitä kasvinjäännöksiä ei juuri löytynyt, ei edes näytteistä 13, 17 tai



18, joista löytyi runsaasti palanutta luuta. Syystä tai toisesta edes hiiltymättömiä kasvinjäännöksiä ei näytteistä löytynyt, vaikka ne koostuivat suurimmaksi osaksi orgaanisesta aineksesta.

Helsinki 16.8.2016

HuK Noora Savunen

Arkeologian oppiaine/laboratorio

Helsingin yliopisto

[noora.savunen@helsinki.fi](mailto:noora.savunen@helsinki.fi)

## Lähteet

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

Mossberg, B., Stenberg, L. 2014. *Suuri Pohjolan kasvio*. 4. painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

Jarkko Saipio  
Arkeologian oppiaine / HY  
Viides linja 12 B 43  
00530 Helsinki

VIITE: Mikkeli, Piikinperse

## RADIOHIILIMÄÄRITYKSIÄ

Lab. koodi	Näyte	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Radiohiili-ikä (BP)	±
Hela-3937	Mikkeli, Piikinperse C, näyte 1, KM 40946:47, palanut luu (ihminen)	-26,7	2867	28
Hela-3938	Mikkeli, Piikinperse C, näyte 1, KM 40946:68, palanut luu (ihminen)	-25,6	2880	26

Palanut luu on käsitelty sille erityisesti kehitetyn menetelmän (Lanting et al 2001) mukaan. Näytteestä on erotettu hiili hiilidioksidina fosforihapon avulla.  $\delta^{13}\text{C}$  -arvo on mitattu näytteen hiilidioksidista ja annettu promilleina suhteessa VPDB standardiin. Syntynyt hiilidioksidinäyte on pelkistetty hiileksi ja puristettu näytekohtioksi. Kohtiosta on mitattu radiohiilipitoisuus AMS (Accelerator Mass Spectrometry)-menetelmällä käyttäen Helsingin yliopiston hiukkaskiihdytintä (Tikkanen et al 2004).

Tulosraportointi näytteille noudattaa artikkelissa (Stuiver & Polach 1977) kuvattua tapaa. Tulos on annettu radiohiili-ikäinä vuodesta 1950 AD taaksepäin lukien ja perustuu  $^{14}\text{C}$ :n puoliintumisaikaan 5568 vuotta. Radiohiili-ian epätarkkuuteen ( $\pm 1\sigma$ ) sisältyvät näytteen mittauksista ja tarpeellisista vertailumittauksista aiheutuvat tilastolliset virheet. Radiohiili-ikä on normitettu isotooppifraktioitumisen suhteen vastaamaan  $\delta^{13}\text{C}$  -arvoa -25 ‰. Tulos on korjattu kalenterivuosisiksi käyttäen Intcal13-korjauskäyrää (Reimer et al 2013) ja Oxcal 4.2 ohjelmistoa (Bronk-Ramsey 2009).

FT, dosentti Markku Oinonen  
yksikönjohtaja  
markku.j.oinonen@helsinki.fi  
09-191 50740

## LÄHTEET:

Bronk Ramsey C 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1): pp. 337-360.

Lanting J N, Aerts-Bijma A T & van der Plicht J 2001. Dating of cremated bones. *Radiocarbon* 43: pp. 249-254.

Reimer P J *et al.* 2009. IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0 - 50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 51: pp. 1111-1150.

Stuiver M, Polach H A 1977. Discussion: Reporting of <sup>14</sup>C Data. *Radiocarbon* 19(3): pp. 355-363.

Tikkanen P, Palonen V, Jungner H, Keinonen J 2004, AMS facility at the University of Helsinki. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 223-224: pp. 35-39

LIITTEET: Korjaukset kalenterivuosi (Bronk-Ramsey 2009)



