



TAIPALSAARI VALKEISAARI

**Tutkimuskertomus esihistoriallisen kalliomaalauksen edustalla
15.-26.8.2005 suoritetusta arkeologisesta kaivauksesta**

Antti Lahelma

HELSINGIN YLIOPISTO
Kulttuurien tutkimuksen laitos
Arkeologian oppiaine



Rahoitus: Karjalaisen kulttuurin edistämissäätiö

SISÄLTÖ

Tiivistelmä

Arkisto- ja rekisteritiedot

1. JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen päämäärät	1
1.2 Valkeisaaren kaivaukset mediassa	2
2. TUTKIMUSHISTORIA	2
2.1 Valkeisaaren kalliomaalaukset ja löydöt	2
2.2 Valkeisaari A (yläterassin kalliomaalaus)	4
2.3 Valkeisaari B (alaterassin maalaus)	5
2.4 Valkeisaari C (vuoden 1966 löytöpaikka)	6
2.4.1 Keramiikka	6
2.4.2 Piilöydöt	7
2.4.3 'Ihmiskasvoinen' luonnonkivi	7
3. VUODEN 2005 TUTKIMUKSET	7
3.1 Maaperäanalyysit	7
3.2 Tutkimusalueen ympäristö	9
3.3 Tutkimusmenetelmät ja mittaukset	10
3.3.1 Kiintopisteet	10
3.4 Kaivaushavainnot	11
3.4.1 Pintaturvekerros	11
3.4.2 Kerros 1	11
3.4.3 Kerros 2	12
3.4.3 Kerros 3	13
3.4.4 Kerros 4	13
3.4.5 Kerros 5	14
3.4.6 Kerros 6	14
3.4.7 Kerros 7	14
3.4.8 Kerros 8 (pohjamaa)	15
3.4.9 Kerros 9 (ruutu 205/100)	15
3.5 Makrofossiilinäytteet	15
4. VUODEN 2005 LÖYDÖT JA NIISTÄ TEHDYT ANALYYSIT	16
4.1 Keramiikka	17
4.2 Luu	17
4.3 Kvartsi ja pii	18
4.4 Muut löydöt	19
5. ”SARVAKSEN KAIVAUSALUE”	19
6. TULKINTA	20

LIITTEET

- I Ote peruskartasta 3142 02 VITSAI (mk 1:20 000)
- II Valkeisaaren maanomistussuhteet (peruskartan suurennos mk 1:5000)
- III Kuvaliite (työ-, kaivaus- ja esinekuvia Valkeisaaresta)
- IV Diakuvaluettelo
- V Mv-negatiiviluettelo
- VI Fosfaattianalyysin raportti (Paula Kouki)
- VII pH-analyysin raportti (Paula Kouki)
- VIII Isketyn kiviaineiston analyysin raportti (Mikael Manninen)
- IX Osteologisen analyysin tulokset (Kristiina Mannermaa)
- X Diffraktogrammit 'palamattomasta luusta' (Martti Lehtinen)
- XI Aiemmat löydöt Suomen kalliomaalauksilta
- XII Kaivauskartat (yleiskartta, tasokartat, levintäkartat)
- XIII Makrofossiilitutkimuksen raportti

Tiivistelmä

Taipalsaari Valkeisaari, arkeologinen kaivaus 15.-26.8.2005

FM Antti Lahelma

Valkeisaari on Pien-Saimaalla sijaitseva pienehkö saari, jonka rannalla kohoavasta kalliosta löytyi kalliomaalaus vuonna 1966. Samassa yhteydessä maalauksen löytänyt harrastaja-arkeologi löysi maalaus kallion juurella sijaitsevalta kapealta hiekkaterassilta myös tekstiilikeramiikkaa ja piitä. Löytöjen kerrotaan tulleen laakean kivipaaden, ns. 'uhripöydän' alta. Nyt suoritettujen kaivausten tarkoituksena oli selvittää näiden löytöjen luonnetta ja mahdollista yhteyttä kalliomaalaukseen. Kaivaus oli siis luonteeltaan puhtaasti tutkimuskaivaus. Pienestä budjetista johtuen se toteutettiin pääasiassa vapaaehtoisvoimin, mutta lähes kaikki osallistujat olivat arkeologeja tai arkeologian opiskelijoita.

Ennen varsinaisia kaivauksia paikalla suoritettiin pienimuotoinen fosfaattianalyysi, joka osoitti fosfaattiarvojen olevan terassilla selvästi korkeampia kuin sen ympäristössä. Terassille avattiin em. 'uhripöydän' edustalle 10 m² kokoinen kaivausalue, joka kaivettiin 5 cm paksuisissa kerroksissa. Kaikki maat seulottiin 5 mm seulalla ja kaikki löydöt (seulalöytöjä lukuun ottamatta) saatiin mitattua paikalleen takymetrillä. Heti pintaturpeen alta paljastui voimakkaasti värjäytynyt likamaa, joka kattoi lähes koko kaivausalueen. 'Uhripöydän' edustalla todettiin lisäksi väriltään paikoin lähes musta noen- ja hiilensekaisen hiekan alue, johon liittyi suuria tulen rapauttamia kiviä. Nokimaasta otettiin runsaasti makrofossiilinäytteitä. Kaivausalueen pohjoispäässä havaittiin likamaakuoppa, josta löytyi runsaasti kvartsia. Likamaa jatkui täällä 9. kerrokseen asti eli noin 45 cm syvyyteen.

Löytöjen määrä jäi pienehköksi, mutta aineisto on kuitenkin varsin mielenkiintoinen. Tärkein löytöryhmä koostui kvartsista, josta suurin osa on esineitä ja esineiden katkelmia. Ilmeisesti paikalla ei ole työstetty kvartsia vaan sinne on tuotu valmiita esineitä, jotka ovat rikkoutuneet jostain kovaa materiaalia työstettäessä. Kvartsien lisäksi paikalta löytyi muutamia paloja palanutta ja palamatonta luuta (paloista on tunnistettu metso ja vuohi/lamma), yksi pii-iskos, neljä palaa tekstiilikeramiikkaa ja runsaasti lastumaisia kappaleita tunnistamatonta ainesta (mahdollisesti rapautunutta luuta, sarvea tai puuta). Keramiikka- ja piilöytöjen pieni määrä oli yllätys, sillä v. 1966 löytöjen valossa juuri niitä olisi odottanut löytyvän. Nyt talteen saatujen palojen tarkat löytöpaikat kuitenkin varmistavat v. 1966 löytöjen todella tulleen 'uhripöydän' alta.

Kaivaukset osoittivat, että Valkeisaaren löydöt liittyvät kiinteään muinaisjäänökseen, jota ei voitane tulkita asuinpaikaksi. Louhikkoinen ja kapea terassi ei sovellu asumiseen ja löydöt poikkeavat jonkin verran normaalista asuinpaikka-aineistosta. Kohde ei myöskään vaikuta väliaikaiselta iskentä-, leiri- tai sateenpitopaikka, sillä kulttuurikerroksen paksuus viittaa pitkäaikaiseen ja intensiiviseen toimintaan. Todennäköisemmältä tuntuu, että kohde liittyy suoraan 'uhripöydän' yläpuolella sijaitsevaan kalliomaalaukseen, ja että sillä tapahtunut toiminta on ollut luonteeltaan rituaalista.

Arkisto- ja rekisteritiedot

Mj-rekisterinumero:	831 01 0012
Kohteen nimi:	Valkeisaari (A-C)
Kunta (nro):	Taipalsaari (831)
Kylä (nro):	Haikkaanlahti (403)
Tila:	7:38 Kuitto
Maanomistaja (29.08.2005):	Mikko Kuitto Kuitontie 324 B 54820 KOTIMÄKI
Kohteen laji:	Muinaisjäännösryhmä (kalliomaalaukset Valkeisaari A & B sekä niihin liittyvä 'uhripaikka' Valkeisaari C)
Lukumäärä:	3
Luokka:	I
Ajoitus:	Varhaismetallikausi
Peruskartta:	3142 02 VITSAI
Koordinaatit (YKJ):	p: 6782 510-514, i:3549 228-232, z: 78,90-79,30 (kaivausalue, Valkeisaari C) p: 3549 212, i: 6782 539, z: 86,75-87,02 m mpy (kalliomaalaus Valkeisaari A)
Koordinaattiselite:	Tarkat YKJ-koordinaatit selvitettiin mittaamalla pisteet takymetrillä ja sitomalla ne kahteen alueen lähetyvillä sijaitsevaan rajapyykkiin. Korkeudet m m.p.y saatiin siirtämällä korkeus vesirajasta ja tarkistamalla mittaushetkellä vallinnut Saimaan vedenkorkeus Suomen ympäristokeskuksesta. Tutkimuskaivaus esihistoriallisen kalliomaalauksen edustalta tehtyjen löytöjen paikalla FM Antti Lahelma
Tutkimuksen laatu:	15.-26.8.2005. Viikonloppuna (20.-21.8) ei kaivettu. 10 m ²
Kaivaustenjohtaja:	Karjalaisen kulttuurin edistämisseätiö (apuraha 6250€)
Kenttätyöaika:	Granberg, Margit; Heiska, Nina; Halinen, Petri; Herva, Anu; Jansson, Henrik; Kuusela, Jari-Matti; Lange, Katja; Lappalainen, Marja; Partanen, Hannele; Pertola, Wesa; Sahranaa, Jenni; Tuominen, Henrik; Vuoriranta, Sisko.
Kaivetun alueen laajuus:	56702-56727 (MV/AO)
Rahoittaja:	139478-139509 (MV/AO)
Kaivaushenkilökunta ja vapaaehtoiset kaivajat:	KM 35202: 1-85, kvartsiesineitä, -iskoksia, saviastianpaloja, palanutta ja palamatonta luuta Tark. M. Huurre 1966 Kart. V. Luho 1967 Inv. T. Mieltinen 1975 Korkeusmittaus P. Kivikäs 1999
Diapositiivit 2005:	KM 17040:1-3, tekstiilikeramiiikkaa, 'ihmiskasvoinen' luonnonkivi, piiesineen katkelma ja -iskoksia (2 kpl)
Mustavalkonegatiivit 2005:	38078-38085 nega (M. Huurre 1966)
Löydöt 2005:	319-320 dia (V. Luho 1967)
Aiemmat tutkimukset:	35325-35329, 35340 nega (P. Sarvas 1970) Valokuva 17 T. Mieltisen inventointiraportissa (ei luetteloitu?)
Aiemmat löydöt:	Museovirasto, arkeologian osasto (MV/AO)
Aiemmat kuvat (MV/AO):	Etelä-Karjalan museo; Helsingin yliopisto/kulttuurien tutkimuksen laitos (arkeologia)
Alkuperäinen raportti:	
Kopiot (2 kpl):	

1. JOHDANTO

Kalliotaidetutkimus on Suomessa perinteisesti keskittynyt ikonografiaan eli kuvien aiheiden tutkimiseen. Vaikka joiltain kalliomaalauksilta on saatu talteen esihistoriallisia irtolöytöjä, mikä viittaa niiden edustalla tapahtuneen sellaista toimintaa, josta on jäänyt jälkiä maaperään, ei kalliomaalauskohteita (muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta) juuri ole tutkittu kaivauksin. Joillain kohteilla on tehty pienimuotoisia tutkimuksia, jotka kuitenkin ovat pääasiassa jääneet löydöttömiksi eikä niistä useinkaan ole saatavilla raporttia. Toistaiseksi ainoan huomattavan poikkeuksen tähän muodostaa Ristiinan Astuvansalmi, jonka edustalla on tuloksellisesti tehty sekä vedenalaisia että maanpäällisiä tutkimuksia (Grönhagen 1994, Sarvas 1969).

Kalliomaalauksiin mahdollisesti liittyneestä rituaalisesta toiminnasta on siis olemassa arkeologisia viitteitä, mutta mitään selkeää kuvaa tämän toiminnan luonteesta ei tähänastisten (usein sattumalta talteen saatujen) löytöjen perusteella ole ollut mahdollista muodostaa. Tilaisuus tutkimustilanteen parantamiseksi tarjoutui, kun Karjalaisen Kulttuurin Edistämissäätiö myönsi toukokuussa 2005 allekirjoittaneelle apurahan (6250 euroa) kaivausten järjestämiseen Taipalsaaren Valkeisaaren kalliomaalauksen edustalla. Maalauksen edustalla sijaitsevalta hiekkaterassilta on lappeenrantalainen harrastaja-arkeologi Keijo Koistinen löytänyt tekstiilikeramiikkaa ja piitä v. 1966. Löytöjen kerrotaan tulleen laakean kivipaaden alta, jota Koistinen (ja hänen jälkeensä monet muutkin) nimitti ”uhripöydäksi”. Vuoden 2005 kaivauksissa tutkittiin tämän uhripöydän edustaa.

Kaivausten pituus oli kaksi viikkoa ja ne toteutettiin 15.-26.8.2005 välisenä aikana. Viikonloppuna (20.-21.8) ei kaivettu. Koska kaivausbudjetti ei riittänyt kuin yhden tutkimusapulaisen (fil. yo. Marja Lappalainen) palkkaamiseen, kaivaukset toteutettiin pääasiassa vapaaehtoisvoimin. Ehkä kaivausten poikkeuksellisesta luonteesta johtuen paikalle ei ollut vaikea saada vapaaehtoisia kaivajia, joiden joukossa oli paitsi arkeologian opiskelijoita ja harrastajia, myös useita tutkinnon suorittaneita arkeologeja. Tutkimuksiin osallistuivat FM Margit Granberg, FM Nina Heiska, FL Petri Halinen, HuK Anu Herva, HuK Henrik Jansson, fil. yo. Marja Lappalainen, fil. yo. Jari-Matti Kuusela, fil. yo. Katja Lange, fil. yo. Hannele Partanen, FM Wesa Perttola, fil. yo. Jenni Sahramaa, fil. yo. Henrik Tuominen ja Sisko Vuoriranta. FM Paula Kouki suoritti kaivausta edeltäneen fosfaatti- ja pH-analyysin. FM Mikael Manninen analysoi kaivauksilta löytyneet kvartsit ja FM Kristiina Mannermaa tutki Valkeisaaren luulöydöt. Makrofossiilianalyysin suorittivat arkeologian opiskelijat Ilkka Pylkkö ja Santeri Vanhanen FM Tanja Tenhusen valvonnassa. Marja Lappalainen piirsi kaivauskartat puhtaaksi MapInfo -ohjelmalla.

Vaikka säät olivat etupäässä suosiolliset, ei kaivaus sujunut täysin ilman vastoinkäymisiä. Harmia aiheutti mm. tuntemattomaksi jäänyt sabotööri, joka ei ilmeisesti pitänyt arkeologien saapumisesta paikkakunnalle. Heti kaivausten alussa kaivausryhmän moottorivene turmeltiin: tistai-aamuna (15.8) huomattiin, että joku oli yöllä leikannut kaikki perämoottorin kuomun alla olevat polttoainejohdot poikki. Onneksi kaivauksille saatiin vielä saman päivän aikana toinen vene käyttöön. Sabotööri iski toistamiseen 25. ja 26. päivän välisenä yönä. Tällä kertaa kohteena oli arkeologian laitoksen minibussi, jonka renkasiin oli yöllä isketty kaksi suurta naulaa. Renkaat eivät tosin olleet puhjenneet ja asia huomattiin vasta paluumatkalla Helsingissä, jolloin toinen renkaista sitten puhkesi. Näistä hankaluuksista huolimatta kaivaukset eivät ainoastaan onnistuneet yli odotusten, vaan niillä myös vallitsi hyvä henki ja ainakin itselläni oli hauskaa. Tahdon siksi osoittaa lämpimät kiitokset kaikille edellä mainituille, vapaaehtoisille ja palkatuille, arkeologeille ja arkeologian harrastajille, joita ilman kaivauksia ei olisi ollut mahdollista toteuttaa.

1.1 Tutkimuksen päämäärät

Valkeisaaren kaivausten tarkoituksena oli saada lisäselvyyttä mm. seuraaviin kysymyksiin:

- Ovatko Koistisen löydöt todella peräisin ”uhripöydän” alta? Löytöjen alkuperästä on joskus esitetty epäilyjä (Jukka Luoto, puhelinkeskustelu 10.11.2004).
- Onko löytöpaikalla kiinteä muinaisjäännös?
- Jos terassilla on kiinteä muinaisjäännös, mikä on sen suhde kalliomaalaukseen?
- Jos muinaisjäännös liittyy kalliomaalaukseen, mitä se voi kertoa maalauksen edustalla tapahtuneen toiminnan luonteesta?
- Mikä on kohteen ajoitus?

Valkeisaari valittiin tutkimuskohteeksi sen vuoksi, että etukäteen arvioiden se vaikutti kaikkein lupaavimmalta kohteelta arkeologisten kaivausten kannalta. Monet kalliomaalaukset sijaitsevat suoraan veteen laskevissa kallioissa, joiden edustalla ei ole oleskeluun soveltuvaa terassia. Toisaalta monien kalliomaalauksen edusta koostuu pääasiassa kallioseinämästä pudonneista kivenlohkareista, joiden muodostamassa louhikossa kaivauksia ei käytännössä ole mahdollista järjestää. Valkeisaaren maalauksen edustalla kuitenkin on kapea hiekkaterassi, jolta oli saatu talteen esihistoriallisia löytöjä. Kaivausten kannalta vähintään yhtä mielenkiintoista oli tarkastuskertomuksen maininta, että saviastianpalojen löytöpaikalla oli todettu nokista maata. Vaikutti siltä, että Valkeisaaren tapauksessa kyse ei ollut irtolöydöistä, vaan ne mahdollisesti liittyivät esihistorialliseen kulttuurikerrokseen (tässä raportissa *Valkeisaari C*).

Valkeisaaren on jo pitkään suunniteltu kaivauksia (FT Jukka Luoto, haastattelu *Etelä-Saimaassa* 19.5.2003). Muun muassa Ville Luho (1968: 39) ja Timo Jussila (1999: 128, 132) ovat todenneet, että Valkeisaaren löytöjen suhde maalaukseen on arvoituksellinen, ja että kohde tulisi tutkia kaivauksin. Mahdollisesti tutkimuskohteen hankalasta sijainnista (saari) johtuen kaivaukset eivät kuitenkaan ole toteutuneet. Nyt suoritettu kaivaus liittyi allekirjoittaneen väitöskirjahankkeeseen, joka käsittelee Suomen esihistoriallisia kalliomaalauksia ja niiden tulkintaa.

1.2 Valkeisaaren kaivaukset mediassa

Valkeisaaren kaivaukset herättivät melko runsasta huomiota, vaikka kyseessä oli pieni kaivaus melko vaikeasti saavutettavassa paikassa. Jo ennen kaivausten aloittamista *Etelä-Saimaassa* (12.5.2005) julkaistiin lyhyt kirjoitus tulevista kaivauksista. *Etelä-Saimaa* kirjoitti kaivauksista toistamiseen 21.8.2005 ja myös *Etelä-Karjalassa* ilmestynvä paikallislehti *Yhteissanomat* julkaisi kaivauksia käsittelevän artikkelin 19.8.2005. Yleisradion Kaakkois-Suomen alueutisten kuvausryhmä vieraili valkeisaarella 16.8 ja seuraavana päivänä kaivauksista kerrottiin paitsi TV:n alueuutisissa, myös valtakunnallisessa Aamu-TV:ssä. Tiistaina 23.8 paikalla vieraili toinen Yleisradion kuvausryhmä, joka kuvasi materiaalia valmisteilla olevaan, arkeologia-aiheiseen dokumenttisarjaan. *Maan povesta – Suomen arkeologiaa* –niminen sarja esitetään maaliskuussa 2006. Lisäksi annoin kaivauksiin liittyen kaksi radiohaastattelua (19.8 YLEn Lappeenrannan radiolle ja 12.12 Ylen ykköselle).

2. TUTKIMUSHISTORIA

2.1 Valkeisaaren kalliomaalaukset ja löydöt

Taipalsaaren Valkeisaaren kalliomaalaus sijaitsee Pien-Saimaalla, noin kahdeksan kilometriä Taipalsaaren kirkonkylästä länsilounaaseen sijaitsevassa pienehkössä (n. 800 m N-S, 500 m E-W) saarella, Kellošelän ja Riuttaselän välissä. Kohde sijaitsee Taipalsaaren kunnan länsirajan tuntumassa ja sinne on Lappeenrannasta matkaa linnuntietä n. 17,5 km NW. Maalaus on tehty saaren lounaisrannalla sijaitsevan Lampuvuoren seinämään kahdelle eri tasolle. Ensimmäinen ja tunnetumpi maalauskohta (tässä raportissa *Valkeisaari A*) sijaitsee korkealla kalliossa, noin yhdeksän metriä Saimaan keskivedenpinnan (75,70 m m.p.y) yläpuolella, ja siinä on kuvattu hirvenpääkokkainen

venekuvio miehistöineen. Toinen maalauskohta (*Valkeisaari B*) sijaitsee tästä noin 35 metriä kaakkoon, kapean hiekkaisen maaterassin edustalla. Tämä maalauskohta sijaitsee ensimmäistä selvästi alempana – sen alin kohta on vain noin viisi metriä Saimaan pinnan yläpuolella.

Vaikka kyseessä on heikosti erottuva, melko vaatimaton kalliomaalaus, sillä on merkittävä asema maamme kalliotaiteen tutkimushistoriassa. Valkeisaaren ensimmäisen maalauskohtan löysi lappeenrantalainen kuvanveistäjä Keijo Koistinen kesällä 1966 (Luho 1968, Kivikäs 1995: 149-151). Vuonna 1966 Suomesta tunnettiin vasta kaksi esihistoriallista kalliomaalausta, molemmat Helsingin läheltä Kirkkonummelta. Valkeisaaren maalaus oli siten ensimmäinen Itä-Suomesta ja Saimaan alueelta löytynyt kohde. Sittemmin Valkeisaaren lähistöltä on löytynyt useita kalliomaalauksia. Valkeisaaresta 2,7 km NNW sijaitsee Kannuksen linnavuoren kalliomaalaus, 3,9 km NW Lintuinvuoren heikosti erottuva maalaus ja 9,0 km ESE Ruusin Turasalon kalliomaalaus.

Kohteen löytymistä voi pitää pienenä ihmeenä, sillä sen lisäksi että maalaus pieni ja vaatimaton, se on osittain rantametsän peitossa ja sijaitsee korkealla kalliossa, melko hankalasti saavutettavalla kallioterassilla. Se ei kuitenkaan löytynyt sattumalta, vaan Koistinen kävi kotiseutunsa kallioita systemaattisesti läpi useiden kesien aikana perheen yhteisillä veneretkillä (puhelinkeskustelu Anja Koistisen kanssa 25.8.2005). Silti vielä suurempaa hämmästyystä herättää ”uhripaikan” löytyminen. Koistinen oli nimittäin vakuuttunut, että kalliomaalauksella sijaitsee muinainen uhripaikka ja ryhtyi tutkimaan sen ympäristöä. Kallion juurelta, aivan toisen maalauskohtan (*Valkeisaari B*) edustalta hän löysikin mahdollisia merkkejä maalaukseen liittyneestä toiminnasta. Laakean kivipaaden alta löytyi nokista maata, pii-iskoksia ja saviastianpaloja. Erikoista kyllä, Koistinen ei ilmeisesti huomannut toista maalauskohtaa, joka sijaitsee suoraan ”uhripöydän” yläpuolella – se lienee todettu vasta 1970-luvulla.

Koistinen ilmoitti löydöstään Lappeenrannan museolle, josta otettiin yhteyttä Muinaistieteelliseen toimikuntaan. Matti Huurre tarkasti kohteen 13.7.1966 ja lähes päivälleen vuotta myöhemmin (14.7.1967) kävi Ville Luho Valkeisaaresta tekemässä maalauksesta peitepiirroksen. Molemmista käynneistä on tarkastuskertomukset Museoviraston topografisessa arkistossa. Luho myös kirjoitti löydöstä artikkelin vuoden 1968 *Finskt Museumiin* (Luho 1968). Sekä artikkelissa että tarkastuskertomuksissa painopiste on maalauksen kuvaamisessa – muut löydöt jäävät vähemmälle käsittelylle. Niinpä keramiikkalöytöjen konteksti ja tarkka löytöpaikkakin ovat jääneet hiukan epäselviksi.

Kuten yllä mainittiin, jo Luhon tarkastuskertomuksessa todetaan että ”Valkeisaarella olisi syytä suorittaa tarkempia tutkimuksia kallion juurelta löydetyn astian iän ja sen yhteenkuulumisen maalauksen kanssa selville saamiseksi”. Pekka Sarvas onkin suorittanut jonkinlaisen tutkimuksen saarella vuonna 1970, mistä on lyhyt maininta toisessa Luhon kirjoittamassa, kalliomaalauksia käsittelevässä artikkelissa (Luho 1971: 7). Valitettavasti tämä on ainoa olemassa oleva muistiinpano tutkimuksesta. Sarvas muistaa kyllä ”kuopineensa” jotain Valkeisaaresta saviastianpalojen löytöpaikalla (puhelinkeskustelu 14.4.2005), mutta ei enää muista asiasta mitään yksityiskohtia. Ilmeisesti tutkimuksessa ei löytynyt mitään. Mitään raporttia, valokuvia tms. tarkempaa tietoa tutkimuksen tuloksista tai ”kuopimisen” tarkasta paikasta ei ole olemassa. Kallion juurella uhripöydän pohjoispuolella kuitenkin näkyy edelleen noin 2,2 x 1,2 m kokoinen sekoittuneen maan alue, josta puuttuu aluskasvillisuus. Kyseessä lienee Sarvaksen ”kaivausalue” (ks. kohta 5).

Sarvaksen ”tutkimuksen” jälkeen Valkeisaaren löytöä ei varsinaisesti ole tutkittu arkeologisesti, mutta kohdetta (etenkin maalauksia) ovat useat arkeologit ja kalliotaiteen harrastajat kuvanneet. Muun muassa Timo Miettinen on käynyt paikalla Taipalsaaren perusinventoinnin yhteydessä v. 1975 ja kuvannut kohteen. Jyväskyläläinen kalliotaiteen harrastaja Pekka Kivikäs on kirjoittanut Valkeisaaren maalauksesta useaan otteeseen kirjoissaan, tehnyt niistä piirroksia ja ottanut valokuvia (Kivikäs 1995:

149-151, 286-287; Kivikäs 2000: 90; Kivikäs 2005: 134-135). Kivikäs (1999: 85-86) on myös vaainnut Valkeisaaren molemmat maalaus kentät. Valkeisaari A:n korkeudeksi hän ilmoittaa 86,75 – 87,05 m m.p.y ja Valkeisaari B:n korkeudeksi ”80,82 m m.p.y - ?”. Näiden mittausten pohjalta Timo Jussila on pohtinut Valkeisaaren maalauksen ajoitusta artikkelissaan (Jussila 1999: 128, 132). Museovirasto on lisäksi dokumentoinut Valkeisaaren maalauksen valokuvamosaiikkina osana yhteispohjoismaisen RANE-projektin kenttätöitä (*Rock Art in Northern Europe*; valokuvaaja Ismo Luukkonen).

2.2 Valkeisaari A (yläterassin kalliomaalaus)

Koistisen löytämä maalauskohta sijaitsee Lampuvuoren jyrkän seinämän keskiosassa. Selvimmin kalliossa erottuu noin 43 cm leveä ja 30 cm korkea venekuvio (tai mahdollisesti kaksi päällekkäistä venettä). Veneessä on mahdollisesti hirvenpääkuvio kokassa ja sen ’miehistö’ koostuu neljästä, vieretysten kuvastusta n. 13 cm korkeasta nuolipäisestä (tai päättömästä) ihmishahmosta. Luho (1968) on verrannut kuvioita siperialaisten shamaanirumpujen kuvioihin. Kivikäs (1995: 151) puolestaan löytää vertailukohtia maalaukselle Suomussalmen Värikallion ihmishahmoista ja Luumäen Muuraisvuorten venekuviosta.

Venekuvion alapuolella on mahdollista erottaa lisää punaväriä, mutta kalliopinta on tällä kohtaa rapautunut ja suurelta osin jäkälän peitossa. Venekuviosta n. 50 cm oikealle on katkelmalliselta vaikuttava kuvio, joka sekkin on saattanut muodostaa venekuvion. Valkeisaari A:n maalauksen yläpuolella on pieni kalliolippa, joka ei kuitenkaan näyttäisi tarjoavan mainittavaa suojaa sadevedeltä.

Maalauksen edustalla on noin 1-2 metriä leveä kallioterassi. Terassille on kertynyt ohuehko (noin 5-25 cm) humuksen ja rapautuneen kiven sekainen maakerros. Yksi fosfaattitutkimuksen maanäytteistä (nro 8) otettiin tältä terassilta. Maa paikalla oli tummaa, humuksen, karkean hiekan ja rapautuneen kiven sekaista ainesta, jossa ei todettu merkittävää fosfaattien rikastumista (ks. liite VI). Maanäytteestä löytyi ruostunut rautanaula ja toinen rautanaula (tehdastekoinen) löytyi kaivausten yhteydessä, kun terassia tutkittiin metallinilmäisimellä.

Tutkimuksen yhteydessä yläterassin ja sillä sijaitsevan maalauksen korkeudet merenpinnasta mitattiin takymetrillä. Ne ovat seuraavat:

Maalauksen yläraja	87,02 m mpy
Maalauksen alaraja	86,75 m mpy
Terassi (maanäytekuopan nro 8 kohdalla)	84,87 m mpy

Korkeusmittaukset perustuvat Suomen ympäristökeskuksen ilmoittamaan Saimaan vedenpinnan korkeuteen (ks. kohta 3.3.1). Maalauksen tarkka sijainti kaivaus- ja YKJ-koordinaatioissa määritettiin takymetrillä lähistöllä sijaitsevien rajapyykkien perusteella (tarkemmat tiedot em. kohdassa). Maalauksen sijainti on:

p: 3549212,38	Kaivaus_x = 233,378
i: 6782539,20	Kaivaus_y = 109,815

Maalaus lienee tehty terassilla seisoen, sillä se siis sijaitsee 1,88 - 2,15 m terassin yläpuolella ja on siten melko luontevalla maalauskorkeudella. Terassi sijaitsee lähes kolme metriä Suur-Saimaan rantatason yläpuolella. Näin ollen kalliomaalausta ei voida ajoittaa rannansiirtymiseen perustuen. Terassille on mahdollista (joskin hiukan vaivalloista) kiivetä maalauksen vasemmalta puolelta järven rannasta ilman tikkaita. Kävijöitä varten paikalle on kuitenkin tehty puiset tikkaat.

2.3 Valkeisaari B (alaterassin maalaus)

Toisen maalauskohdan löytymisestä ei ole tarkkaa tietoa – siitä ei, erikoista kyllä, ole mainintaa sen paremmin tarkastuskertomuksissa kuin Luhon artikkelissakaan. Värijäljistä on kuitenkin lyhyt maininta Timo Miettisen inventointiraportissa (1975, kohde 13), joten Miettinen saattaa olla maaalauksen löytäjä. Pekka Kivikäs (1995: 151) toteaa kirjassaan *Kalliomaalaukset – muinainen kuva-arkisto* (viittaamatta Miettiseen) omalta osaltaan kiinnittäneensä kallioseinämän punaisiin läiskiiin huomiota v. 1993, jolloin niistä näytti hahmottuvan mm. kämmenenjälki ja mahdollisesti muitakin kuvioita. Hän suhtautuu läiskiiin varauksellisesti, mutta mainitsee kuitenkin monien muidenkin pitäneen jälkiä todennäköisesti ihmisen tekeminä.

Oman käsitykseni mukaan alaterassin maalaukset ovat selvästi ihmisen tekemiä. Värikerros on paikoittain varsin paksu, tahnamainen, ja peittää kallion kvartsi- ja maasälpäkiteet, joten kyseessä ei liene kallion oma punaväri. Ei myöskään vaikuta siltä, että kyseessä olisi sadeveden mukana valunut luontainen rautaoksidi. Kalliiossa ei näy sellaisia halkeamia, joista väri olisi voinut valua, vaan se on sateellakin varsin kuiva. Lisäksi, kuten Kivikäs toteaa, punaväriiläiskässä on tummempia, voimakkaampia alueita, jotka saattavat olla jälkiä kuvioista. Selkeimmin hahmottuu kahden, kooltaan ja muodoltaan ihmisen kämmentä muistuttavan jäljen muodostama alue. Mahdollisesti kyseessä on osittain tuhoutunut kaksoiskämmenpainauma, jollainen tunnetaan mm. Laukaan Saraakallion yläterassilta.

Maalatun alueen rajat eivät ole selvät, mutta ilmeistä on, että väriä on varsin laajalla alueella sekä pysty- että leveysuunnassa. Maalauksen rajat ja korkeus mitattiin kaivausten yhteydessä takymetrillä. Ylimmän maalauskohdan määrittely oli vaikeaa; ohessa on ilmoitettu ylimmän selvästi maalatulta vaikuttaneen kohdan korkeus. Seuraavassa reunat on ilmoitettu kaivauskoordinaatiston lukemina ja korkeudet metreinä merenpinnasta:

	X	Y	Z
ylin kohta	203,26	102,62	82,83
alin kohta	202,12	103,12	80,54* ¹
oikea reuna	201,95	103,14	81,34
vasen reuna	204,15	102,91	81,68
kämmenenjäljet (?)	202,17	103,33	81,25*

Koska maalaus sijaitsee kaivausalueen suuntaisessa, jokseenkin suorassa kallioseinässä, voidaan mittauksista laskea että sen leveys on n. 2,2 metriä ja korkeus n. 2,3 metriä (mutta huomaa alaviite). Maalaus on osittain voitu tehdä kallion juurella makaavan 'uhripöydän' päällä seisten (korkeus 79,58), mutta ylin maalauskohta on siihen nähden liian korkealla (3,1 m 'uhripöydän' yläpuolella). Uhripöydän pohjoispuolella on sitä korkeampi (80,40), suuri lohkar, jolta kurottaen olisi mahdollista maalata hiukan korkeammalle. Maalaamista hankaloittaa kuitenkin se, että lohkar ei ole aivan kallion juurella vaan siitä noin metrin etäisyydellä. Sillä seistenkin ylin kohta on n. 2,4 m korkeudella ja siihen ylettyminen on hyvin vaikeaa tai mahdotonta ilman apuvälineitä. Näin ollen on mahdollista, että alaterassin maalausta ei kokonaisuudessaan ole tehty terassilla seisten, vaan sen tekeminen on saatettu aloittaa jo silloin kun terassi oli vielä veden alla. Tähän voisi viitata myös maalauksen puuroutuminen – aallot ovat saattaneet korkean veden aikaan huuhtoa lähelle vesirajaa tehtyä maalausta.

¹ Vasta jälkityövaiheessa huomatuun mittaustekniseen ongelmaan vuoksi maalauksen alin kohta ja kämmenenjälkien korkeus jäivät jossain määrin epävarmoiksi. Muut maalauksesta mitatut korkeudet pitänevät paikkansa, mutta em. kahteen korkeuteen on syytä suhtautua pienellä varauksella. Pekka Kivikkään (1999) vaaitusten mukaan alaterassin maalauksen alimman kohdan korkeus on 80,82 m mpy ja kämmenenjälkien korkeus 81,10 m mpy.

Jussilan (1999: 128) mukaan maakaistale maalauksen edustalla on paljastunut veden alta n. 2000 eKr. ja paikka on tullut asumiskelpoiseksi muutama sata vuotta sen jälkeen. Alimmat maalaukset ovat niin lähellä kallionjuurta (noin 79,20), että ne on ilmeisesti täytynyt tehdä terassilta käsin. Vaikuttaisi siis siltä, että Valkeisaari B:n maalausalue on syntynyt pitkän ajan kuluessa ja että sitä on maalattu useampaan otteeseen.

Suoraan keramiikan löytöpaikan yläpuolella sijaitsee erikoinen kalliomuodostuma, jota monet paikalla kävijät ovat pitäneet ihmiskasvojen kaltaisena. Ensimmäisenä kallon antropomorfisesta muodosta on kirjoittanut Jussi-Pekka Taavitsainen (1981: 11-12, fig. 4), joka on julkaissut valokuvan kalliosta *Finskt Museumissa* julkaistussa artikkelissaan. Havainto lienee kuitenkin tätä varhaisempi, sillä esim. Helsingin yliopiston arkeologian laitoksen diakokoelmissa on Pekka Sarvaksen ottama kuva samasta kalliomuodostelmasta jo vuodelta 1975. Taavitsainen mainitsee kaksi muutakin ihmiskasvoja muistuttavia kalliomuodostumia kalliomaalauksen yhteydestä (Valkealan Löppösenluola ja Iitin Mertakallio), ja vertaa niitä saamelaisten seitakiviin. Myös seitojen yhteydestä tavataan vastaavia muodostumia – muodoltaan ihmistä muistuttavia kiviä on pidetty erityisen voimallisina. Myöhemmin tällaisia 'profiilikallioita' on tunnistettu useita, mm. Ristiinan Astuvansalmelta ja Valkealan Lakiasuonvuorelta.

Näihin havaintoihin on mahdollista ja syytäkin suhtautua tietyllä varauksella, sillä meillä ei ole juuri minkäänlaisia keinoja selvittää, ovatko ne olleet merkityksellisiä myös kivikauden ihmisen mielestä. Kuitenkin Valkeisaaren kallon kohdalla ajatus tuntuu houkuttelevalta, koska muodostelma on poikkeuksellisen huomiota herättävä ja sijaitsee suoraan kalliomaalauksen (Valkeisaari B) ja esihistoriallisen kulttuurikerroksen yläpuolella.

2.4 Valkeisaari C (vuoden 1966 löytöpaikka)

Tarkkaa tietoa Keijo Koistisen kaivelujen paikoista ja laajuudesta ei ole. Keijo Koistinen kuoli vuonna 2000 eikä häntä siis valitettavasti voitu haastatella löydöstä vuoden 2005 tutkimusten yhteydessä. Soitin kuitenkin Keijon leskelle, Anja Koistiselle, joka oli mukana Valkeisaaren maalauksen löytyessä. Anja Koistisen mukaan (puhelinkeskustelu 25.8.2005) saviastianpalat löytyivät lähinnä intuition avulla – niiden löytymiseen ei liittynyt laajamittaista kaivelua. Keijo oli muinaisuuden harrastajana tietoinen kaivelujen aiheuttamasta vahingosta mahdolliselle muinaisjäännökselle, ja käytti työkalunaan taiteilijoiden käyttämää pientä lansettia. Seuraa Keijolla ei ollut käytössään. Ilmeisesti 'uhripaikan' etsimisestä ei ole aiheutunut kohteelle huomattavaa vahinkoa. Tähän viittaa sekin, että vain pieni maa-alue uhripöydän edustalla vaikutti sekoittuneelta.

2.4.1 Keramiikka

Kaikki vuoden 1966 saviastianpalat (KM 17040: 1) ovat yhdestä ja samasta astiasta, josta on saatu talteen noin puolet. Luho (1968: 37) kuvauksen mukaan astia on tasapohjainen (pohjan halkaisija on n. 8.5 cm) ja sen kaulaosaa on profiloitu. Seinän paksuus vaihtelee 0.5 ja 1.0 cm välillä, ollen ohuempi reunoilla kuin pohjan lähetyvillä. Astian korkeus olisi ollut noin 16 cm ja suuaukon halkaisija 21-22 cm. Astian reuna-alue on koristeltu kahdella vinojen kampaleimojen muodostamalla vyöhykkeellä, joiden väliin jää kuopparivi. Kampaleimojen alapuolella on vielä kolmen kuopparivin muodostama vyöhyke. Muuta varsinaista koristelua ei ole, mutta ulkopinta on kauttaaltaan tekstiilipainanteen peitossa ja sisäpinta puolestaan naarmutettu. Sekoitteena on käytetty karkeaa hiekkaa. Lavennon (2001: 244) mukaan astia edustaa tekstiilikeramiikkaa, vaikkakaan se ei ole lajinsa tyypillisimpiä edustajia. Luho (1968: 37) toteaa astian ajoituksen olevan epävarma, mutta kirjoittaa sen olevan todennäköisesti kivikauden lopulta tai varhaismetallikaudelta. Luho myös esittää sille kaksi vastinetta, joista Laatokan eteläpuolelta Volhovon rannalta Izsady I –asuinpaikalta löytynyt

astia on hänen mukaansa lähes identtinen. Myös Suomussalmen Kalmosärkältä on löytynyt vastaavanlaista keramiikkaa.

2.4.2 Piilöydöt

Valkeisaaresta v. 1966 löytyneet kolme piinpalaa (KM 17040: 3) ovat vaaleanruskeaa, läpinäkymätöntä piitä. Ne on kaikki luetteloitu iskoksina, mutta yhdessä palassa (ao. kuvassa vasemmalla) on kuitenkin selvää retusointia. Luhon (1968: 38) mukaan pii on todennäköisesti nk. karbonista piitä ja retusoitu palanen on piisäleestä valmistetun esineen fragmentti. Toista iskoksista hän nimittää huonoksi piisäleeksi (ru. *dålig spån*).

2.4.3 'Ihmiskasvoinen' luonnonkivi

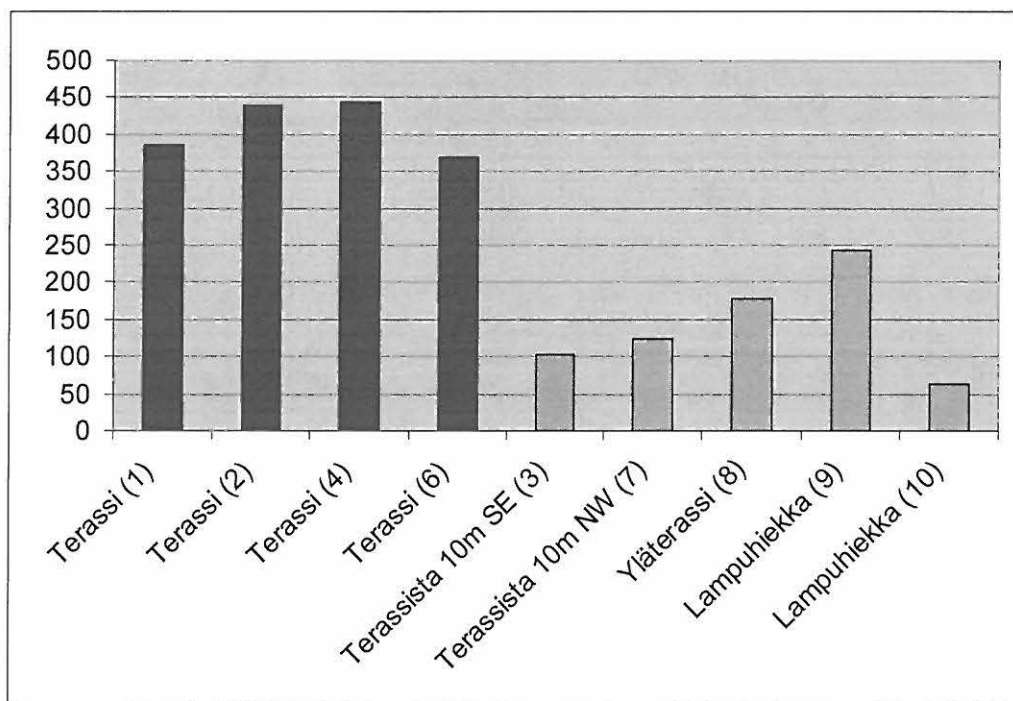
Keijo Koistisen löytöjen joukossa on paitsi keramiikkaa ja piitä, myös erikoinen luonnonkivi (KM 17040: 2), jonka yhdellä sivulla olevat kolme syvennystä tekevät siitä hiukan ihmiskasvojen kaltaisen. Kivi on nelisivuinen, veden pyöristämä, pienehkö (koko 5.7 x 3.5 x 3.7 cm) mukula. Se mainitaan Huurteen tarkastuskertomuksessa, mutta missään muussa Valkeisaarta koskevassa raportissa tai julkaisussa siitä ei ole mainintaa. Vaikka kyseessä on luonnonkivi, se on kuitenkin niin erikoinen, että se on luetteloitu Kansallismuseon kokoelmiin jo v. 1966, jolloin 'antropomorfiset' kalliot ja vastaavat ilmiöt eivät vielä olleet herättäneet tutkijoiden mielenkiintoa. Mielenkiintoista on myös se, että kivi löytyi keramiikanpalojen keskeltä ja oli Koistisen mukaan mahdollisesti alkujaan ollut astian sisällä. Kivi muistuttaa jonkin verran saamelaisilta uhripaikoilta talteen saatuja pieniä, erikoisen muotoisia seitakiviä (ks. esim. Manker 1957, kuvat 127-129, 237-243). Hiukan Valkeisaaren kiveä muistuttava 'ihmisenkaltainen' kivi (KM 26331: 3) otettiin talteen Astuvansalmen sukellustutkimuksissa (Grönhagen 1994).

3. VUODEN 2005 TUTKIMUKSET

3.1 Maaperäanalyysit

Koska kalliomaalausten arkeologisesta tutkimuksesta oli tähän mennessä vain vähän kokemuksia, tutkimus aloitettiin pienimuotoisella maaperäanalyysillä. Kalliomaalauksen edustan tasanteelta ja sen lähistön rantavyöhykkeeltä otettiin 10 maanäytettä, joista selvitettiin fosfaattipitoisuudet ja pH-arvot. Tutkimuksen suoritti FM Paula Kouki 3.6.2005. Apuna tutkimuksessa olivat Antti Lahelma ja Jan Vihonen.

Tutkimuksessa selvisi, että Valkeisaari B:n alapuolella olevalla terassilla (josta vuoden 1966 löydöt ovat peräisin) on ollut intensiivistä ihmistoimintaa. Terassilta mitatut fosfaattiarvot olivat selvästi suurempia kuin terassin ulkopuolisilta alueilta otetuissa vertailunäytteissä. Sen sijaan Valkeisaari A:n edustalla ei todettu kohonneita fosfaattiarvoja. Tarkemmat tiedot analyysin tuloksista selviävät Paula Koukin kirjoittamasta raportista (liite VI).



Valkeisaaren näytekuppien fosfaattiarvot (P mg/kg). Numerot viittaavat fosfaattinäytteen numeroon (ks. liite X). Selkeyden vuoksi taulukosta on jätetty pois kontaminoitunut näyte nro 5.

Maanäytekuppien sijainnit merkittiin rautatikuilla maastoon. Kaivausten yhteydessä kuppien 1-8 kaivauskoordinaatiston mukaiset sijainnit selvitettiin takymetrin avulla. Kaivauskoordinaatistopisteet on tarvittaessa mahdollista muuttaa YKJ-koordinaateiksi kohdassa 3.1 lueteltujen pisteiden avulla.

Näyte nro	Kaivaus_x	Kaivaus_y	Z m mpy
1	201,732	101,8	79,221
2	199,773	101,396	79,129
3	188,816	98,58	79,17
4	205,745	101,568	79,247
5	205,452	103,408	79,284
6	209,715	100,6	79,261
7	220,382	101,404	77,495
8	233,378	109,815	84,865

Etäämmällä Lampuhiekan alueella sijaitsevia maanäytekuppija 9 ja 10 ei ehditty paikantaa takymetrillä. Niiden sijainnit on (hiukan karkeammin) mahdollista määrittää rajapyykin nro 9 avulla (nelikulmainen kivirakennelma Lampuhiekan alueella, sijainti p: 6782 568,800, i: 3549 163,900). Näytekuppa 9 sijaitsee 4,0 m ks. rajapyykistä NE ja kuppa nro 10 rajapyykistä 4,0 m SW.

Kaivausten jälkeen näytteistä selvitettiin fosfaattien lisäksi myös niiden pH-arvot sen selvittämiseksi, poikkeako maaperän pH terassilla selvästi ympäristöstä. Normaalista korkeampi pH saattaisi mm. vaikuttaa orgaanisen aineksen säilymiseen. Kovin voimakkaita eroja ei kuitenkaan todettu. Vaikka nokimaa-alueelta otetuissa näytteissä pH on hiukan suurempi kuin muualla terassilla, mikä on jossain määrin saattanut vaikuttaa mm. orgaanisen aineksen säilymismahdollisuuksiin, pH:n vaihtelu vaikuttaisi kuvastavan pääasiassa normaalia podsolimaannoksen pH-vaihtelua. Analyysin tulokset on esitetty Paula Koukin raportissa liitteessä VII.

3.2 Tutkimusalueen ympäristö

Pien-Saimaan vesistö on Valkeisaaren tutkimuskohteen hallitseva elementti. Järvet, niiden väliset salmet ja pitkät lahdet muodostavat laajoja vesireittejä, joiden varrella Valkeisaari sijaitsee. Saaresta kaakkoon aukeaa pitkä ja kapea Rutolaan osoittava lahti, joka Kivikkään (1999: 85) mukaan on ”aikoinaan toiminut Suursaimaan Kärenlammen kautta Väliväylällä johtaneena muinaisena lasku-uomana”. Väliväylä on Saimaalta Kymijoen vesistön kautta Suomenlahdelle johtava vesireitti, joka vielä 1900-luvun alkupuolella mm. toimi tärkeänä uittoreittinä.

Valkeisaari B:n edustan terassi on melko kapea ja lyhyt. Etäisyys kallionjuuresta nykyiseen vesirajaan on 11 metriä, mutta tasaisen alueen (pituus NW-SE n. 18 metriä) leveys on enimmillään vain kuusi metriä. Tasainen, ihmistoiminnan kannalta sopiva alue rajautuu käytännössä 78,5 m mpy korkeuskäyrän itäpuolelle (ks. yleiskartta, liite XII). Tasaisen maa-alueen kapeuden lisäksi terassilla oleilua hankaloittaa se, että alueella on runsaasti suuria graniittilohkareita, jotka lienevät peräisin Lampuvuoren seinämästä. Tasaisella alueella sijaitsevista lohkarista suurin on kooltaan 2,20 x 1,60 m ja sen korkeus on 1,10 m. Kallioseinämästä pudonneisiin kiviin kuuluu myös aivan sen juurella sijaitseva ’uhripöytä’ – laakea kivenlohkare (1,80 x 1,20 m, korkeus 0,47 m) jonka alta vuoden 1966 löydöt on tehty.

Kohteen puusto on sekametsää. Paikalla kasvaa leppiä, koivuja, pihlajaa, mäntyjä ja muutama komea kuusi. Itse kaivauspaikalla ei kaivausten ajankohtana kuitenkaan kasvanut ensimmäistäkään puuta. Alueelta oli selvästi melko hiljattain kaadettu puita ja harvennettu vesakkoa. Kaivausten alussa aluetta oli pakko siistiä paikalleen jätetyistä vesakosta. Lisäksi alueella oli nähtävissä muutamia kantoja isompien puiden jäljiltä. Terassilla oli suhteellisen vähän aluskasvillisuutta. Kallion juurella kasvoi korkeaa heinää, mutta kallion edustalta pintamaa oli melko vahvasti kulunut. ’Kalliomaalauturismi’ on voinut jonkin verran vaikuttaa asiaan, sillä maanomistajan mukaan paikalla oli varsinkin aiemmin käynyt paljon vierailijoita. Lisäksi kallion edustalta kulkee rannansuuntainen polku, jota kesämökkiläiset käyttävät.

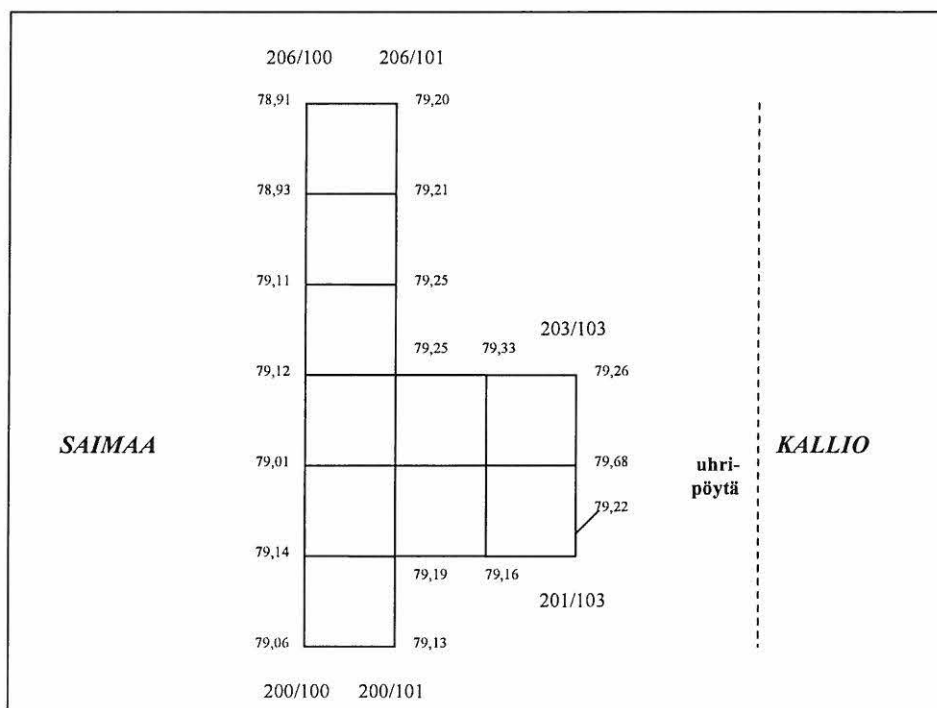
Maaperä terassilla on pääasiassa hienoa hiekkaa, joka muuttuu vaihteittain hiukan karkeammaksi soraksi. Pintakerroksissa lähes kaikki kivet ovat teräväsärmäisiä, kovaa rapakiveä. Veden pyöristämiä kiviä tavattiin pääasiassa vasta 6-7 kaivauskerroksessa. Kuriositeettina voidaan mainita, että kaivausrudun 205/100 länsipuolella havaittiin puoliksi maahan hautautuneena luonnonkivi (koko n. 25 x 12 cm), joka oli lähes täydellisen sileä ja munanmuotoinen (ks. kuva liitteessä III) – ainoa laatuaan terassilla. Koska kivessä ei ollut mitään viitteitä työstämisestä eikä se löytynyt selkeästä arkeologisesta kontekstista, se jätettiin paikoilleen. On kuitenkin syytä mainita, että vastaavanlaisia poikkeuksellisen pyöreitä, sileitä kiviä ovat saamelaiset joskus palvoneet seitoinaan (esim. Manker 1957, kuva 104).

Lampuvuori on yleissävyltään punertavanruskea, mutta terassin kohdalla melko läikikäs. Seinämässä on edellä kuvatun kalliomaalauksen (Valkeisaari B) vasemmalla puolella erikoisia mustia läiskiä, jotka etäältä katsottuna tekevät siitä nokeentuneen näköisen. Ne johtunevat pääasiassa kalliossa olevasta mustasta mineraalista, mutta on mahdollista, että joukossa on myös savun aikaansaamia jälkiä. Asiaa olisi syytä selvittää tarkemmin.

Maanomistaja Matti Kuiton mukaan Lampuvuori on saanut nimensä siitä, että Valkeisaarella laidunnettiin aiemmin lampaista. Kesän aikana lampaat villiintyivät eikä niitä enää ollut helppo saada kiinni. Siksi lampaat ajettiin sumppuun kalliojyrkänteen edustalle, josta ne oli helpompi pyydystää. Lampuvuoresta n. 50 m länsiluoteeseen sijaitsee Lampuhiekka –niminen hiekkainen niemi, josta lampaat kuljetettiin taas mantereelle.

3.3 Tutkimusmenetelmät ja mittaukset

Tutkimusalue kaivettiin yhden neliömetrin kokoisissa ruuduissa. Valkeisaari B:n edustalla olevalle hiekkaterassille tehtiin kuusi metriä pitkä ja metrin leveä NW-SE -suuntainen koeoja. Ojan eteläpäähän, ”uhripöydän” edustalle (ts. vuoden 1966 keramiikkalöytöjen paikalle) tehtiin lisäksi 2 x 2 m kokoinen laajennus. Kaikkiaan tutkitun alueen pinta-ala oli siis 10 m². Alueelle muodostettiin kaivauskoordinaatistoon, jonka lähtöpisteeksi määriteltiin x=200, y=100. Kaivausalueen ruutujako on ja pintavaaitukset on esitetty ao. kuvassa.



Kaivausalueen ruutujako ja pintavaaituslukemat

Ruudut merkittiin maahan rautatikuilla, joihin kiinnitettiin koordinaattilaput. Tikkujen väliin pingotettiin ohut, vaalea naru. Pintaturve kaivettiin lapiolla. Turve siirrettiin palasina kaivausalueen länsipuolelle pressun päälle, ja sen alapinta tutkittiin lastalla mahdollisten löytöjen varalta. Turvetta ei yritetty seuloa. Muuten kaivaminen suoritettiin kaivauslastalla. Ruudut kaivettiin teknisinä tasoina, noin 5 cm:n paksuisina kerroksina. Kaikki maat seulottiin seulalla, jonka reikäkoko oli 5 mm. Koska löytöjen määrä oli suhteellisen pieni, kaikki löydöt (lukuun ottamatta seulalöytöjä) voitiin mitata paikalleen takymetrillä. Löytöjen paikat merkittiin kaivettaessa pienillä metallitikuilla, joiden paikat mitattiin aina sopivan hetken tullen. Dokumentoinnissa ja yleiskartoituksessa käytettiin apuna Helsingin yliopiston arkeologian laitoksen takymetriä (Geodimeter 500), jonka käytöstä vastasivat Marja Lappalainen ja Wesa Perttola.

3.3.1 Kiintopisteet

Valkeisaareissa ei sijaitse varsinaisia korkeuskiintopisteitä. Kaivausalueen korkeus merenpinnan yläpuolella oli näin ollen pakko mitata Saimaan pinnasta, jonka tarkka korkeus selvitettiin soittamalla Suomen ympäristökeskuksen Kouvolan toimipisteeseen. Tiistaina 16.8 klo 15 eteläisen Saimaan vedenkorkeus oli ympäristökeskuksen antaman tiedon mukaan 76,16 m mpy. Kaivausalue sidottiin valtakunnalliseen koordinaatistoon kahden Lampuvuoren lähistöllä sijaitsevan rajapyykin avulla (nrot 9 & 16). Rajapyykeistä sijainti siirrettiin kahteen kaivausalueen viereen luotuun kiintopisteeseen (KP1

ja KP2), jotka molemmat sijaitsevat siirtolohkareissa (ks. yleiskartta, liite XII) ja joiden tarkat kohdat merkittiin kiveen hakkaamalla niihin ristinmuotoinen syvennys. Kivien sijainneista ja niihin tehdyistä merkeistä on valokuvatulosteet liitteessä III.

Rajapyykkien ja kiintopisteiden koordinaattitiedot on esitetty alla olevassa taulukossa. Taulukossa on esitetty myös kaivausalueen kulmien YKJ-koordinaatit.

Piste	p (YKJ)	i (YKJ)	Kaivauskoord_x	Kaivauskoord_y
Rajapyykki 9	6782 568,800	3549 163,900	289,624	102,281
Rajapyykki 16	6782 594,960	3549 206,040	273,309	149,061
KP1	6782 505,955	3549 233,984	195,866	97,616
KP2	6782 518,808	3549 218,097	216,181	97,631
Kaivausalueen eteläpää (200/100)	6782 510,436	3549 232,240	200,000	100,000
Kaivausalueen pohjoispää (206/100)	6782 514,217	3549 227,557	206,000	100,000
Piste 203/103	6782 514,667	3549 231,794	203,000	103,00

Rajapyykkien tiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen Lappeenrannan toimipisteen 13.7.2005 lähettämään ilmoitukseen. Muunnokset yhteinäiskoordinaateista kaivauskoordinaatistoon ja päin vastoin on tehty MapInfo v. 8.0 –paikkatieto-ohjelmalla. Muunnokset eivät välttämättä ole niin tarkkoja kuin desimaalit antavat ymmärtää, koska ne perustuvat vain kahteen pisteeseen ja maasto oli mittaamisen kannalta varsin hankalaa. Lisäksi toinen käytetyistä rajamerkeistä oli hiukan tulkinnanvarainen: kivirakennelma, jossa ei ollut metalliputkea tms. tarkkaa pistettä. Piste on mitattu rakennelman korkeimmasta kohdasta.

3.4 Kaivaushavainnot

3.4.1 Pintaturvekerros

Kaivaus aloitettiin poistamalla pintaturve lapiolla. Turvepalaset siirrettiin palasina kaivausalueen länsipuolelle levitetyn muovipressun päälle. Palaset käännettiin ylösalaisin ja niiden pohjat tutkittiin lastalla. Ruudusta 202/101 tavattiin hiukan tulesa mustunutta alumiinifoliota ja muutamissa ruuduissa uhripyödyän edustalla oli melko runsaasti hiiltä. Yhtään esihistoriallista löytöä ei turvekerroksesta kuitenkaan tavattu.

Turvekerros oli varsin ohut, vain muutaman sentin paksuinen, eikä sen alla pääosin erottunut selkeää huuhtoutumiskerrosta. Kasvillisuuden alta paljastui tummanruskea, turpeensekainen hieno hiekka, joka kattoi suurimman osan kaivausalueesta. Turpeen poiston jälkeen kaivausalueen yleisvaikutelma oli melko homogeeninen. Alueella oli havaittavissa jäänteitä pintaturpeesta, mutta kaivausalueen pohjoispäässä erottui kellertävän hiekan alue. Alueen eteläosassa havaittiin kaksi hiilenpalakonsentraatiota, ruutujen 201/100 ja 201/101 alueella. Itäosassa uhripyödyän edustalla todettiin joitain kiviä, jotka vaikuttivat tulen rapauttamilta. Kyseisten ruutujen läheisyydestä löytyivät edellä mainitut alumiinifolion palat, joten on mahdollista että rapautuminen on (ainakin osittain) resentiä.

3.4.2. Kerros 1

Viimeiset pintaturpeen rippeet katosivat suurimmaksi osaksi 1. kerrosta kaivaessa. Ainoastaan ruudun 200/100 alueella maa oli vielä selvästi turpeensekaista; samoin turpeensekaista hiekkaa oli jonkin verran jäljellä kaivausalueen pohjoispäässä ruutujen länsireunassa, missä Lampuvuoren terassi alkoi

viettä kohti järveä. Terassin kapeudesta johtuen kaivausalueen länsireuna olikin jatkuvasti jonkin verran itäreunaa alempana, vaikka tasoeroa pyrittiin kaivausten edetessä kaventamaan.

Suurinta huomiota tässä kerroksessa herätti laaja-alainen nokimaa-alue, joka kattoi uhripyödän eteen avatun 2 x 2 m kokoisen levennyksen kauttaaltaan ja ulottui myös koeojan alueelle ruutuihin 201/100, 202/100 ja 203/100. Nokimaaläiskä vaihteli sävyiltään, ollen lähes mustaa ruudussa 201/101 (etenkin ruudun länsireunalla), jossa maan seassa erottui myös runsaasti hiilenpalasia. Muualla läiskän alueella väri lähenteli ruskeaa tai ruskeanharmaata. Se erottui kuitenkin melko selvästi keskiruskeasta likamaasta, joka puolestaan kattoi suurimman osan kaivausalueen pohjoispäästä (ruudut 203/100-205/100). Sekä nokimaa että keskiruskea likamaa olivat maalajiltaan hienoa hiekkaa.

Uhripyödän edessä ja osin sen alla (ruutu 201/102) erottui noin 75 cm pitkä (N-S) ja 40 cm (E-W) leveä alue, jossa hiekka oli hiukan karkeampaa, väriltään vaaleankeltaista ja koostumukseltaan löysempää kuin muualla kaivausalueella. Vaikutti ilmeiseltä, että kyseistä aluetta on lähimenneisydessä kaiveltu.

Ensimmäisestä kaivauskerroksesta löytyi suhteellisen runsaasti resenttiä ainesta. Ruudusta 202/102 löytyi palanen alumiinifoliota, ruudusta 201/101 (turvekerroksesta) viinapullon korkki (1970-luku?), ruudusta 205/100 kaksi tehdastekoisien rautanaulan palasta ja ruudusta 203/100 Jaffa-pullon korkki (1960-luku?). Tästä kerroksesta saatiin kuitenkin talteen myös ensimmäiset esihistorialliset löydöt, joista aivan ensimmäisenä löytyi pieni saviastianpala ruudusta 201/102. Samasta ruudusta löytyi pian myös pii-iskos ja lastumaisia palasia, jotka lähinnä muistuttivat palamatonta luuta. Joitain löytöjä tuli myös ruuduista 201/101 ja 202/102.

3.4.3 Kerros 2

Toisessa kerroksessa nokimaa-alue kutistui selvästi, rajoittuen nyt ruudun 201/101 alueelle ja sen lähiympäristöön. Tällä alueella maa kuitenkin edelleen oli hyvin mustaa ja sen seassa erottui runsaasti hiiliä. Muualla kaivausalueella maa oli etupäässä 'likaisen' ruskean väristä kulttuurimaata, jossa kuitenkin ruutujen 203/100 ja 204/100 alueella erottui joitain pienehköjä, kellertävän 'puhtaan' hiekan alueita. Kaivausalueen eteläpäässä (ruutu 200/100) maa oli pääasiassa yhäkin tummanruskeaa, ilmeisesti turpensekaista hiekkaa. Samaa tummanruskeaa hiekkaa oli havaittavissa ruudun 202/100 länsireunassa. Ruudun 200/100 koillisreunassa oli kuitenkin jonkin verran mustaa nokimaata ja mahdollisesti siihen liittyen noin 15 x 8 cm kokoinen pala puuta, joka löytyi aivan nokimaa-alueen reunasta (kohdasta 200,77/100,70; z= 79,03 m mpy). Puu oli pinnasta hiiltynyttä mutta sisältä palamatonta. Rakenteeltaan se oli 'vanhan oloinen' – tiiviimpää ja kovempaa kuin normaali nuotiopuu. Lähes kaikki hiiltymätön puu oli lahonnut pois. Puuta ei otettu talteen koska sen arveltiin todennäköisesti olevan resenttiä, mutta täysin varmana puun nuorta ikää ei voi pitää.

Uhripyödän edessä (ruutujen 201/102 ja 202/102 itäreunassa) erottui edelleen noin 70 cm pitkä (N-S) ja 20 cm (E-W) leveä karkeamman, sekoittuneen hiekan alue. Ruudusta 204/100 löytyi likamaan seasta 1900-luvun luoti (204,08/100,2; z= 79,00). Ruuduista 200/100 ja 201/101 otettiin makrofossiilinäytteet (# 1 & 2). Näytteiden alueella oli mustaa noensekaista maata, josta löytyi jonkin verran palamatonta luuta. Samalta alueelta löytyi runsaasti palaneelta vaikuttavaa, levymäisesti lohjennutta kiveä. Osa kivistä saattoi olla luonnostaan lohjennutta rapakiveäkin, mutta joukossa oli selvästi tulen rapauttamia kiviä ja suurehkoja hiilenpalasiakin. Ruudusta 201/101 löytyi tunnistamaton rautaesine (201,85/101,44; z=79,15). Esine on voimakkaasti syöpynyt, muodoltaan pitkänomainen (koko 54 x 17 x 4 mm), mutta sen toinen pää on leveämpi ja mahdollisesti rullalle taivutettu. Varressa saattaa olla nelikulmainen niitti. Esine voi olla esihistoriallinen, mutta todennäköisemmin se kuitenkin on peräisin historialliselta ajalta.

Ruudusta 201/101 löytyi rautaesineen lisäksi muutamia paloja 'palamatonta luuta', ruudusta 201/102 pari palaa tekstiilikeramiaa ja runsaasti 'palamatonta luuta'. Ruudusta 202/102 saatiin talteen kvartsi-iskos ja ruudusta 202/101 yksi harvoista palaneen luun palasista. Toisesta kerroksesta otettiin yhteensä kolme makrofossiilinäytettä ruutujen 201/101 ja 200/100 alueelta.

3.4.3. Kerros 3

Nokimaa-alue pieneni edelleen, rajoittuen nyt yksinomaan ruudun 201/101 alueelle. Jo edeltävissä kerroksissa todettiin joitain tulen rapauttavia kiviä tässä ruudussa sekä ruutujen 201/102 ja 202/102 alueilla. Nyt ne vaikuttivat muodostavan selvän keskittymän. Keskittymä ja nokimaa-alueen tummin osa eivät kuitenkaan osu täysin yksiin, vaan suurin osa tulen rapauttamista kivistä sijaitsee läiskän koillispuolella. Rapautuneiden kivien keskellä todettiin laakea kivi (ruutujen 201/101 ja 201/102 välissä), joka on voinut olla jonkinlainen tulisijan pohjakivi. Ruudun 202/102 alueella oli runsaasti nyrkinkokoisia rapautuneita kiviä, joista osa oli levymäisiä ja pystyssä ohuen sivunsa varassa. Ne vaikuttivat tarkoituksella paikalleen kasatuilta tai heitellyiltä.

Väriiltään keskiruskea likamaa (hienoa hiekkaa) kattoi edelleen suuren osan kaivausalueesta. Kuitenkin varsinkin kaivausalueen pohjoispään ruutujen itäreunassa tuli paikoin vastaan puhdas kellertävä hiekka (kaivausalueen NW-kulmassa kuitenkin jatkui vahva likamaakerros). Samoin alueen eteläpäässä, ruudun 200/100 itäreunassa tuli esiin puhdas hiekka, joskin ruudun NE-kulmassa todettiin nokisen maan alue.

Uhripyöydän edustalla aiemmissa tasoissa todettu sekoittunut alue erottui vielä ruudun 201/102 itäreunassa, mutta nyt siitä oli havaittavissa enää pieni, n. 30 x 15 cm kokoinen alue. Muutoin tummanruskea likamaa kattoi käytännössä koko itäisen laajennuksen alueen, lukuun ottamatta "uhripyöydän" välitöntä edustaa, josta Koistinen on ilmeisesti kaivellut. Tummin hiilensekainen nokimaa sijaitsi kahden rapautuneelta vaikuttavan kiven välissä.

Kolmannen kaivauskerroksen löydöistä mielenkiintoisimpiin kuuluivat ruudusta 201/102 löytynyt ehjä, hienosti työstetty kvartsi-iskos (KM 35202: 30) ja ruudusta 202/102 löytynyt hammas (KM 35202: 35). Lastumaisia 'palaneen luun' kappaleita löytyi etenkin ruuduista 201/101, 201/102 ja 202/101. Kolmannesta kerroksesta otettiin neljä makrofossiilinäytettä ruutujen 201/100, 201/101 ja 202/101 alueelta.

3.4.4 Kerros 4

Viimeiset nokimaa-alueen jäännökset kaivettiin tässä kerroksessa. Nokimaan alta paljastui keskiruskea likamaakerros, joka jatkui edelleen suurella osalla kaivausaluetta. Likamaakerroksesta oli kuitenkin ruudussa 204/100 enää jäljellä vain rippeet ruudun länsireunassa ja uhripyöydän edustalla ruutujen 201/103 alueella paljastui melko laaja puhtaan vaaleankeltaisen hiekan alue, jossa oli seassa jonkin verran karkeaa soraa ja rapautuneita kiviä. Hiekka oli em. 'puhtaan' maan alueilla myös hieman karkeampaa kuin likamaakerroksessa.

Runsaimmat löydöt saatiin edelleen talteen uhripyöydän edustalta nokimaaläiskän alueelta, etenkin ruudusta 201/102, josta löytyi kaksi kvartsi-iskosta ja runsaasti 'palamattoman luun' lastuja. Aiemmin lähes löydöttömästä ruudusta 204/100 löytyi nyt kolme kvartsi-iskosta. Terassilla tapahtuneesta, varsin myöhäisestä kaivelusta todisteena löytyi vielä 4. kerroksesta muutamia tupakannatsoja ruutujen 201/102 ja 202/102 alueelta (uhripyöydän viereltä, kohdista 201,64/102,64; z=79,09 ja 202,52/102,10; z=79,11). Uhripyöydän alta (ruutu 201/102) löytyi myös muovisia harjaksia, jotka vaikuttivat olevan peräisin jonkinlaisesta siveltimestä. Ne voivat liittyä aiempiin Valkeisaareissa tehtyihin tutkimuksiin –

mahdollisesti joko Sarvaksen tai Koistisen kaiveluihin. Selvästi resenteistä löydöistä huolimatta sekoittuneen ja koskemattoman alueen raja ei valitettavasti ollut kovin selvästi määriteltävissä.

3.4.5 Kerros 5

Viidettä kerrosta kaivettaessa ei alueella havaittu suuria muutoksia. Kaivausalueen pohjoispäässä likamaa-alue kuitenkin hupeni lähes kokonaan, vaikkakin ruudun 205/101 alueella se jatkui muuta aluetta syvemmälle. Kaivausalueen eteläpäässä ja uhripyöydän edustalla oli vielä melko runsaasti likamaata. Ruudussa 202/101 todettiin noin 15 cm pituinen, N-S -suuntainen hiilikeskittymä suuren kivenlohkareen vieressä (jäännöksi hiiltyneestä nuotiopuusta?). Tässä kerroksessa ei enää ollut havaittavissa selviä merkkejä sekoittuneesta alueesta uhripyöydän edustalla. Sekoittuneen hiekan sijaan uhripyöydän edustan maa vaikutti koskemattomalta pohjahiekalta.

Aiemmin vähälöytöisestä ruudusta 200/100 saatiin nyt talteen kolme kvartsi-iskosta. 'Palamattoman luun' löydöt vähenivät selvästi, mutta ruudusta 201/101 löytyi yhä neljä lastumaista palasta. Kvartsilöytöjen määrä suhteessa muihin löytöihin lisääntyi tässä kerroksessa. Ruutujen 201/101 ja 205/100 alueelta otettiin makrofossiilinäytteet.

3.4.6 Kerros 6

Keskiruskeasta likamaasta oli tässä kerroksessa jäljellä enää vähäisiä rippeitä ruudussa 201/100 olevan suuren kivenlohkareen ympäristössä sekä ruudussa 205/100, jossa likamaa näytti muodostavan selvärajaisen, muuta kaivausalueen tummemman alueen. Tältä tumman likaisen maan alueelta otettiin makrofossiilinäyte. Samalta alueelta myös löytyi yhäkin kvartseja vaikka löydöt muualta kaivausalueelta kävivät kuudennessa kerroksessa varsin vähiin. Kuitenkin myös ruudusta 202/102 saatiin talteen pyöreä palamattoman luun kappale, joka oli sisältä huokoinen ja siis selvästi luuta (toisin kuin em. lastumainen aines).

Alueelta, jossa ylemmissä kerroksissa oli ollut nokista maata, paljastui nyt harmaa soransekainen karkeahko hiekka – 'puhdas' pohjamaa. Sama maalaji paljastui myös tulella rapautuneiden kivien muodostaman 'lieden' alueelta. Mahdollisen lieden pohjoispuolella hiekka oli väriltään kellanruskeaa (rikastunutta). Selkeästi puhdas rantasora tuli esiin myös ruudussa 201/101

Ruudun 204/100 alueella oli useita litteitä, ilmeisesti kallioseinästä lohjenneita parin kämmenenkokoisia graniittilevyjä. Kaikki levyäiset graniitinkappaleet tästä ja muista ruuduista pestiin siltä varalta, että niissä olisi merkkejä punamultaväristä. Yhtään selvästi maalattua kivenkappaletta ei kuitenkaan löydetty.

3.4.7 Kerros 7

Seitsemännessä kaivauskerroksessa puhdas pohjamaa tuli esiin koko kaivausalueella lukuun ottamatta pohjoisinta ruutua (205/100), jossa kahden kiven muodostamassa kolossa likamaa ja löydöt jatkuivat vielä. Puhtaan hiekan värissä ja raekoossa oli havaittavissa eroja. Kaivausalueen eteläpäässä hiekka koostui sävyiltään harmaalta, soransekaisesta karkeahkosta hiekasta. 'Uhripyöydän' edustalla maa oli vaaleankeltaista, raekooltaan hienompaa hiekkaa, jossa oli seassa jonkin verran pieniä rapakiven kappaleita. Alueen pohjoisosan kattoi kellertävä, tiivis hiekka, jossa oli joukossa jonkin verran veden pyöristämiä kiviä ja rantasoraa. Ruudusta 202/101 löytyi hiukan pyörästynyt kvartsi-iskos ja ruudusta 202/102 kokonainen kvartsi-iskos. Myös ruudusta 205/100 löytyi yhä kvartseja.

3.4.8 Kerros 8 (pohjamaa)

Kuten 7. kerroksessa, puhdas pohjahiekka kattoi koko kaivausalueen lukuun ottamatta ruutua 205/100, jossa edelleen oli näkyvissä hiukan likamaata ja siihen liittyen kvartsilöytöjä. Likamaa-alue ks. ruudun alueella oli n. 60 cm pitkä (N-S) ja 25 cm leveä (E-W). Se sijaitsi suurehkojen kivien keskellä ja osittain niiden alla kaivausalueen pohjoispäässä. Likaisen maan alue näytti jatkuvan kaivausalueen ulkopuolelle kohti koillista ja itää.

Löytöjen määrä 8. kerroksesta oli varsin pieni. Kuitenkin ruudusta 201/102 löytyi syvältä kahden kiven väliin jäävästä kolosta erikoisia, levymäisiä palasia (7 kpl), jotka muistuttavat ylemmistä kerroksista löytyneitä 'palamattoman luun' kappaleita, ollen kuitenkin isompia (suurimman koko oli 41 x 30 x 2 mm) ja rakenteeltaan enemmän 'mineraalimaisia'. Palaset ovat katinkullan peitossa, jota tässä kaivausruudussa muutenkin oli runsaasti (selvästi enemmän kuin muualla kaivausalueella). Lisäksi, kuten yllä todettiin, kaivausalueen pohjoispäässä likamaa muodosti selvärajaisen alueen joka jatkui muuta kulttuurimaata syvemmälle ja josta saatiin melko runsaasti kvartsilöytöjä (9 kpl) vielä 8. kerroksessakin.

3.4.9 Kerros 9 (ruutu 205/100)

Yhdeksäs kaivauskerros kaivettiin ainoastaan ruudun 205/100 alueella, josta edelleen saatiin talteen joitain kvartseja (yhteensä 5 kpl). Muu kaivausalue jätettiin tasoon 8. Koska likamaa ruudun 205/100 koilliskulmassa jatkui selvästi muuta kaivausaluetta syvemmälle, on mahdollista, että kyseinen alue muodostaa oman erillisen ilmiönsä, esimerkiksi jonkinlaisen jätekuopan. Alue jatkui itä- ja pohjoisprofiileissa, joten ilmeistä on, että osa ilmiöstä (mahdollisesti valtaosa) jäi kaivausalueen ulkopuolelle. Yhdeksännen kerroksen pohjaan tultaessa likamaa hävisi ruudun koilliskulmasta ja sen alta paljastui puhdas vaaleankeltainen hiekka.

3.5 Makrofossiilinäytteet

Koska uhripöydän edessä tavattiin voimakkaasti nokeentunutta maata heti 1. kaivauskerroksessa, päätettiin ottaa talteen runsaasti makrofossiilinäytteitä. Näytteitä otettiin yhteensä 11 kpl, joista valtaosa on peräisin ruutujen 201/101, 201/100 ja 201/102 alueelta – toisin sanoen nokimaaläiskän alueelta uhripöydän edestä. Vertailun vuoksi muutamia näytteitä otettiin myös muualta kaivausalueelta, mm. ruudusta 205/100, jossa likamaa ja kvartsilöydöt jatkuivat muuta kaivausaluetta syvemmälle. Näytteistä kaksi ensimmäistä on otettu kahden litran MiniGrip -pusseihin, muut ovat kooltaan noin neljän litran suuruisia.

Näyte n:o	Ruutu	Krs	Tarkempi sijainti
1	201/101	2	20 cm säteellä pisteestä x=201,26 y=101,49
2	200/100	2	15 cm säteellä pisteestä x=200,37 y=100,76
3	201/101	2	Ruudun alaosa
4	201/101	3	Ruudun ylimmät 20 cm
5	201/100	3	20 cm säteellä pisteestä x=202,85 y=100,65
6	202/101	3	Koko ruutu
7	202/101	3	Koko ruutu
8	205/100	5	Likamaaläikästä ruudun koilliskulmasta
9	201/101	5	Ruudun itäreuna
10	205/100	6	Ruudun NW-kulmasta

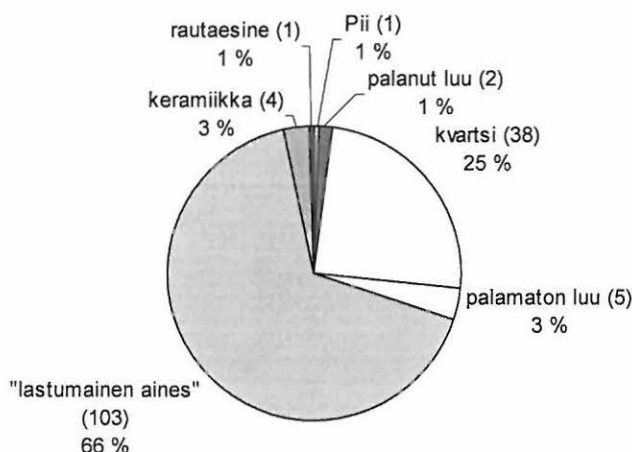
Luettelo makrofossiilinäytteistä.

Maanäytteet analysoivat arkeologian opiskelijat Ilkka Pylkkö ja Santeri Vanhanen. Työtä valvoi FM Tanja Tenhunen. Tätä raporttia kirjoitettaessa makrofossiilitutkimus oli vielä kesken, mutta raportti tullaan liittämään kaivauskertomuksen yhteyteen sen valmistuttua.

4. VUODEN 2005 LÖYDÖT JA NIISTÄ TEHDYT ANALYYSIT

Vuoden 2005 kaivauksilla saatiin talteen kvartsiesineitä ja –iskoksia, palanutta ja palamatonta luuta, hiukan keramiikkaa ja piitä sekä yksi (mahdollisesti resentti) rautaesine. Löytöjen kokonaismäärä (153 kpl) ei ole kovin suuri kun otetaan huomioon kulttuurikerroksen paksuus ja voimakkaasti värjäytyneen nokimaa-alueen osuminen kaivausalueelle. Näistäkin osa saattaa olla resenttejä – tätä kirjoittaessa voidaan varmasti esihistoriallisiksi laskea vain kvartsit, keramiikka ja palanut luu. Löytöjen lukumäärät ja painot on esitetty alla taulukkona ja diagrammina (eri löytötyyppien prosentuaaliset osuudet).

Löytötyyppi	kpl	paino (g)
Pii	1	<0,1
Keramiikka	4	2,8
Kvartsi	38	66,2
Luu	110	15,9
- <i>palanut</i>	2	0,4
- <i>palamaton</i>	4	2,1
- <i>hammas</i>	1	0,2
- <i>lastumainen aines</i>	103	13,2
Rautaesine (resentti?)	1	12,3



Pintaturvekerroksesta ei saatu talteen yhtään esihistoriallista löytöä, mutta jo 1. kaivauskerroksesta saatiin talteen 18 löytöä jotka varmistivat, että paikalla sijaitsee esihistoriallinen muinaisjäännös. Lukumäärältään eniten löytöjä saatiin talteen 2. kaivauskerroksesta – näistä kuitenkin suurin osa oli palamatonta luuta ja etenkin 'lastumaista ainesta', jonka esihistoriallisuus ei ole varmaa (ks. alla). Tämä löytöryhmä keskittyikin kerrokseen 1-4 ja ruutuihin 201/101 ja 201/102, ja se katosi lähes täysin noensekaisen maakerroksen loputtua. Kvartsilöydöt sen sijaan painottuvat kaivausalueen

pohjoispäähän etenkin ruudun 205/100 alueelle, jossa sijaitti selvä löytökeskittymä, ja ne löytyivät pääasiassa 'luulöytöjä' syvemmältä, kerroksista 4-9. Löytöjen jakautuminen kerroksittain on kuvattu alla olevassa taulukossa.

	Pii	Keramiikka	Kvartsi	Palanut luu	'Palamaton luu'	Rautaesine	YHTEENSÄ
Pintaturve	-	-	-	-	-	-	-
1. kerros	1	2	1	-	14	-	18
2. kerros	-	2	1	1	36	1	41
3. kerros	-	-	2	-	22	-	24
4. kerros	-	-	5	1	22	-	28
5. kerros	-	-	7	-	5	-	12
6. kerros	-	-	3	-	2	-	5
7. kerros	-	-	4	-	-	-	4
8. kerros	-	-	9	-	7	-	16
9. kerros	-	-	5	-	-	-	5
YHTEENSÄ	1	4	37	2	108	1	153 ²

4.1 Keramiikka

Kaivauksilta löytyi kaikkiaan vain neljä pientä saviastianpalaa (KM 35202: 4,5,14,15), kaikki samasta ruudusta (201/102) uhripöydän edustalta. Paloista kaksi löytyi 1. kaivaukerroksesta, toiset kaksi taas 2. kerroksesta. Yhdessä palassa (KM 35202: 5) on säilynyt astian ulkopintaa, jossa erottuu kennomainen tekstiilipainanne – muissa kolmessa palassa on säilynyt ainoastaan sisäpintaa. Sisäpinta on ollut 'naarmutettu', mahdollisesti jonkinlaisella spatulalla tehdyn tasoituksen jäljiltä. Yhden palan (KM 35202:) sisäpinta on voimakkaasti kaartuva ja se lienee peräisin joko astian pohjasta tai kyljessä olevan profiloinnin kohdalta.

Palat edustavat FT Mika Lavennon (suullinen tiedonanto 1.12.2005) mukaan selvästi tekstiilikeramiikkaa ja lienevät samasta astiasta kuin Koistisen löytämät palat. Saviaines on tummanruskeaa. Sekoitteena on käytetty kivimurskaa, jossa erottuu etenkin maasälpää, muskoviittia ja sarvivälkettä. Ilmeisesti paloissa on myös ollut kuitumaista orgaanista sekoitetta. Kaikki nämä piirteet ovat Lavennon mukaan tekstiilikeramiikalle ominaisia.

4.2 Luu

Kaivauksissa löytyi sekä palanutta että palamatonta luuta. Selvästi palaneita luunpalasia on vain kolme (alanumerot 25, 48, 83). KM 35202: 24 löytyi 2. kerroksesta ruudun 202/102 alueelta, KM 35202: 48 löytyi 4. kerroksesta ruudun 202/101 alueelta ja KM 35202: 83 löydettiin kaivausalueen ulkopuolelta ns. 'Sarvaksen alueelta' (ks. kohta 5) sekoitettua pintamaata seulottaessa.

Kaivausten suurin ja samalla ongelmallisimman löytöryhmä on se, jota tässä kaivauksettomuudessa nimitetään 'palamattomaksi luuksi'. Jo ensimmäisestä kaivaukerroksesta löytyi lastumainen kappale ruskeaa ainesta, joka ei vaikuttanut puulta, kiveltä tai palaneelta savelta. Työhypoteesina kaivausten aikana oli, että kyseessä on palamaton luu tai sarvi, joka on rapautuessaan menettänyt alkuperäisen muotonsa ja litistynyt lastumaiseksi kappaleeksi. Seuraavista kerroksista niitä löytyi runsaasti lisää (yhteensä 103 kpl) – kuitenkin ainoastaan 'uhripöydän' edessä olleen nokimaaläikän alueelta. Palat olivat litteitä, paksuudeltaan 1-2 mm luokkaa, ja niiden koko vaihteli muutamasta millistä aina 41 x 30 x 2 mm kokoiseen kappaleeseen (alanumero 71), joka löytyi syvältä kivenkolosta 8. kaivaukerroksesta. Pääasiassa löydöt kuitenkin rajoittuivat kerroksiin 1-4. Reunaa kynnellä raaputettaessa useimpien palojen aines oli kuitumaista, pehmeämpää kuin esim. rapakivi ja 'orgaaniselta' vaikuttavaa. Kuivuessaan ne ovat muuttuneet pinnaltaan kovemmiksi. Jotkut palat

² Kokonaislukumäärästä puuttuvat "Sarvaksen alueelta" talteen saadut löydöt, ks. kohta 5.

olivat varsinkin puhdistuksen jälkeen pinnaltaan hiukan kiiltäviä. On varsin mahdollista, että 'palamattomana luuna' on otettu talteen ja luetteloitu useammanlaisista materiaalia, ja että kaikki palat eivät liity ihmisen toimintaan.

Muutamista kappaleista em. palamatonta luuta tehtiin röntgendiffraktioanalyysi (XRD) Helsingin yliopiston luonnontieteellisellä keskusmuseolla. Analyysiin lähetettiin neljä näytettä, joista kolme (KM 35202: 44, 49 ja 71) olivat 'lastumaista ainesta'. Vertailun vuoksi tehtiin analyysi myös sellaisesta palasesta (KM 35202: 24), joka selvästi on eläimen luu (keskikokoinen nisäkäs). Toiveena oli, että analyysi voisi antaa vastauksen siihen, onko lastuissa kyse luusta vai jostain mineraalista. Analyysin suoritti prof. Martti Lehtinen. Tutkimus ei kuitenkaan tuonut yksiselitteistä vastausta lastujen luonteeseen (ks. liite X). Vain yksi näyte (KM 35202: 24) oli analyysissä selvästi tunnistettavissa luuksi, mutta tämä oli jo entuudestaan tiedossa. Muissa näytteissä oli havaittavissa rapautunutta mineraaliainesta, mutta kyse ei ole esim. savimineraalista. Lehtisen mukaan lastut ovat pitkälle rapautunutta ainesta, jonka tunnistaminen XRD:n avulla on hankalaa. Ei ole mahdollista, että kyseessä olisi myös pitkälle rapautunut luu tai sarvi.

Lastumaisia palasia näytettiin neljälle osteologille (Pirkko Ukkonen, Eeva-Kristiina Lahti, Kristiina Mannermaa ja Kati Salo), joista yhdenkään mielestä palat eivät vaikuta luulta. Näin ollen kaivausten aikainen työhypoteesi on vähintäänkin kyseenalainen, mutta palasia kutsutaan silti luuksi tässä raportissa koska parempaakaan tulkintaa ei tähän mennessä ole ilmennyt. Yhtenä varteenotettavana mahdollisuutena voisi kuitenkin pitää sitä, että palat ovat jollain erikoisella tavalla maatunutta tai osin hiiltynyttä puuta. Tähän mahdollisuuteen viittaisi se, että ainakin osa paloista oli ainekseltaan kuitumaista ja että ne löytyivät yksinomaan noen- ja hiilensekaisen maan joukosta. Hiukan vastaavanlaisista ainesta oli myös 2. kaivauskerroksesta ruudusta 200/100 löytynyt erikoinen, osittain hiiltynyt ja kova puunkappale, joka sekin löytyi nokimaaläiskän alueelta (ks. liite III, kuva 20). Kappaletta ei kuitenkaan otettu talteen.

Varsinaista osteologista analyysia ei siis lastumaisista palasista voitu tehdä, mutta joukossa oli kuitenkin joitain luulöytöjä jotka oli periaatteessa mahdollista tunnistaa (alanumerot 9, 24, 27, 35, 64, 83 ja 84). Analyysin suoritti FM Kristiina Mannermaa. Luista tunnistettiin vuohen tai lampaan luita, tunnistamattoman keskikokoisen nisäkkään luita sekä kaksi linnunluuta, joista toinen on metson siipiluu. Tarkemmat tiedot luuanalyysista ovat liitteessä IX.

4.3 Kvartsi ja pii

Valkeisaaren isketystä kiviaineistosta on yksityiskohtainen analyysi liitteessä VIII. Tässä referoidaan lyhyesti FM Mikael Mannisen suorittaman tutkimuksen tuloksia.

Valkeisaaresta löytyi yhteensä 40 kvartsiartefaktia ja yksi pii-iskos. Kvartsiaineistossa on Mannisen mukaan kaikkiaan 9 ehjää tai katkelmallista esinettä, 8 esineen katkelmaa tai todennäköistä katkelmaa, 4 esinettä käytettäessä tai teroitettaessa irronnutta retussi-iskosta, 15 reunoiltaan selkeää iskosta tai sellaisen fragmenttia sekä 5 rantavoimien pyöristämää kvartsia (mahdollisia artefakteja). Esineiden ja esinefragmenttien määrä on huomattavan suuri suhteessa iskosten lukumäärään. Kvartsilöydöissä on havaittavissa kaksi keskittymää: uhripöydän edusta ja kaivausalueen pohjoispää (etenkin ruutu 205/100). Pohjoispään artefaktit (19 kpl) on ilmeisesti tarkoituksella koottu yhteen ja asetettu kuoppaan, jossa likamaa ja kvartsilöydöt jatkuivat selvästi muuta kaivausaluetta syvemmälle.

Kvartsiaineisto poikkeaa normaalista asuin- tai iskentäpaikan materiaalista selvästi. Tutkimusalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole työstetty kvartsia, vaan kaikki merkit viittaavat siihen, että esineet on varta vasten tuotu paikalle. Pääosaa esineistä on käytetty jonkin kovan materiaalin työstämiseen, missä yhteydessä niitä ilmeisesti on rikkoontunut. Rikkoontuneita esineitä ei ole

korjailtu, vaan niitä on nimenomaan vain käytetty. Aivan uhripöydän edustalta löytyneet kaksi ehjää kaavinta eivät täysin sovi tähän kuvaan, vaan ne on saatettu hylätä paikalle jostain muusta syystä.

Ainoa kaivauksilta löytynyt pii-iskos (KM 35202: 3) poikkeaa väreiltään (harmaata läpikuultavaa piitä) Koistisen löytämistä kellanruskeista piartefakteista. Iskos on hyvin pieni (10 x 6 x 2 mm) ja sen esihistoriallisuus on epävarmaa. Iskos löytyi 1. kaivauskerroksesta ja siinä erottuu useita vierekkäisiä iskupisteitä. Mannisen mukaan kyseessä saattaa olla resentti tuluspiin kappale, joskaan sen esihistoriallisuutta ei varmuudella voida sulkea pois.

4.4 Muut löydöt

Koska Valkeisaaren löydöt saattavat ajoittua varhaismetallikaudelle, suoritettiin kaivausalueella ennen kunkin kerroksen kaivamista varmuuden vuoksi myös metallinilmainsintä. Ainoa mainitsemisen arvoinen metalliesine kaivausalueelta oli ruudusta 201/101 (2. krs.) löytynyt rautaesine (KM 35202: 10), jonka ajoitusta tai käyttötarkoitusta ei kuitenkaan ole tätä kirjoitettaessa selvitetty. Esine on pitkänomainen ja kapea (mitat 54 x 17 x 4 mm), mutta sen toinen pää on leveämpi ja vaikuttaa rullalle taivutetulta. Varressa on toisella puolella kiinni palanen, joka saattaa olla niitti (mutta voi myös olla pelkkä ruostunut raudanpalanen). Esine saattaa olla historialliselta ajalta.

Tämän lisäksi kaivausalueelta löytyi joitain selvästi resenttejä löytöjä, kuten jo kaivaushavaintojen yhteydessä todettiin. Pintakerroksista (pintaturve ja 1 krs.) ruutujen 202/101 ja 202/102 löytyi jonkin verran tulossa nokeentunutta alumiinifoliota. Samoin 1. kerroksesta löytyi kaksi pullonkorkkia, ruuduista 201/101 ja 205/100 sekä rautanaulan kappaleita (ruudusta 203/100). Modernit häiriöt jatkuivat paikoin suhteelliseen syvälle, mahdollisesti liittyen Pekka Sarvaksen tai Keijo Koistisen tutkimuksiin 1960- ja 70-luvuilla: maatumeneita tupakan natsoja (2 kpl) ja muovisia pensselinharjaksia (?) löytyi vielä 4. kerroksesta ruuduista 201/102 ja 202/102 (natsojen tarkat löytökohdat ovat 201,64/102,64, z= 79,09 ja 202,53/102,10, z= 79,11).

5. ”SARVAKSEN KAIVAUSALUE”

Kuten kohdassa 2.1 mainittiin, on Pekka Sarvas suorittanut jonkinlaisen tutkimuksen Valkeisaaren löytöpaikalla vuoden 1970 kesällä, mutta tutkimuksen tarkasta paikasta ja tuloksista ei ole säilynyt mitään tietoa. Jo fosfaattinäytteiden ottamisen yhteydessä todettiin kuitenkin kallion juurella uhripöydän NW-puolella, suurimman terassilla sijaitsevan kivenlohkareen takana alue, joka oli selvästi sekoittunut ilmeisesti ihmistoiminnan seurauksena. Alueella ei ollut lainkaan pintaturvetta – ainoastaan paksu kerros kuivia lehtiä – eikä sillä kasvanut heinää kuten muualla kallion juurella. Tältä kohdalta otetun näytteen (nro 5) fosfaattipitoisuus oli ”liian” suuri muihin näytteisiin verrattuna ja maa-aines vaikutti sekoittuneelta (ks. liite VI).

Sekoittuneen alueen laajuuden selvittämiseksi alue puhdistettiin kuivista lehdistä ja irtohiekasta. Pintakerros oli täysin irtonaista pölyävää hietaa tai hienoa hiekkaa, jonka seassa oli jonkin irtonaisia kiviä (halkaisija 5-20 cm). Noin 15 cm paksun, irtomaan ja lehtien muodostaman kerroksen alla maa muuttui kiinteämmäksi ja läikikkääksi. Alueen keskivaiheella aivan kallion juuressa maa oli hieman tummempaa, jossa erottui seassa muutama hiilen palanen. Myös uhripöydän takana kallion juuressa havaittiin tummempaa maata. Kaistaleen länsireunalla, ison kivenlohkareen juurella (uhrikivestä seuraava kivi pohjoiseen) maa oli kiinteää, vaaleaa ja savimaista. Koko puhdistetulla alueella oli hiekan seassa kiviä tasaisesti levittyneenä.

Alueen kooksi saatiin mitattua 220 cm (pituus N-S) x 120 cm (leveys E-W). Sekoittunut alue rajautui pohjoisessa maahan, josta ei ole poistettu turvetta. Kaikki puhdistuksessa poistettu maa seulottiin ja

löytönä saatiin sekä historiallisen ajan aineistoa (tinapaperia, rautanaulan kappale, kaksi ammuksen hylsyä ja kolme luotia) että joitain esihistoriallisia löytöjä (KM 35202: 81-84), jotka on lueteltu ao. taulukossa. Puhdistuksen ja seulomisen jälkeen alue peitettiin taas kuivilla lehdillä.

Löytötyyppi	kpl	paino (g)
Kvartsiesineen katkelma	1	1,4
Kvartsi-iskos	1	0,9
Palanut luu	1	<0,1g
Palamaton luu	1	0,2

Tuntuu melko todennäköiseltä, että sekoittunut alue on nimenomaan Pekka Sarvaksen tutkimusalue jo siksi, että muita sekoittuneita alueita ei (uhripöydän alustaa lukuun ottamatta) maan päälle näkynyt. Keijo Koistinen on ilmeisesti kaivanut löytönsä esiin pientä lansettia käyttäen, varoen aiheuttamasta vahinkoa muinaisjäännökselle (puhelin keskustelu Anja Koistisen kanssa 25.8.2005). Tuntuu tosin erikoiselta, että hiekka ”Sarvaksen alueella” kallion juurella oli osaksi edelleen irtonaisen tuntuista ja että paikalle ei ole kolmessakymmenessä viidessä vuodessa kehittynyt uutta turvekerrosta. Tätä voi ainakin osaltaan selittää se, että sekoittunut kohta on lähes täysin sateelta suojassa. On silti mahdollista, että Valkeisaareissa on ”kuovittu” vielä Sarvaksen jälkeinkin. Nyt todettu sekoittuneen pintamaan alue (=”Sarvaksen alue”) rajoittuu seuraavien koordinaattien sisään:

X	Y
205,119	102,711
205,134	102,777
203,593	103,213
203,348	103,345
203,164	103,53
203,226	104,243

6. TULKINTA

Valkeisaaren löydöt ovat harvinaislaatuisia ja aiempien tutkimusten vähäinen määrä vaikeuttaa entisestään niiden tulkintamista. Joitain kalliomaalauksilta Suomessa on tosin saatu talteen esihistoriallisia löytöjä (ks. liite XI), mutta yhdelläkään kohteella ei ole aiemmin todettu merkkejä esihistoriallisesta kulttuurikerroksesta. Myöskään naapurimaistamme ei ole helppo löytää selkeitä vertailukohtia Valkeisaaren löydöille. Ruotsissa tähän mennessä ainoa kalliomaalauskohte, jolta on saatu talteen esihistoriallisia löytöjä, on Flatruetin maalaus Härjedalenissa. Vuoden 2003 kaivauksilla saatiin talteen kolme kivikautista nuolenkärkeä (Jämtlannin maakuntamuseon arkeologi Anders Hansson, sähköpostiviesti 21.3.2005). Norjassa lähin vastine lienee Solsemhulan luolamaalaus, jonka yhteydestä on saatu talteen mm. varhaismetallikaudelle ajoittuvia luu- ja kiviesineitä sekä ihmisten ja eläinten luita (Sognnes 1982). Venäjältä voidaan mainita Uralin kalliomaalaukset, joiden edustalla on tehty joitain kaivaustutkimuksia. Esimerkiksi Neiva-joen Pisanechin maalauksen edustalta on todettu noensekainen kulttuurikerros, josta saatiin talteen mm. hirven ja karhun luita, nuolenkärkiä ja muita kiviesineitä (Shirokov et. al. 2000).

Kesän 2005 kaivausten tarkoitus oli selvittää Valkeisaaren löytöjen yhteyttä kalliomaalaukseen, ja sitä, liittyvätkö ne tosiaan jonkinlaiseen uhrikulttiin kuten Koistinen ajatteli. Kaivaus oli tosin sanoen puhtaasti tutkimuskaivaus. Jo fosfaattitutkimus (ks. liite VI) osoitti, että alemman maalauksen edustalla on tapahtunut intensiivistä ihmistoimintaa. Kaivaustutkimus vahvisti tämän havainnon. Löytöjen lukumäärä on kuitenkin suhteellisen pieni todetun kulttuurikerroksen paksuuteen (enimmillään n. 45 cm) nähden. Huomiota kiinnittää myös se seikka, että paikalta löytyi vain kolme

palaneen luun sirua, ja että löytyneet kvartsit ovat enimmäkseen esineitä tai esineen katkelmia (liite VIII). Nämä piirteet Valkeisaaren aineistossa näyttäisivät poikkeavan normaalista asuinpaikka-aineistosta, jossa iskoksia ja palanutta luuta yleensä esiintyy runsaasti. Myös keramiikkalöydöt, jotka kaikki ilmeisesti ovat peräisin yhdestä ja samasta astiasta, poikkeavat asuinpaikalle ominaisesta materiaalista sekä löytökontekstiltään ('kivipöydän' alla) ja laadultaan (kaikki palat ovat peräisin yhdestä astiasta). Poikkeuksellisenä piirteenä voidaan lisäksi mainita saviastianpalojen seasta v. 1966 löytynyt 'antropomorfinen' luonnonkivi, joka mahdollisesti on ollut astian sisällä.

Kun lisäksi otetaan huomioon, että Valkeisaaren terassi on hyvin kapea ja louhikkoinen, ja että em. löydöt on saatu talteen suoraan esihistoriallisen kalliomaalauksen (Valkeisaari B) ja muodoltaan 'antropomorfinen' kallion juurelta, ei tunnu liian uskaliaalta pitää löytöjä luonteeltaan rituaalisina. Varsinaisena asuinpaikkana terassia ei ainakaan voida pitää – louhikko on niin tiivistä että aikuinen ihminen ei siihen edes mahdu mukavasti makuulle. Lisäksi lähistöllä (terassista n. 50 m länsiluoteeseen) on asumisen kannalta oivallinen hiekkaniemi (Lampuhiekka). Voitaisiin tosin ehkä ajatella, että kallionjuuri olisi ollut esim. kalastajien nuotio- ja sateenpitopaikka, sillä lippamainen kallio tarjoaa jonkin verran suojaa sateelta ja tuulelta. On silti vaikeaa kuvitella, että tämänkaltainen satunnainen sateenpito olisi voinut synnyttää 30-40 cm paksun kulttuurikerroksen.

Myöhemmin valmistuvat analyysit ja ajoitukset saattavat vielä tuoda asiaan lisäselvyyttä, mutta jo nyt tuntuu todennäköisemmältä, että Valkeisaaren muinaisjäännös on luonteeltaan rituaalinen. Kenties se liittyy jonkinlaiseen uhrikulttiin. Mahdollisena etnografisena vastineena Valkeisaaren muinaisjäännökselle voitaisiin pitää saamelaisten seitakulttia, johon liittyi mm. ihmisenmuotoisten kallioiden palvominen, kallioiden edustalla järjestetyt uhriateriat ja eläinten luiden uhraaminen. On silti syytä painottaa, että vaikka Valkeisaari C tulkittaisiin uhripaikaksi, ei kaikkien terassilta talteen saatujen esihistoriallisten löytöjen välttämättä tarvitse liittyä rituaaleihin.

Yhtenä nyt tehdyn tutkimuksen päämäärinä oli selvittää v. 1966 löytöjen tarkka paikka. Vuoden 2005 keramiikkalöydöt jäivät yllättävän vähäisiksi (vain neljä pientä palaa, joista kolmelle saatiin mitattua tarkat koordinaatit). Ne kuitenkin varmistavat sen, että v. 1966 löydöt tosiaan ovat peräisin Valkeisaaren maalauksen edustalta (toisin kuin joskus on epäilty), ja että astian tarkka löytöpaikka lienee ollut ruudun 201/102 alueella, lähellä nyt talteen saatujen keramiikanpalojen osoittamia koordinaatteja:

Löytö (KM-nro)	X	Y	Z
KM 35202:4	201,708	102,434	79,220
KM 35202:5	201,500	102,632	79,212
KM 35202:15	201,569	102,721	79,166

Tämä vahvistaa astian tosiaan löytyneen 'uhripöydän' alta tai välittömästi sen edustalta, ja että uhripöydän alla v. 2005 todettu sekoittuneen maan alue liittyy Koistisen v. 1966 'yksityiskaivauksiin'.

Nuotipaikan ikä ei tätä kirjoitettaessa ole varma. Sen ulottuminen melko syvälle, voimakkaasti rapautunut kiviaines ja nokimaasta saadut esihistorialliset löydöt toki viittaavat siihen, että nokima-alue on pääasiassa esihistoriallinen. On silti syytä muistaa, että pintakerroksista löytyi nokeentunutta alumiinifoliota, joten samaa paikkaa on saatettu myöhemminkin käyttää nuotipaikkana. Samoin kaikkien luulöytöjen esihistoriallisuutta ei voi pitää selvänä. Maanomistajan antaman tiedon mukaan Valkeisaareissa on ennen pidetty lampaita – näin ollen terassilta löytyneet vuohen tai lampaan hammas ja nilkkaluu saattavat olla resentejä. Runsaslukuisena löytynyt 'lastumainen' aines, joka on luetteloitu "palamattomana luuna" (mutta kysymysmerkillä varustettuna), saattaa olla jotain muuta kuin luuta tai sarvea (esim. jollain erikoisella tavalla maatunutta puuta). Sekin saattaa periaatteessa olla resentiä.

Tulkintaa hankaloittaa tieto siitä, että terassilla on (ainakin) kahteen otteeseen tehty 'kaivauksia', joista ei ole olemassa minkäänlaista raporttia.

Kohteen ajoituksesta ei tätä kirjoitettaessa ole mahdollista sanoa mitään uutta. Alaterassin maalauksen ylimpien osien korkeus terassiin pintaan nähden saattaa tosin viitata siihen, että maalauksen tekeminen on aloitettu jo ennen kuin terassi on paljastunut veden alta (Jussilan [1999] mukaan n. 2000 eKr). Tähän voisi viitata sekin, että maalaus on puuroutunut (korkean veden aikaisten laineiden sotkema?). Valkeisaari B:n rannansiirtymisajoitukseen liittyy kuitenkin ongelmia (maalausalueen rajojen epäselvyys ja kallion juurella sijaitsevat lohkarit, joilta maalaus on osin saatettu tehdä). Kaivauksissa saatiin talteen materiaalia (makrofossiileja, palanutta ja palamatonta luuta), joista tehdyt radiohiiliajoitukset voivat tuoda ajoitukseen lisäselvyyttä.

Valkeisaaren alaterassin tasainen, ihmistoiminnan kannalta sopiva alue on varsin pieni. Potentiaalisesta muinaisjäännösalueesta saatiin nyt tutkittua ehkä noin kolmasosa. Valkeisaaren selvästikin jäi vielä mielenkiintoista kaivettavaa - esimerkiksi ruudun 205/100 pohjois- ja itäpuolella ilmeisesti sijaitseva löytörikas likamaakuoppa jäi pääosin kaivamatta. Mahdollisia jatkotutkimuksia suunniteltaessa on kuitenkin tärkeää pohtia tarkkaan, voidaanko uusilla kaivauksilla saada merkittävässä määrin uutta tietoa, vai tulisiko loput kohteesta säästää jälkipolville. Tulkintaongelmista huolimatta Valkeisaari on hyvin mielenkiintoinen ja poikkeuksellinen muinaisjäännös, johon ei pidä kajota ilman hyvin perusteltua tutkimussuunnitelmaa.

Helsingissä 16.12.2005,



Antti Lahelma

Arkistotiedot

Huurre, M. 1966. *Alustava kertomus tarkastusmatkasta Taipalsaaren Valkeasaaren. Tarkastuskertomus Museoviraston topografisessa arkistossa.*

Luhov, V. 1968. *Taipalsaaren Valkeasaaren kalliomaalaus. Tarkastuskertomus Museoviraston topografisessa arkistossa.*

Miettinen, T. 1975. Taipalsaaren muinaisjäännösten perusinventointi 1975. Inventointiraportti Museoviraston topografisessa arkistossa.

Painettu kirjallisuus

Grönhagen, J. 1994: Ristiinan Astuvansalmi, muinainen kulttipaikkako? *Suomen Museo 1994* s. 5-18. Helsinki.

Jussila, T. 1999: Saimaan kalliomaalausten ajoitus rannansiirtymiskronologian perusteella. *Kalliomaalausraportteja 1/1999*, s. 113-133. Jyväskylä: Kopijyvä kustannus.

Kivikäs, P. 1995: *Kalliomaalaukset - muinainen kuva-arkisto*. Jyväskylä: Atena.

Kivikäs, P. 1999: Suursaimaan, Puulan ja Muinais-Päijänteen alueen kalliomaalausten sijaintipaikat ja korkeudet. *Kalliomaalausraportteja 1/1999*, s. 7-111. Jyväskylä: Kopijyvä kustannus.

Kivikäs, P. 2000: *Kalliomaalaukset kertovat*. Jyväskylä: Atena.

Kivikäs, P. 2005: *Kallio, maisema ja kalliomaalaus. Rocks, Landscapes and Rock Paintings*. Jyväskylä, Minerva kustannus.

Lavento, M. 2001: Textile Ceramics in Finland and on the Karelian Isthmus. *SMYA 109*. Helsinki, Suomen muinaismuistoyhdistys.

Luhov, V. 1968: En hällmålning i Taipalsaari. *Finskt Museum 1968*, s. 33-39.

Luhov, V. 1971: Suomen kalliomaalaukset ja lappalaiset. Vanhaa ja uutta Lappia. *Kalevalaseuran vuosikirja 51*, s. 5-17. Vaasa.

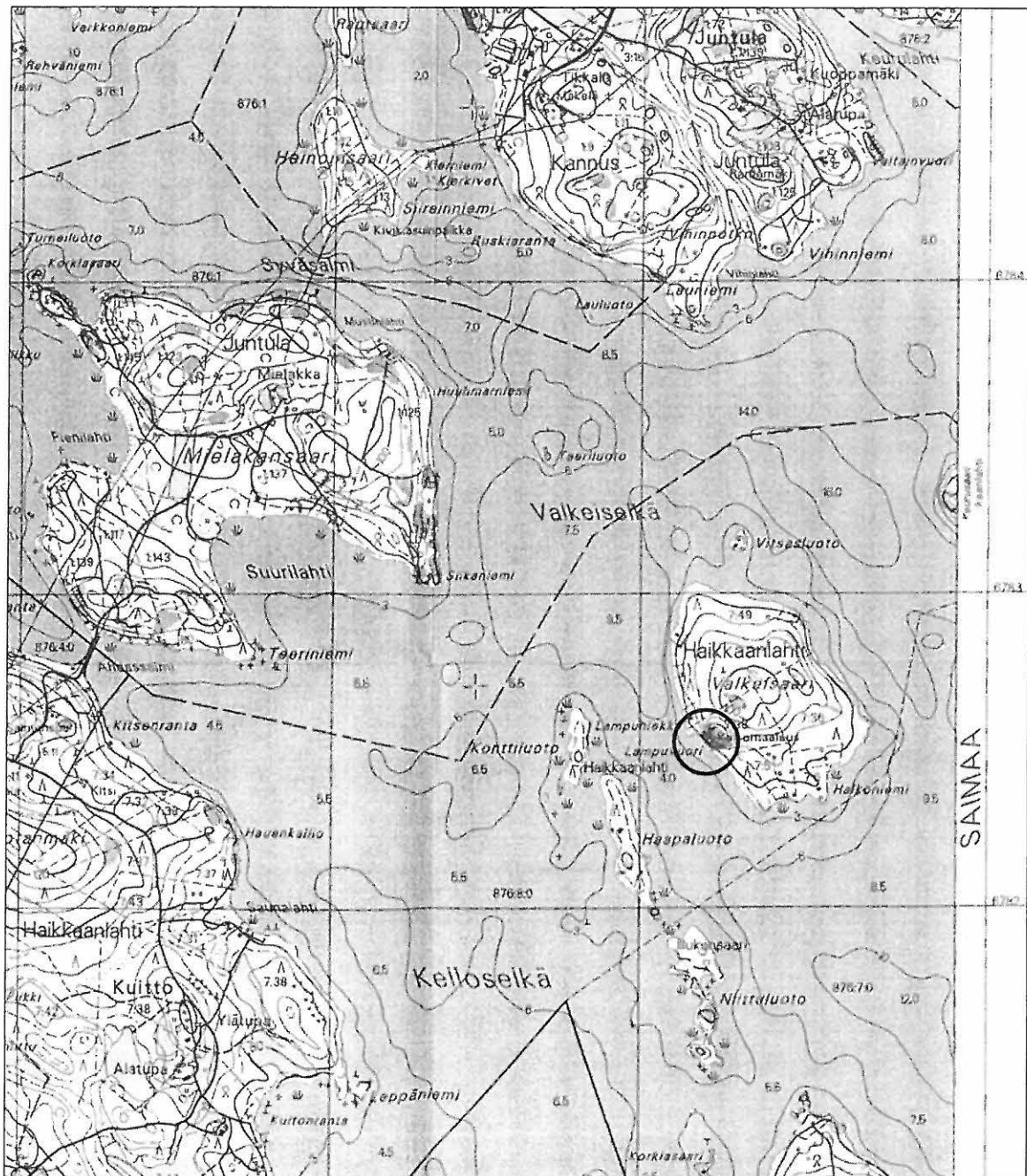
Manker, E. 1957. *Lapparnas heliga ställen*. Stockholm, Almqvist & Wicksell.

Sarvas, P. 1969: Die Felsmalerei von Astuvansalmi. *Suomen Museo 1969*, s. 5-33.

Sognnes, K. 1982: Prehistoric Cave Paintings in Norway. *Acta Archaeologica 53*, 101-118.

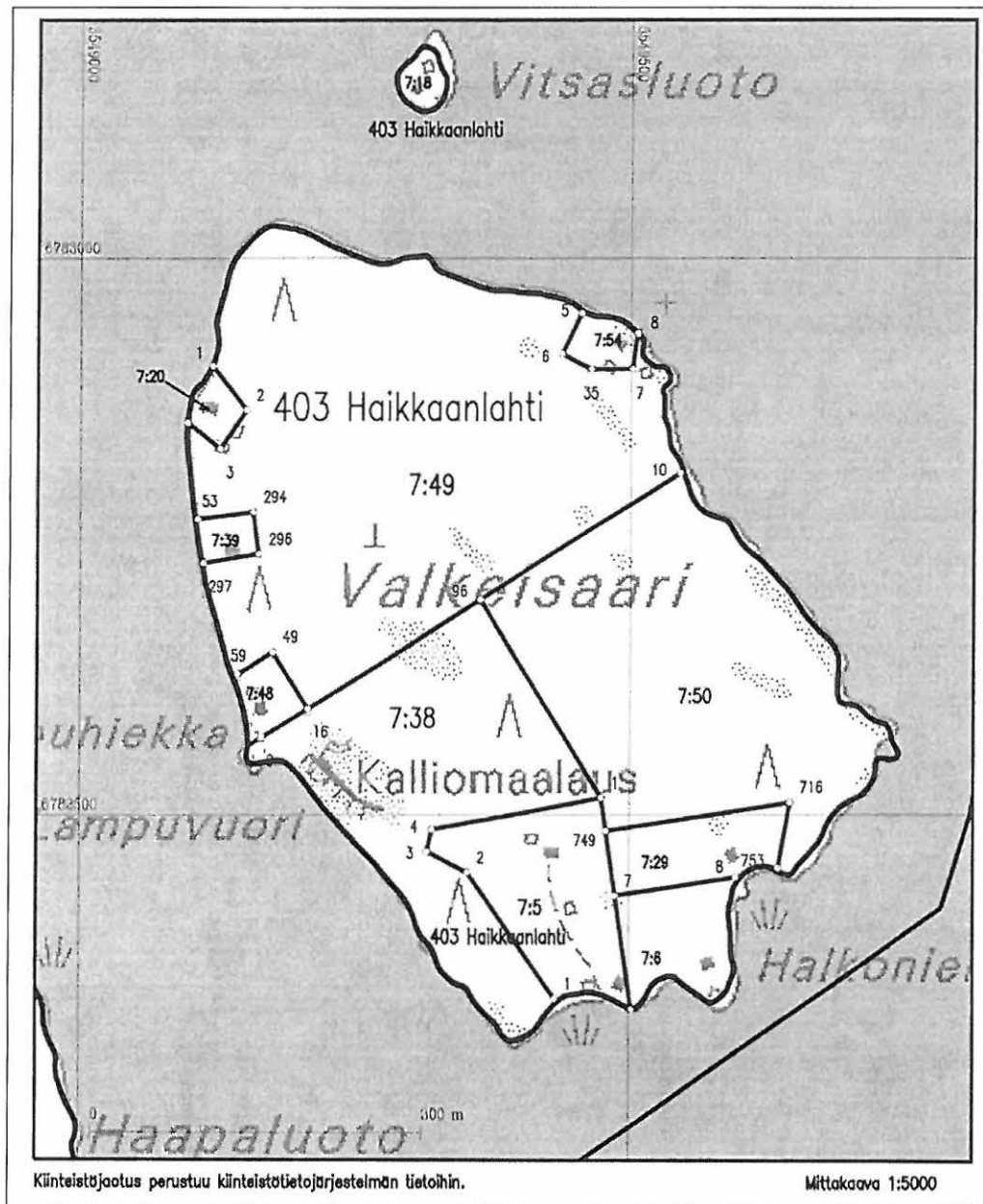
Shirokov et. al. 2000, ks. Широков, В.Н., Чаирикин С.Е. & Чемякин Ю.П.

Широков, В.Н., Чаирикин С.Е. & Чемякин Ю. П. 2000. *Уральские писаницы. Река Нейва*. Банк культурной информации, Екатеринбург.



Ote peruskartasta 3142 02 VITSAI, Mk. 1: 20 000

○ Taipalsaaren Valkeisaaren kalliomaalauksen ja vuoden 2005 kaivauspaikan sijainti.

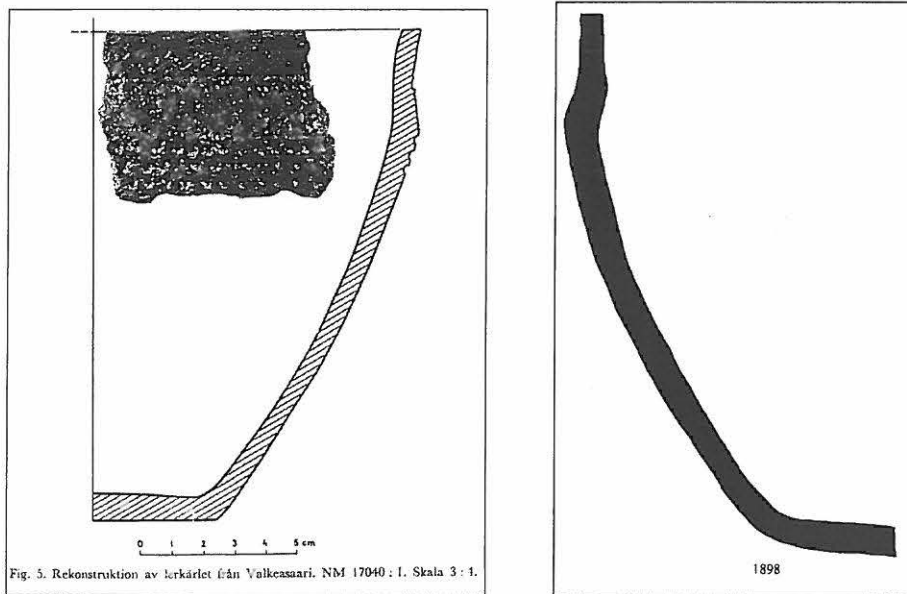


Valkeisaaren kiinteistöjaotus Maanmittauslaitoksen ilmoituksen (15.7.2005) mukaan.

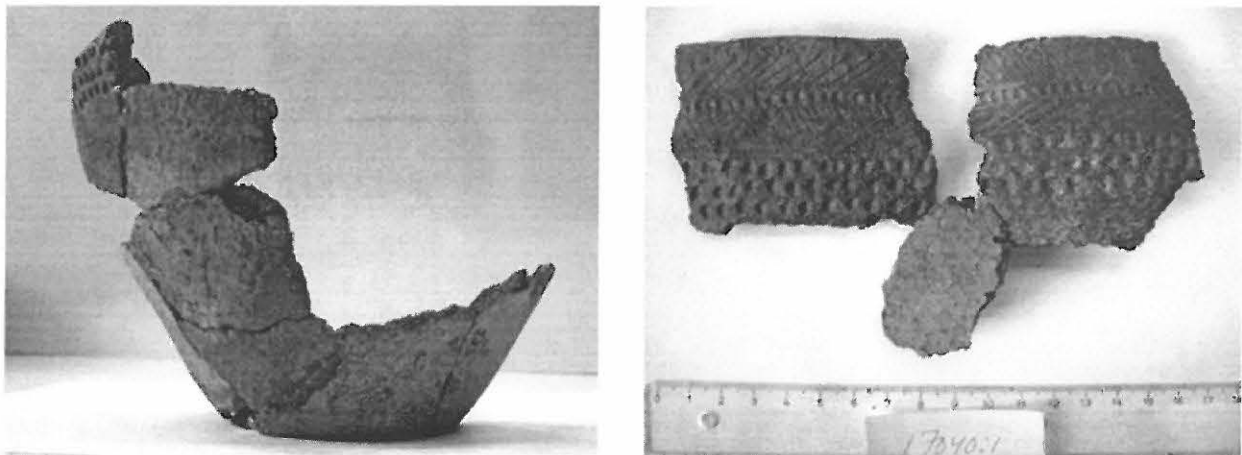
Tilan **7:38 Kuitto** Maanomistaja (29.08.2005):

Mikko Kuitto
Kuitontie 324 B
54820 KOTIMÄKI

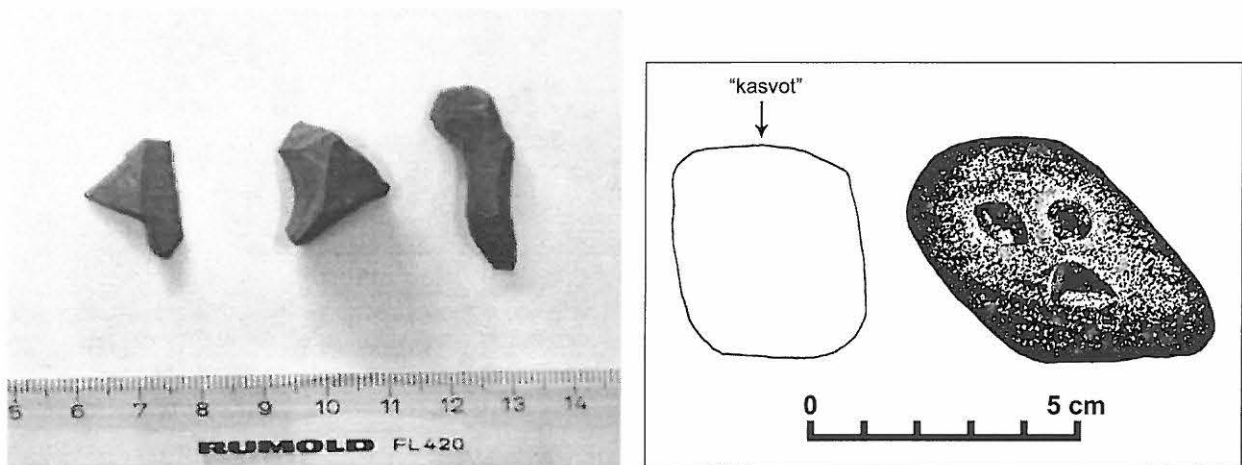
Vuoden 1966 löytöjä



Kuva 1. Ville Luhon (1968: 38) ja Mika Lavennon (2001, table 9) laatimat piirroksat Valkeisaaren ruukun profiilista.

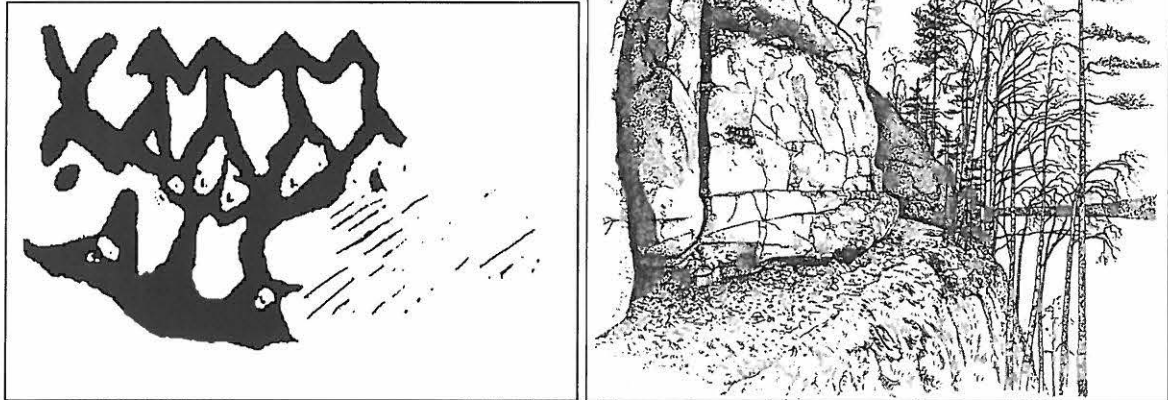


Kuva 2. Valkeisaaresta v. 1966 löytynyttä keramiikkaa (KM 17040:1).



Kuva 3. Valkeisaaren piilöydöt (KM 17040:3) ja 'ihmiskasvoinen' luonnonkivi (KM 17040: 2).

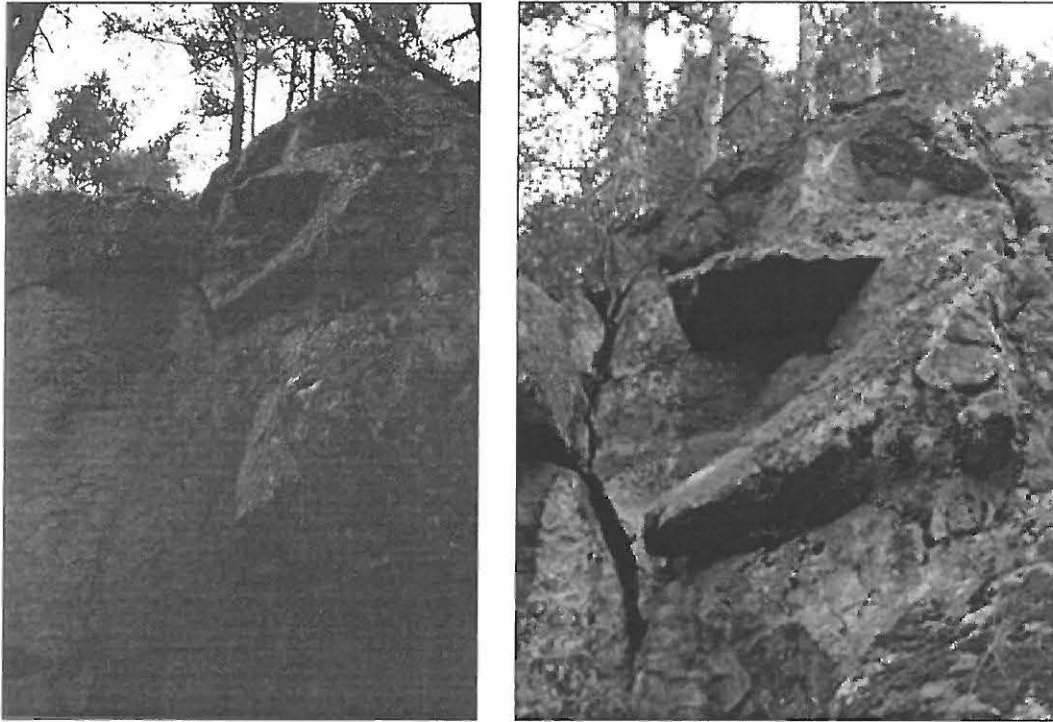
Valkeisaaren kalliomaalaukset



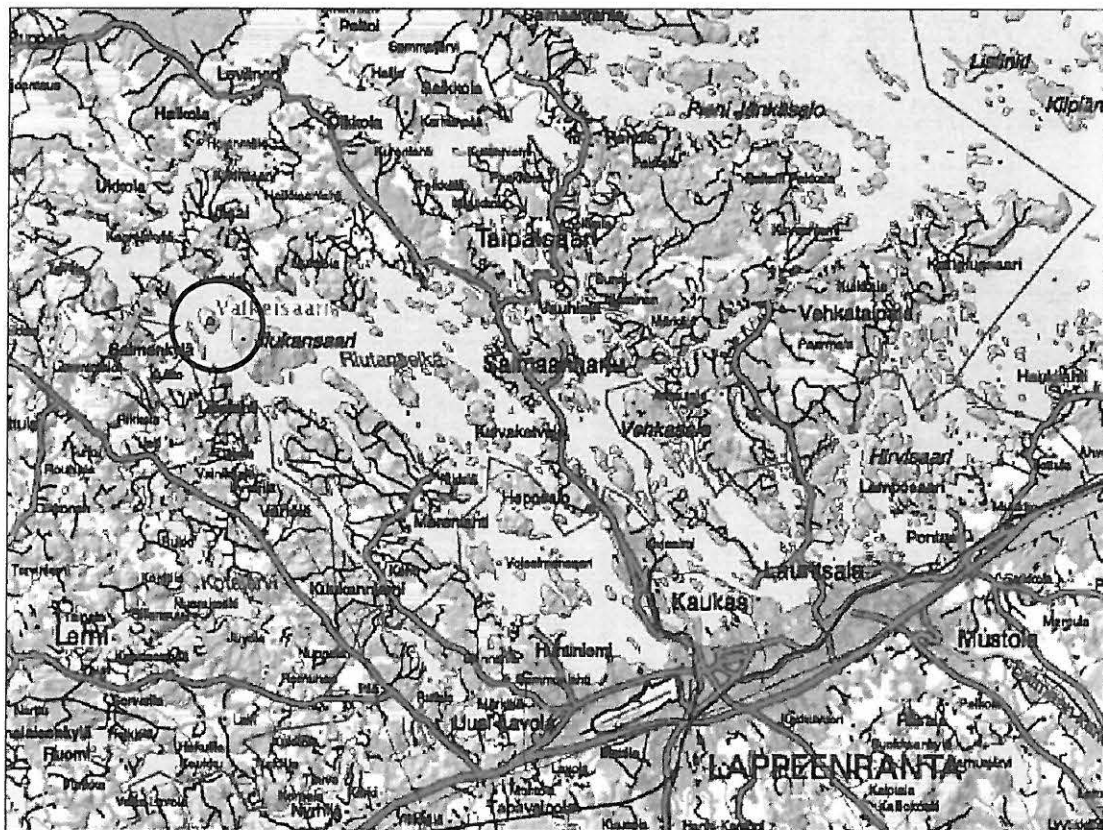
Kuva 4. Valkeisaaren yläterassin kalliomaalaus eli Valkeisaari A Luhon (1968) mukaan (vasemmalla) ja Pekka Kivikkään piirros yläterassin maalauspaikasta (Kivikäs 1995: 149)



Kuva 5. Käsitelty fotomosaiikki Valkeisaaren alaterassin kalliomaalauksesta (Valkeisaari B). Koska maalaus ei erotu kunnolla tavallisessa valokuvassa, on sitä muokattu Adobe PhotoShopilla (v.7.0) seuraavasti: maalauksen liittyvät punaiset sävyt on valittu pipettityökalulla, valinnan värikylläisyyttä ja sävyä (saturation & hue) on voimistettu ja tasoja korjattu. Tämän jälkeen punaisen värin alueet on rajattu valkoisella värillä ja täytetty harmaalla. Kuvassa vaaleampi harmaa merkitsee aluetta, jolla on heikkoja värijälkiä, tummempi harmaa voimakkaanpunaisia alueita. Mustalla on merkitty mahdollisen kaksoiskämmmenpainaman kohta. Kuvaa on merkitty myös maalauksen ylin kohta (82,83 m mpy) ja uhripöydän pinta (79,58m mpy), jolla seisten maalaus on saatettu tehdä.

'Antropomorfinen kallio'

Kuva 6. Valkeisaaren 'antropomorfinen' kallio Taavitsaisen (1981, kuva 4) kuvaamana (vasemmalla) ja vuoden 2005 kaivausten yhteydessä otettu valokuva (oikealla) samasta kalliomuodostelmasta. Muodostelma sijaitsee suoraan kaivauspaikan yläpuolella

Valkeisaari kartalla

Kuva 7. Valkeisaaren (ylhäällä vasemmalla) sijainti suhteessa Lappeenrantaan (alhaalla oikealla).

Valkeisaaren alaterassi



Kuva 8. Panoraamakuva Valkeisaaren kohti lounasta. Kuva on otettu fosfaattitutkimuksen yhteydessä alaterassista 3.6.2005, ennen kaivausten aloittamista. Kalliomaalaus Valkeisaari B on vasemmalla näkyvässä lippamaisessa kalliossa. Oikealla näkyy Pien-Saimaa.



Kuva 9. Kaivausalue paalutettuna ennen pintaturpeen poistoa (luoteesta)

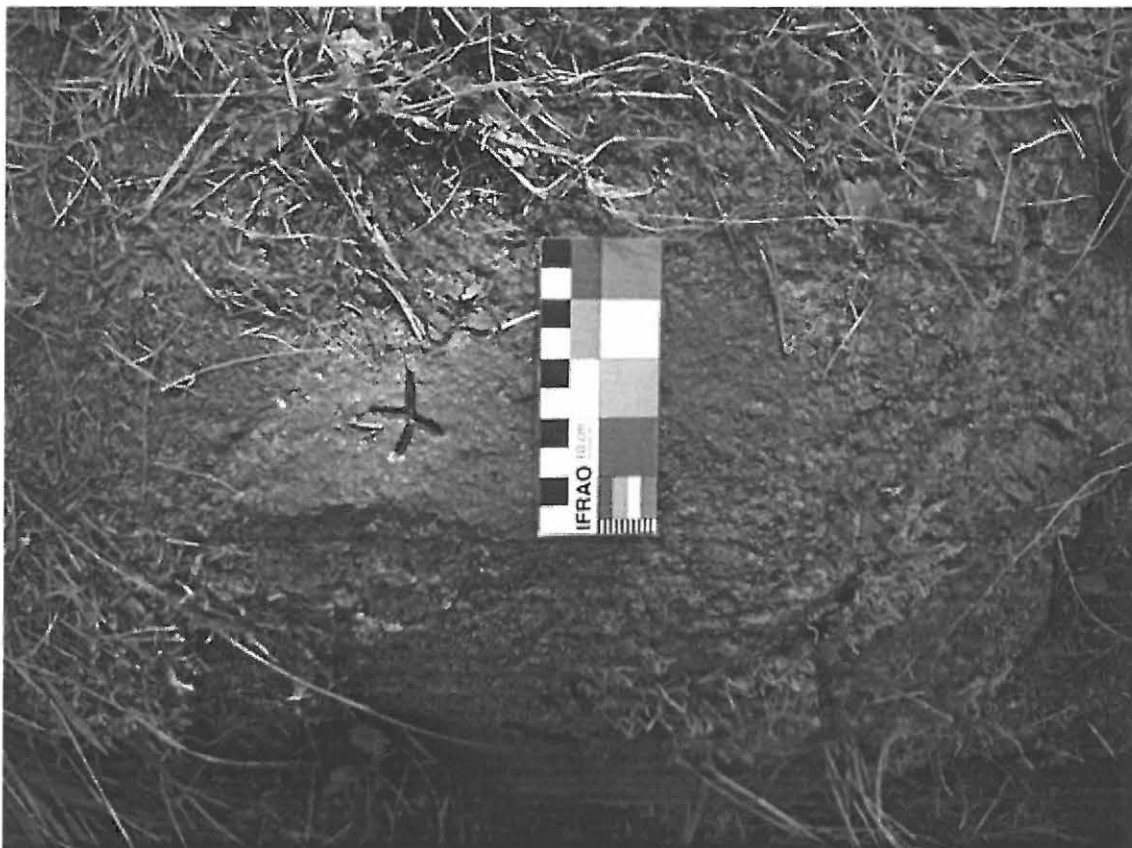


Kuva 10. Kaivausalue paalutettuna ennen pintaturpeen poistoa koillisesta (lännestä). Kuvassa näkyvä laakea kivenlohkare on Valkeisaaren ns. uhripöytä, jonka alta Keijo Koistinen löysi keramiikkaa ja piitä v. 1966.



Kuva 11. Kaivausalue paalutettuna ennen pintaturpeen poistoa koillisesta (kaakosta).

Kiintopisteet



Kuvat 12-13. Kiintopiste 1. Yleiskuva (ylhäällä) ja yksityiskohtakuva merkinnästä (alhaalla).



Kuvat 13-14. Kiintopiste 2. Yleiskuva (ylhäällä) ja yksityiskohtakuva merkinnästä (alhaalla).

0-taso



Kuva 15. 0-taso (lounaasta).

1. taso



Kuva 16. 1. taso (lounaasta).



Kuva 17. Uhripöydän edusta 1. tasossa (länestä).

2. taso



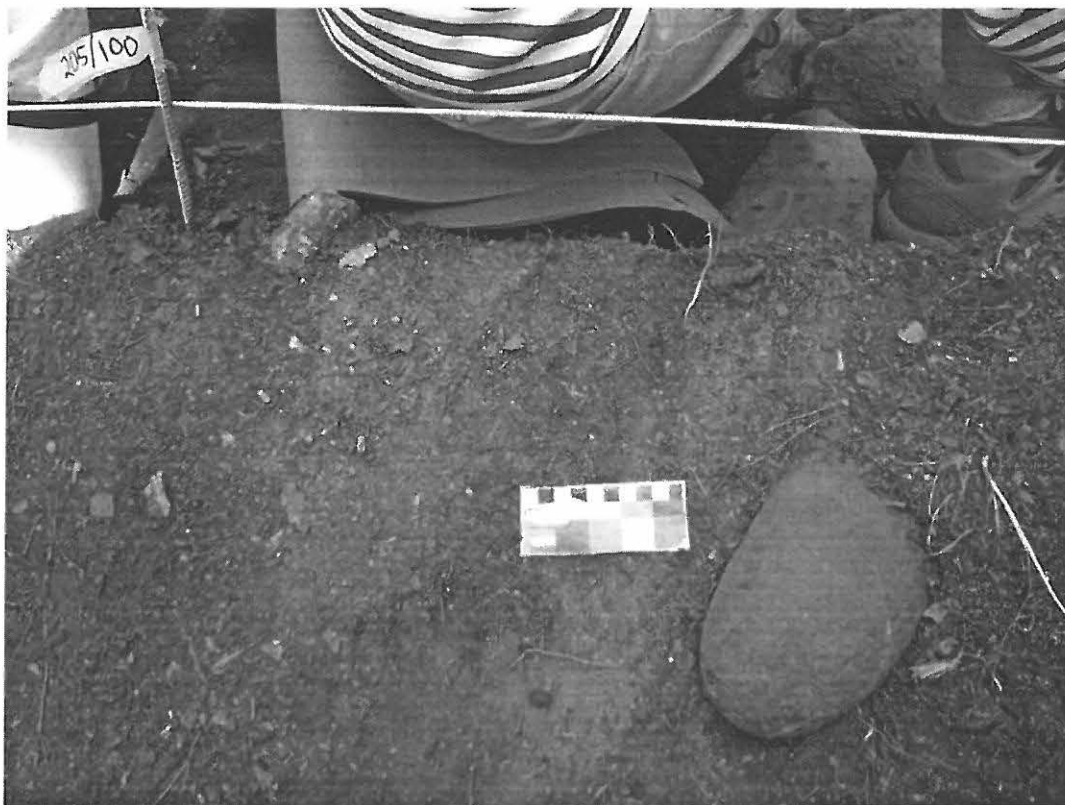
Kuva 18. 2. taso (lounaasta).



Kuva 19. Nokimaaläiskä uhripöydän edustalla 2. tasossa (koillisesta).



Kuva 20. Osittain hiiltynyttä puuta ruudussa 200/100 tasossa 2.



Kuva 21. Ruudun 205/100 länsipuolella ollut poikkeuksellisen sileä kivi.

3. taso



Kuva 22. 3. taso (lounaasta).



Kuva 23. Tulen rapauttamia kiviä ja noensekaista likamaata 3.tasossa (koillisesta).

4. taso



Kuva 24. 4. taso (lounaasta).



Kuva 25. Uhripöydän edustaa 4. tasossa (koillisesta).

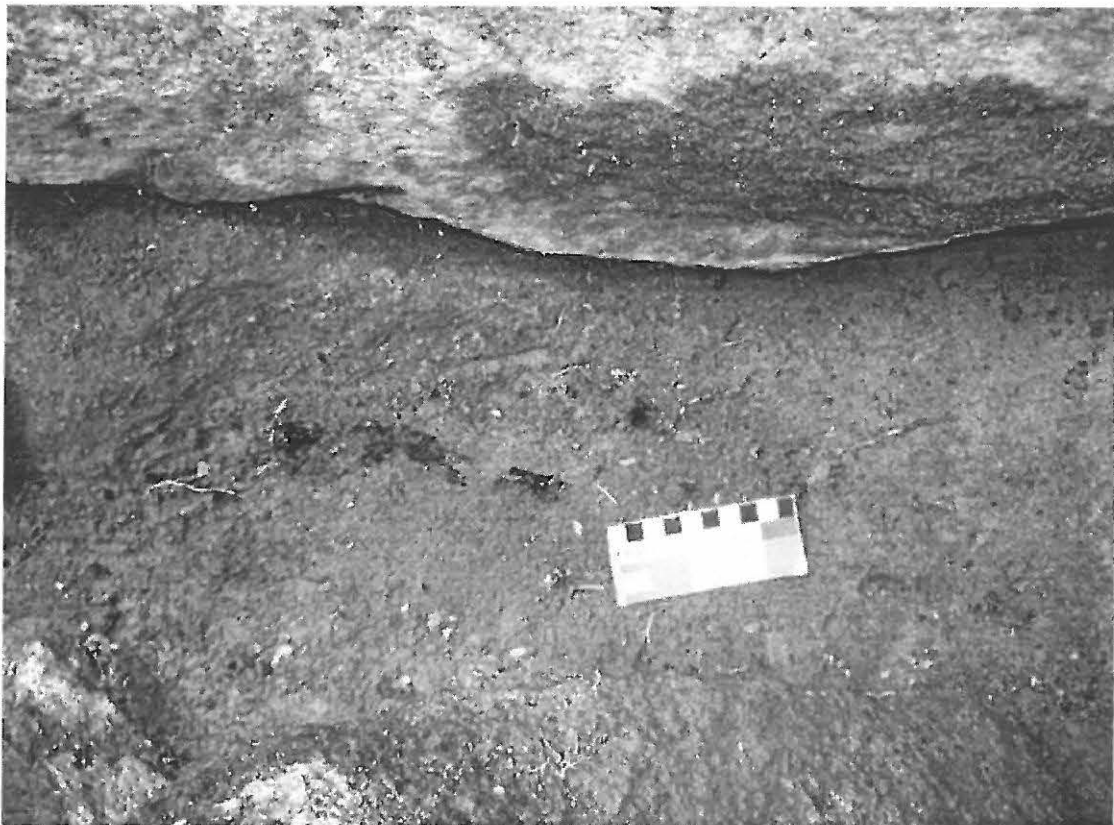
5. taso



Kuva 26. 5. taso (lounaasta).



Kuva 27. Uhripöydän edustaa 5. tasossa (koillisesta). Huomaa tiivis, tulen rapauttamien kivien muodostama 'kasa' kuvan keskellä.



Kuva 28. Kookkaita hiilenpaloja 5. tasossa (ruudussa 202/101)

6. taso



Kuva 29. 6. taso (lounaasta).



Kuva 30. Uhripöydän edustaa 6. tasossa (koillisesta)

7. taso



Kuva 31. 7. taso (lounaasta).



Kuva 32. Uhripöydän edustaa 7. tasossa (koillisesta).

8. taso



Kuva 33. 8. taso (lounaasta).



Kuva 34. Uhripöydän edustaa 8. tasossa (koillisesta).

Kaivausalue ennallistettuna



Kuva 35. Kaivausalue täytettynä ja ennallistettuna.

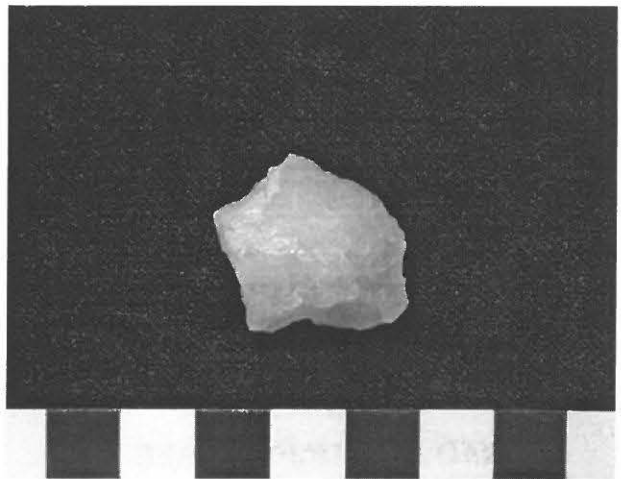
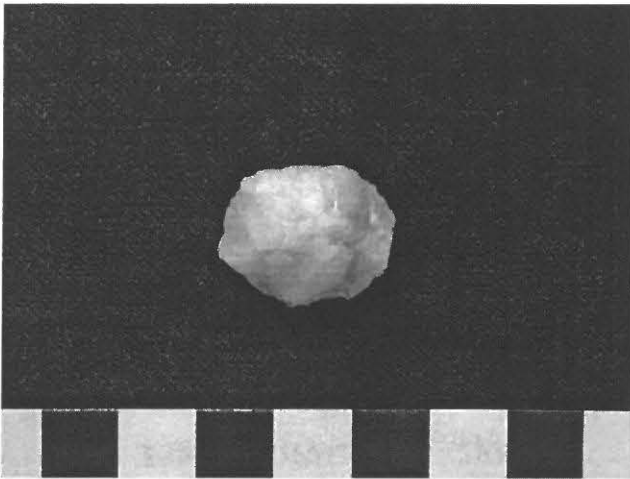
Vuoden 2005 löytöjä



Kuva 36. Suurin neljästä kaivauksilta löytyneestä saviastianpalasta (KM 35202: 5, koko 23 x 13 x 5 mm). Sivuvälissä palassa voi erottaa selvän tekstiilipainanteen.



Kuva 37. Vasemmalla tunnistamattomia lastumaisia kappaleita (KM 35202: 29), mahdollisesti luuta, sarvea tai puuta, oikealla vuohen tai lampaan hammas (KM 35202: 35)



Kuva 38. Valkeisaaren kvartsilöytöjä: vasemmalla kaavin (KM 35202: 30) ruudusta 201/102 (krs. 3), oikealla kaavin (KM 35202: 69) ruudusta 202/102 (krs. 7).



Kuva 39. Tunnistamaton (resenti?) rautaesine ruudusta 201/101, 2. krs (KM 35202: 10) kuvattuna edestä ja takaa.

”Sarvaksen alue”



Kuva 40. Sarvaksen alue irtonaisesta pintamaasta puhdistettuna. Lampuvuoren seinämä on kuvassa ylhäällä, uhripöytä jää kuvan ulkopuolelle oikealle. Mittatikun pituus on 1m.

Fosfaattitutkimus

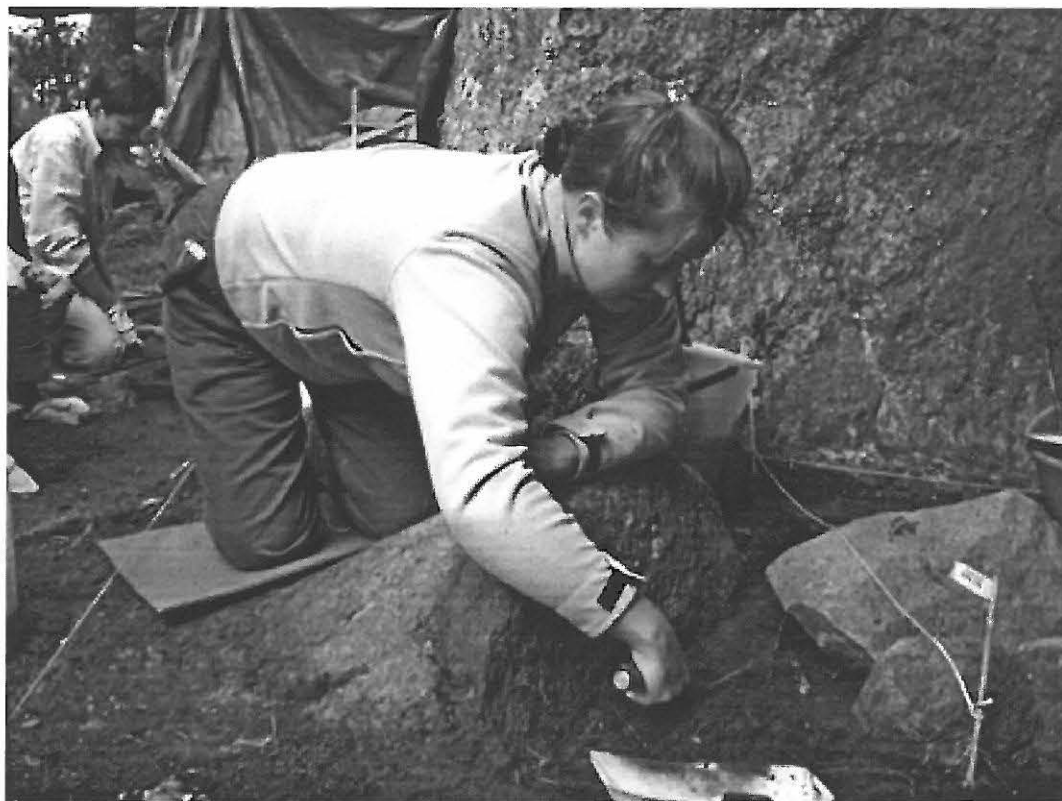


Kuvat 41-42. Paula Kouki ottaa fosfaattinäytettä Valkeisaaren ’uhripöydän’ edustalta 3.6.2005 (vasemmalla). Noki- ja likamaa kerros näytekuopassa nro 1 (oikealla).

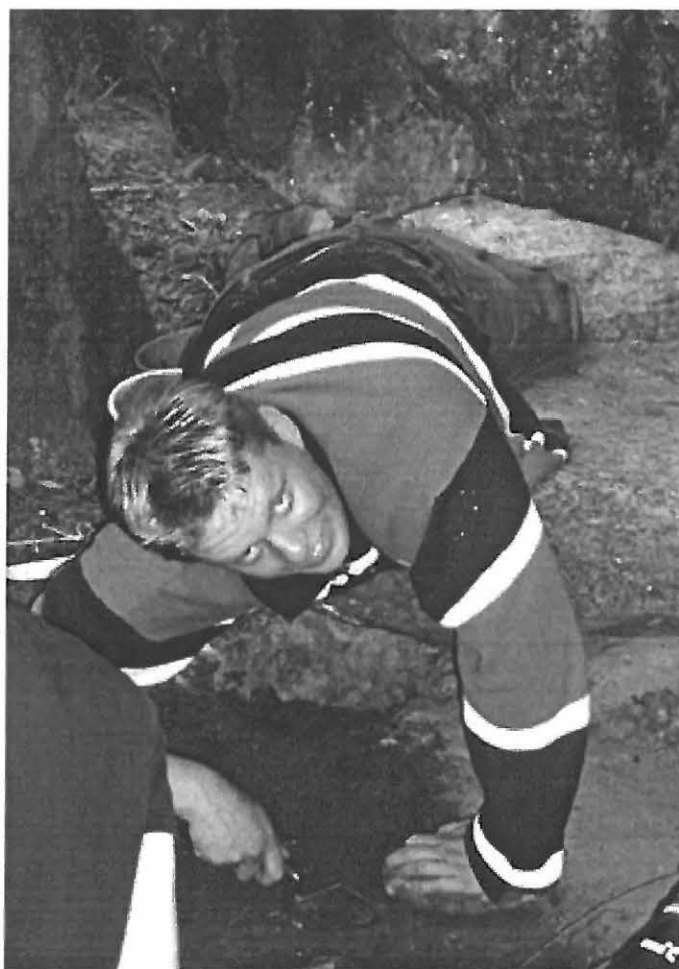
Työkuvia



Kuva 43. Jari-Matti Kuusela, Henrik Tuominen, Jenni Sahramaa ja Anu Herva Kaivavat. Taustalla kalliotaiteen tuntijat Seppo Kinos ja Pekka Kivikäs, jotka vierailivat kaivauksilla



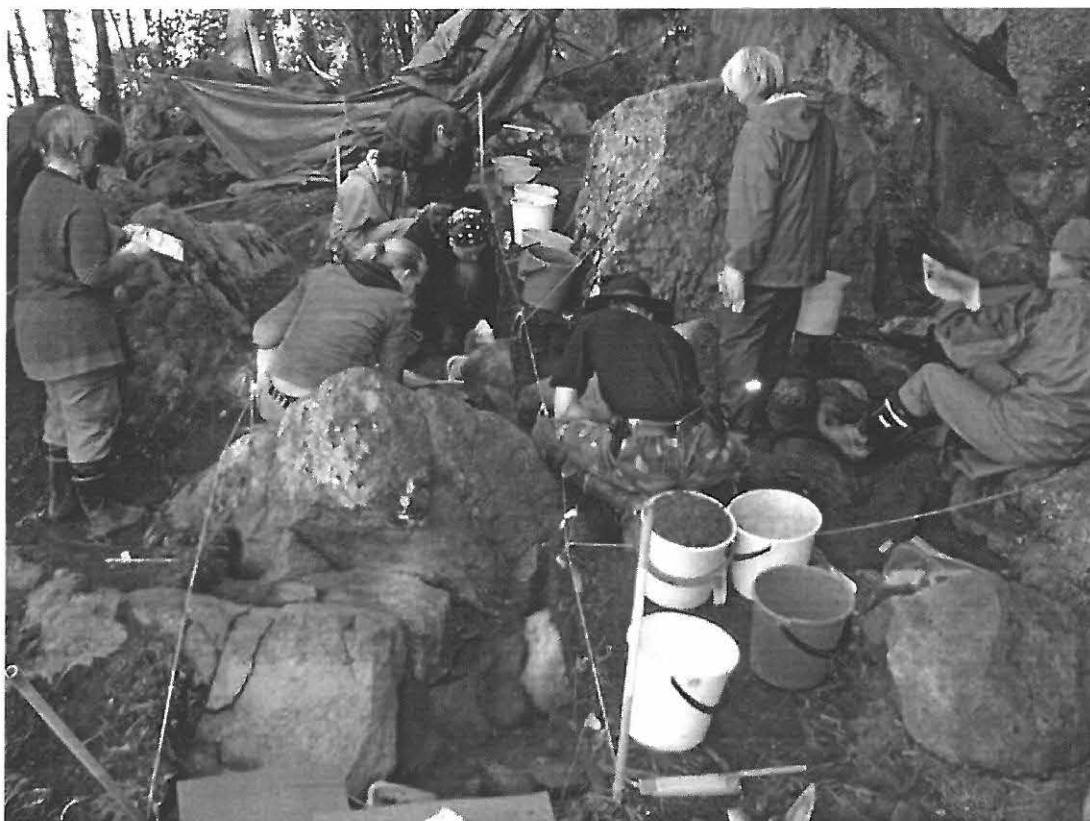
Kuva 44. Nina Heiska kaivaa.



Kuva 45. Henrik Jansson hankalassa asennossa 'uhripöydän' alustaa kaivamassa.



Kuva 46. Marja Lappalainen mittaa takymetrillä.



Kuva 47. Yleiskuva kaivausalueesta. Kuudetta kerrosta kaivamassa Katja Lange, Marja Lappalainen, Anu Herva, Jenni Sahramaa, Jari-Matti Kuusela, Sisko Vuoriranta, Hannele Partanen.



Kuva 48. Hannele Partanen, Jari-Matti Kuusela ja Margit Granberg seulovat.



Kuva 49. YLE:n kuvausryhmä Valkeisaassa. Marja Lappalaista haastatellaan, taustalla Anu Herva.



Kuva 50. kaivausryhmän käytössä ollut Buster M –moottorivene.

TAIPALSAARI VALKEISAARI 2005

Arkeologinen kaivaus

Diapositiiviluettelo (nrot 56702-56727)

Kuvaaja: Antti Lahelma

Alkuperäisiä diapositiiveja säilytetään Museoviraston arkeologian osaston kuva-arkistossa.

Nro	Pvm	Suunta	Aihe
56702	15.8	kaakosta	Kaivausalue paalutettuna ennen pintaturpeen poistoa.
56703	15.8	lounaasta	'Uhripöydän' edustaa ennen kaivausten aloittamista
56704	15.8	kaakosta	0-taso (pintaturve poistettu)
56705	15.8	luoteesta	0-taso (pintaturve poistettu)
56706	17.8	kaakosta	1. taso
56707	17.8	luoteesta	1. taso
56708	17.8	lounaasta	1. taso, uhripöydän edustaa.
56709	18.8	kaakosta	2. taso
56710	18.8	(ylhäältä)	Osittain hiiltynyttä puuta ruudussa 200/100 tasossa 2.
56711	18.8	(ylhäältä)	-- "" --, kuvattu lähempää
56712	19.8	kaakosta	3. taso
56713	19.8	luoteesta	3. taso
56714	19.8	lounaasta	3. taso, uhripöydän edustaa.
56715	22.8	kaakosta	4. taso
56716	22.8	luoteesta	4. taso
56717	22.8	luoteesta	4. taso 'uhripöydän' edustalla. Kuvan keskellä tulen rapauttamien kivien muodostama mahdollinen 'liesikiveys'.
56718	23.8	kaakosta	5. taso
56719	23.8	luoteesta	5. taso
56720	23.8	luoteesta	5. taso, uhripöydän edustaa.
56721	24.8	kaakosta	6. taso
56722	24.8	luoteesta	6. taso, uhripöydän edustaa.
56723	24.8	luoteesta	6. taso
56724	25.8	kaakosta	7. taso
56725	25.8	luoteesta	7. taso
56726	25.8	luoteesta	7. taso, uhripöydän edustaa.
56727	16.8	-----	Työkuva. Yleisradion toimittaja haastattelee Marja Lappalaista.

TAIPALSAARI VALKEISAARI 2005

Arkeologinen kaivaus

Mv-negatiiviluettelo (nrot 139478-139509)

Kuvaaja: Antti Lahelma

Alkuperäisnegatiiveja säilytetään Museoviraston arkeologian osaston kuva-arkistossa.

Nro	Pvm	Suunta	Aihe
139478	15.8	kaakosta	Kaivausalue paalutettuna ennen pintaturpeen poistoa.
139479	15.8	luoteesta	-- " " --
139480	15.8	kaakosta	0-taso (pintaturve poistettu).
139481	15.8	luoteesta	-- " " --
139482	17.8	kaakosta	1. taso.
139483	17.8	luoteesta	1. taso.
139484	17.8	lounaasta	1. taso 'uhripöydän' edustalla.
139485	18.8	kaakosta	2. taso.
139486	18.8	luoteesta	2. taso.
139487	18.8	luoteesta	2. taso 'uhripöydän' edustalla. Nokimaa-alue erottuu selvästi.
139488	19.8	kaakosta	3. taso.
139489	19.8	luoteesta	3. taso.
139490	19.8	lounaasta	3. taso 'uhripöydän' edustalla.
139491	22.8	kaakosta	4. taso
139492	22.8	luoteesta	4. taso
139493	22.8	luoteesta	4. taso 'uhripöydän' edustalla. Kuvan keskellä tulen rapauttamien kivien muodostama mahdollinen 'liesikiveys'.
139494	22.8	lounaasta	"Sarvaksen alue" irtonaisesta pintamaasta puhdistettuna. Lampuvuoren seinämä on kuvassa ylhäällä, uhripöytä jää kuvan ulkopuolelle oikealle. Mittatikun pituus on 1m.
139495	23.8	kaakosta	5. taso
139496	23.8	luoteesta	5. taso
139497	23.8	luoteesta	5. taso 'uhripöydän' edustalla.
139498	23.8	(ylhäältä)	Hiilenpalasia 5. tasossa ruudussa 202/101.
139499	23.8	lounaasta	Kalliomaalaus Valkeisaari B ja sen edustalla oleva 'uhripöytä'
139500	24.8	kaakosta	6. taso
139501	24.8	luoteesta	6. taso 'uhripöydän' edustalla.
139502	24.8	luoteesta	6. taso
139503	25.8	kaakosta	7. taso
139504	25.8	luoteesta	7. taso
139505	25.8	luoteesta	7. taso 'uhripöydän' edustalla.
139506	26.8	kaakosta	8. taso
139507	26.8	luoteesta	8. taso
139508	26.8	luoteesta	8. taso 'uhripöydän' edustalla.
139509	26.8	lounaasta	Itäprofiili.

Valkeisaaren fosforianalyysit

Paula Kouki 20.6.2005

Näytteenotto ja käytetty menetelmä

Valkeisaaresta otettiin yhteensä 10 näytettä sen selvittämiseksi, onko maaperässä havaittavissa ihmisen toiminnasta johtuvaa fosforin rikastumista. Fosforin rikastuminen esihistoriallisten ja historiallisen ajan asuinpaikkojen maaperässä on todettu useissa tutkimuksissa (esim. Arrhenius 1935; Meinander 1939; Nuñez 1975; Jussila et al. 1989: 39-42; Carpelan & Lavento 1996), ja sitä voidaan pitää hyvänä ihmistoiminnan indikaattorina. Fosforin rikastuminen johtuu sen lisäyksestä asuinpaikan maaperään erilaisista eläin- ja kasvipöeräisistä aineista sekä ulosteista. Podsolimaannoksessa fosfori muodostaa yhdisteitä maaperän alumiinin ja raudan kanssa ja saostuu näiden kanssa B-horisontissa eli ns. rikastumiskerroksessa. Rikastuneen fosforin määrään vaikuttavat mm. ihmistoiminnan intensiteetti ja kesto sekä maalaji ja maannostuminen. (Jussila et al. 1989: 16.)

Näytteet otettiin lapionpiston kokoisista koekuopista B-horisontista noin 15 cm syvyydestä lukuunottamatta näytteitä 9 ja 10, joissa näytteenottosyvyys oli n. 30 cm. Näytteet 1-2, 4-6 otettiin alemman kalliomaalauspinnan alapuoliselta terassilta. Näytteet 3 ja 7 otettiin n. 10 m päästä tästä terassista molempiin suuntiin rannansuuntaisesti, näyte 8 ylempään kalliomaalauspinnan alapuolelta kielekkeeltä ja näytteet 9-10 Lampuhiekan niemestä, kalliomaalauksesta n. 60 m NW.

Analyyseihin käytettiin fotometristä menetelmää, joka on kuvattu artikkelissa Jussila, Lavento & Schultz : Maaperän fosforianalyysi arkeologiassa (1989: 25-27). Menetelmällä saadaan liukseen Fe- ja Al-fosfaatit ja osittain helppoliukoisia Ca-fosfaatteja, sekä mahdollisesti osa hydroksiapatiitista ja orgaanisesta fosforista. Näytteen fosforipitoisuuden määrittäminen perustuu sen väri-intensiteetin vertaamiseen tunnetun fosforimäärän sisältävän kalibrointiliuoksen väri-intensiteettiin. (Jussila et al. 1989: 15, 26.)

Tulokset ja niiden tulkinta

Oheisesta taulukosta käyvät ilmi näytteiden kalibroidut fosforipitoisuudet. Tulosten kalibroiminen tunnetun fosforimäärän sisältävän vertailusarjan avulla on tarpeen, koska väri-intensiteetti näytteissä ei kasva lineaarisesti (Jussila et al. 1989: 26).

Näyte nro	Kuvaus	P mg/kg, kalibroitu
1	tummaski värjäytynyt hiilensekainen hieno hiekka	385
2	osittain tummaski värjäytynyt hieno hiekka	440
3	org. aineksen sekainen karkea hiekka, sis. rapautunutta kiviainesta	102
4	värjäytymätön B-horisontti, hieno hiekka	443
5	org. aineksen sekainen irtonainen hieno hiekka, mahd. sekoittunutta	960*
6	värjäytymätön B-horisontti, hieno hiekka	369
7	värjäytymätön B-horisontti, keskikarkea hiekka	125
8	org. aineksen sekainen, karkearakeinen rapautunut kiviaines	177
9	värjäytymätön B-horisontti, keskikarkea hiekka	242
10	vaalea, keskikarkea hiekka	63

* yli 800 mg/kg fosforipitoisuuksia sisältäviä näytteitä ei voida luotettavasti kalibroida koska fotometrin erottelukyky ei riitä tätä suuremmissa liuoskonsentraatioissa, joten arvo on viitteellinen.

Näytekuoppia kaivettaessa todettiin kuopassa 9 häiriintymätön podsoli-profiili. A-horisontti eli huuhtoutumiskerros oli n. 10 cm paksu, B-horisontin muodostuminen selvästi havaittavissa. Näytteessä 10, joka otettiin 9 m pisteestä 9 rantaan päin, oli havaittavissa huuhtoutumiskerroksen muodostumista, mutta tämä vaihtui ilman paljain silmin havaittavaa rikastumiskerrosta pohjamaaksi, mikä viittaa siihen, että alemman näytekuopan podsoloitusprosessi on alkanut huomattavasti myöhemmin. Näytekuopasta tehtyjen havaintojen perusteella molempia näytteitä voidaan pitää alueen häiriintymätöntä maaperää edustavana.

Näytteistä 1-2 ja 4-6 mitatut fosforipitoisuudet osoittavat fosforin rikastuneen maaperässä alemman kalliomaalauspinnan alapuolisella terassilla, ja alueen olevan laajempi kuin voidaan päätellä koekuopista tehtyjen havaintojen perusteella. Näytteiden 3 ja 7 huomattavasti alhaisemmat fosforipitoisuudet viittaavat siihen, että alue ei jatku terassin ulkopuolelle.

Ylemmän maalauspinnan alapuoliselta kielekkeeltä otetussa näytteessä 8 ei ole havaittavissa fosforin rikastumista. Näytteestä 8 löytyi näytettä seulottaessa todennäköisesti moderni rautanaula, mikä viittaisi siihen, että kielekkeelle syntynyt orgaanisesta aineksesta ja rapautuneesta kivistä muodostunut kerrostuma ei ole kovin vanha.

Kirjallisuus:

Arrhenius, O. 1935: Markundersökning och arkeologi. *Fornvännen* 1935: 65-76.

Carpelan, C. & Lavento, M. 1996: Soil phosphorus survey at subrecent Saami winter village sites near Inari, Finnish Lapland – A preliminary report. Proceedings from the 6th Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology Esbjerg 1993. *Arkeologiske Rapporter* 1, Esbjerg Museum, 97-107.

Jussila, T., Lavento, M. & Schultz, H.-P. 1989: Maaperäin fosforianalyysi arkeologiassa. *Helsinki papers in archaeology* 3.

Kouki, P. 2000: Polvijärven Multavierun asuinpaikan geokemialliset analyysit. *Muinaistutkija* 3/2000, s. 2-14.

Meinander, C.F. 1939: Pyheensilta stenåldersboplat. *Finskt Museum* 1939: 28-43.

Nuñez, M. 1975: Phosphorus determination of the graves of Kilteri in Vantaa, southern Finland. *Suomen Museo* 1975: 18-25.

Valkeisaari, pH-analyysit

Paula Kouki 27.10.2005

Valkeisaaresta otetuista maaperänäytteistä tehtiin pH-analyysit käyttäen menetelmää, jossa seulottu (<0,5 mm raekoko) maanäyte sekoitettiin tislattuun veteen suhteessa 1:2,5. Kahden tunnin uuttamisen ja näyteliuoksen suodattamisen jälkeen näytteiden pH mitattiin Consort P501-millivoltti-/pH-mittarilla pH-elektrodia käyttäen. Kalibroimiseen käytettiin pH 4 ja pH 7 valmiita kalibroitiliuoksia.

Menetelmä perustuu siihen, että lisättäessä tislattua vettä maanäytteeseen, jonka pH eroaa tislattun veden pH:sta, veden pH muuttuu niin että se on lähellä kostean maan pH:ta. Menetelmällä ei saada selville maanäytteen absoluuttisia pH-arvoja, mutta tuloksia voidaan pitää riittävän luotettavina ja niitä voidaan käyttää vertailuun maanäytteiden välillä. (Rowell 1994: 160.)

Luonnollisessa podsolimaannoksessa pH on pinnassa alhainen ja kasvaa alaspäin, ollen korkein pohjamaassa. Podsolimaannoksen yläosan happamuuteen vaikuttavat kuolleista kasvosista muodostuvasta kärkekerroksesta huuhtoutuvat humushapot ja hiilidioksidi, jotka liuottavat alkalimineraaleja. Rikastumiskerroksessa (B-horisontti) pH nousee huuhtoutumiskerroksesta liuenneiden elektrolyyttien vaikutuksesta. (Petersen 1976: 23-25; Uusinoka 1986: 31-32.)

Selvää korrelaatiota korkeiden fosforipitoisuuksien ja maaperän pH:n välillä ei ilmennyt, mikä vastaa hyvin Multavierun asuinpaikalta saatuja tuloksia (Kouki 1999: 31). B-horisontin näytteiden arvot vaihtelivat välillä 5,31-4,9. Näistä korkein pH-arvo saatiin vertailunäytteestä 9, jonka näytteenottoisyvyys (n. 30 cm) oli suurempi kuin muilla B-horisonttia edustavilla näytteillä (n. 15-20 cm). Näyte 10 on vertailunäyte koekuopasta, jossa selvää podsoliprofilia ei ollut vielä muodostunut, ja sen pH:n voidaan katsoa edustavan muuttumatonta, huuhtoutumatonta maaperää. Näyte 8 on orgaanisen aineksen sekaista rapautunutta kiviainesta kalliopinnalta, eikä se sikäli ole vertailukelpoinen muiden näytteiden kanssa. Näytteen 5 muita alhaisempi pH johtuu luultavasti näytteen sisältämästä osittain maatuneen orgaanisen aineksen suuresta määrästä, josta huuhtoutuvat humushapot laskevat maaperän pH:ta. Näytteiden 1-2 muita korkeampi pH saattaa selittyä näytteiden sisältämällä (puu-)hiilellä, jolla on alkalisoiva vaikutus. Kaiken kaikkiaan pH:n vaihtelun näytteiden välillä voidaan kuitenkin katsoa pääasiassa kuvastavan normaalia podsolimaannoksen pH-vaihtelua.

Valkeisaaren fosforianalyysin ja pH-analyysin tulokset:

Näyte nro	Kuvaus	P mg/kg, kalibroitu	pH
1	tummaski värjäytynyt hiilensekainen hieno hiekka	385	5,50
2	osittain tummaski värjäytynyt hieno hiekka	440	5,41
3	org. aineksen sekainen karkea hiekka, sis. rapautunutta kiviainesta	102	4,9
4	värjäytymätön B-horisontti, hieno hiekka	443	4,91
5	org. aineksen sekainen irtonainen hieno hiekka, mahd. sekoittunutta	960*	4,75
6	värjäytymätön B-horisontti, hieno hiekka	369	5,04
7	värjäytymätön B-horisontti, keskikarkea hiekka	125	5,06
8	org. aineksen sekainen, karkearakeinen rapautunut kiviaines	177	5,00
9	värjäytymätön B-horisontti, keskikarkea hiekka	242	5,31
10	vaalea, keskikarkea hiekka	63	5,53

Lähteet

Kouki, P. 1999: *Polvijärven Multavierun asuinpaikan maaperäkemialliset analyysit*. Pro gradu –tutkielma, Kulttuurien tutkimuksen laitos, arkeologian oppiaine, Helsingin yliopisto.

Petersen, L. 1976: *Podzols and Podzolization*. Copenhagen, DSR Forlag.

Rowell, D. L. 1994: *Soil Science. Methods & Applications*. Harlow, Longman Scientific & Technical.

Uusinoka, R. 1986: *Yleinen maaperägeologia. Osa 2: sedimentit ja sedimentaatioprosessit*. Helsingin yliopisto, Geologian laitos, geologian ja paleontologian osasto, moniste 6.

Taipalsaari Valkeisaari 2005 - Isketyn kiviaineiston analyysi

Johdanto

FM Antti Lahelman Taipalsaaren Valkeisaaren kalliomaalauksen edustalta kaivauttaman isketyn kiviaineiston analyysissä on mukana 1 kalliomaalauksen lähistöltä rantavedestä löytynyt kvartsi sekä 40 kaivauksessa esiin tullutta kvartsiartefaktia ja yksi edelleen kaivauksissa löytynyt piiartefakti. Aineisto on luetteloitu päänumerolla KM 35202. Analyysissä on kiinnitetty huomiota artefaktien raaka-aineeseen, kokoon, iskentämenetelmään, levintään, tyyppiin ja mahdollisuuksien mukaan käyttötapaan. Koko isketty kiviaineisto käytiin läpi mikroskoopilla 4,8x–32x suurennoksilla. Varsinaista käyttöjälkianalyysia ei ole ollut mahdollista tehdä. Artefaktien levintää koskevilla analyyseissä on lähdetty oletuksesta, että paikalla ei ole ollut esihistoriallisen ajan jälkeen toimintaa, joka olisi merkittävästi muuttanut löytöjen alkuperäistä asemaa. Raportin lopussa on esitetty analyyseiden tulosten perusteella tehtyjä tulkintoja. Käytetty terminologia noudattaa yleisesti Suomessa käytettyä kiviteknologian terminologiaa (suomenkieliset selitykset esim. Manninen 2003).

Piiartefakti

Kaivauksissa löytynyt piiartefakti KM 35202:3 on pienikokoinen tasoiskos (taulukko 1). Iskos on harmaata läpikuultavaa piikiveä ja sen selkäpuoli on lähes kauttaaltaan veden hioman mukulakivipinnan peitossa. Huomiota herättäviä ovat pii-iskoksen iskutasolla olevat useat vierekkäiset iskupisteet, jotka voivat olla seurausta alkuperäisen piimukulan hakkautumisesta esim. rantavoimien vaikutuksesta, mutta mahdollisesti myös käytöstä tuluspiinä. Kyseessä saattaa siis olla resentti tuluspiin kappale, mutta pii-iskoksen esihistoriallisuuttakaan ei voida sulkea mahdollisuuksien joukosta. On kuitenkin ilmeistä, että paikalla ei varsinaisesti ole isketty piitä vaan, että iskos on kulkeutunut paikalle kauempaa tai että paikalla on isketty tulta, jolloin tuluskivestä on irronnut yksittäinen iskos.

Kvartsiaineisto

Myös kvartsiaineisto on liian pieni ja valikoitunut, jotta se voisi olla peräisin paikalla tapahtuneesta kvartsiintyöstöstä. Kvartsiaineistossa on kaikkiaan 9 ehjää tai katkelmallista esinettä, 8 esineen katkelmaa tai todennäköistä esineen katkelmaa, 4 esinettä käytettäessä tai esinettä teroitettaessa irronnutta ns. retussi-iskosta, 15 reunoiltaan selkeää iskosta tai iskosfragmenttia sekä 5 rantavoimien pyöristämää kvartsiartefaktia tai luontaista kvartsia (taulukko 1). Kymmenen neliömetrin kokoiselta tasokaivausalueelta on kaikkiaan 36 varmaa kvartsiartefaktia. Artefaktien joukossa ei ole iskentäytimiä.

Iskentämenetelmät

Tasoiskentämenetelmän tunnusmerkkejä on havaittavissa 12:sta kvartsi-iskoksesta ja -fragmentista, kaksi näistä sopii yhteen ja muodostaa tasoiskoksen proksimaalipään. Bipolaarimenetelmän tunnusmerkkejä on 1 artefaktissa. Iskentämenetelmältään tunnistamattomia tai epävarmoja fragmentteja on 28, joista 5 on joko rantavoimien vaikutuksesta pyöristyneitä tai luonnonkiviä.

Iskokset ja fragmentit

Analyysissä aineisto luokiteltiin mahdollisuuksien mukaan fragmenttityyppeihin, jotka perustuvat kvartsin murtumista iskettäessä käsittelevään tutkimukseen (Callahan et al. 1992). Fragmenttityyppien koodit taulukossa 1 noudattavat Tuija Rankaman (2002:Fig.2) käyttämiä. Aineistosta on tunnistettavissa 8 kokonaista tai lähes kokonaista iskosta (F, F-F3) sekä joukko (6 kpl) pienempiä fragmentteja, joiden asema alkuperäisessä iskoksessa on pääteltävissä. Valtaosa artefakteista on kuitenkin siinä määrin työstettyjä tai muuten murtumapainnoiltaan epämääräisiä, ettei niistä pysty fragmenttityyppejä luotettavasti tunnistamaan. Tämä on yleinen ongelma kvartsifragmenttien mää-

rittelyssä (esim. Rankama 2002:93). Aineiston pienuus ja pieni tunnistusprosentti estävät tulkintojen tekemisen eri fragmenttityyppien esiintymisestä aineistossa

Esineet ja esineenkatkelmat

Analyysissa esineeksi määritettiin artefaktit, joissa oli havaittavissa retussiarpia ja/tai käytöstä aiheutunutta kulumaa. Poikkeuksen tähän muodostavat 4 kaavinretussi-iskosta, jotka ovat kaapimien tms. esineen terältä käytössä tai teroitettaessa irronneita pieniä iskoksia. Retussi-iskosten iskutason reunassa on tästä syystä yleensä havaittavissa käytön aiheuttamaa kulumaa, mutta ne on silti luokiteltu erilleen esineen katkelmista.

Analyysissa aineistosta löytyi 9 selkeää ehjää tai katkelmallista esinettä (taulukko 1) sekä 8 pientä todennäköisesti esineestä peräisin olevaa katkelmaa. Pienimmät katkelmat vaatisivat tarkempaa mikroskooppista tutkimusta, jotta voitaisiin olla täysin varmoja, että ne ovat katkelmia esineistä. Toisaalta on myös mahdollista, että esineeksi määrittelemättömien artefaktien joukossa on muokkaamattomia iskoksia tai fragmentteja, joita on käytetty esim. lihan leikkaamiseen. Lihan leikkaamisesta terään jää vain vähäisiä käyttöjälkiä (esim. Broadbent & Knutsson 1975) ja siksi tällaisten esineiden tunnistaminen ilman suuritehoista mikroskooppia on mahdotonta. Taulukossa 1 esitetyt esineiden ja esineen katkelmien tarkat mitat on otettu niin, että pituus on esineen pisin mitta ja leveys on mitattu suorassa kulmassa pisintä mitta vastaan.

Useimmat Valkeisaaren esineistä ja esineen katkelmista ovat muotonsa ja teräkulmansa perusteella määritettävissä typologiseksi kaapimiksi, mutta niiden käyttötavasta tai käytön kohteesta ei ilman tarkempia käyttöjälkitutkimuksia voida sanoa mitään varmaa. Alustavien havaintojen perusteella useimmissa esineissä tai esineen katkelmissa näyttäisi kuitenkin olevan lähinnä jonkin suhteellisen kovan materiaalin työstämiseen liittyviä merkkejä (terän voimakasta kulumaa ja murskautumista) (esim. Broadbent & Knutsson 1975). Ehjinä typologisina kaapimina voi aineistosta pitää vain kahta esinettä (alanumerot :30 ja :69).

Hieman muista poikkeava on esineen katkelma alanumerolla 79 (taulukko 1; 79b), jossa on ns. pintaretusointia toisella lappeella. Pintaretusointi on tyypillistä kaksipuolisesti työstetyille nuolenkärjille, mutta katkelma voi yhtälailla olla peräisin myös veitsestä tai kaapimesta.

Kokonaisuudessaan esineiden sekä todennäköisten esineiden ja esineen osien (21 kpl) osuus on kvartsiaineistosta (41 kpl) noin puolet (mikäli pyörityneet kivet lasketaan pois, jopa 58,3%). Määrä on huomattavan suuri ja tukee päätelmää, että paikalla ei ole työstetty kvartsia vaan, että paikalle on tuotu lähinnä valmiita esineitä.

Pyörityneet kvartsit

Aineistossa on 5 hyvin pyöritynyttä kvartsia (taulukko 1). Yksi näistä (:85) on otettu talteen rantavedestä ja näyttää täysin luontaiselta kiveltä. Neljä pyörityneistä kvartseista sen sijaan on löytynyt vuoden 2005 tasokaivausalueelta sekä P. Sarvaksen paikalla suorittaman koekaivauksen täyttömaasta. Kaivausalueilta löytyneet kvartsit omaavat piirteitä, joiden perusteella ne saattaisivat olla myös rantavoimien pyöritymiä kvartsiartefakteja. Kysymys mahdollisista rantavoimien pyöritymistä artefakteista on kuitenkin tässä vaiheessa jätettävä auki.

Kvartsiraaka-aine

Kvartsiaineiston raaka-aine on 25 artefaktissa valkoista tasalaatuista läpinäkymätöntä kvartsia. Samankaltaista kvartsia ovat myös neljä viidestä pyörityneestä kvartseista. Laadultaan epätasaisempaa valkoista kvartsia on käytetty viidessä artefaktissa. Rakenteeltaan samoin epätasalaatuista, mutta väriltään kellertävää kvartsia on yhdessä artefaktissa. Kahden alanumerolla 77 luetteloidun

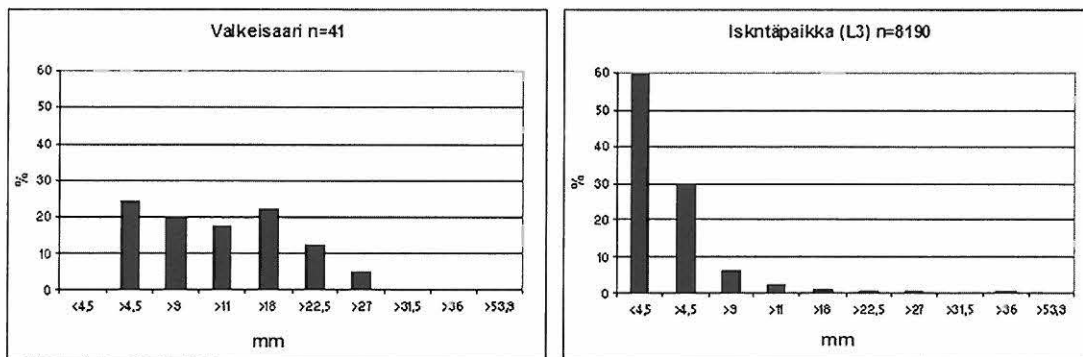
(taulukko 1: 77a ja 77d) sekä yhden alanumerolla 79 (taulukko 1: 79a) luetteloidun artefaktin sekä yhden iskosmaisen pyöristyneen kvartsin (:61) raaka-aine on kirkasta läpinäkyvää kvartssia. Usean erilaisen kvartsilaadun esiintyminen näin pienessä aineistossa viittaa siihen, että kvartssia ei ole isketty paikalla vaan, että se on peräisin (mahdollisesti useammasta) muualla isketystä ytimestä.

Sitä onko raaka-aine peräisin mukulakivistä ja/vai louhituista kappaleista on aineistosta pääosin mahdotonta päätellä. Kaapimessa KM 35202:30 on tosin sivukivenä maasälpää, mitä on pidetty louhitun kvartsin tunnusmerkkinä (Knutsson 1988:9). Neljässä artefaktissa (alanumerot :31, :55, :69, :81) on lisäksi havaittavissa hioutunutta pintaa, joka todennäköisimmin on raaka-ainekappaleena käytetyn kvartsimukulan alkuperäistä luontaista pintaa. Mahdollisesti iskemisen jälkeen hioutuneita artefakteja on lisäksi neljä (alanumerot :57, :61, :68, :82). Edellä mainittu rantavedestä löytynyt KM 35202:85 on todennäköisesti luontainen kivi.

Kokojakauma

Kokojakauman tutkimiseksi artefaktit seulottiin seulasarjalla ja jaettiin kokoryhmiin seulan aukkojen koon mukaan. Taulukossa 1 kokoryhmät on esitetty seuraavilla numerokoodeilla: luokka 1 = <4,5 mm, luokka 2 = >4,5 mm, luokka 3 = >9 mm, luokka 4 = >11 mm, luokka 5 = >18 mm, luokka 6 = >22,5 mm, luokka 7 = >27 mm, luokka 8 = >31,5 mm, luokka 9 = >36 mm, luokka 10 = >53,9 mm. Verrattaessa Valkeisaaren kvartsiartefaktien kokojakaumaa (kuva 1) selkeän iskentäpaikan kvartsien kokojakaumaan (Leakšagoadejohka 3, Manninen 2003) huomiota herättää pienien artefaktien puuttuminen. Kvartssia, samoin kuin muitakin kivilajeja iskettäessä syntyy eniten juuri hyvin pienikokoista jätettä (esim. Schick 1986:21–32). Myöskään suuria kvartsiartefakteja (ytimiä, raaka-ainekappaleita, suuria iskoksia tai esineitä) Valkeisaaren aineistossa ei ole. Kaivauksessa käytettyjen seulojen silmäkoolla ei pitäisi tässä aineistossa olla vaikutusta pienimmältä dimensioltaan alle 4,5 mm kokoisten artefaktien puuttumiseen (A. Lahelma suullinen tiedonanto marraskuu 2005).

Kokoryhmäanalyysin tulos on selkeä todiste siitä, että kvartssia ei ole isketty tasokaivausalueen kohdalla tai välittömässä läheisyydessä, etenkin jos sen yhdistetään artefaktien hyvin vähäiseen määrään sekä siihen havaintoon, että 38 varmasta artefaktista 13 on varmoja esineitä, esineen osia tai retussi-iskoksia.

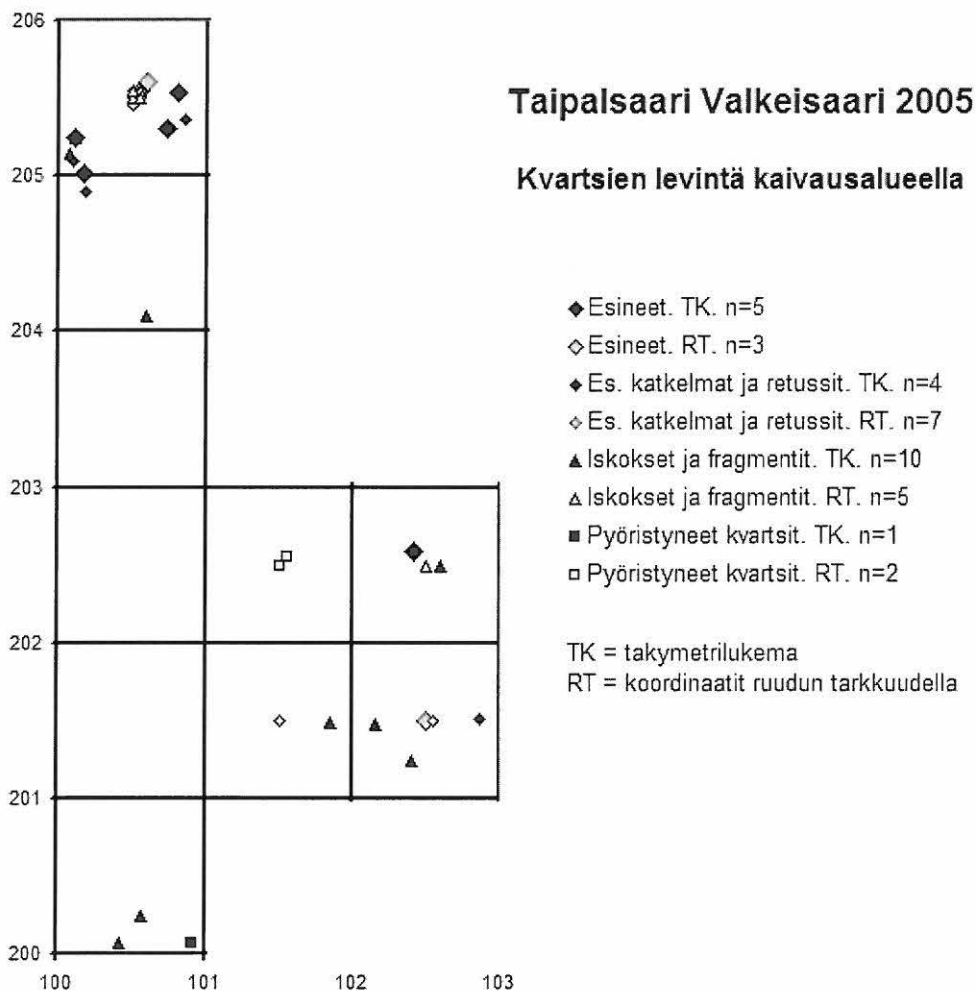


Kuva 1. Valkeisaaren (oikealla) ja Leakšagoadejohka 3:n (vasemmalla) kvartsiartefaktien kokojakaumat.

Horisontaalinen ja vertikaalinen levintä

Analyysissa havaittujen vuoden 2005 tasokaivausalueelta löytyneiden erityyppisten artefaktien (36:sta kartassa vain 35, ks. kuvateksti 2) ja kolmen pyöristyneen kvartsin horisontaalinen levintä on esitetty kuvassa 2. Levintäkartassa erottuu kaksi löytökeskittymää: yksi suoraan ns. uhripyöydän edustalla (ruudut 201-202/101-102) ja toinen, selkeämpi ruudussa 205/100, joka osin ulottuu myös ruutuun 204/100. Löytökarttaa tarkasteltaessa on syytä ottaa osan kaivausaluetta peittävät kivenlohkareet huomioon. Esimerkiksi uhripyöydän edustalla oleva kvartsien löytöalue ei jatku ruutujen 201-202/100 alueelle, mutta sen selittää osin se, että ruutu 201/100 on käytännössä kivenlohkareen peittämä. Löytöalue myös saattaa jatkua kaivausalueen ulkopuolelle niiltä osin kuin ympäristössä olevat kivenlohkareet sen mahdollistavat.

On mahdollista, että myös keskittymä ruudussa 205/100 jatkuu kaivausalueen ulkopuolelle. Se on kuitenkin selkeästi tiukempirajainen ja näyttää selkeämmin yhdellä kertaa syntyneeltä. Tätä havaintoa vahvistaa myös löytöjen vertikaalinen levintä (kuva 3).



Kuva 2. Kvartsien levintä vuoden 2005 kaivausalueella. Profilista 203-206/101 talteen otettu löytö (:80) ei ole mukana kartassa.

Ruutu	Krs.								
205/100	1	26							
202/102	2	1							
201/102	3	30	31						
201/101	4	54	39	40	53a	53b			
204/100	5	62	60	58	55	56	57		
200/100	6	65	66	67					
	7	70a	70b	69					
	8	72	73	74	75	76	77a	77b	77c
	9	78	79a	79b	79c	79d			

Kuva 3. Kvartsien vertikaalinen levintä. Ruutujen 204/100 ja 205/100 rajalla sijainnut löytö alanumerolla 73 on yhdistetty ruudun 205/100 löytöihin.

Kvartsiartefaktien vertikaalinen levintä osoittaa ruudussa 205/100 olevan keskittymän sijoittuvan pääosin kaivauskerroksiin 6–9. Kaivausalueen muut kvartsilöydöt näyttäisivät sen sijaan keskittävän kerroksiin 4–5. Joitakin löytöjä on myös ylemmistä kerroksista. Vertikaalisen ja horisontaalisen levinnän perusteella näyttää siis siltä, että ruudun 205/100 keskittymä on sijainnut muita löytöjä syvemmällä ja suhteellisen tiukasti rajautuneella alueella eli todennäköisesti kuopassa, joka on artefaktien sinne jouduttua täytetty tai täyttynyt maalla. Selkeästi kuopassa olevista artefakteista (19 kpl) kahdeksan on pienitehoisella mikroskoopilla tunnistettavia varmoja esineitä, esineen katkelmia ja retussi-iskoksia, viisi on mahdollisia esineen katkelmia ja kuusi iskoksia tai fragmentteja. Ruuduissa 201–202/100–101 olevat artefaktit näyttäisivät sen sijaan sijoittuvan eri löytökerroksiin enemmän sattumanvaraisesti.

Yhteensovittaminen

Kvartsiaineiston kokonaisuudessaan vähäisen määrän ja toisaalta katkelmallisten esineiden ja esineenkatkelmien suhteellisen suuren määrän takia aineisto vaikutti artefaktien yhteensovittamisen kannalta hyvin lupaavalta (kvartsin yhteensovittamisesta ks. Manninen 2003:62–76). Kaikkia artefakteja yritettiin tästä syystä sovittaa keskenään yhteen, mutta tulokset olivat laihoja. Ainoastaan vieretysten löytyneet iskoksen proksimaalipään puolikkaat alanumerolla 53 saatiin yhteensovitetuiksi. Tulos on mielenkiintoinen, koska työstetyt esineen katkelmat ovat retusoitujen terien takia esimerkiksi iskoksia helpompia yhteensovittavia. Tuloksen perusteella onkin syytä olettaa, että paikalla on käytetty esineitä, mutta ei korjailtu niitä siten, että esimerkiksi varteen jäänyt rikkoutuneen kaapimen osa olisi hylätty paikalle siitä irronneen katkelman seuraksi.

Johtopäätökset - kiviartefaktit Valkeisaaren kohteella

Analyysien tuloksia tulkitsemalla on Valkeisaaren vuoden 2005 kvartsiaineistosta mahdollista tehdä seuraavia johtopäätöksiä. Artefaktien vähäinen määrä, kokoryhmien jakautuminen, esineiden suhteellisen suuri osuus, erilaiset kvartsilaaatut sekä artefaktein levintä viittaavat kaikki siihen, että kohteella ei ole isketty kvartssia vaan, että artefaktit on varta vasten tuotu paikalle tai ne ovat osia varta vasten paikalle tuoduista artefakteista.

Iskentämenetelmien tai fragmenttityyppien esiintymisen suhteista ei tästä aineistosta voi päätellä muuta kuin, että kolmestatoista iskentämenetelmältään diagnostisesta kvartsiartefaktista kaksitoista oli tuotettu tasoiskentämenetelmällä, joka siis vallitsee selvästi. Ainakin osa kohteella käytetystä raaka-aineesta vaikuttaisi olevan peräisin pinnaltaan hioutuneista kvartsimukuloista. Kohteelta löy-

tyneiden neljän rantavoimien vaikutuksesta pyörityneeltä kvartsiartefaktilta vaikuttavan kvartsin tulkinnan kannalta olisi tärkeää tietää enemmän alueen esihistoriallisista rantavaiheista. Myös kohteelta löytyneen piiartefaktin ajallinen asema ja alkuperä jäävät avoimiksi.

Pienitehoisella mikroskoopilla tunnistettujen esineiden ja esineen katkelmien suuri määrä viittaa siihen, että paikalle on tuotu nimenomaan kvartsiesineitä sekä mahdollisesti esineen aihioita. Pääosaa tunnistetuista esineistä on ilmeisesti käytetty jonkin kovan materiaalin työstämiseen. Teräkatkelmien ja muiden artefaktien yhteensovittamisesta saadut laihat tulokset viittaavat siihen, että paikalla ei ole niinkään korjailtu esineitä vaan, että niitä on paikalla nimenomaan vain käytetty. Paikalta löytyneet retussi-iskokset ovat voineet irrota esinettä käytettäessä tai teroitettaessa esinettä käytön aikana. Aivan ”uhripöydän” edustalta löytyneet kaksi ehjää kaavinta eivät tosin sovi täysin tähän kuvaan ja niiden paikalle hylkäämiselle ei tehtyjen analyysien pohjalta löydy selitystä. Tiedossa ei ole kuinka pitkältä ajanjaksolta paikalle on kvartsiaineistoa kertynyt, joten aineisto on mahdollisesti seurausta paitsi pitkältä ajalta myös monista erityyppisistä toimista.

Mielenkiintoinen yksityiskohta ovat yhdeksäntoista kuoppaan joutunutta artefaktia ruudussa 205/100. Joukossa on pääasiassa esineitä ja esineen katkelmia, mutta myös yksi iskos ja joukko fragmentteja sekä kaksi retussi-iskosta. Yhteensovittamisen perusteella eri esineisiin kuuluvat katkelmat ja retussi-iskokset viittaavat siihen, että artefaktit on koottu kuoppaan jostakin muualta, kenties lähiympäristöstä. Mikäli ne olisivat syntyneet kerralla ja sen jälkeen peitetty kuoppaan olisi todennäköistä, että ainakin osa artefakteista sopisi keskenään yhteen.

Helsingissä 2.12.2005

Mikael A. Manninen

Kirjallisuus

Broadbent, N. & Knutsson, K. 1975: An Experimental Analysis of Quartz Scrapers. Results and Applications. *Fornvännen*, no. 3. (113-128)

Callahan, E. – Forsberg, L. – Knutsson, K. – Lindgren, L. 1992: Frakturbilder. Kulturhistoriska kommentarer till det säregna sönderfallet vid bearbetning av kvarts. *Tor* 24. (27–63)

Knutsson, K. 1988: Making and using stone tools. The analysis of the lithic assemblages from Middle Neolithic sites with flint in Västerbotten, northern Sweden. *Aun* 11.

Manninen, M. A. 2003: *Chaîne opératoire -analyysi ja kvartsi. Esimerkkinä kvartsiniskentäpaikka Utsjoki Leakšagoađejohka 3.* <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/hum/kultt/pg/manninen>

Rankama, T. 2002: Analyses of the Quartz Assemblages of Houses 34 and 35 at Kauvonkangas in Tervola. Ranta, H. (ed.) *Huts and Houses. Stone Age and Early Metal Age Buildings in Finland.* Jyväskylä. (79-108)

Schick, K. D. 1986: Stone Age Sites in the Making. Experiments in the Formation and Transformation of Archaeological Occurrences. *BAR International Series* 319.

AnalyNro	Ajanro	X	Y	Z	Pt	Lev	Pak	Kokor	Mei	Frag	Eaine	Kuori	Raaka-aine	Muuta
1	1	201,462	101,844	2					2 e	?		e	Epätasalaatuista valkoista	
2	3	201,693	102,591	1					2 t	F		On röpelöistä kuorta	Harmaata pöytä	Iskupisteitä useita vierekkäisiä ja korvaa lyhtyjä - viittäsi tulkukseen
3	26	202,5	102,6	1					2 t	F - F3		e	Valkoista	Mikroaalte, iskupintaa trimmattu, ns. uhripyödyn alta
4	30	201,5	102,5	3	22,9	17,5	10,3		6 e	?	Kaavin	e	Sivukiveä, punertavaa maasälpää	Terä hyvin kulunut. Kova kuluma?
5	31	201,216	102,398	3					6 t?	B6		On hioutunutta epämääräistä	Epätasalaatuista valkoista	Iskutaso murtunut
6	39	201,503	102,857	4					3 t?	F	Ehkiä kaapimen terän reunaa	e	Tasalaatuista valkoista	Ehkiä kaapimen terästä?
7	40	201,5	102,5	4					2 t	F	Retussi-iskos	e	Tasalaatuista valkoista	Ehkiä kaapimen terästä?
8	53a	204,1	100,606	4					7 t	B1		e	Epätasalaatuista valkoista	Sopii yhteen nro. 9:n kanssa
9	53b	204,1	100,606	4					5 t	B1		e	Epätasalaatuista valkoista	Sopii yhteen nro. 8:n kanssa
10	54	205,5	100,5	4	13,2	9,9	4,7		3 e	?	Voimakasta kulumaa	e	Tasalaatuista valkoista	Fragmentti, jonka yhdessä reunassa voimakasta kulumaa
11	55	200,249	100,577	5					6 e	A1?		on, vähän	Jokseenkin tasalaatuista	Punertavaa värä pinnassa
12	56	200,07	100,43	5					2 t	F		e	Tasalaatuista valkoista	Mahd. retussi-iskos
13	57	200,067	100,916	5					5 e	?		on, pyöreähkö	Tasalaatuista valkoista	Halkautuneen ja kuluneen olinen. Ehkä luontainen?
14	58	201,5	101,5	5					2 e	?	Kaapimen päätä?	e	Tasalaatuista valkoista	Pieni leski. Voisi olla kaapimen tms. päätä lohjennut?
15	60	201,472	102,15	5					2 t	F		e	Tasalaatuista valkoista	Pieni iskos, ei vaikuta ainakaan kaavinretussilla
16	61	202,5	101,5	5					4 e	?		on hioutunut	Kirkasta	Hyvin pyörästynyt iskusmainen kappale. Lienee luontainen tai sitten äärimmäisen kulunut
17	62	202,5	102,5	5					3 e	?		e	Tasalaatuista valkoista	Tyynnymäinen teräväsärmäinen kappale
18	65	205,139	100,071	6					6 t	F3		e	Epätasalaatuista kellertävää	
19	66	205,532	100,811	6	28,4	11,3	10,8		5 e	?	Kaapimen osa	e	Tasalaatuista valkoista	Retussia päässä ja voimakasta kulumaa
20	67	205,1	100,1	6					2 t	F	Voisi olla kaapimen terän alta	e	Tasalaatuista läpikuultavaa	Pieni iskos, joka voisi olla kaapimen tms. terästä terän alle irronnut, iskutason reunassa kulumaa
21	68	202,5	101,5	7					4 e	?		On?	Tasalaatuinen valkoinen.	Pyörästyneen iskoksen olinen kappale. Voi olla myös luontainen.
22	69	202,539	102,409	7	27,9	23	8,7		7 t	?	Kaavin	On	Tasalaatuista valkoista	Terää retusoftu vain kevyesti
23	70a	205,249	100,116	7	22,9	14,3	9,2		5 e	?	Esineen katkelma, kaapimesta?	e	Tasalaatuista valkoista	Pienellä maikalla käyttöaikistä ja kevyesti retusoftua terää jäljellä
24	70b	205,249	100,116	7					4 b	F	Bipolaarisesti hakattu kappale	e	Tasalaatuista valkoista	Pieni kappale, jossa vähäistä murskautumista molemmissa päässä
25	72	205,01	100,174	8	24,2	17	10,6		5 e	?	Kaapimen katkelma	e	Tasalaatuista valkoista	Kaapimen puolikas, hyvin voimakas kuluma
26	73	204,9	100,18	8	13,7	11	10,4		4 e	?	Mahd. esineen teräkatkelma	e	Tasalaatuista valkoista	Voisi olla kaapimen terästä. Yksittäinen murskautunut retussiarpi
27	74	205,308	100,74	8	25,1	9,7	7,2		4 e	?	Esineen katkelma, kaapimesta?	e	Tasalaatuista valkoista	Kaapimen puolikas tms.
28	75	205,5	100,5	?		15,6	13	7,9	5 e	?	Mahd. esineen katkelma	e	Tasalaatuista valkoista	Muutama retussi ja voimakasta kulumaa lyhtyjellä maikalla
29	76	205,5	100,5	8	11,7	11,1	8,2		3 e	?	Voisi olla terästä	e	Tasalaatuista valkoista	Mahdollisesti kaapimen terän reunaa?
30	77a	205,5	100,5	8					5 e	C1		e	Kirkasta tasalaatuista	
31	77b	205,5	100,5	8					3 e	?		e	Tasalaatuista valkoista	
32	77c	205,5	100,5	8					2 e	?		e	Tasalaatuista valkoista	
33	77d	205,5	100,5	8					2 t	B6	Retussi-iskoksen puolikas	e	Kirkasta tasalaatuista	Lluitavasti kaavinretussi
34	78	205,361	100,66	9	12,5	7,3	6,1		3 e	?	Teräkatkelma?	e	Valkoista tasalaatuista	Näyttäisi kaapimen terän osalta
35	79a	205,5	100,5	9	18	7,9	3,6		5 e	?	Retussia useita reunalla	e	Kirkasta tasalaatuista	Retussia usealla reunalla, osin eri suunnista
36	79b	205,5	100,5	9	23,9	14,9	6,6		2 e	?	Esineen katkelma	e	Tasalaatuista valkoista	Pintaretusoftu toiselta puolelta, toisella puolella vain yksittäisiä reunalla.
37	79c	205,5	100,5	9					3 e	?		e	Tasalaatuista valkoista	
38	79d	205,5	100,5	9					2 t	F	Retussi-iskos	e	Tasalaatuista valkoista	Kaapimesta tms.
39	80	203-206	101	profilin					4 t	F	Retussi-iskos?	e	Tasalaatuista valkoista	iskos, jossa esineen terää jäljellä
40	81	Sarvas	Sarvas	?	16,5	14,2	5,5		5 e	?	Mahd. esineen katkelma	On?	Tasalaatuista valkoista	Reunassa mahdollisesti retussia, kaakliaan hieman epämääräinen
41	82	Sarvas	Sarvas	?					4 e	?		e	Tasalaatuista valkoista	Epämääräinen, vähän pyörästyneen olinen
42	85	Vedestä	vedestä	?					6 e	?		On?	Tasalaatuista valkoista	Lienee luontainen

Taulukko 1. Taipalsari Valkkeisari 2005. Isketty kivaineisto (KM 35202).

Taipalsaari, Valkeisaari
KM 35202, Antti Lahelma 2005

Luuanalyysi Kristiina Mannermaa 30. 12. 2005

(9) 202/102 seulassa ”uhripöydän alta”

1 centrotarsale sin. Capra hircus/Ovis aries
palamaton

(24) 2. krs 201/102

1 vertebra, epiph. fr. Mammalia (mesom.)
palamaton

(27) 202/101

1 palanut luunpalanen Mammalia

(35) 202/102

1 dens (I3) dex. Capra hircus/Ovis aries
palamaton

(64) 6. krs 202/102 seulasta

1 heikosti palanut luunpalanen Mammalia

(83) ”Sarvaksen kaivausalue”

1 palanut luunpalanen Aves

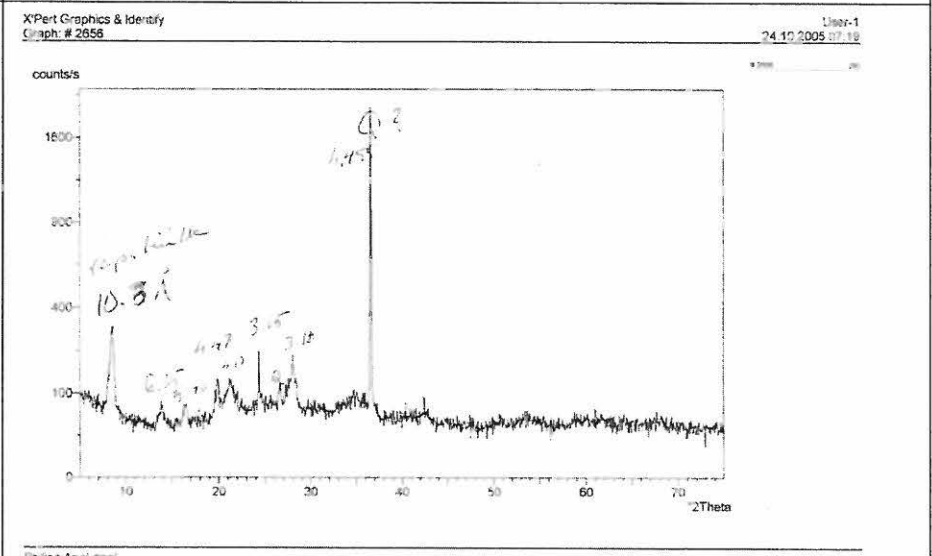
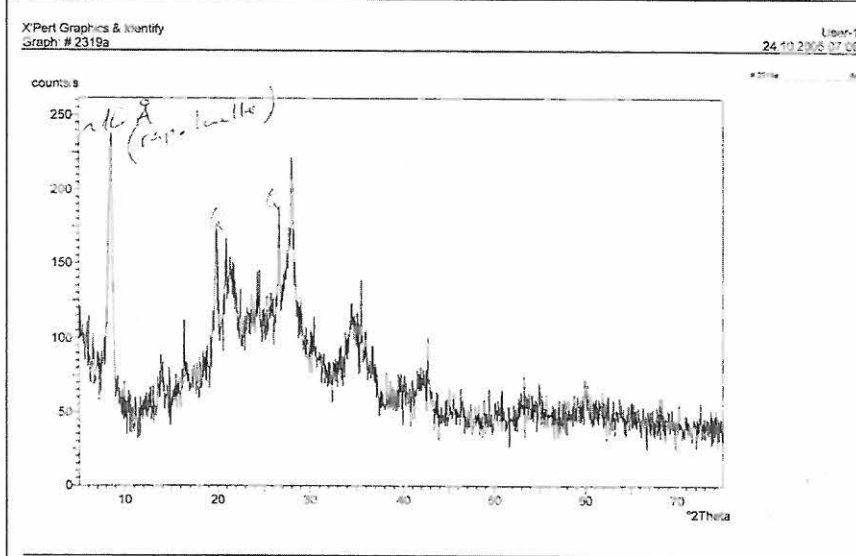
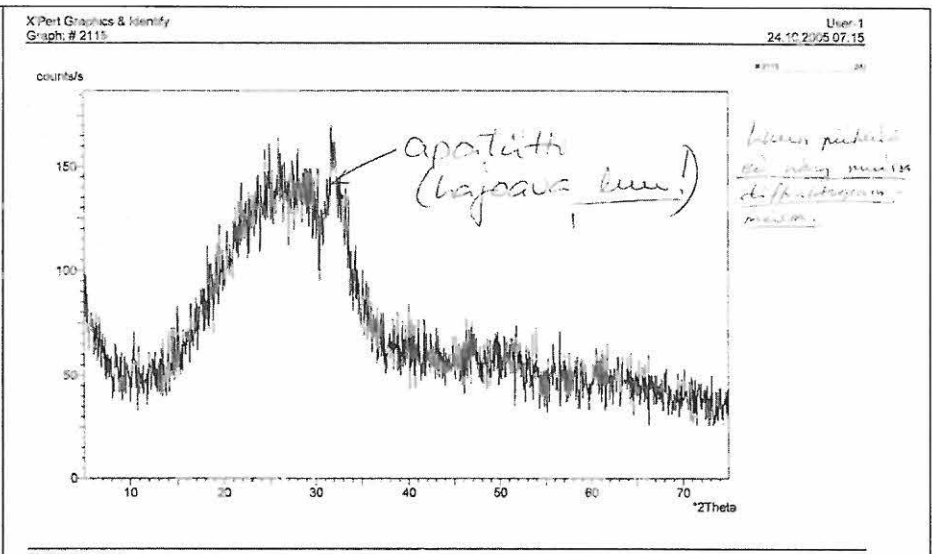
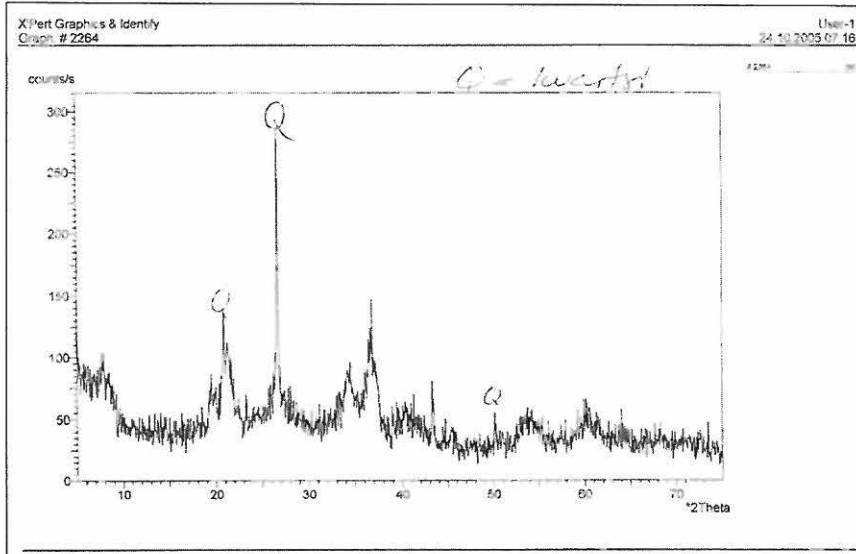
(84) ”Sarvaksen kaivausalue”, pintamaasta seulasta

1 radius sin. prox. fr. Tetrao urogallus
heikosti palanut?

Kristiina Mannermaa

Kristiina Mannermaa

Prof. Martti Lehtisen (Helsingin yliopisto, luonnontieteellinen keskusmuseo – geologian museo) tekemät diff-aktogrammit neljästä Valkeisaaren "luulöydöstä". Vasemmalta ylhäältä KM 35202: 44, oikealla ylhäällä KM 35202: 24, vasemmalla alhaalla KM 35202: 49, oikealla alhaalla KM 35202: 71.



Päiväys: Mon, 24 Oct 2005 06:56:03 +0300

Lähettäjä: Martti Lehtinen <martti.lehtinen@helsinki.fi>

Vastaanottaja: alahelma@mappi.helsinki.fi

Otsikko: Re: Valkeisaareen kaivausten näytteet

Hei!

[...]

Vain yhdessä näytteessä [KM 35202: 24] on luuta havaittavissa. Sekin on röntgendiffraktogrammin, joka sinänsä poikkeaa kaikista muista, perusteella voimakkaasti muuttunut (rapautunut).

Muissa näytteissä on vain rapautunutta mineraaliainesta, lähinnä kvartsia ja rapautunutta kiillettä (10 Å), mahdollisesti myös plagioklaasimaasälpää. Minulla on vaikeuksia tulkita tällaisten rapautuneiden mineraalien diffraktogrammeja: ajan yleensä tuoreiden, terveiden näytteiden diffraktogrammeja, joiden piikit ovat selkeästi mitattavissa ja tulkittavissa.

Päätulos lienee kuitenkin se, että yksi näyte on rapautunutta luuta ja että muissa näytteissä ei luun (apatiitin) pääpiikkejä näy. [...]

Parhain terveisin

Martti Lehtinen

Päiväys: Wed, 26 Oct 2005 18:48:29 +0300

Lähettäjä: Martti Lehtinen <martti.lehtinen@helsinki.fi>

Vastaanottaja: alahelma@mappi.helsinki.fi

Otsikko: Re: Valkeisaareen kaivausten näytteet

> Lainaus Antti Lahelma <alahelma@mappi.helsinki.fi>

> Suuri kiitos analyysistä. Pariin kysymykseen kaipaaisin kuitenkin vielä lisäselvyyttä

> 1) Onko mahdollista, että muutkin näytteet olisivat rapautunutta luuta,

> josta apatiitti on kuitenkin täysin liuennut maaperään? Jos tämä

> mahdollisuus on olemassa, miten asiaa voisi selvittää edelleen?

No, kaikki on tällaisissa asioissa mahdollista, mutta tuon luunäytteen diffraktogrammi on selvästi erilainen kuin muiden näytteiden. [...] Kivissä näkee kyllä kuoppia, joista on liuennut jokin mineraali. Liuennut mineraali voidaan tunnistaa kidemuodon (negatiivin) perusteella, mutta tässä ei sellaista menetelmää voida käyttää. Ehkä kemiallinen analyysi voisi auttaa: verrataan näytteiden fosforipitoisuuksia ja päätellään, missä näytteessä näkyy vielä fosforijäämiä?

> 2) Jos nuo näytteet tosiaan ovat jotain mineraalia (poislukien se yksi

> luu), mikä tai mitkä mineraalit voisivat tulla kyseeseen?

Asia ei ole ihan yksinkertainen. Kun mineraali rapautuu, siitä lähtee eri alkuaineet ehkä vähän eri tahdissa. Rakenne saattaa aluksi säilyä, mutta se ei anna enää terveen mineraalin diffraktogrammia, koska osa diffraktioon vaikuttavista alkuaineista puuttuu ja/tai ns. long-range order häviää mineraalista. Tällöin osa diffraktogrammin piikeistä saattaa kadota, eikä

tunnistaminen enää ole helppoa tai varmaa.

Näytteiden [KM 35202: 49] ja [KM 35202: 71] diffraktogrammeissa näkyy n. 10 Å:n piikki, joka ilmeisesti johtuu jostain rapautuneesta kiillemineraalista (esim. biotiitti ja muskoviitti). Näytteiden [KM 35202: 49], [KM 35202: 44] ja [KM 35202: 71] diffraktogrammeista löytää kvartsin pääpiikin tai -piikkejä. Näytteissä [KM 35202: 44] ja [KM 35202: 49] voisi olla vähän goethiittiä. Mitään kunnon savimineraalien piikkejä (n. 7 Å:n piikki) tai kloriitin piikkejä (n. 14 Å:n piikki) ei diffraktogrammeissa näy.

Parhain eli kivikovin terveisin!

Martti Lehtinen

KOHDE	KUVAUS	KM-numerot
<i>Iitti Kotojärvi</i>	Hirvenluita	KM 18428: 2-4, 6-7, 10
	Vesilintujen luita	KM 18428: 7-8, 10
	Rautamalmia	KM 18428: 9
<i>Laukaa Saraakallio</i>	Piitä (lukkopiitä?)	KM 27906
	Tasakantaisen nuolenkärjen katkelma (porfyriittä?)	KM 21774
<i>Lemi Venäinniemi</i>	Kvartsiesine ja -iskoksia	KM 34514:1-2
	Kvartsi-iskoksia	(Lemin inventointi 2005)
<i>Puumala Syrjäsalmi</i>	Kvartsiydin ja -iskoksia (3 kpl)	KM 25736: 1-2
<i>Ristiina Astuvansalmi</i>	Liuskenuolenkärki	KM 17636: 1
	Tasakantaisen kvartsinuolenkärjen katkelma	KM 17636: 2
	Ihmishahmoinen meripihkariipus	KM 25771
	Ihmishahmoinen meripihkariipus	KM 26331: 1
	Ihmishahmoinen meripihkariipus	KM 26331: 2
	Meripihkaesineen katkelma	KM 27146
	Antropomorfinen hiekkakiviesine	KM 26331: 3
	Peuran sarvea (1 kpl, työstetty)	KM 26331:5
	Luuta (1 kpl, suuresta nisäkkästä)	KM 26331:4
<i>Taipalsaari Valkeisaari</i>	Tekstiilikeramiikkaa (12 kpl)	KM 17040: 1
	Antropomorfinen luonnonkivi	KM 17040: 2
	Piiesineen katkelma ja -iskoksia (2 kpl)	KM 17040: 3
	Vuoden 2005 kaivauslöydöt (kvartsiesineitä, -iskoksia, keramiikkaa, palanutta ja palamatonta luuta)	KM 35202: 1-85



139478 KAIVAUSALUE PAALUTETUNA ENNEN PINTAMAAN POISTOA



139482 1. TÄSÖ (KAAKOSTA)



139484 1. TASO "UHRIPÖYTÄN" EDUSTALLA



139485 2. TASO (KAAKOSTA)



139487 2. TASO. NOKI-MAA-ALUE "UHRIPÖYDÄN" EDUSTALLA



139493 4. TASO "UHRIPÖYDÄN" EDUSTALLA. MAHDOLLINEN LIESIKIVEYS.



139494 "SARVAKSEN KAIVAUJALUE" PINTAMAUSTA DUMDISTETTUNÄ



139495 5. TASO (KAAKOSTA)



139499

KALLIOMAALAUUS "VALKEISAARI B" JA SEN ALLA
SIJAITSEVA SAVIASTIAN (KM 17040:1) LÖYTÖPAIKKA



139501

6. TASO "UTRIPÖYDÄN" EDUSTALLA



139508 8. TASO "UHRIPÜDÄN" EDOSTALLA

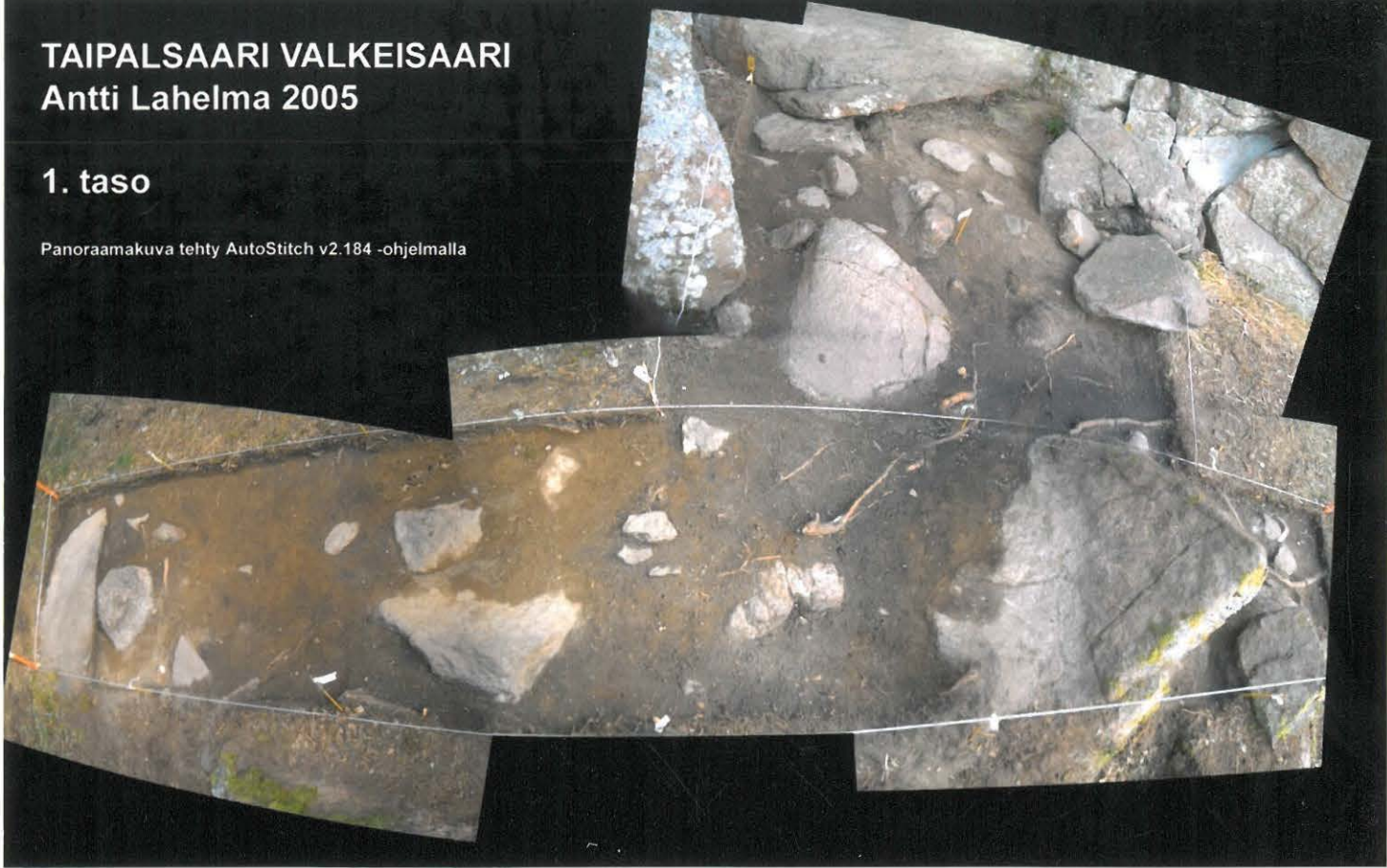


139509 ITÄPROFIILI

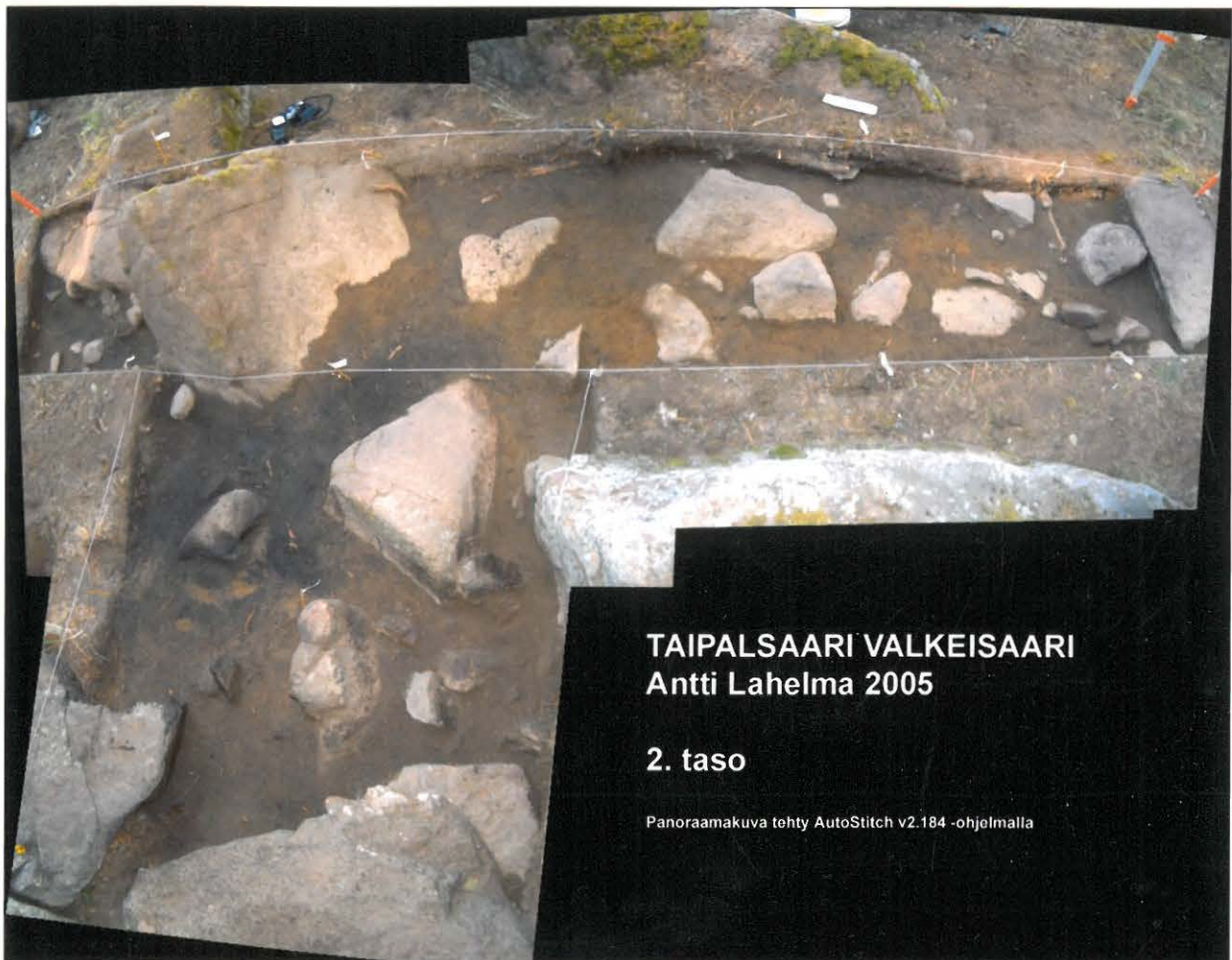
TAIPALSAARI VALKEISAARI
Antti Lahelma 2005

1. taso

Panoraamakuva tehty AutoStitch v2.184 -ohjelmalla



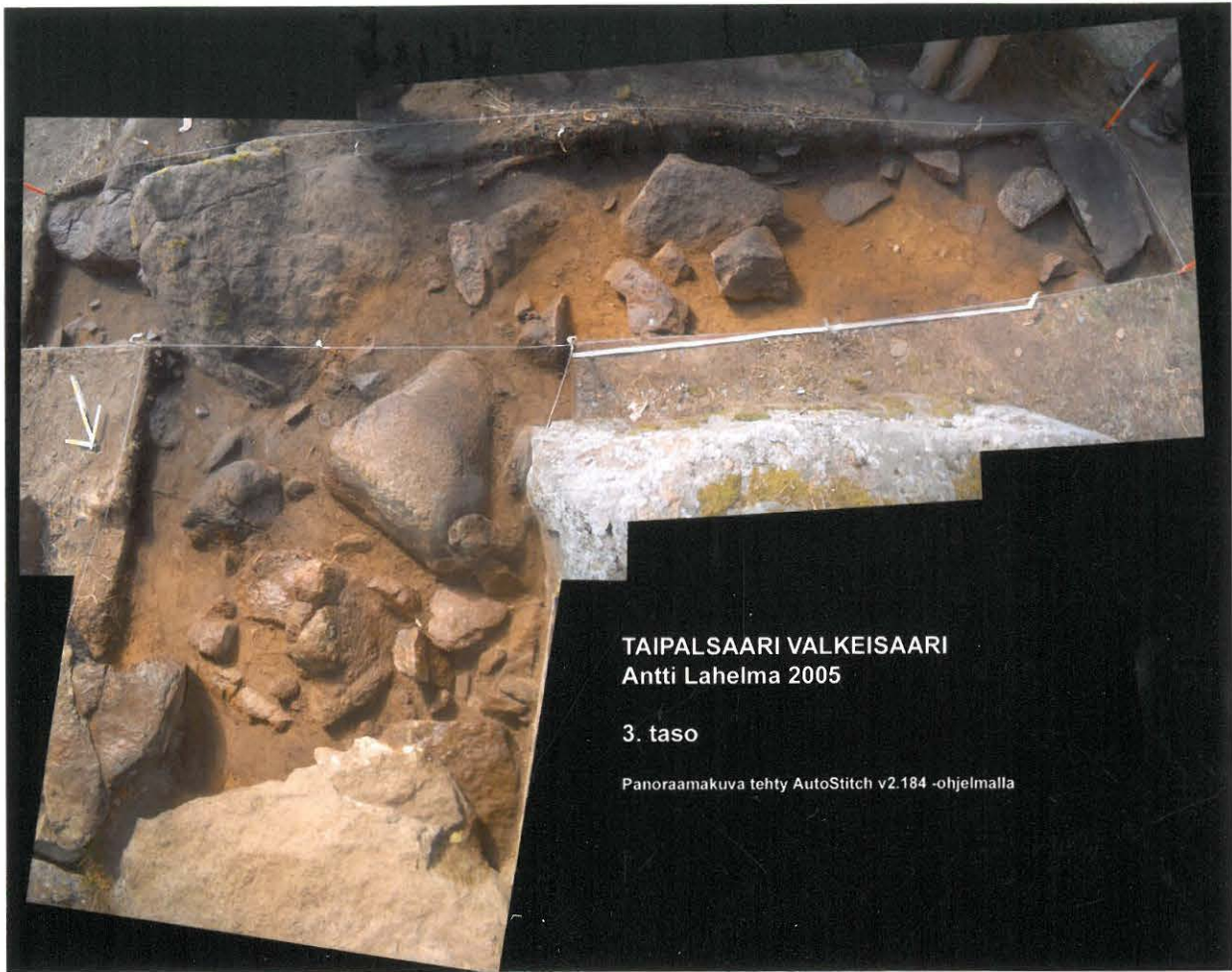
DIGIKUVAMOSAIKKEJA VALKEISAARESTA. HUOM! KUVISSA VOI OLLA PIENIÄ
MITAKAAVA - TAI SÄVYVÄÄRISTYMIÄ!



TAIPALSAARI VALKEISAARI
Antti Lahelma 2005

2. taso

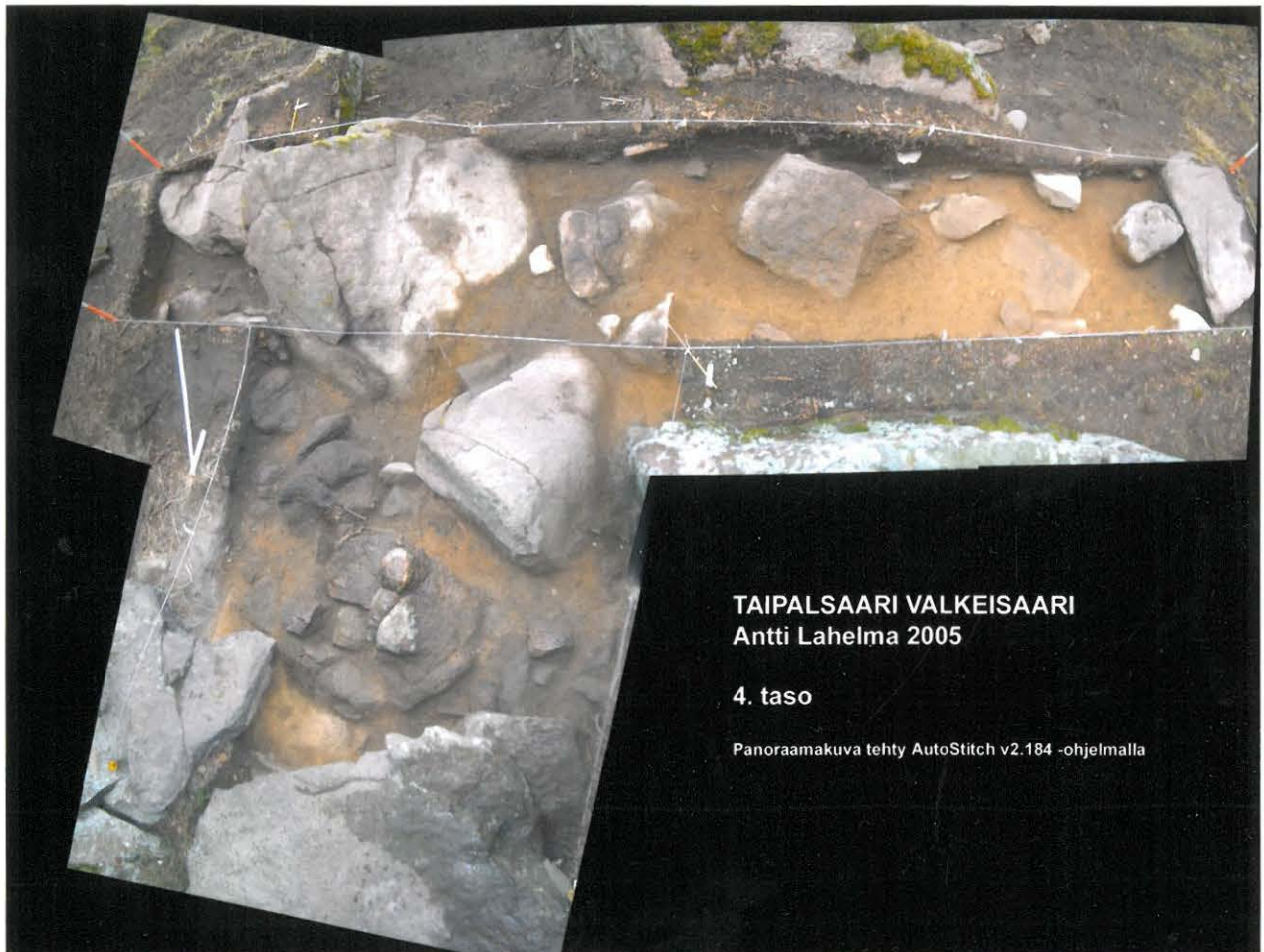
Panoraamakuva tehty AutoStitch v2.184 -ohjelmalla



TAIPALSAARI VALKEISAARI
Antti Lahelma 2005

3. taso

Panoraamakuva tehty AutoStitch v2.184 -ohjelmalla



TAIPALSAARI VALKEISAARI
Antti Lahelma 2005

4. taso

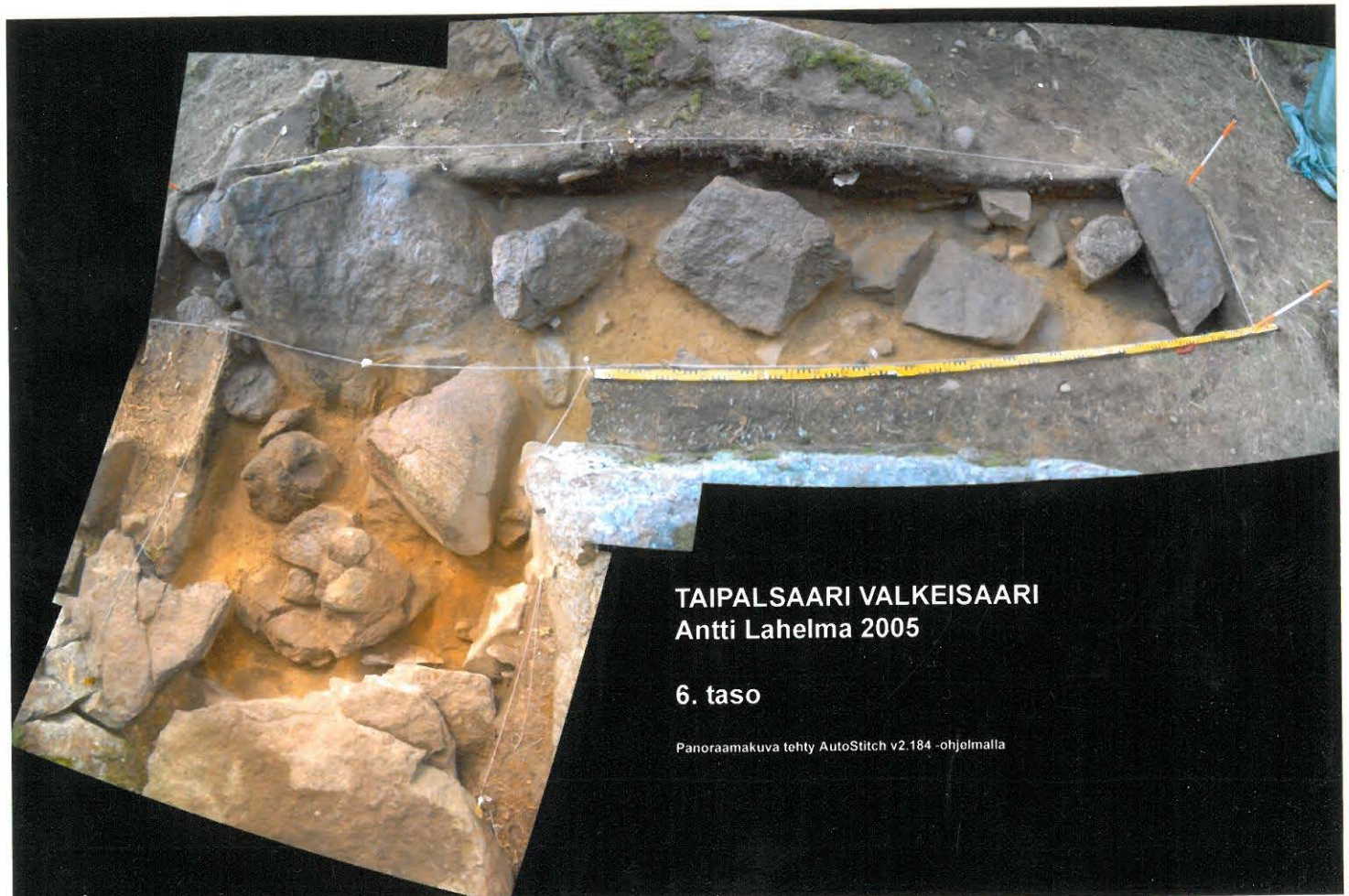
Panoraamakuva tehty AutoStitch v2.184 -ohjelmalla



TAIPALSAARI VALKEISAARI
Antti Lahelma 2005

5. taso

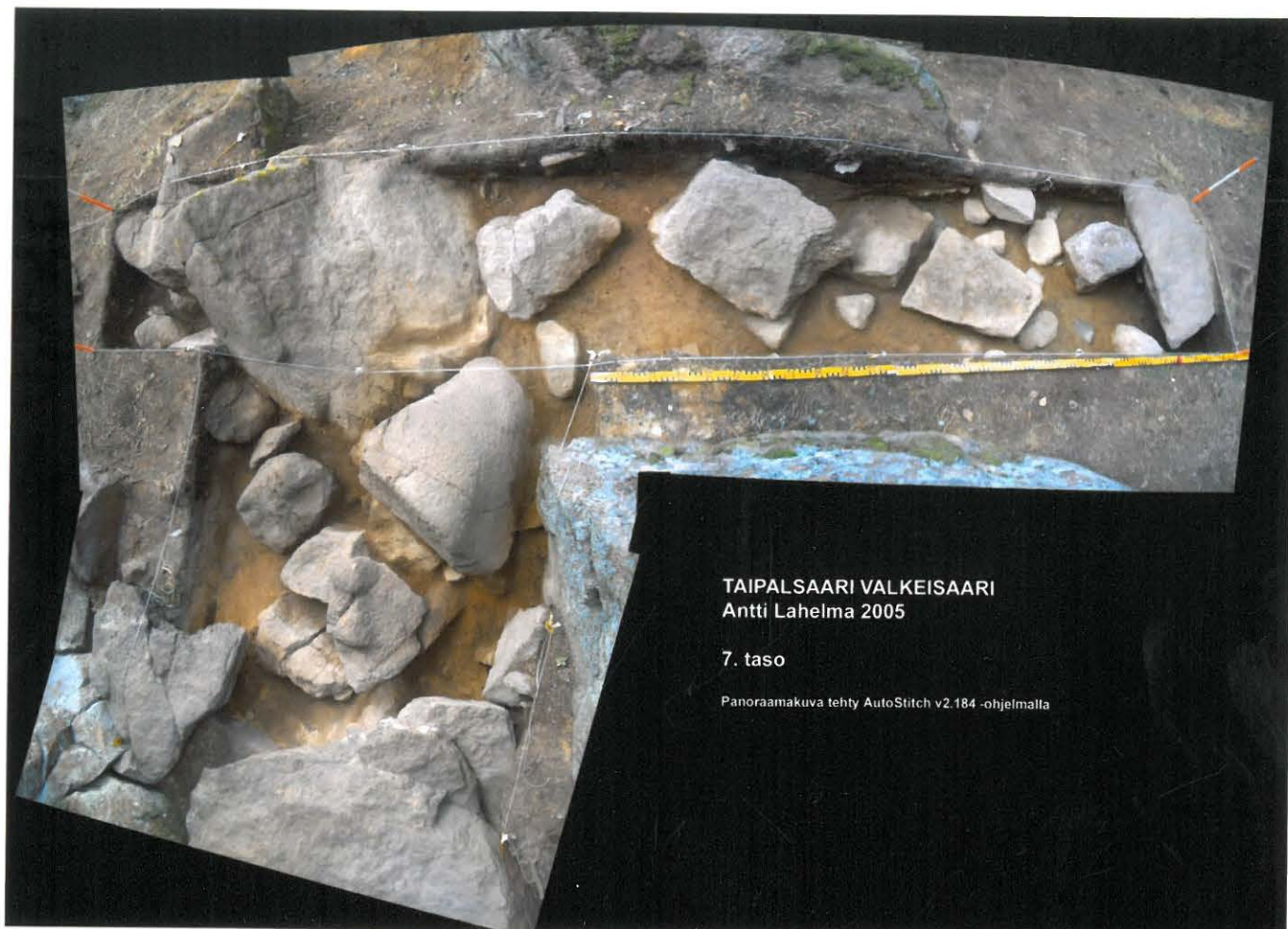
Panoraamakuva tehty AutoStitch v2.184 -ohjelmalla



TAIPALSAARI VALKEISAARI
Antti Lahelma 2005

6. taso

Panoraamakuva tehty AutoStitch v2.184 -ohjelmalla



TAIPALSAARI VALKEISAARI
Antti Lahelma 2005

7. taso

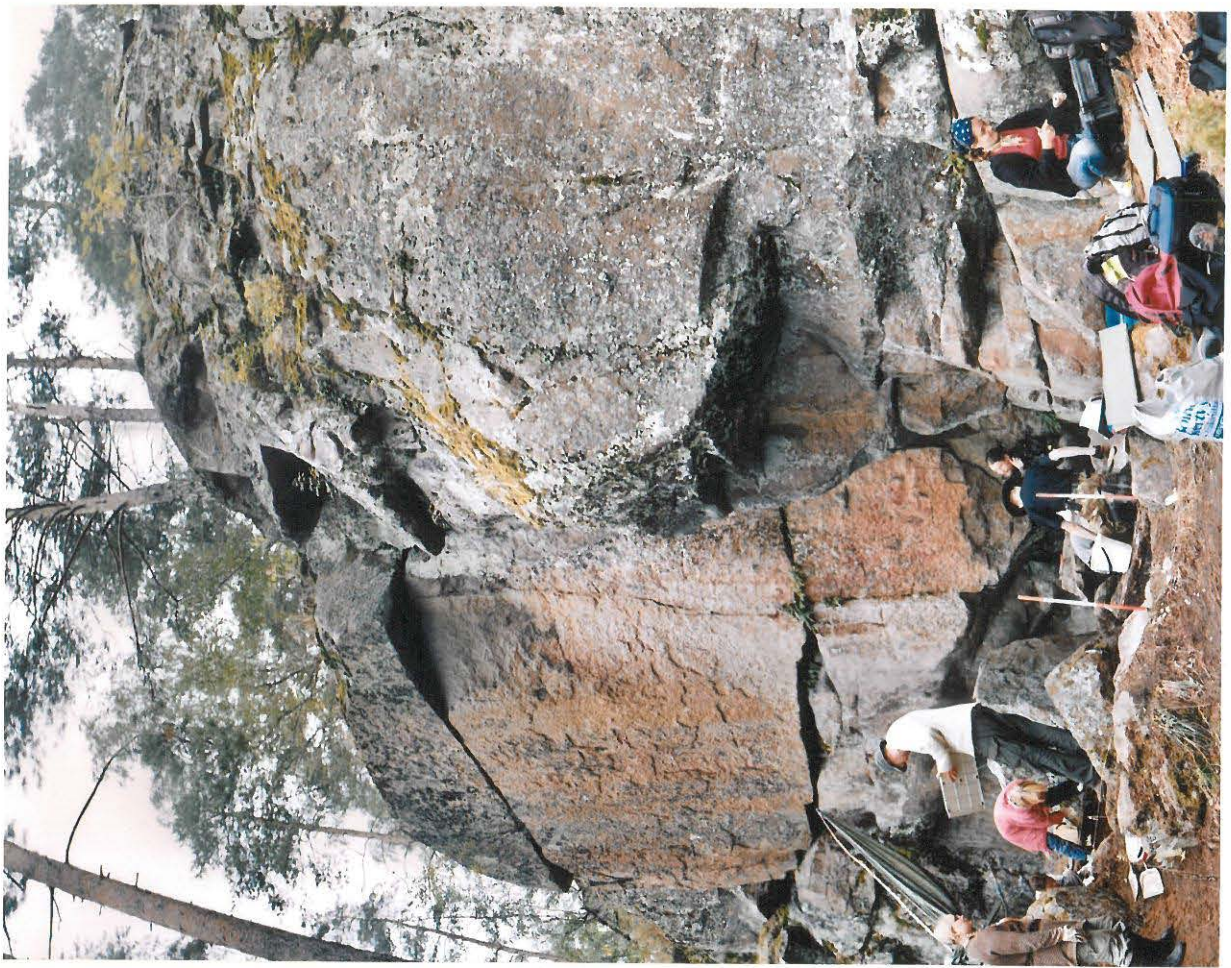
Panoraamakuva tehty AutoStitch v2.184 -ohjelmalla



TAIPALSAARI VALKEISAARI
Antti Lahelma 2005

8. taso

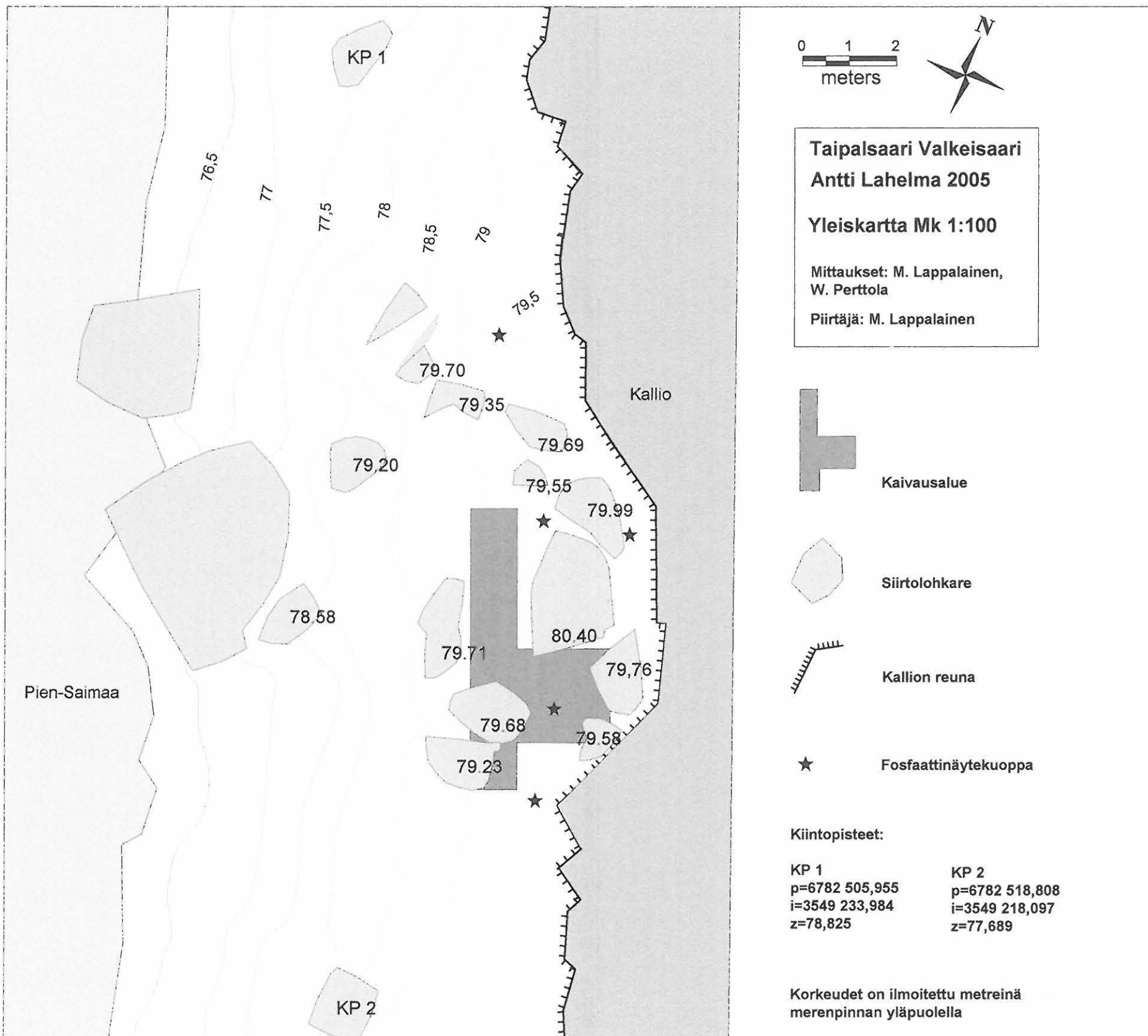
Panoraamakuva tehty AutoStitch v2.184 -ohjelmalla



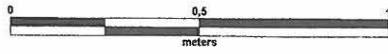
VASEMHALTA OIKEALLE: KATJA LANGE, SÍSKO UOORIRANTA, ANTI LAHELMA, JARI-MATTI KUUSELA, WESA PERTOLA JA JENNI SAHRAMIA.



KATJA LANGE, MARJA LAPPALAINEN, ANU HERVA, HENRIK TUOHINEN, JENNI SAHRAMIA, JARI-MATTI KUUSELA, SÍSKO UOORIRANTA, MANNELE PARTANEN.



206/100 78,93 79,16 206/101



Taipalsaari Valkeisaari
Antti Lahelma 2005

15.8.2005
0. taso
Mk 1:20
Piirtäjä Antti Lahelma
Digit. Marja Lappalainen



-  Tummanruskea, turpeensekalainen hieno hiekka
-  Kellertävä hieno hiekka
-  Kivi
-  Tulen rapauttama kivi
-  Juuri
-  Maanäytekouppa
-  Hiiltä

204/100 78,92 79,17 204/101

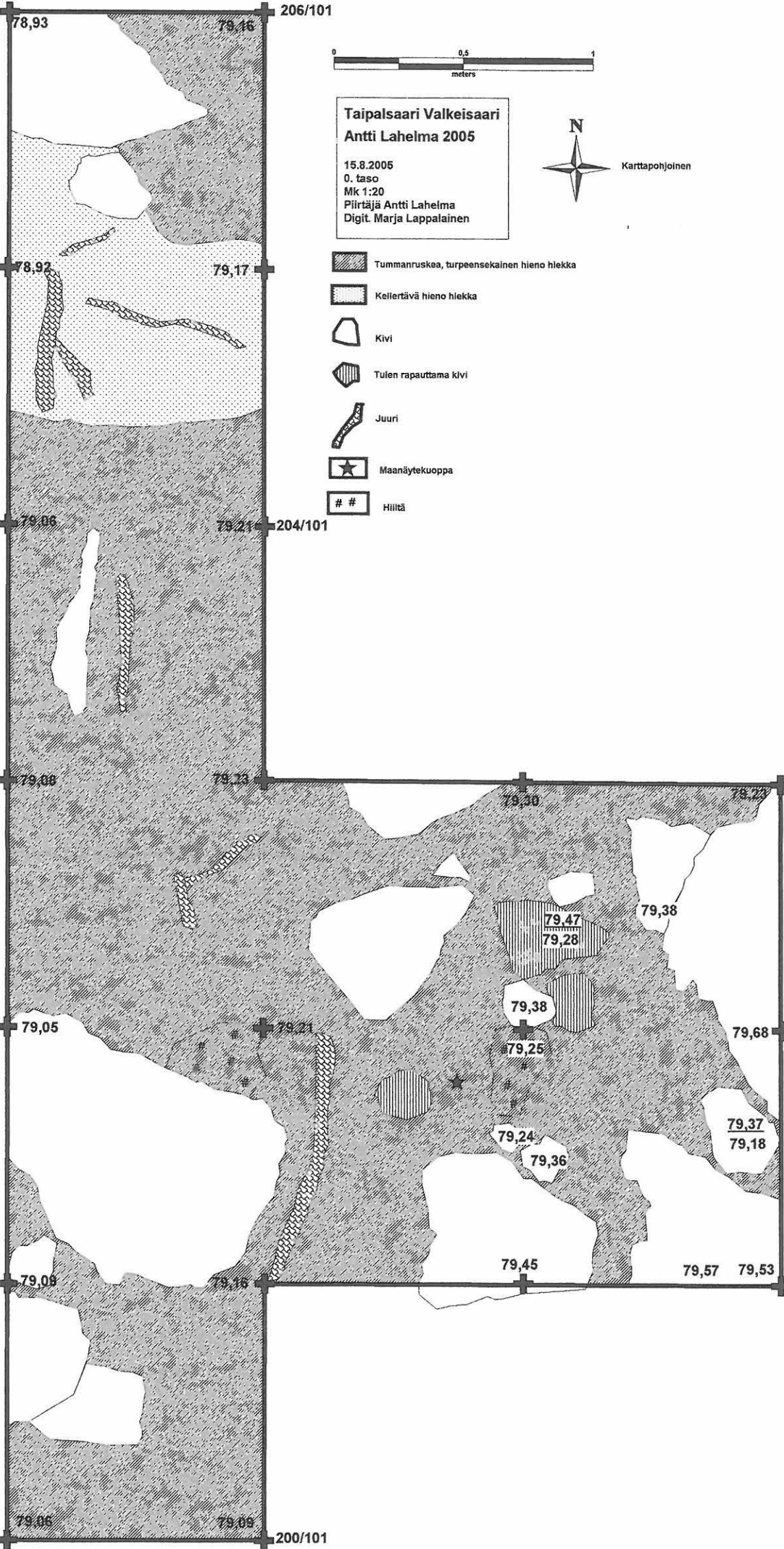
204/100 79,06 79,21 204/101

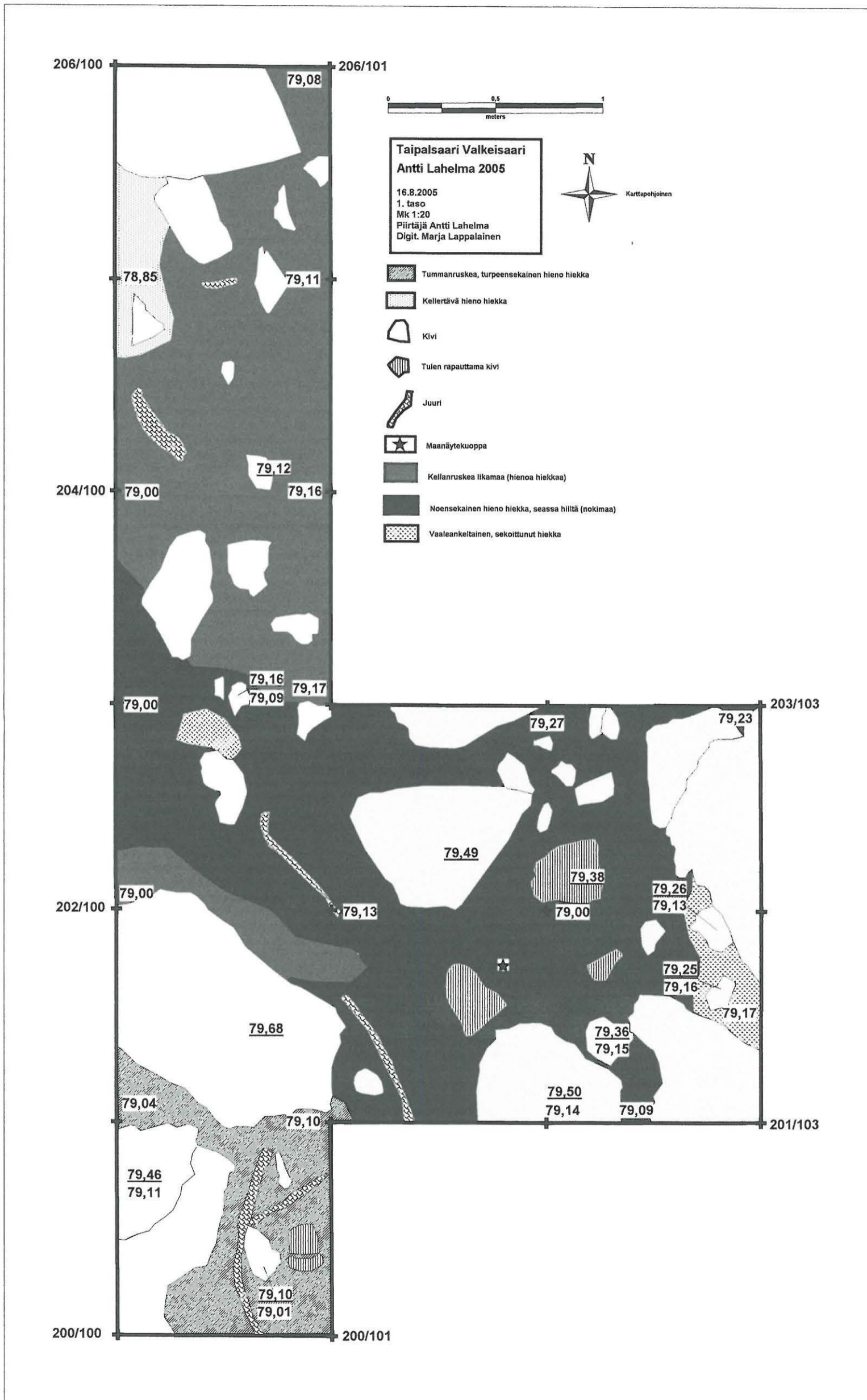
202/100 79,08 79,23 203/103

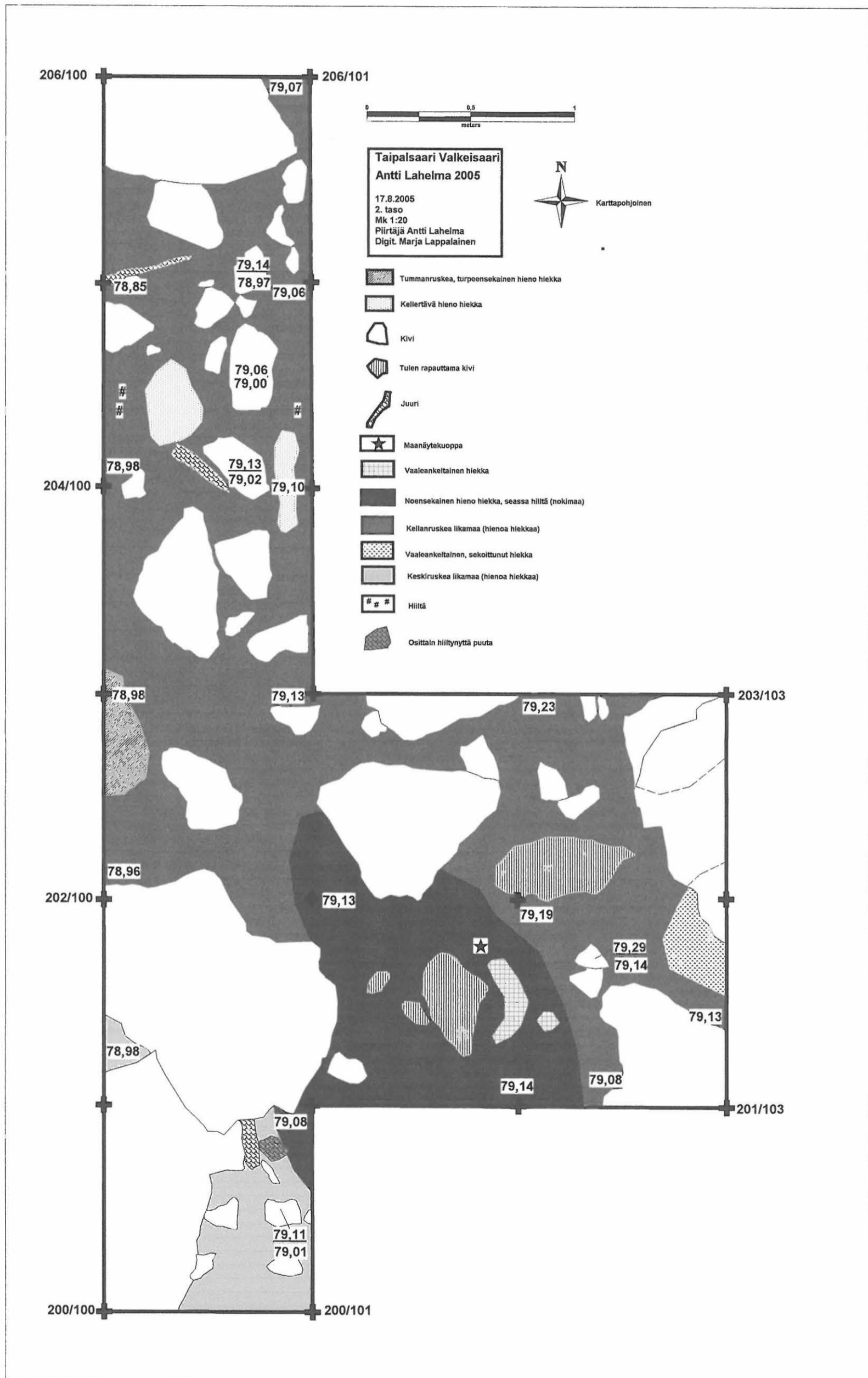
202/100 79,05 79,21 79,38 79,68

79,09 79,16 79,25 79,36 79,45 79,57 79,53 201/103

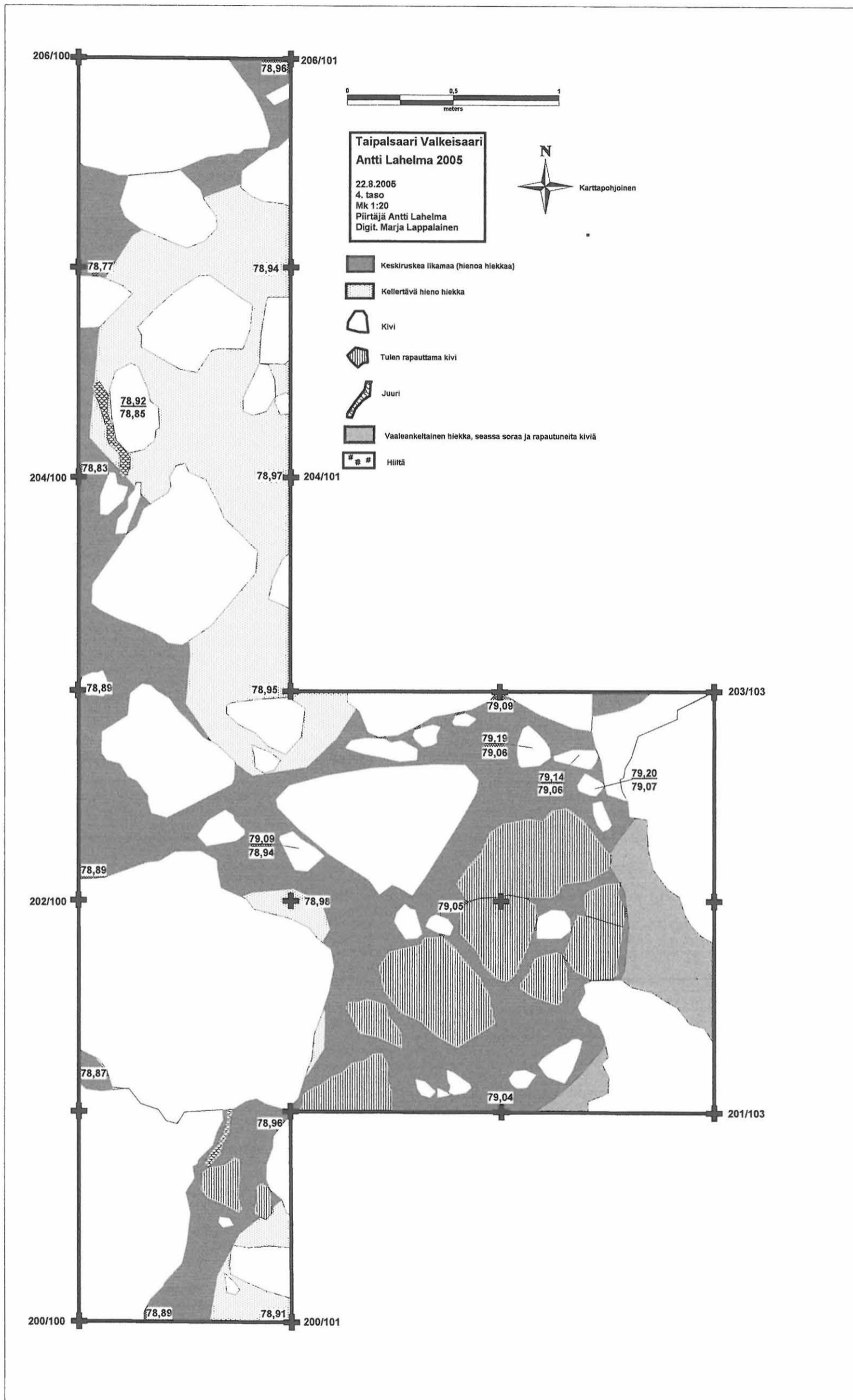
200/100 79,06 79,09 200/101

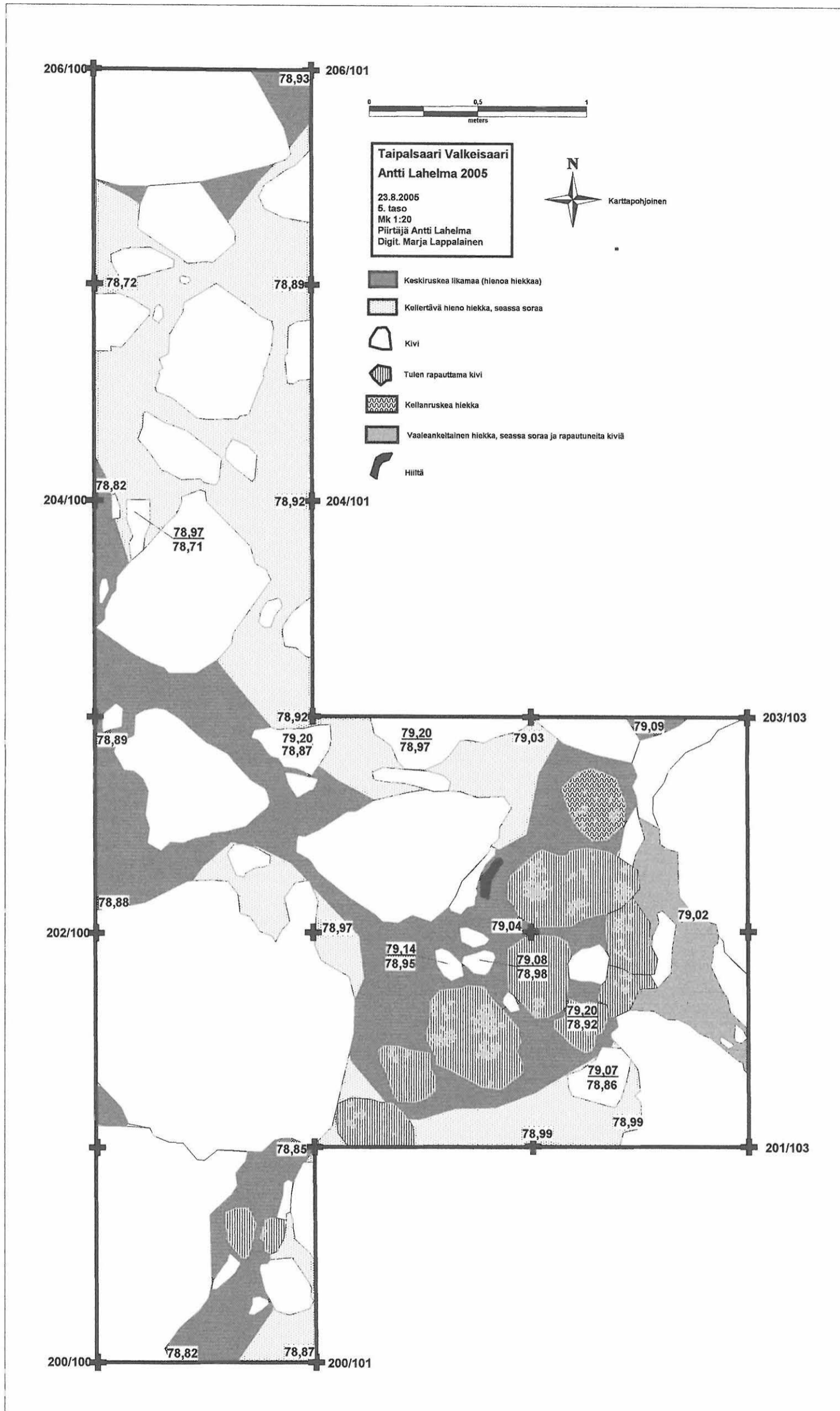


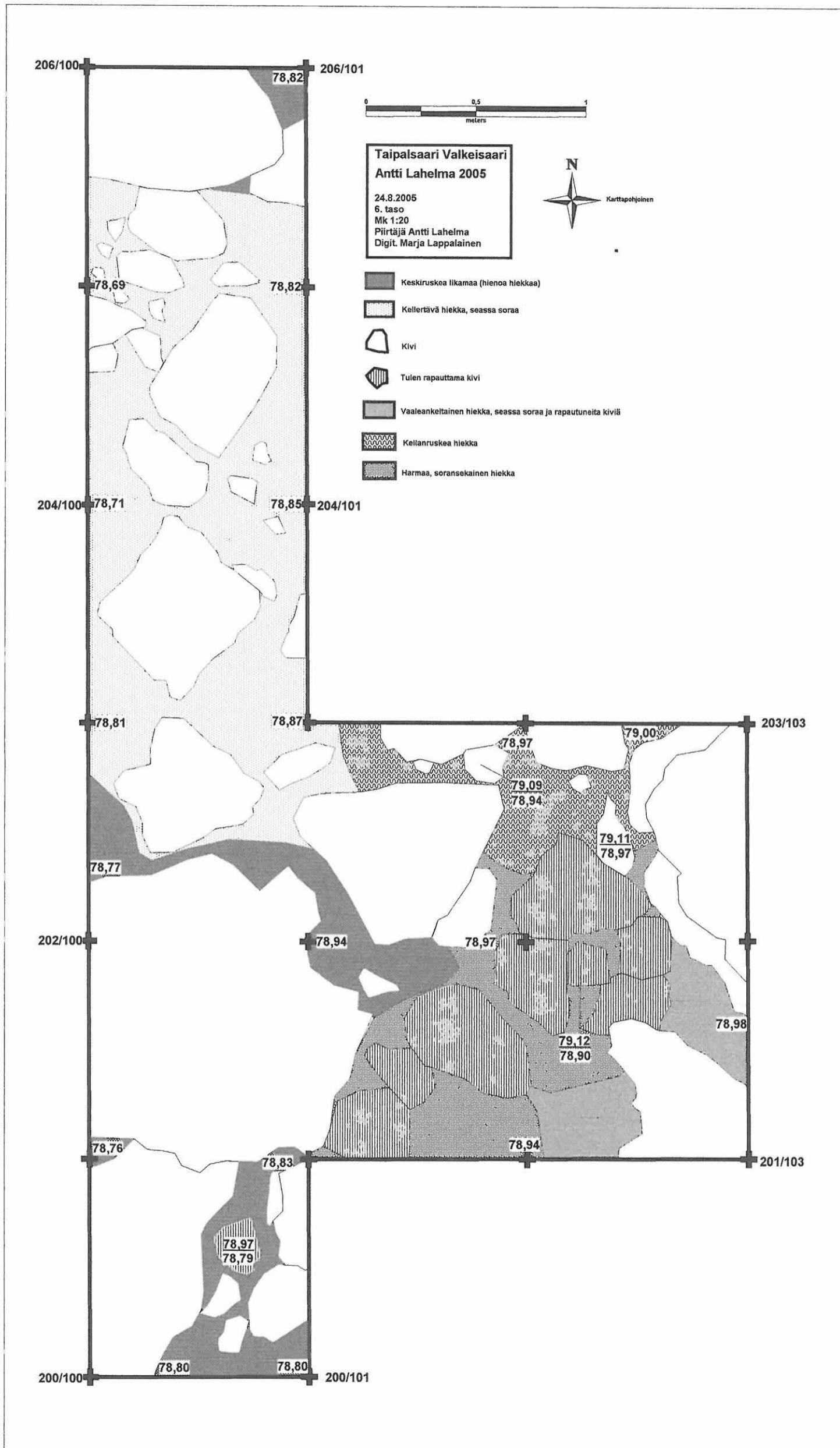


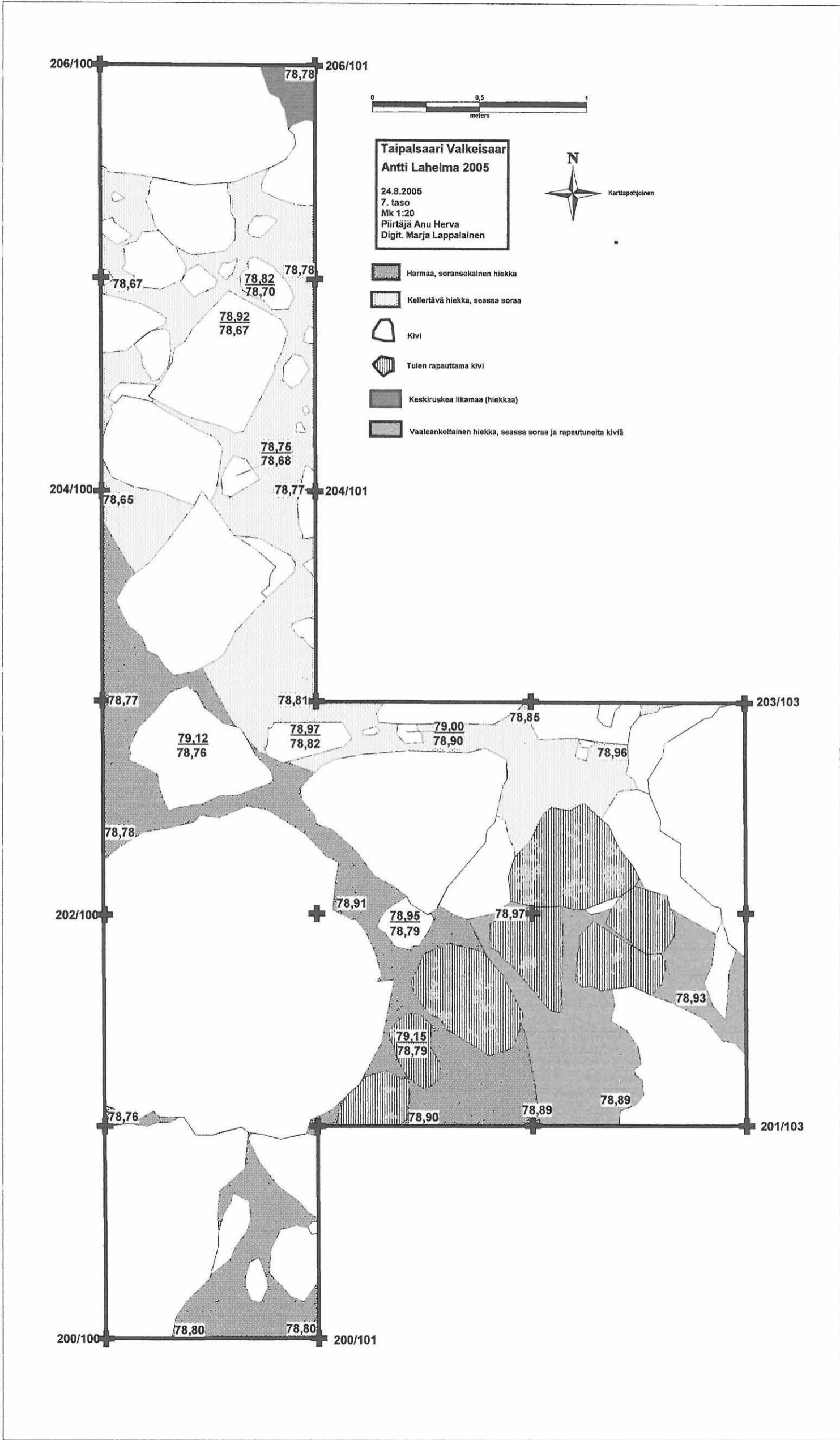


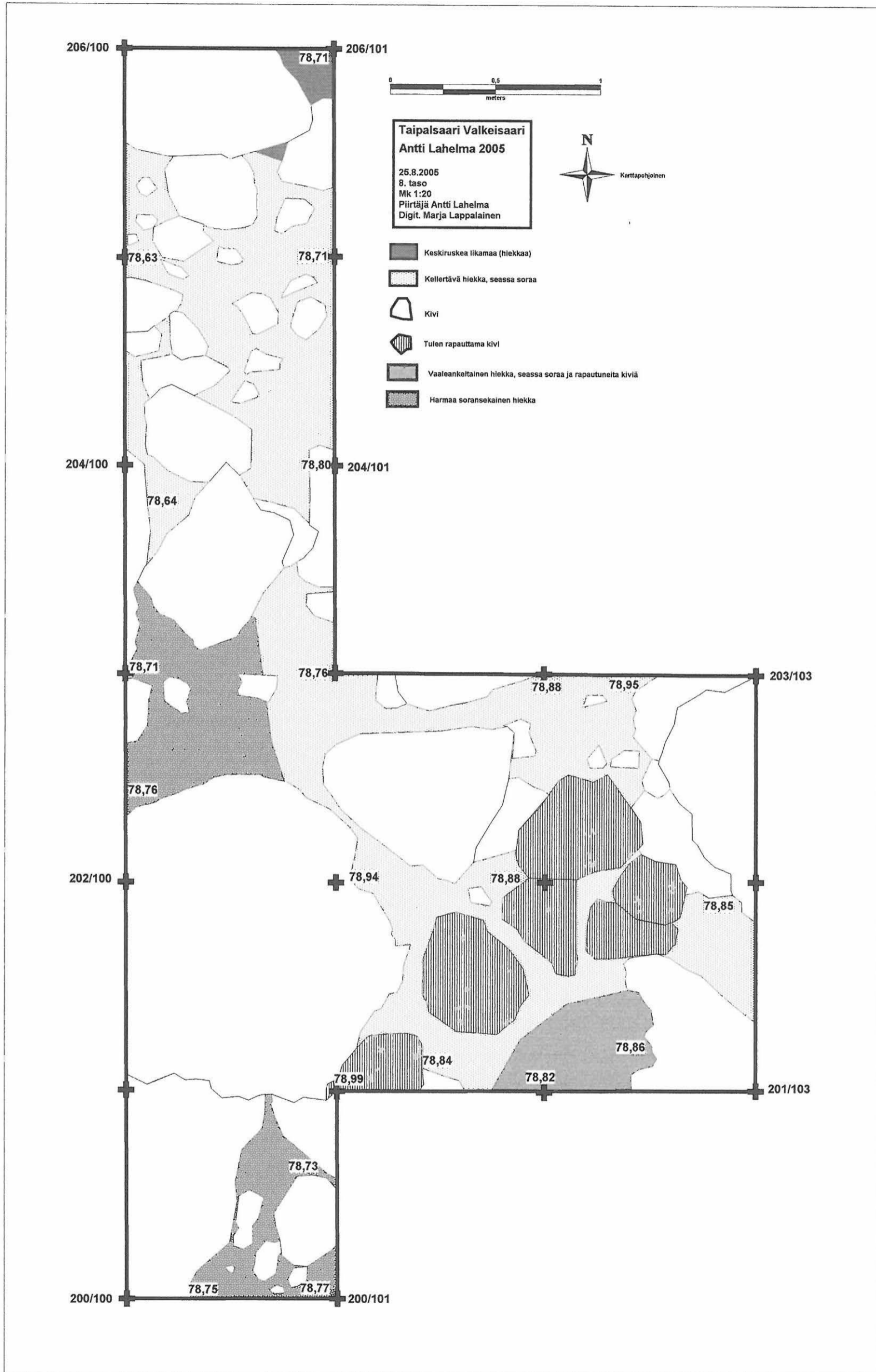


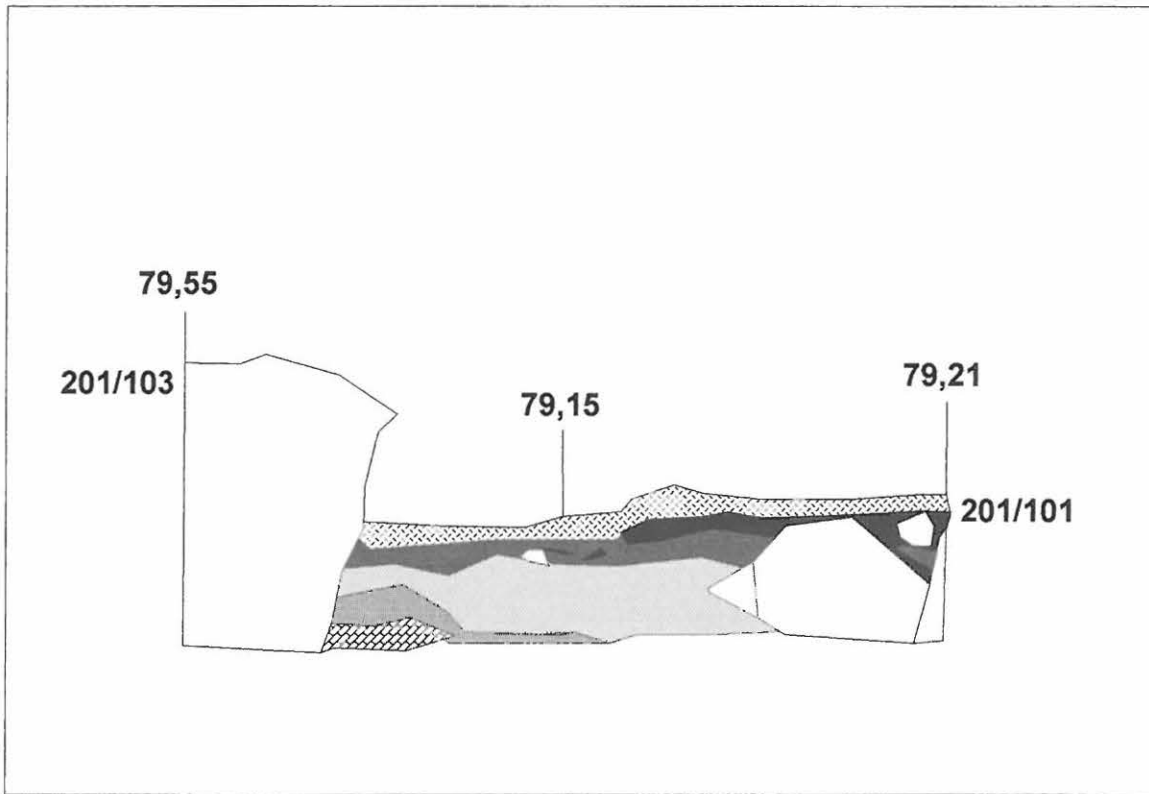




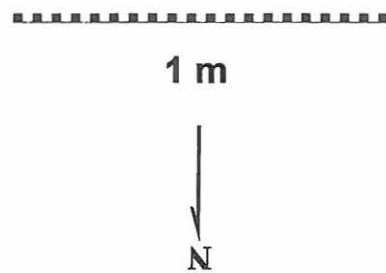




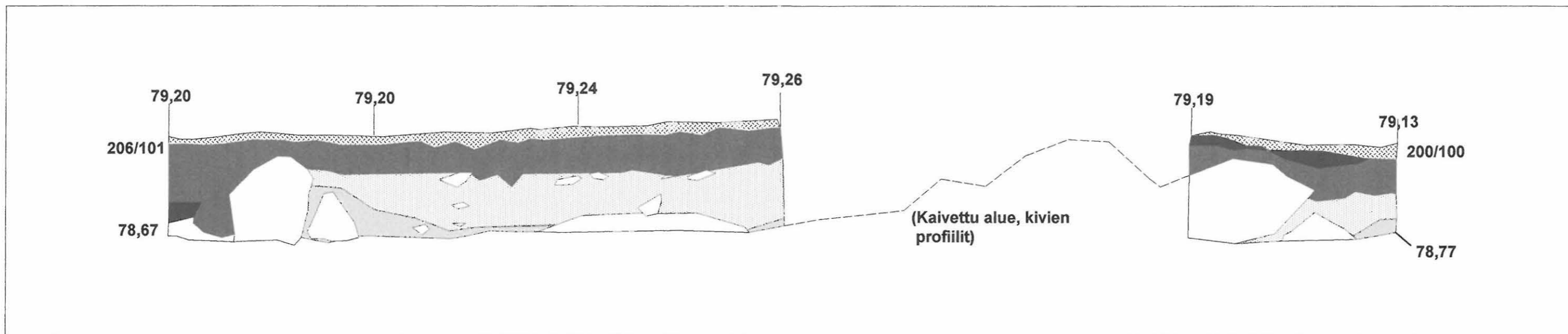




Taipalsaari Valkeisaari
Antti Lahelma 2005
Eteläprofiili Mk 1:20
26.8.2005
Piirt. H. Partanen
Digit. M. Lappalainen



- | | | | |
|---|---------------------|---|---|
|  | Turve |  | Kellertävä hieno hiekka |
|  | Keskiruskea likamaa |  | Vaaleankeltainen hiekka, seassa soraa ja rapautuneita kiviä |
|  | Nokimaa |  | Kivi |
|  | Juuri | | |



Taipalsaari Valkeisaari

Antti Lahelma 2005

Itäprofiili

Mk 1:20

26.8.2005

Piirt. & digit.: M. Lappalainen



1 m



Turve



Kellertävä hieno hiekka



Nokimaa



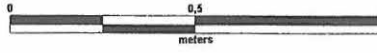
Kivi



Likamaa



Kellertävä hieno hiekka,
seassa soraa



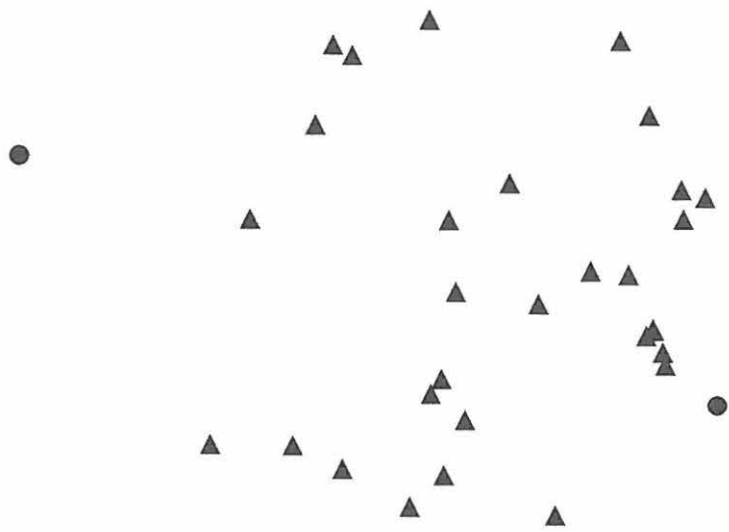
Taipalsaari Valkeisaari
Antti Lahelma 2005
Levintäkarta luulöydöistä
Piirt. M. Lappalainen



Karttapohjoinen

▲ Palamaton luu

● Palanut luu



Makrofossiilitutkimus

TAIPALSAARI, VALKEISAARI 2005

Ilkka Pylkkö
Santeri Vanhanen
Tanja Tenhunen
2006

Helsingin yliopiston kesän 2005 Valkeisaaren arkeologisilta kaivauksilta otettiin yhteensä 11 makrofossiilinäytettä, jotka kaikki on analysoitu. Näytteistä tunnistettiin 167 hiiltynyttä siementä ja 11 hiiltyneen siemenen fragmenttia. Hiiltymättömiä siemeniä tunnistettiin 120 kokonaista sekä 24 fragmenttia. Muita kasvinjäänteitä tunnistettiin 39 kappaletta, jotka olivat pääasiassa männyn (*Pinus sylvestris*) käpysuomuja sekä neulasia. Hiiltymättömiä koivun (*Betula pendula/pubescens*) siemeniä ja tukisuomuja tunnistettiin kaikista näytteistä. Tunnistamattomia kasvinosia oli 38 kappaletta.

Näytteiden keskimääräinen koko oli 3-4 litraa/näyte. Niissä oli runsaasti orgaanista ainesta sekä joissain näytteissä myös paljon hiiltä. Näytteessä 10 oli kuonaa, jota otettiin palanen talteen. Näytteet kellutettiin kylläisessä suolaliuoksessa. Kellutusjäte huuhdeltiin vesijohtovedellä 0.2 mm:n siivilässä. Kasvinjäänteet otettiin talteen stereomikroskoopin (Wild Heerbrugg M7A) avulla. Hiiltyneet kasvinjäänteet kuivattiin ja hiiltymättömät säilöttiin 40% alkoholiin. Kasvinjäänteet tunnistettiin käyttämällä vertailukirjallisuutta (ks. lähteet) sekä vertailumateriaalia. Kasvien nimet ovat Retkeilykasviosta.

Näytteet on numeroitu taulukkoon kerros- ja ruutujärjestyksessä näytepusseihin kirjattujen ja myöhemmin täydennettyjen tietojen mukaan (ks. liite, tiedot näytepusseista). Taulukossa on kolme osaa: hiiltyneet ja hiiltymättömät siemenet on eroteltu omiksi kokonaisuuksikseen, kuten myös muut analysoinnin yhteydessä kirjatut tiedot (hiilen määrä, muut kasvinjäänteet, mahd. hyönteisten jäänteet tms.). Taulukossa ilmoitetut painot ovat märkäpainoja ja suuntaa antavia, sillä kellutusjätteessä oli vaihteleva määrä hiiltä sekä mineraalimaata.

Kaikissa näytteitä oli paljon tai jonkin verran sekoittumisen merkkejä: sienten juurimukuloita (sclerot.) löytyi kaikista ja hyönteisten jäänteitä lähes kaikista näytteistä. Myös hiiltä oli joissain näytepusseissa runsaasti. Hiiltymättömien kasvinjäänteiden runsas määrä voi myöskin olla merkki sekoittumisesta. Havupuiden neulasia ja käpysuomuja oli joissain näytteissä, kuten myös lehtisammalta. Koivun hiiltymättömiä siemeniä löytyi jokaisesta näytteestä, osasta runsaastikin. Paikalla varmaankin kasvoi koivuja, jolloin siemenet

ovat luultavasti lentäneet näytemaahan sen oton yhteydessä eivätkä sinällään indikoi sekoittumista.

Sianpuolukan (*Arctostaphylos uva-ursi*) hiiltyneitä siemeniä löytyi yhteensä 23 kokonaista sekä 3 fragmenttia. Hiiltymättömiä sianpuolukan siemeniä ei löytynyt yhtään. Sianpuolukka tunnetaan ravinto- sekä lääkekasvina.

Näytteistä löytyi myös seuraavien syötävien kasvien hiiltyneitä siemeniä: ahomansikka (*Fragaria vesca*), vadelma (*Rubus idaeus*), suolaheinä (*Rumex sp.*) sekä muita metsämarjoja (*Vaccinium sp.*). Hiiltymättöminä edellä mainituista löytyi runsaasti vadelman (*Rubus idaeus*) siemeniä sekä jonkin metsämarjan (*Vaccinium sp.*) siemen.

Jauhosavikoiden (*Chenopodium album*) siemenet on merkitty hiiltymättömien sarakkeeseen, sillä hiiltyneiden ja hiiltymättömien siementen erottaminen on hankalaa. Teoksen *Kasvistomme muinaistulokkaat* mukaan: ”Ikivanha ja yleinen rikkakasvi ja ehkä muinainen viljelykasvikin jauhosavikka on aivan ilmeinen arkeofyytti”. Jauhosavikka esiintyy pelloilla ja asuntojen luona. Tästä voi päätellä ettei se kuulu kohteen alkuperäislajistoon.

Lisäksi tunnistettiin sarojen (*Carex sp.*), myrkkyykeison (*Cicuta virosa*), *Potentilla sp.*, korpikaislan (*Scirpus silvaticus*) sekä heinien (*Poaceae*) hiiltyneitä siemeniä. Ainoastaan hiiltymättöminä esiintyi sekä yksi tervalepän (*Alnus glutinosa*) että männyn (*Pinus sylvestris*) siemen.

Lähteet:

Beijerinck, W. *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Veenman & Zonen, Wageningen, 1947.

Hämet-Ahti L. et. al. *Retkeilykasvio*. Suomen luonnonsuojelun tuki oy, Helsinki, 1986.

Suominen J. ja Hämet-Ahti L. *Kasvistomme muinaistulokkaat: tulkintaa ja perusteluja*. Kasvimuseo, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto, 1993.

Tiedot näytempusseista kerros- ja ruutujärjestyksessä

Konteksti: 1.

17.8 2005
2. krs.
200/100
makronäyte #2
15 cm säteellä pisteestä $x=200,37$
 $y=100,76$

Konteksti: 2.

17.8. 2005
2. krs.
201/101
makronäyte #1 nokimaasta
20 cm säteellä pisteestä $x=201,26$
 $y=101,49$

Konteksti: 3.

18.8 2005
2. krs
201/101
makronäyte 3# nokimaaläiskästä
Ruudun alaosa

Konteksti: 4.

18.8. 2005
3. krs.
201/100
makronäyte #5
20 cm säteellä pisteestä $x=202,85$
 $y=100,65$

Konteksti: 5.

18.8 2005
3. krs.
201/101
makronäyte #4 ruudun pohjoisin
20 cm.

Konteksti: 6.

13.8 2005
3. kerros
202/101 (ruudun lounaiskulma)
makronäyte #6 noensekainen
(keskiruskea) likamaa

Konteksti: 7.

19.8 2005
3. krs.
202/101 (ruudun luoteiskulma)
makronäyte #7 kellertävänruskea
likamaa

Konteksti: 8.

23.8 2005
5. krs.
201/101 (ruudun luoteisnurkka)
makronäyte #10

Konteksti: 9.

23.8 2005
5.krs.
201/100 ruudun itäreunasta koko
reunan matkalta
makronäyte #9

Konteksti: 10.

23.8 2005
5. krs.
205/100 ruudun koillismurkka
kahden ? välistä likamaa läiskästä
makronäyte #8

Konteksti: 11.

24.8 2005
6. krs.
205/100 likamaaläiskästä ruudun
koillisnurkasta
makronäyte #11

Konteksti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Makronäyte #	2	1	3	5	4	6	7	10	9	8	11
Ruutu	200/100	201/101	201/101	201/100	201/101	202/101	202/101	201/101	201/100	205/100	205/100
Kerros	2	2	2	3	3	3	3	5	5	5	6
paino grammoina	151	167	289	60	89	45	212	84	93	174	434
hiiltyneet											
Arctostaphylos uva-ursi (sianpuolukka)	2	1		2	1	1	3		3	9, 1(f)	1, 2(f)
Carex sp. (sarat)	4				1			4, 2(f)			
Cicuta virosa (myrkkyykeiso)				2							
Fragaria vesca (ahomansikka)	1		1	2	1	1	1	1	4	1	
Poaceae (heinät)	5	6	1	2		2		3	1	1	8
Potentilla sp. (hanhikit, kurjenjalka, rätvänä)						1					
Rubus ideaus (vadelma)	27	4	11	1, 1(f)	6	13	9, 2(f)	2, 3(f)	6	3	
Rumex acetosa (niittysuolaheinä)							2				
Rumex sp. (suolaheinät, hierakat)			1								
Scirpus silvaticus (korpikaisla)	1										
Vaccinium sp.(mustikka, puolukka, juolukka, karpalo)	1		1				2				
hiiltymättömät											
Alnus glutinosa (tervaleppä)											1
Betula pendula/pubescens (koivu)	xxx	xxx	xxx	x	x	x	xxx	xxx	xx	xx	x
Carex sp. (sarat)	1	3					7				
Chenopodium album (jauhosavikka)	5, 1(f)	20			3	3	7,5(f)	2	1, 3(f)	9	1, 1(f)
Pinus sylvestris (mänty)										1	
Poaceae (heinät)		4						1			1
Potentilla sp. (hanhikit, kurjenjalka, rätvänä)		1						1			
Rubus ideaus (vadelma)	3, 1(f)	3	21, 11(f)	2	2(f)		2	5	1	1	
Rumex sp. (suolaheinät, hierakat)							7				
Vaccinium sp.(mustikka, puolukka, juolukka, karpalo)										1	
Fungi/sclerot.	xxx	xxx	x	xxx	x	xxx	xxx	x	xx	xx	x
hiili	xx	xx	xxx	xx	x	x	x	xxx	xx	xxx	xxx
männyn käpysuomu		2*, 12*(?)		16*			5				1
silmu		1									
männyn neulanen	1*(f)	1*(f)									1*
lehtisammal	on	on									
hyönteisten jäänteitä	on	on		on	on	on	on	on		on	on
kuona										on	
indet	11		3	11	1	2		1		3	6

Merkkien selitykset: f=fragmentti, x=vähän, xx=jonkin verran, xxx=paljon, *=hiiltynyt

Mineralogian laboratorio

M19/3142/2006/1/42

Taipalsaari 3142 02

Kari A. Kinnunen

Espoo

18.09.2006

**Taipalsaaren Valkeisaaren
kalliomaalauksen edustalta
arkeologisessa kaivauksessa tavatun
materiaalin tunnistaminen
palygorskiitiksi**

Kari A. Kinnunen



2006

Sisällysluettelo

Kuvailulehti

1	JOHDANTO	1
2	TUNNISTAMINEN	2
3	AINEKSEN ALKUPERÄ	4
4	TULKINTAA	5

Kirjallisuusluettelo

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS

KUVAILULEHTI

Päivämäärä

Tekijät Kari A. Kinnunen		Raportin laji Arkistoraportti	
		Toimeksiantaja Arkeologi Antti Lahelma, Helsingin yliopisto	
Raportin nimi Taipalsaaren Valkeisaaren kalliomaalauksen edustalta arkeologisessa kaivauksessa tavatun materiaalin tunnistaminen palygorskiitiksi			
Tiivistelmä Taipalsaaren Valkeisaaren kalliomaalauksen edustalta arkeologisessa kaivauksessa löydettyä lastumaista materiaalia on aikaisemmin yritetty tunnistaa osteologisin ja mineralogisin menetelmin. Varmuutta materiaalista ei tällöin saatu. Aineesta on arveltu rapautuneeksi luuksi, sarveksi tai puuksi. Seuraavassa esitetään aineksen tutkimuksesta polarisaatiomikroskopiolla ja röntgendiffraktiomenetelmällä saadut tulokset. Niiden perusteella aines koostuu pääasiallisesti palygorskiitti-mineraalin kuitujen muodostamasta massasta eli se on vuorinahkaa. Aines on geologisesti tulkittavissa paikalliseksi, kallion rakopintojen luontaiseksi silausmateriaaliksi. Mahdollisesti vuorinahkaa on ollut maalaukskallion pinnalla ja sitä on puhdistettu ennen maalauksen tekemistä.			
Asiasanat (kohde, menetelmät jne.) Mineraalitunnistus, arkeologia, kalliomaalaukset, kivikausi, polarisaatiomikroskopia, röntgendiffraktio, rakopinnat, silaukset, palygorskiitti			
Maantieteellinen alue (maa, lääni, kunta, kylä, esiintymä) Suomi, Taipalsaari, Valkeisaari, kalliomaalaus			
Karttalehdet 3142 02			
Muut tiedot Tutkimusnäyte saatu Museoviraston kokoelmasta.			
Arkistosarjan nimi Mineralogiset tutkimukset		Arkistotunnus M19/3142/2006/1/42	
Kokonaissivumäärä 9	Kieli suomi	Hinta	Julkiisuus julkinen
Yksikkö ja vastuualue Mineralogian laboratorio		Hanketunnus	
Allekirjoitus/nimen selvennys Kari A. Kinnunen		Allekirjoitus/nimen selvennys	

1 JOHDANTO

Taipalsaaren Valkeisaaren kalliomaalauksen edustalta arkeologisissa kaivauksissa löydettyä lastumaista materiaalia on aikaisemmin yritetty tunnistaa osteologisin ja mineralogisin menetelmin. Varmuutta materiaalista ei saatu. Sitä on arveltu rapautuneeksi luuksi, sarveksi tai puuksi. Seuraavassa esitetään uudet tulokset polarisaatiomikroskopiolla ja röntgendiffraktiomenetelmällä. Niiden perusteella aines on paikallista, kalliorakopintojen silausainesta: palygor-skiitti-mineraalista pääasiallisesti koostuvaa kiviainesta eli vuorinahkaa.

Kalliomaalauksista väitöskirjaa tekevä arkeologi Antti Lahelman pyynnöstä tutkin materiaalia. Museovirastossa meille esiteltiin koko aineisto (Kuva 1). Muutaman millimetrin kappale yhdestä lastusta annettiin museovirastosta luvalla käytettäväksi laboratoriotutkimuksiin (Kuva 2). Aineksen esiintymistavasta ja aikaisemmista tutkimuksista on esitetty kattavasti Antti Lahelman Taipalsaaren kaivauskertomuksessa (Lahelma 2005).



Kuva 1. Valkeisaaren kalliomaalauksen edustalta arkeologisessa kaivauksessa taltioitua aineistoa Museoviraston näytekokoelmassa. Lastumaisen aineksen lisäksi on runsaasti taltioitu kvartssia. Kuva: Kari A. Kinnunen.



*Kuva 2. Valkeisaaren kaivaukselta taltioitu näyte lastumaista ainesta (KM 35202: 44). Tämän kappa-
leen vasemmasta kulmasta saatiin tutkimuksia varten muutaman millin kokoinen kappale. Aines muis-
tuttaa puuta tai nahkaa silmämäärin tarkasteltuna. Kuva: Kari A. Kinnunen.*

2 TUNNISTAMINEN

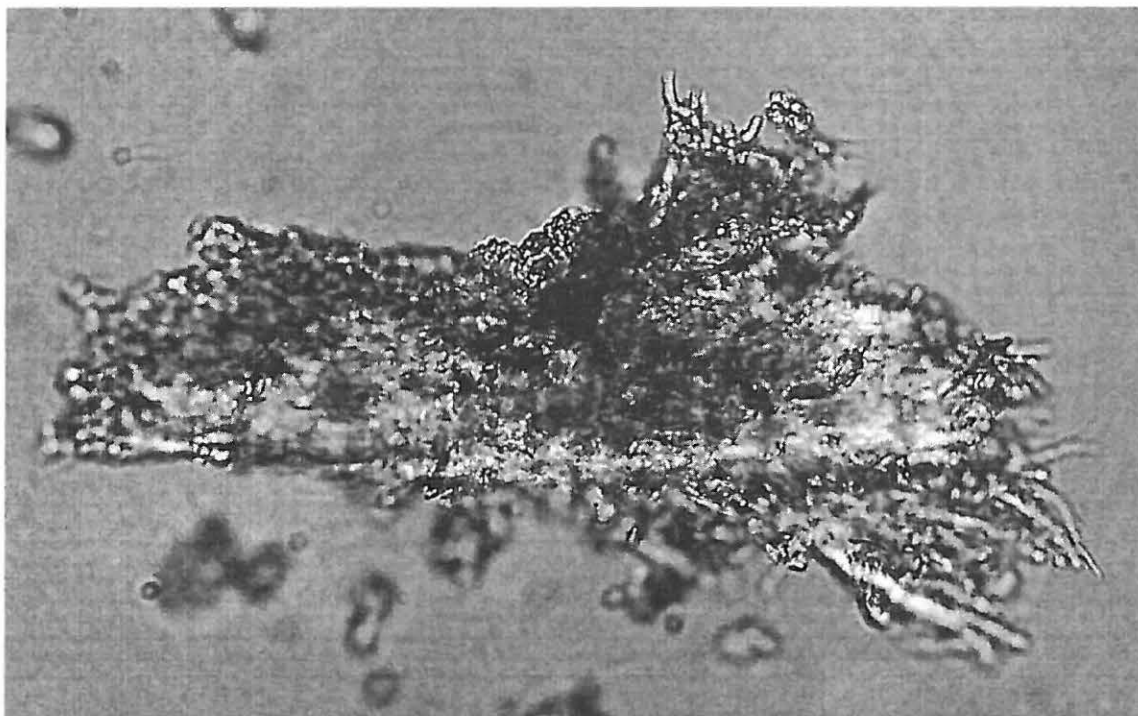
Tutkimuskappaletta tutkin ensin stereomikroskoopilla. Aines on ruskeaa, mikrokuituista ja piikillä testattaessa jonkin verran taipuisaa. Aineksessa on pyöreähköjä kvartsirakeita vähäisiä määriä. Osa niistä näyttää liittyvän ainekseen primaaristi eli ovat materiaalin geologisen synnyn aikaisia. Pinnalla olevat rakeet puolestaan ovat tulkittavissa kontaminaatioksi maaperässäolon ajalta eli detritaalisiksi kvartsirakeiksi.

Rakenteeltaan tämä lastumainen aines on kerroksellista. Toisella puolella lastua on tummempi kerros. Tässä tummemmassa aineksessa on mikroskooppisia kiteen muotoa noudattavia koloja. Vaaleampi kerros on mikrokuituista. Kuidut ovat kerroksellisuuden suunnassa enimmäkseen.

Aines ei palanut sitä voimakkaasti kaasuliekillä kuumennettaessa. Kokeessa käytettiin parin millin kappaletta näytteestä. Siinä ei myöskään tapahtunut makroskooppisesti havaittavia muutoksia kuumennuksessa. Väri ei muuttunut eivätkä mikrometrien paksuiset kuidut reagoineet kuumennukseen. Tämän kokeen perusteella aines ei ole orgaanista.

Preparoin saadusta kappaleesta myös immersionäytteen polarisaatiomikroskoopilla tehtävää tutkimusta varten (Kuva 3). Immersionesteenä käytin 1,514 taitekertoimen öljyä. Aineksen taitekerroin oli tästä yli. Taitekerroin kuiduilla on noin 1,58. Tarkka taitekertoimien määrittäminen oli aineksen tekstuurista johtuen käytetyillä menetelmillä mahdotonta. Optiset ominaisuudet, aineksen makroskooppiset ominaisuudet ja plastisuus viittasivat siihen, että kysymyksessä voisi olla ns. vuorinahka. Se on asbestidimensioiden kuiduista koostuvaa massaa, joka ominaisuuksiltaan muistuttaa nahkaa, puuta ja korkkia. Havainnot eivät kuitenkaan olleet lainkaan riittäviä tieteellisesti validiin tunnistukseen. Muita menetelmiä tarvittiin mineraalien määrittämiseksi riittävällä tarkkuudella.

Lastu koostuu useammasta mineraalikomponentista ja lisäksi tekstuuri on erittäin hienokuituista ja mikrokiteistä. Tästä syystä mineraalien tunnistukseen ei soveltunut SEM EDS menetelmä vaan parhaiten röntgendiffraktiomääritys.

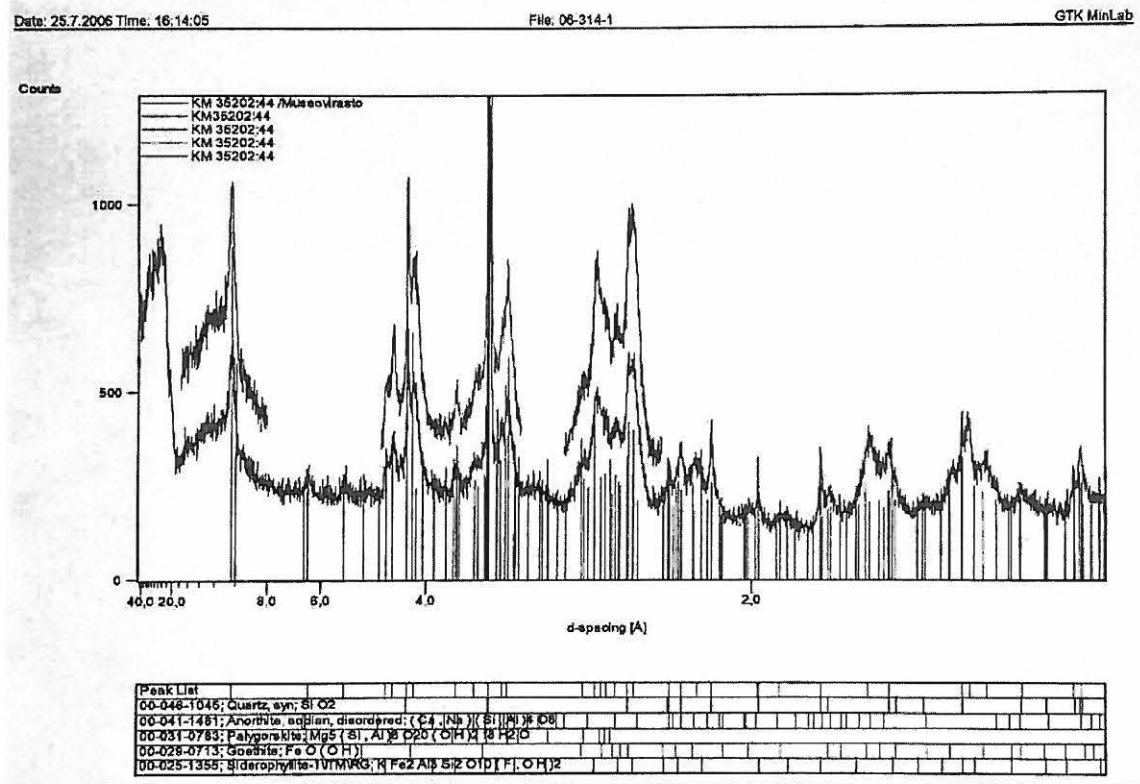


Kuva 3. Lastumainen aines polarisaatiomikroskoopilla nähtynä immersionesteeseen (taitekerroin 1,52) upotettuna. Aines koostuu ruskeasta kuitumaisesta mineraalista, punertavasta rautafaasista ja vaaleanharmaasta kvartsista. Kuitukimpun pituus noin 1 mm. Kuva: Kari A. Kinnunen.

GTK:n mineraalilaboratoriossa näytettä tutkivat röntgendiffraktiomenetelmällä geologi Petri Korkeakoski ja Mirja Saarinen. He käyttivät tutkimukseen korkean resoluution omaavaa röntgendiffraktiolaitetta Philips X'Pert MPD ja sen ohjelmistona vastaavaa Philipsin röntgendiffraktio-ohjelmistoa. Tällä ohjelmistolla voidaan koneellisesti alustavasti tunnistaa mahdollisia faaseja. Kun näyte koostuu useammasta eri mineraalista niin faasien tunnistus on huomattavasti varmempaa. Monesta mineraalifaasista koostuvien näytteiden tunnistus vaatii kumminkin tulkintaa muilla menetelmillä kuten optisella polarisaatiomikroskoopilla ja/tai mikrokemiallisin menetelmin.

Röntgendiffraktiomääritykset (Kuva 4) osoittivat lastumaisen aineksen koostuvan seuraavista mineraaleista: palygorskiitti, kvartsi, goethiitti, siderofylliitti ja anortiitti. Järjestys on valittu optisten havaintojeni mukaan. Kuituista mineraalia oli niiden mukaan eniten ja seuraavaksi runsaimmin kvartsia. Goethiitti on rautamineraali, joka antaa ainekselle sen ruskean värin. Palygorskiitti olisi luonnostaan muuten valkoisen harmaata. Kiillemäistä faasia havait-

sin optisesti joitakin todella harvoja pieniä suomuja ja siderofylliitti lienee sitä. Anorttiittista plagioklaasia en optisesti havainnut.



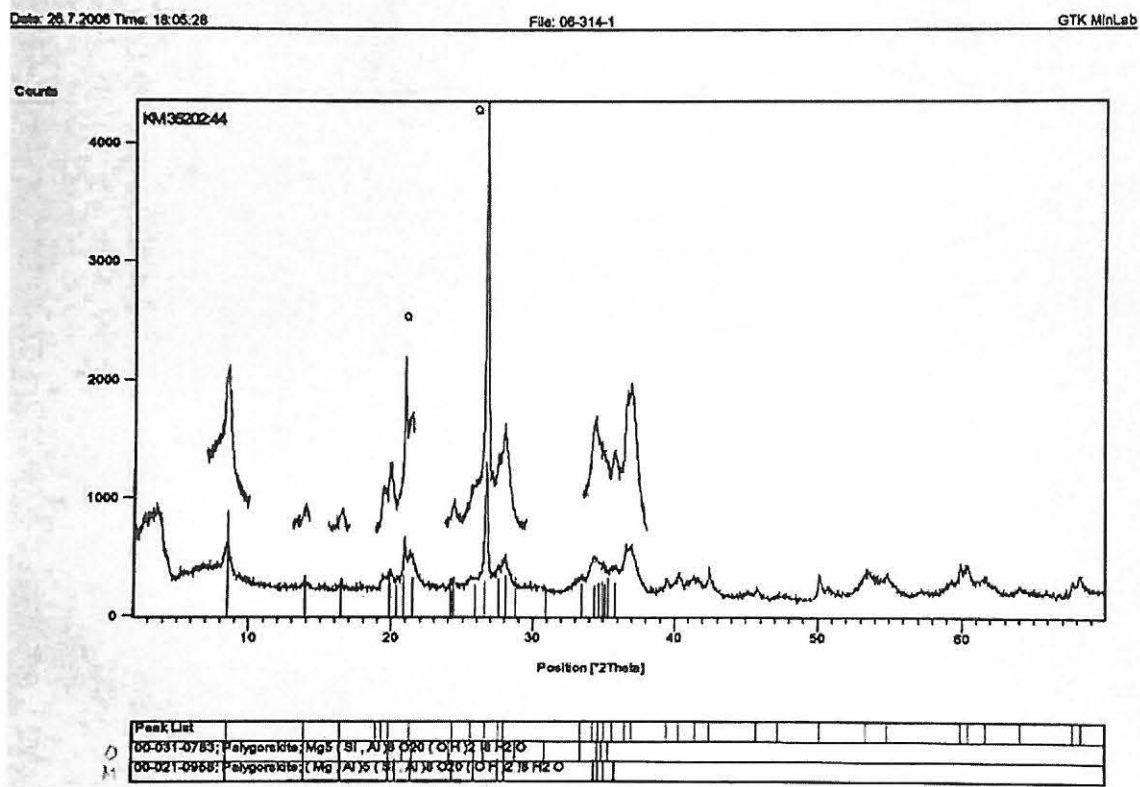
Kuva 4. Lastumaisen aineksen röntgendifraktiomäärityksen tulos. Aines koostuu palygorskiitista, kvartsista, goethiitista, siderofylliitistä ja anorttiitista. Röntgenajot: Petri Korkeakoski ja Mirja Saari-nen.

Lastumainen aines on näiden havaintojen perusteella siis vuorinahkaa. Vuorinahka on nimensä mukaisesti nahkaa, puuta tai korkkia muistuttavaa ainesta. Vuorinahka koostuu mikroskooppisista mineraalikuuduista, tyypillisimmin palygorskiitista. Suomesta on kuvattu 1980-luvulla Padasjoelta vuorinahka-asuista palygorskiittia (Lindqvist ja Laitakari 1981). Se esiintyy kalliionseinämissä tieleikkauksessa. Tietävästi Suomesta on löydetty palygorskiittia useammastakin paikasta, mutta varmistettuja tietoja asiasta ei ole käytettävissä (Hytönen 1999).

3 AINEKSEN ALKUPERÄ

Palygorskiitin mineraalihilan hienorakenne eroaa eri syntyvän löytöpaikoissa. Hydrotermiseksi tulkittu aines on yleensä monokliinista kun taas sedimenttisyntyinen on tavallisimmin ortorombista. Padasjoelta 1980-luvulla tutkittu näyte on monokliinista. Jos Taipalsaaren aines olisi tuotu ulkomailta se todennäköisimmin olisi ortorombista. Tämä antaa vielä yhden mahdollisuuden selvittää aineksen alkuperää.

Taipalsaaren lastu osoittautui tarkennetuissa suuren resoluution osittaisessa röntgenajossa monokliiniseksi palygorskiitiksi (Kuva 5). Petri Korkeakoski ajoi pääpiikit niin tarkkaan kuin GTK:n röntgenlaitteistolla pystyi ja tulkitsi piikit kirjallisuuden perusteella. Hilarakenne on siis samanlainen Taipalsaaren ja Padasjoen palygorskiitilla. Rakenne eroaa ulkomaisista, jotka enimmäkseen ortorombista.



Kuva 5. Lastumaisen aineksen palygorskiitin pääpikien tarkempi määrittely korkeammalla resoluutiolla pikien kohdalta. Tulos osoittaa palygorskiitin hilarakenteen monokliiniseksi. Röntgenajo: Petri Korkeakoski.

Taipalsaaren palygorskiittilastut ovat täten selitettävissä paikalliseksi kivimateriaaliksi. Vuorinahka eli palygorskiitti esiintyy kallion rakopinnoilla silauksena maassamme todetuissa löytöpaikoissa. Mahdollisesti myös Taipalsaaren kalliomaalausten alueella, vaikka asiasta ei vielä ole havaintoja. On myös mahdollista, että kyseistä maalauspintaa on kivikaudella ensin puhdistettu. Lastut voivat olla irronneet tässä yhteydessä pudoten silloiselle maanpinnalle.

Martti Lehtisen neljässä röntgenajossa Taipalsaaren lastumaisesta aineksestä on periaatteessa luettavissa sama tulos. Palygorskiitti vain on tulkittu rapautuneeksi kiilteeksi, koska röntgenajon resoluutio ei antanut mahdollisuuksia tarkempaan identifiointiin.

4 TULKINTAA

Ilmeisintä tulkintaa Taipalsaaren lastumaisille palygorskiittikappaleille täytyy siis hakea siitä, että ne jollakin tavalla liittyvät kalliomaalaukseen.

Lastut voivat olla maalaussseinästä irronneita tai irrotettuja siinä luontaisesti esiintyneitä pinnanaineita. Ehkä maalaaja on ensin irrotanut seinämällä esiintynyttä vuorinahkaa. Tai ehkä hän on sitä irrottamalla piirtänyt kuvioita, joista enää ei ole jälkiä kalliioseinämässä.

Toinen mahdollisuus olisi kivi-kautinen tuonti. Väli-Amerikasta tunnetaan palygorskiitin käyttö orgaanisten värien pohjana. Maya sininen väri on ollut kestävä nykypäiviin ja sen valmistettu indigokasviväristä ja hienoksi jauhetusta palygorskiitista, joita on lietetty yhdessä vedessä ja sitten kuumennettu noin sataan asteeseen.

Vuorinakkamaista ainesta on käytetty ainakin Väli-Amerikassa orgaanisten maalien sideaineena. Tällaiset maalit ovat olleet kestäviä kuten tunnettu Maya blue. Jos aines liittyy kalliomaalauksiin se voi viitata siihen, että myös muita kuin punavärejä olisi käytetty kivi-kaudella. Tästä ei kuitenkaan ole todisteita maamme tunnetuista kalliomaalauksista.

Mutta se tosiseikka, että Taipalsaaren palygorskiitti on kiderakenteeltaan monokliinista, osoittaa materiaalin mitä ilmeisimmin kotimaiseksi kalliorakojen silaukseksi. Tällaisesta silauksesta on käytetty kirjallisuudessa termiä palykreettikerros. Termi on vastaava silkreetin kanssa, jolla tarkoitetaan pinnan tai aineksen silikasaostumaa.

Kirjallisuusluettelo

Hytönen, Kai 1999. Suomen Mineraalit. Geologian tutkimuskeskus. Erillisjulkaisu.

399 s. Verkossa:

http://www.gsf.fi/aineistot/Suomen_mineraalit.pdf

Lahelma, Antti 2005. Taipalsaari, Valkeisaari. Tutkimuskertomus esihistoriallisen kalliomaalauksen edustalla 15.-26.8.2005 suoritetusta arkeologisesta kaivauksesta. Helsingin yliopisto, Kulttuurien tutkimuksen laitos, 52 s. Verkossa:

<http://koti.welho.com/alahelm2/ValkeisPDFsmall.pdf>

Lindqvist, K. & Laitakari, I. 1981. Palygorskite from Padasjoki, southern Finland. Bulletin of the Geological Society of Finland 53 (2), 91-95.