



TUTKIMUSRAPORTTI

Harjavalta

Kraakanmäki 3 ja Kortteenrapakko

Kivikautisen asuinpaikan kaivaus ja koekaivaus

17.5.–24.6.2021



Museovirasto

ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

VESA LAULUMAA JA JOHANNA SEPPÄ

Tiivistelmä

Museoviraston Arkeologiset kenttäpalvelut teki kaivaustutkimuksia 17.5.–24.6.2021 Harjavallan Kraakanmäki 3 ja Kortteenrapakko -nimisillä kivikautisilla asuinpaikoilla, koska alueelle on suunniteltu Boliden Harjavalta Oy:n prosessikuonan sijoituspaikkaa. Samassa yhteydessä tehtiin koekaivaus myös Kraakanmäellä sijaitsevalla nimettömällä kuoppajäännöksellä. Kaivauksia johti tutkija Vesa Laulumaa.

Kraakanmäki 3:ssa tehtiin noin 250 m² tasokaivaus. Kohde sijaitsee 33 metriä mpy, joten se ajoittuu korkeutensa perusteella kivikauden loppuun, noin 4000 BP. Tätä tukevat myös kolme palaneista hylkeenluista tehtyä radiohiiliajoitusta, jotka ajoittuvat välille noin 4150–4300 BP. Löytöjä tuli yhteensä 4310 kpl. Löydöt olivat melko tavanomaista kivikautisen asuinpaikan löytöaineistoa. Suurin löytöryhmä koostui kvartsi-iskoksista, kvartsista valmistettuja esineitä löytyi 57 kpl. Keramiikka oli yleensä hyvin haurasta ja enimmäkseen koristeetonta. Koostumuksensa, kuoppa- ja viivakoristelun ja tasapohjaisuutensa kuten löytökorkeutensa perusteella keramiikkatyyppi määriteltiin Kiukaisten keramiikaksi. Löytöjen ja ajoitustensa puolesta kohde muistuttaa suuresti aiemmin tutkittuja Kraakanmäki 1 ja 2 kivikautisia asuinpaikkoja. Kiviesineitä tai niiden katkelmia/teelmiä löytyi 27 kpl. Palanutta luuta löytyi 1453 kpl. Lisäksi löytyi mm. hiekkakivestä valmistettuja hioimia ja niiden katkelmia, kivilaji- ja kvartsiitti-iskoksia.

Kaivauksissa ei tullut esiin lainkaan rakenteita, kuten liesikiveyksiä. Myöskään mitään merkkejä asumuksen pohjista ei havaittu eikä asumusten sijainnista saatu viitteitä löytöjen levinnästäkään. Havaitut likamaakerrokset olivat heikkoja punertavan tai harmaansävyisiä.

Havainnot viittaavat siihen, että alue on ollut rantavoimien kulutuksen alaisena, kuten aiemmissakin Kraakanmäen tutkimuksissa on epäilty. Ilmiö selittyy sillä, että asuinpaikka on ollut rannan lähellä ja alavalla alueella, jolloin tuulen johdosta tapahtuvat merenpinnan vaihtelut voivat olla hyvinkin suuria.

Kraakanmäen kaivausten löydöistä ja näytteistä tehtiin useita erityyppisiä analyysejä. Tavanomaisia analyysejä ovat osteologinen analyysi, jossa löytyi lähinnä hylkeen luita, makrofossiilianalyysi, joka oli tulokseton ja radiohiilianalyysi, jossa ajoitettiin onnistuneesti kolme palanutta hylkeen luuta.

FT Tuija Kirkinen Helsingin yliopistosta teki kvartsisiesineiden mikropartikkelianalyysin ensimmäistä kertaa Suomessa. Useista esineistä löytyikin mikropartikkeleja, jotka viittaavat siihen, että esineitä on käytetty mm. hylkeen nahan käsittelyyn tai lintujen nylkemiseen. Toinen harvoin käytetty analyysi on fytoliittianalyysi, josta saatiin raportointivaiheessa vasta alustavia tuloksia. Analyysin teki väitöskirjatutkija Tytti Juhola. Tähän mennessä tutkituista näytteistä on selvinnyt, että kaikkien kiviesineiden pinnoilta löytyi fytoliitteja, jotka ovat pääosin peräisin heinäkasveista, jotka viittaavat avoimeen maastoon ja viileään ilmastoon. Fytoliittien joukossa oli myös fytoliittityyppejä, jotka yleensä liitetään viljoihin. Yksi tutkimuksen tavoitteista olikin löytää merkkejä kivikauden lopun maanviljelystä.

Lisäksi FM Olli Eranti teki mineraali- ja kivilajiaineiston kiviteknologisen analyysin, jossa hän kävi läpi 2321 kpl artefakteja. Työ tuo hyvän lisän tutkittaessa kiviteknologian kehitystä laajemmassa mittakaavassa kivikauden aikana.

Kraakanmäki 3:n kaivausten lisäksi tehtiin koekaivaus lähellä sijaitsevan Kortteenrapakon alueella. Koekaivauksen perusteella asuinpaikka on tutkimuksen perusteella noin 200 metriä pitkä ja noin 50 metriä leveä. Sijaintikorkeutensa perusteella Kortteenrapakko ajoittuu kivikauden lopulle, Kiukaisten kulttuurin aikaan, kuten Kraakanmäki 1–3.

Myös vuoden 2020 inventoinnissa löytynyt kuoppajäännös tutkittiin tekemällä koeja sen poikki. Todennäköisimmin kyseessä on kuoppamiilu, joka ei ole iältään kovin vanha.

Sisällys

Tiivistelmä

Arkisto- ja rekisteritiedot

Lähestymiskartta ja peruskarttaote

1. Johdanto	1
2. Kohteen tyyppi, sijainti ja maasto	2
3. Tutkimus- ja ympäristöhistoria.....	3
4. Tutkimusmenetelmät	4
5. Kaivauslöydöt ja havainnot.....	9
5.1. Löydöt.....	9
5.2. Havainnot	14
6. Analyysit	16
6.1. Radiohiilianalyysit.....	16
6.2. Osteologinen analyysi.....	19
6.3. Makrofossiilianalyysi	19
6.4. Kvartsiesineiden mikropartikkeleiden analyysi	19
6.5. Fytoliittianalyysi.....	20
6.6. Mineraali- ja kivilajiaineiston kiviteknologinen analyysi	21
7. Kuoppajäännöksen tutkimus	22
7.1. Havainnot	23
7.1. Tulkinta	24
8. Koekaivaus Kortteenrapakossa	25
9. Yhteenveto	28
Kuvaluettelot	30
Karttaluettelo	32
Lähteet.....	34

Liitteet

-Kraakanmäki 3 karttaliitteet 1–57 (ks. karttaluettelo)

-Kortteenrapakko yleiskartta

-Harjavalta Kraakanmäki 3. Kvartsiesineiden (KM 43282) mikropartikkeleiden analyysi, FT Tuija Kirkinen, Helsingin yliopisto 1.2.2022

-Harjavalta Kraakanmäki 3. Osteologinen analyysi kivikautisen asuinpaikan luista, FT Katariina Nurminen 9.2.2022

-Harjavalta Kraakanmäki 3:n arkeologinen mineraali- ja kivilajiaineiston kiviteknologinen analyysi. FM Olli Eranti 15.3.2022

-Harjavalta Kraakanmäki 3. Fytoliittianalyysi. FM Tytti Juhola

-Harjavalta Kraakanmäki 3. Makrofossiilianalyysi. FT Mia Lempiäinen-Avci. Turun yliopisto.

-Radiohiiliajoitukset, Uppsalan yliopisto, Tandem-laboratorio

Kannen kuva: AKDG6956:1 Kaivaukset käynnissä alueella 1. Kuvauskopteri kuva idästä.

Arkisto- ja rekisteritiedot

Kunta:	Harjavalta
Tutkimuskohde:	Kraakanmäki 3 ja Kortteenrapakko
Omistaja:	Harjavallan kaupunki
Muinaisjäännöstunnus:	1000038606 (Kraakanmäki 3) ja 1000038607 (Kortteenrapakko)
Kohteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN):	P: 6805720, I: 236795 tutkimusalue keskikoordinaatti (Kraakanmäki) P: 6805399, I: 236475 tutkimusalue keskikoordinaatti (Kortteenrapakko)
Kenttätöaika:	17.5.–24.6.2021
Tutkimuksen laatu:	Kraakanmäki 3 tutkimuskaivaus, Kortteenrapakko koekaivaus
Tutkimuksen laajuus:	Kraakanmäki 3, muinaisjäännöksen arvioitu laajuus 50x10 metriä (0,0005 km ²) tutkittu alue kaivausalueet 245 m ² Kortteenrapakko koekuopitus 1,4 ha alueella, 39 kpl 0,5x0,5 m koekuoppia
Tutkimuslaitos:	Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut
Tilaja:	Boliden Harjavalta Oy
Kenttätöjohtaja:	FM Vesa Laulumaa
Apulaistutkijat:	FM Johanna Seppä ja FM Teemu Väisänen
Tutkimusavustajat:	Huk Olli Eranti ja MA Stefanie Kramp
Kaivausapulaiset:	David Cleasby, Saara-Veera Härmä, Antti Laitinen, Henna Lindström, Janna Lund, Sampsa Perälä, Tanja Ranta, Alekski Stenberg ja Ismo Varjonen
Lausunto:	PRI2045900 02.06.2020 Satakunnan museo
Tutkimuslupa:	MV/54/05.04.01.02/2021 20.04.2021 Museovirasto
Löydöt:	KM 43282 Kraakanmäki 3,
Aikaisemmat löydöt:	KM 39834, KM 39835, KM 39845, KM 39846, KM 39895, KM 40296, KM 42628
Digitaalikuvat:	AKDG6956:1– (Kraakanmäki 3) AKDG6957:1– (Kortteenrapakko)
Analyysit:	-Harjavalta Kraakanmäki 3. Kvartsiesineiden (KM 43282) mikropartikkeleiden analyysi, FT Tuija Kirkinen, Helsingin yliopisto 1.2.2022 -Harjavalta Kraakanmäki 3. Osteologinen analyysi kivikautisen asuinpaikan luista, FT Katariina Nurminen 9.2.2022 -Harjavalta Kraakanmäki 3:n arkeologinen mineraali- ja kivilajiaineiston kiviteknologinen analyysi. FM Olli Eranti 15.3.2022 -Harjavalta Kraakanmäki 3. Fytoliittianalyysi. FM Tytti Juhola -Harjavalta Kraakanmäki 3. Makrofossiilianalyysi. FT Mia Lempiäinen-Avci. Turun yliopisto -Radiohiiliajoitukset, Uppsalan yliopisto, Tandem-laboratorio
Aikaisemmat arkeologiset tutkimukset:	-Antti Bilund, Harjavalta Sievari suunnitellun läjitysalueen muinaisjäännösinventointi 2013. Mikroliitti Oy -Antti Bilund, Hannu Poutiainen, Timo Sepänmaa, Harjavalta Kraakanmäki 1 ja Kraakanmäki 2 kivikautisten asuinpaikkojen koekaivaus 2013. Mikroliitti Oy -Tapani Rostedt, Harjavalta Sievari suunnitellun läjitysalueen muinaisjäännösinventoinnin täydennys: putkilinjan inventointi 2013. Mikroliitti Oy

-Petro Pesonen, Harjavalta Kraakanmäki 1. Kivikautisen asuinpaikan arkeologinen kaivaus 18.8.-19.9.2014. Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut

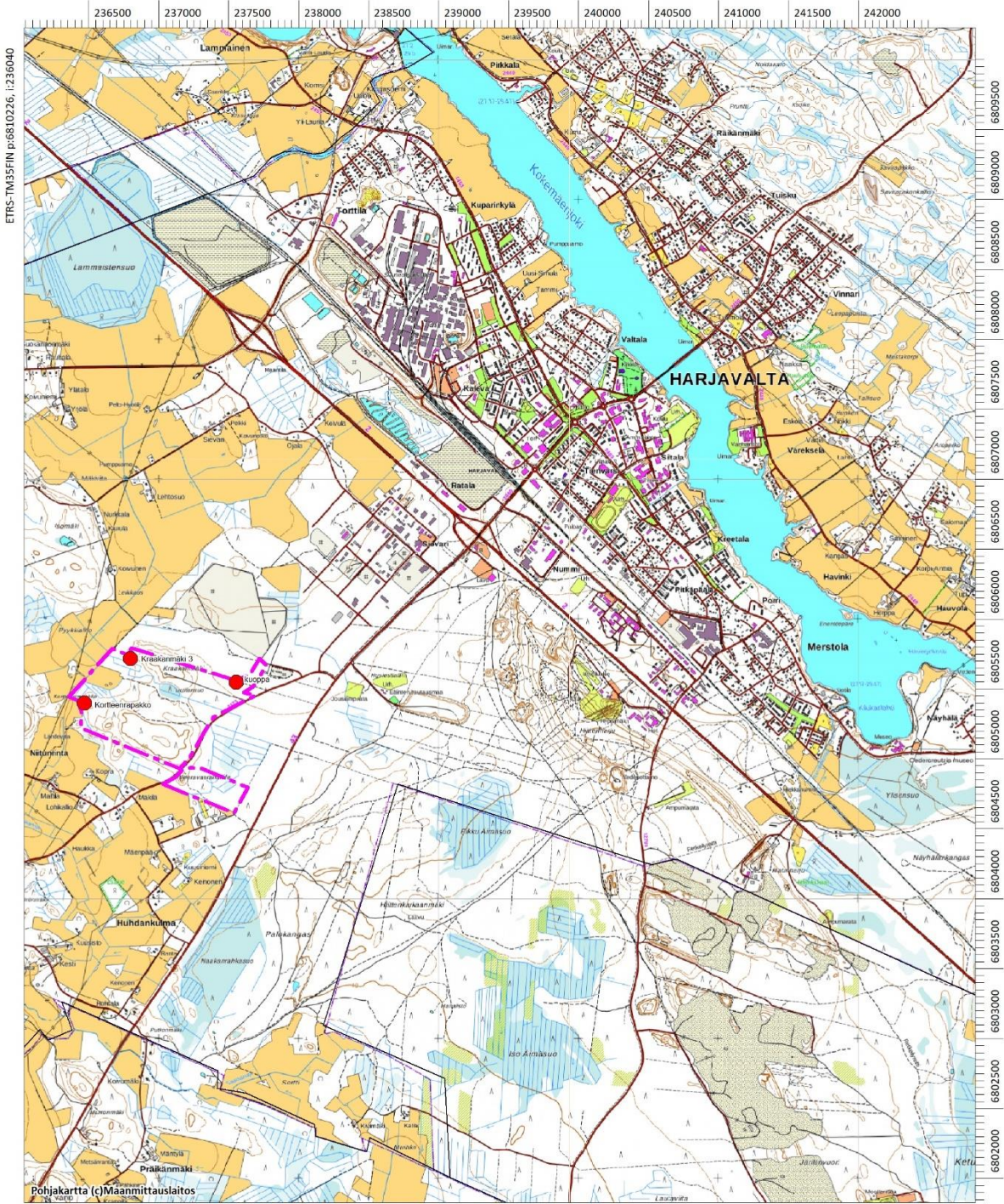
-Petro Pesonen, Harjavalta Kraakanmäki 2. Kivikautisen asuinpaikan arkeologinen kaivaus 5.5.-4.6.2014. Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut

-Johanna Seppä, Harjavalta Sievari kuonan sijoitusalueen asemakaava-alueen inventointi 27. – 28.4.2020. Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut

Sijaintikartta

Harjavalta Kraakanmäki 3 ja Kortteenrapakko

-  Sievari kaava-alue
-  tutkimuskohteet



MK 1:40000

ETRS-TM35FIN p:6801826, i:242839

1. Johdanto

Harjavallassa oli käynnissä asemakaavan laatiminen Sievarin alueelle Boliden Harjavalta Oy:n tarpeisiin rakeistetun kuonan kaatopaikan läjitysalueita varten v. 2020. Kaavatyön kanssa samanaikaisesti oli käynnissä hankkeen ympäristövaikutusten arviointi. YVA-ohjelman selvityksiin kuului myös suunnittelualueen arkeologinen inventointi, jonka suoritti Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut 27.–28.4.2020. Inventoinnin tuloksena kaava-alueella havaittiin kaksi muinaismuistolain (295/63) rauhoittamaa kiinteää muinaisjäännettä, Kraakanmäki 3 ja Kortteenrapakko (muinaisjäännesrekisterissä tunnuksilla 1000038606 ja 1000038607). Molemmat muinaisjäännekohteet ovat kivikautisia asuinpaikkoja, joiden laajuutta ja rajausta ei inventoinnin yhteydessä pystytty kovin tarkasti selvittämään. Inventoinnissa saatujen havaintojen perusteella Kraakanmäki 3 vaikutti hyvin saman tyyppiseltä kuin vuonna 2014 tutkitut Kraakanmäki 1 ja 2 asuinpaikat ja sen sijaintikorkeus on sama.

Laadittavana olleen asemakaavan toteuttaminen aiheutti tarpeen rakentaa muinaisjäännealueelle, joten 27.5.2020 järjestettiin Bolidenin, Museoviraston Kulttuuriympäristöpalveluiden ja Satakunnan museon välinen muinaismuistolain 13 §:n mukainen neuvottelu, jossa käsiteltiin muinaisjäännekohteisiin kajoamista. Neuvottelussa todettiin, että Kraakanmäki 3 asuinpaikka on jäämässä läjitysalueelle ja se voidaan riittävien tutkimusten jälkeen poistaa.

Kortteenrapakon kivikautinen asuinpaikka sijoittuu noin 400 metriä Kraakanmäki 3:sta lounaaseen, kuonan läjitysalueita ympäröivän suojametsän alueelle, eikä siihen kajoaminen ollut tarpeellista. Jotta Kortteenrapakon asuinpaikan säilyminen voidaan varmistaa ja muinaisjäännealue merkitä kaavakartalle, sen rajaus selvitettiin koetutkimuksin. Lisäksi neuvottelussa sovittiin, että inventoinnissa havaitun vallin ympäröimän maakuopan tarkoituksen ja ajoituksen selvittämiseksi kohteeseen tehdään joitakin koekuoppia. Maakuoppa ei inventoinnin perusteella ollut muinaisjäänne, mutta se tulee kuona-alueen rakentamisen yhteydessä tuhoutumaan.

Boliden Harjavalta Oy tilasi edellä mainittujen kohteiden tutkimukset Museoviraston Arkeologisilta kenttäpalveluilta. Kaivaukset tehtiin 17.5.–24.6.2022 ja niitä johti tutkija FM Vesa Laulumaa. Apulaistutkijoina toimivat FM Johanna Seppä ja FM Teemu Väisänen, tutkimusavustajina Huk Olli Eranti ja MA Stefanie Kramp sekä kaivausapulaisina arkeologit/arkeologian opiskelijat David Cleasby, Saara-Veera Härmä, Antti Laitinen, Henna Lindström, Janna Lund, Sampsa Perälä, Tanja Ranta, Aleks Stenberg ja Ismo Varjonen.

Kaatopaikka-alueen asemakaava sai lainvoiman toukokuussa 2021 ja ympäristölupa alueelle saatiin huhtikuussa 2022.

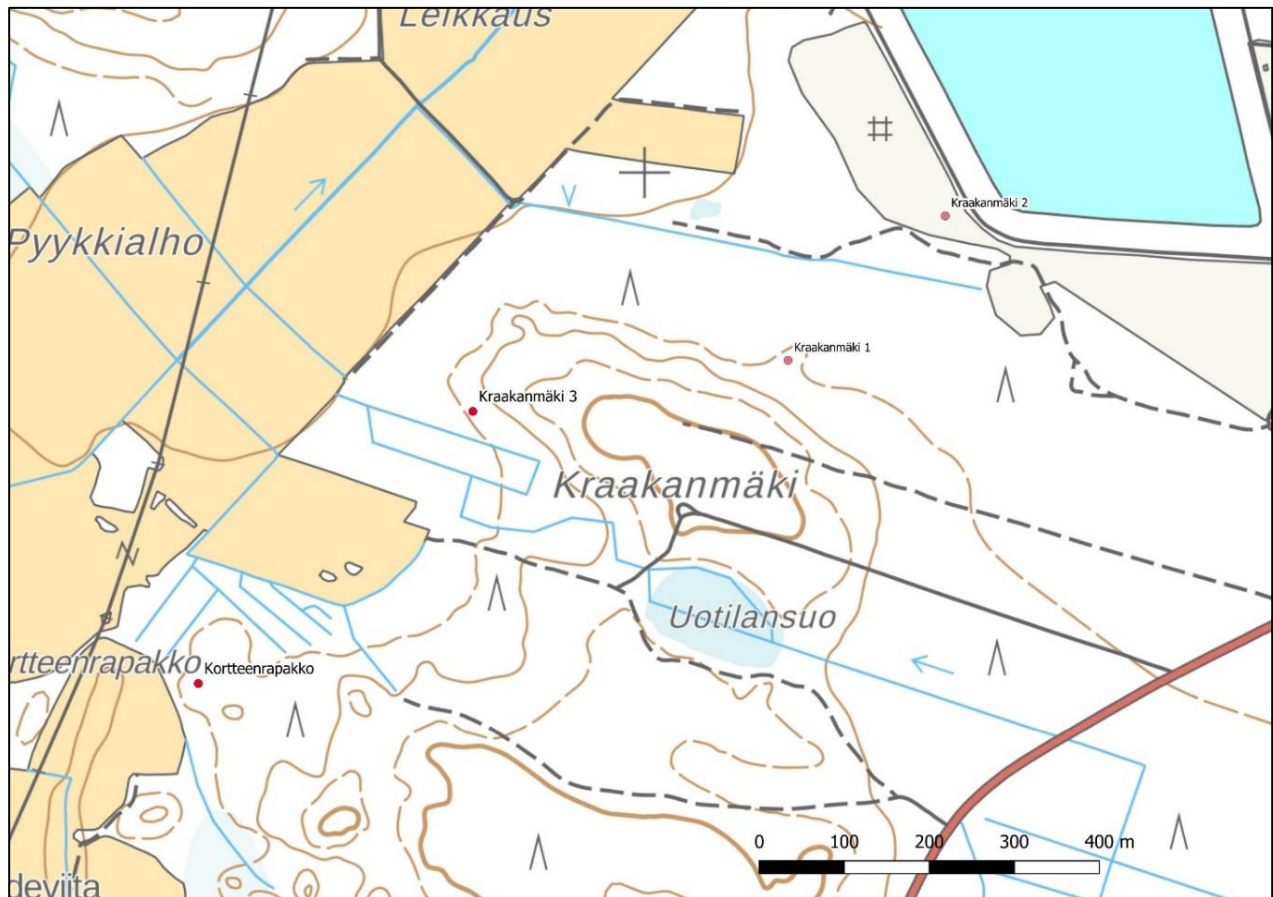
Helsingissä 20.7.2022



Vesa Laulumaa

2. Kohteen tyyppi, sijainti ja maasto

Kraakanmäki 3 kivikautinen asuinpaikka sijaitsee metsäalueella Harjavallan kaupungin Sievarin teollisuusalueen lounaispuolella ja 800 metriä Hiirijärventien (2173) pohjoispuolella Kraakanmäen länsipäässä (kuva 1). Maasto on metsää loivasti lounaaseen laskevalla rinteellä. Mäen lounaispuolella on pieni peltoalue ja ojitusta. 32,5 metrin korkeuskäyrä muodostaa tässä kohti itää ulottuvan ”lahden”, jonka ”rannalla” asuinpaikka on. Tämä korkeuden oletetaan olevan asuinpaikan aikainen meren pinnan taso. Maaperä on pääosin melko tiivistä hietaa. Ylempänä mäen rinteellä maaperä on kivinen. Vuonna 2014 tutkitut ja poistetut lähikohteet Kraakanmäki 1 (1000022767) ja Kraakanmäki 2 (1000022768) sijaitsevat mäen pohjoispuolella noin 300–500 metriä koilliseen.



Kuva 1. Kraakanmäki 3:n länsipuolella sijaitsevat 1 ja 2 tutkittiin vuonna 2014.

Asuinpaikkojen ympäristössä maasto on metsää, jota ympäröi lännessä ja etelässä alavat pellot (kuva 2). Metsä on suurimmaksi osaksi eri-ikäistä nuorehkoa talousmetsää, vain pohjoisosassa on avointa kangasmetsää. Muutama mäki ja pikku kumpare nousevat tasaista kangasta korkeammalle. Pohjoisemman mäen nimi on Kraakanmäki, samantapaisella eteläisemmällä mäellä ei ole nimeä peruskartalla. Mäkien laet ovat noin 40 m mpy korkeudella, tasanteet 30–35 metrin korkeudella. Etenkin mäet ovat hyvin kivikkoisia. Alempana maaperä on paikoitellen kivetöntä hietaa, josta osa on ojitettu ja pieni osa on raivattu pelloksi.

Kortteenrapakon kivikautinen asuinpaikka sijaitsee Harjavallan kaupungin Sievarin teollisuusalueen lounaispuolella ja Hiirijärventien (2173) pohjoispuolella. Alue on metsää ja länsi- ja eteläpuolella sitä rajaavat alavat pellot (kuivattu Hiirijärvi). Kortteenrapakko sijaitsee metsäalueen lounaisreunalla, noin 800 metrin päässä tiestä. Maasto on loivasti länteen laskevaa rinnettä. Paikalla kasvaa nuorta harvennettua männikköä. Maaperä on hietaa. 32,5 m mpy korkeuskäyrä muodostaa ympäristöstään hieman kohoavan

niemen, jonka länsi- ja pohjoispuolella on kosteaa ojitettua koivikkoa, muinainen merenlahti. Kraakanmäen asuinpaikat sijaitsevat Kortteenrapakosta 400–1000 metriä koilliseen.



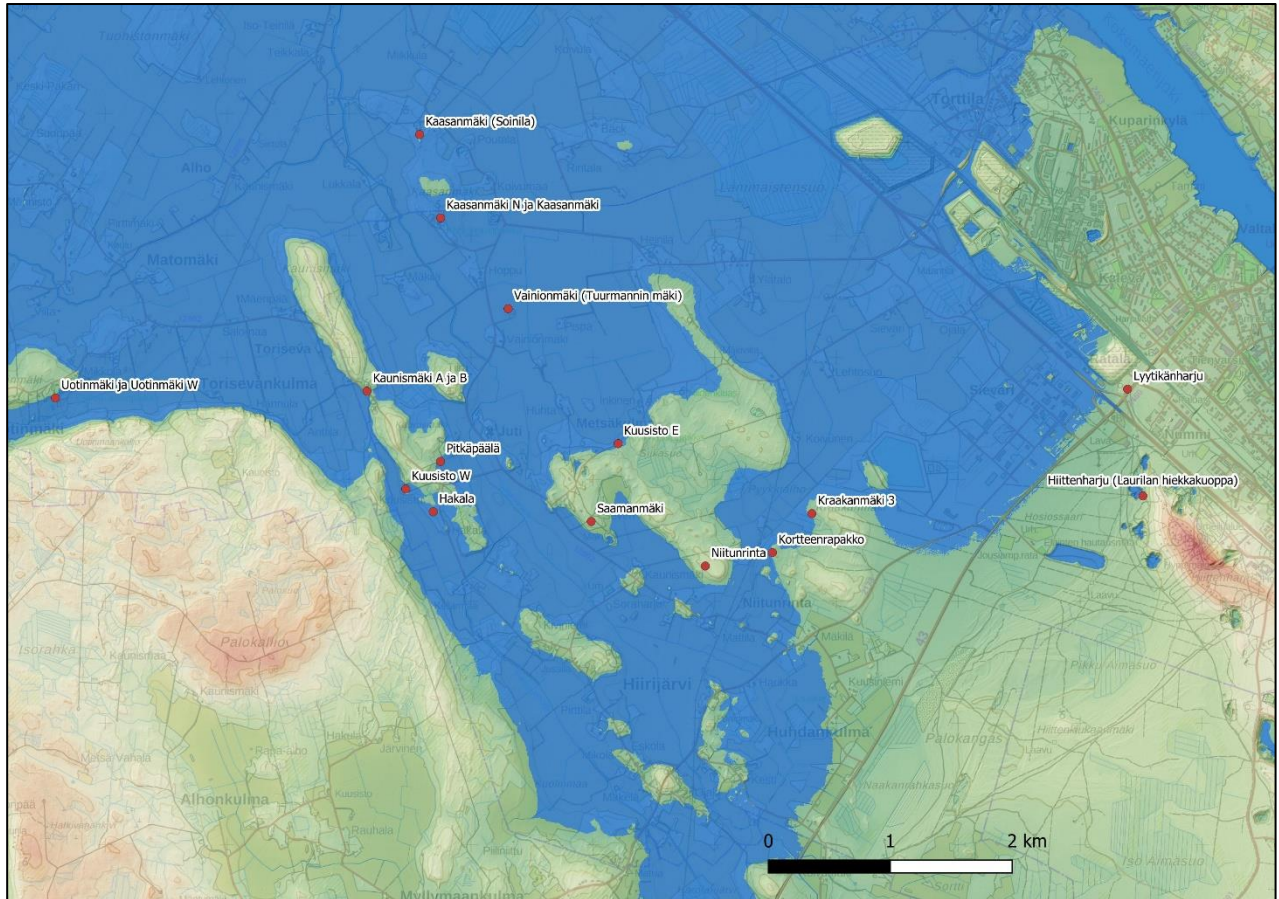
Kuva 2. Maisemaa Kraakanmäeltä koilliseen. (AKDG6956:10)

3. Tutkimus- ja ympäristöhistoria

Aluetta on ensimmäisen kerran inventoitu vuonna 2013, jolloin nykyinen kuonaläjitysalue oli suunnitteilla. Tuolloin Antti Bilund (Mikroliitti Oy) löysi inventoinnissaan kaksi aiemmin tuntematonta kiviakautista asuinpaikkaa Kraakanmäen rinteiltä: Kraakanmäki 1 (mj-rek. nro 1000022767) ja 2 (mj-rek. nro 1000022768). Mikroliitti Oy teki vuonna 2013 asuinpaikkojen koekaivaukset ja niiden laajuus määriteltiin tarkemmin. Seuraavana vuonna molemmat asuinpaikat tutkittiin arkeologisin kaivauksin (Petro Pesonen, Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut 2014). Kraakanmäki 1:n löytöaineisto ajoittui kokonaisuudessaan myöhäskivikaudelle, Kiukaisten kulttuurin vaiheeseen, radiohiiliajoitusten mukaan noin 2900–1890 eKr. Keramiikka kuuluu Kiukaisten keramiikkatyyppiin. Vaikka asuinpaikka oli runsaslöytöinen, niin vyöhykemäinen levintä ja löytöjen kuluneisuus viittaa muinaisten rantavoimien vaikutukseen (Petro Pesonen, Kraakanmäki 1 2014:36).

Sievarin aluetta inventoitiin uudestaan vuonna 2020 (Johanna Seppä, Museovirasto Arkeologiset kenttäpalvelut 2020). Koska samainen muinaisranta (32,5 korkeuskäyrä) jatkuu uudelle kuonaläjitysalueelle, kohdistettiin tutkimukset ensisijaisesti siihen. Maasto on kuitenkin varsin loivapiirteistä, eikä mitään varsinaista rantatörmää voi erottaa rinteessä. Koekuopittamalla kivisiä mäkiä ympäröivää hietamaata löytyi kaksi ennestään tuntematonta kiviakautista asuinpaikkaa Kraakanmäki 3 (mj-rek. nro 1000038606) ja Kortteenrapakko (mj-rek. nro 1000038607).

Sijaintikorkeutensa perusteella Kraakanmäki on kohonnut Litorinamerestä kiviakauden lopulla 4000–5000 vuotta sitten. Lähialueella on useita tähän vaiheeseen ajoittuvia kiviakautisia asuinpaikkoja, mutta myös ilmeisesti pronssikauden alkuun ajoittuvia hautaröykkiöitä (kuva 3).



Kuva 3. Kraakanmäki ja lähialue noin 4000 vuotta sitten. Rantaviihe hahmotettu 32,5 metrin korkeuskäyrän mukaan.

4. Tutkimusmenetelmät

Koekuoppien perusteella arvioidulta muinaisjäännösalueelta oli tilaajan ja Harjavallan kaupungin toimesta kaadettu puut ja aluerajauksen kulmat oli merkitty paaluilla maastoon (kuva4). Koko raivattu alue pintavaahtiin noin metrin välein. Asuinpaikan alue on varsin tasainen eikä siinä ole havaittavissa selkeitä muinaisia rantavalleja tai -törmä. Maasto laskee hyvin loivasti länteen ja kohoaa hieman itäkoilliseen. Pinnan korkeus vaihteli välillä 32,9–33,5 m mpy. Tutkimusalueelle mitattiin neljä kiintopistettä:

Kiintopisteet ETRS-TM35FIN, N2000

nro	P	I	Z
KP1	6805715,336	236800,755	33,521
KP2	6805736,453	236782,81	33,445
KP3	6805683,641	236820,339	33,678
KP4	6805720,99	236765,832	32,786



Kuva 4. Muinaisjäännösalueelta oli kaadettu puusto ennen kaivauksen aloittamista. Kuvauskopterin kuva luoteesta (AKDG6956:3)

Pintavaaitus tehtiin ennen varsinaisten kaivausten aloittamista ja kaivausalueiden sijainti päätettiin kaivauksen alussa tehtyjen koeojien havaintojen perusteella. Kaivausalueiden sijoittamista ohjasivat myös vuoden 2020 inventoinnin tulokset ja topografia. Myös puiden kannot, maaperän kivet ja maaston vetiset kuopanteet vaikuttivat osaltaan kaivausalueiden muotoihin. Käytetty koordinaatisto oli ETRS-TM35FIN, N2000. Mittalaitteina käytettiin alkuvalmisteluihin VRS-tarkkuusgps-laitetta (Topcon GRS-1) ja varsinaisiin mittauksiin takymetriä Sokkia Set 2. Aluksi luotiin maantieteellisen koordinaatiston mukaiset peruslinjat. Linjojen kulmapisteet olivat:

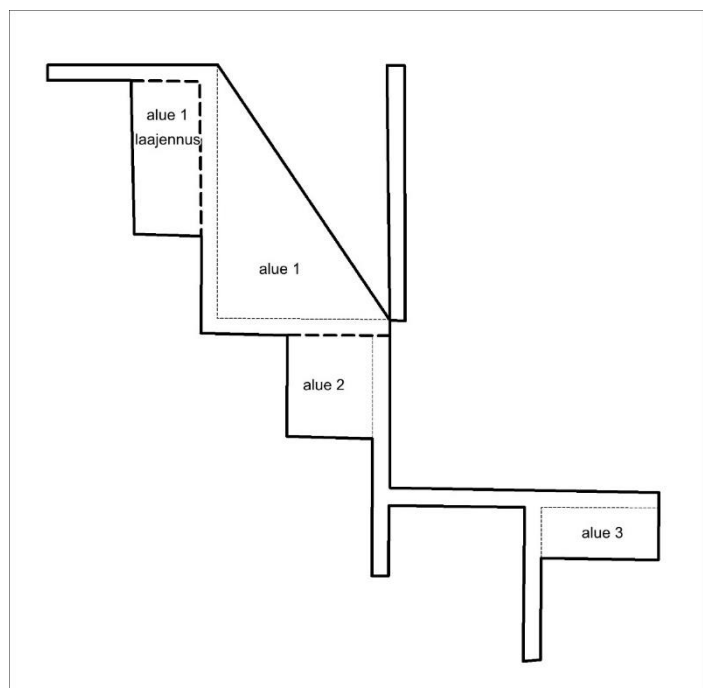
1: 6805720/236800

2: 6805710/236800

3: 6805720/236790

4: 6805710/236790

Kulmapisteiden välille merkittiin metrin levyisiä koeojia, jotka olivat suorassa kulmassa toisiinsa nähden muodostaen "siksakviivan" koko muinaisjäännöksen alueelle (kuvat 5 ja 6). Koeojien pituudet olivat 9–16 metriä. Koeojista poistettiin pintakasvillisuus ja niitä kaivettiin yksi viiden senttimetrin paksuinen kaivauskerros. Näin saatiin lisää tietoa maaperästä ja löytöjen levinnästä. Kaivausalueet pystyttiin kohdentamaan juuri kaikkein runsaslöytöisimpään kohtaan asuinpaikkaa. Pääosa pinnan organisesta aineksesta poistettiin lapiolla "tasoon 0", jota ei



Kuva 5. Kraakanmäki 3:n kaivausalueet.

dokumentoitu. Lastoilla kaivaminen aloitettiin mineraalimaan pinnasta ja kerrospaksuutena käytettiin periaatteessa 5 cm kerrosta, mutta ensimmäisen kaivauskerroksen paksuus vaihteli pintakasvillisuuden paksuuden mukaan (kuva 8). Kaivamista jatkettiin niin kauan kuin löytöjä tuli vastaan, syvimmillään kaivauskerroksia oli viisi. Koeajat yhdistyivät niiden viereen tehtyihin kaivausalueisiin jo tason 1 dokumentoinnissa. Kaivausalueita oli kolme. Lisäksi kokeiltiin avata laajennusta kaivausalueen 1 länsipuolelle, mutta jo pintamaan poistossa todettiin alue hyvin kiviseksi. Samoin kävi kaivausalueen 1 itäpuolelle tehdyn koeajan kanssa. Koeajaa kaivettiin kuitenkin yksi kerros, mutta se oli vähälöytöinen. Alueiden 1 ja 2 välille jätettiin 50 cm levyinen profiilipalkki.



Kuva 6. Kaivausten ensi vaiheessa alueelle tehtiin koeajat, joilla haettiin paikkaa laajemmalle tasokaivaukselle. Kuvauskopterin kuva lounaasta. (AKDG6956:1)



Kuva 7. Koeuoppa 4, josta löytyi pari kvartsi-iskosta ja hieman palanutta luuta. (AKDG6956:24)

Kaivausalueiden ulkopuolelle tehtiin tarkistusluonteisia 0,5 x 0,5 metrin kokoisia koeuoppia (kuva 7). Niiden tarkoituksena oli varmistaa muinaisjännöksen rajausta. Kuoppia kaivettiin kahdeksan, joista vain kahdessa oli löytöjä. Nämä kuopat 3 ja 4 sijaitsevat rajauksen lounaispuolella alarinteessä.

Kaivaustasojen dokumentointi tapahtui käsin piirtämällä ja valokuvaamalla niistä ortokuvat (kuva 10 ja karttaliitteet). Ortokuvat tuotettiin DJI Mavic Air 2s kuvauskopterilla otetuista kuvista. Kuvat yhdistettiin ja oikaistiin Agisoft Photoscan Pro-ohjelmalla.

Tasot piirrettiin mittakaavaan 1:50. Löydöt otettiin talteen tarkasti eli ne jätettiin muovirasiassa löytöpaikalleen, jonka jälkeen koordinaattien mittaaminen ja tallennus tehtiin takymetrillä.

Maaperä oli tiivistä hienoa hietaa joka läpäisi huonosti vettä, jonka vuoksi keväinen kosteus ja runsaat sateet kaivausten parin ensimmäisen viikon aikana täyttivät kaivausalueita (kuva 9). Vesi suodattui hyvin hitaasti

maaperän läpi ja kertyi kaivausalueella oleviin notkelmiin. Joissakin koejissa vettä oli runsaasti ja koeojien kuivumista kaivettavaan kuntoon jouduttiin odottamaan joiltakin osin useita päiviä. Kosteaa hieta ei läpäissyt seuloja ja oli kuivemmallakin kelillä hankala ja hidas seulottava, joten seulomisesta luovuttiin kokeilun jälkeen. Kesäkuun alussa sateet onneksi loppuivat ja kaivausta jatkettiin kuivan ja helteisen sään vallitessa.



Kuva 8. Tasokaivaus käynnissä alueella 1. (AKDG6956:4)



Kuva 9. Sadeveden täyttämiä koejia kaivausten alkupuolella. (AKDG6956:11)



Kuva 10. Alueen 1 tason 3 ortokuva esimerkkinä tasojen dokumentoinnista. Ortokuvatut tasot asemoituna löytyvät karttaliitteistä.

5. Kaivauslöydöt ja havainnot

5.1. Löydöt

Löytöjä tuli yhteensä 4390 kpl (taulukko 1 ja kaaviot 1–4). Suurin löytöryhmä koostuu kvartsi-iskoksista (2061 kpl) ja palaneista luista (1453 kpl). Saviastian paloja löytyi 597 kpl. Muita löytölajeja on selvästi vähemmän, niistä voi mainita kiviesineet ja niiden katkelmat (27 kpl) ja kivilaji-iskokset (105 kpl).

Saviastian palat ovat yleensä hyvin hauraita ja enimmäkseen koristeettomia. Tyypiltään ne kuuluvat Kiukaisten keramiikkaan, kuten Kraakanmäki 1 ja 2 kaivauksien keramiikka. Koristelluissa saviastian paloissa on mm. kuoppa- ja viivakoristelua, reunapaloissa on leimakoristelua myös reunan päällä (kuva 11). Saviastioiden pohjapalojen perusteella astiat ovat olleet tasapohjaisia (kuva 12). Osassa paloista oli sisäpuolella myös karstaa, josta tehdään fytoliittianalyysijä, analyysi on vielä kesken (ks. luku 6).

Kiviesineet (kuva 13) ovat enimmäkseen melko pehmeää kivilajia, joten niiden käyttö puunveistämiseen ei vaikuta sopivalta. Mahdollisesti kyseessä voi olla ennemminkin esim. nahkojen tai kasvien käsittelyyn käytetyt työkalut. Esineiden käyttötarkoitusta yritettiin vielä selvittää fytoliittianalyysillä ja siitä saatiinkin viitteitä, että ne liittyisivät heinäkavien tai viljan käsittelyyn. Tulokset eivät vielä tässä vaiheessa ole lopullisia ja luotettavia.

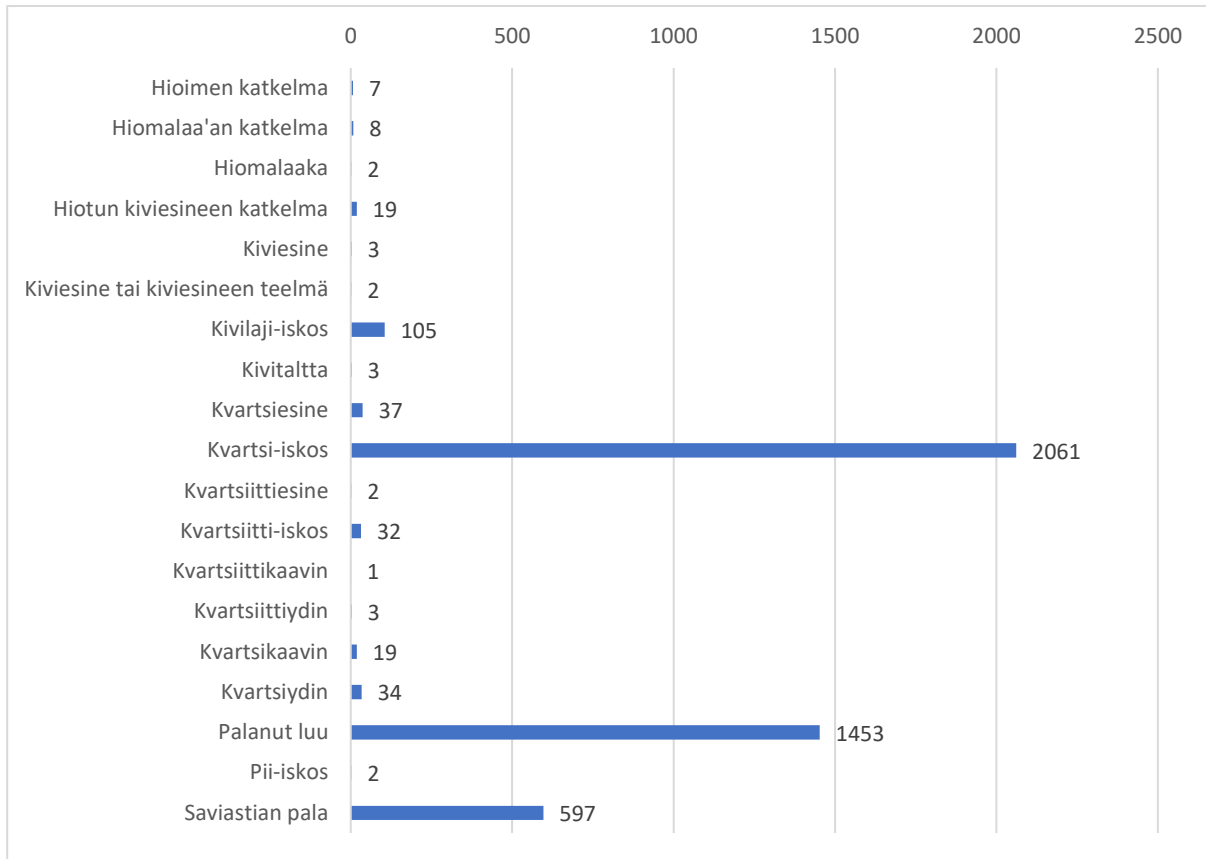
Kvartsi- ja kivilajiaineisto oli suurin löytöryhmä, kuten kivikautisilla asuinpaikoilla usein on. Aineiston analysoi FM Olli Eranti. Analyysissä kävi selville muun muassa se, että selvien kvartsiesineiden, esim. retusoimalla valmistettujen kaapimien, lisäksi kvartsi-iskoksia oli hieman muokattu tai käytetty sellaisinaan työvälineenä. Tähän liittyy myös FT Tuija Kirkisen tekemä mikropartikkelianalyysi, jossa kvartsi-iskosten pinnalla havaittiin jäännöksiä mm. linnun sulista ja ilmeisesti hylkeen karvoista.



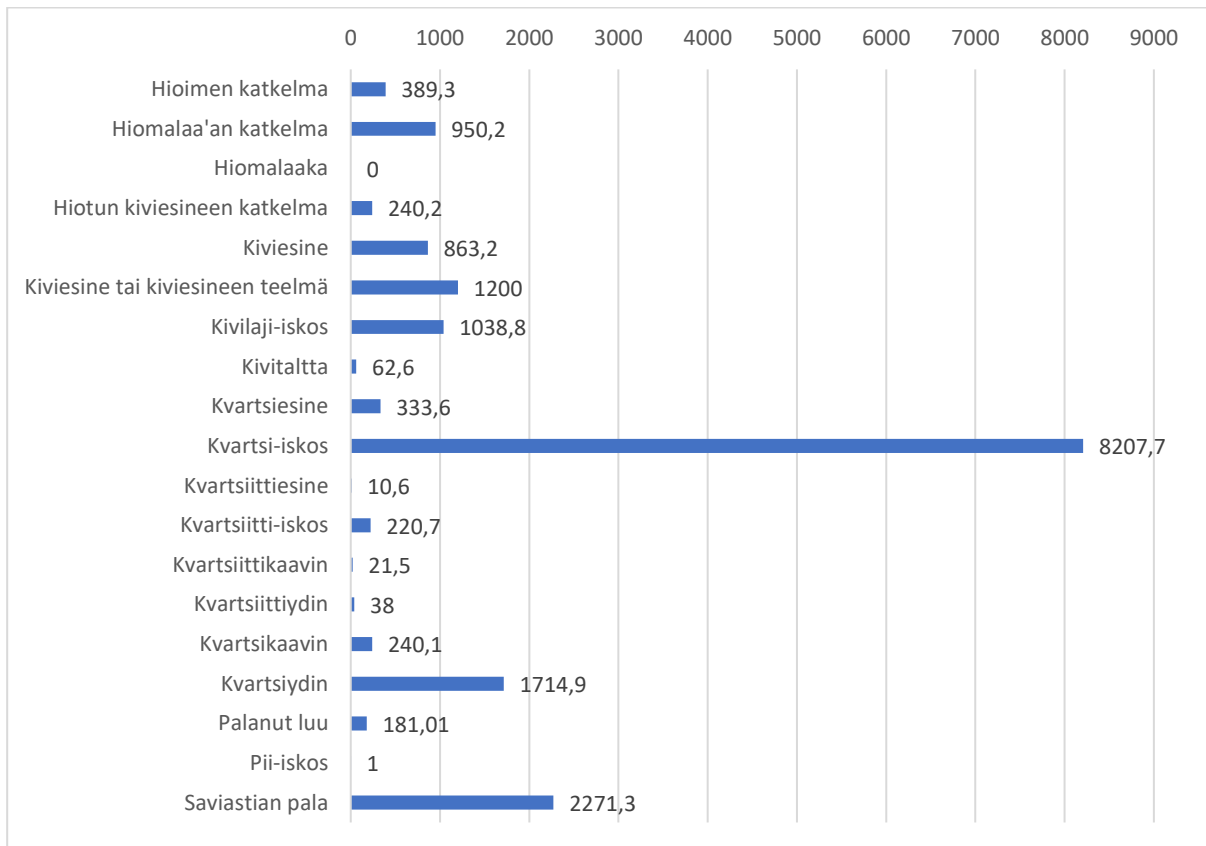
Kuva 11. Saviastian reunapala (KM 43282:177), jossa pistemäistä kuoppakoristelua. (AKDG6956:9)



Kuva 12. Tasapohjaisen saviastian pohjapala (KM 43282:395). (AKDG6956:8)



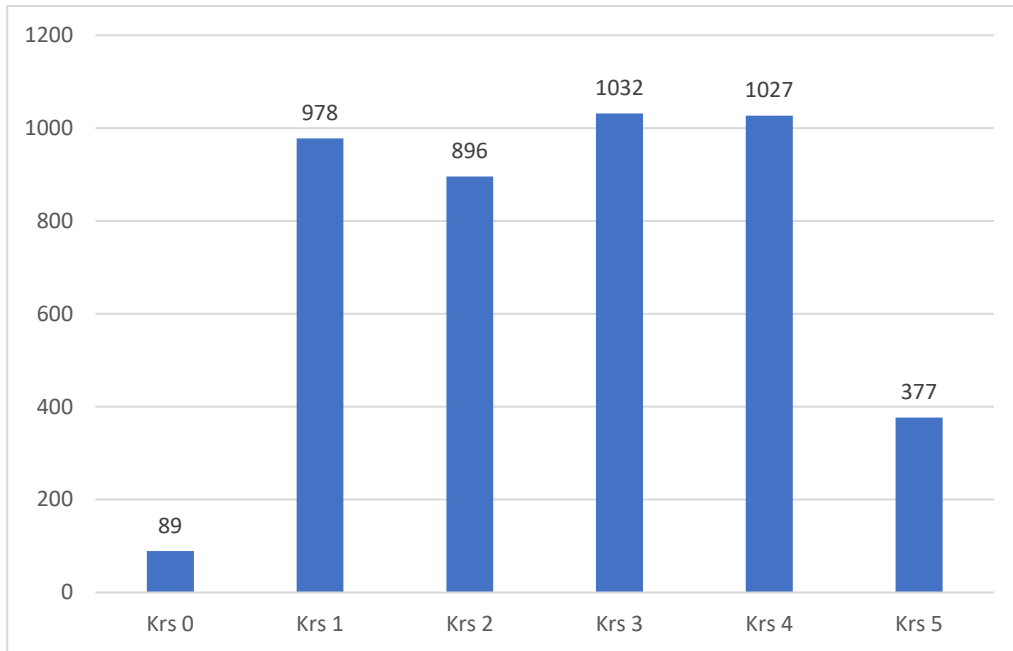
Kaavio 1. Löytömäärät lukumäärän mukaan löytöryhmittäin



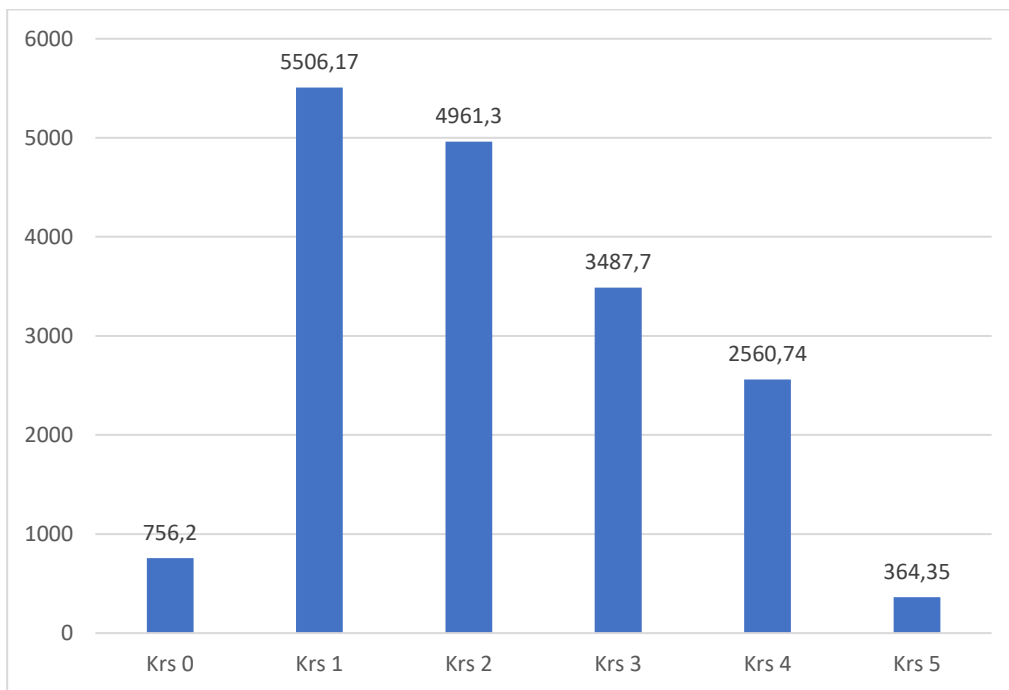
Kaavio 2. Löytömäärät painon mukaan löytöryhmittäin (isojen hiomalaakojen painot on jätetty pois)

Kerros 0	määrä	paino (g)		Kerros 3	määrä	paino (g)
Kivilaji-iskos	2	48,1		Hioimen katkelma	4	216,2
Kvartsiesine	4	42,2		Hiomalaa'an katkelma	1	178,8
Kvartsi-iskos	74	395,4		Hiotun kiviesineen katkelma	6	121
Kvartsiittiesine	1	7,8		Kivilaji-iskos	29	171,8
Kvartsiitti-iskos	1	2		Kvartsiesine	6	94
Kvartsiydin	6	259,1		Kvartsi-iskos	393	1695,7
Saviastian pala	1	1,6		Kvartsiitti-iskos	4	22,1
Yhteensä	89	756,2		Kvartsikaavin	5	60,4
Kerros 1				Kvartsiydin	3	151,9
Hiomalaa'an katkelma	2	312,2		Palanut luu	391	52,8
Hiomalaaka	2	-		Saviastian pala	190	723
Hiotun kiviesineen katkelma	4	28,6		Yhteensä	1032	3487,7
Kiviesine	3	863,2		Kerros 4		
Kivilaji-iskos	30	547,5		Hiomalaa'an katkelma	1	88,6
Kvartsiesine	8	47,1		Hiotun kiviesineen katkelma	3	10
Kvartsi-iskos	824	2557,31		Kivilaji-iskos	8	123,8
Kvartsiitti-iskos	11	45,9		Kvartsiesine	4	24,1
Kvartsikaavin	9	125,7		Kvartsi-iskos	220	1607,4
Kvartsiydin	13	782,3		Kvartsiittiesine	1	2,8
Palanut luu	4	1,96		Kvartsiitti-iskos	9	39,9
Pii-iskos	1	0,8		Kvartsiittiydin	1	15,2
Saviastian pala	67	193,6		Kvartsikaavin	1	5,7
Yhteensä	978	5506,17		Kvartsiydin	2	34,3
Kerros 2				Palanut luu	654	74,12
Hioimen katkelma	1	60,9		Saviastian pala	123	536,8
Hiomalaa'an katkelma	3	178,6		Yhteensä	1027	2560,74
Hiomalaaka	2	-		Kerros 5		11,8
Hiotun kiviesineen katkelma	4	58,7		Kivilaji-iskos	8	13,7
Kiviesine tai kiviesineen teelmä	2	1200		Kvartsiesine	3	210,8
Kivilaji-iskos	27	118,8		Kvartsi-iskos	50	22,8
Kivitaltta	3	62,6		Kvartsiittiydin	2	30,55
Kvartsiesine	12	112,5		Palanut luu	295	74,7
Kvartsi-iskos	503	1741,7		Saviastian pala	19	11,8
Kvartsiitti-iskos	7	110,8		Yhteensä	377	364,35
Kvartsiittikaavin	1	21,5				
Kvartsikaavin	4	69,8				
Kvartsiydin	10	487,3				
Palanut luu	119	26,3				
Pii-iskos	1	0,2				
Saviastian pala	197	741,6				
Yhteensä	896	4961,3				

Taulukko 1. Löydöt kerroksittain. (Kerroksen 1 isoja hiekkakivilaakoja ei ole sisällytetty painoihin).



Kaavio 3. Löytömäärät kpl/krs.

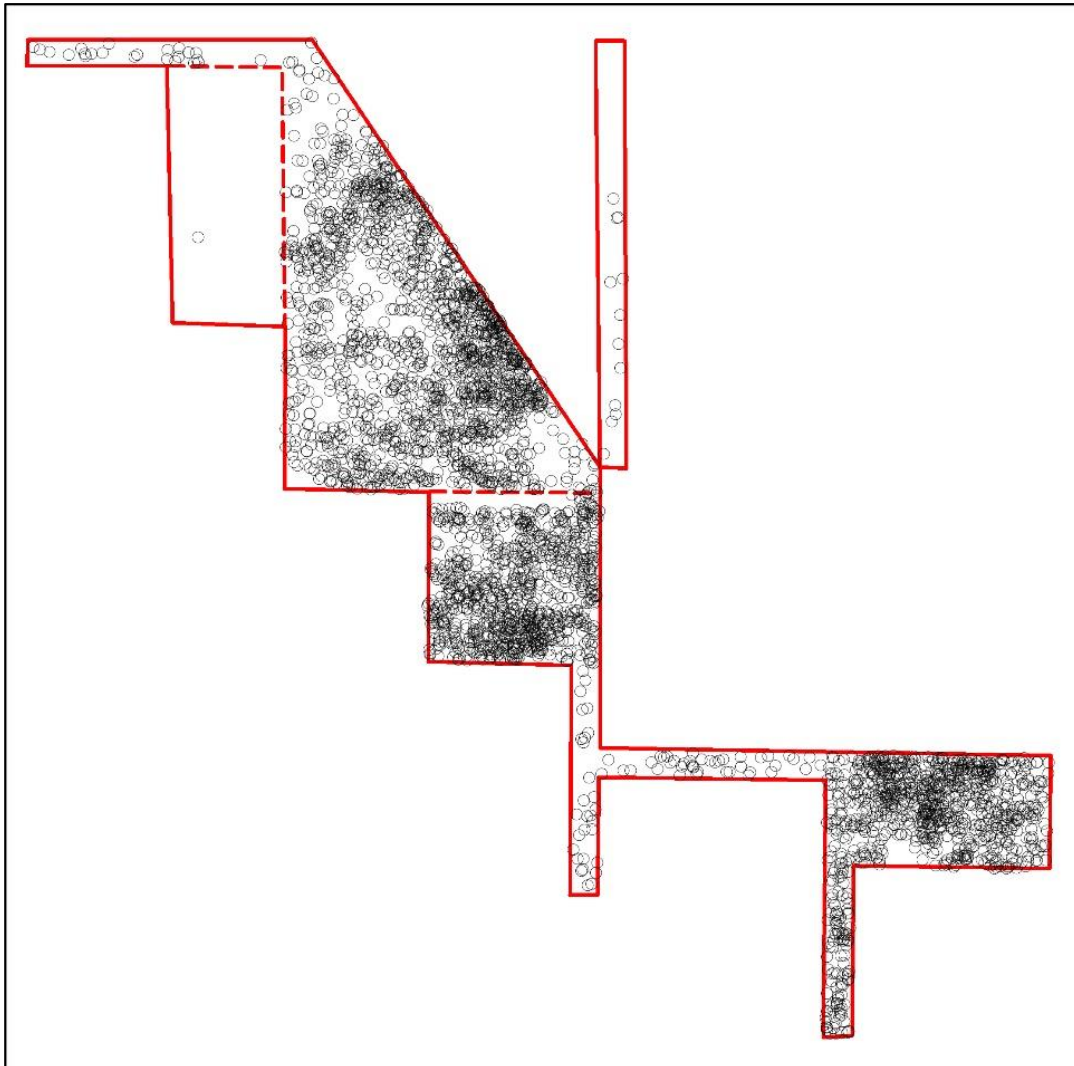


Kaavio 4. Löytömäärät paino/krs. (Kerroksen 1 isoja hiekkakivilaakoja ei ole sisällytetty painoihin).

Löydöt jakautuivat melko tasaisesti kaivausalueille (kuva 14), tarkemmat löytöjen levintäkartat löytölajeittain ovat raportin karttaliitteissä 33–57. Levinnän perusteella ei voida erottaa selkeitä toiminta-alueita tai hahmottaa asumuksen sijaintia. Levintään on selvästi vaikuttaneet myös rantavoimat, jotka ovat liikuttelleet löytöjä ja kuluttaneet kulttuurikerroksia.



Kuva 13. Kiviesineen katkelma. KM 43282:415. (AKDG6956:7)



Kuva 14. Kaikkien löytöjen levintä. Levintä oli melko tasainen pohjaan kaivetuilla alueilla 1–3. (Alueet ks. kuva 5)

5.2. Havainnot

Kaivauksissa ei tullut esiin lainkaan rakenteita, kuten liesikiveyksiä. Myöskään mitään merkkejä asumuksen pohjista ei havaittu eikä asumusten sijainnista saatu viitteitä alustavasta löytöjen levinnästäkään. Havaitut likamaakerrokset olivat heikkoja punertavan- tai harmaansävyisiä. Kaivausalueilla havaittiin jonkin verran palanutta kiveä, mutta niiden tunnistamista vaikeuttaa eroosion vaikutuksesta lohjenneet särmikkäät palaneen kiven näköiset hiekkakiven kappaleet, joita alueella esiintyy. Alueella 3 oli palaneiden kivien keskittymä halkaisijaltaan noin parin metrin kokoisella alueella, jolla esiintyi hieman hiilistä hiekkaa (kuvat 15 ja 17). Kyseessä oli luultavasti hajooneen liesikiveyksen jäännös. Kiviä oli hajanaisesti kaivauskerroksissa 1–4, mutta selkeää rakennetta niistä ei muodostunut.



Kuva 15. Alue 3 tasossa 3. Kuvassa näkyy hajanaista kiveystä (kuvassa ympyröity alue), joka on luultavasti hajooneen liesikiveyksen jäännös. Kuvauskopterin kuva etelästä (AKDG6956:38)

Havainnot viittaavat siihen, että alue on ollut rantavoimien kulutuksen alaisena, kuten aiemmissakin Kraakanmäen tutkimuksissa on arveltu. Kivikauden lopulta ei ole tiedossa Litorinameren transgressiovaiheita ja rannankohoaminen on Satakunnan alueella ollut muutenkin nopeaa (nykyisin noin 7 mm vuodessa), joten mistään merkittävästä tulvavaiheesta ei ole kysymys. Ilmiö selittyy sillä, että asuinpaikka on ollut rannan lähellä ja alavalla alueella, jolloin tuulen johdosta tapahtuvat merenpinnan vaihtelut voivat olla hyvinkin suuria. Esimerkiksi Perämeren pohjukassa on arvioitu vaihtelun olevan nykyisin suurimmillaan 3,5 metriä, joten vastaava ilmiö on voinut aiheuttaa merkittävää rannan kulumista esihistoriallisellakin ajalla. Pinnan vaihtelut ovat voineet vaikuttaa asuinpaikkaan jo sen käytössä ollessa ja ja vielä parin sadan vuoden ajan sen hylkäämisen jälkeen. Kraakanmäellä asuinpaikan takana on rinne, joka on voinut vielä voimistaan aallokon vaikutusta. Ehkä tähän viittaa myös se, että kaivauksissa löytynyt hiekkakivinen hioinlaaka oli kaivausalueella ylösalaisin (kuva 16).



Kuva 16. Hioinlaaka (KM 43282:410) löytyi, kun kaivausalueella ollut kivi käännettiin ympäri ja havaittiin sen olevan kookas hioinlaaka. (AKDG6956:6)

Kaivausalueiden profiileissa, joissa likamaa-alueet usein selvimmin erottuvat, oli yleensä nähtävissä normaalin podsolimaannoksen kerrostuma. Ainoastaan alueen 3 pohjoisprofiilissa erottui parin metrin matkalla noensekaista likamaata. Esiintymä on edellä mainitun hajonneen liesikiveyksen pohjoispuolisessa profiilissa ja liittyyne samaan ilmiöön.



Kuva 17. Alueen 3 pohjoisprofiilissa erottui hieman noensekaista likamaata. Kuva etelästä. (AKDG6956:28.)

6. Analyysit

Analyysein haluttiin panostaa erityisen paljon Kraakanmäki 3:n kaivauksissa, mutta analyysein tarvittavat näytemateriaalit jäivät tietyltä osin hieman puutteellisiksi. Syynä siihen oli, että selviä rakenteita, kuten tulisijoja tai asumukseen liittyviä rakenteita, ei löytynyt, joten näytteitä ei saatu selvästä arkeologisesta kontekstista. Myöskään selviä likamaa-alueita, joissa olisi mahdollisesti ollut esim. hiiltyneitä kasvijäännöksiä, ei havaittu kuin yhdessä kohtaa kaivausalueita. Näytteiden otton suhteen havaittiin, että jatkossa on syytä ottaa maanäytteitä asuinpaikalta kattavasti ja lisäksi asuinpaikan ulkopuolelta, jotta saadaan referenssinäytteitä analysoitaville näytteille. Referenssinäytteitä tarvitaan, kun vertaillaan analysoitujen näytteiden sisältöä ja tuloksia muihin asuinpaikalta ja sen ulkopuolelta kerätyistä näytteistä saatuihin tuloksiin. Tällä tavalla varmistetaan, että analyysien tulokset liittyvät esimerkiksi ihmistoimintaan tai ympäristön muutoksiin juuri kyseisten näytteiden kohdalla eivätkä ole osa laajempaa alueellista ilmiötä.

Arkeologisille kenttäpalveluille tuli erinomainen tilaisuus teettää hieman harvinaisempia ja kokeiluluontoisia analyysjä Kraakanmäki 3:n löydöistä tutkijatohtori Tuija Kirkisen (Animals Make Identities -projekti, Helsingin yliopisto) ja väitöskirjatutkija Tytti Juholan (Ympäristöalan tieteidenvälinen tohtoriohjelma, Helsingin yliopisto) ansiosta. Tuija Kirkinen tekee tutkimusta kivikauden kvartsesien **mikropartikkeleista**. Tutkimuksessa selvitetään, onko kivikautisten esineiden pinnalla voinut säilyä jäännöksiä, jotka kertoisivat esineiden käyttötarkoituksesta. Vastaavaa tutkimusta ei ole aiemmin tehty Suomessa. Tytti Juhola puolestaan tutkii **fytoliitteja**. Fytoliitteja on tutkittu muualla maailmassa melko pitkäänkin arkeologisissa yhteyksissä. Suomessa niiden tutkimus on ollut vähäistä. Fytoliitit ovat kasvien solukoihin kiteytyneitä piioksidikappaleita, jotka jäljittelevät solukon muotoa. Fytoliittien avulla voidaan selvittää alueen muinaista kasvillisuutta, sillä ne säilyvät maaperässä tuhansia vuosia.

Muut analyysit olivat tavanomaisempia. Tohtori Katariina Nurminen teki **osteologisen** analyysin, kaivauksissa löytyneistä palaneista luista. Tohtori Mia Lempiäinen-Avci Turun yliopistosta teki **makrofossiilianalyysin**, analyysiä varten ei kuitenkaan ollut kuin kaksi maanäytettä, syynä tähän oli yllä mainittu kontekstien puute. FM Olli Eranti teki **mineraali- ja kivilajiaineiston kiviteknologisen analyysin**, jossa hän analysoi yli 2000 artefaktia.

Kiitämme kaikkia analyysin tehneitä asiantuntijoita ja erityiskiitos Tuija Kirkiselle ja Tytti Juholalle, että saimme löytömmme mukaan heidän tutkimusmateriaaliinsa. Raportit analyyseistä ovat liitteinä, alla referoidaan tulokset lyhyesti. Makrofossiilianalyysin tulokset olivat niin vähäiset, että tieto ilmoitettiin vain sähköpostiviestinä.

Analyysien ja kaivaustutkimusten tulokset julkaistaan myöhemmin vertaisarvioituna tieteellisenä artikkelina. Julkaisusarja ei ole vielä tiedossa.

6.1. Radiohiiliajoitukset

Radiohiiliajoitukset teetettiin Uppsalan yliopiston Tandem laboratoriossa. Kaivauksilla ei löytynyt rakenteita, kuten liesiä, tai muita ilmiöitä, joista olisi saatu puuhiiltä ajoitusta varten, joten ajoituksia teetettiin pelkästään palaneista luista, jotka olivat pääasiassa fragmentoituneita pieniä kappaleita. Radiohiiliajoitukseen tarvittavan palaneen luun paino täytyy ajoituslaboratorion suosituksen mukaan olla vähintään 1 gramma. Pääosin luut olivat painoltaan selvästi tätä kevyempiä, mutta joukossa oli onneksi muutamia paloja, joiden paino oli riittävä. Ajoitukseen päätyneet luut olivat hylkeen (*Phocidae*) luita, joista yksi luu pystyttiin osteologisessa analyysissä tunnistamaan lajitarkalleen grönlanninhylkeeksi (*Phoca groenlandica*) (kuva 18).

Näyte	Lab.nro	¹⁴ C ikä BP	näyttemateriaali	laji	ikä calBC (probability %)	KM 43282
1	Ua-74422	3832±32	Palanut luu	Phoca groenlandica	2340–2203 (68,2 %)	:2639
2	Ua-74423	3770±32	Palanut luu	Phocidae	2278–2138 (68,2 %)	:2813
3	Ua-74424	3733±32	Palanut luu	Phocidae	2198–2043 (68,2 %)	:2848

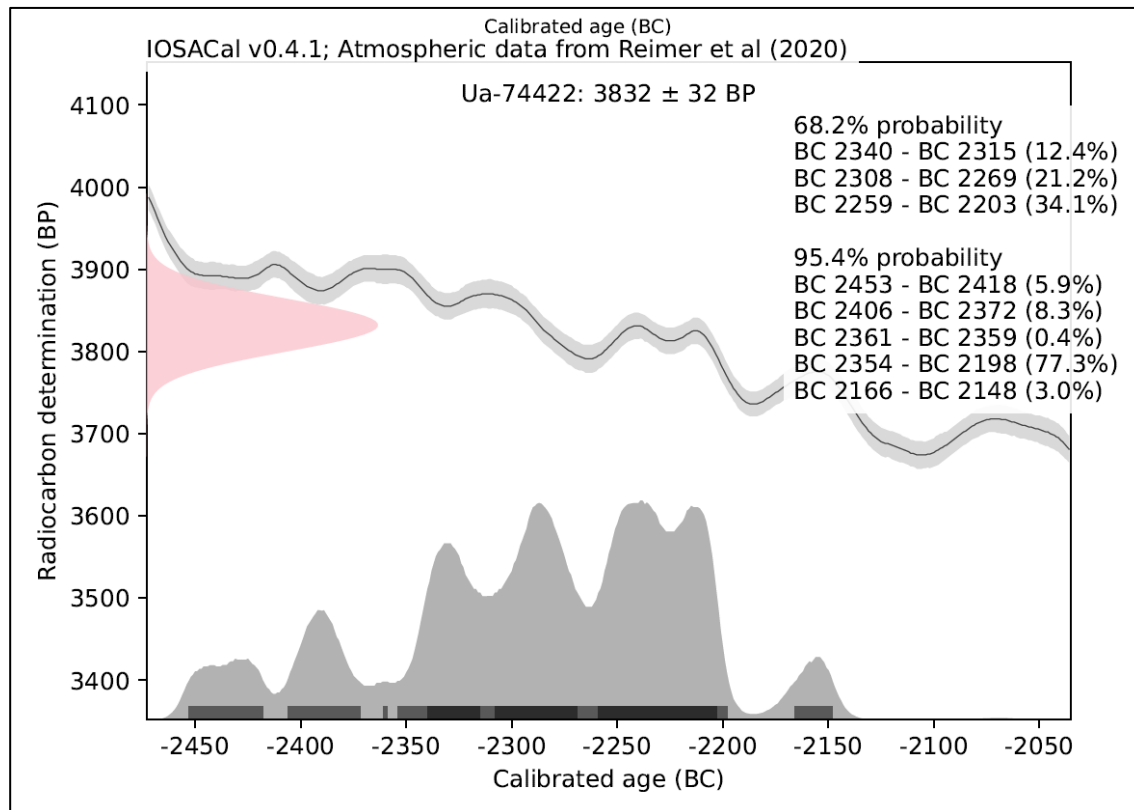
Taulukko 2. Kraakanmäki 3:n ajoitustulokset.

Ajoitustuloksia (taulukko 2, kuvat 19–21) voi pitää odotettuina, sillä asuinpaikka ajoittuu myös sijaintikorkeutensa ja löytöaineistossa olevan Kiukaisten keramiikan perusteella kivikauden loppuun. Vanhimman ja nuorimman ajoituksen ero on noin 100 vuotta. Näytteiden 2 ja 3 palaneet luut on löydetty alueelta 2 ja näyte 1 alueelta 3.

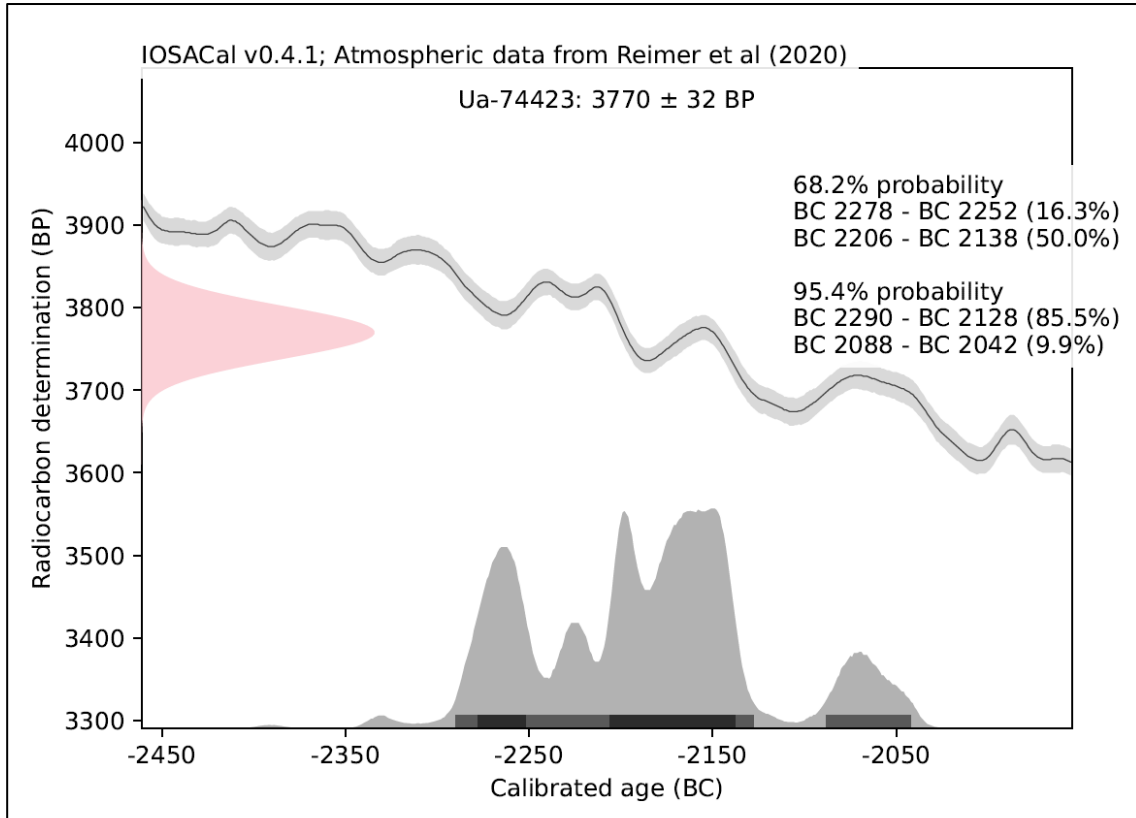
Kraakanmäki 3 ajoittuu jokuinkin samaan aikaan Petro Pesosen vuonna 2014 tutkimien Kraakanmäki 1 ja Kraakanmäki 2 asuinpaikkojen kanssa, niin ajoitustulostensa, sijaintikorkeutensa ja löytöaineistonsa puolesta. Kortteenrapakko on sijaintikorkeutensa perusteella todennäköisesti hyvin vastaavanlainen asuinpaikka kuin edellä mainitut.



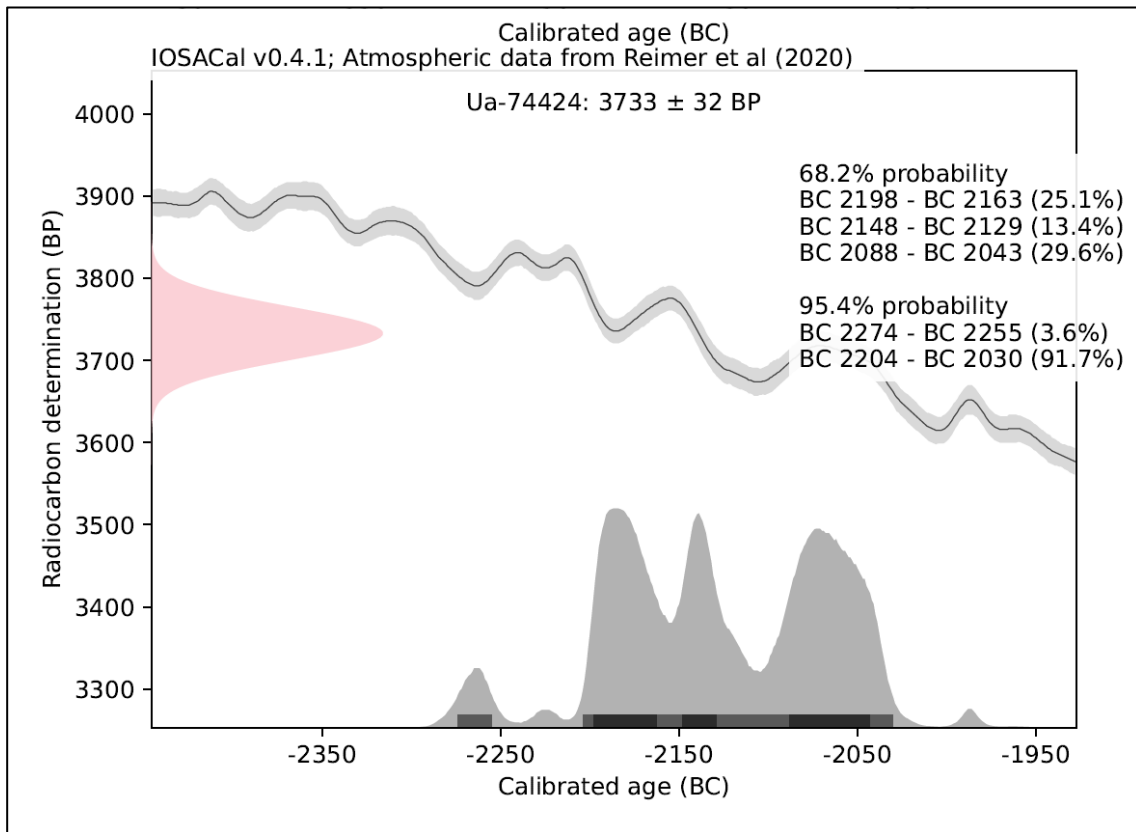
Kuva 18. Grönlannihylkeen palanut luu, joka on radiohiiliajoituksen mukaan yli 4000 vuoden ikäinen.



Kuva 19 Ua-74422: 3832±32 radiohiiliajoituksen tulos kalibroitu IOSACal kalibrointiohjelmalla.



Kuva 20. Kuva 13 Ua-74423: 3770±32 radiohiilijaituksen tulos kalibroitu IOSACal kalibrointihjelmalla.



Kuva 21. Kuva 13 Ua-74422: 3733±32 radiohiilijaituksen tulos kalibroitu IOSACal kalibrointihjelmalla.

6.2. Osteologinen analyysi

Osteologisen analyysin teki tohtori Katariina Nurminen. Analyysissä käytiin läpi 717 palaneen luun fragmenttia. Yleisenä havaintoja aineistosta oli, että luut ovat pääosin huonosti säilyneitä ja suurin osa on voimakkaasti fragmentoituneita ja pinnaltaan kuluneita. Todennäköisimmin em. havainnot liittyvät rantavoimien vaikutukseen alueella.

Tunnistettavista nisäkkäiden (*Mammalia*) luista suurin osa kuuluu hylkeille (*Phocidae*). Vain kaksi luufragmenttia voitiin tunnistaa lajitarkasti **grönlanninhylkeeksi** (*Phoca groenlandica*). Hylkeen luissa on mahdollisesti myös norpan (*Pusa hispida*) luita. Tunnistettavista hylkeiden luista 35 % on sormi- ja varvasluita, 24 % kylkiluita ja 20 % on selkänikamien palasia. Luita on vähintään kahdesta yksilöstä, aikuisesta ja nuoresta hylkeestä. Grönlanninhyljettä ei enää nykyään esiinny Itämeressä, se väheni ilmeisesti voimakkaasti jo kivikauden aikana, mahdollisesti metsästyksen johdosta. Rautakautisista hautaröykkiöistä on löytynyt vielä grönlanninhylkeen luita, joten hyljettä ilmeisesti esiintyi vielä tuohon aikaan. Nykyisin laji elää pääasiassa pohjoisella Atlantilla.

Hylkeen lisäksi nisäkkäistä pystyttiin tunnistamaan lajilleen yksi **majavan** (*Castor fiber*) luu ja toinen luu, joka voisi kokonsa puolesta olla majavaa.

Kalojen (*Teleostei*) luita löytyi pieni määrä. Fragmentit olivat hyvin pieniä. Lajeista tunnistettiin hauki (*Esox lucius*), ahven (*Perca fluviatilis*) ja särkikaloista lahna (*Abramis brama*).

Lisäksi löytyi yksi todennäköinen luuesineen katkelma.

6.3. Makrofossilianalyysi

Makrofossiilisanalyysin teki tohtori Mia Lempiäinen-Avci Turun yliopiston Kasvimuseon Biodiversiteettiyksiköstä. Näytteitä oli kaksi kappaletta, ne olivat peräisin hieman epämääräisen likamaaläikän eri osista, kerroksista 3 ja 4 alueelta 3. Läikässä oli myös jonkin verran hajallaan olevia palaneita tai muuten rapautuneita kiviä, joten sitä pidettiin mahdollisesti hajonneena liesikiveyksenä.

Näyte nro 4574 (takymetrinro) oli kooltaan noin 0,7 litraa ja se sisälsi vain harmaata hienoa hiekkaa ja hieman puuhiiltä. Näyte 5090 oli kahdessa erillisessä pussissa, yhteensä 1,6 litraa, kerroksesta 3. Näyte sisälsi kellertävää hienoa hiekkaa, kuusen neulasen katkelman ja hieman hiiltä sekä hiiltyneiden puuvartisten kasvien varsien katkelmia. Näytteistä ei siis valitettavasti löytynyt mitään arkeologisesti mielenkiintoista.

6.4. Kvartsiesineiden mikropartikkeleiden analyysi

Tutkijatohtori Tuija Kirkinen Helsingin yliopistosta etsi mikropartikkeleita kvartsiesineiden pinnalta. Tavoitteena oli selvittää, onko kivikautisten kvartsikaavinten pinnalla voinut säilyä mikroskooppisen pieniä orgaanisen aineksen fragmentteja, kuten nisäkkäiden karvojen tai lintujen sulkien osia, jotka liittyisivät esineiden käyttöön. Tavoitteena oli myös selvittää muiden mikropartikkeleiden (mm. kasvinosat) esiintymistä. Kaivausvaiheessa löydetty kvartsiesineiksi oletetut löydöt jätettiin puhdistamatta ja niiden koskettelua vältettiin. Esineen käärittiin kelmuun ja pakattiin minigrip-pussiin ja toimitettiin kaivausten jälkeen analysoitavaksi.

Aineisto koostui 20 kaapimesta tai mahdollisesta kaapimesta, joista pääosa oli valmistettu kvartsista. Mukana oli yksi kivilaji- ja yksi kvartsiittiesine. Tulokset olivat erittäin mielenkiintoisia ja ne on esitetty tarkemmin liitteenä olevassa raportissa. Analyysiä varten talteen otetuista esineistä vain osa osoittautui

kaapimiksi. Tämä johtui siitä, että löydöissä saattoi olla paljon hiekkaa kiinnittyneenä ja esineen muoto ei käynyt puhdistamattomana tarkemmin selville. Olikin erittäin hyvä, että analyysiin päätyneet esineet eivät olleet pelkästään kaapimia, koska Kirkisen analyysissä kävi ilmi, että myös kvartsi-iskoksia on käytetty työkaluina (kuva 22). Kirkisen analyysissä kävi ilmi jo erityyppisten kvartsien esineellinen käyttö ja Olli Eranti on vielä kiviteknologisessa analyysissään tutkinut mikropartikkelianalyysissä olleet löydöt tarkemmin käyttöjälkien suhteen. Mikropartikkelianalyysin ”sivutuotteena” syntyi myös uutta tietoa kvartsin laajemmasta käytöstä työkaluina.



Kuva 22. Kuvassa olevalla kvartsi-iskoksella on mikropartikkelianalyysin mukaan käsitelty hylkeen nahkaa tai ruhoa.

Tuija Kirkinen on raportin loppupäätelmissään todennut seuraavasti: *”Kvartsiesineestä KM 43282:2194 on löytynyt useita barbuleita, joten ainakin sitä lienee hyödynnetty vesilinnun nahan tai -lihan käsittelyssä. Kvartsi-iskoksella 43282:1450 on mitä ilmeisimmin käsitelty hylkeen nahkaa tai ruhoa siten, että karvoja on leikkautunut poikki. Kvartsiesineestä KM 43282:802 löytynyt mahdollinen oravan karva saattaa liittyä oravan nahan käsittelyyn. Myös useista muista kvartseista on löytynyt yksittäisiä barbuleita ja karvafragmentteja, joiden tulkinta on vaikeaa: ne saattavat liittyä esineen käyttöön, mutta yhtä lailla ne voivat olla peräisin ympäröivästä kulttuurimaasta.*

Muut havainnot – puukuidut, fytoliitit, mahdollinen ruoto – viittaavat kvartsien käyttöön puuaineksen, ruohovartisten kasvien ja mahdollisesti kalan käsittelyssä. Näyttää myös siltä, että paitsi kaapimia, myös retusoituja esineitä ja jopa pelkkiä iskoksia on käytetty erilaisissa toimissa. Tämän tutkimuksen perusteella voi sanoa, että Suomen maaperästä esiin kaivettujen esineiden pinnalla säilyy toisinaan mikroskooppisia partikkeleita, jotka auttavat ymmärtämään sitä, miten näitä esineitä on käytetty. Tätä tutkimusta on syytä jatkaa ja ulottaa myös muun tyyppisiin kivi- ja kvartsiesineisiin.”

6.5. Fytoliittianalyysi

Fytoliittianalyysin tulokset ovat tässä vaiheessa vielä alustavia. Analyysiä tekee väitöskirjatutkija Tytti Juhola ja hän jatkaa työtä vielä syksyyn asti. Kraakanmäki 3:n fytoliittianalyysin tavoitteena on mm. selvittää voidaanko kiviesineiden ja saviastioiden pinnoista otetuista näytteistä löytää merkkejä niiden käyttötarkoituksesta kasvien fytoliittien perusteella. Fytoliitteja etsitään myös maaperänäytteistä. Erityisen mielenkiintoista on, paljastuuko fytoliittitutkimuksen avulla merkkejä kivikauden lopun maanviljelyksestä.

Tähän mennessä tutkituista näytteistä on selvinnyt, että kaikkien kiviesineiden pinnoilta löytyi fytoliitteja, jotka ovat pääosin peräisin heinäkasveista, jotka viittaavat avoimeen maastoon ja viileään ilmastoon. Fytoliittien joukossa oli myös fytoliittityyppejä, jotka yleensä liitetään viljoihin. Tässä vaiheessa tutkimusta ei ole mahdollista vielä vetää mitään johtopäätöksiä analyysin tuloksista. Lopullisen analyysinkin jälkeen tarvitaan vielä referenssiaineistoa muiden esihistoriallisten asuinpaikkojen fytoliittitutkimuksista Suomessa ennen kuin analyysituloksista voidaan varmuudella päätellä laajemmin jotain. Joka tapauksessa alustavatkin tutkimukset jo osoittavat, että fytoliittianalyysillä voidaan saada uutta tietoa asuinpaikalla tapahtuneesta toiminnasta ja ympäristöolosuhteista.

6.6 Mineraali- ja kivilajijaineiston kiviteknologinen analyysi

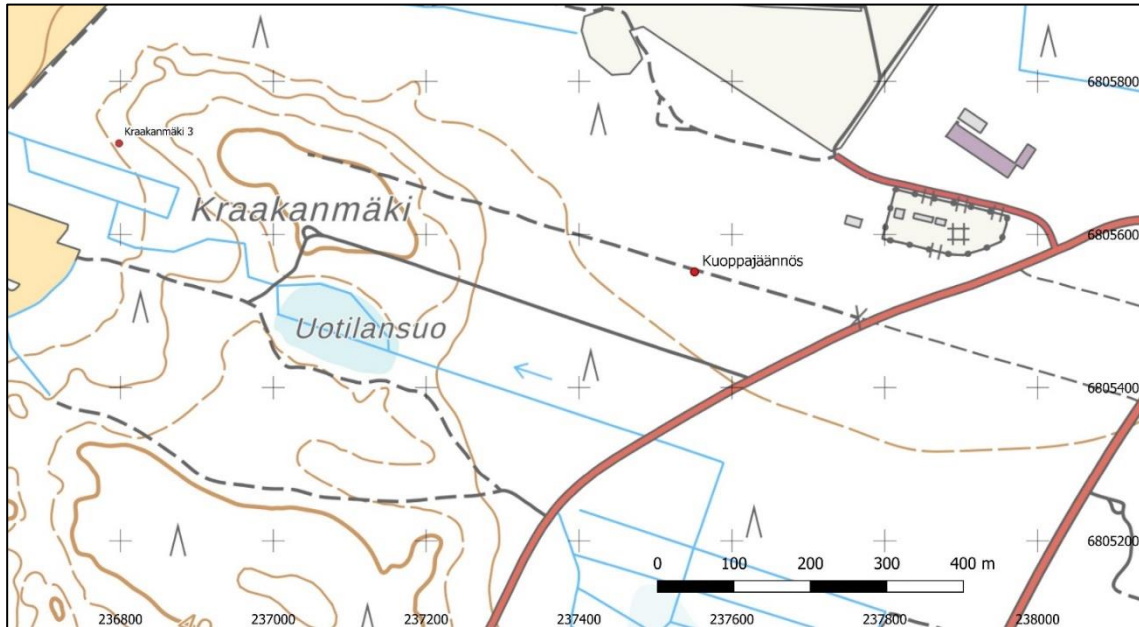
FM Olli Eranti teki mineraali- ja kivilajijaineiston kiviteknologisen analyysin, jossa hän kävi läpi 2321 kpl artefakteja, joista selvästi suurin osa oli kvartssia, 2128 kpl. Joukossa oli lisäksi mm. kvartsiittia 51 kpl ja erityyppisiä porfyriittejä 55 kpl. Kiviteknologisessa analyysissä pyritään tunnistamaan erilaisia kivityöstön tekniikoita. Tutkimuksessa kivikappaleista havainnoidaan mm. iskun suuntia, iskun kulmia, iskun tasoja, iskoksien katkeamisia, iskutasojen ja ytimien pohjien murskaantumisia. Näiden piirteiden ja ilmiöiden havaitseminen johtavat kiven työstössä käytettyjen tekniikoiden jäljille. Analyysin tulokset on esitetty liitteenä olevassa raportissa, alla on lainattuna Olli Erannin yhteenvedo analyysin tuloksista.

”Analyysin toteutuksen myötä tehtyihin havaintoihin ja tulkintoihin pohjaten voidaan todeta seuraavaa:

1. *Tämä myöhäisneoliittinen kvartsiaineisto on isketty pääosin pienistä tai keskikokoisista ytimistä, joissa on usein korteksia. Pääosallinen alkuvaiheen iskentäteknikka on bipolaarinen, ja myöhemmissä vaiheissa tekniikka vaihtelee tasoiskennän ja bipolaari-iskennän välillä.*
2. *Kohteen retusoiduista teristä sekä retusoinnilla irrotetuista iskoksista, voidaan todeta retusoinnin olleen iskevää ja painaltavaa. Alustavasti teriin kohdistettiin iskuretusointia, tai ne jätettiin luonnollisiksi. Tämän jälkeen viimeistelevää painallusretusointia tehtiin. Retusointia on myös moneen otteeseen käytetty huoltavana ja uudelleenmuokkaavana menetelmänä.*
3. *Monessa tapauksessa kvartsiaineistossa on nähtävissä käytössä hioutuneita ja kuluneita teriä. Makroskooppisestikin havaittavia kuluneita pintoja on erityisesti tylppäteräisissä kaapimissa, mutta myös leikkuuterissä sekä myös retusoimattomien esineiden terissä.*
4. *Kohteen esineistä enemmistö on kvartsiakaapimia. Suuri osa kaapimista ovat myös katkelmoituneet. Kaapimiin ja muun tyyppisiin esineisiin on aineistossa muokattu monessa tapauksessa useita teriä. Sama kvartsiesine on hyvin voinut monessa tapauksessa toimia sekä leikkaavana, että kaapivana esineenä.*
5. *Kohteen mineraali- ja kivilajijaineisto osoittaa ymmärrystä eri materiaalien soveltuvuudesta eri tarkoituksiin. Kohteen kivimateriaaleihin kuuluu suhteellisen tasalaatuisen kvartsiaineiston lisäksi hiekkakiveä, metavulkaniitteja sekä muita metamorfisia kiviä. Hiottuja kiviesineitä yhdistää afaniittinen massa. Kovempia hiomattomia kivilajeja yhdistää porfyroblastinen silikaattimassa.”*

7. Kuoppajäännöksen tutkimus

Kuoppa löytyi vuoden 2020 inventoinnissa. Maasto on tasaista hiekkakangasta. Kuoppa on aivan metsäautouran etelälaidassa (kuvat 23 ja 24). Uran pohjoispuolella kulkee verkkoaita. Vuonna 2020 alue kasvoi vielä varttunutta männikköä, mutta vuonna 2022 alue oli avohakattu.



Kuva 23. Karttaote. Kuoppajäännös sijaitsee 770 metriä Kraakanmäki 3:n kaivausalueesta itään.



Kuva 24. Kuoppajäännös ennen tutkimusta. Kuva idästä. (AKDG6956:41)

7.1 Havainnot

Kuoppa oli ehjän turvekerroksen peittämä. Kuopan halkaisija oli noin 2 metriä ja syvyys maanpinnasta noin 30 cm. Kuoppaa ympäröivät loivat vallit, joiden ulkoreunoista mitattuna kuopan ja vallien leveys oli yhteensä 5 metriä.

Kuopan keskelle kaivettiin 19.5.2022 viisi metriä pitkä ja puoli metriä syvä koeoja, joka ulottui kuopan ympärillä olevien vallien ulkoreunaan saakka (kuva 25). Koeojaa kaivettaessa satoi vettä ja vesisade jatkui myös seuraavana päivänä, joten dokumentointi tehtiin vasta 21.5. sään poutaantuessa.



Kuva 25. Koeojaa kaivetaan sateessa. (AKDG6956:2)

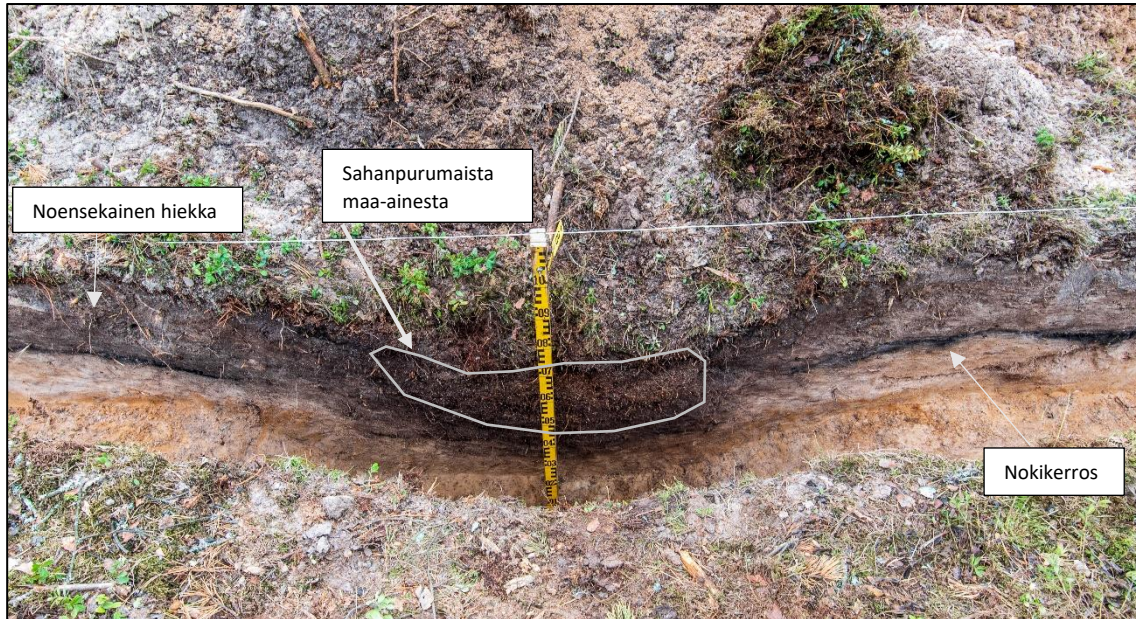
Kuoppaa peitti ohut turvekerros, jonka alla oli harmaa noensekainen hiekkakerros, huuhtoutumiskerrosta ei ollut havaittavissa (kuvat 26–28). Noensekainen hiekkakerros oli paksuimmillaan kuopan reunassa, noin 30 cm ja kapeni kohti vallin ulkoreunaa.

Noensekaisen kerroksen alla oli ohut musta nokikerros, paksuudeltaan 2–5 cm, joka erottuu selvänä mustana viiruna poikkileikkauksessa. Nokikerros mukaili alkuperäistä maanpintaa ja on ilmeisesti palanut pintaturvekerros.

Kuopan keskellä, heti turpeen alla, oli nokisen hiekan sijasta sahanpurumaisesta maa-aineksesta koostuva noensekainen kerros, jonka paksuus oli 30–35 cm. Kerros vaikutti osittain orgaaniselta ja hiekansekaiselta, mutta sen tarkka koostumus ei käynyt selville. Tämän kerroksen alla oli vielä noensekainen hiekkakerros, joka ulottui noin 75 cm syvyyteen haalistuen kohti pohjaa.



Kuva 26. Kuopan eteläprofiili, kuva pohjoisesta. (AKDG6956:43)



Kuva 27. Kerrokset kuoppajännöksen keskellä. (Rajattu kuvasta AKDG6956:44)



Kuva 28. Kuvassa näkyy, miten nokisen hiekkakerroksen alla oleva musta noki/hiilikkerros sulautuu vallin reunalla nykyiseen maanpintaan. (Rajattu kuvasta AKDG6956:43)

7.1. Tulkinta

Kuopan luonne tai käyttötarkoitus ei täysin selvinnyt. Nokinen maa ja nokikerros ilmaisevat, että paikalla on palanut tai poltettu jotain. Sekundaarinen nokimaakerros kuoppaa ympäröivässä vallissa on syntynyt kuopan ympärille, kun kuoppa on kaivettu auki polttovaiheen jälkeen. Todennäköisimmin kyseessä on pieni kuoppamiilu, jota on käytetty hiilien valmistukseen. Toinen mahdollisuus on, että kuoppa on jonkinlainen maauni tai kuoppaliesi, mutta niissä esiintyy yleensä myös palaneita kiviä, joita tässä kuoppajännöksessä ei lainkaan ollut. Maannoksen perusteella kyseessä ei kuitenkaan vaikuttaisi olevan kovin vanha rakenne, sillä huuhtoutumiskerrosta ei ole lainkaan muodostunut uuden pintaturpeen alle. Kuopasta ei otettu hiilinäytteitä em. johtuen ja myös siitä syystä, että riittävän isoja hiilikappaleita ei tullut esiin. Hiili oli hyvin hienojakoista ja tummakerros oli ennemminkin nokea tai hiiltynyttä turvetta, joten sekä ajoituskonteksti ja näytteiden laatu olisi jäänyt kyseenalaiseksi.

8. Koekaivaus Kortteenrapakossa

Kortteenrapakon kivikautinen asuinpaikka sijaitsee noin 400–500 metriä Kraakanmäki 3:sta lounaaseen. Alue kasvaa nuorta sekametsää, joka on pääosin noin 15–20-vuotiasta harvennettua mäntytaimikkoa (kuvat 29–30). Maaperä on hiettaa. Länsi- ja eteläpuolella aluetta rajaavat alavat pellot (kuivattu Hiirijärvi). Maasto on loivasti länteen laskevaa rinnettä. 32,5 m mpy korkeuskäyrä muodostaa ympäristöstään hieman kohoavan harjanteen, jonka länsi- ja pohjoispuolella on kosteaa ojitettua koivikkoa, muinainen merenlahti.

Kortteenrapakossa tehtiin 22.6.2022 koekaivaus, jossa tehtiin yhteensä 39 kpl noin 50x50 cm kokoista koekuoppaa, joista 12 kuopasta saatiin löytöjä. Löydöt olivat palanutta luuta ja kvartsi-iskoksia, -ytimiä ja kvartsiesine. Koekuopitusta tehtiin muinaiselle merenrannalle, noin 32,5–34 metrin korkeuskäyrien väliselle alueelle. Asuinpaikka on tutkimuksen perusteella noin 200 metriä pitkä ja noin 50 metriä leveä (kuva 32 ja karttaliite), joten muinaisjäännösalue vaikuttaa olevan selvästi suurempi kuin inventoinnissa v. 2020 oli pystytty määrittelemään. Löytöjä on hajanaisesti koekuopista ja eikä selviä likamaakerroksia havaittu.

Maaperä koekuopissa oli hiettaa, paikoin melko irtonaista. Maannos oli tyypillinen podsolimaannos, jossa turvekerroksen alla oli noin 5 cm paksu harmaa huuhtoutumiskerros, sen alla 20–30 cm paksu ruskea tai punertavan ruskea rikastumiskerros, jonka alapuolella vaalean ruskea hietta (kuva 31). On todennäköistä, että myös Kortteenrapakon asuinpaikkakerrokseen ovat vaikuttaneet rantavoimat, kuten myös vastaavalla loivaviettoisella rannalla sijainneisiin Kraakanmäen asuinpaikkoihin.



Kuva 29. Koekuopitusta Kortteenrapakossa. (AKDG6957:1)

Vuoden 2020 inventoinnissa koekuopitettua aluetta ei vuoden 2021 koekaivauksessa tutkittu, koska alueella oli jo todettu olevan asuinpaikan ja paikalta oli löytynyt myös saviastian paloja, jotka ovat todennäköisimmin Kiukaisten kulttuuriin kuuluvia. Sijaintikorkeutensa perusteella Kortteenrapakko ajoittuu kivikauden lopulle, Kiukaisten kulttuurin aikaan, kuten Kraakanmäki 1–3.

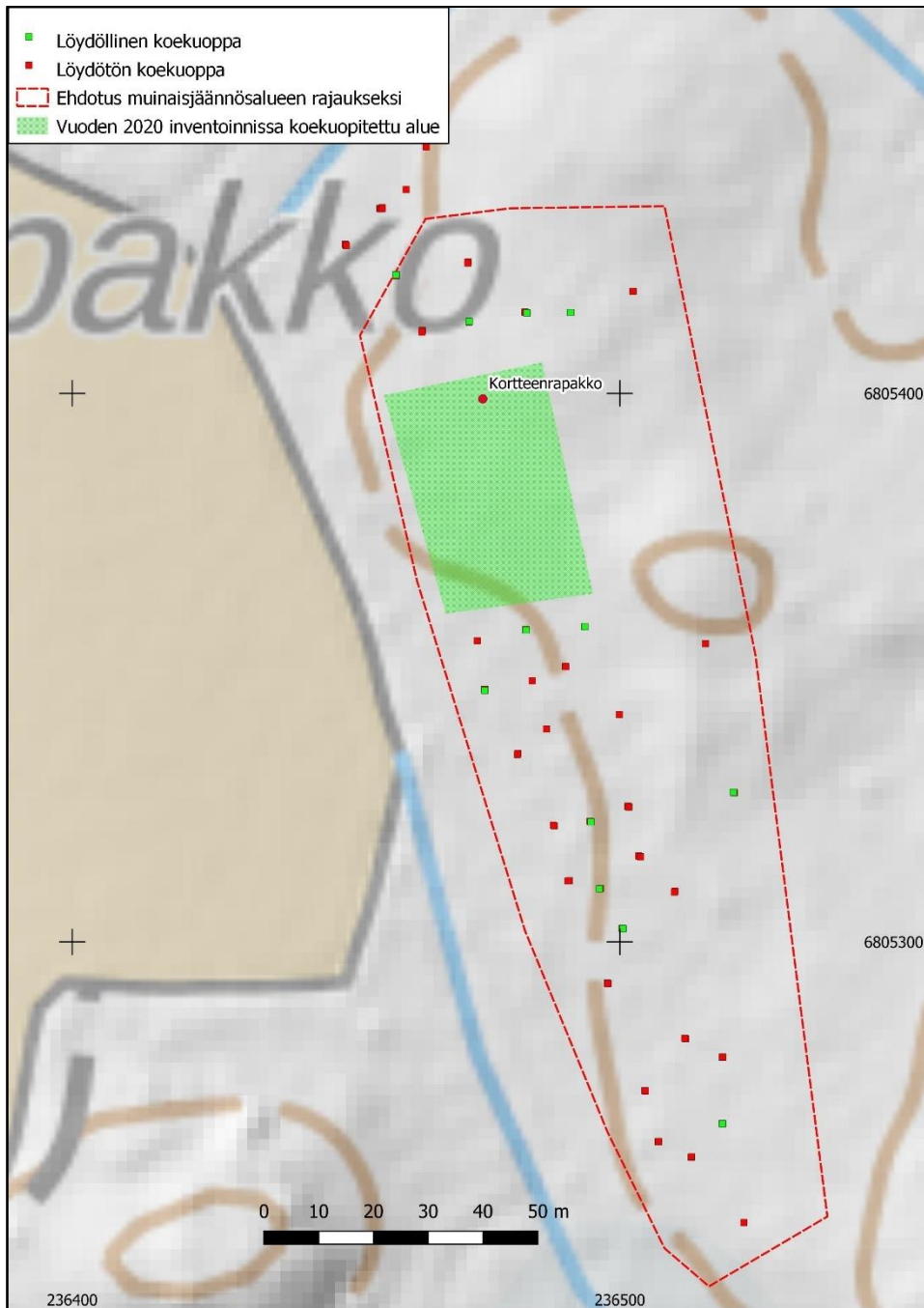
Koekuopituksella saatiin kohtalaisen luotettava käsitys siitä, kuinka laajalle muinaisjäännösalue ulottuu. Muinaisjäännösalueen sisällä on todennäköisesti löytökeskittyimiä, jotka ilmentävät siellä tapahtuneen toiminnan keskeisiä kohtia. Kraakanmäen tutkimusten perusteella on kuitenkin luultavaa, että useimmat rakenteet ovat vaurioituneet rantavoimien vaikutuksesta, kuten myös löytöjen sijaintijakauma on muuttunut. Em. seikat selviävät kuitenkin vasta tutkimuskaivauksissa, mikäli sellaisia jatkossa vielä on syytä tehdä.



Kuva 30. Kortteenrapakon muinaisjäännösalue ulottuu lähelle länsipuolella olevaa peltoa. Kuva luoteesta. (AKDG6957:2)



Kuva 31. Löydöllinen koekuoppa pisteessä 6805309/236497. Yhdessäkään koekuopassa ei havaittu likamaata vaan normaali maannos. Kuva lännestä. (AKDG6957:3).



Kuva 32. Kortteenrapakon koekuopittu alue ja ehdotus muinaisjäännösalueen rajaukseksi.

9. Yhteenveto

Museoviraston Arkeologiset kenttäpalvelut teki kaivaustutkimuksia 17.5.–24.6.2021 Harjavallan Kraakanmäki 3 ja Kortteenrapakko -nimisillä kivikautisilla asuinpaikoilla. Samassa yhteydessä tehtiin koekaivaus myös Kraakanmäellä sijaitsevalla nimettömällä kuoppajäänöksellä. Kaivauksia johti tutkija Vesa Laulumaa.

Kraakanmäki 3:ssa tehtiin noin 250 m² tasokaivaus. Kohde sijaitsee 33 metriä mpy, joten se ajoittuu korkeutensa perusteella kivikauden loppuun, noin 4000 BP. Tätä tukevat myös kolme palaneista hylkeenluista tehtyä radiohiiliajoitusta, jotka ajoittuvat välille noin 4150–4300 BP. Löytöjä tuli yhteensä 4310 kpl. Suurin löytöryhmä koostui kvartsi-iskoksista (2061 kpl), kvartsista valmistettuja esineitä löytyi 57 kpl. Keramiikkaa löytyi 597 palaa. Keramiikka oli yleensä hyvin haurasta ja enimmäkseen koristeetonta. Koristelluissa saviastian paloissa on mm. kuoppa- ja viivakoristelua, reunapaloissa on leimakoristelua myös reunan päällä. Saviastioiden pohjapalojen perusteella astiat ovat olleet tasapohjaisia. Tyypiltään se kuuluu Kiukaisten keramiikkaan, kuten Kraakanmäki 1 ja 2 kaivauksiltakin tullut keramiikka. Kiviesineitä tai niiden katkelmia/teelmiä löytyi 27 kpl. Palanutta luuta löytyi 1453. Lisäksi löytyi mm. hiekkakivestä valmistettuja hioimia ja niiden katkelmia, kivilaji- ja kvartsiitti-iskoksia.

Kaivauksissa ei tullut esiin lainkaan rakenteita, kuten liesikiveyksiä. Myöskään mitään merkkejä asumuksen pohjista ei havaittu eikä asumusten sijainnista saatu viitteitä alustavasta löytöjen levinnästäkään. Havaitut likamaakerrokset olivat heikkoja punertavan tai harmaansävyisiä. Vain kaivausalueella 3 havaittiin mahdollinen hajonnut liesikiveys ja harmaata noensekaista maata. Löytöjen levinnässä ei havaittu mitään erityisiä keskittymiä, vaan ne jakaantuivat melko tasaisesti tutkituille alueille.

Havainnot viittaavat siihen, että alue on ollut rantavoimien kulutuksen alaisena, kuten aiemmissakin Kraakanmäen tutkimuksissa on epäilty. Ilmiö selittynee sillä, että asuinpaikka on ollut rannan lähellä ja alavalla alueella, jolloin tuulen johdosta tapahtuvat merenpinnan vaihtelut voivat olla hyvinkin suuria.

Kraakanmäen kaivausten löydöistä ja näytteistä tehtiin useita erityyppisiä analyysejä, joista osa on Suomessa aivan uudentyypisiä analyysejä tai harvoin käytettyjä. FT Tuija Kirkinen Helsingin yliopistosta teki kvartsiesineiden mikropartikkelianalyysin ensimmäistä kertaa Suomessa. Tavoitteena oli selvittää, onko kivikautisten kvartsikaavinten pinnalla voinut säilyä mikroskooppisen pieniä orgaanisen aineksen fragmentteja, kuten nisäkkäiden karvojen tai lintujen sulkien osia, jotka liittyisivät esineiden käyttöön. Useista esineistä löytyikin mikropartikkeleja, jotka viittaavat siihen, että esineitä on käytetty mm. hylkeen nahan käsittelyyn tai lintujen nylkemiseen. Mielenkiintoista oli myös se, että työkaluina on ilmeisesti käytetty myös iskoksia eikä pelkästään retusoituja kvartsiesineitä. Toinen harvoin käytetty analyysi on fytoliittianalyysi, josta saatiin raportointivaiheessa vasta alustavia tuloksia. Analyysin teki väitöskirjatutkija Tytti Juhola. Tavoitteena oli saada tietoa myöhäiskivikaudella tapahtuneesta viljelystä ja kiviesineiden käyttötarkoituksesta. Tähän mennessä tutkituista näytteistä on selvinnyt, että kaikkien kiviesineiden pinnoilta löytyi fytoliitteja, jotka ovat pääosin peräisin heinäkasveista, jotka viittaavat avoimeen maastoon ja viileään ilmastoon. Fytoliittien joukossa oli myös fytoliittityyppejä, jotka yleensä liitetään viljoihin.

Osteologisessa analyysissä (FT Katariina Nurminen) todettiin, että kaivauksilta löytyneen palaneet luut ovat pääosin huonosti säilyneitä ja suurin osa on voimakkaasti fragmentoituneita ja pinnaltaan kuluneita. Tunnistetuista luista suurin osa kuuluu hylkeille, lisäksi löytyi yksi majavan luu ja jonkin verran kalojen luita. Hylkeiden luista teetettiin kolme radiohiiliajoitusta Uppsalan yliopiston Tandem-laboratoriossa, jotka ajoittuivat välille 3832–3733 BP. Makrofossiilianalyysi (FT Mia Lempiäinen-Avci) ei tuottanut tuloksia. Lisäksi FM Olli Eranti teki mineraali- ja kivilajiaineiston kiviteknologisen analyysin, jossa hän kävi läpi 2321 kpl artefakteja. Erannin kattavan työ tuo hyvän lisän tutkittaessa kiviteknologian kehitystä laajemmassa mittakaavassa kivikauden aikana.

Kraakanmäki 3:n kaivausten lisäksi tehtiin koekaivaus lähellä sijaitsevan Kortteenrapakon alueella. Koekaivauksen perusteella Asuinpaikka on tutkimuksen perusteella noin 200 metriä pitkä ja noin 50 metriä leveä (ks karttaliite), joten muinaisjäännösalue vaikuttaa olevan selvästi suurempi kuin inventoinnissa v. 2020 oli pystytty määrittelemään. Sijaintikorkeutensa perusteella Kortteenrapakko ajoittuu kivikauden lopulle, Kiukaisten kulttuurin aikaan, kuten Kraakanmäki 1–3.

Myös vuoden 2020 inventoinnissa löytynyt kuoppajäännös tutkittiin tekemällä koeoja sen poikki. Todennäköisimmin kyseessä on kuoppamiilu, joka ei ole iältään kovin vanha.

Kuvaluettelot

Kuvat Vesa Laulumaa

Kraakanmäki 3

AKDG6956:1. Kaivaukset aloitettiin tekemällä alueen läpi koeojat, joilla selvitettiin tasokaivausalueiden sijaintia. Kuvauskohterin kuva etelästä.

AKDG6956:2. Alueen 1 kaivaukset käynnissä. Kuva kaakosta.

AKDG6956:3. Muinaisjäännösalueelta oli kaadettu puusto ennen kaivauksen aloittamista. Kuvauskohterin kuva luoteesta.

AKDG6956:4. Tasokaivaus käynnissä alueella 1.

AKDG6956:5. Tasokaivaus käynnissä alueella 1.

AKDG6956:6. Hiionlaaka löytyi, kun tasokaivauksella ollut kivi käännettiin ympäri ja havaittiin sen olevan kookas hiionlaaka Kuva etelästä.

AKDG6956:7. Kiviesineen katkelma.

AKDG6956:8. Tasapohjaisen saviastian pohjapala.

AKDG6956:9. Kuoppakoristeisen saviastian reunapala.

AKDG6956:10. Maisemaa Kraakanmäeltä koilliseen.

AKDG6956:11. Sadeveden täyttämää koeojia.

AKDG6956:12. Löytöjen paikalleen mittaus käynnissä alueella 1.

AKDG6956:13. Turpeenpoistoa alueella 1.

AKDG6956:14. KM43282:1450. Kvartsikaavin.

AKDG6956:15. KM43282:548. Tasoydin. Kvartsiittia.

AKDG6956:16. KM43282:802. Bipolaari-iskos, kvartsia.

AKDG6956:17. KM43282:395. Tasapohjaisen saviastian pohjapala. Kiukaisten keramiikkaa.

AKDG6956:18. KM43282:415. Kiviesineen katkelma. Liusketta.

AKDG6956:19. KM43282:2194. Proksimaalifragmentti, kvartsia.

AKDG6956:20. KM43282:412. Kivikirves.

AKDG6956:21. KM43282:2639. Ajoitukseen lähetetty grönlanninhylkeen palanut luu.

AKDG6956:22. KM43282:2813. Ajoitukseen lähetetty hylkeen palanut luu.

AKDG6956:23. KM43282:2848. Ajoitukseen lähetetty hylkeen palanut luu.

AKDG6956:24. Koekuoppa nro 4. Kuva koillisesta.

AKDG6956:25. Koekuoppa nro 3. Kuva idästä.

AKDG6956:26. Alueen 1 eteläprofiili. Kuva pohjoisesta.

AKDG6956:27. Alueen 3 pohjoisprofiili. Kuva etelästä.

AKDG6956:28. Alueen 3 pohjoisprofiilissa erottui hieman noensekaista likamaata. Kuva etelästä.

AKDG6956:29. Ortokuva. Alue 1, taso 1.

AKDG6956:30. Ortokuva. Alue 1, taso 2.

AKDG6956:31. Ortokuva. Alue 1, taso 3.

AKDG6956:32. Ortokuva. Alue 1, taso 4.

AKDG6956:33. Ortokuva. Alueet 2 ja 3, taso 1.

AKDG6956:34. Ortokuva. Alue 2, taso 2.

AKDG6956:35. Ortokuva. Alue 2, taso 3.

AKDG6956:36. Ortokuva. Alue 2, taso 4.

AKDG6956:37. Ortokuva. Alue 2, taso 5.

AKDG6956:38. Ortokuva. Alue 3, taso 2.

AKDG6956:39. Ortokuva. Alue 3, taso 3.

AKDG6956:40. Ortokuva. Alue 3, taso 4.

AKDG6956:41 Kuoppajäännös ennen tutkimusta. Kuva idästä.

AKDG6956:42 Kuopan poikki ulottuvan koeojan kaivaus käynnissä. Kuva idästä.

AKDG6956:43 Kuopan eteläprofiili, kuva pohjoisesta.

AKDG6956:44 Kuopan eteläprofiili, kuva pohjoisesta.

AKDG6956:45 Kuopan läpi tehty koeoja pitkittäissuunnassa, kuva lännestä.

Kortteenrapakko

AKDG6957:1 Koekuopitusta Kortteenrapakossa. Kuva pohjoisesta.

AKDG6957:2 Kortteenrapakon muinaisjäännösalue ulottuu lähelle länsipuolella olevaa peltoa. Kuva luoteesta.

AKDG6957:3 Löydöllinen koekuoppa pisteessä 6805309/236497. Kuopassa ei ollut likamaata vaan normaali maannos. Kuva lännestä.

Karttaluettelo

KARTTALUETTELO Harjavalta Kraakanmäki 3				
nro	tyyppi	aihe	mk	koko
1.	Yleiskartta	Kaivausalueet	1:250	A3
2.	Vaaituskartta	Pintavaaitus, alue 1	1:100	A3
3.	Vaaituskartta	Pintavaaitus, alue 2 ja 3	1:100	A3
4.	Tasokartta	Alue 1, taso 1	1:50	A3
5.	Ortokuva	Alue 1, taso 1	1:50	A3
6.	Tasokartta	Alue 1, oja 1, taso 1	1:50	A4
7.	Vaaituskartta	Alue 1, oja 2, taso 1	1:50	A3
8.	Tasokartta	Alue 1, taso 2	1:50	A3
9.	Ortokuva	Alue 1, taso 2	1:50	A3
10.	Tasokartta	Alue 1, taso 3	1:50	A3
11.	Ortokuva	Alue 1, taso 3	1:50	A3
12.	Tasokartta	Alue 1, taso 4	1:50	A3
13.	Ortokuva	Alue 1, taso 4	1:50	A3
14.	Tasokartta	Alue 1, taso 5	1:50	A3
15.	Tasokartta	Alue 2, taso 1	1:50	A3
16.	Ortokuva	Alue 2, taso 1	1:50	A3
17.	Tasokartta	Alue 2, taso 2	1:50	A3
18.	Ortokuva	Alue 2, taso 2	1:50	A3
19.	Tasokartta	Alue 2, taso 3	1:50	A3
20.	Ortokuva	Alue 2, taso 3	1:50	A3
21.	Tasokartta	Alue 2, taso 4	1:50	A3
22.	Ortokuva	Alue 2, taso 4	1:50	A3
23.	Tasokartta	Alue 2, taso 5	1:50	A3
24.	Ortokuva	Alue 2, taso 5	1:50	A3
25.	Tasokartta	Alue 3, taso 1	1:50	A3
26.	Ortokuva	Alue 3, taso 1	1:50	A3
27.	Tasokartta	Alue 3, taso 2	1:50	A3
28.	Ortokuva	Alue 3, taso 2	1:50	A3
29.	Tasokartta	Alue 3, taso 3	1:50	A3
30.	Ortokuva	Alue 3, taso 3	1:50	A3
31.	Tasokartta	Alue 3, taso 4	1:50	A3
32.	Ortokuva	Alue 3, taso 4	1:50	A3
33.	Levintäkartta	Alue 1, keramiikka ja palanut luu, kaikki tasot	1:50	A3
34.	Levintäkartta	Alue 1, kivilajiesineet ja iskokset, kaikki tasot	1:50	A3
35.	Levintäkartta	Alue 1, kvartsiesineet, kaikki tasot	1:50	A3
36.	Levintäkartta	Alue 1, kvartsiytimet, kaikki tasot	1:50	A3
37.	Levintäkartta	Alue 1, kvartsi-iskokset ja säleet, kaikki tasot	1:50	A3
38.	Levintäkartta	Alue 1, kvartsi-fragmentit, kaikki tasot	1:50	A3
39.	Levintäkartta	Alue 2, keramiikka ja palanut luu, kaikki tasot	1:50	A3
40.	Levintäkartta	Alue 2, kivilajiesineet ja iskokset, kaikki tasot	1:50	A3
41.	Levintäkartta	Alue 2, kvartsiesineet, kaikki tasot	1:50	A3
42.	Levintäkartta	Alue 2, kvartsiytimet, kaikki tasot	1:50	A3

43.	Levintäkartta	Alue 2, kvartsi-iskokset ja säleet, kaikki tasot	1:50	A3
44.	Levintäkartta	Alue 2, kvartsifragmentit, kaikki tasot	1:50	A3
45.	Levintäkartta	Alue 3, keramiikka ja palanut luu, kaikki tasot	1:50	A3
46.	Levintäkartta	Alue 3, kivilajiesineet ja iskokset, kaikki tasot	1:50	A3
47.	Levintäkartta	Alue 3, kvartsiesineet, kaikki tasot	1:50	A3
48.	Levintäkartta	Alue 3, kvartsiytimet, kaikki tasot	1:50	A3
49.	Levintäkartta	Alue 3, kvartsi-iskokset ja säleet, kaikki tasot	1:50	A3
50.	Levintäkartta	Alue 3, kvartsifragmentit, kaikki tasot	1:50	A3
51.	Levintäkartta	Alue 1-3, keramiikka, kaikki tasot	1:200	A4
52.	Levintäkartta	Alue 1-3, palanut luu, kaikki tasot	1:200	A4
53.	Levintäkartta	Alue 1-3, kivilaji, kaikki tasot	1:200	A4
54.	Levintäkartta	Alue 1-3, kvartsiesineet, kaikki tasot	1:200	A4
55.	Levintäkartta	Alue 1-3, kvartsiytimet, kaikki tasot	1:200	A4
56.	Levintäkartta	Alue 1-3, kvartsi-iskokset ja säleet, kaikki tasot	1:200	A4
57.	Levintäkartta	Alue 1-3, kvartsifragmentit, kaikki tasot	1:200	A4

KARTTALUETTELO Harjavalta Kortteenrapakko				
1	Yleiskartta	Koekuopat	1:1000	A3

Lähteet

Painetut lähteet

Lehtonen Kaisa 2005: Eurajoen Etukämpä – hylkeenpyytäjien ja kalastajien tukikohta muinaisen Panelianlahden rannalla. Museoviraston Arkeologian osaston julkaisuja n:o 11. *Kentältä Poimittua* 6, kirjoitelmia arkeologian alalta. Helsinki, 5–18.

Meinander, Carl Fredrik 1954: Die Kiukaiskultur. *Suomen muinaismuistoyhdistyksen aikakauskirja* 53.

Salo, Unto 2008: *Ajan ammoisen oloista – Satakunnan ja naapurimaakuntien esihistoriaa*. Suomalaisen kirjallisuuden seura.

Arkistolähteet

Bilund Antti 2013: Harjavalta Sievari, suunnitellun läjitysalueen muinaisjäännösinventointi 2013. Mikroliitti Oy. Museoviraston arkisto.

Pesonen, Petro 2014: Harjavalta. Kraakanmäki 1. Kivikautisen asuinpaikan arkeologinen kaivaus 18.8.–19.9.2014. Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut. Museoviraston arkisto.

Pesonen, Petro 2014: Harjavalta. Kraakanmäki 2. Kivikautisen asuinpaikan arkeologinen kaivaus 5.5.–4.6.2014. Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut. Museoviraston arkisto.

Poutiainen Hannu, Sepänmaa Timo, Bilund Antti 2013: Harjavalta Kraakanmäki 1 ja Kraakanmäki 2, kivikautisten asuinpaikkojen koekaivaus. Mikroliitti Oy. Museoviraston arkisto.

Seppä, Johanna 2020: Harjavalta, Sievari. Kuonan sijoitusalueen asemakaava-alueen arkeologinen inventointi 27.–28.4.2020. Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut. Museoviraston arkisto.

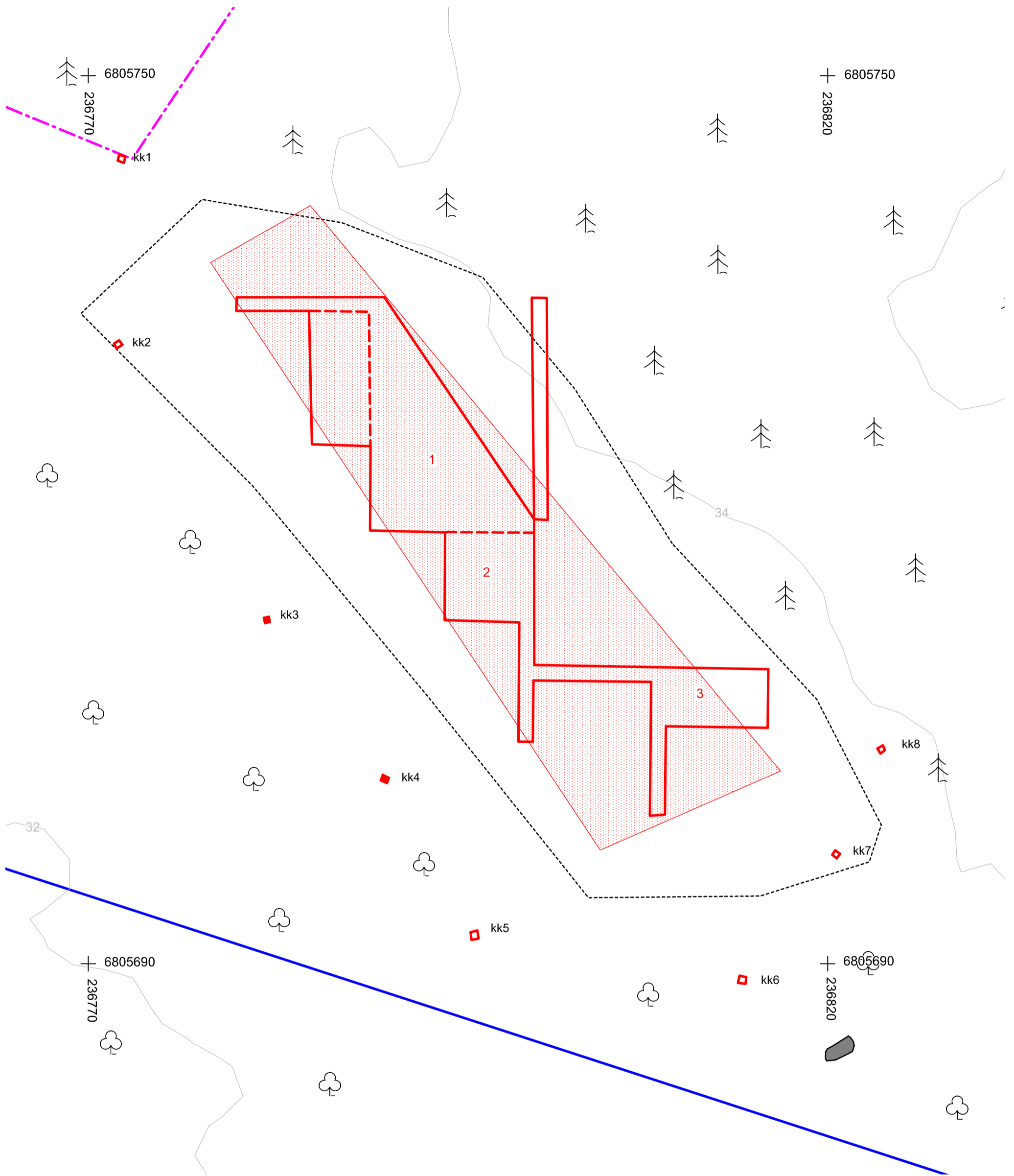
Muut lähteet

Kangaskesti, Janne 2019: Se syntyi sysimäellä, kasvoi hiilikankahalla – hiilimiilujen arkeologiset jäännökset Suomessa. Helsingin yliopisto. Humanistinen tiedekunta. Filosofian, historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos. Arkeologia. Pro gradu -tutkielma 6.5.2019.

Internet-lähteet

Arkeologisen kulttuuriperinnön opas, <http://akp.nba.fi/wiki/pyyntikuoppa>

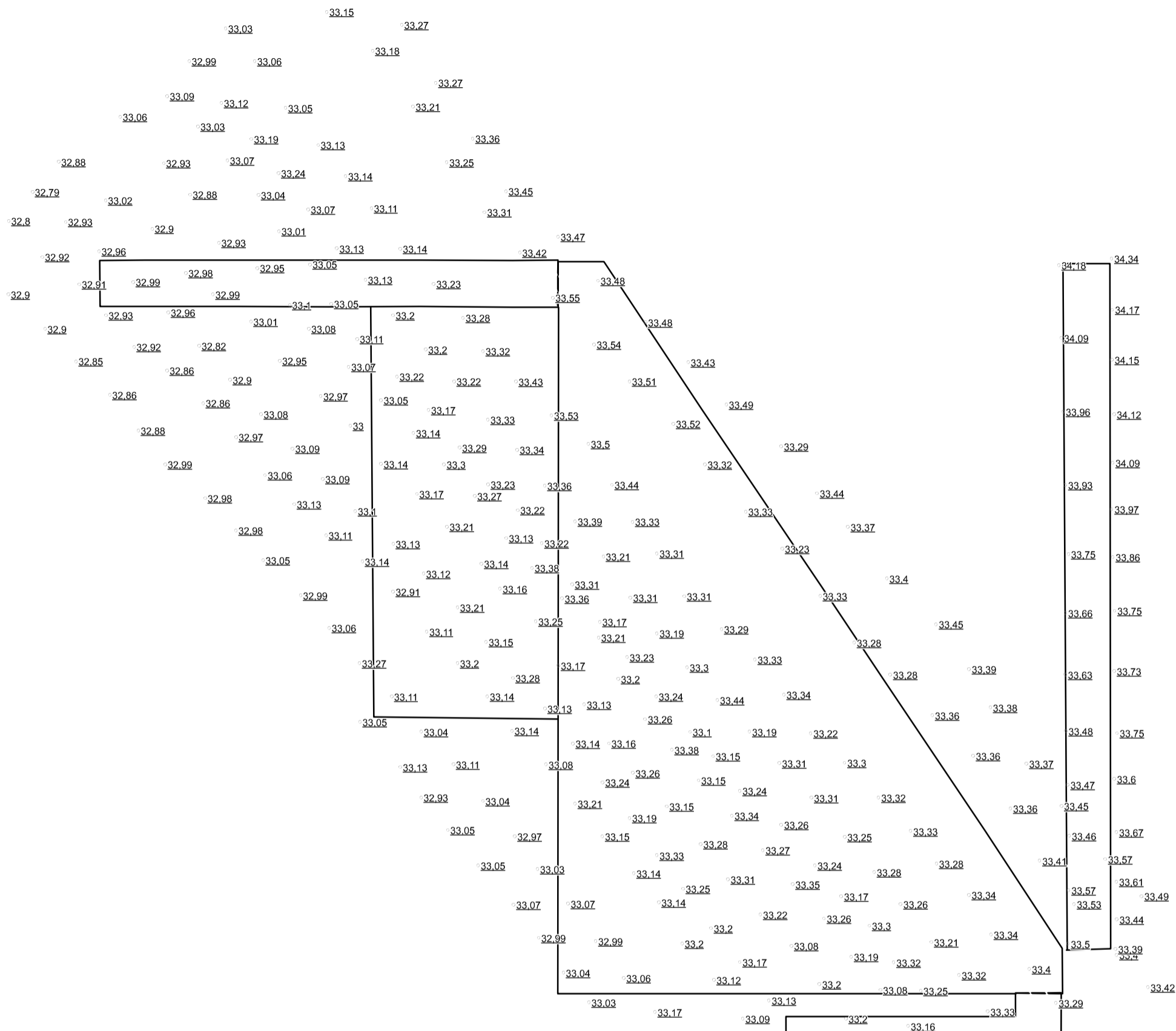
Maanmittauslaitos, avoin aineisto, <https://www.maanmittauslaitos.fi/asioi-verkossa/avoimien-aineistojen-tiedostopalvelu>



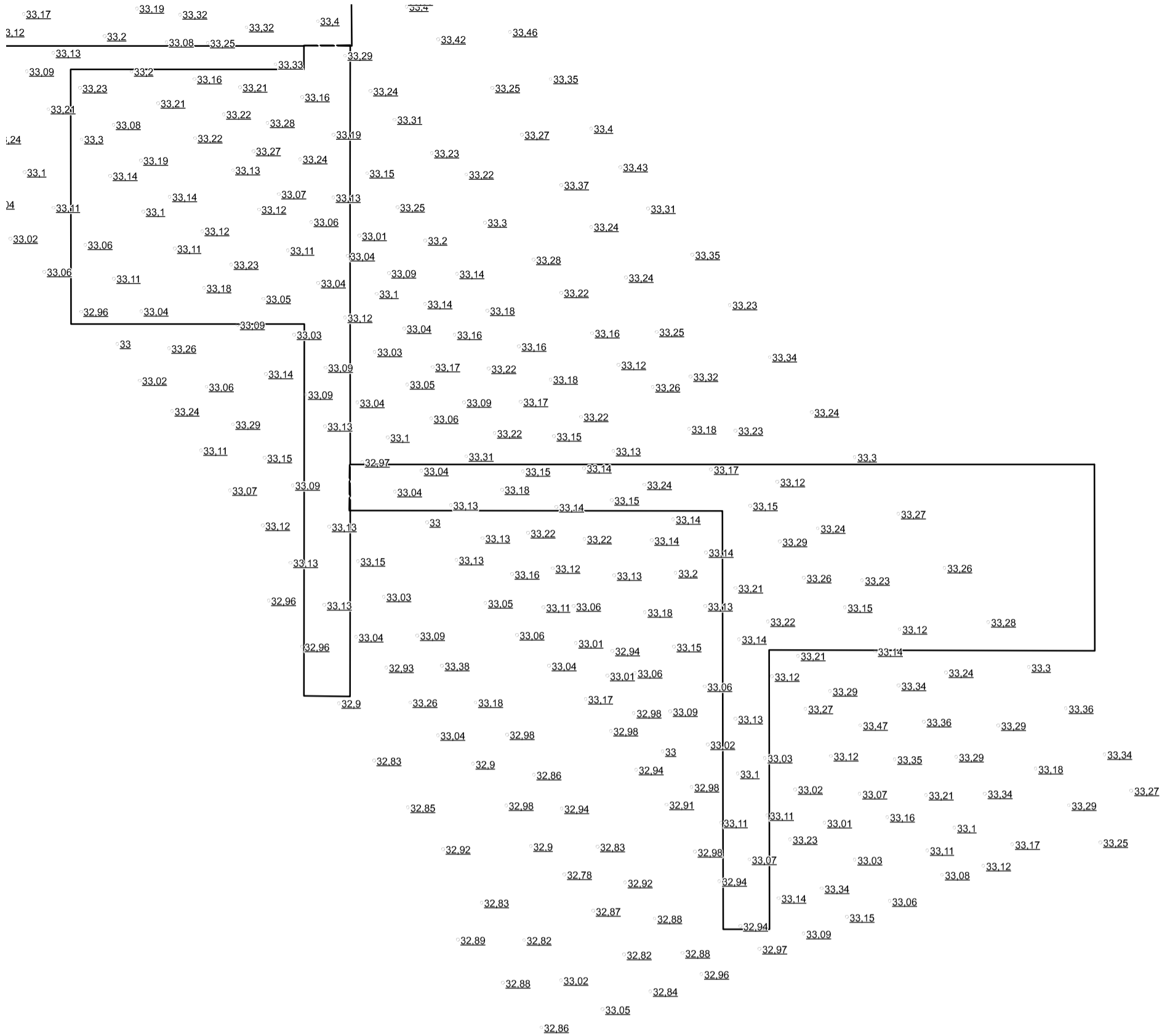
- kaivausalue 2021
- koekuoppa, luetteloituja löytöjä
- v. 2020 koekuopituksen perusteella arvioitu muinaisjäännösraja
- Sievari kaava-alue
- maakivi
- oja
- hakkuuaukio



HARJAVALTA Kraakanmäki 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021	Yleiskartta kaivausalueet mk 1:250
mitt. J. Seppä ja T. Väisänen digit. Johanna Seppä	Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000
kartta 1	
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT	



<p>HARJAVALTA Kraakanmäki 3 1000038606</p> <p>Vesa Laulumaa 2021</p>	<p>Vaaituskartta Alue 1, pintavaaitus mk 1:100</p>	
<p>mitt. J. Seppä ja T. Väisänen digit. Johanna Seppä</p>	<p>Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000</p>	<p>kartta 2</p>
<p>MUSEOVIKASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT</p>		



HARJAVALTA Kraakanmäki 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Vaaituskartta Alue 2 ja 3, pintavaaitus mk 1:100	
mitt. J. Seppä ja T. Väisänen digit. Johanna Seppä		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 3
MUSEOVIKASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 1
Taso 1

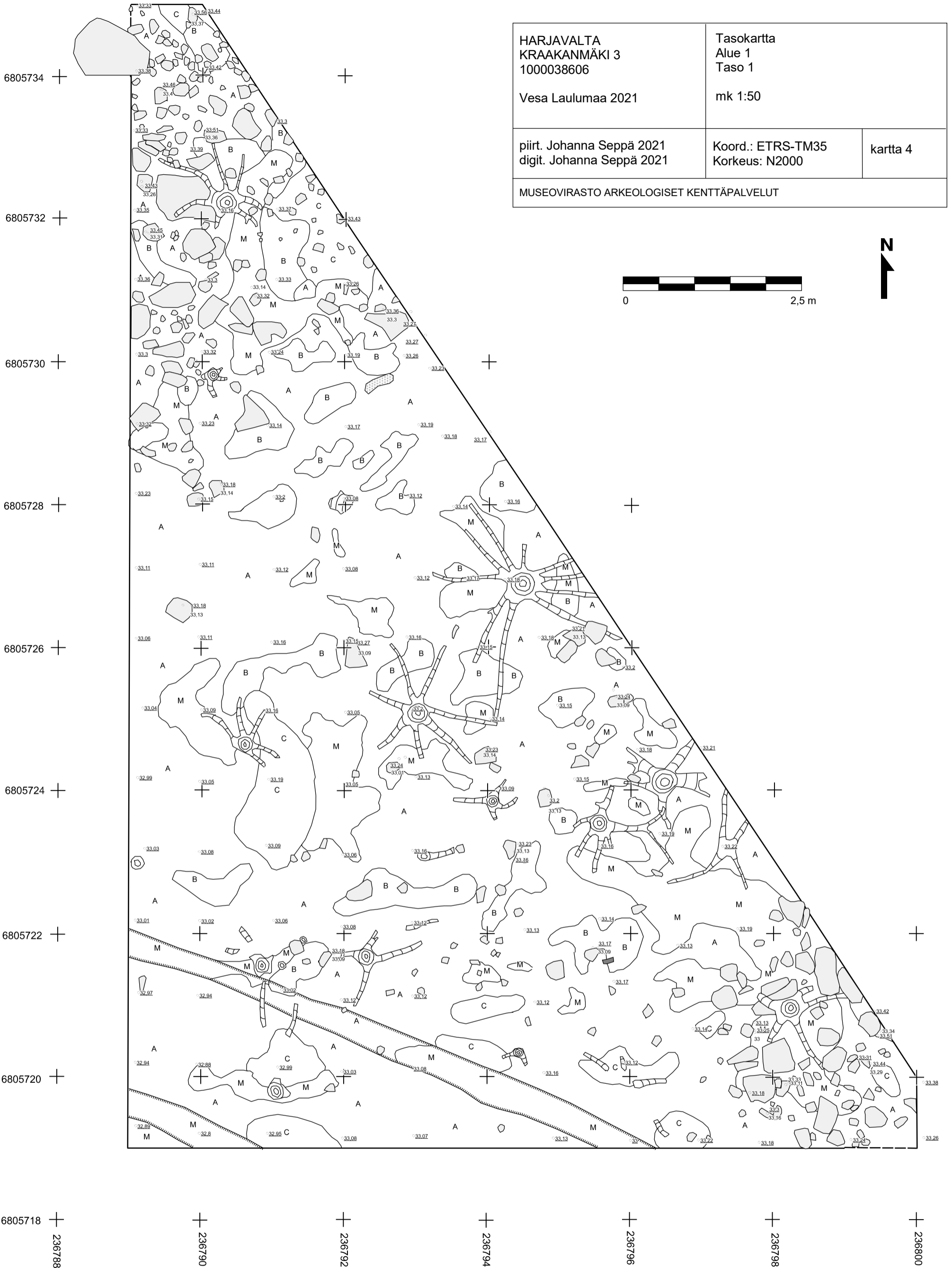
mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 4

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT



hiillinen hiekka

kiviesine KM43282:415

32.93
32.63 pinta- ja pohjavaaitus m mpy

kivi

kanto, juuri

koneen ajoura

M multa, pintakunutta

A huuhtoutumiskerros

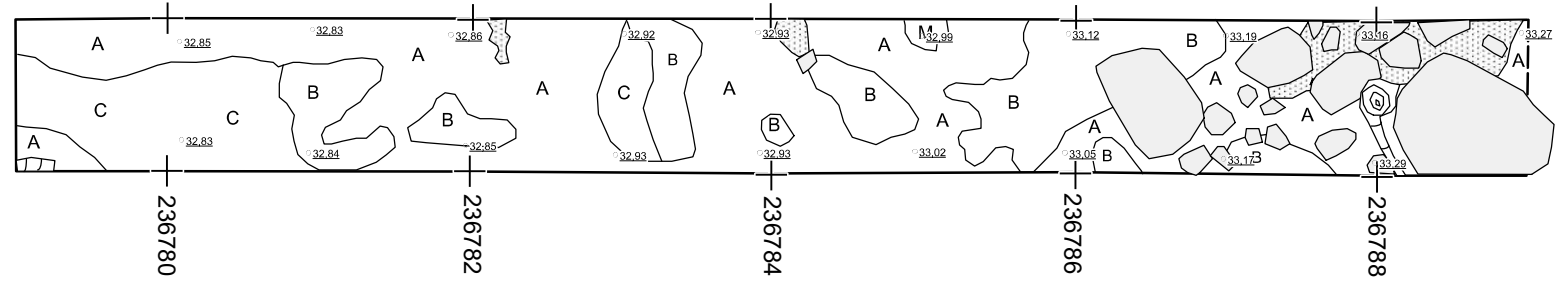
B rikastumiskerros, ruskea hiekka

C pohjamaa, kellertävä hiekka



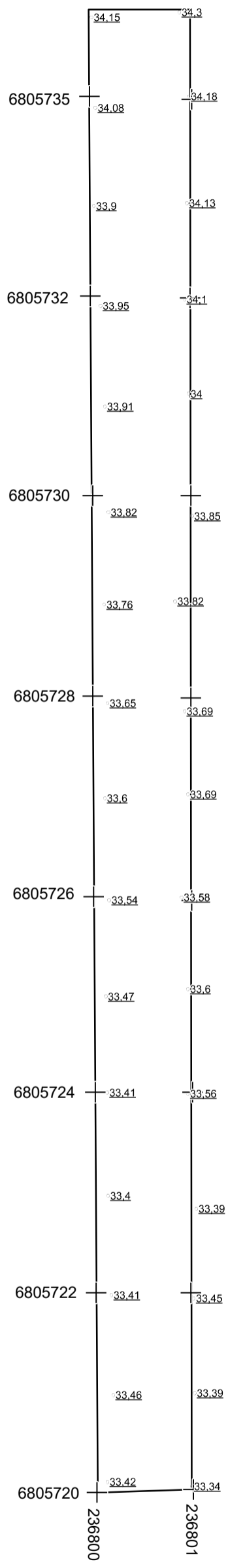
HARJVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 1 Taso 1 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 5
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

6805735 +
6805734 +
236778



- A huuhtoutumiskerros
- B rikastumiskerros, ruskea hiekka
- C pohjamaa, kellertävä hiekka
- 32.93 pintavaaitus m mpy
- kivi
- kanto, juuri
- hiilinen hiekka

HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Tasokartta Alue 1, oja 1 Taso 1 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 6
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



32.93 pintavaaitus m mpy



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Vaaituskartta Alue 1, oja 2, taso 1 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 7
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 1
Taso 2

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 8

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +

6805732 +

6805730 +

6805728 +

6805726 +

6805724 +

6805722 +

6805720 +

6805718 +

236788

236790

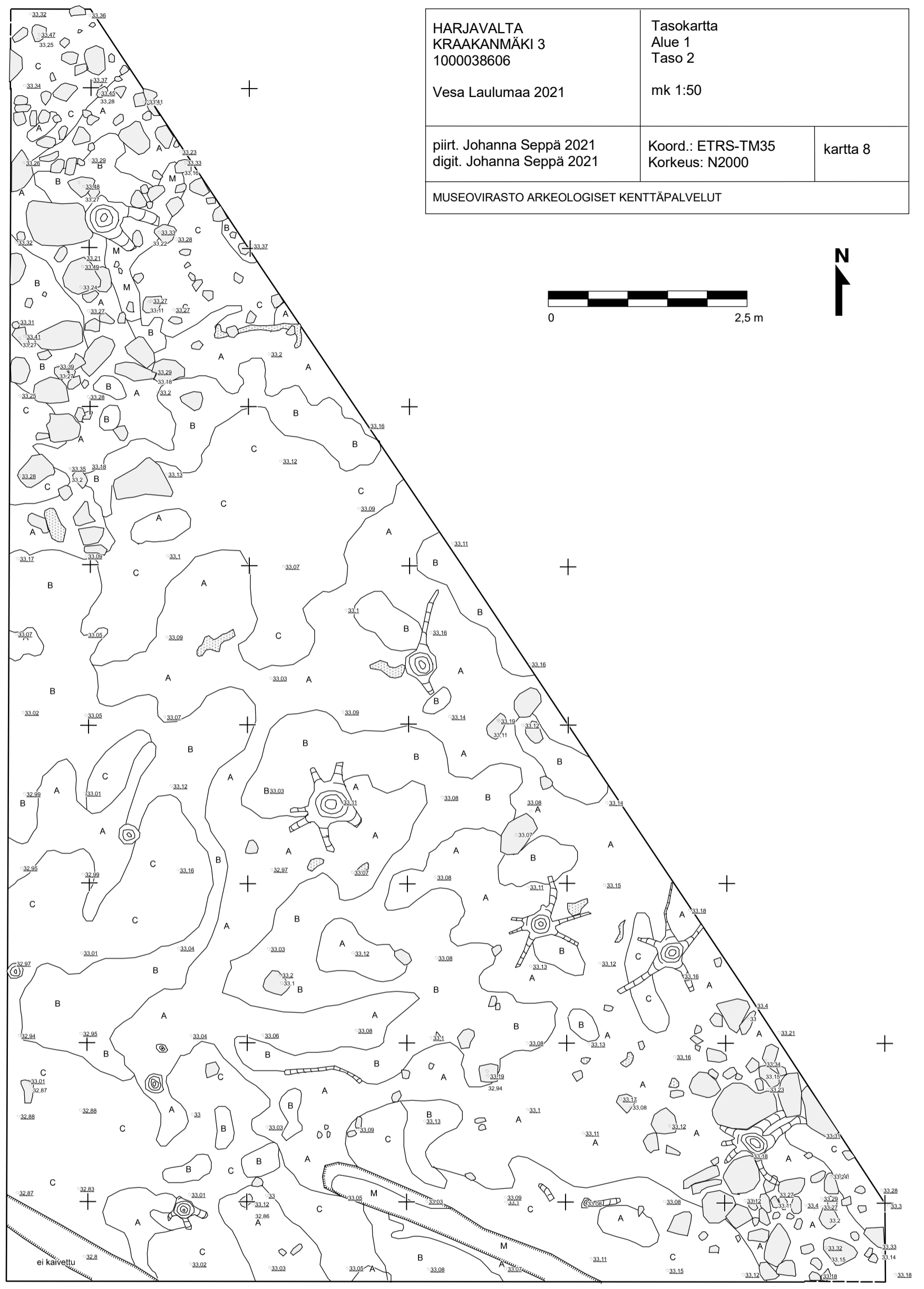
236792

236794

236796

236798

236800



uraa ei kaivettu

hiilinen hiekka

32.93
32.63 pinta- ja pohjavaaitus m mpy

kivi

kanto, juuri

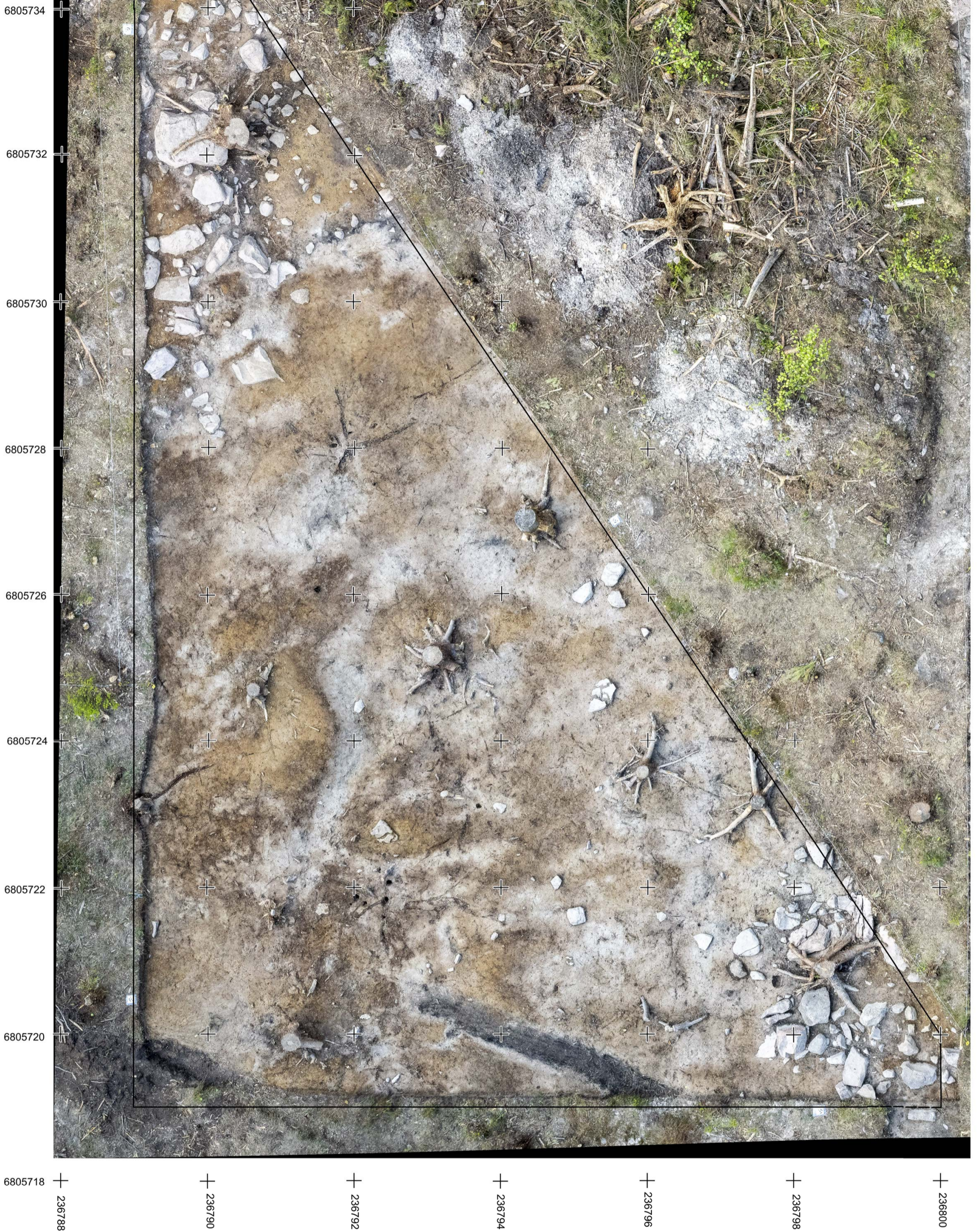
koneen ajoura

M multa, pintakuntta

A huuhtoutumiskerros

B rikastumiskerros, ruskea hiekka

C pohjamaa, kellertävä hiekka



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 1 Taso 2 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 9
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 1
Taso 3

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 10

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +

6805732 +

6805730 +

6805728 +

6805726 +


6805724 +

6805722 +

6805720 +


6805718 +

 hiilinen hiekka

 pinta- ja pohjavaaitus m mpy


 kivi


 kanto, juuri

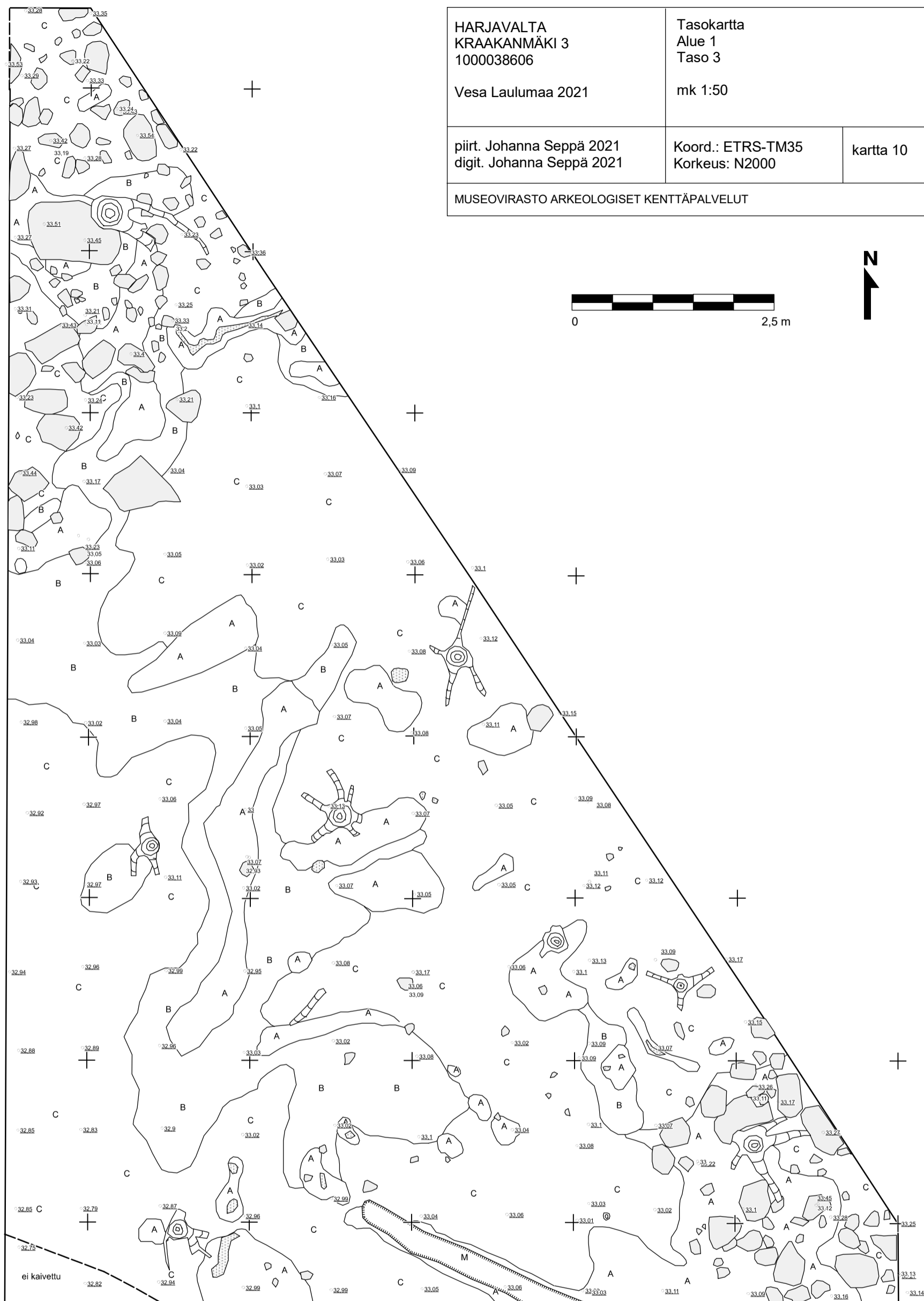
 koneen ajoura

 M multa, pintakuntta

 A huuhtoutumiskerros

 B rikastumiskerros, ruskea hiekka

 C pohjamaa, kellertävä hiekka



236790

236792

236794

236796

236798

236800



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 1 Taso 3 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	
kartta 11			
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 1
Taso 4

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

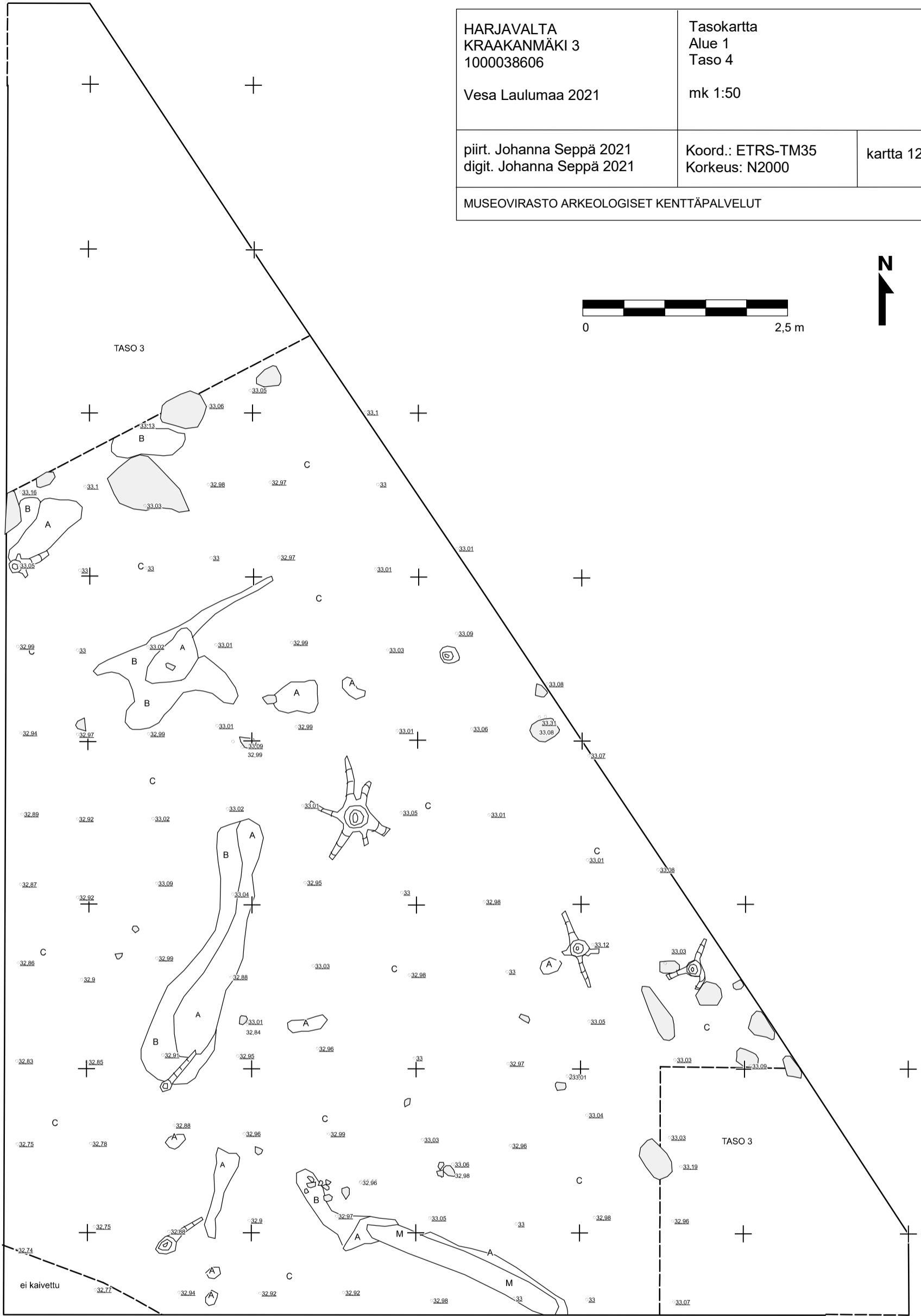
Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 12

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +
6805732 +
6805730 +
6805728 +
6805726 +
6805724 +
6805722 +
6805720 +
6805718 +

236788 +
236790 +
236792 +
236794 +
236796 +
236798 +
236800 +



- 32.93 pinta- ja pohjavaaitus m mpy
- 32.63
- kivi
- kanto, juuri

- M multa, pintakuntta
- A huuhtoutumiskerros
- B rikastumiskerros, ruskea hiekka
- C pohjamaa, kellertävä hiekka



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 1 Taso 4 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	
		kartta 13	
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 1
Taso 5

mk 1:50


piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021


Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 14

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +
6805732 +
6805730 +
6805728 +
6805726 +
6805724 +
6805722 +
6805720 +
6805718 +

 hiilinen hiekka


 pinta- ja pohjavaaitus m mpy

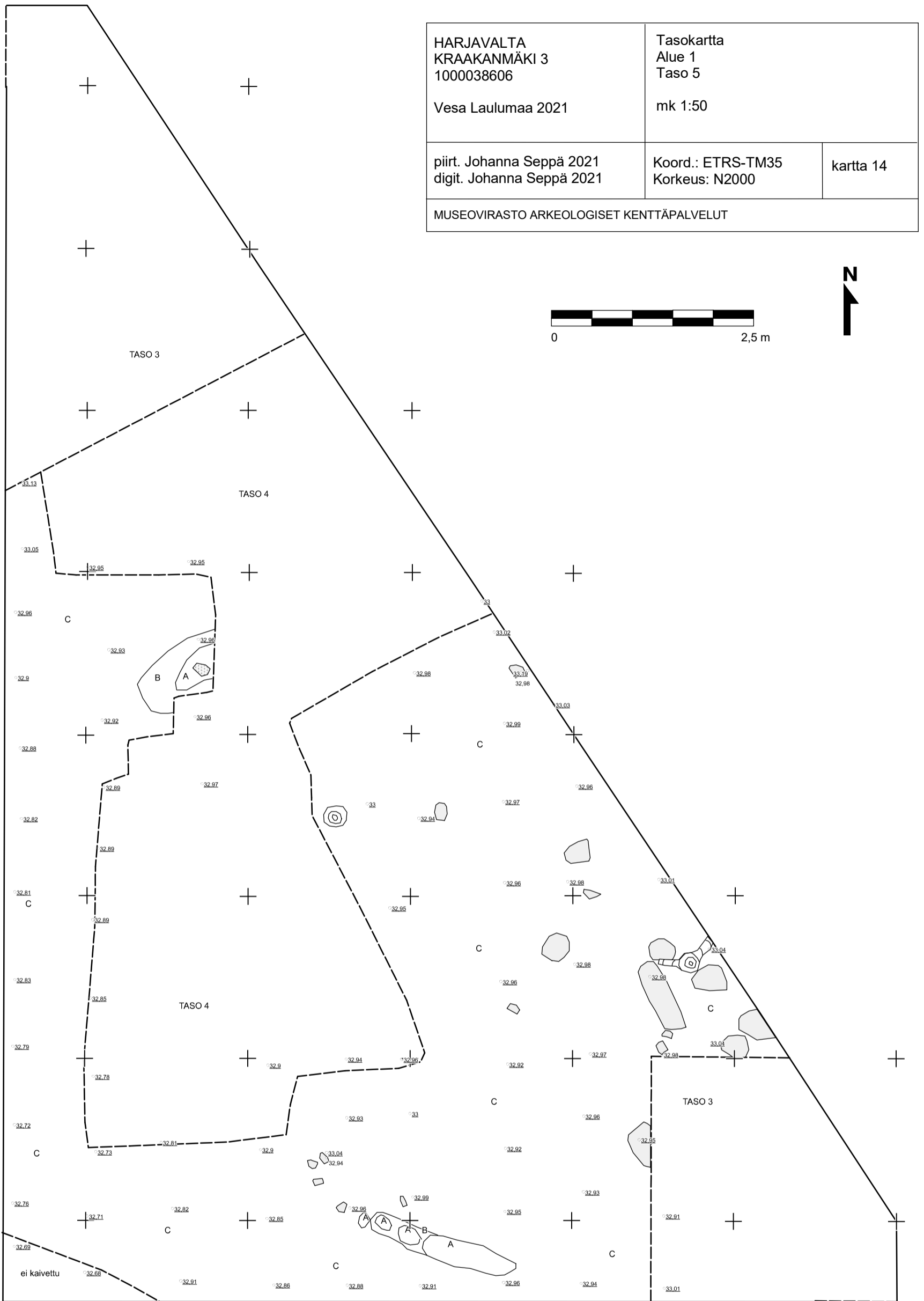
 kivi

 kanto, juuri

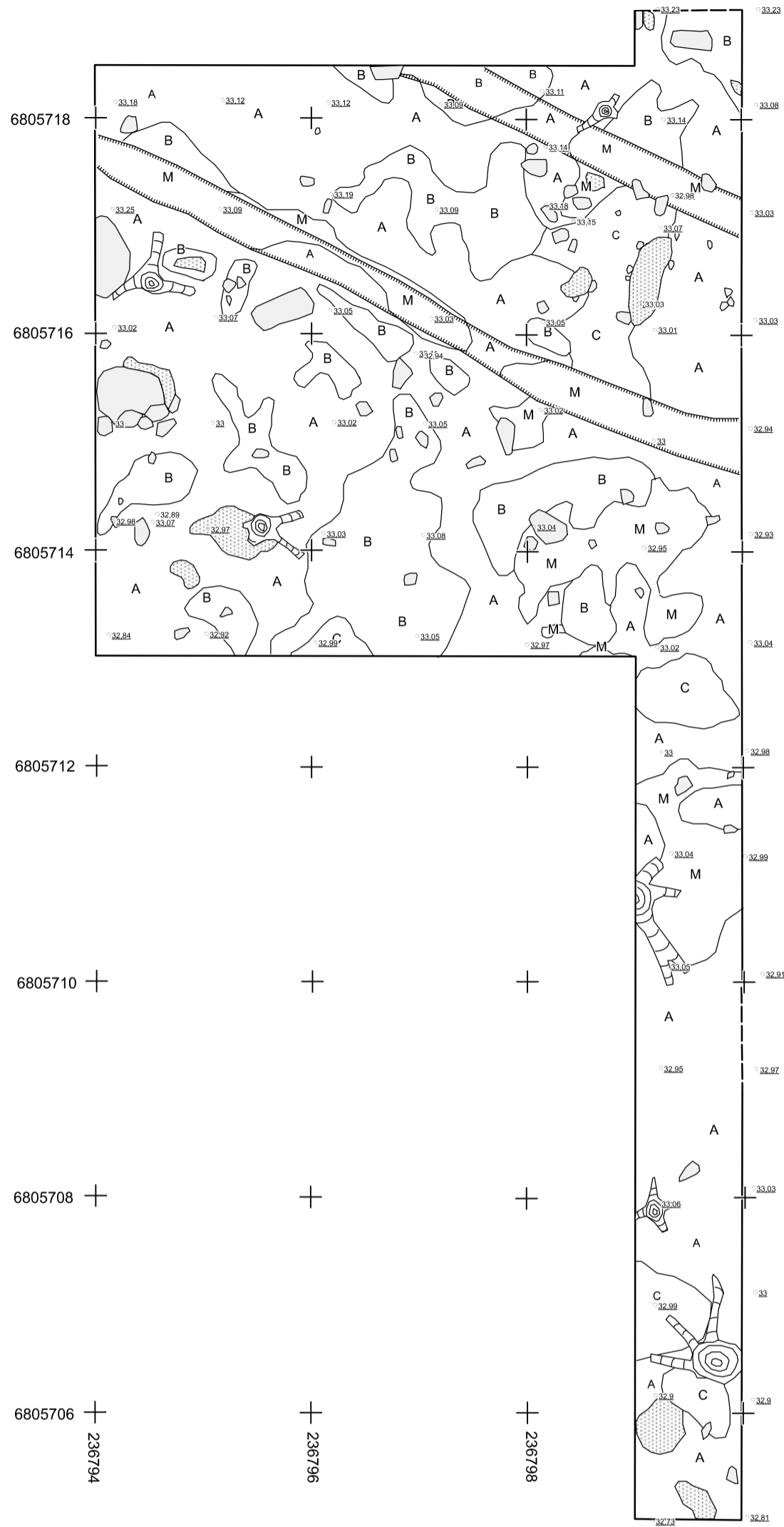
 A huuhtoutumiskerros


 B rikastumiskerros, ruskea hiekka


 C pohjamaa, kellertävä hiekka



236788 +
236790 +
236792 +
236794 +
236796 +
236798 +
236800 +




 hiilinen hiekka

 pinta- ja pohjavaaitus m mpy

 kivi


 kanto, juuri

 koneen ajoura

 multa, pintakunnta

 huuhtoutumiskerros

 rikastumiskerros, ruskea hiekka

 pohjamaa, kellertävä hiekka



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 2
Taso 1

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

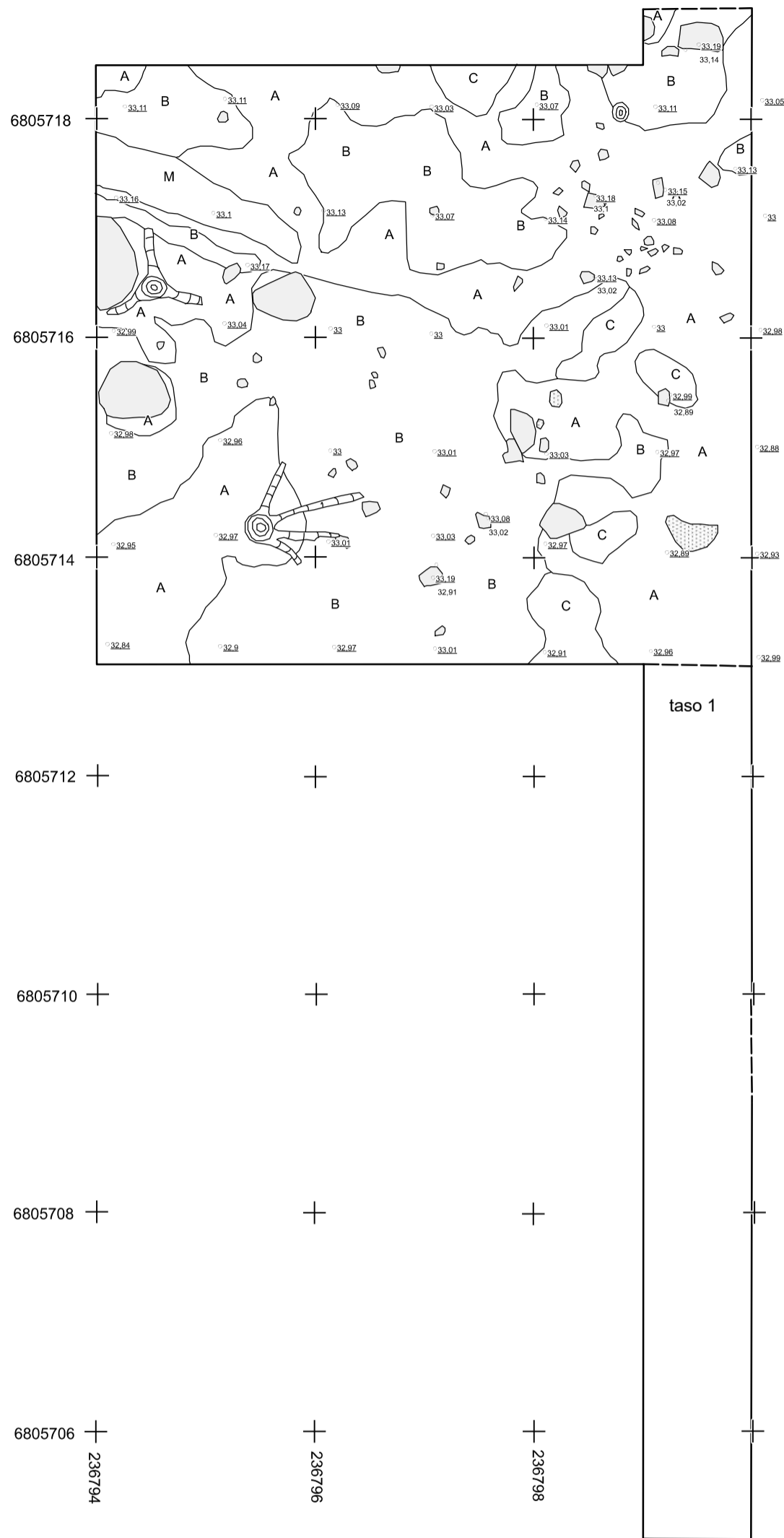
Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 15


MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 2 Taso 1 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 16
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			




 hiilinen hiekka

 pinta- ja pohjavaaitus m mpy


 kivi

 kanto, juuri

 M multa, pintakunnta

 A huuhtoutumiskerros

 B rikastumiskerros, ruskea hiekka

 C pohjamaa, kellertävä hiekka



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 2
Taso 2

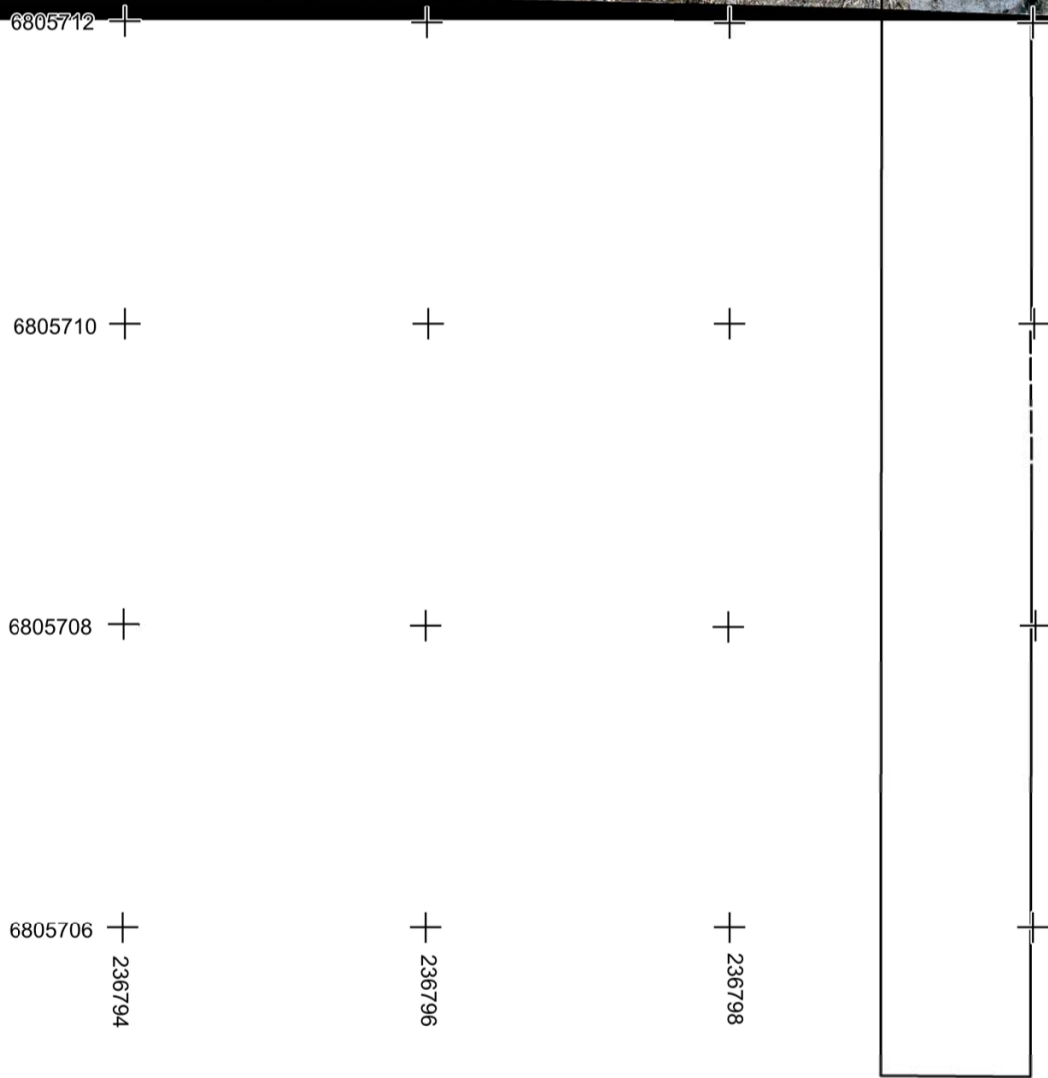
mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

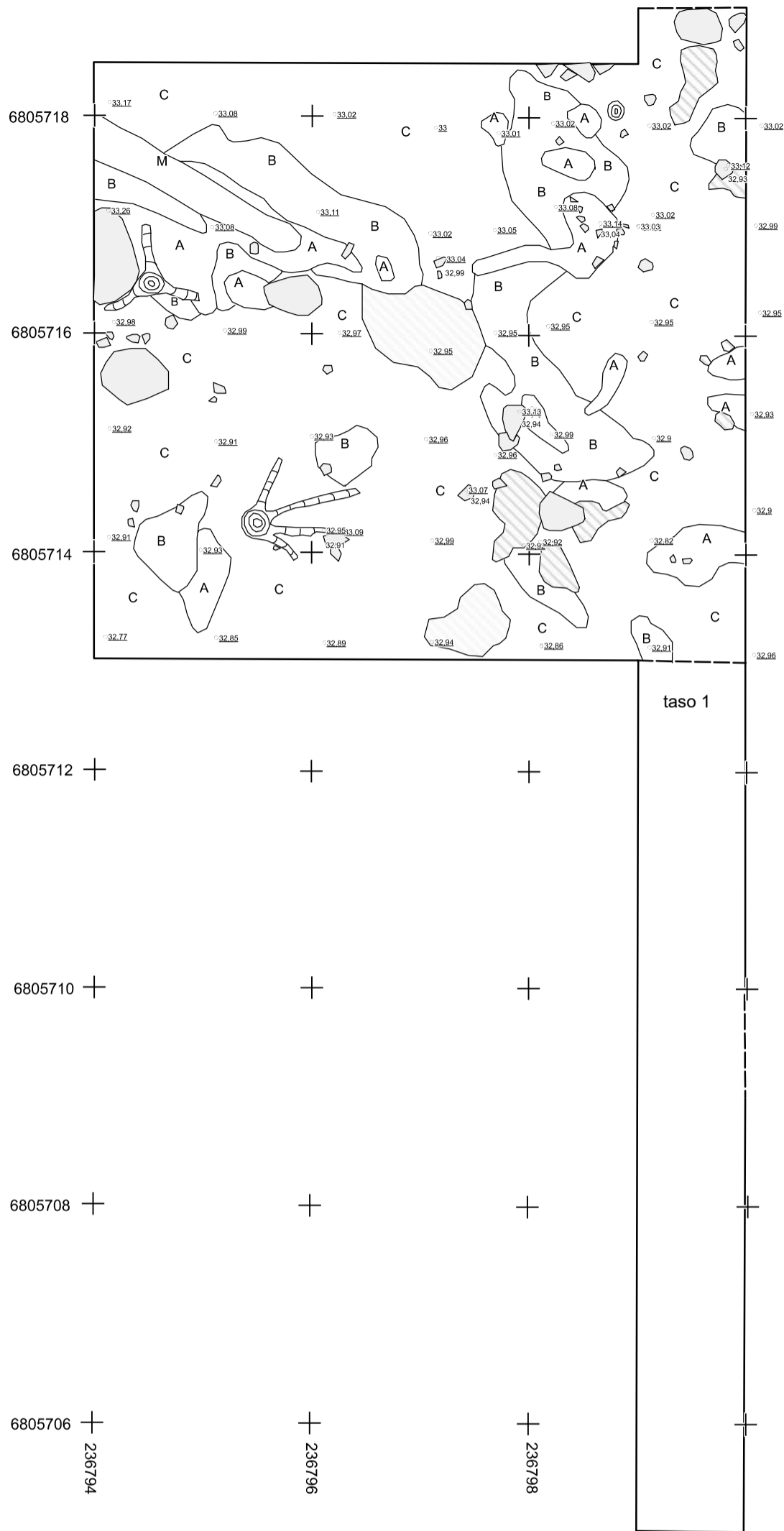
Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000



kartta 17




MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT







HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 2 Taso 2 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 18
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



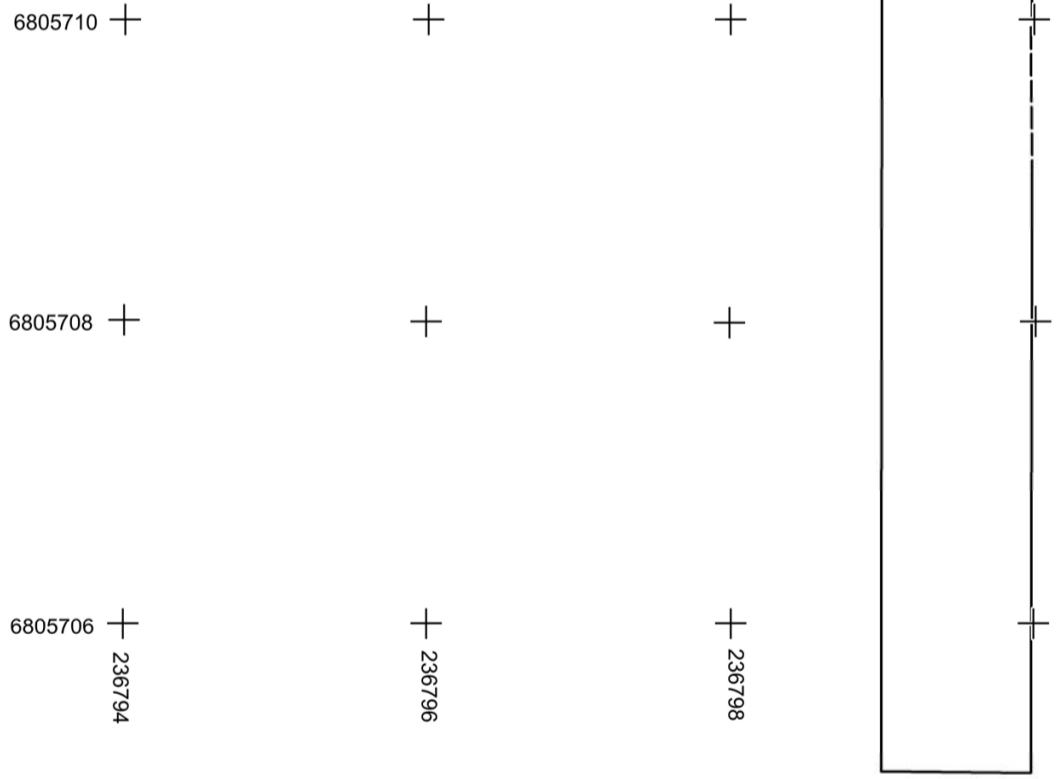
 harmaa likamaa
 heikko harmaa likamaa

 pinta- ja pohjavaaitus m mpy
 kivi
 kanto, juuri

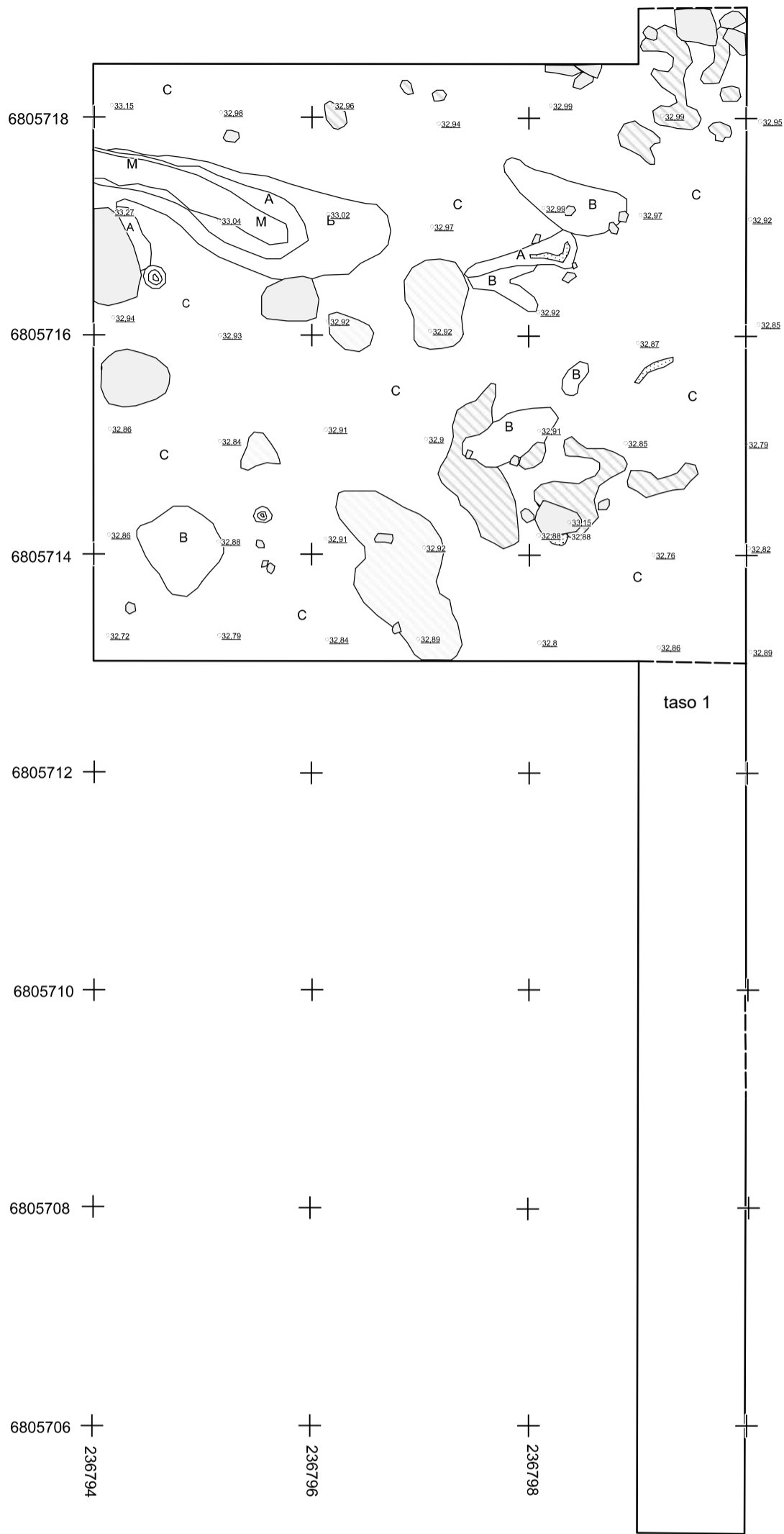
 multa, pintakuntta
 huuhtoutumiskerros
 rikastumiskerros, ruskea hiekka
 pohjamaa, kellertävä hiekka









HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Tasokartta Alue 2 Taso 3 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 19
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			







HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 2 Taso 3 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 20
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



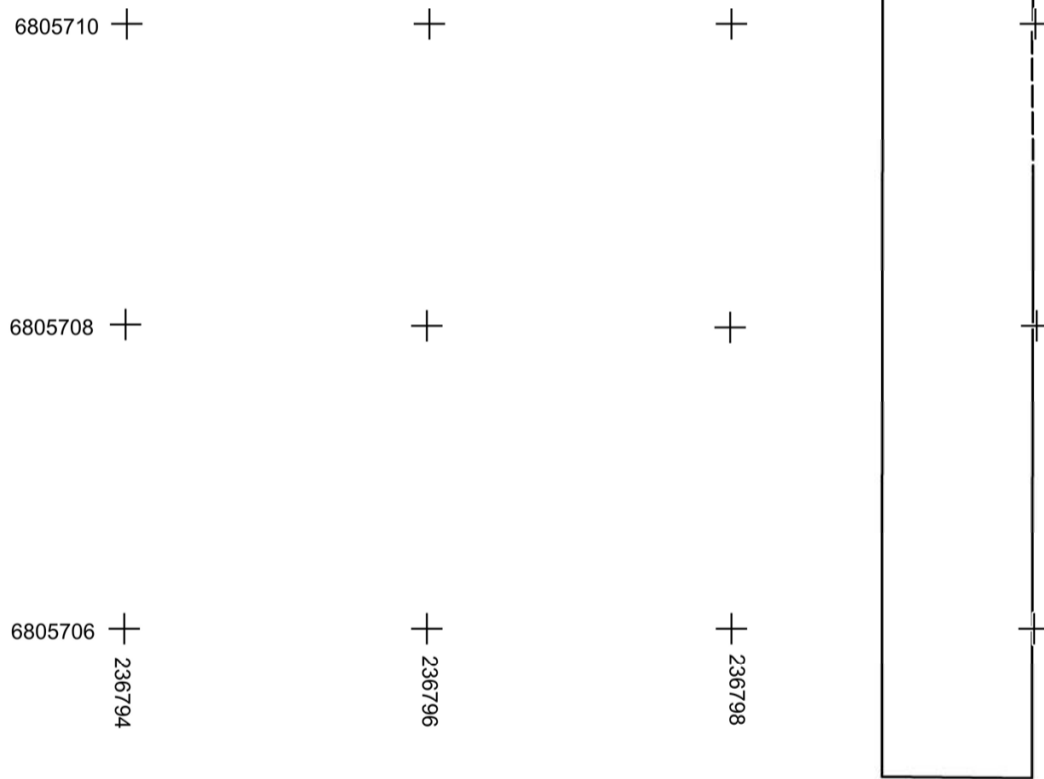
-  harmaa likamaa
-  heikko harmaa likamaa
-  hiilinen hiekka

-  pinta- ja pohjavaaitus m mpy
-  kivi
-  kanto, juuri

-  M multa, pintakuntta
-  A huuhtoutumiskerros
-  B rikastumiskerros, ruskea hiekka
-  C pohjamaa, kellertävä hiekka

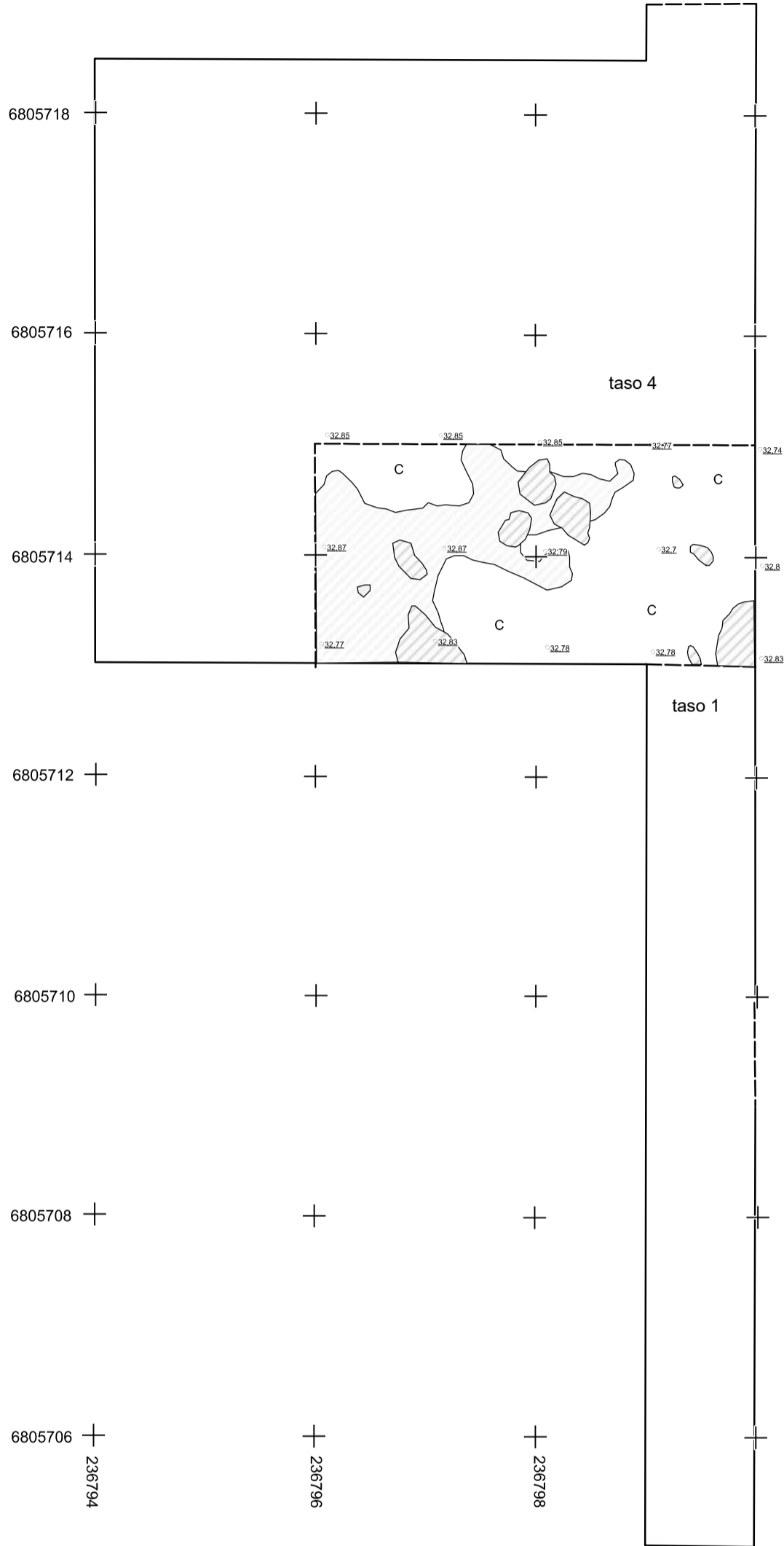







HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Tasokartta Alue 2 Taso 4 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 21
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 2 Taso 4 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 22
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

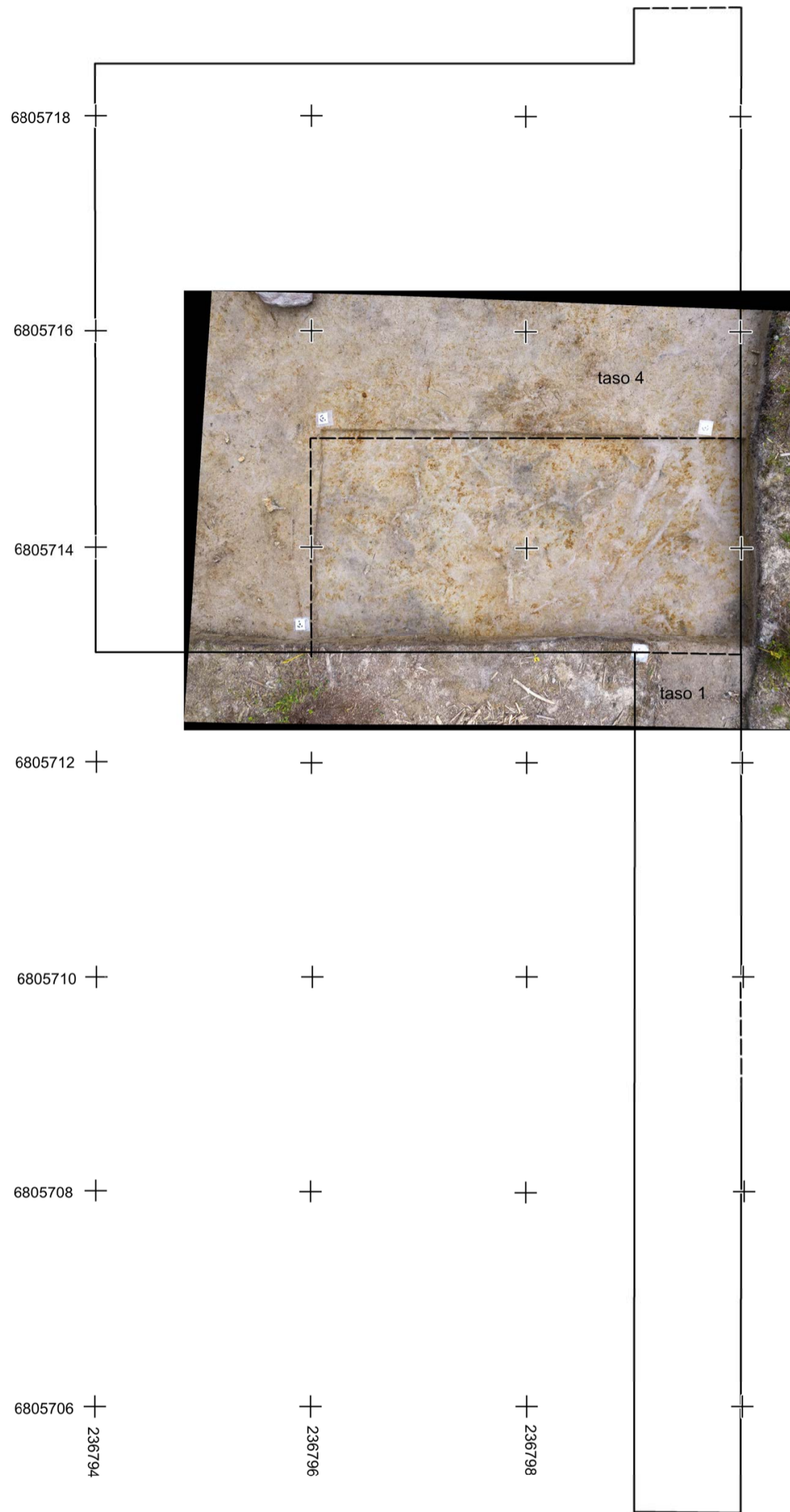
32.86 32.88 32.91 32.96 32.94 33.01



-  harmaa likamaa
-  heikko harmaa likamaa
-  pohjamaa, kellertävä hiekka
-  pinta- ja pohjavaaitus m mpy
-  kivi




HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Tasokartta Alue 2 Taso 5 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	
kartta 23			
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 2 Taso 5 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 24
MUSEOVIKASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			




 hiilinen hiekka

 pinta- ja pohjavaaitus m mpy

 kivi


 kanto, juuri

 koneen ajoura

 multa, pintakunnta

 huuhtoutumiskerros

 rikastumiskerros, ruskea hiekka

 pohjamaa, kellertävä hiekka



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 3
Taso 1

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 25

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Ortokuva
Alue 3
Taso 1

mk 1:50


piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021


Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 26

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT



 hiilinen hiekka

 pinta- ja pohjavaaitus m mpy

 kivi

 kanto, juuri

A huuhtoutumiskerros

B rikastumiskerros, ruskea hiekka

C pohjamaa, kellertävä hiekka

HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Tasokartta
Alue 3
Taso 2

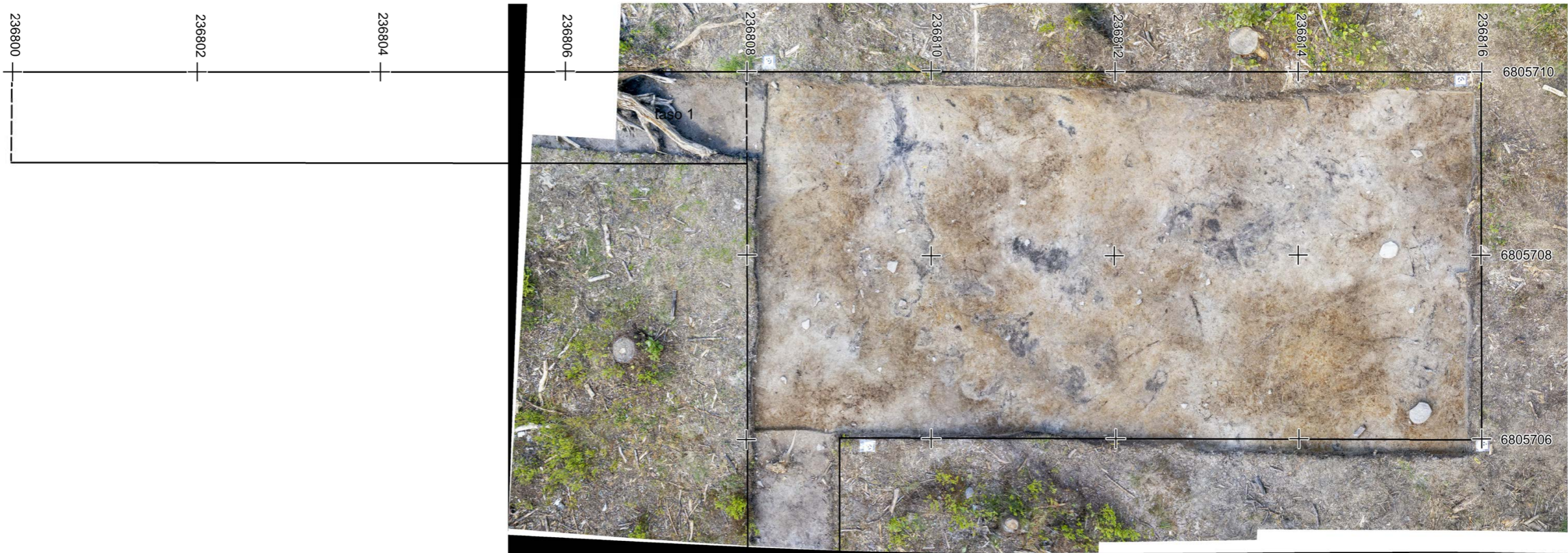
mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 27

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT



6805704




6805702



6805700






HARJVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Ortokuva Alue 3 Taso 2 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 28
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



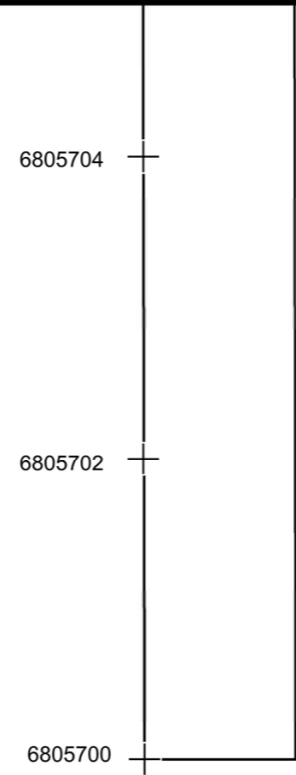
-  hiilinen hiekka
-  harmaa likamaa
-  heikko harmaa likamaa

-  pinta- ja pohjavaaitus m mpy
-  kivi

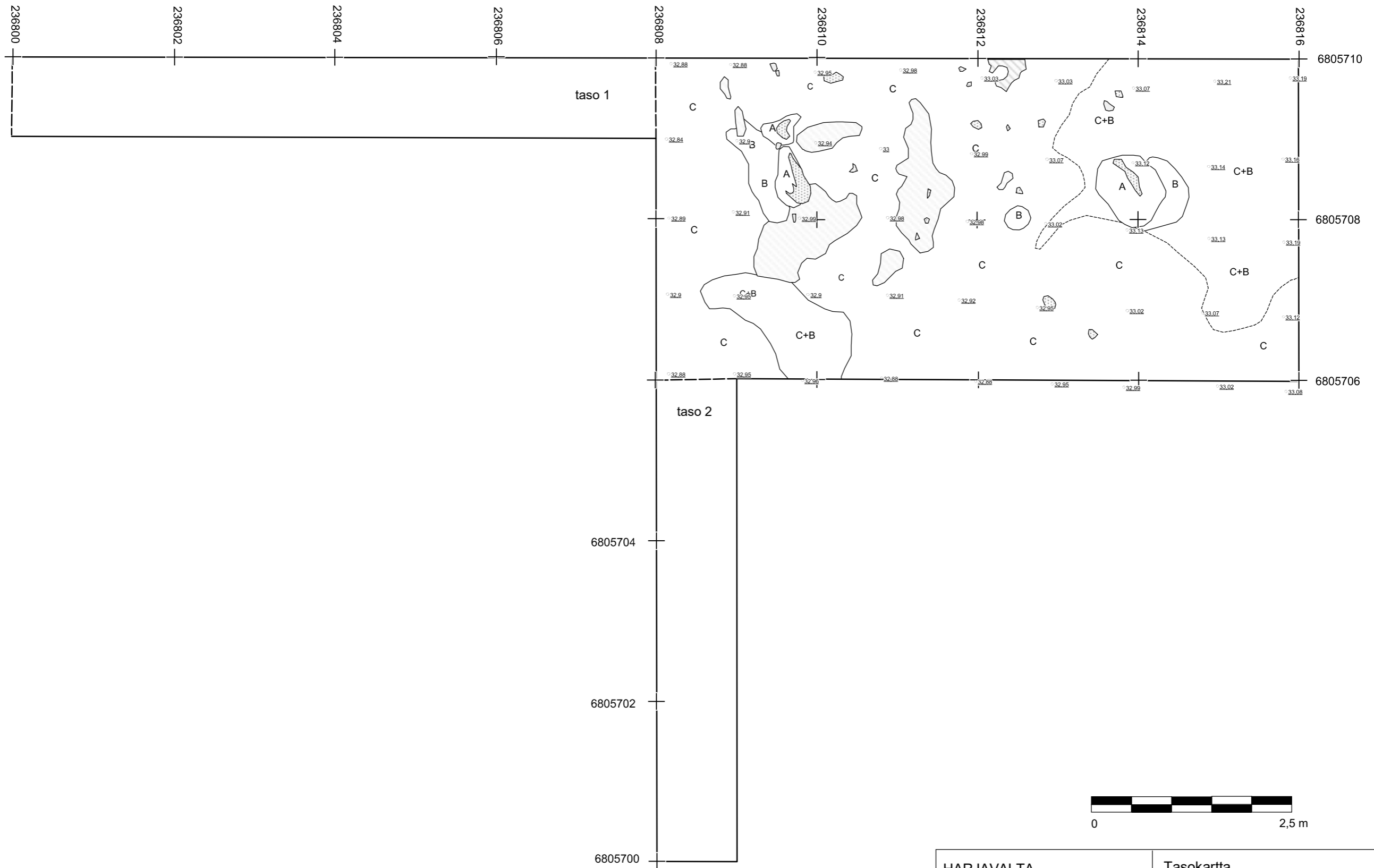
-  A huuhtoutumiskerros
-  B rikastumiskerros, ruskea hiekka
-  C pohjamaa, kellertävä hiekka



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Tasokartta Alue 3 Taso 3 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 29
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021	Ortokuva Alue 3 Taso 3 mk 1:50
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021	Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000 kartta 30
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT	



hiilinen hiekka

harmaa likamaa

heikko harmaa likamaa

32.93
32.63 pinta- ja pohjavaaitus m mpy

kivi

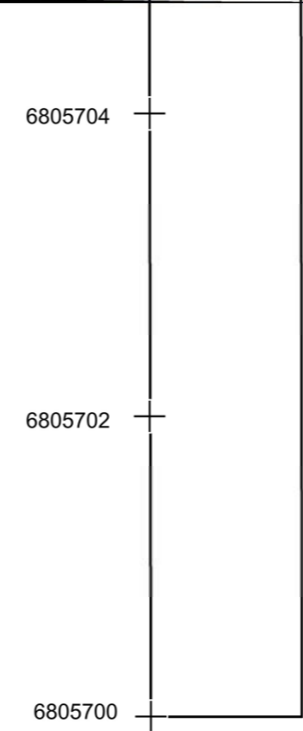
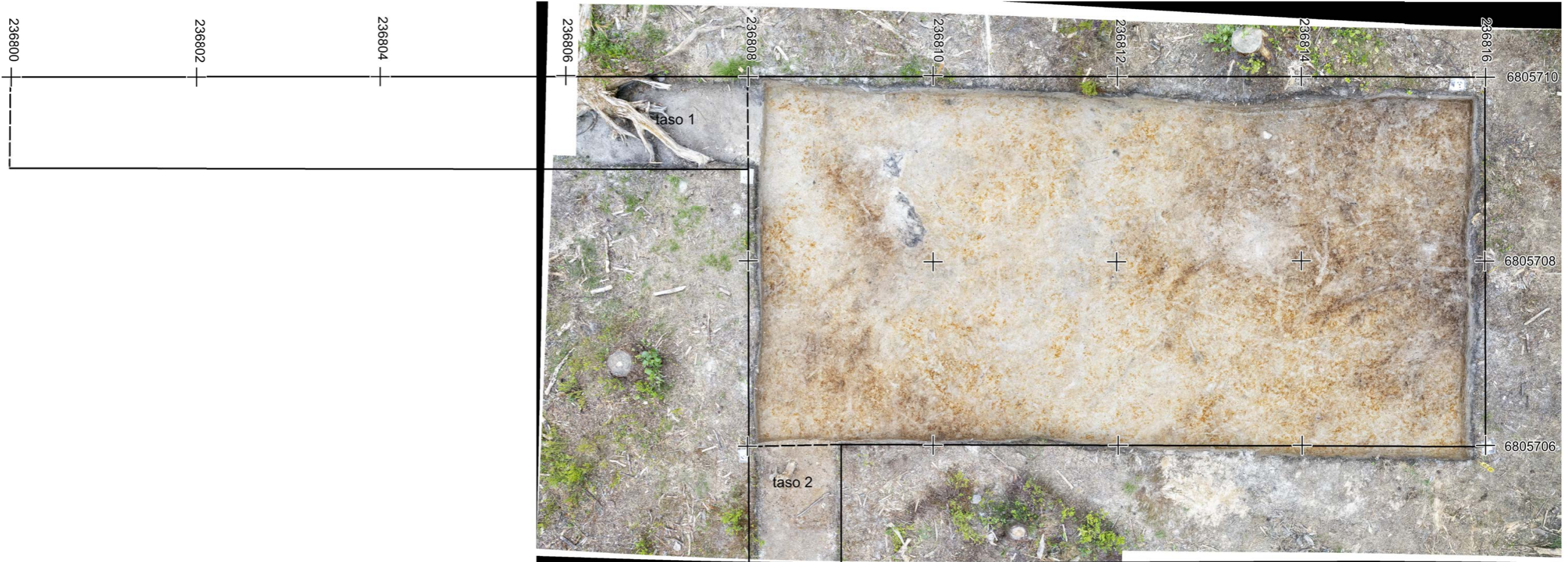
A huuhtoutumiskerros

B rikastumiskerros, ruskea hiekka

C pohjamaa, kellertävä hiekka



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Tasokartta Alue 3 Taso 4 mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 31
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606		Ortokuva Alue 3 Taso 4	
Vesa Laulumaa 2021		mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 32
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Levintäkartta
Keramiikka ja palanut luu
Alue 1, kaikki tasot

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 33

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +

6805732 +

6805730 +

6805728 +

6805726 +

6805724 +

6805722 +

6805720 +

6805718 +

236788

236790

236792

236794

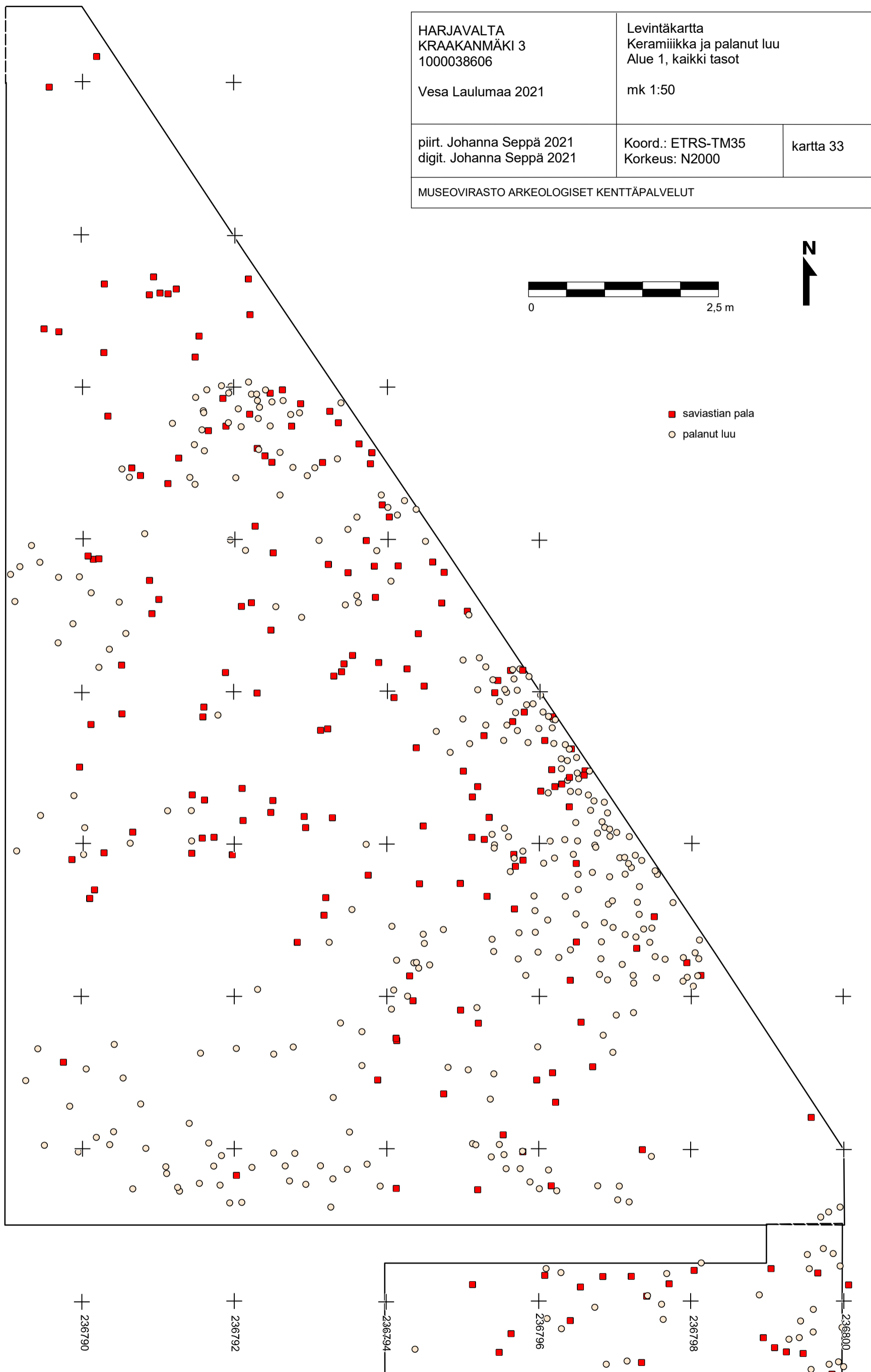
236796

236798

236800



■ savastian pala
○ palanut luu



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Levintäkartta
Kivilajiesineet ja iskokset
Alue 1, kaikki tasot

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 34

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +
6805732 +
6805730 +
6805728 +
6805726 +
6805724 +
6805722 +
6805720 +
6805718 +

236788

236790

236792

236794

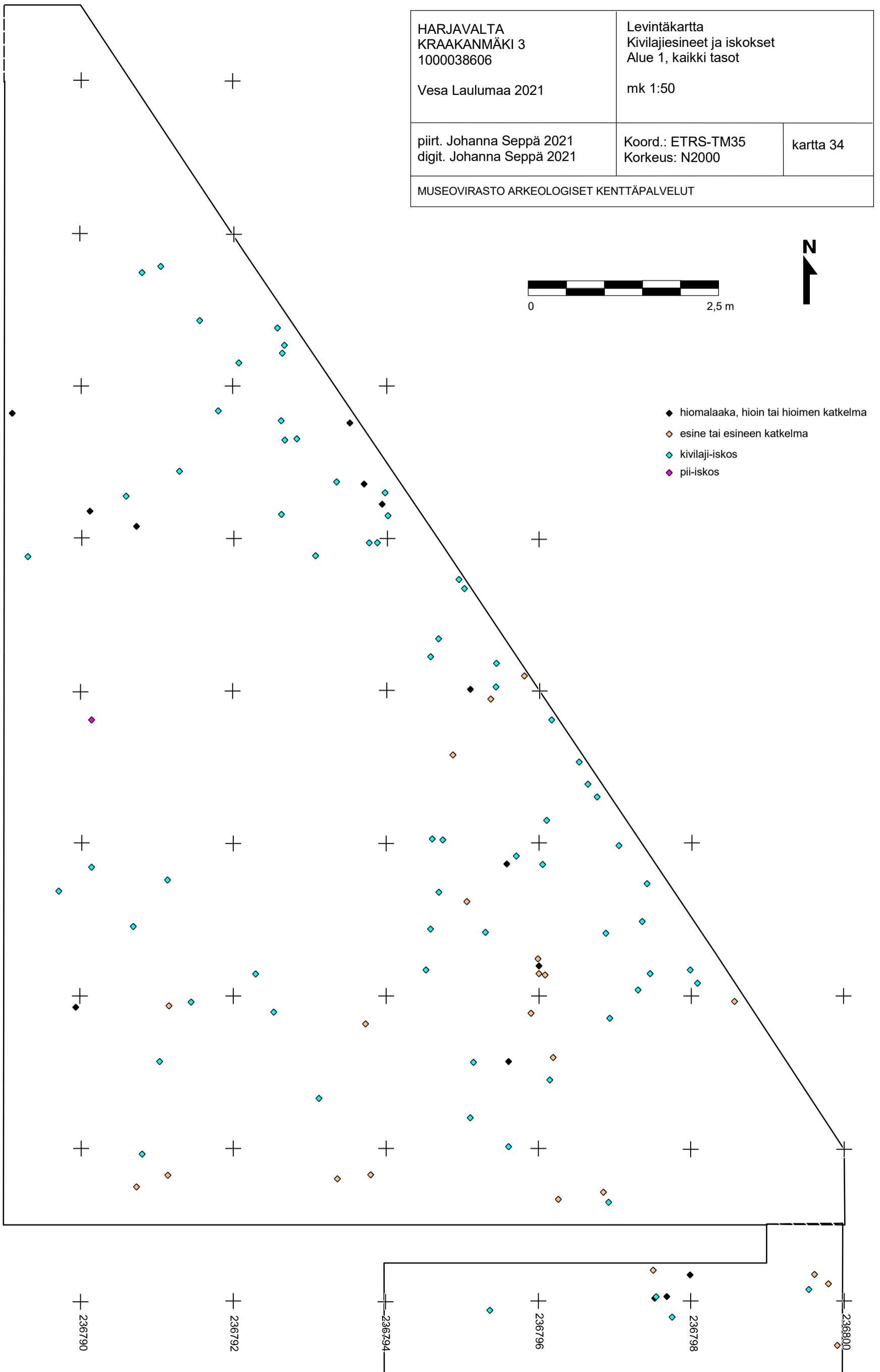
236796

236798

236800



- ◆ hiomalaaka, hioin tai hioimen katkelma
- ◆ esine tai esineen katkelma
- ◆ kivilaji-iskos
- ◆ pii-iskos



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Levintäkartta
Kvartsiesineet
Alue 1, kaikki tasot

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 35

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +

6805732 +

6805730 +

6805728 +

6805726 +

6805724 +

6805722 +

6805720 +

6805718 +

236788

236790

236792

236794

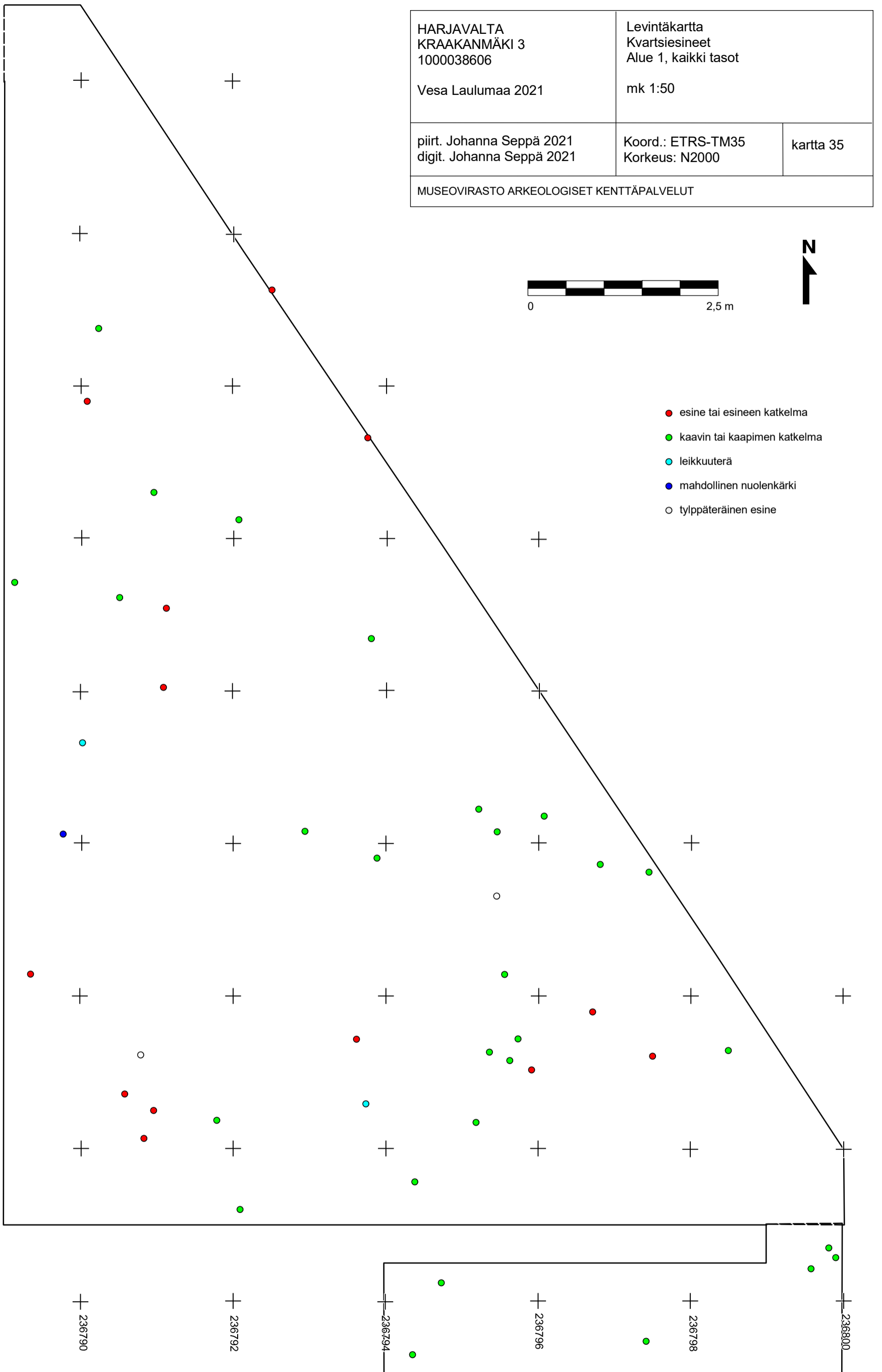
236796

236798

236800



- esine tai esineen katkelma
- kaavin tai kaapimen katkelma
- leikkuuterä
- mahdollinen nuolenkärki
- tylppäteräinen esine



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Levintäkartta
Kvartsiytimet
Alue 1, kaikki tasot

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 36

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +

6805732 +

6805730 +

6805728 +

6805726 +

6805724 +

6805722 +

6805720 +

6805718 +

236788

236790

236792

236794

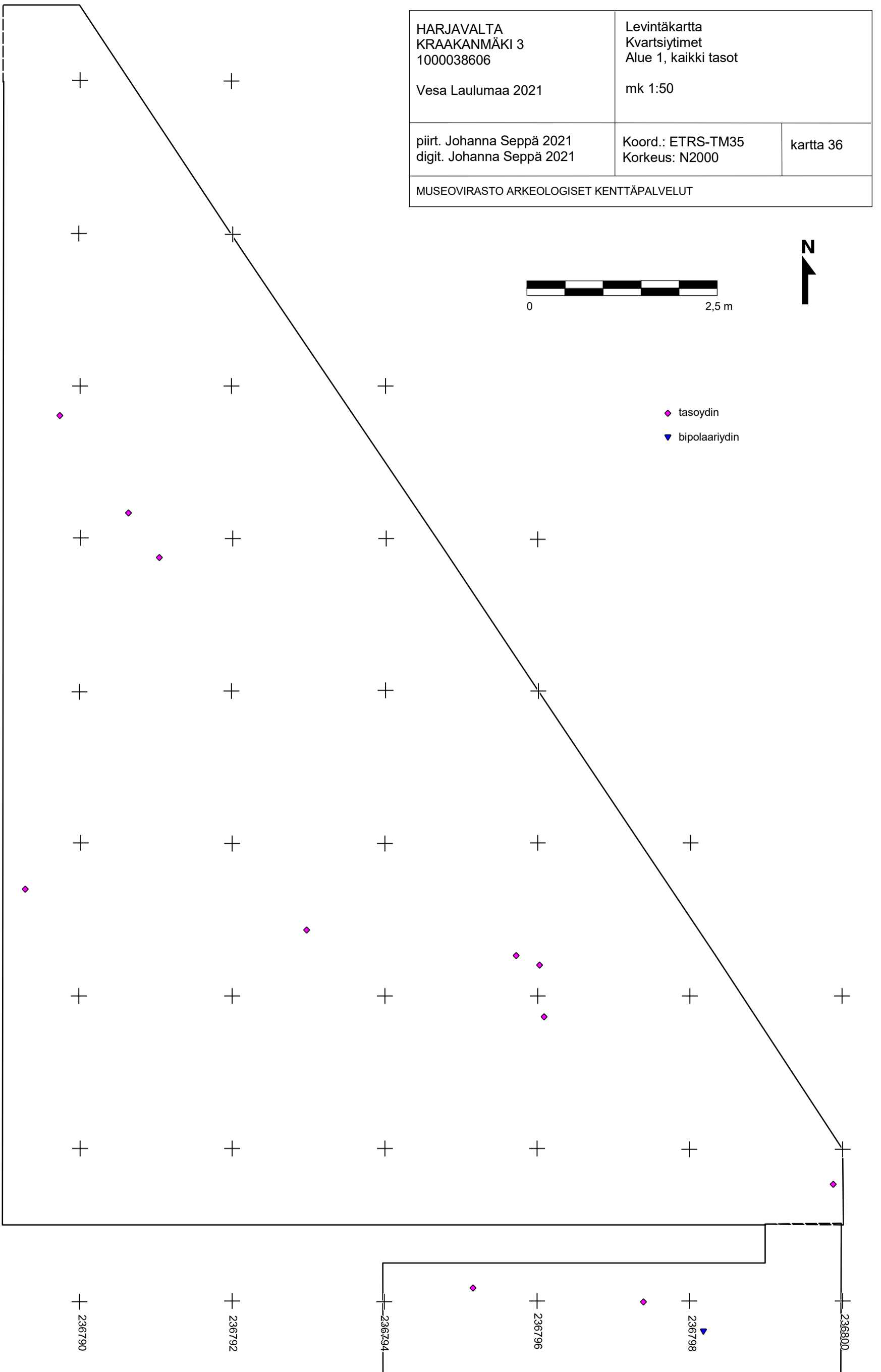
236796

236798

236800



◆ tasoydin
▼ bipolaariydin



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Levintäkartta
Kvartsi-iskokset ja säleet
Alue 1, kaikki tasot

mk 1:50

piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

kartta 37

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

6805734 +

6805732 +

6805730 +

6805728 +

6805726 +

6805724 +

6805722 +

6805720 +

6805718 +

236788

236790

236792

236794

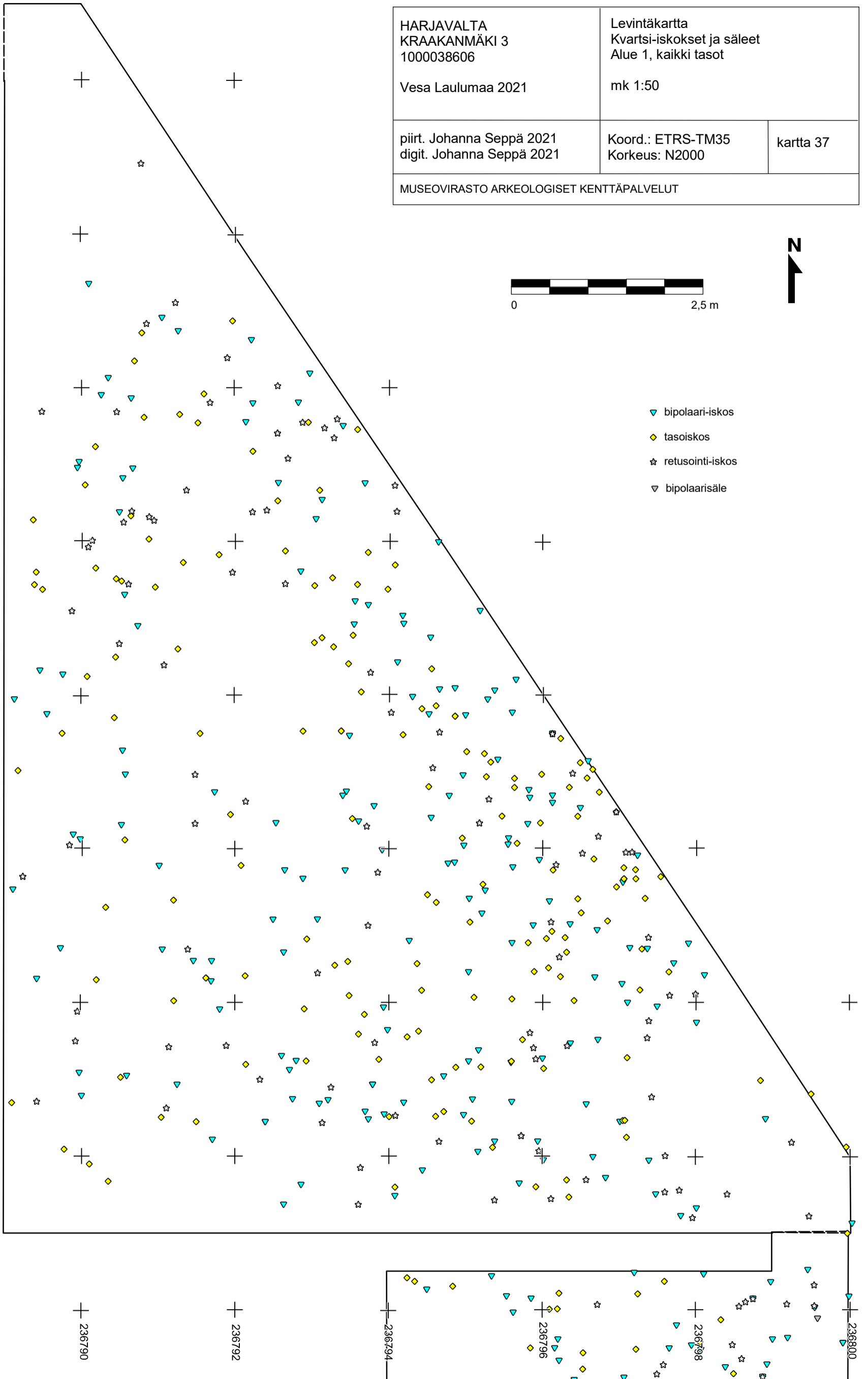
236796

236798

236800



- ▼ bipolaari-iskos
- ◆ tasoiskos
- ☆ retusointi-iskos
- ▽ bipolaarisäle



HARJAVALTA
KRAAKANMÄKI 3
1000038606

Vesa Laulumaa 2021

Levintäkartta
Kvartsifragmentit
Alue 1, kaikki tasot

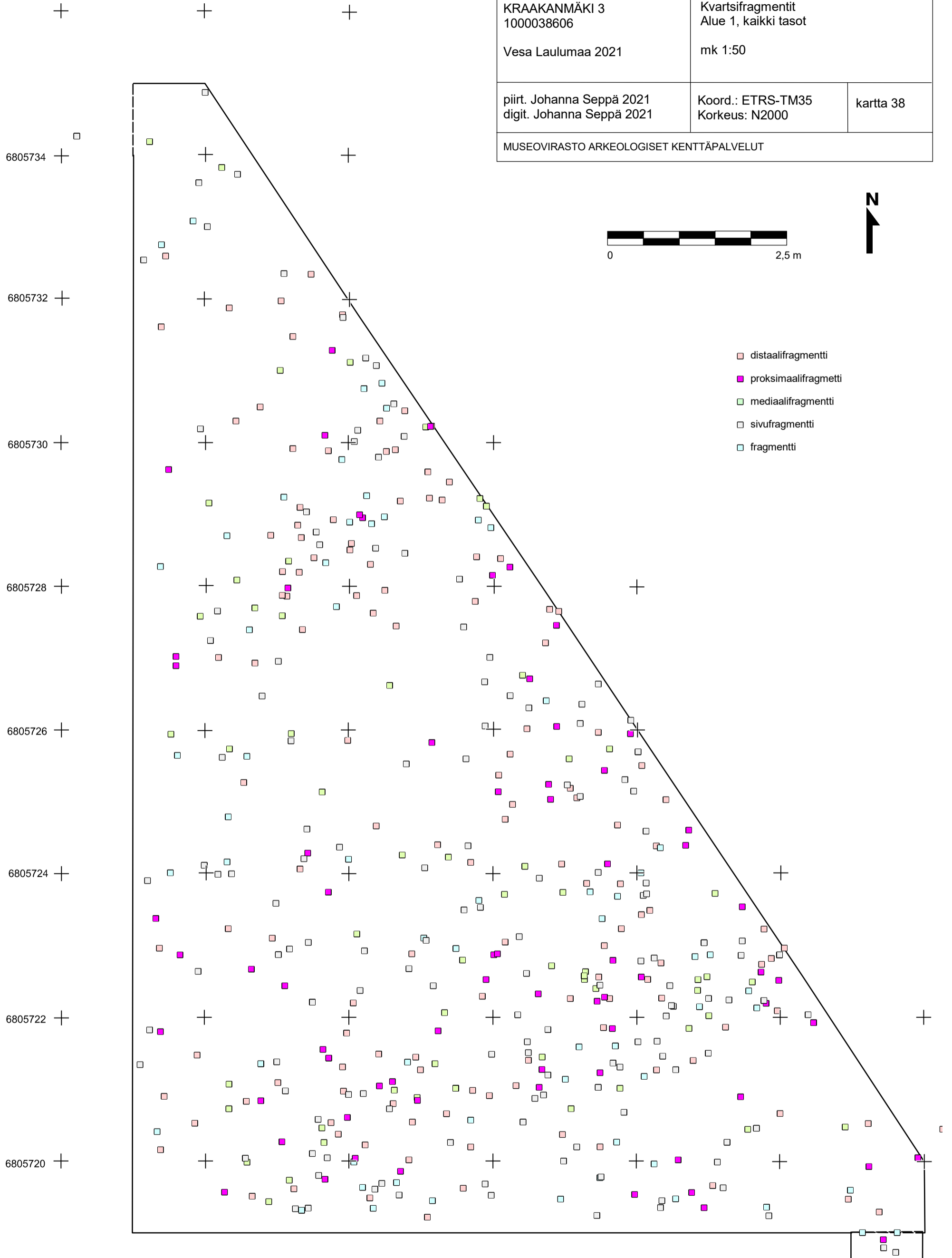
mk 1:50

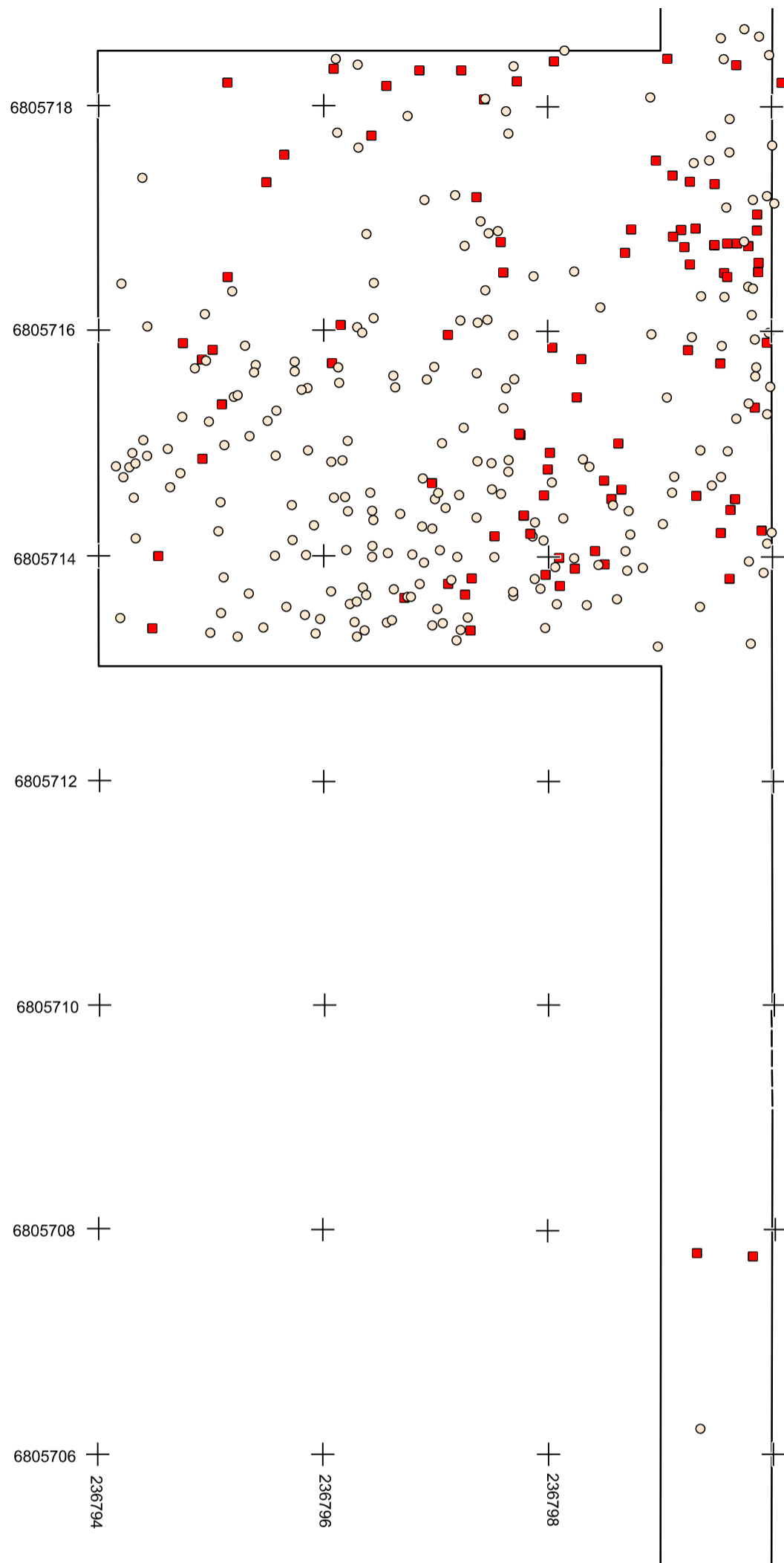
piirt. Johanna Seppä 2021
digit. Johanna Seppä 2021

Koord.: ETRS-TM35
Korkeus: N2000

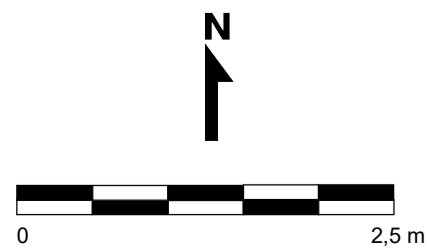
kartta 38

MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT

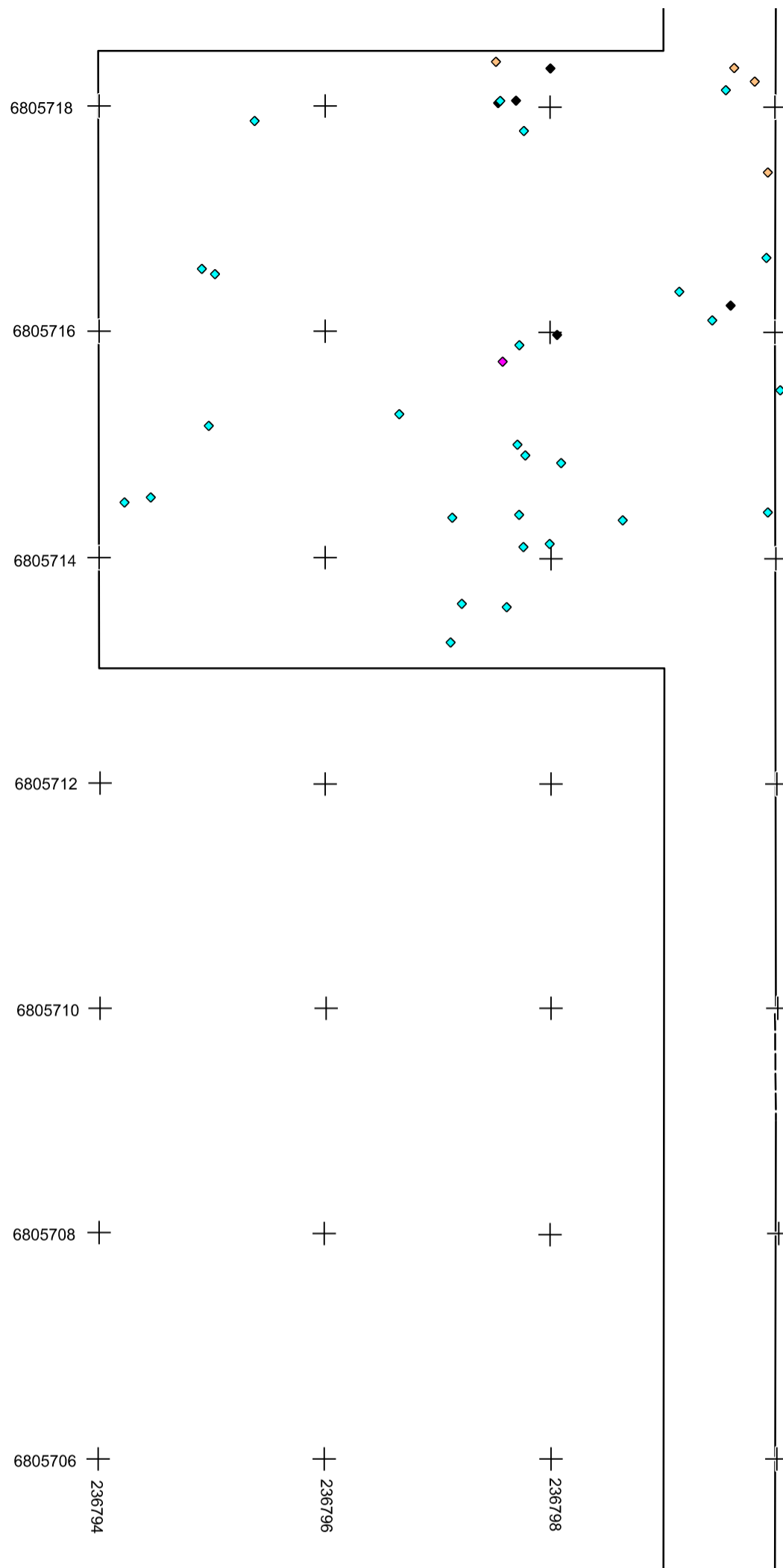




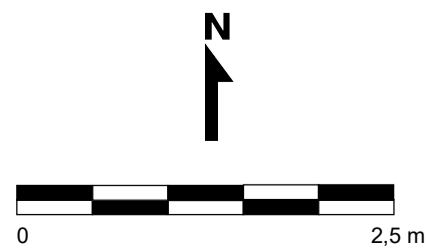
- saviastian pala
- palanut luu



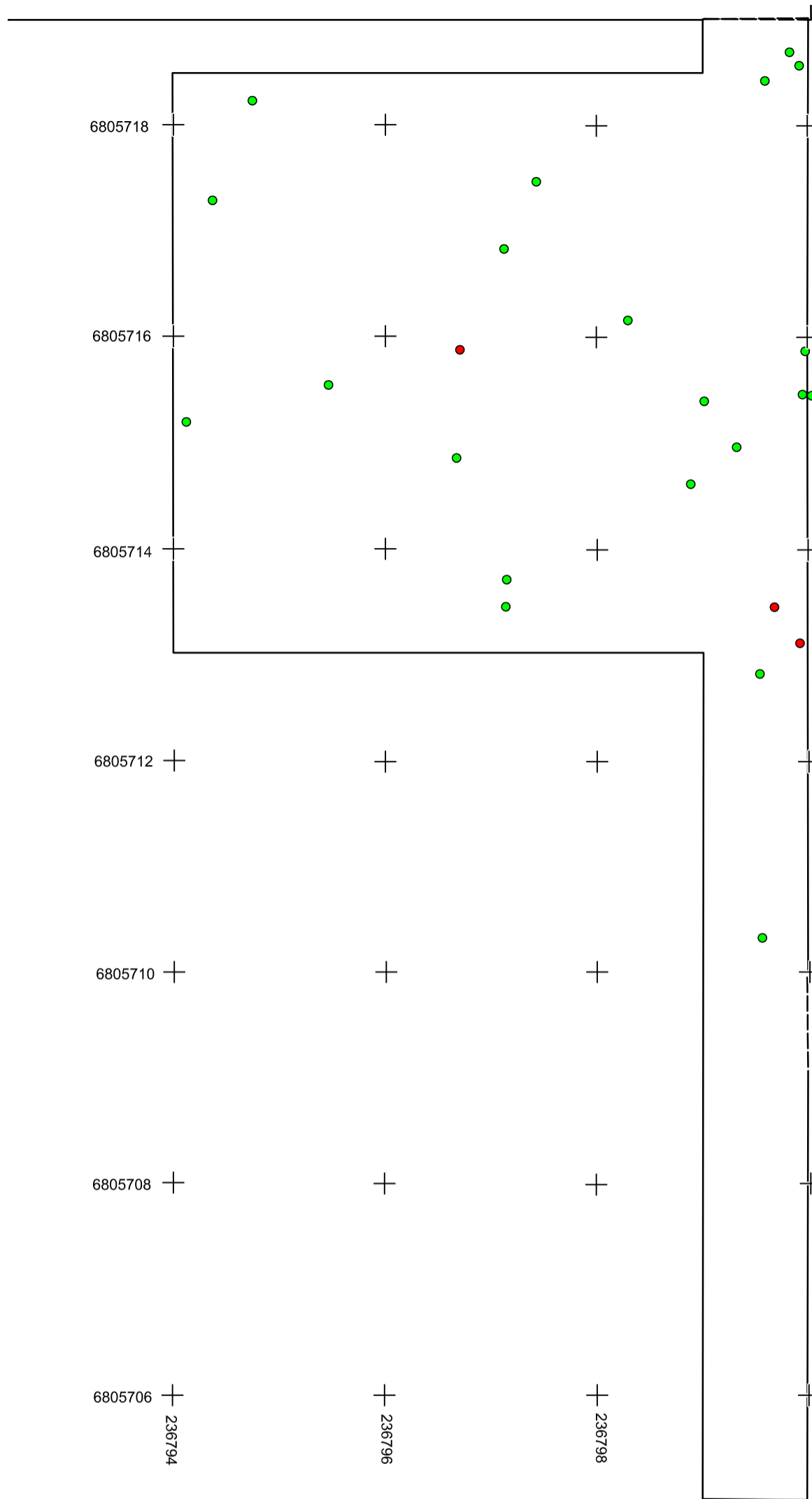
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Keramiikka ja palanut luu Alue 2, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 39
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



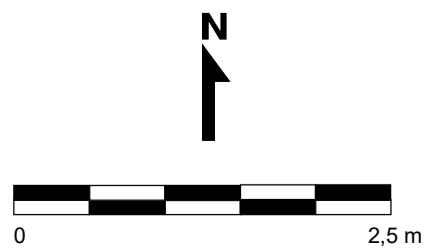
- ◆ hiomalaaka, hioin tai hioimen katkelma
- ◆ esine tai esineen katkelma
- ◆ kivilaji-iskos
- ◆ pii-iskos



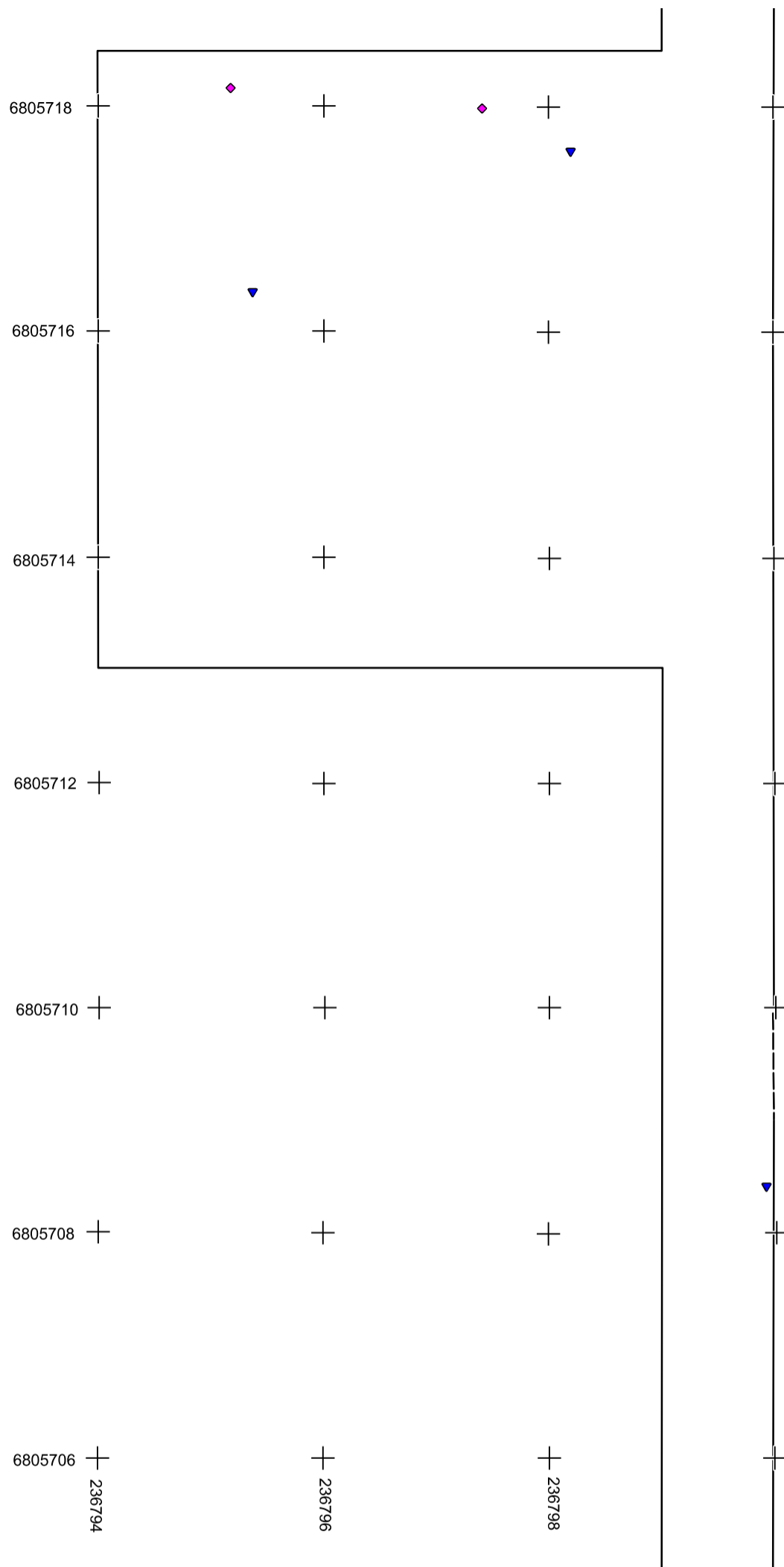
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Kivilajiesineet ja iskokset Alue 2, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 40
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



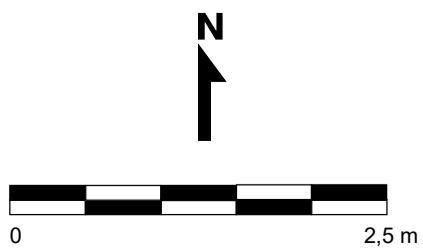
- esine tai esineen katkelma
- kaavin tai kaapimen katkelma



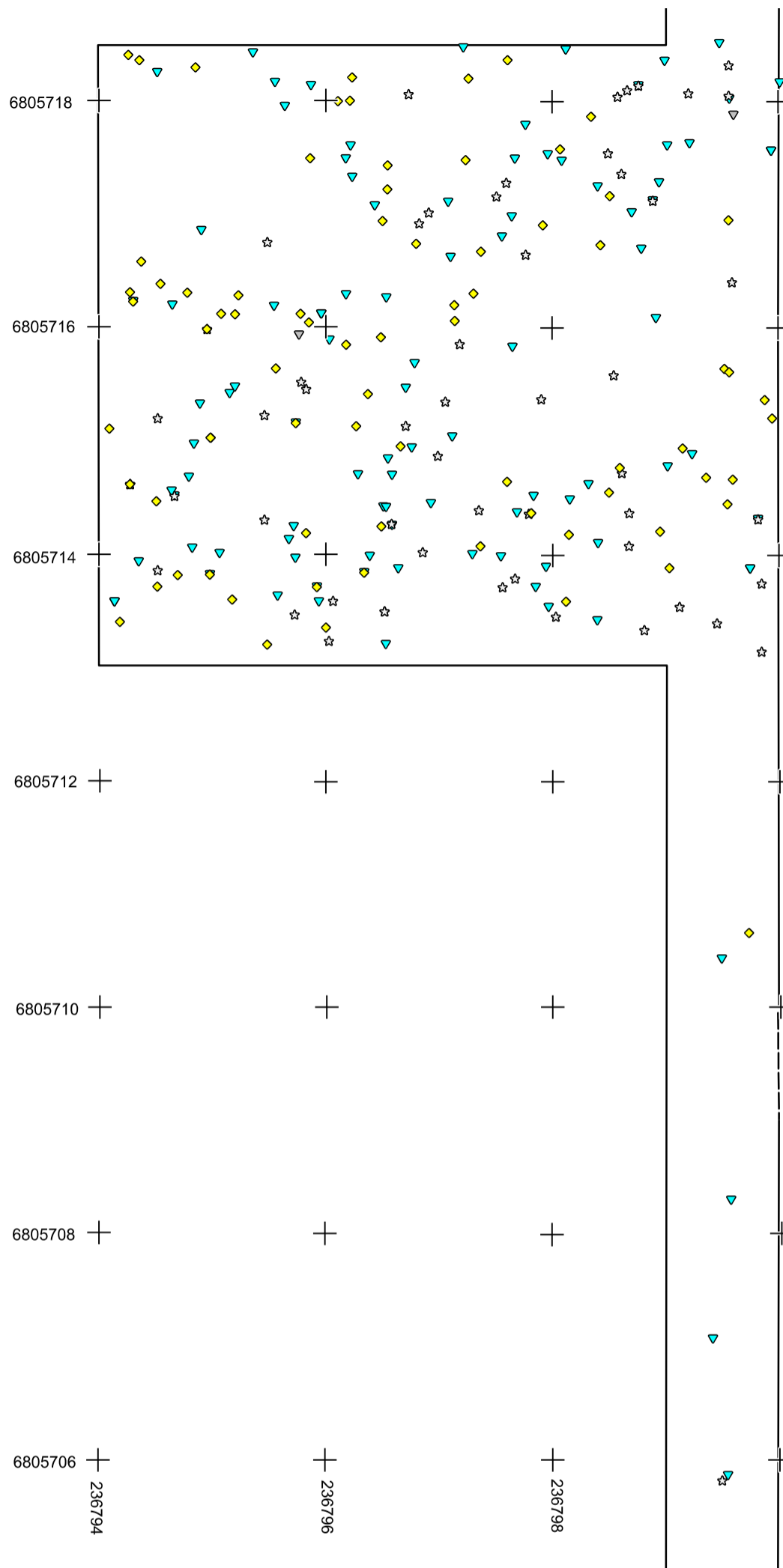
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkarta Kvartsiesineet Alue 2, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 41
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



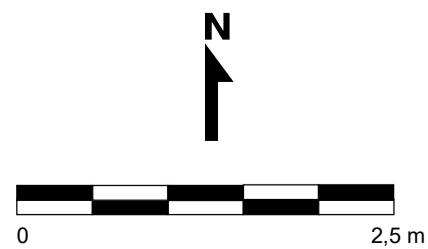
- ◆ tasoydin
- ▼ bipolaariydin



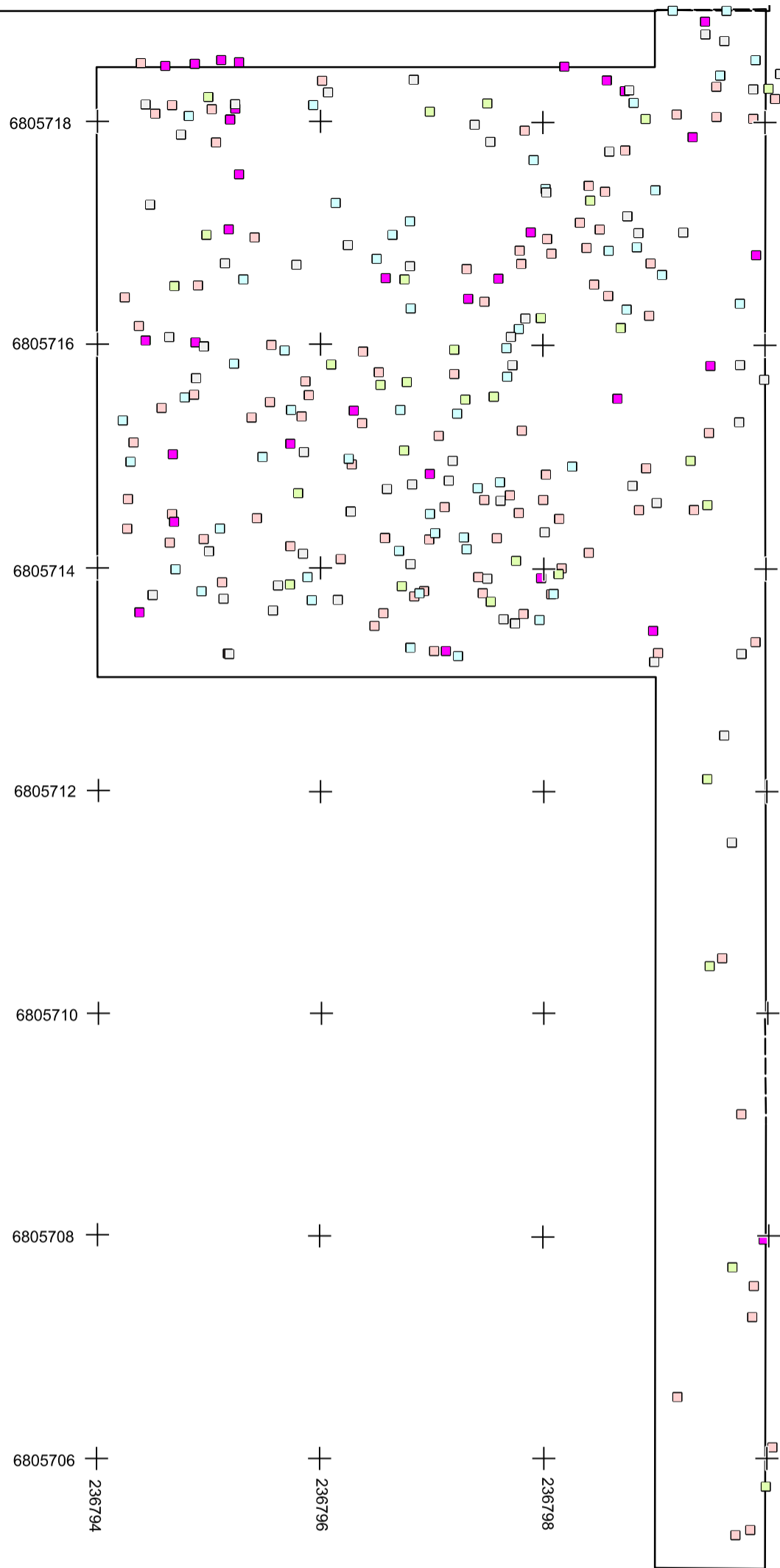
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Kvartsiytimet Alue 2, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 42
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



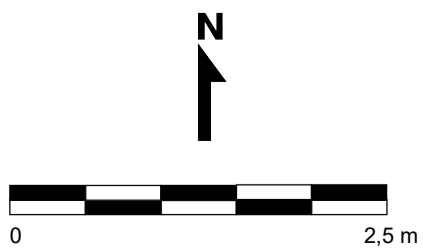
- ▼ bipolaari-iskos
- ◆ tasoiskos
- ☆ retusointi-iskos
- ▽ bipolaarisäle



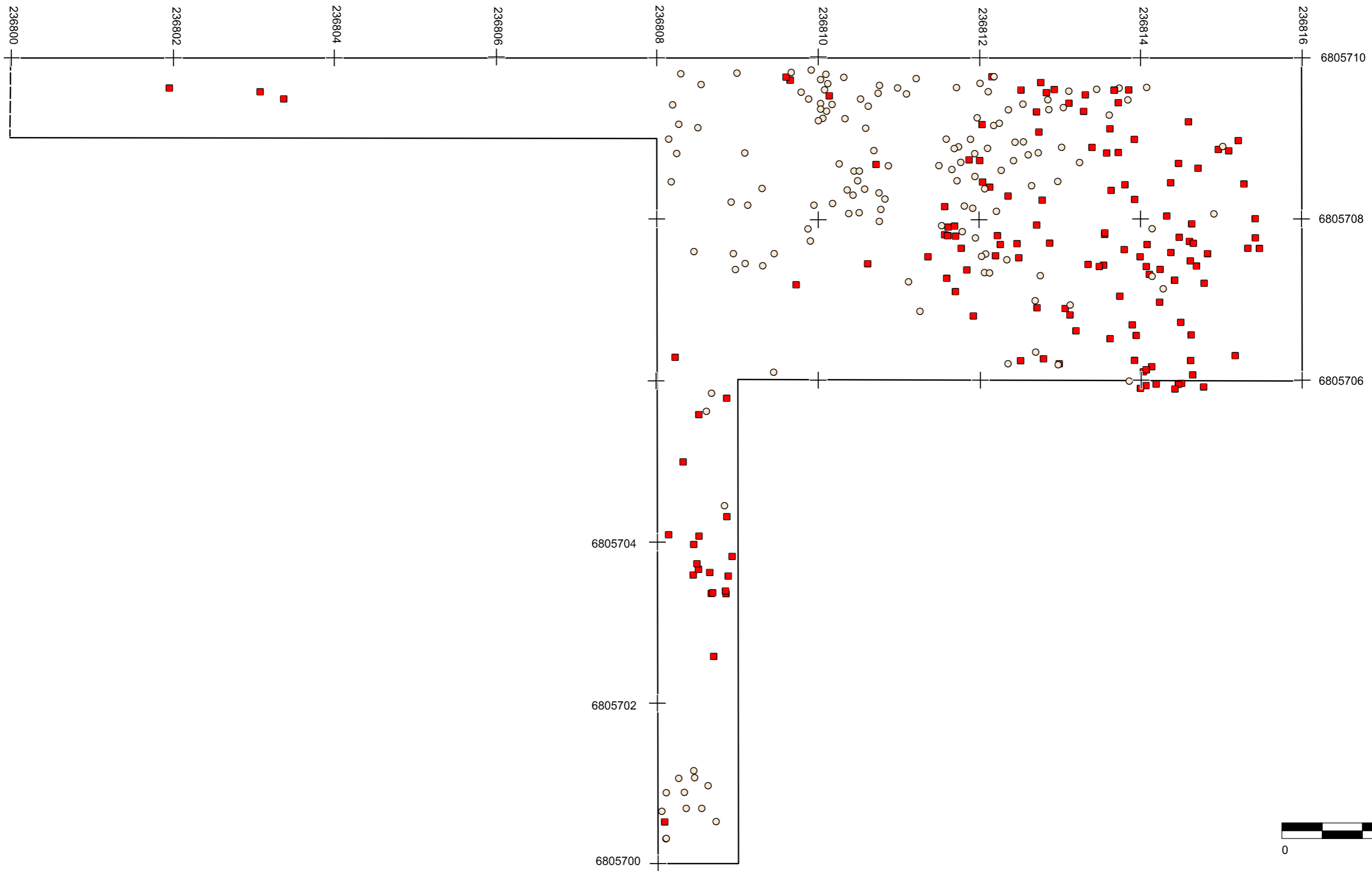
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Kvartsi-iskokset ja säleet Alue 2, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 43
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



- distaalifragmentti
- proksimaalifragmentti
- mediaalifragmentti
- sivufragmentti
- fragmentti

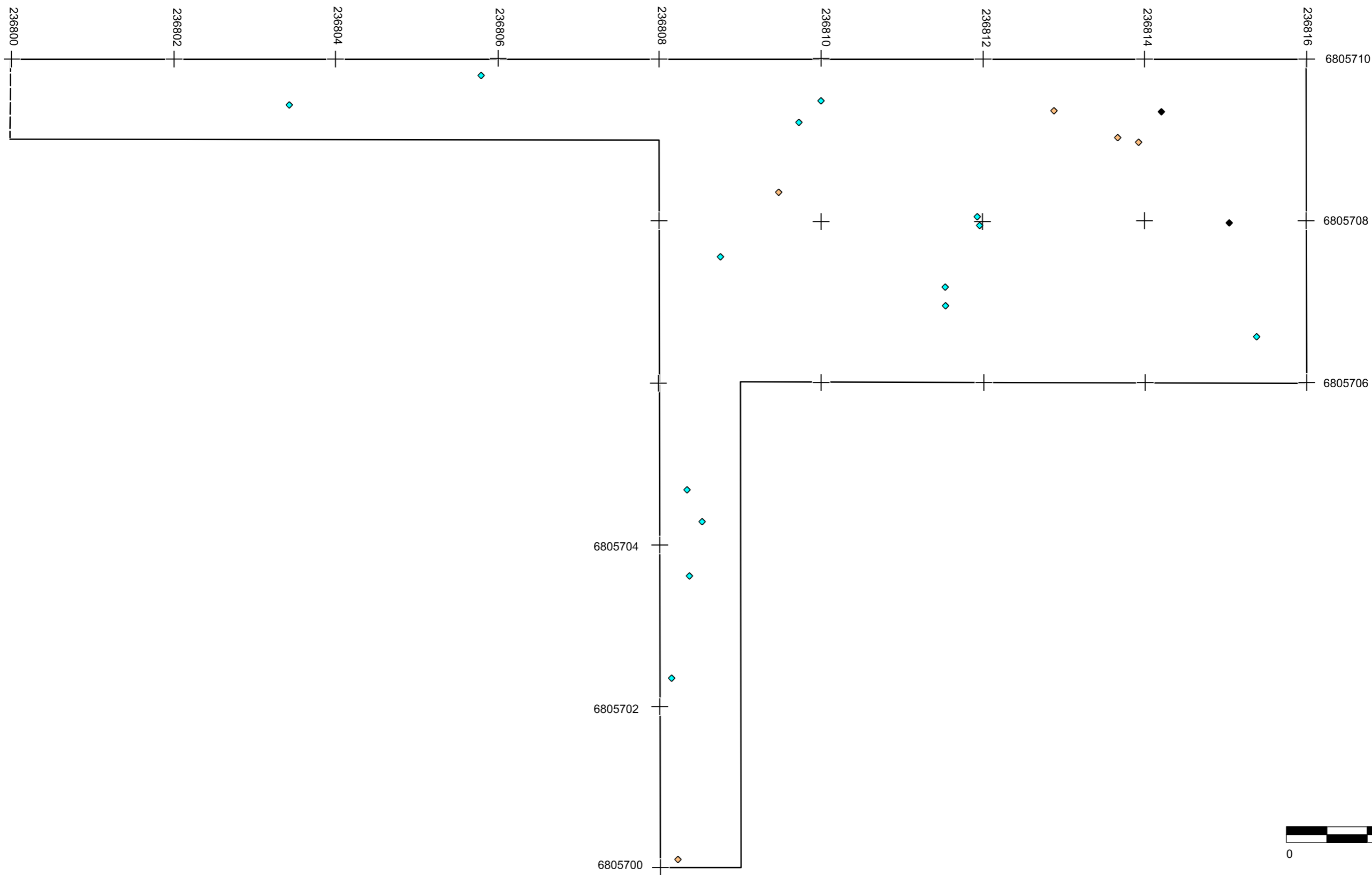


HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkarta Kvartsifragmentit Alue 2, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 44
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

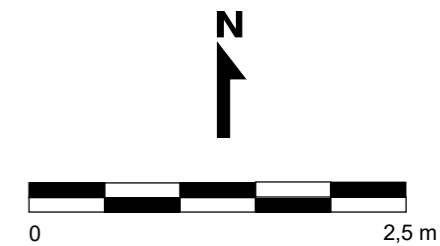


- saviastian pala
- palanut luu

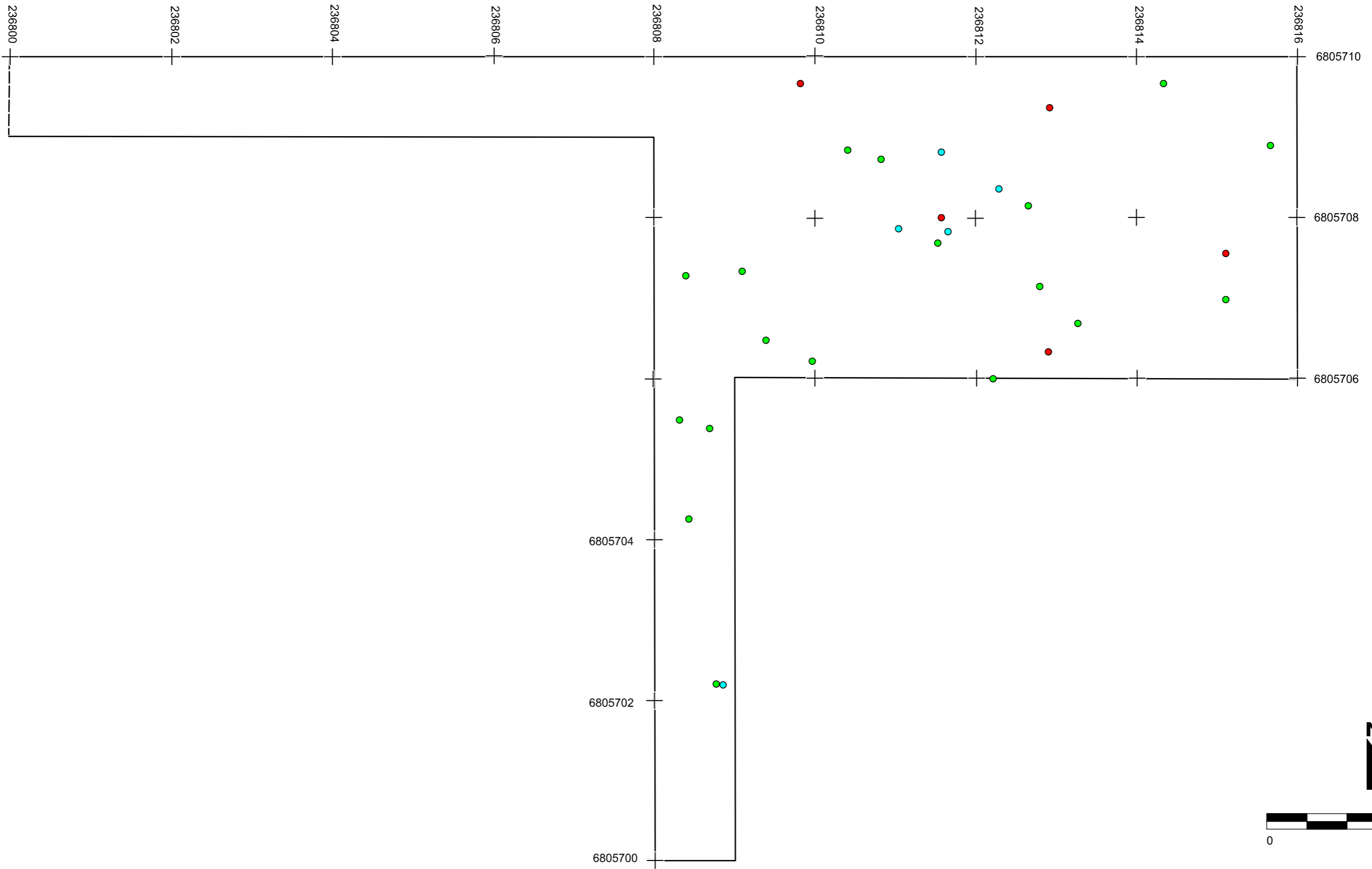
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkarta Keramiikka ja palanut luu Alue 3, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 45
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



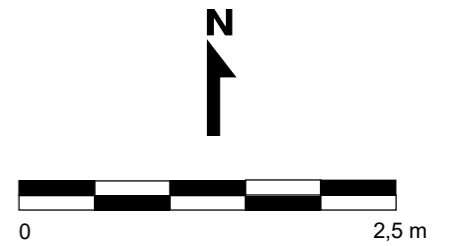
- ◆ hiomalaaka, hioin tai hioimen katkelma
- ◆ esine tai esineen katkelma
- ◆ iskos



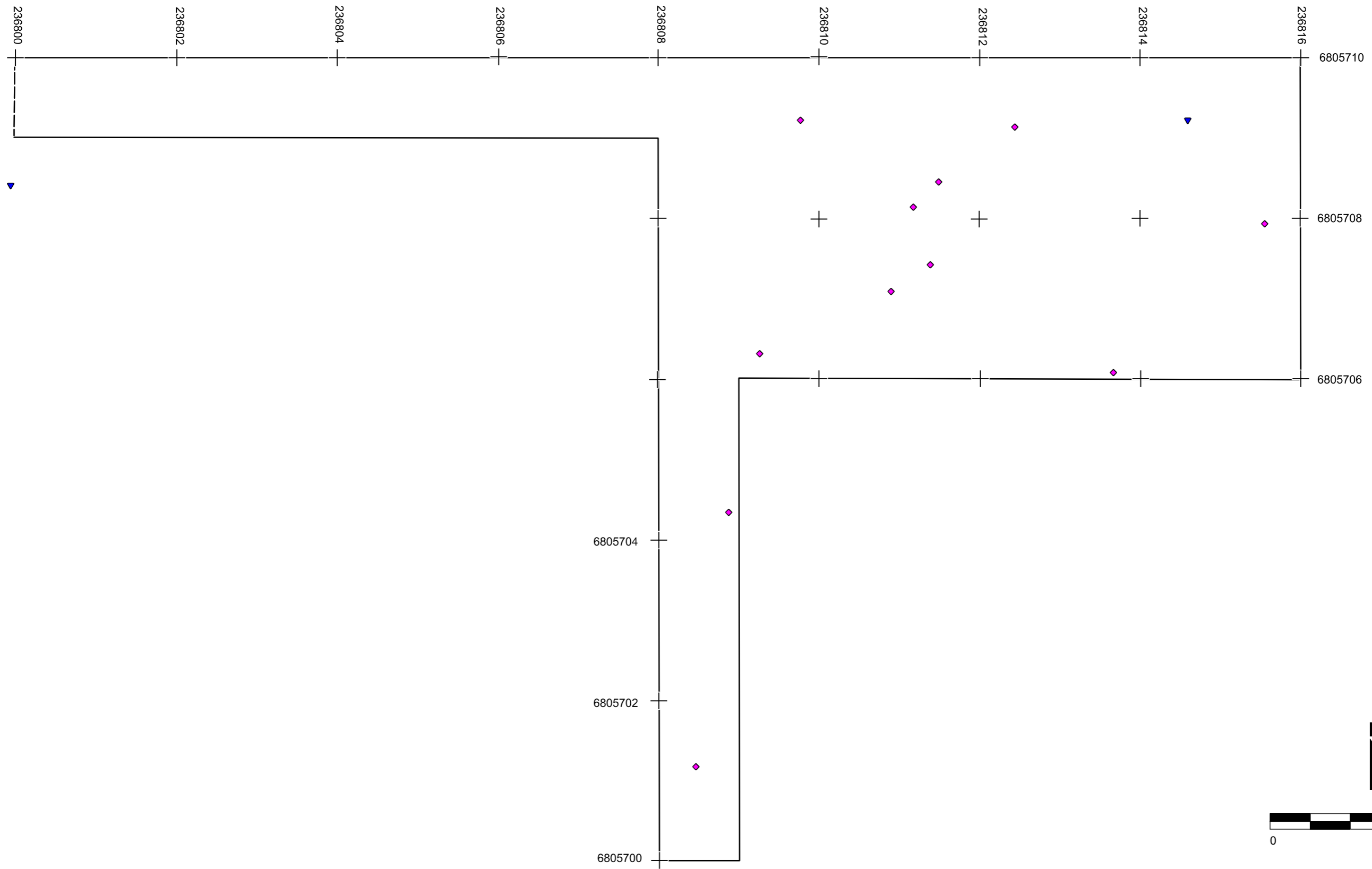
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Kivilajiesineet ja iskokset Alue 3, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 46
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



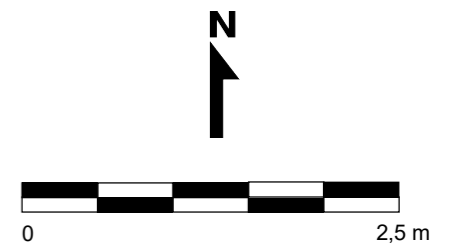
- esine tai esineen katkelma
- kaavin tai kaapimen katkelma
- leikkuuterä



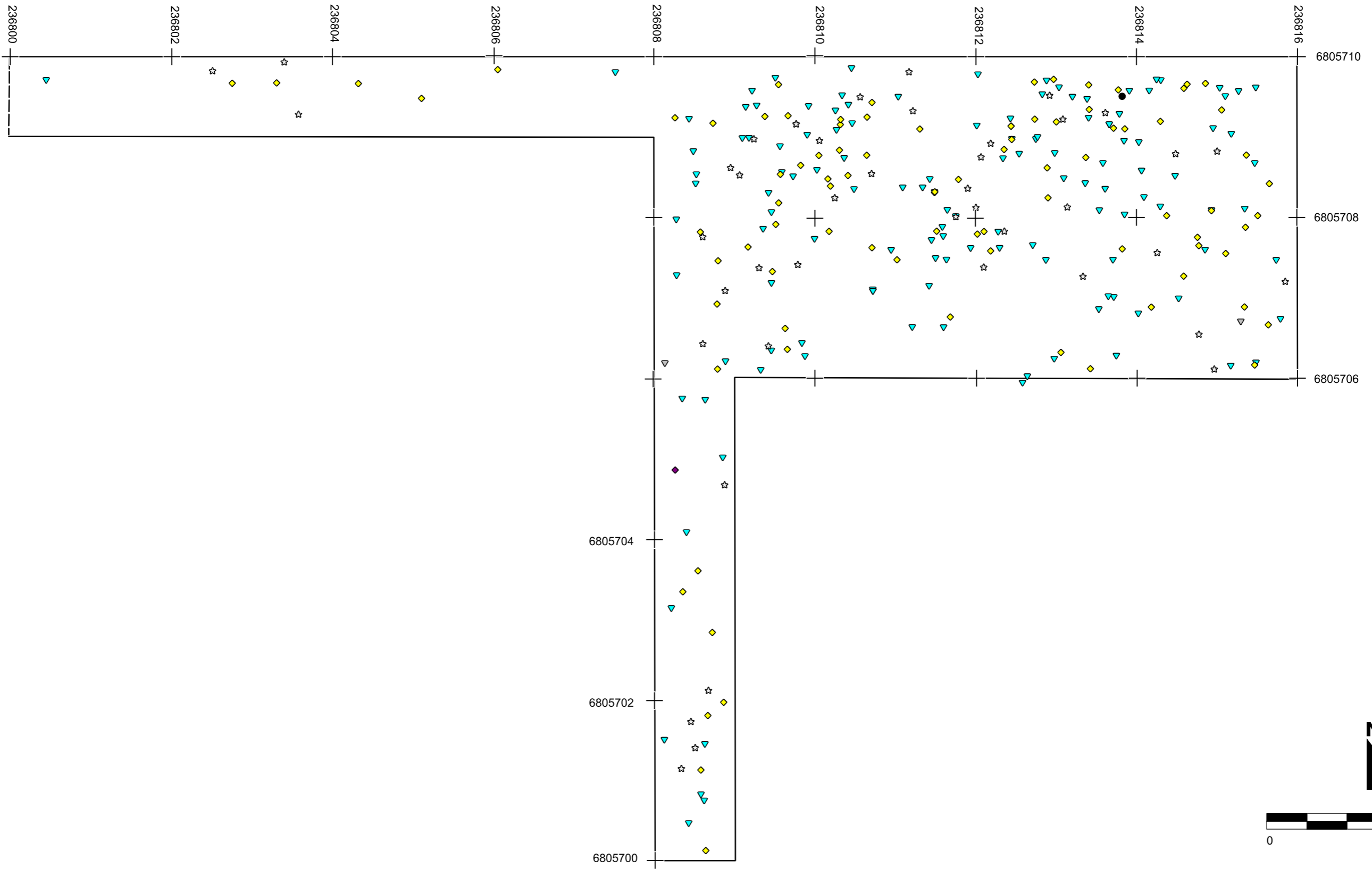
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Kvartsiesineet Alue 3, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 47
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



- ◆ tasoydin
- ▼ bipolaariydin

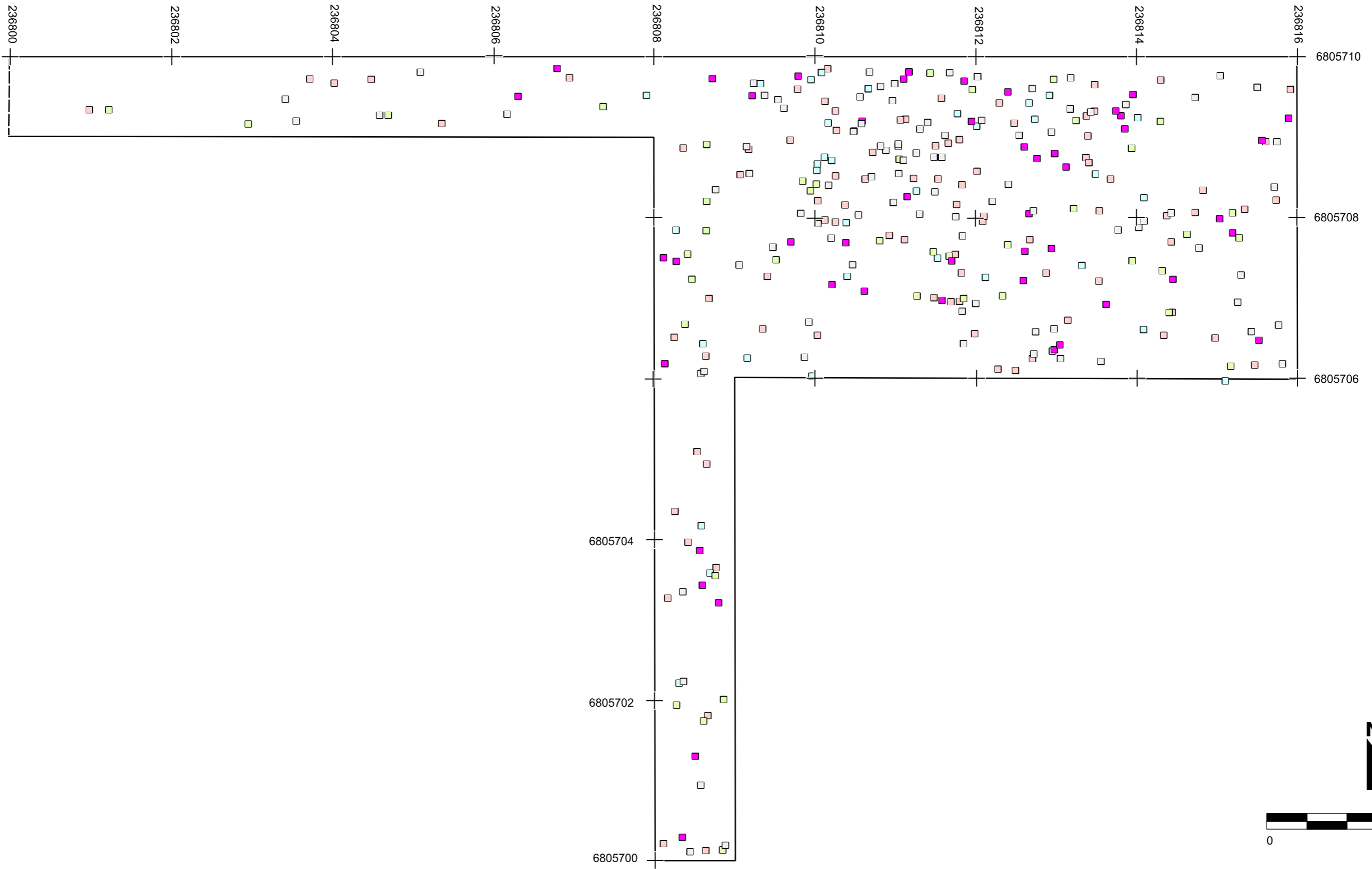


HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Kvartsiytimet Alue 3, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 48
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			

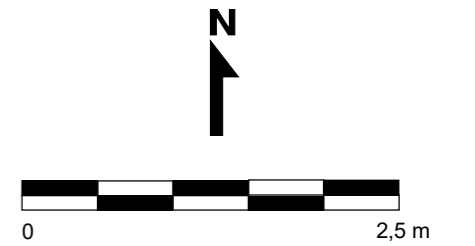


- ▼ bipolaari-iskos
- ◆ tasoiskos
- ☆ retusointi-iskos
- ◆ iskutasoiskos
- säle

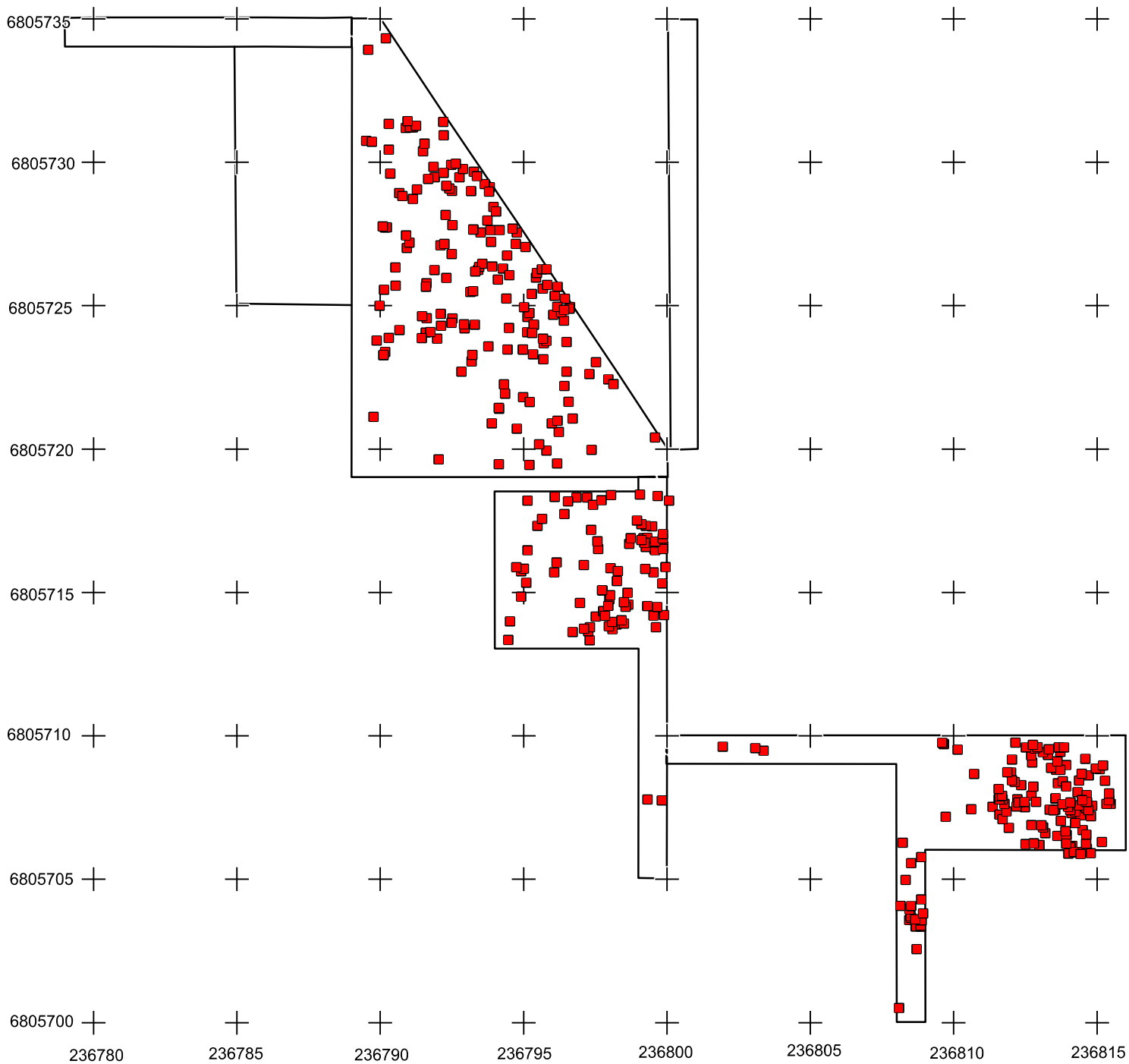
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Kvartsi-iskokset ja säleet Alue 3, kaikki tasot mk 1:50	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 49
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



- distaalifragmentti
- proksimaalifragmentti
- mediaalifragmentti
- sivufragmentti
- fragmentti



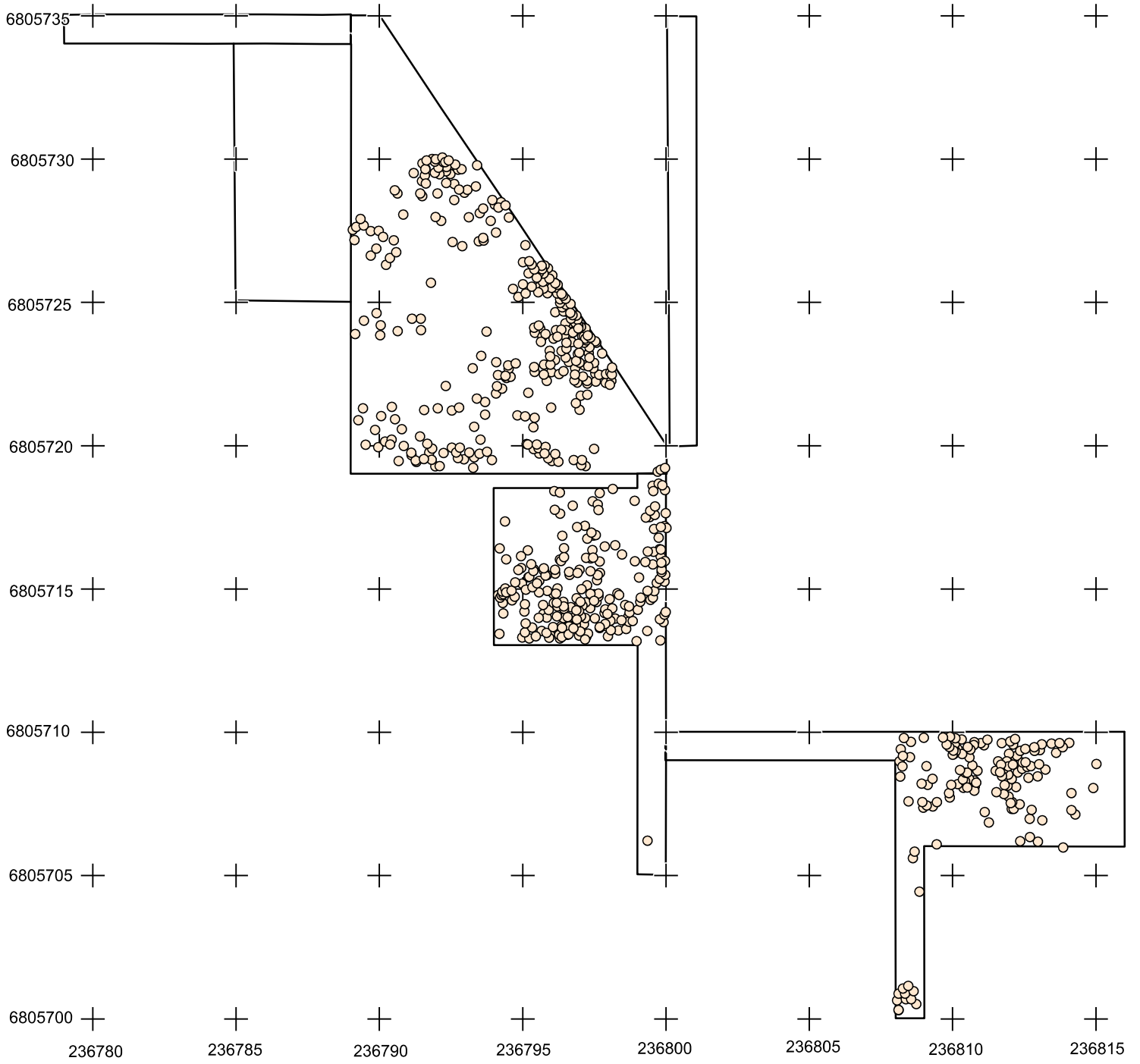
HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021	Levintäkarta Kvartsifragmentit Alue 3, kaikki tasot mk 1:50
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021	Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000
kartta 50	
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT	



■ saviastian pala

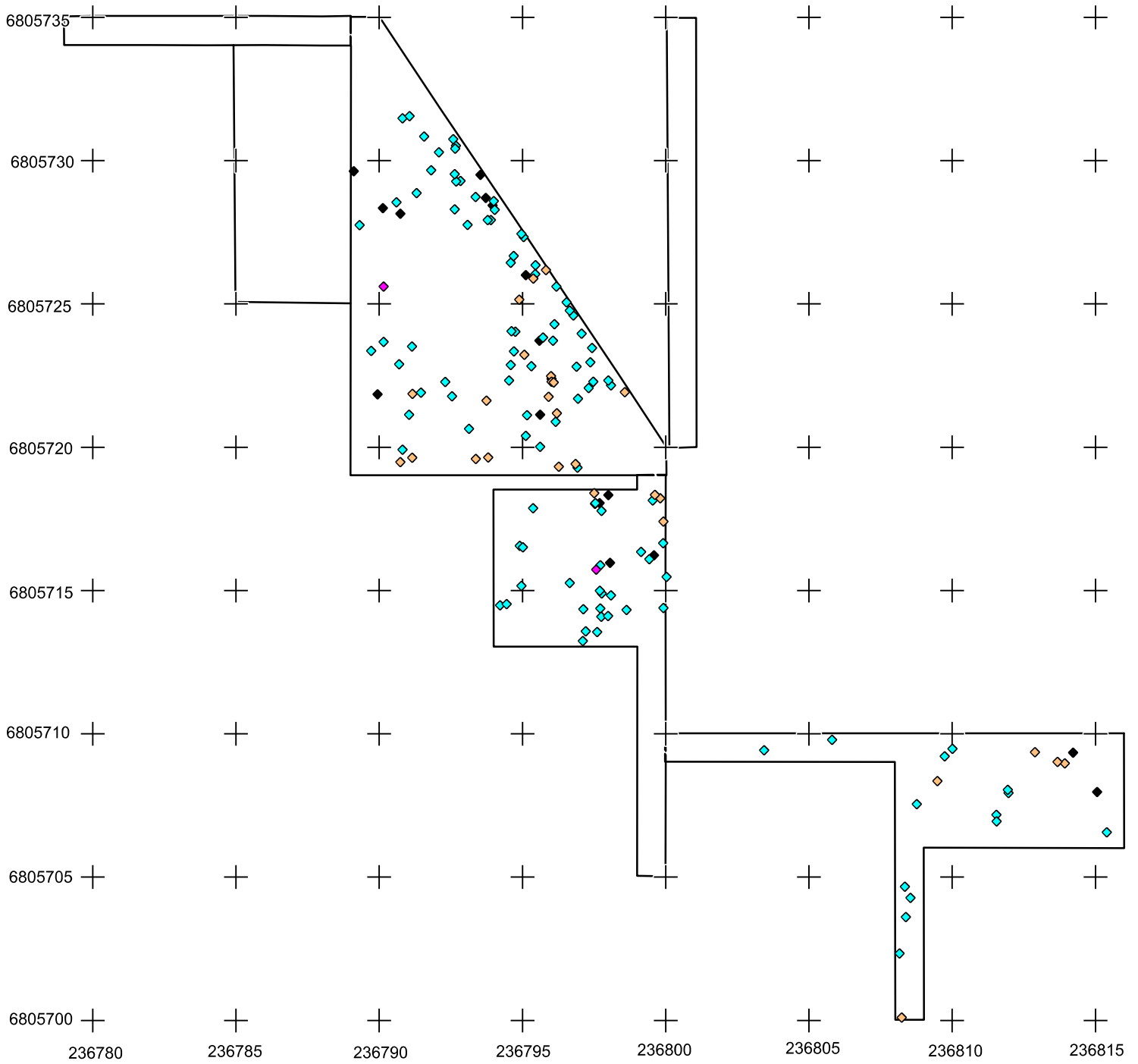


HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkarta Keramiikka Alue 1-3, kaikki tasot mk 1:200	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 51
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



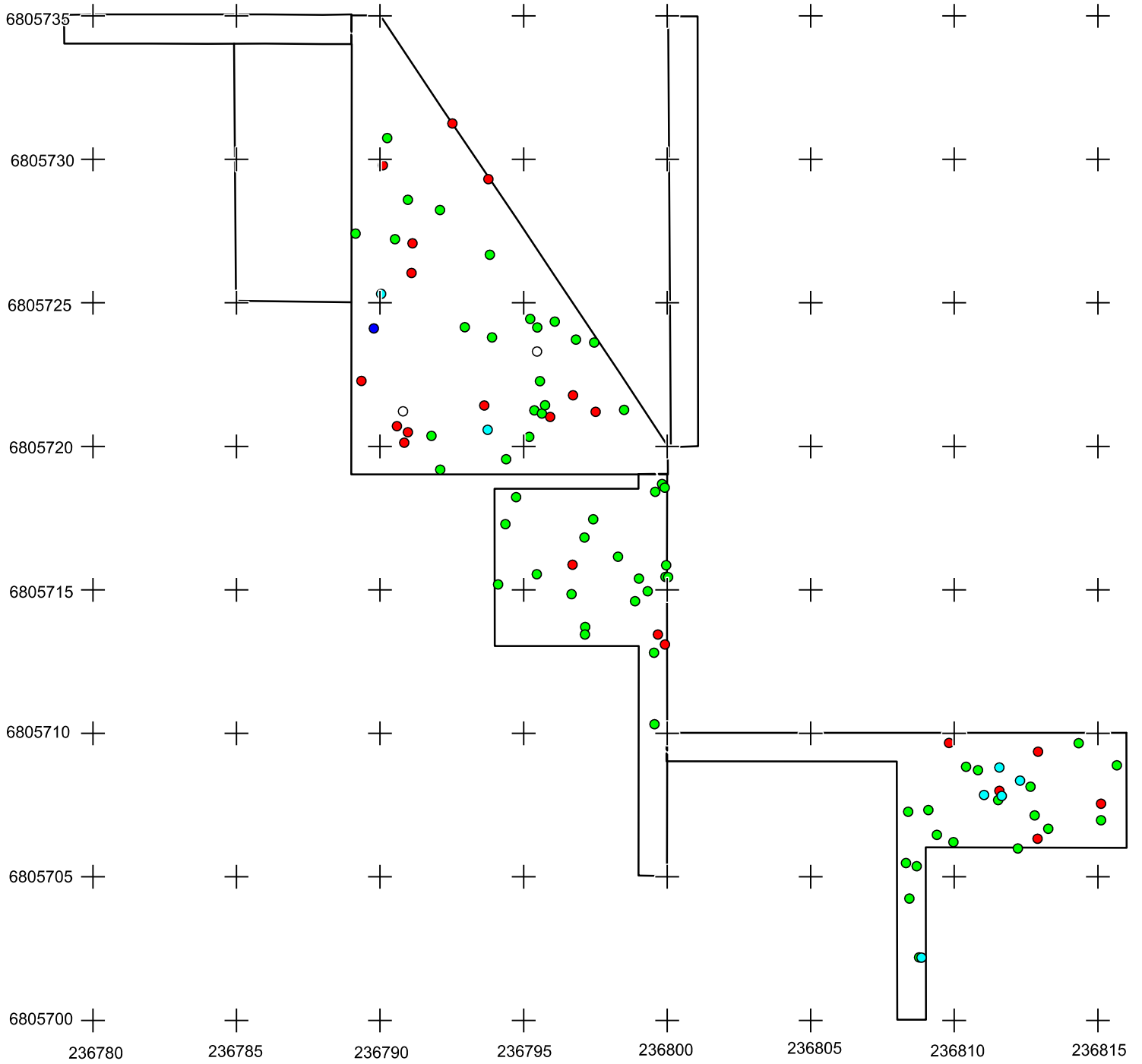
○ palanut luu

HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkarta Palanut luu Alue 1-3, kaikki tasot mk 1:200	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 52
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



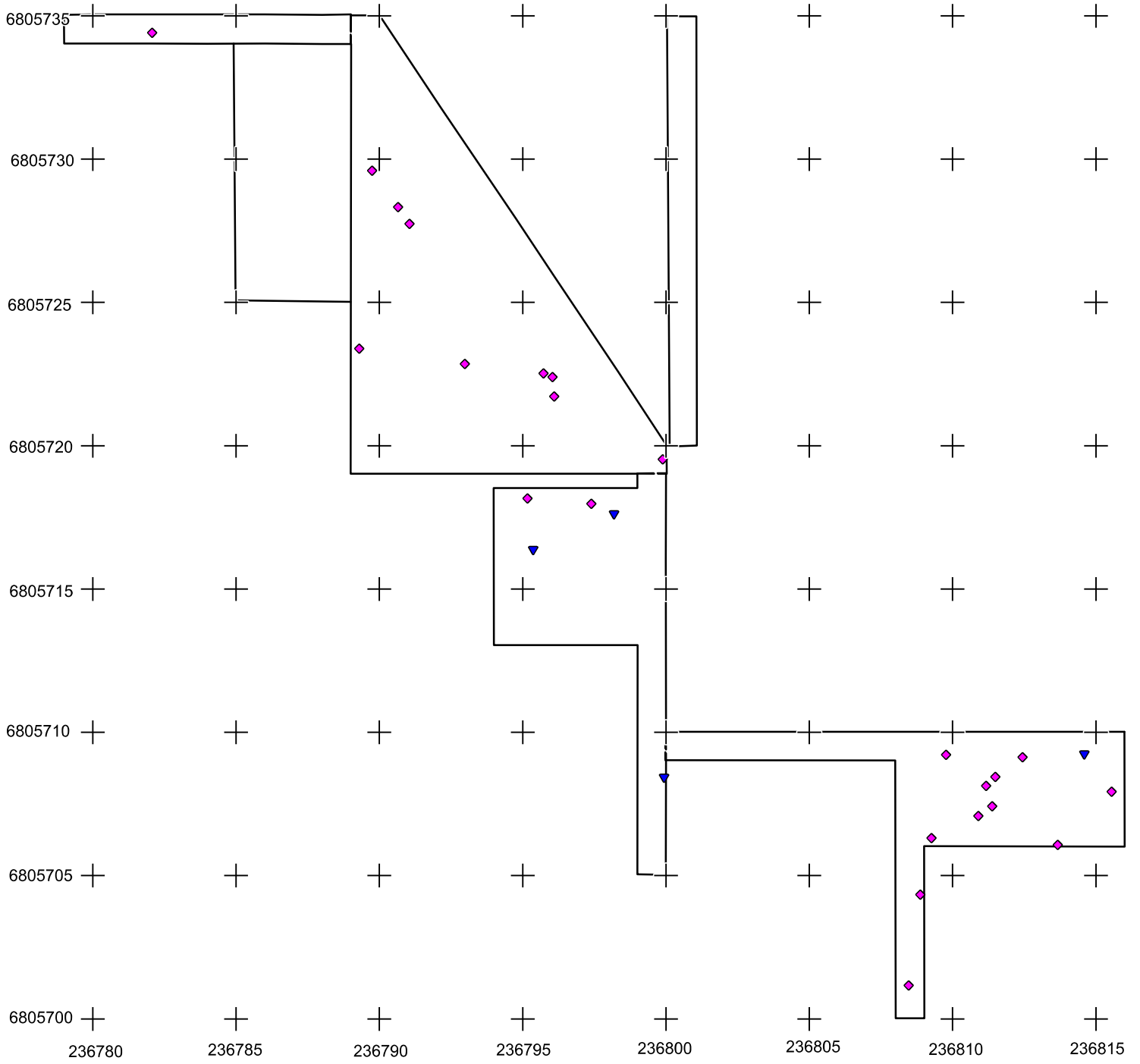
- ◆ hiomalaaka, hioin tai hioimen katkelma
- ◆ esine tai esineen katkelma
- ◆ kivilaji-iskos
- ◆ pii-iskos

HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021	Levintäkarta Kivilajiesineet ja iskokset Alue 1-3, kaikki tasot mk 1:200
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021	Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000
kartta 53	
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT	



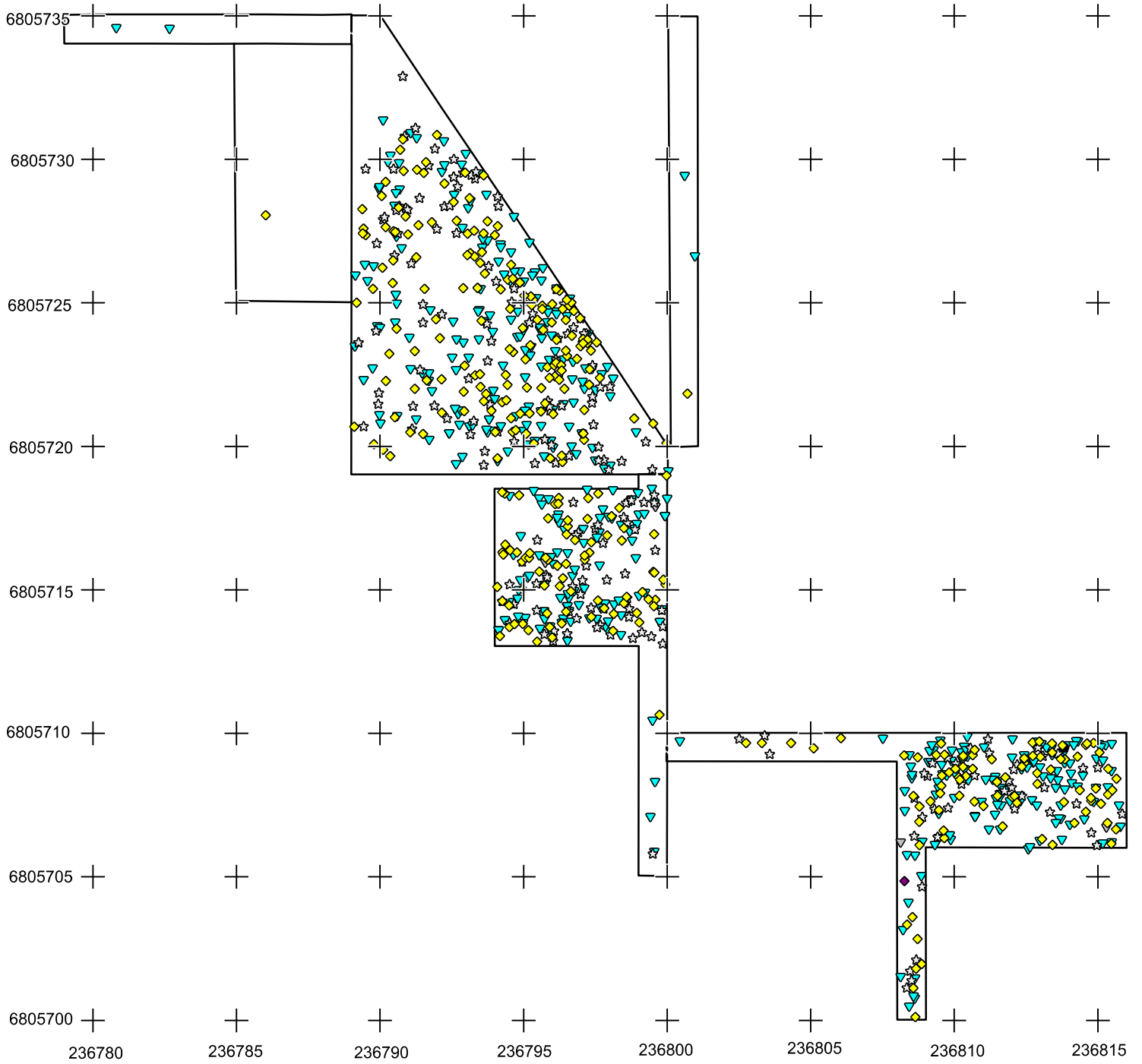
- esine tai esineen katkelma
- kaavin tai kaapimien katkelma
- leikkuuterä
- mahdollinen nuolenkärki
- tylppäteräinen esine

HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkarta Kvartsiesineet Alue 1-3, kaikki tasot mk 1:200	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 54
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



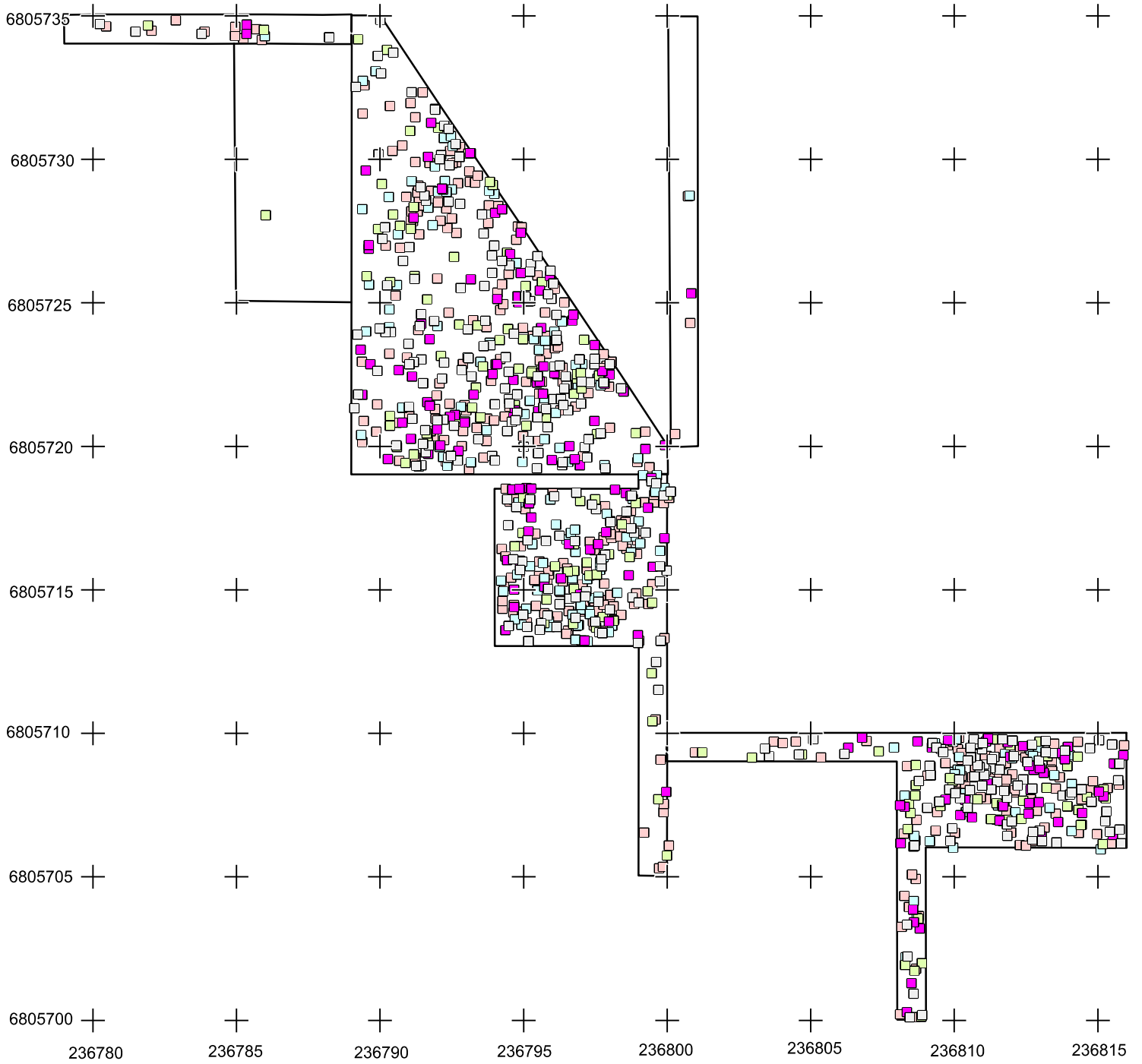
- ◆ tasoydin
- ▼ bipolaariydin

HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkartta Kvartsiytimet Alue 1-3, kaikki tasot mk 1:200	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 55
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



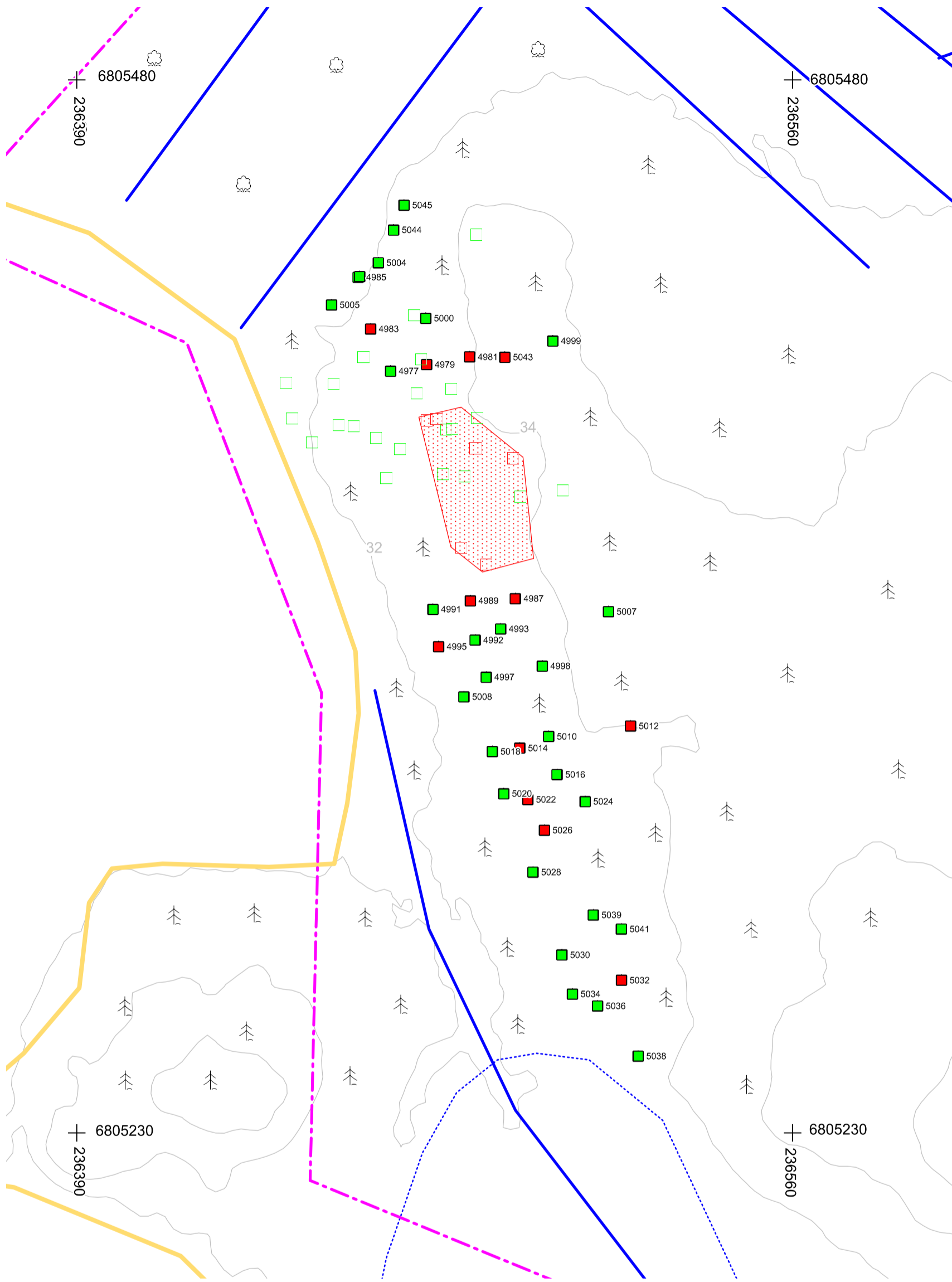
- ▼ bipolaari-iskos
- ◆ tasoiskos
- ☆ retusointi-iskos
- ◆ iskutasoiskos
- säle
- ▼ bipolaarisäle

HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkarta Kvartsi-iskokset ja säleet Alue 1-3, kaikki tasot mk 1:200	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 56
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



- distaalifragmentti
- proksimaalifragmentti
- mediaalifragmentti
- sivufragmentti
- fragmentti

HARJAVALTA KRAAKANMÄKI 3 1000038606 Vesa Laulumaa 2021		Levintäkarta Kvartsifragmentit Alue 1-3, kaikki tasot mk 1:200	
piirt. Johanna Seppä 2021 digit. Johanna Seppä 2021		Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000	kartta 57
MUSEOVIRASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT			



- koekuoppa 2020, löydötön
- koekuoppa 2020, löydöllinen
- koekuoppa 2021, löydötön
- koekuoppa 2021, löydöllinen
- 2020 koekuopituksen perusteella arvioitu muinaisjäännösrajaus
- Sievari kaava-alue
- pelto
- oja
- kosteikko



HARJAVALTA Kortteenrapakko 1000038607 Vesa Laulumaa 2021	Yleiskartta koekuopat mk 1:1000
mitt. J. Seppä ja T. Väisänen digit. Johanna Seppä	Koord.: ETRS-TM35 Korkeus: N2000
karta 1	
MUSEOVIKASTO ARKEOLOGISET KENTTÄPALVELUT	

Harjavalta Kraakanmäki 3, myöhäisneoliittinen asuinpaikka, Laulumaa 2021
Kvartsiesineiden (KM 43282) mikropartikkeleiden analyysi
Tuija Kirkinen

Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, onko kivikautisten kvartsikaavinten pinnalla voinut säilyä mikroskooppisen pieniä orgaanisen aineksen fragmentteja, jotka liittyisivät esineiden käyttöön. Huomion kohteena olivat erityisesti nisäkkäiden karvat ja lintujen sulanosat, joita hypoteettisesti voisi olettaa löytyvän kaapimista. Toisena tavoitteena oli selvittää muiden mikropartikkeleiden (mm. kasvinosat) esiintymistä.

Tätä tarkoitusta varten esineet oli saatava tutkittavaksi suoraan kentältä ennen niiden puhdistamista. Myös esineiden koskettelua tuli välttää ennen niiden pakkaamista. Analysoitavat kvartsit ovat peräisin tutkija Vesa Laulumaan (Museovirasto, Arkeologiset kenttäpalvelut) vuonna 2021 johtamilta Harjavallan Kraakanmäki 3:n kaivauksilta. Analyysistä vastasi tutkijatohtori Tuija Kirkinen (*Animals Make Identities* -projekti, Helsingin yliopisto).

Lähdemateriaali ja menetelmät

Harjavallan Kraakanmäki 3:n aineisto koostui 20 kaapimesta tai mahdollisesta kaapimesta, joista pääosa oli valmistettu kvartsista. Mukana oli yksi kivilaji- ja yksi kvartsiittiesine. Löytöjen luokittelu täsmentyi myöhemmin luetteloinnissa ja vain osa voitiin tulkita kaapimiksi muiden ollessa esineitä (retusointia) tai iskoksia. Löydöt oli pakattu minigrip-pussiin, osa oli lisäksi kääritty tuorekelmuun.

Tutkimusta varten otettiin viisi referenssimaanäytettä asuinpaikka-alueen ulkopuolelta samalta korkeudelta mmpy (ETRS-TM35FIN). Referenssinäytteiden koordinaatit ovat:

- 1: 6805688, 236825
- 2: 6805680, 236849
- 3: 6805729, 236777
- 4: 6805745, 236767
- 5: 6805659, 236840

Näytteiden käsittely ja mikroskopointi tehtiin erillisessä mikroskooppihuoneessa, jonka pinnat pyyhittiin puhdistusliuoksella jokaisen tutkimussession aluksi. Ilman mukana kulkeutuvan mikroaineksen aiheuttamaa kontaminaatiota seurattiin analysoimalla työskentelytiloissa pidettävän vedellä täytetyn petrimaljan kertymää.

Löydöt tutkittiin päällivalomikroskoopilla. Seuraavaksi löytöjen pintaan tarttunut hiekka huuhdeltiin pipetin avulla petrimaljaan. Neste koottiin 5 ml Eppendorf-putkiin ja sentrifugoitiin 2500 kierrosta/min. yht. 7 min. Sentrifugoitu aines jaettiin aluslaseille ja peitettiin päällilaseilla. Näytteet tutkittiin läpivalaisumikroskoopilla 100–400-kertaisilla suurennoksilla ja dokumentoitiin kuvaamalla. Muutama näyte säästettiin mahdollista SEM-kuvausta varten sulkemalla lasit värittömällä kynsilakalla.

Referenssinäytteistä 1, 3 ja 5 tutkittiin 50 g maata, johon lisättiin 50 g vettä. Neste käsiteltiin yllä kuvatulla tavalla. Näytteestä 1 tehtiin pH-analyysi.

Kuitujen tunnistus perustui niiden morfologiaan, jota verrattiin referenssikokoelmaan sekä tutkimuskirjallisuuteen (Tóth 2017; Dove & Koch 2010).

Tulokset

Tutkituista 20 kaavinoletetusta 14:stä kirjattiin vähintäänkin fytoliitteja ja sienieläimiä. Karvoja ja höyhenen osia havaittiin 11 kaapimen pinnalta (ks. Liite 1).

Sulan osat

Sulan osat olivat nk. barbuleita, jotka ovat sulan ja höyhenten pienimpiä rakenneosia. Nyt havaitut barbulet olivat pituudeltaan 0,51–0,74 mm, ja niitä kertyi yhteensä kahdeksan kappaletta kvartsien KM 43282:1832, :1881 ja :2194 pinnalta. Vain yksi barbule oli mahdollista tunnistaa yleisellä tasolla vesilinnun höyhenen osaksi (ks. Liite 1 kuva 1A).

Karvat

Nisäkkäiden alus- ja päällikarvojen katkelmia havaittiin seitsemän kaapimen pinnalta yhteensä 16 kappaletta. Karvat olivat pituudeltaan pääosin alle 1 mm (min. 0,14 mm) pisimmän ollessa 3,2 mm. Karvat olivat pääsääntöisesti erittäin huonokuntoisia, ja niistä oli mahdollista tunnistaa ainoastaan yksi todennäköinen oravan karva (KM 43282:802: K1) (ks. Kuva 1B). On myös todennäköistä, että kvartsin KM 43282:1450 pinnalta löytyneet karvanfragmentit ovat peräisin hylkeestä. Tämä oletus perustuu K1-karvan paksuuteen (131 µm) sekä medullan puuttumiseen kyseisistä karvoista. Näissä karvoissa oli myös merkkejä karvan leikkaamisesta, sillä neljän karvan pää oli leikattu diagonaalisesti ja myös viidennen karvan päässä oli mahdollisesti merkkejä leikkaamisesta (ks. Kuva 1C).

Puusolukko

Puun käsittelyyn mahdollisesti viittaavaa puusolukkoa ja -kuituja löytyi kvartseista KM 43282:1450 ja :2247 (ks. Kuva 1D). Molemmassa tapauksissa puuainees näkyi päällivalomikroskoopissa tummana karstana löydön pinnalla.

Muut mikropartikkelit

Useiden kvartsien huuhtelunäytteistä löytyi runsaasti fytoliitteja (ks. Kuva 1E). sekä vesiekosysteemeissä esiintyviä sienieläimiä (sponge spicules, ks. Stone & Yost 2020, 38–39) (ks. Kuva 1F). Joitakin näistä partikkeleista valokuvattiin esimerkinomaisesti todeten, että niihin tulisi varautua jatkotutkimuksissa. Kasveista peräisin olevat fytoliitit ovat erittäin mielenkiintoinen löytöryhmä, joskin tässä vaiheessa ei ole varmuutta liittyvätkö ne esineen käyttöön vai ovatko peräisin ympäröivästä maaperästä. Fytoliitteja ja sienieläimiä havaittiin myös referenssinäytteistä, mutta huomattavasti vähäisempiä määriä.

Kvartsin KM 43282:2335 pinnalta löytyi 0,53 mm pituinen kalan kylkiruodon muotoinen kappale. Mikäli kyseessä todella on ruoto, se on peräisin hyvin pienikokoisesta kalasta ja lienee siten päätynyt kaapimen pinnalle muuta aineistoa käsiteltäessä, esim. isomman kalan vatsaa perattaessa.

pH-näyte

Referenssinäytteestä 1 tehty pH-mittaus antoi arvon pH 4.15 (extremely acidic). Tällainen maaperä on suotuisa keratiinien kuten karvojen ja sulkien säilymiselle, mutta hajottaa nopeasti luun ja selluloosapohjaiset kuidut.

Tulkinta ja loppupäätelmät

Kvartsiesineestä KM 43282:2194 on löytynyt useita barbuleita, joten ainakin sitä lienee hyödynnetty vesilinnun nahan tai -lihan käsittelyssä. Kvartsi-iskoksella 43282:1450 on mitä ilmeisimmin käsitelty hylkeen nahkaa tai ruhoa siten, että karvoja on leikkautunut poikki. Kvartsiesineestä KM 43282:802 löytynyt mahdollinen oravan karva saattaa liittynee oravan nahan käsittelyyn. Myös useista muista kvartseista on löytynyt yksittäisiä barbuleita ja karvafragmenteja, joiden tulkinta on vaikeaa: ne saattavat liittyä esineen käyttöön, mutta yhtä lailla ne voivat olla peräisin ympäröivästä kulttuurimaasta.

Muut havainnot – puukuidut, fytoliitit, mahdollinen ruoto – viittaavat kvartsien käyttöön puuaineksen, ruohovartisten kasvien ja mahdollisesti kalan käsittelyssä. Näyttää myös siltä, että paitsi kaapimia, myös retusoituja esineitä ja jopa pelkkiä iskoksia on käytetty erilaisissa toimissa. Tämän tutkimuksen perusteella voi sanoa, että Suomen maaperästä esiin kaivettujen esineiden pinnalla säilyy toisinaan mikroskooppisia partikkeleita, jotka auttavat ymmärtämään sitä, miten näitä esineitä on käytetty. Tätä tutkimusta on syytä jatkaa ja ulottaa myös muun tyyppisiin kivi- ja kvartsiesineisiin.

Lähteet:

Dove, C. J. & Koch, S. L. 2010. Microscopy of Feathers: A Practical Guide for Forensic Feather Identification. *JASTE* 1(1), 15–61.

Stone, J. R. & Yost, C. L. 2020. Diatom Microfossils in Archaeological Settings. Teoksessa A. Henry (toim.), *Handbook for the Analysis of Micro-Particles in Archaeological Samples*, 23–64. Springer: Cham.

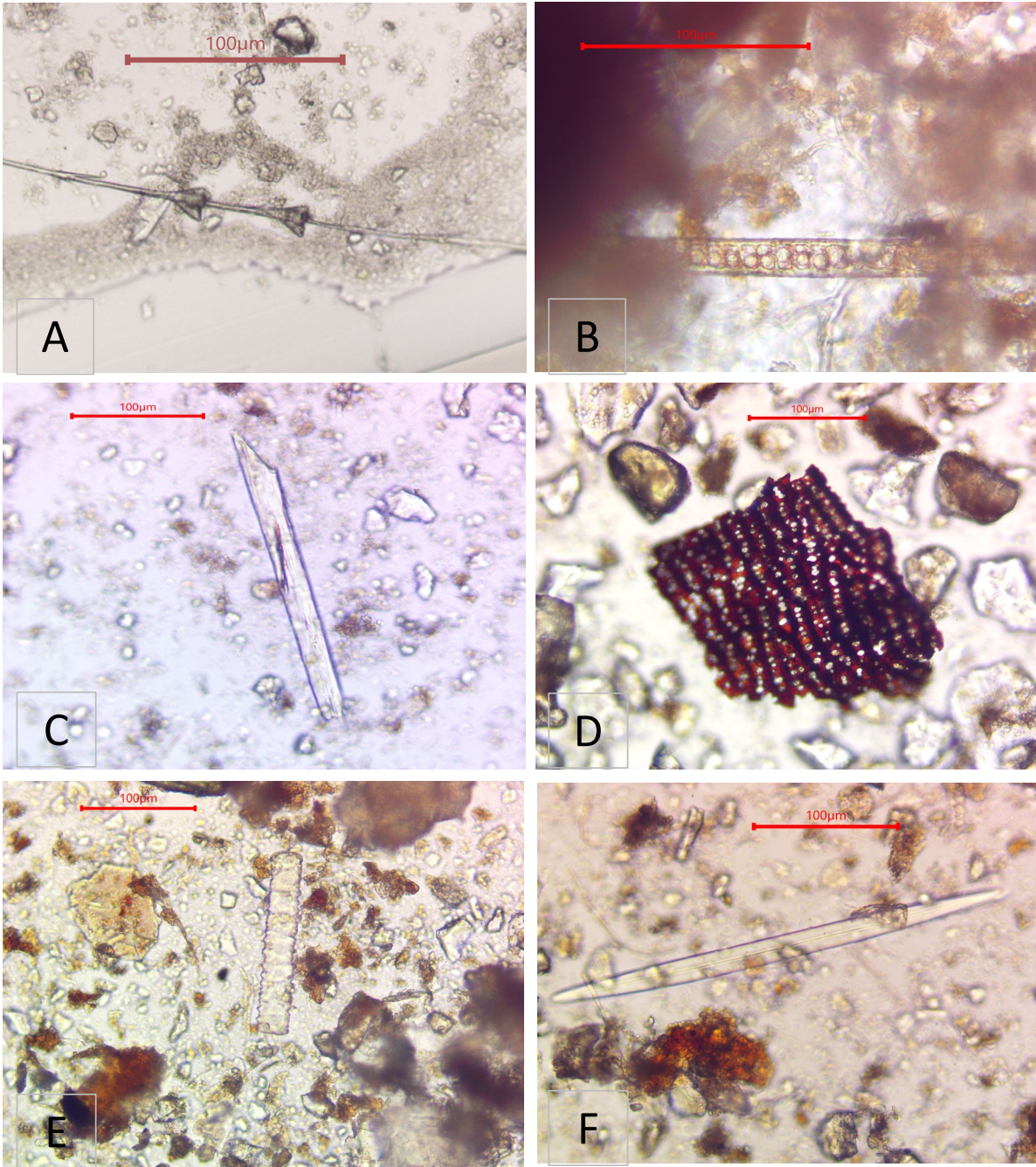
Tóth M. 2017. *Hair and Fur Atlas of Central European Mammals*. Pars Ltd: Hungary.

Helsingissä 1.2.2022

Tuija Kirkinen
Tutkijatohtori, Kulttuurien osasto, Helsingin yliopisto
tuija.kirkinen@helsinki.fi , +358 50 5541818

KM 43282 subnumber: Fibre id	Species identification	Diagnostic features	Identification references
548: K1	Unidentified mammal (Mammalian)	Possibly highly degraded, cuticular scales strongly profiled, medulla uniserial/tubular. Width 16.8 µm, length 1.2 mm.	
802: K1	Possibly red squirrel (<i>Sciurus vulgaris</i>)	GH, tip section. Cuticular scales not preserved, medulla multiseriate, medullar cells rounded. Width 17.7 µm, length 3.2 mm.	Tóth 2017, 132-133
802: K2	Unidentified mammal (Mammalian)	UH, cuticular scales strongly profiled, medulla empty. Width 10.7 µm, length 0.2 mm.	
941: K1	Possibly fibre	Highly degraded hair or feather fragment. Length 0.14 mm.	
1286: K1	Unidentified mammal (Mammalian)	GH, highly degraded, cuticular scales figureless waved, no medulla. Width 35.5 µm, length 1.2 mm.	
1286: K3	Unidentified mammal (Mammalian)	GH, degraded, cuticular scales irregular mosaic, medulla uniserial regular. Width 34 µm, length 0.8 mm.	
1450: K1	Unidentified mammal (Mammalian)	GH, highly degraded, fragment tip rounded. Cuticular scales not preserved, medullary canal hollowed out by fungi. Width 48.3 µm, length 0.48 mm.	
1450: K2	Possibly seal (Phocidae)	GH, highly degraded. Cuticular scales not preserved, no medulla. Width 130.8 µm, length 2.8 mm.	Reference collection
1450: K3	Unidentified mammal (Mammalian)	GH, highly degraded, fragment tip diagonally cut. Cuticular scales not preserved, no medulla. Width 26.9 µm, length 0.26 mm.	
1450: K4	Unidentified mammal (Mammalian)	GH, highly degraded. Cuticular scales not preserved, no medulla. Width 39.8 µm, length 0.26 mm.	
1450: K5	Unidentified mammal (Mammalian)	Highly degraded, fragment tip diagonally cut. Cuticular scales not preserved, no medulla. Width 16.8 µm, length 0.32 mm.	

1450: K7	Unidentified mammal (Mammalian)	Highly degraded, fragment tip possibly cut. Cuticular scales not preserved, no medulla. Width 28.8 µm, length 0.32 mm.	
1450: K8	Unidentified mammal (Mammalian)	Highly degraded, fragment tip diagonally cut. Cuticular scales not preserved, no medulla. Width 36.8 µm, length 0.52 mm.	
1832: K1	Unidentified bird (Aves)	Barbule fragment with prongs at the distal end. Length 0.51 mm.	
1832: K2	Unidentified bird (Aves)	Barbule with prongs at the distal end. Length 0.74 mm.	
1881: K1	Unidentified bird (Aves)	Barbule with prongs at the distal end. Length 0.51 mm.	
1881: K2	Unidentified mammal (Mammalian)	Degraded, cuticular scales coronal, medulla uniserial. Width 18.3 µm, length 1.2 mm.	
1950: A1	Possibly fibre	Possibly highly degraded hair or feather fragment. Length 0.32 mm.	
2194: K1	Waterfowl (Anseriformes)	A plumulaceous barbule fragment with triangular-shaped nodes and prongs at the distal end. Length 0.5 mm.	Dove & Koch 2010
2194: K2	Unidentified bird (Aves)	Barbule with prongs at the distal end. Length 0.6 mm.	
2194: K3	Unidentified bird (Aves)	Barbule with prongs at the distal end. Length 0.54 mm.	
2194: K4	Unidentified bird (Aves)	Barbule with prongs at the distal end. Length 0.68 mm.	
2194: K5	Unidentified bird (Aves)	Barbule. Length 0.73 mm.	
2241: K1	Unidentified mammal (Mammalian)	Degraded, root section. Cuticular scales coronal, medulla uniserial/tubular. Width 17.8 µm, length 1.6 mm.	
2247: K1	Unidentified mammal (Mammalian)	Highly degraded, cuticular scales not preserved, no medulla. Width 17.9 µm, length 0.9 mm.	
3826: K6	Unidentified mammal (Mammalian)	Highly degraded, fragment tip diagonally cut. Cuticular scales not preserved, no medulla. Width 46.8 µm, length 0.63 mm.	



Kuva 1 A) vesilinnun barbule, KM 43282:2194: K1; B) oravan karva, KM 43282:802: K1; C) diagonaalisesti leikattu karvan pää, KM 43282:1450: K3; D) puusolukkoa, KM 43282:1450; E) fytoliitti, KM 43282:1832; F) sienieläin (sponge spicules), KM 43282:1450.

HARJVALTA KRAAKANMÄKI 3

KM 43282

**OSTEOLOGINEN ANALYYSI KIVIKAUTISEN ASUINPAIKAN
KAIVAUKSEN LUISTA**



Palanut hylkeen kynsiluu KM 43282: 2718

FT Katariina Nurminen

9.2.2022

Harjavallan Kraakanmäki 3:n vuonna 2021 Vesa Laulumaan johdolla kaivetun kivikautisen asuinpaikan palanut luuaineisto sisältää runsaahkosti tarkan huolellisesti talteen otettuja verrattain pieniä fragmentteja nisäkkäiden ja kalojen luita. Luut ovat pääosin huonosti säilyneitä, väriltään vaaleanruskeita, osin pinnaltaan valkoiseksi palaneita ja jauhomaisia. Ne luut, jotka eivät ole pinnaltaan valkoisia, ovat voimakkaan pirstoutuneita, ikään kuin ”rikottuja”. Monissa näissä on pinnalla ruosteenpunertavaa väriä.

Olen pyrkinyt tunnistamaan jokaisen luun mahdollisimman tarkasti lajin, tai jos se ei ole ollut mahdollista, suvun mukaan. Metodina olen käyttänyt vertailevaa morfologiaa ja vertailuaineistona Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen Keskusmuseon (LUOMUS) Eläinmuseon luustokokoelmaa.

Suurin osa luista on voimakkaan fragmentoitumisen ja pinnan kuluneisuuden vuoksi tunnistuskelvottomia (*indeterminata*).

Analyysi on kokonaan erillisessä Excel-tiedostossa.

Tunnistetut luut jakautuvat suvulleen ja lajilleen seuraavasti:

Suku/ laji	Kpl	MNI*
<i>Phoca groenlandica</i> (grönlanninhylje)	2	
cf. <i>Phoca groenlandica</i> (todennäköisesti grönlanninhylje)	1	
Phocidae (hylkeet)	48	2 (sis. gr.hylje)
<i>Castor fiber</i> (majava)	1	1
Mammalia, meso (keskikoiset nisäkkäät)**	7	
Nisäkkäät yhteensä	59	
<i>Esox lucius</i> (hauki)	1	1
<i>Perca fluviatilis</i> (ahven)	5	1
<i>Abramis brama</i> (lahna)	1	1
Cyprinidae (särkikalat, muut kuin lahna)	3	3
Teleostei (kalat)***	11	
Kalat yhteensä	21	

*MNI (Minimum number of individuals) = vähimmäisyksilömäärä, jonka laskemiseen soveltuvat luut on taulukossa merkitty *-merkillä

**Viisi (5) fr nisäkkään selkänikamien (*vertebra*) ja kaksi (2) fr kylkiluiden (*costa*) palasia

***kalan selkänikaman fragmentti (*vertebra*) sekä kylkiluiden (*costa*) ja eväruotojen (*lepidotrichia*) palasia

NISÄKKÄÄT

Suurin osa tunnistuskelpoisista **nisäkkäiden (Mammalia)** luista kuuluu **hylkeille (Phocidae)**. Kaksi hylkeenluufragmenttia on tunnistettavissa lajitarkasti **grönlanninhylkeeksi (Phoca groenlandica)**. Toinen näistä on alaleuanluun (*mandibula*) palanen alanumerossa :2851 ja toinen yksi nilkan vaajaluista (*mesocuneiforme*) alanumerossa :2565. Lisäksi erittäin kulunut jalkapöydän luun (*metatarsus eli mt*) fragmentti alanumerossa :2639 kuulune kokonsa ja muotonsa perusteella grönlanninhylkeelle.

Loput aineiston hylkeiden luista kuuluvat joko grönlanninhylkeelle tai **norpalle (Pusa hispida)**.

Noin kolmannes, 35%, tunnistettavista hylkeen luuframenteista on sormi- (*phalang carpi*) ja varvasluita (*phalang tarsi*). Toiseksi eniten, 24%, on kylkiluiden (*costa*) katkelmia, ja pienten selkänikamien (*vertebra*) palasten osuus on 20%. Myös useimmat nisäkkäiksi määritetyt nikaman palaset ja toinen kylkiluuframenteista ovat todennäköisesti hylkeistä.

Näiden lisäksi aineistossa on muutamia hylkeen kämmenen (*metacarpus eli mc*) ja jalkapöydän luita sekä takaraivonluun (*occipitale*) niskanasta (*condylus occipitalis*). Luita on sekä aikuisesta että nuoresta hylkeestä, minkä perusteella hylkeiden vähimmäisyksilömäärä on kaksi (2) sisältäen myös lajilleen tunnistetun grönlanninhylkeen.

Hylkeen luiden lisäksi alanumerossa :2620 on **majavan (Castor fiber)** kynsiluun (*phalang 3*) pala. Toinen nisäkkäiksi määrittäystä kylkiluufragmentista ei varmuudella ole hyljettä mutta sopisi kokonsa puolesta mm. majavaan.

Nisäkkään luiden joukossa on myös kallon (*cranium*) ja raajojen pitkien luiden (*ossa longa*) osia, mutta niin pieninä palasina, että niitä on mahdotonta määrittää.

KALAT

Kaloista (Teleostei) löytyy pieni määrä hyvin pieniä luuframenteja, kiitos huolellisen talteenoton.

Hauesta (Esox lucius) on kivikauden aineistoista poiketen jäänyt tunnistettavana jäljelle ainoastaan yksi (1) hammas (*dens*). **Ahvenen (Perca fluviatilis)** viidestä (5) luusta kaksi (2) fragmenttia on yläleuasta (*maxillare*), kaksi (2) pieniä paloja kylkiluusta (*costa*) ja eväruodosta (*lepidotrichia*), ja yksi selkänikama (*vertebra*).

Särkikalojen (Cyprinidae) luita on säilynyt tunnistettavina neljä (4) fragmenttia, joista yksi (1) on **lahnan (Abramis brama)** *hyomandibulare*, yksi kalan pään luista. Loput kolme (3) särkikalojen luufragmenttia on nieluukaaren luun (*ossa pharyngeum inferior*) palasia, joista yksikään ei ole lahnasta, ja jokainen näistä on eri kalayksilöstä.

LOPUKSI

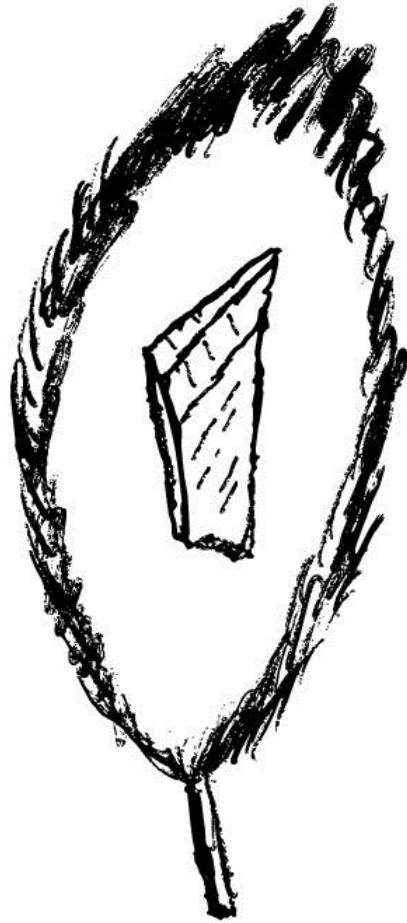
Alanumerossa :3214 on kahdessa osassa oleva, keskeltä mahdollisesti talteenotossa katkennut todennäköinen pinnaltaan hiottu luuesineen katkelma.

Tunnistetuista hylkeiden luista kolme (3) fragmenttia on painoltaan riittävän suuria mahdollista ajoitusta varten. Olen merkinnyt nämä luut erikseen taulukon kommenttikenttään.

Helsingissä 9.2.2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of a vertical line on the left, followed by two loops, a small dash, and a long horizontal line extending to the right.

FT Katariina Nurminen



Harjavalta Kraakanmäki 3:n arkeologisen mineraali- ja kivilajiaineiston kiviteknologinen analyysi

FM Olli Eranti

15.3.2022

Sisällys:

Johdanto.....	3
1. Kiviteknologisen analyysin menetelmät.....	3
1.1. Kiviteknologisen tutkimuksen perusteet.....	3
1.2. Kiviteknologiset määritteet.....	4
2. Kiviteknologinen analyysi.....	5
2.1. Bipolaari-iskentä ja tasoiskentä.....	5
2.2. Fragmentit.....	8
3. Esineet.....	10
3.1. Retusointi ja kuluma.....	10
3.2. Esineiden piirteet.....	15
3.3. Esinetyyppien välistä vertailua.....	18
4. Materiaalin laadullinen määrittely.....	19
5. Erikoiskatsaus mikropartikkelianalyysin näytteisiin.....	23
5.1. Bipolaari-iskos alanumero :802.....	23
5.2. Kaavin alanumero :1450.....	24
5.3. Bipolaari-iskos alanumero :1832.....	25
5.4. Tylppäteräinen esine alanumero :1881.....	26
5.5. Proksimaalifragmentti alanumero :2194.....	26
5.6. Tasoiskos alanumero :2247.....	27
5.7. Esineen katkelma alanumero :2335.....	28
6. Analyysin yhteenveto.....	30
Lähteet.....	30

Liitteet

I: Harjavalta Kraakanmäki 3. Analyysitaulukko

II: Kiviteknologiset levintäkartat (J. Seppä)

Johdanto

Harjavallan Kraakanmäki 3:n kiviteknologinen analyysi suoritettiin aikavälillä 22.1.2022 – 15.3.2022. Työn tilaajana toimi Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut, joka pyysi tarjouksen kiviaineiston analysoimisesta. Tarjous pyydettiin suoraan Olli Erannilta, ja työn suorittamisen ehdot sovittiin. Tutkimuksen yhteydessä analysoitiin yhteensä 2321 kpl artefakteja.

Tutkimuksesta laadittiin tämän kirjallisen raportin lisäksi luettelo, josta pääsee käsiksi löytökohtaisiin tutkimustuloksiin. Museoviraston arkeologisten kenttäpalveluiden tutkija Johanna Seppä laati analyysille tärkeitä levintäkartoja, jotka on raportin liitteenä. Luettelosta ilmenee jokaisen löydön yksilökohtaiset tiedot:

- Tyyppi
- Paino
- Mitat
- Mineraali/kivilaji
- Laatu
- Fluidisulkeumat(kvartsi)/foliaatio(kivilajit)
- Muut sekundaariset mineraalit tai erotettavat alkuaineet
- Työstössä käytetyt tekniikat
- Korteksi(kappaleen luonnollinen pinta)
- Kaivauskerros
- Tarkka artefaktikohtainen kuvaus
- Iskutason mitat (mikäli kappale on irrotettu tasoiskennällä ja mikäli iskutaso on säilynyt iskusta).

Museoviraston arkeologiset kenttäpalvelut tarjosivat ystävällisesti tutkimuksen tekijälle työpisteen Sturenkadun toimipisteeltään. Tällä tavoin tutkimus kyettiin suorittamaan tehokkaasti ja ilman löytöjen tarpeetonta siirtelyä. Löydöt eivät olleet myöskään analyysivaiheessa vielä siirtyneet kokoelmayksikön haltuun. Tämä helpotti huomattavasti löytöihin käsiksi pääsyä ja näin kyettiin välttämään kankea lupaprosessi.

Tarjouksessa kuvailtiin raportin sisältävän kiviteknologiset määritelmät koko kiviaineistosta, johon kuuluu kokonaisuudessaan valmistusjätettä, ytimiä, iskoksia, esineitä sekä esineen katkelmia. Tämän lisäksi tarjouksessa luvattiin löytöjen käyttö- ja valmistusjälkien kuvailua makroskooppisesti.

Tarjouksessa luvattiin myös erityiskatsaus FT Tuija Kirkisen mikropartikkelitutkimukseen kuuluneisiin artefakteihin.

Työn sisältösopimukseen kuuluu myös kivilajien sekä mineraalien määrittelyt ns. kenttämääritelmätasolla. Tämä tarkoittaa käytännössä kivilajien ja mineraalien määrittelyä niin tarkasti kuin määrittely on mahdollista silmämääräisesti.

1. Kiviteknologisen analyysin menetelmät

1.1. Kiviteknologisen tutkimuksen perusteet

Kiviteknologisessa analyysissa tutkija pyrkii tunnistamaan artefakteista niihin kohdistettuja kivityöstön tekniikoita. Taidot tunnistamiseen perustuvat vertailuaineistojen tuntemukseen, mahdolliseen kivityöstön kokeilussa perustuvaan kokemukseen, sekä kiviteknologiaa käsittelevään lähdekirjallisuuteen (Whittaker 1994, Andrefsky 2005, Odell 2006).

Tämänkaltaisessa tutkimuksessa pyritään erottamaan kivikappaleista mm. iskun suuntia, iskun kulmia, iskun tasoja, iskoksien katkeamisia, iskutasojen ja ytimien pohjien murskaantumisia. Näiden piirteiden ja ilmiöiden havaitseminen johtavat tutkimuksen tekijän, kiven työstössä käytettyjen tekniikoiden jäljille.

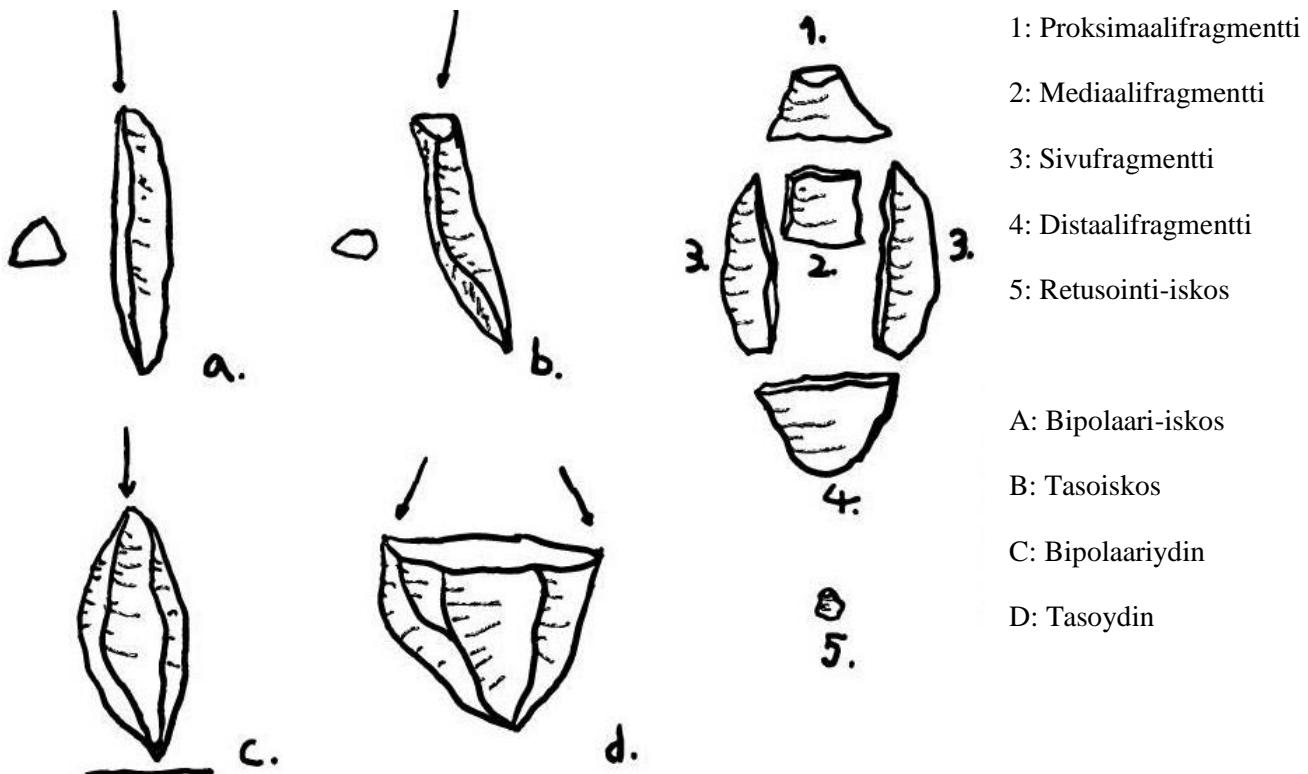
Perinteinen kivianalyysi perustuu homogeenisiin ja helposti muokattaviin kivimateriaaleihin, kuten silikaatteihin: pii ja serti. Suomalaisessa aineistossa harvoin esiintyy paljoa rakenteeltaan tasalaatuista materiaalia, ja sen sijaan käytössä olevat materiaalit kuten pääosin kvartsi, eivät sovellu hyvin perinteiseen kivianalyysiin.

Fraktuurianalyysi (Sollberger 1986) perustuu iskoksista murtuneiden fragmenttien tarkasteluun perustuviin johtopäätöksiin. Fraktuurianalyysia voitaisiin siis pitää soveltuvana tekniikkana kvartsifragmenttien tutkimukseen. Fraktuurianalyysi on kuitenkin saanut osakseen kritiikkiä, sen selkeästä tulkinnanvaraisuudesta (Tallavaara *et al.* 2010). Varsinkin kvartsin osalta myös fragmenttien määrittely on hankalaa, sillä vaikka iskutekniikka olisikin identtistä koko aineiston osalta, kvartsin sisältämät fluidisulkeumat, sekä uudelleenkiteytymisten ja eroosion aiheuttamat rakenneheikkoudet vaikuttaisivat välttämättömästi lopputulokseen, ja siten myös fragmenttien muotoon ja piirteisiin.

Tämä aineistotutkimus ei ole fraktuurianalyysi. Iskosten fragmentoituminen otetaan tutkimuksessa kuitenkin huomioon tyyppitelmällä fragmentteja yksinkertaisiin ryhmiin. Nämä ryhmät tulkitaan fragmenttejen murtumasivujen perusteella.

1.2. Kiviteknologiset määritteet

Tutkimuksessa jokaiselle löydölle annettiin kiviteknologinen tyyppi. Tyypin määrittää iskoksen murtumatapaan tai iskoksen murtumakohtaan liittyvät kiviteknologiset piirteet. Iskoksista ja ytimistä tyypin määrittää niiden irrotustekniikka. Esimerkiksi tasoiskos, bipolaari-iskos ja retusointi-iskos. Tai tasoydin ja bipolaariydin.



Iskoksen kohta, josta fragmentoitua mikäkin kappale on irronnut, määrittää fragmentin tyyppin. Tutkimuksessa määritellyt fragmenttityypit perustuvat löyhästi fraktuurianalyysin määritteisiin. Tarkoituksena on kuitenkin yksinkertaistaa määritteitä, jolloin fragmenttityyppien tulkinnanvaraisuus laskee. Mikäli kvartsi- tai kivilajikappaletta ei kyetä määrittelemään mihinkään yllä oleviin ryhmiin tai muihin tarkempaan kiviteknologisiin määritteisiin, ne määritellään silloin vain fragmenteiksi tai geofakteiksi (luonnollinen kivi).

2. Kiviteknologinen analyysi

2.1. Bipolaari-iskentä ja tasoiskentä

Bipolaari-iskentä ja tasoiskentä ovat kaksi tavanomaisinta tapaa jolla ytimestä irrotetaan iskoksia. Bipolaari-iskennässä ydintä isketään usein alasinta vasten ja isku kohdistetaan ytimen keskelle, eikä tasaiselle iskutason pinnalle. Bipolaari-iskennällä irrotetut iskokset ovat lohkomaisia ja kulmikkaita. Ne eivät sisällä tasaisia iskupintoja ja ne fragmentoituvat usein pienemmiksi kappaleiksi bipolaari-iskuissa, jotka usein vaativat enemmän voimaa kuin tasoiskut.

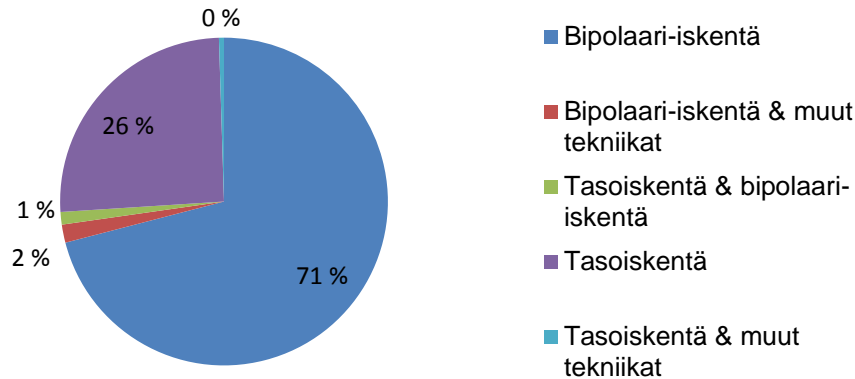
Tasoiskentä on hieman hienovaraisempi menetelmä jossa etsitään iskettävästä kappaleesta tasainen pinta ja jyrkähkökulmainen reuna johon iskutaso rajautuu. Isku kohdistetaan iskutasolle, ja iskun suunta ohjataan ulospäin ytimestä. Tällöin suoritetaan bipolaari- tekniikkaan verrattuna hallitumpi isku, jonka tuloksena on usein ohuempi iskos josta on havaittavissa iskun tasona toiminut pinta.

Bipolaari-iskentää ja tasoiskentää käytetään usein tilanteen mukaan. Ydin muotoutuu iskettäessä ja tekniikan vaihtoa tapahtuu kun toinen menetelmä ei enää ole tehoava tai lopputulokseen nähden järkevä.

Tässä tutkimuksessa jokaiselle kappaleelle määriteltiin niiden työstössä käytetyt tekniikat. Bipolaaritekniikan ja tasoiskentätekniikan välinen suhde kertoo siitä, kumpaa menetelmää suosittiin. Useassa kappaleessa on nähtävissä jälkiä sekä bipolaari- että tasoiskentä- tekniikoiden käytöstä. On todennäköistä että, useiden kappaleiden osalta jäljet jonkun iskentä- tai retusointitekniikan käytöstä ovat hävinneet, kun kappaletta on työstetty pienemmäksi.

Kohteen tilastotietojen pohjalta laadittu tarkastelu näiden kahden alkuvaiheen iskentätekniikan välillä, on tärkeää aineiston tutkimuksen perustietoa.

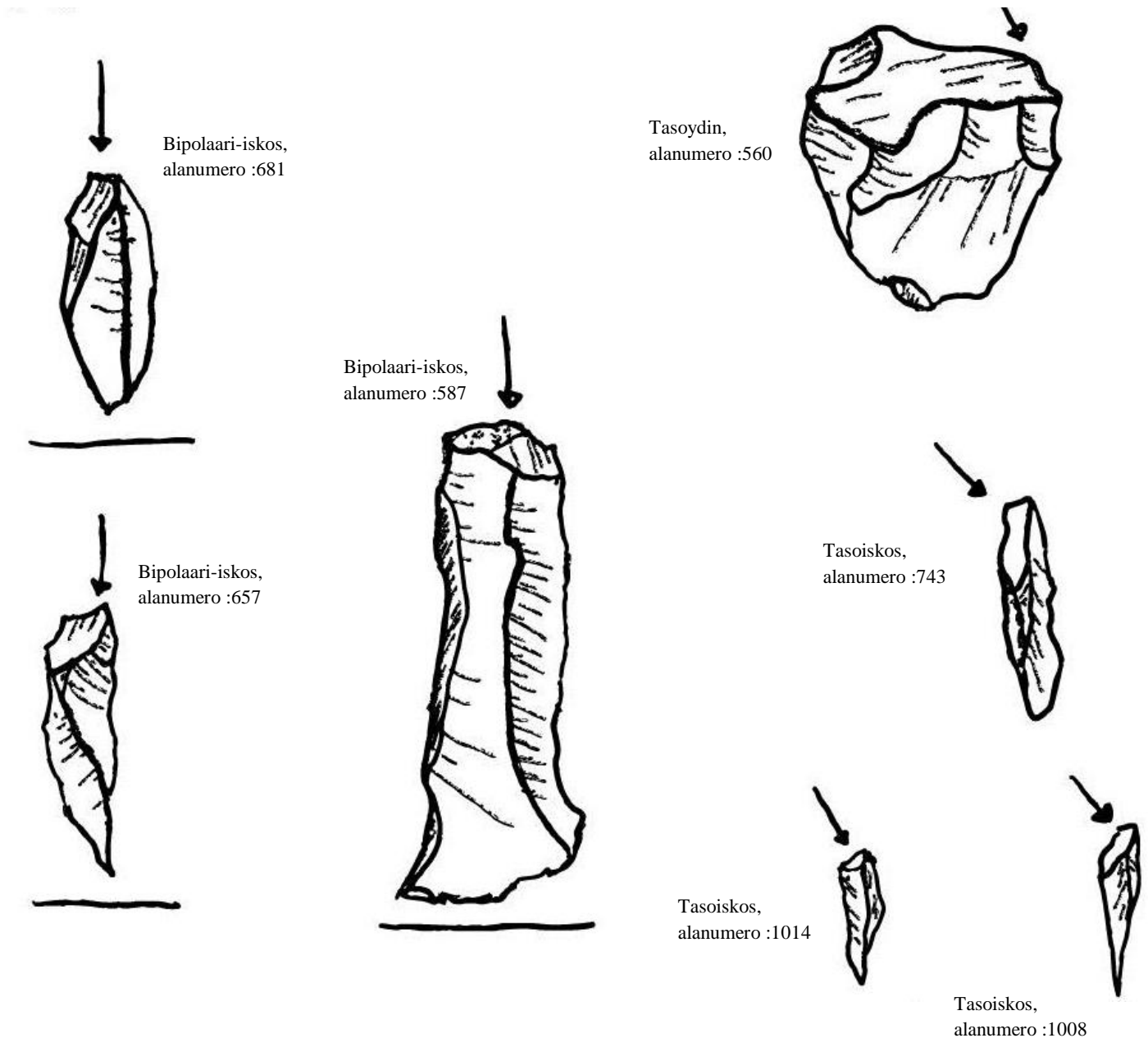
Bipolaari-iskentä ja tasoiskentä (kpl)



Kaavio kuvaa Kraakanmäki 3:n bipolaari- ja tasoiskennällä muokattujen mineraali- ja kivilajilöytöjen kappalemääriä.

Kuten kaaviosta on nähtävissä, kohteen aineiston pääosallinen alkuvaiheen työstömenetelmä on bipolaari-iskentä. Kohteen mineraali- ja kivilajien työstö tekniikoiden painottuminen bipolaari-iskentään on yleinen ilmiö, erityisesti neoliittisen kauden kvartsiaineistoissa. Bipolaaritekniikka on suoraviivaisin alkuvaiheen työstömenetelmä, ja se soveltuu erityisesti karkealaatuisimpiin aineistoihin ja kvartsiin. Kohteen kiviaineiston ylivoimainen enemmistömateriaali on kvartsi, joten tulos ei ole yllättävä.

On todennäköistä, että osa työstömenetelmien jättämistä jäljistä on kadonnut materiaalin työstön edetessä. Jolloin kaikkia artefakteihin kohdistetuista menetelmistä, ei enää tässä vaiheessa havaita. Kuitenkin analyysin pohjalta voidaan varmuudella todeta bipolaari-iskennän olevan kohteen vallitseva alkuvaiheen työstömenetelmä.



Alkuvaiheen työstössä syntyneet bipolaari-iskokset ovat aineistossa usein lohkomaisia ja kulmikkaita. Osa suurista bipolaari-iskoksista ovat muodoltaan hyvin tasoiskentään soveltuvia, koska murtumien reunat ovat usein teräväreunaisia ja soveltuvat siis hyvin tasoiskennässä vaadittavaan tasaiseen pintaan joka jakautuu jyrkkään reunaan.

Tasoiskoksista on vaikeaa havaita aikaisemman bipolaari-iskennän merkkejä, sillä bipolaari-iskennässä murtunutta pintaa lienee käytetty eniten iskutasona. Bipolaari-iskennässä murtunut pintaa on tästä johtuen jäljellä tasoiskoksessa ainoastaan iskupinnan verran, joka on usein pieni.

On selvää, että tekniikoiden vaihtelua tapahtui jatkuvasti iskennän edetessä. Tasoiskennässä irroitetuissa iskoksissa on kuitenkin hyvin vähän merkkejä bipolaari-iskentään paluuseen. Kuitenkin tähän karkeampaan menetelmään paluuta tehtiin jonkin verran, tapauksissa joissa iskutason ja ytimen seinämän kulma muotoutui liian jyrkäksi tasoiskentää varten. Tällöin järkevin vaihtoehto on muokata ytimen seinämää bipolaari-iskulla, jolloin tylppä - tason ja seinämän välinen kulma muotoutuu paremmin tasoiskentään soveltuvaksi. Tekniikalla poistettiin myös tasoiskoksen fragmentoitumisesta syntyneitä, iskentää hankaloittavia askelmurtumia, joita esiintyy alla olevassa kuvassa.



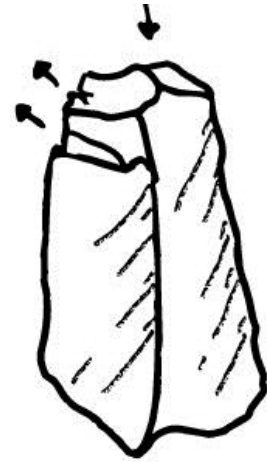
Bipolaari-iskos, jossa tasoiskun jättämä askelmurtuma.
Alanumero :838



Bipolaari-iskos, jossa tasoiskun jättämä askelmurtuma.
Alanumero :849



Mediaalifragmentti, jossa tasoiskun jättämä askelmurtuma.
Alanumero :869



Bipolaari-iskos, jossa tasoiskunjen jättämiä askelmurtumia. Alanumero :849

2.2. Fragmentit

Iskoksista murtuneiden fragmenttien kappalemääräkohtaiset tiedot ovat olennaista tutkimustietoa. Tuloksista voidaan pohtia tekniikoiden laadullisia tekijöitä ja minkä tyyppisiä fragmentteja suosittiin esineenvalmistuksessa ja käytössä. Tämän tutkimuksen fragmentit ovat jaettu seuraaviin ryhmiin:

- Proksimaalifragmentit
- Mediaalifragmentit
- Sivufragmentit
- Distaalifragmentit

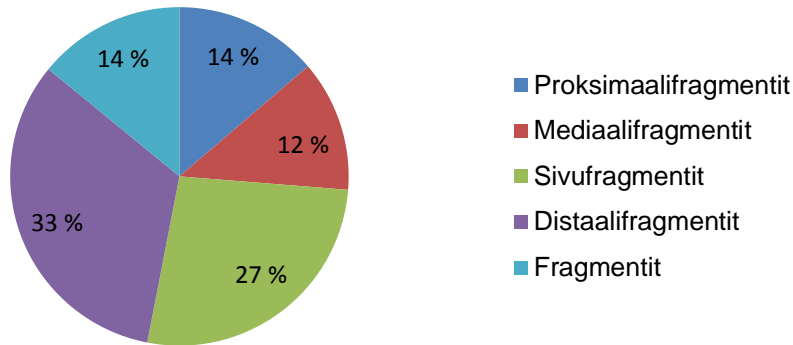
Iskoksia iskettäessä useita iskutasoja ja iskukohtia murskaantuu. Tällöin iskupinnat ja proksimaalifragmentit hajoavat pienemmiksi kappaleiksi. Tämä johtaa vähäisempään määrään proksimaalifragmentteja, eikä ilmiötä ole aihetta sekoittaa muihin syihin, kuten fragmenttien kuljetukseen paikalta.

Mediaalifragmentit kuvaava iskua jossa iskos on murskaantunut totaalisesti, eikä haluttuun lopputulokseen todennäköisesti päästy. Mediaalifragmentit syntyvät materiaalin laadun heikkouksien syystä tai huonon muotoisten kappaleiden iskennästä.

Usein iskos murtuu pitkän sivun mukaisesti halki, jolloin lohkomainen sivufragmentti jää jäljelle. Sivufragmentit ovat usein teräviä ja pieniä. Mikäli niiden muoto on käytännöllinen, voidaan niitä käyttää erilaisten leikkuuterien valmistukseen.

Distaalifragmentti irtoaa iskoksen päädyistä, ja sen muoto voi olla erityisesti tasoiskennällä irroitettuna terävä ja hiusmurtumapäätteinen. Distaalifragmentit ovat usein pieniä esinekäyttöön, mutta toisinaan ne soveltuvat jatkotyöstön aihioiksi.

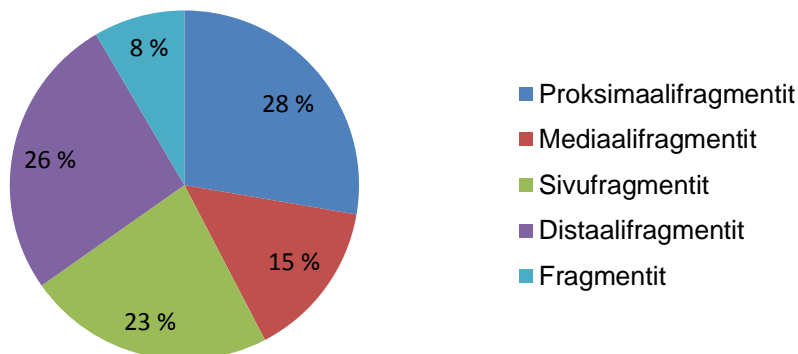
Fragmenttien kappalemäärän prosenttiosuudet



Määrällisesti eri fragmenttityypit jakautuvat suhteellisen tasaisesti. Tämä viittaa siihen, että koko isketty aineisto on suurimmilta osiltaan kohteen alueella. Sivufragmenttien ja distaalifragmenttien suuri prosenttiosuus viittaa aiemmin mainittuun iskoksien proksimaalipäiden murskaantumiseen.

Mediaalifragmenttien vähäinen prosenttiosuus on luonnollista, ja se viittaa iskettyjen ytimien olleen pääosin keskikokoisia tai pieniä, jolloin sivua josta iskoksen keskivaiheiden fragmentti voisi irrota on suhteellisen vähäisesti. Osa määrittelemättömistä fragmenteista, kuuluvat todennäköisimmin juuri mediaalifragmenttien ryhmään, vaikka tarkempaan määrittelyyn vaadittavat piirteet ovatkin riittämättömät.

Fragmenttien yhteispainojen prosenttiosuudet



Fragmenttien yhteispainoa vertaillessa huomataan, että proksimaalifragmentit ja distaalifragmentit muodostavat painoltaan suurimmat ryhmät. Suurista kappaleista isketyt paksut iskokset pysyvät usein kokonaisina, mutta fragmentoitua niiden on pakko murtua vähintään näihin kahteen fragmenttityyppiin. Tämä on pääosallinen syy sille, että näiden kahden fragmenttityypin kokonaispaino ylittää muiden tyyppien painot. Havainto viittaa myös siihen, että ensimmäiset aineiston työstövaiheet suoritettiin paikan päällä.

Mediaali- ja distaalifragmentit voivat sen sijaan irrotessaan olla hyvinkin pieniä, niiden irrotessa tyvi- ja pätefragmenteista iskoksen hajoamisen yhteydessä.

Kappaleet, joissa oli jonkinlaista havaittavaa luonnollista geologista pintaa käsitti noin 12% koko aineistosta. Tämän lisäksi monet erodoituneet pinnat voivat mahdollisesti olla geologisesti syntyneitä luonnollisia pintoja.

Näiden tilastollisten havaintojen myötä voidaan todeta, että Kraakanmäki 3:sen aineisto koostuu mahdollisesti täysin paikan päällä työstetystä materiaalista, eikä niinkään jonkinlaisessa teelmämuodossa paikan päälle toimitetusta materiaalista.

3. Esineet

3.1. Retusointi ja kuluma

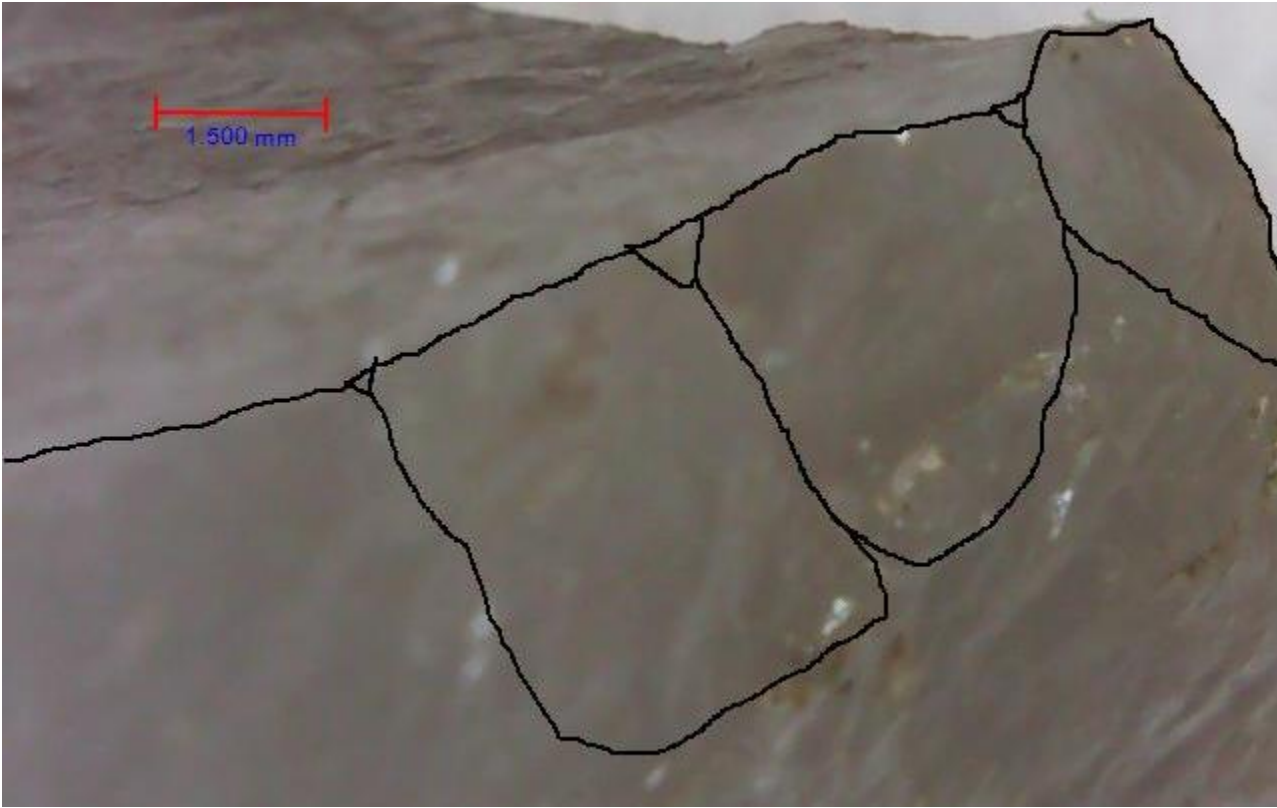
Retusoinnilla tarkoitetaan viimeistelevää hienovaraista iskentää, jonka tarkoituksena on irrottaa iskettävästä esineen teelmästä pieniä iskoksia. Iskosten poistamisen tarkoituksena on muotoilla esinettä haluttuun muotoon.

Retusointitekniikoita on useita. Pieniä iskoksia kappaleesta voidaan irrottaa painaltamalla, jolloin painetta kohdistetaan retusoitavaan terään esimerkiksi kivellä tai sarvella. Retusointia voidaan suorittaa myös iskemällä, jolloin pienellä iskukivellä tai sarvi-iskurilla kohdistetaan tarkkoja iskuja retusoitavaan terään. Kolmantena tekniikkana voidaan mainita epäsuora iskentä, jossa iskuja kohdistetaan retusoitavaa terää vasten nojaavaan välikappaleeseen. Oheiset tekniikat mainitaan tässä raportissa retusoinnin yhteydessä, niitä voidaan kuitenkin käyttää myös kivityöstön muissa vaiheissa.

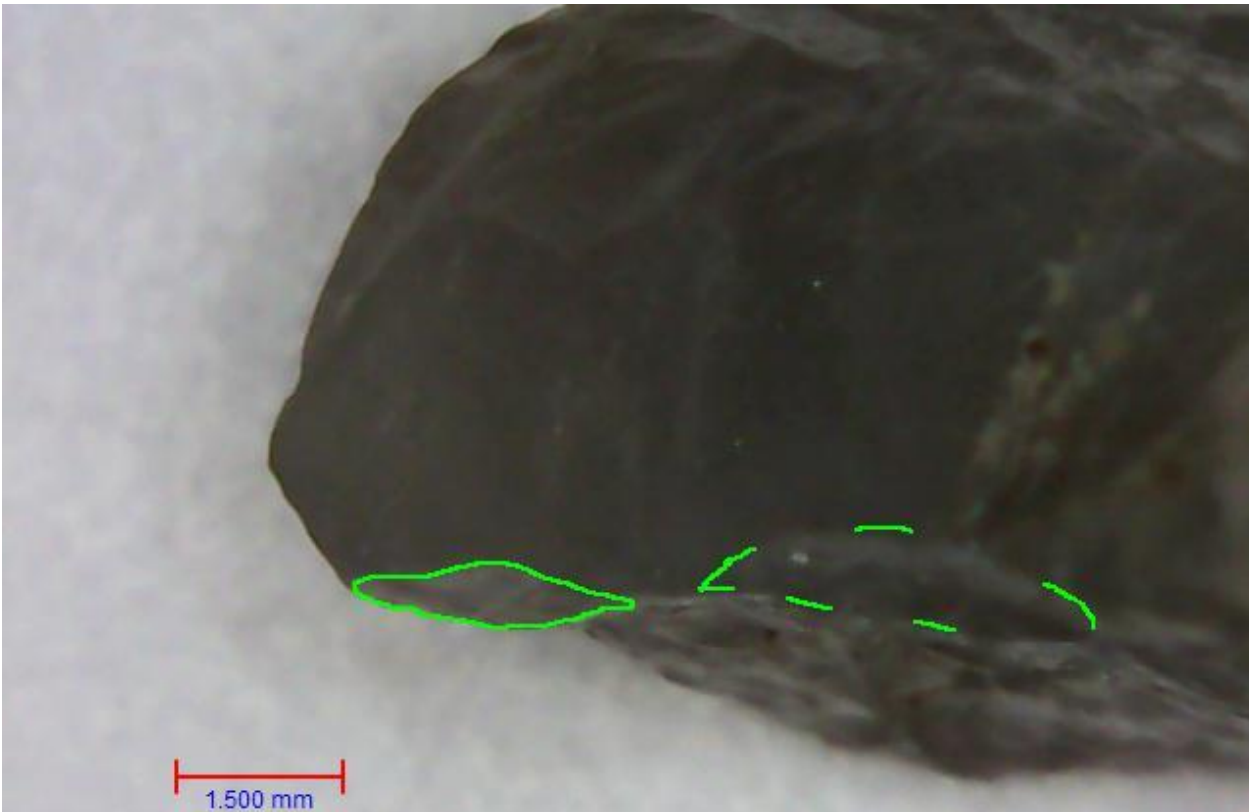
Painallusiskokset ovat usein pienempiä kuin isketyt retusointi-iskokset. Myös näiden kahden retusointitavan väliset iskutasot ovat erilaisia. Kvartsissa erot ovat vaikeammin havaittavissa, mutta usein jokin ominaisuus paljastaa kumpaa tekniikkaa iskoksen irrotukseen on käytetty.

Retusoinnissa irrotettavat iskokset ovat usein pieniä ja ohuita, eikä niille löydy useinkaan käyttöä. Ne ovat siis jokseenkin suurella varmuudella asuinpaikan roskaa. Retusointi-iskosten pienen koon ansiosta ne ovat myös vaikeasti siivottavissa paikalta. Pienten retusointi-iskosten löytyminen voidaan usein liittää paikalla tapahtuneeseen iskentään ja asuinpaikkatoimintaan.

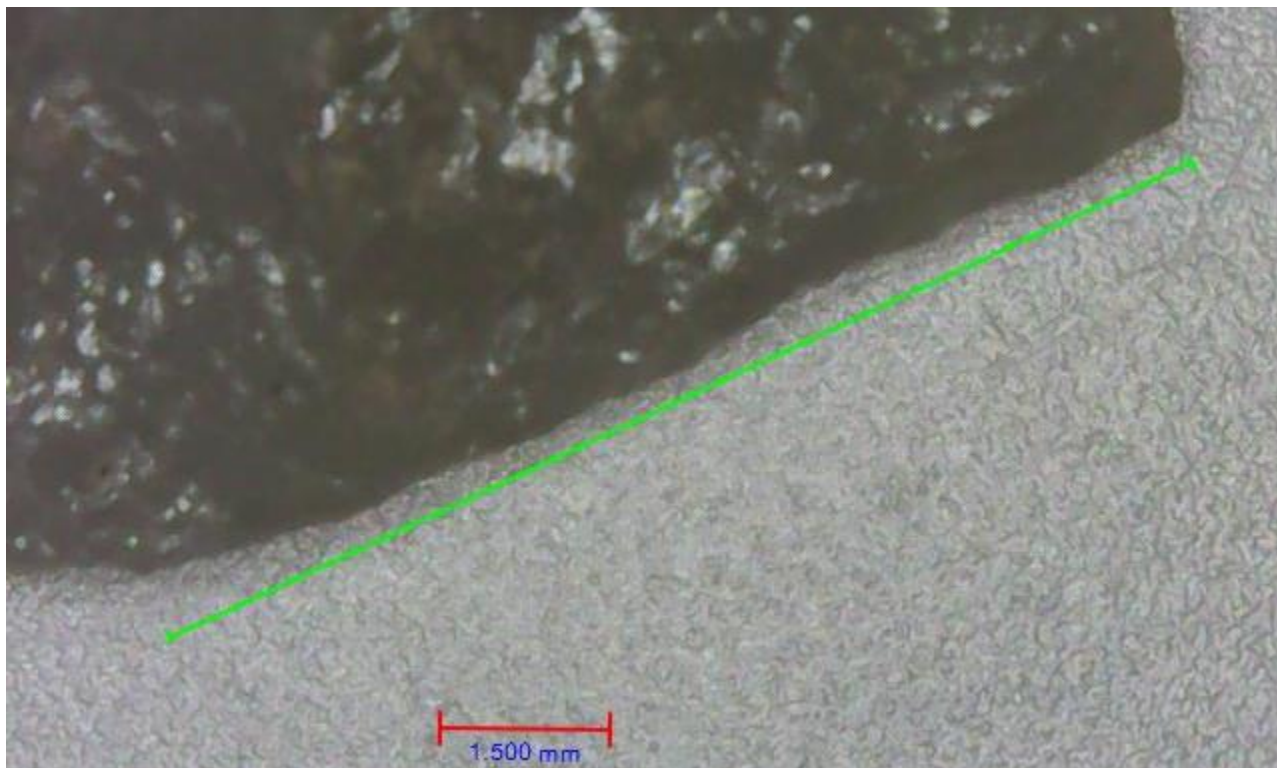
Kraakanmäki 3- kohteelta löytyi myös huomattava määrä retusointi-iskoksia. Kohteen iskosten pääosallinen irroitustekniikka on painallusretusointi. Painallusretusoituja iskoksia löytyi kohteelta kappalemääräisesti noin 66% retusointi-iskoksista. Loput noin 44% määriteltiin iskentäretusoinnilla irrotettuihin iskoksiin. Tämä viittaa siihen, että retusointi on ollut kohteella viimeistelevää ja tarkkaa. Painallusretusoinnilla saatiin aikaan tylppiä kaavinteriä tai vahvistettiin terävä leikkuusivu kestäväksi.



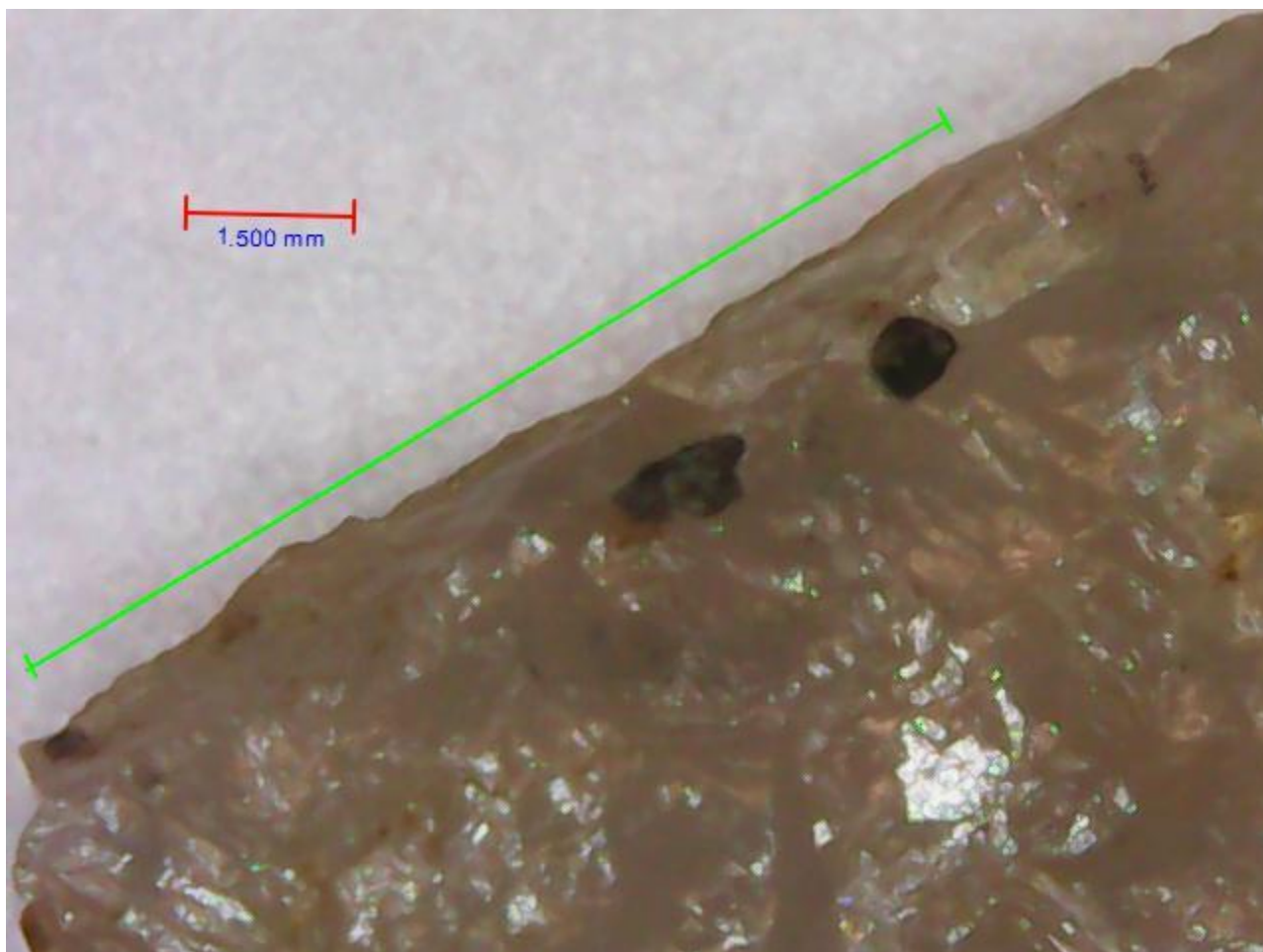
Kaapimen retusoitu reuna. Alanumero :864.



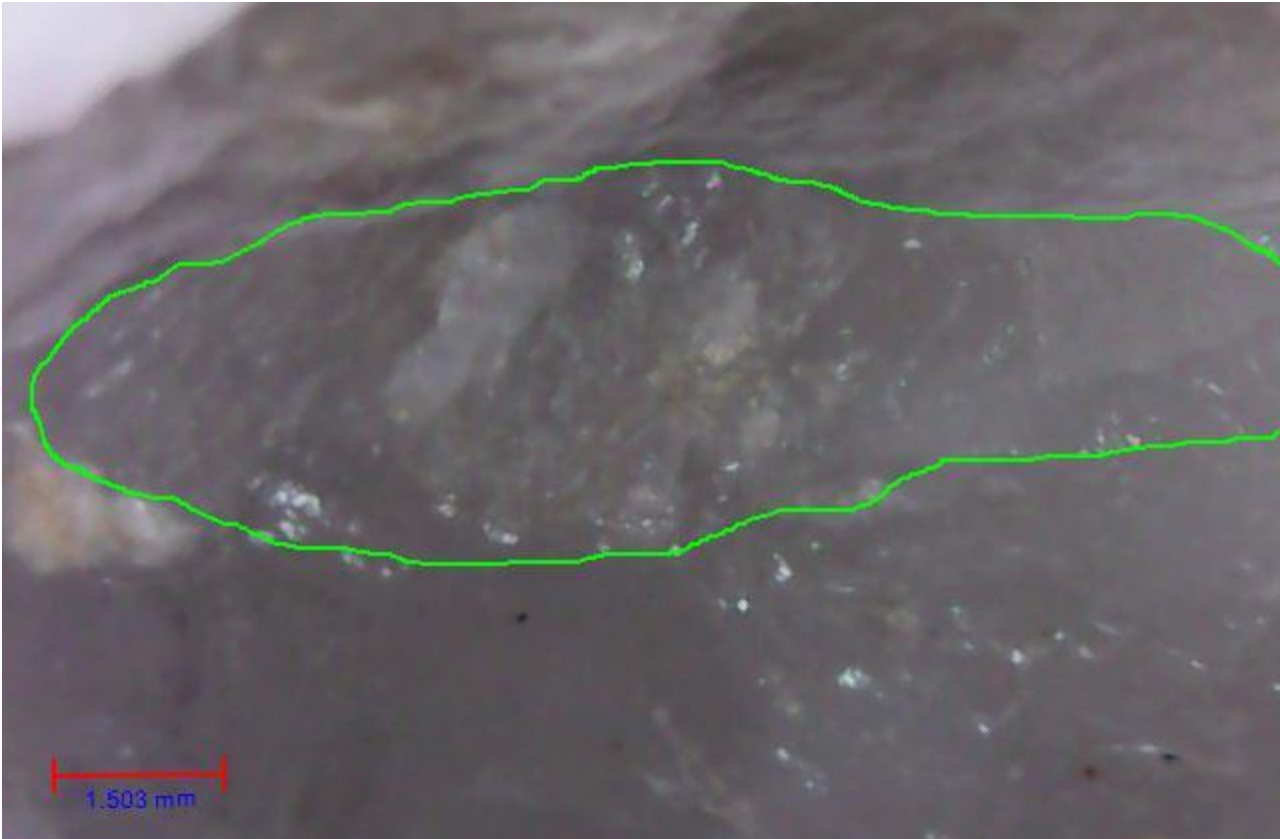
Kulumaa retusoidussa kaavinterässä. Alanumero 1066.



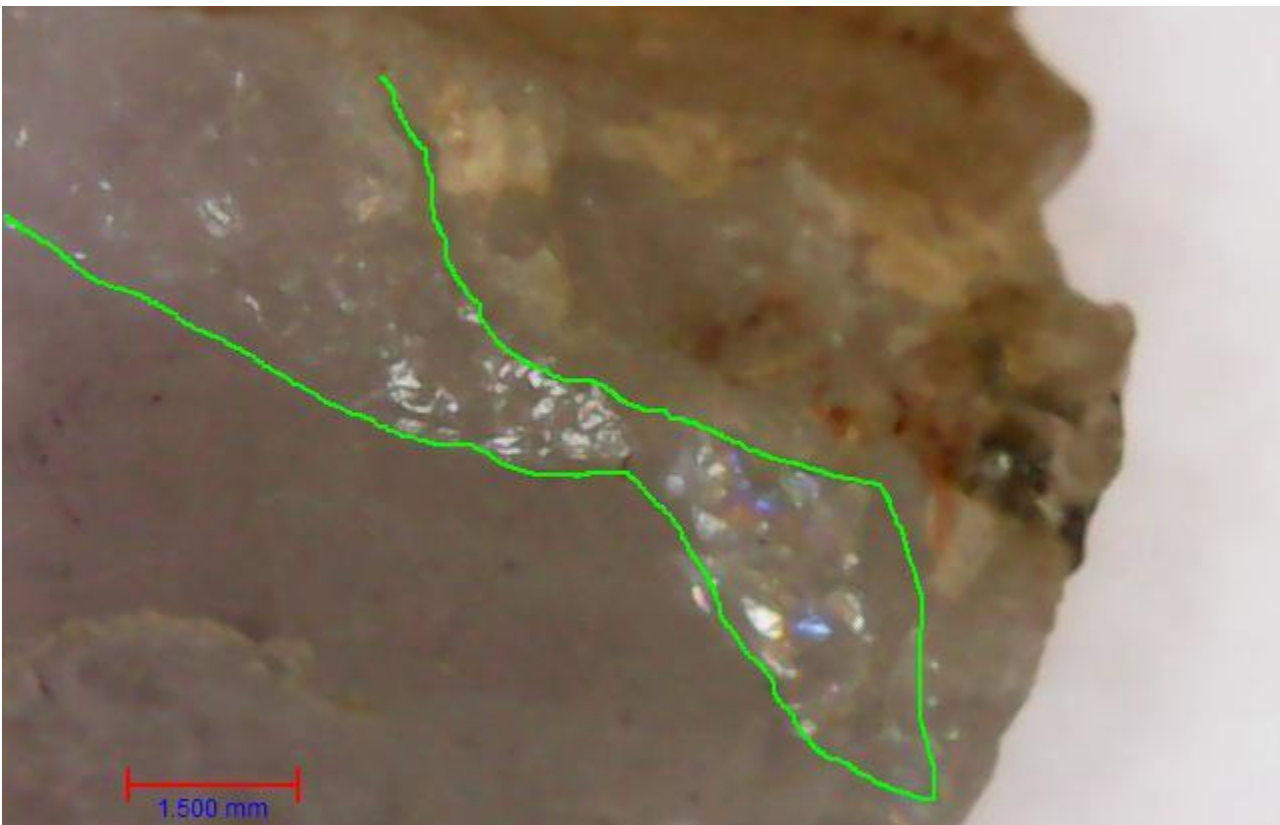
Retusoitu ja kulunut tylppä käyttöterä. Alanumero :1140.



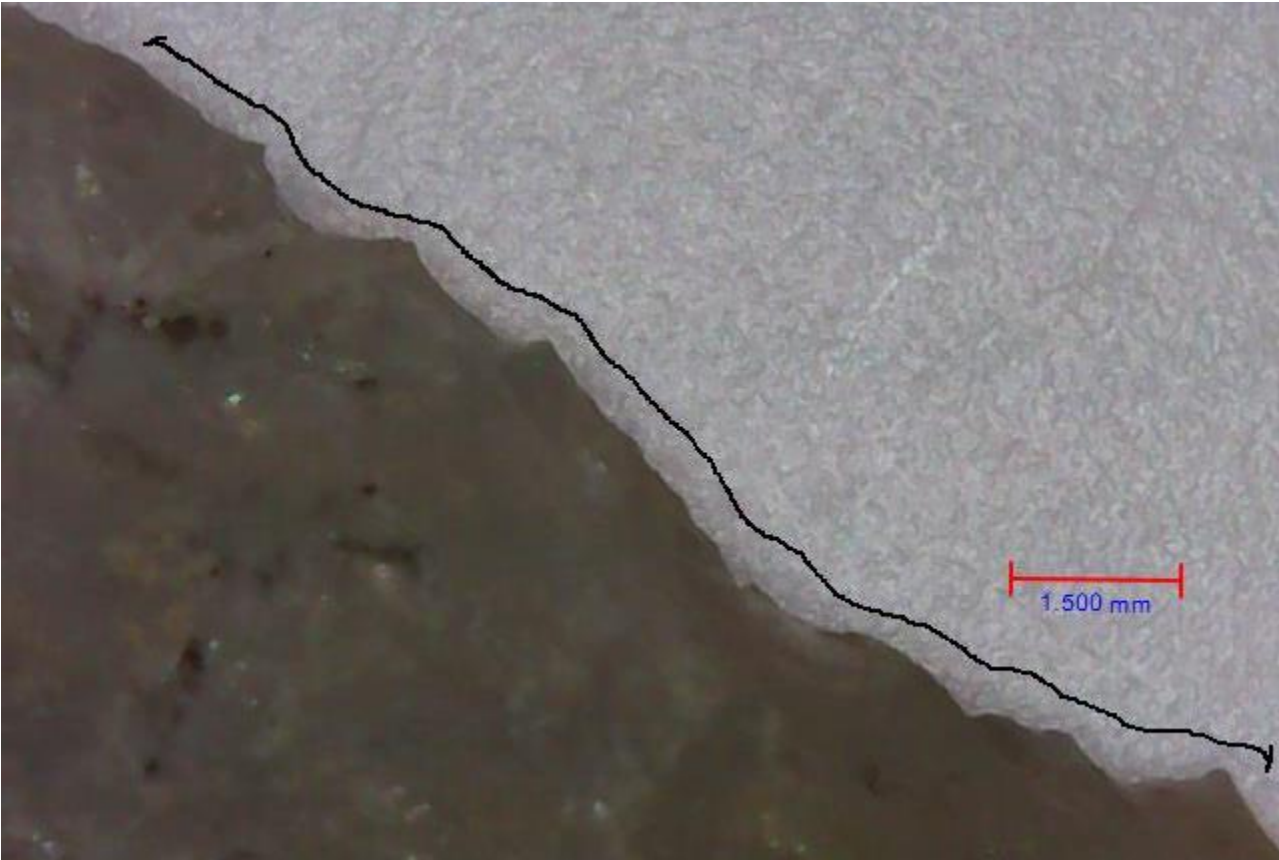
Kulunut tylppä käyttöterä, kvartsimassan seassa sarvivälkekeitä. Alanumero :1977.



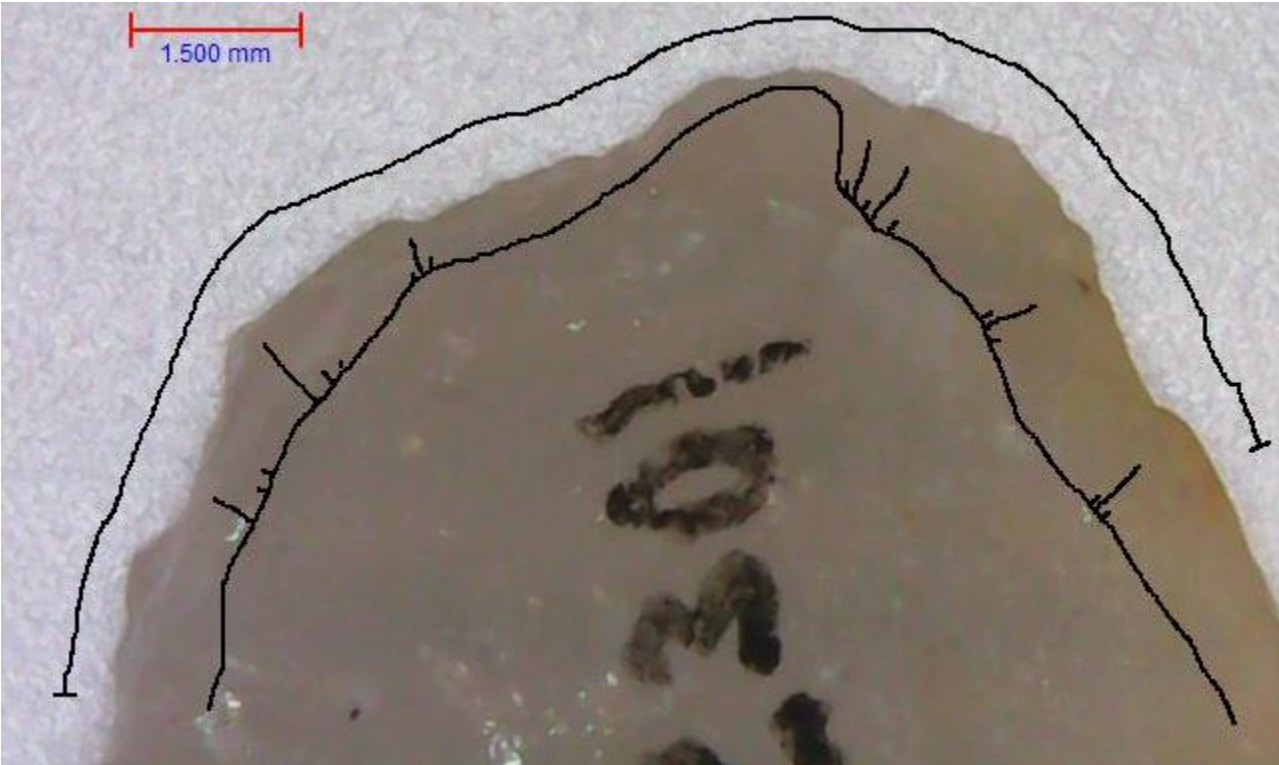
Kulumaa kaavinterässä. Alanumero :2029.



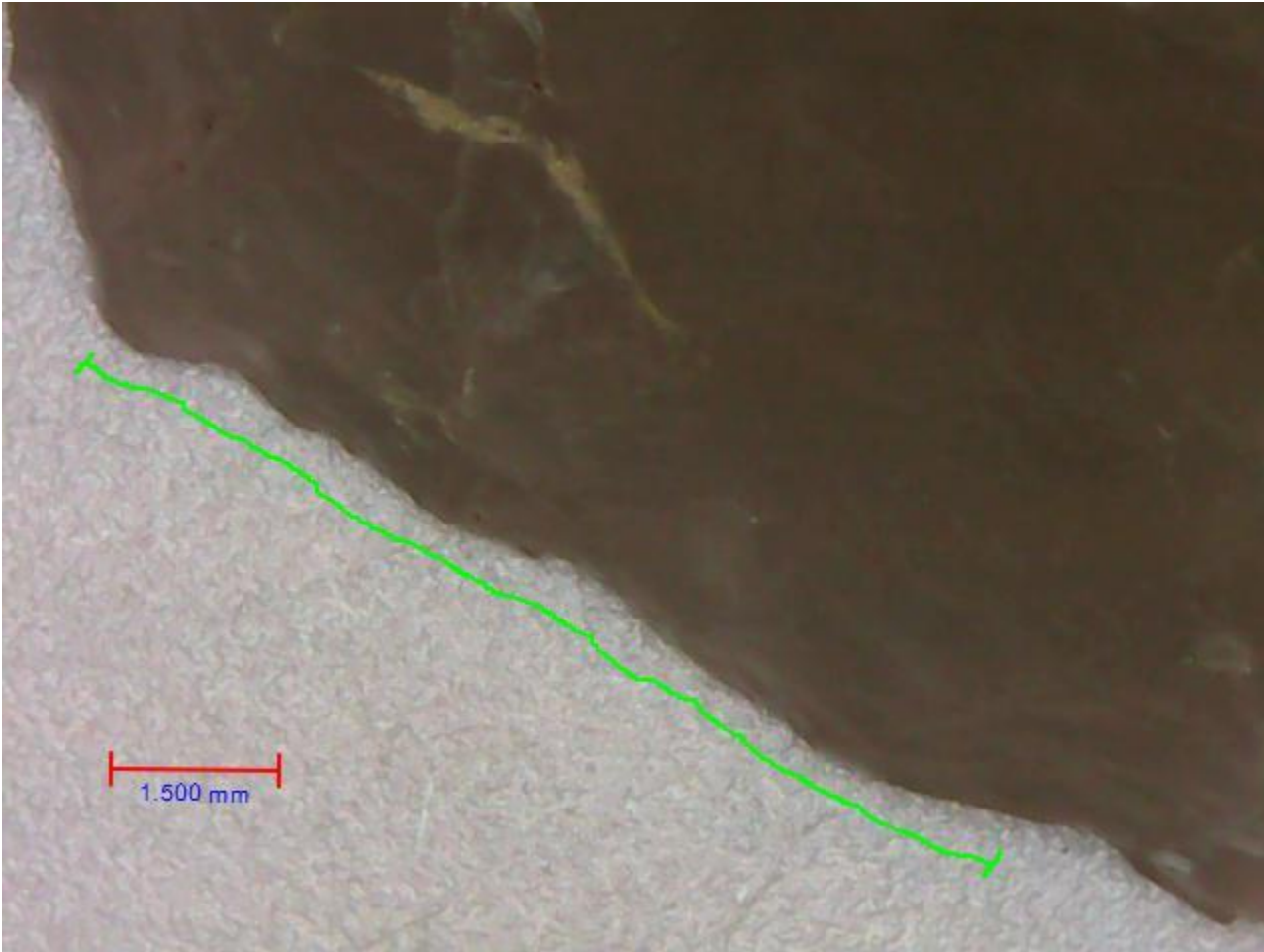
Kulumaa kaavinterässä. Alanumero :2029.



Iskuretusoitu terä. Alanro :2297



Kaavinterä yksipuoleisesti retusoitu. Alanumero :2301.



Yksipuoleisesti retusoitu tylppä leikkuuterä. Alanumero :2335.

3.2. Esineiden piirteet

Kohteen arkeologisessa mineraali- ja kiviaineistossa esiintyi esineitä ja esineen katkelmia. Suurin osa näistä esineistä ja katkelmista ovat kvartsisia, vähäisesti muokattuja kaapimia ja leikkuuteriä. Kvartsiesineiden retusointi pyrki sekä tylpistävään, että terää vahvistavaan muokkaukseen. Kohteen aineistoon kuuluu myös hiekkakivisiä käsihiomioita sekä hioinlaakoja, joiden tarkoituksena on ollut kiviesineiden valmistus, tai muun materiaalin muokkaus.

Suurin osa esineenvalmistuksesta on nähtävissä rikkoutuneina esineen katkelmina, joissa näkyy pieni osa retusoinilla muokattua terää. Monen ehyen kaapimen tai muun käyttöesineen terässä on myös nähtävissä selkeää terän kulumista ja tylpistymistä. Kohteelta löytyi kuitenkin myös kokonaisuudeltaan ehjiä esineitä. Nämä esineet edustavat karkeaa ja käytännöllistä, käyttölähtökohtaista esineiden valmistusperinnettä, joka on yleistä keskivertoisen laatusissa kvartsiaineistoissa.

Kaapimet

Kaavinterät ovat joko pyöreitä tai suoria, usein vain yksittäinen sivu on retusoitu käyttöä varten. Osa kaapimista ovat kuluneet käytössä ja mahdollisessa uudelleenmuokkauksessa pieniksi. Leikkuuterät ovat karkeita ja toisinaan retusoimattomia. Monesti on pyritty vahvistamaan irrotuksessa syntynyt terävä terä, leikkuukäyttöä kestäväksi.



Suorateräinen kvartsikaavin.
Alanumero :864



Pieniteräinen kvartsikaavin.
Alanumero :871



Korteksaalinen ja korkeaharjanteinen
kvartsikaavin. Alanumero :941



Sivufragmentista retusoitu
kvartsikaavin. Alanumero :1047



Korkeaharjanteinen
kvartsikaavin. Alanumero :1204



Litteä, yksiteräinen
kvartsikaavin. Alanumero :1430



Jyrkkäteräinen kvartsikaavin.
Alanumero :1444



Kvartsiittinen, korkeaharjanteinen
kaavin. Alanumero :1680

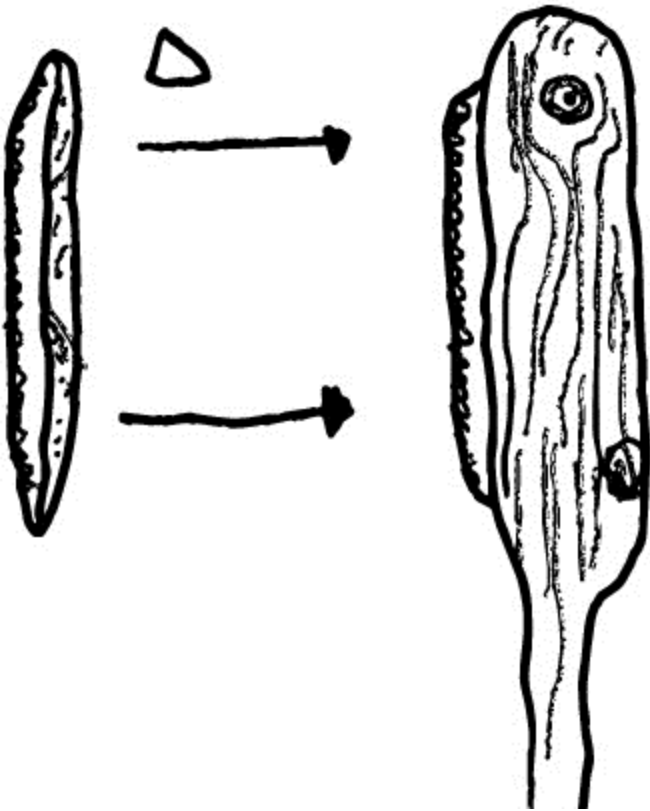


Kahdesta terästä retusoitu kaavin.
Sarvivälke- ja kalsiittipohjaista porfyriittia.
Alanumero :482

Kvartsiaineiston kaikkia leikkuuteriä on makroskooppisen analyysin puitteissa hankalaa havaita. Tämä johtuu siitä, että satunnaiset iskokset ja fragmentit ovat täysin soveltuvia leikkuuesineiksi. Yleensä jo ensimmäisellä iskulla saadaan iskos jonka reunalla kyetään leikkaamaan.

Kuitenkin kivikautisissa kvartsiaineistoissa on toisinaan havaittavissa leikkaavia kvartsiteriä, jotka ovat tylpistetty terästä kestävämpää käyttöä varten. Iskoksen alkuperäinen katkeamissivu on heti terävimmässä muodossaan, retusoinnin tarkoituksena on vahvistaa terää. Tylpistäminen pidentää leikkuuterän käyttöikää, ja mahdollistaa usein hallitun käytön.

Aineiston leikkuuterissä esiintyy katkeilua ja selkeitä merkkejä katkenneiden sivujen uudelleenmuokkauksesta retusoimalla. Suuri osa esinelöydöistä mahdollistavat jonkinlaisen varttamisen, puu- tai luuvarten.



Sälemäinen kvartsista valmistettu bipolaari-iskos, jonka terää on retusoitu tylpistävällä muokkauksella. Kuvassa myös mahdollinen varttamistekniikka puisen varteen. Alanumero :1091

Kahdesta terästä kahteen eri suuntaan retusoitu tylppä käyttöterä. Kvartsia. Alanumero :1102

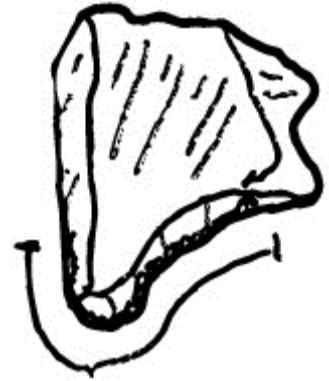


Pyöreä- ja tylppäteräinen retusoitu esine. Kvartsia. Alanumero :2301

Sälemäiseen bipolaari-iskokseen retusoitu teräuloke. Kvartsia. Alanumero :1284



Lasimaisesta savukvartsista retusoidun leikkuuterän katkelma. Kvartsia. Alanumero :1942



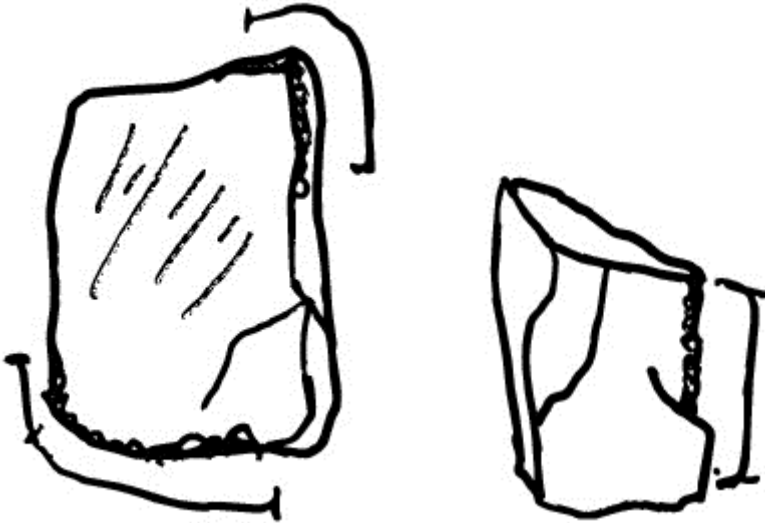
Hioinkivet

Aineistossa esiintyi myös kivikauden aineistoille perinteiseen tyyliin erilaisia hioinkiviä. Asuinpaikalla käytettiin sekä kädessä liikutettavia käsihioimia, että hioinalustana toimineita hioinlaakoja. On todennäköistä, että hioimia käytettiin pääosin muun kuin kivimateriaalin hiomiseen ja käsittelyyn, sillä asuinpaikalta löytyi suhteellisen vähäinen määrä mitään hiottua esineenpintaa.

Aineiston hioimet ovat karkeasta tai keskikarkeasta hiekkakivestä, ja soveltuivat sekä karkeaan muotoiluhiontaan, että viimeistelevään hiontaan. Suurin osa hioinkiviaineistosta koostuu hajonneiden hioimien katkelmista. Hioimista osa oli laakeita hioinlaakoja, mutta myös pienempiä käsihioimia sekä tarkempaan hiontaan soveltuvia hioimia löytyi.

Erikoisesineet

Kraakanmäki 3:sen kivi- ja mineraaliaineistoon kuuluu erikoisia useamman teräkulman moniteräkaapimia sekä myös tyyppillisen esineenmäärittelyn ulkopuolelle jääviä esineitä.



Kahdesta vastakkaispuoleisesta ja vastakkaisuuntaisesta päädystä retusoitu moniteräkaavin. Kvartsia Alanumero :1942

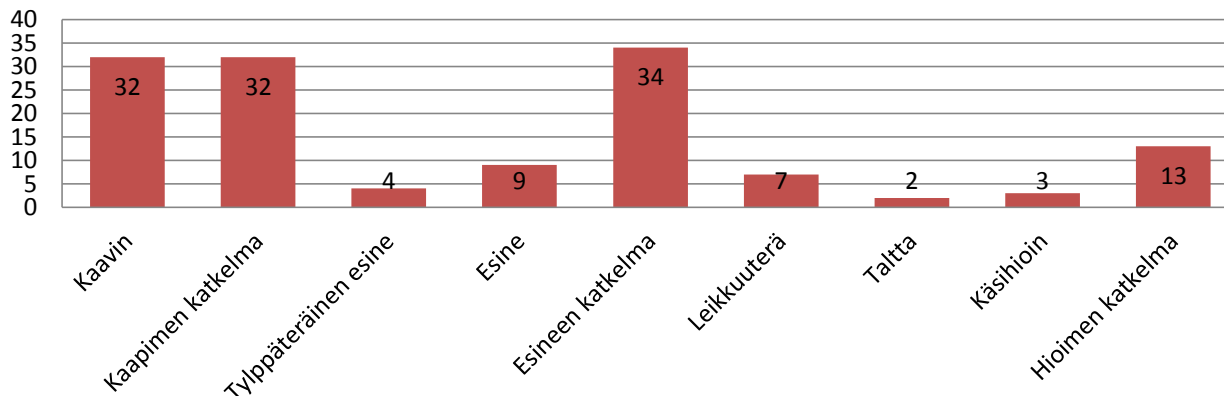
Outoon kohtaan retusoitu kaavinterä, joka pilkistää kaavinkäyttöä merkittävästi hankaloittavan ulokkeen takaa. Kvartsia Alanumero :2146

3.3. Esinetyyppien välistä vertailua

Aineiston esineaineisto on suurelta osin katkelmoitunutta, mutta myös ehyitä esineitä on runsaasti. Erityisesti kaapimet ja tylppäteräiset kvartsiesineet ovat aineistossa esillä. Useissa kaapimissa on nähtävissä huoltomuokkausta, tämä voi osittain selittää kaapimien ja rikkoutuneiden kaapimien tasaiset määräsuhteet. Rikkoutuneet kaapimet kyettiin korjaamaan, kaapimen kuluessa käytön ja muokkauksen myötä koko ajan pienemmäksi.

Makroskooppisessa tarkastelussa havaittavia leikkuuteriä oli myös mukana, kuten myös tylppäteräisiä retusoituja esineitä. Retusoinnin lisäksi eri kivilajeista koostuvat hiotut esineet ja esineenkatkelmat muodostavat osan aineistosta. Hioutuneita pintoja sisältävät hioimet ja hioinlaatat muodostavat myös merkittävän osan aineistosta, erityisesti mikäli vertaillaan painoa.

Esinetyyppien kappalemäärät



Puolet kohteen kaapimista ovat katkelmoituneet ainakin jossain määrin, tämä viittaa kaapimien huomattavaan käyttöasteeseen. Katkelmoituneita esineitä on aineistossa myös huomattava määrä, osasta näistä katkelmista oli mahdotonta määrittää tarkempaa esinetyyppiä. On kuitenkin selvää, että kohteen alueella käytettiin monen tyyppisiä esineitä, monenkirjaviin käyttötarkoituksiin.

Kivilajilöytöjen osalta on yleistä, että kivilajilähteeltä pidemmällä sijaitsevilla kohteilla katkelmien ja ehyiden esineiden suhde painottuu katkelmiin (Binford 1979). Lähempänä raaka-ainelähdettä, esineiden eheys korostuu enemmän. Tämän piirteen johdosta voidaan päätellä, Kraakanmäki 3:sen kivilajiesineiden raaka-ainelähteiden sijaitsevan pidemmällä kuin pikkumatkan päässä. Kohteen aineistoon kuuluu myös yksi ehyt kivilajikirves sekä mahdollinen kvartsinuolenkärki.

Tärkeimpiin esinevalmistuksellisiin havaintoihin kuuluu esineiden monikäyttöisyys ja uudelleenmuokkauksen jäljet. Useissa tapauksissa katkenneita kulkimia on muokattu uuteen muotoon. Useassa kvartsiesineessä on myös useampia teriä, monessa sekä kaapivaan että leikkaavaan käyttöön.

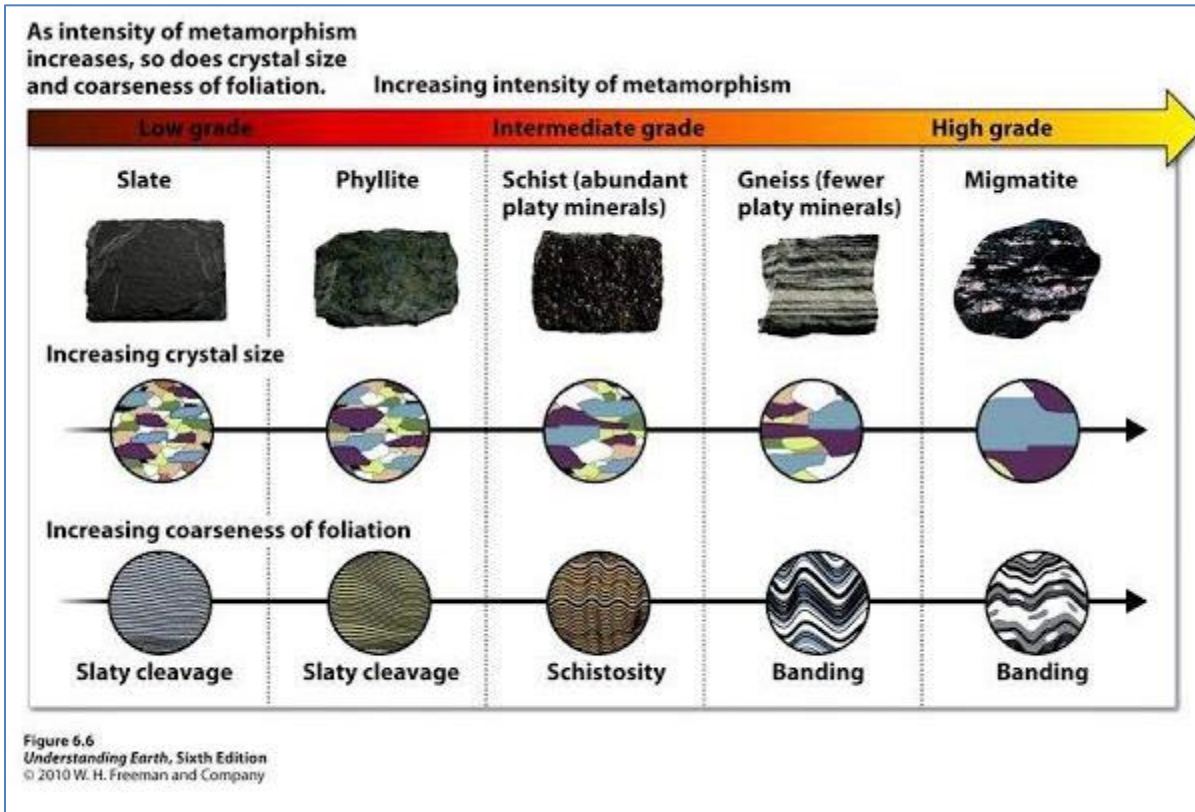
4. Materiaalin laadullinen määrittely

Kraakanmäki 3:sen materiaalin kiviteknologisessa käyttöpotentiaalissa ja geologisessa laadussa oli paljon eroavaisuuksia löytöjen välillä. Geologiset ja geokemialliset ominaisuudet vaikuttavat väistämättä kiviesineiden muokkauksessa käytetyn materiaalin käytettävyyteen.

Geologinen määrittely

Kiviaineistoa määritellään tässä tutkimuksessa usein kiven metamorfisien piirteiden pohjalta valituilla sateenvarjokäsitteillä. Tämänkaltaisia ovat esimerkiksi porfyriitti, liuske, diabaasi jne. Mikäli tarkempi kivilaji kyetään määrittelemään, perustuu se tutkimuksen tekijän kohtaamiin verrokkeihin tai aikaisempaan kivilajeja käsittelevään tutkimukseen.

Mineraalien määrittely perustuu ainoastaan tutkimuksen laatijan omaan mineraalitunnistamisen ammattitaitoon. Kivilajien ja joidenkin mineraalienkin eksakti määrittely vaatii kalliita toimenpiteitä, kuten ohuthie- leikkauksia sekä geokemiallisia tai geofyysisiä kompositiotutkimuksia, jotka ovat usein myös ainakin osin destruktiivisia. Eksaktissa kivilajimäärittelyssä geokemialliset kompositioarvot yhdistetään tietoon kiven metamorfisesti asteesta. Tässä prosessissa geokemiallinen koostumus tutkitaan korkealaatuisilla mittalaitteilla, ja metamorfinen aste tutkitaan esimerkiksi mikroskoopilla ohuthielevyistä otetuista kuvista. Nämä menetelmät eivät olleet tutkimuksen aikataulun tai rahoituksen kannalta järkeviä tai realistisia.



Kuvassa eri metamorfisten asteiden kuvailua. Suomessa lähes kaikki kivilajit ovat enemmän tai vähemmän metamorfisia.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin löytöjen yksilökohtaiset kivilaji- sekä mineraali- määritteet.

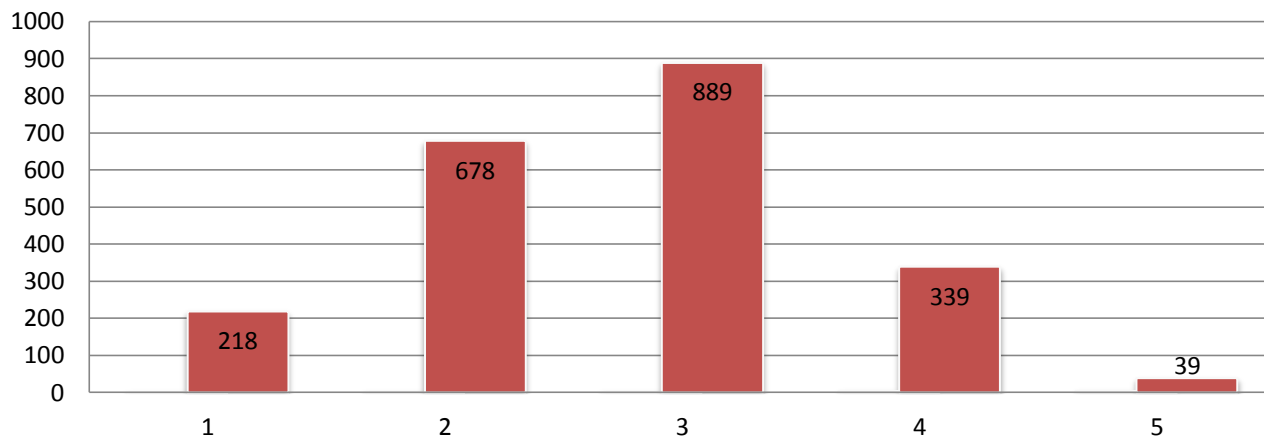
Mineraalien osalta kaikki iskokset sekä esineet koostuivat kvartsista. Jokaisen kvartsilöydön massalle määriteltiin fluidisulkeuma-arvo. Fluidisulkeumat sekä muut sisäiset rakenneheikkoudet kvartsista syntyvät mineraalin kiteytymis- ja uudelleenkiteytymisvaiheessa. Nämä sulkeumat voivat heikentää rakennetta entisestään erilaisten eroosiotekijöiden vaikutuksesta.

Fluidisulkeumat eivät kuitenkaan ole eri ainetta kuin muu massa, ne ovat kiviteknologisen potentiaalin kannalta usein yksinkertaisesti rakenneheikkouksia. Fluidisulkeumien kokonaismäärä kvartseissa tilastoitiin tutkimuksessa yksinkertaisella 1-5- asteikolla, jossa #1 edustaa fluidisulkeumatonta kvartsilöytöä ja #5 massaa joka on täynnä fluidisulkeumia.

Kivilajilöytöjen osalta iskennän kannalta olennainen tieto on löydön kivimassan foliaatio eli liuskeisuus. Foliaatio on metamorfinen piirre, joka vaikuttaa olennaisesti materiaalin kiviteknologisiin muokkausominaisuuksiin. Myös muut metamorfiset muuttajat, kuten yllä olevassa kuvassa esiintyvät eri esimerkit vaikuttavat kiven hyödyntämispotentiaaliin. Kuitenkin foliaatio on arkeologisesta kontekstista kenties olennaisin geologinen muuttuja.

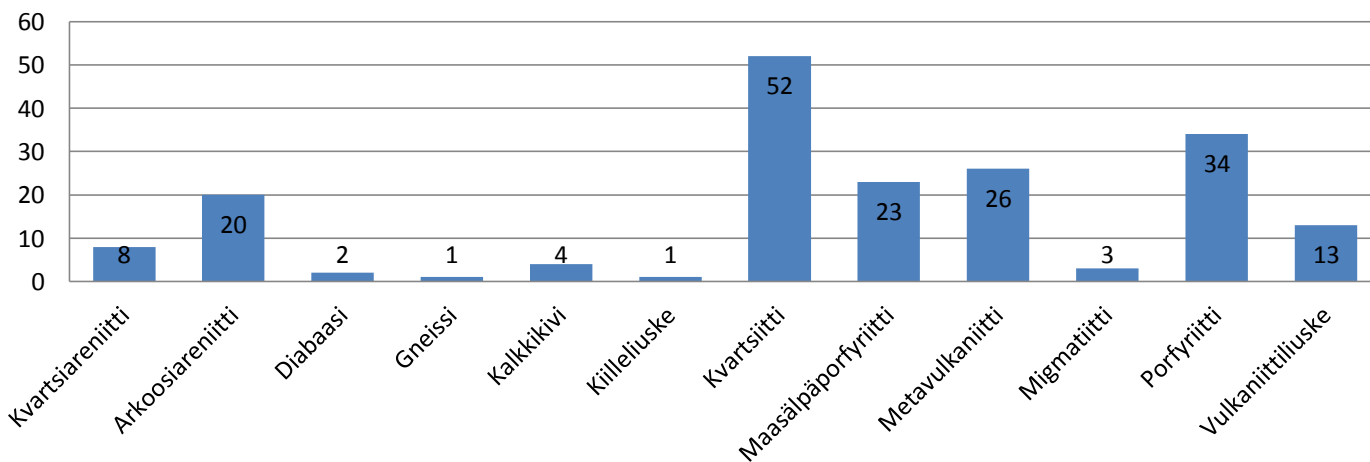
Jokaiselle kivilajilöydölle määriteltiin tutkimuksessa foliaatioaste. Asteessa #1 kivilajimassassa ei esiinny yhtään foliaatiota tai liuskeisuutta, vaan se koostuu yhtenäisestä massasta. Asteessa #5 kivilajin massa koostuu päällekkäisistä liuskoista, jotka työstettäessä irtoavat toisistaan ennen kuin katkeavat. Aineistossa esiintyy myös hyvin folioituneita kivilajeja kuten liusketta ja gneissia.

Fluidisulkeuma-aste kvartsilöydöissä (kpl)



Kohteen kvartsiaineiston massan fluidisulkeuma-aste painottui selkeästi selkeämpään vähemmän sulkeumalliseen mineraaliin. Suomen arkeologisten kohteiden kvartsiaineisto on sisältää kuitenkin hyvin yleisesti paljon laadullista vaihtelua. Kvartsien fluidisulkeumien yhtenäinen taso, voi parhaassa tapauksessa antaa vihjeen yksittäisestä materiaalilähteestä. Tässä tapauksessa aineiston fluidisulkeuma-aste ei kuitenkaan ole tarpeeksi yhtenäinen tällaiseen pohdintaan, kvartsin voidaan aivan yhtä hyvin olettaa olevan peräisin useasta lähteestä.

Löytöjen kivilajit (kpl)

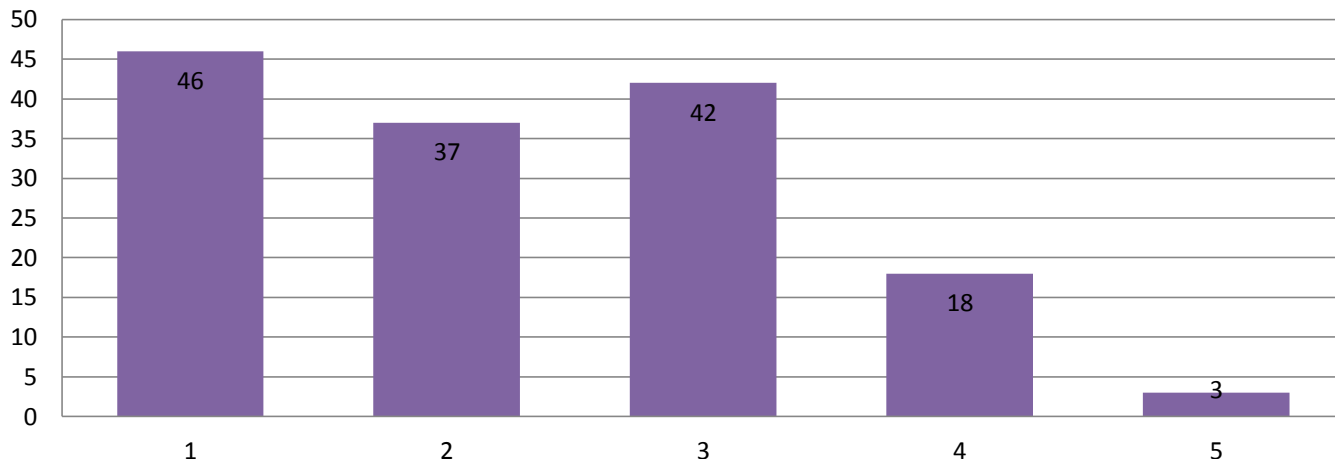


Eri kivilajeja esiintyy kohteella lukuisia, ja niitä on käytetty erilaisten esineiden valmistukseen käyttäen hyväksi kivilajin luontaisia ominaisuuksia.

Hioinesineet kuten laa´at ja käsihioimet on valmistettu joko arkoosiareniitista tai kvartsiareniitista. Näillä hiekkakivityypeillä on samankaltaiset ominaisuudet ja ne soveltuvat hyvin metamorfisten kivilajien kuten metavulkaniittien hiontaan.

Kvartsiittia kohteelta löytyi paljon, ja sitä esiintyy pääosin iskoksina, kuten muitakin kovempia metamorfisia kivilajeja kuten maasälpäporfyriittia. Hiontaa kohteen aineistossa esiintyy eniten metavulkaniiteissa sekä vulkaniittiliuskeissa. Nämä kivilajit soveltuvat myös erinomaisesti hiontaan afaniittisen massansa vuoksi. Vulkaniittiliuskeiden sekä muiden folioituneiden kivilajien foliaatioaste on kuitenkin aineistossa suhteellisen pientä.

Kivilajilöytöjen foliaatioaste (kpl)



Kohteen aineiston foliaatioaste on pääosin aika pientä ja kiviraaka-aine on massamaista. Esineenvalmistuksessa esiintyykin paksuhkoja monesta seinämästä hiottuja järeitä esineitä, ohuiden liuskeveitsien tai tikareiden sijaan.

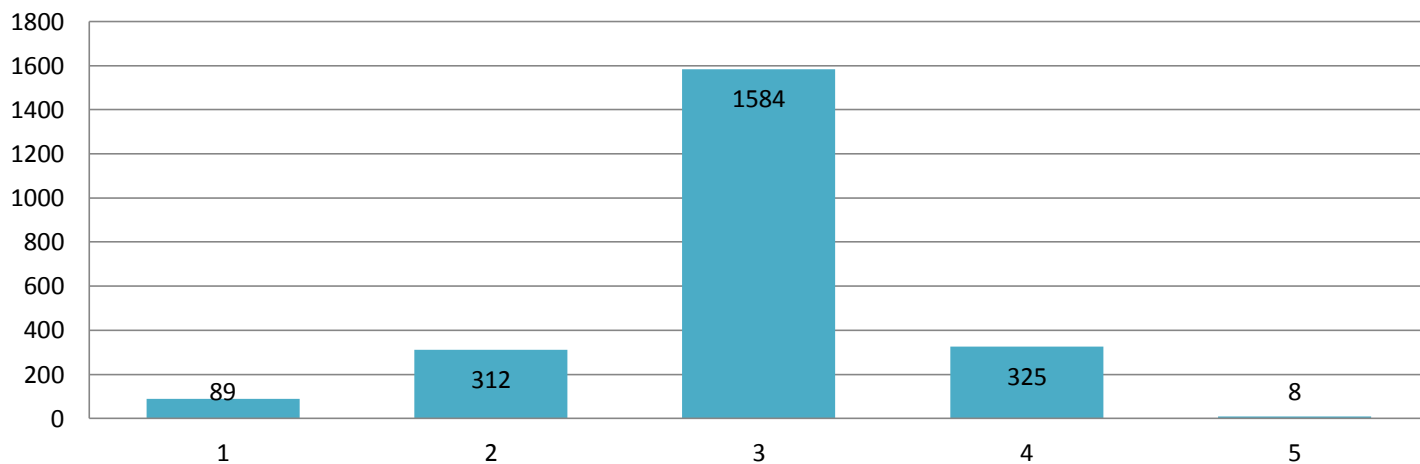
Kiviteknologinen materiaalin laadun määrittely

Raaka-aineiden geologinen määrite ei vastaa sen arkeologisen käytettävyyden astetta. Monissa samaksi kivilajiksi määritetyissä kivilajeissa on sekä loistavasti esineenvalmistukseen soveltuvaa materiaalia, että täysin esineenvalmistukseen soveltumatonta materiaalia.

Kivilajeissa materiaalin käytettävyys määrittyy usein materiaalin hienojakoisuuden mukaan, mineraaleissa on tärkeää, ettei massa ole suuntaisesti lohkeavaa. Mineraalina kvartsi soveltuu esineenvalmistukseen, sillä se on amorfinen mineraali. Toisin sanoen se ei ole kiteytynyt lohkeavalla tavalla, eli se ei myöskään iskettäessä irtoa suuntautuneesti.

Kaikki nämä muuttujat vaikuttavat kivi- ja mineraalimateriaalin arkeologiseen käytettävyyteen esineenvalmistuksessa. Näiden muuttujien pohjalta on laadittu materiaalin laatuasteikko 1 – 5. Numero #1 tarkoittaa huonosti esineenvalmistukseen soveltuvaa materiaalia, kun taas numero #5 tarkoittaa esineenvalmistukseen loistavasti soveltuvaa materiaalia.

Materiaalin arkeologinen käyttöpotentiaali (kpl)



5. Erikoiskatsaus mikropartikkelianalyysin näytteisiin

FT Tuija Kirkinen analysoi Kraakanmäki 3:n löytöjä mikropartikkelien, kuten kuitujen ja karvojen varalta. Tämä analyysi suoritettiin kyseisen tutkimuksen jälkeen, ja suunnitteluvaiheessa mikropartikkelitutkimuksen näytteet päätettiin katsastaa tarkemmin myös käyttöjälkien, kuluman, sekä iskentä- ja retusointitekniikoiden osalta.

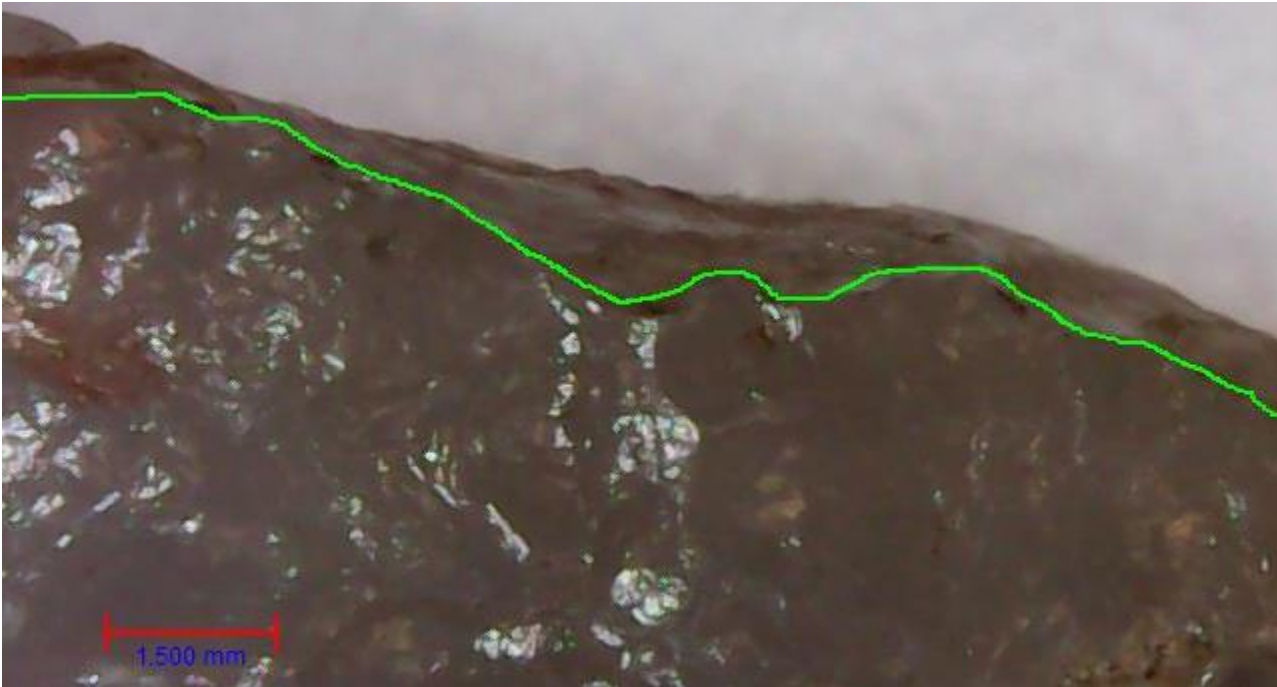
5.1. Bipolaari-iskos alanumero :802

Alanumeron :802 bipolaari-iskos irrotettu lyhyestä, osin korteksaalisesta ytimestä. Iskosta ei ole jälleenmuokattu painallus- tai iskuretusoinnilla vaan se on jätetty muokkaamattomaksi yksittäisen bipolaari-iskun jälkeen. Bipolaari-iskoksen dorsaalipuolella on askelmurtumajälki, joka on katkennut proksimaalipuolelta, aikaisemman iskun seurauksena.

Iskoksen distaalipää on muodostunut iskun johdosta teräväksi, kyseinen terä soveltuu leikkaavaan käyttöön. Myös proksimaalipäähän on iskun johdosta muodostunut pyöreäreunainen ja tylppä terä joka soveltuisi kaapimiseen. Kaavinterässä on myös mahdollista kulumaa, mutta on vaikeaa sanoa onko se arkeologisesti vai luonnollisesti syntynyttä pintaa.



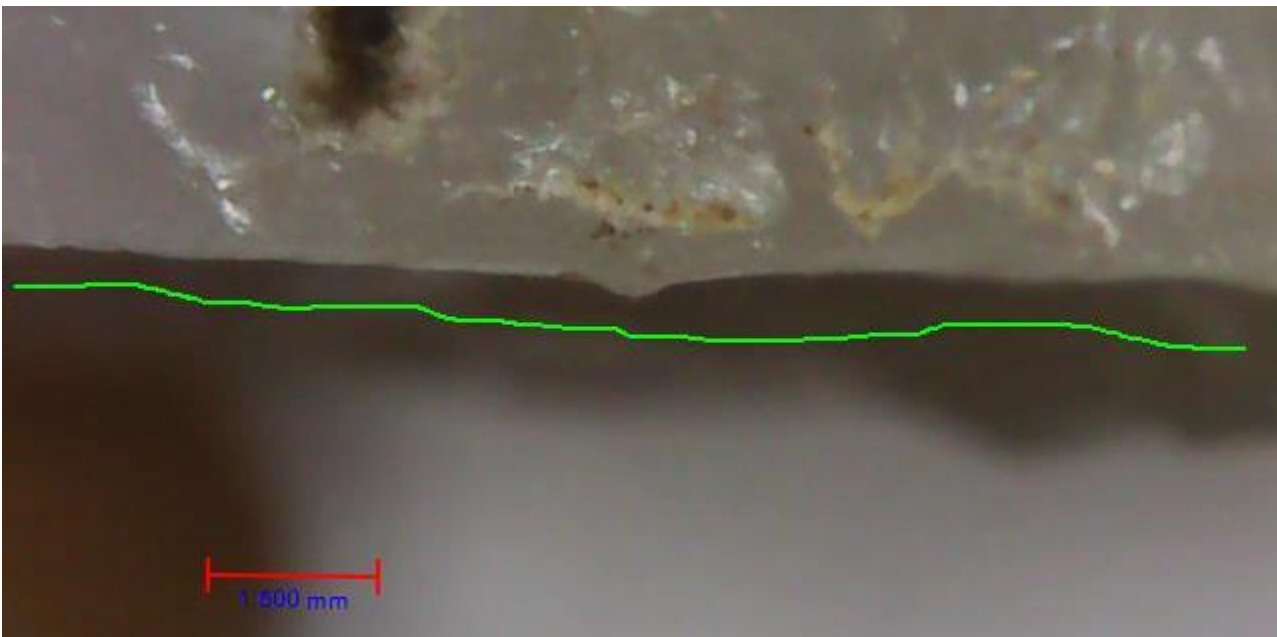
Bipolaari-iskoksen :802 muokkaamatonta terää. Mahdollisesti käytetty leikkuutyöhön.



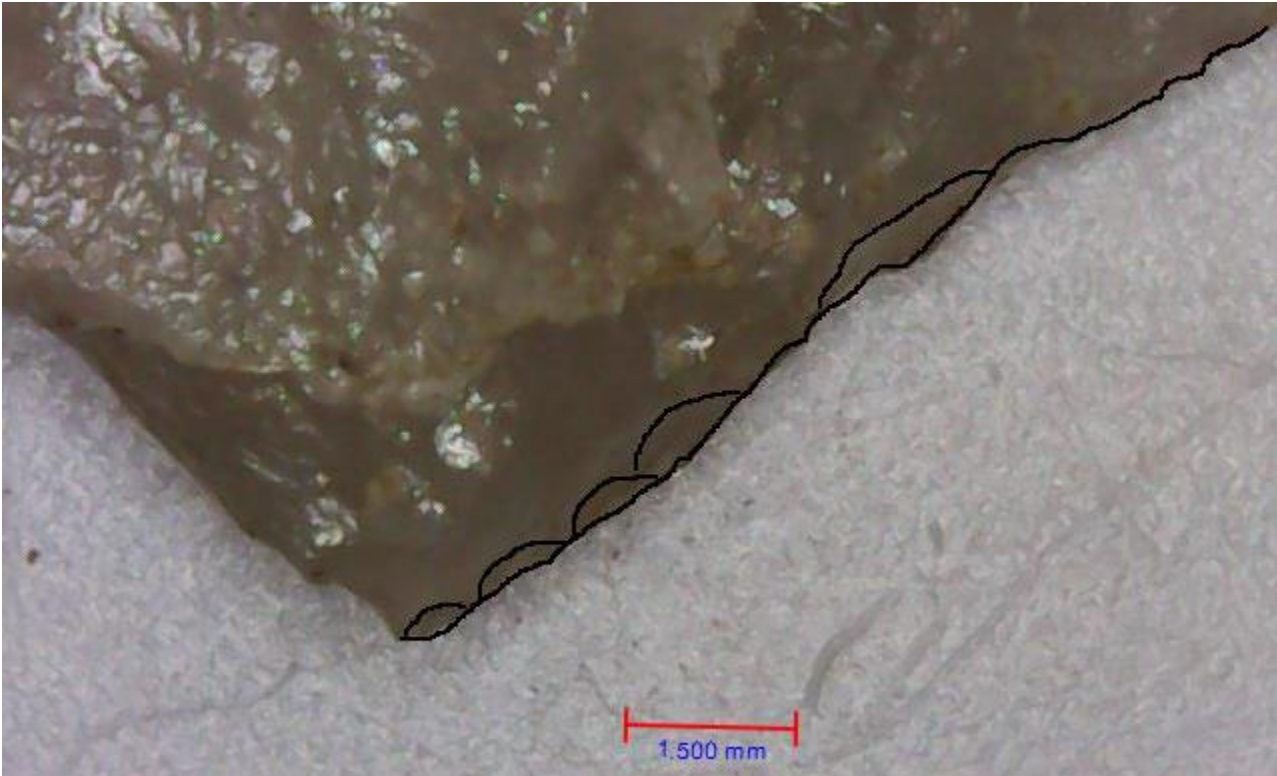
Bipolaari-iskoksen :802 muokkaamatonta tylppää terää. Mahdollisesti käytetty kaapivaan työhön.

5.2. Kaavin alanumero :1450

Kaavin on murtunut yksittäisessä bipolaari-iskussa iskoksen pohjasta. Kaapimessa on mukana hapettunutta korteksipintaa. Kaapimen retusointi on hyvin lievää, ja esineen muodossa on pääosin tyydytty irrotuksen aiheuttamaan distaalifragmentin muotoon. Kuitenkin kaksi lievästi muokattua terää on kaapimessa nähtävissä. Mitkään kaapimen terät eivät ole kovinkaan kuluneita, ja esine on sellaisenaan käyttökelpoinen.



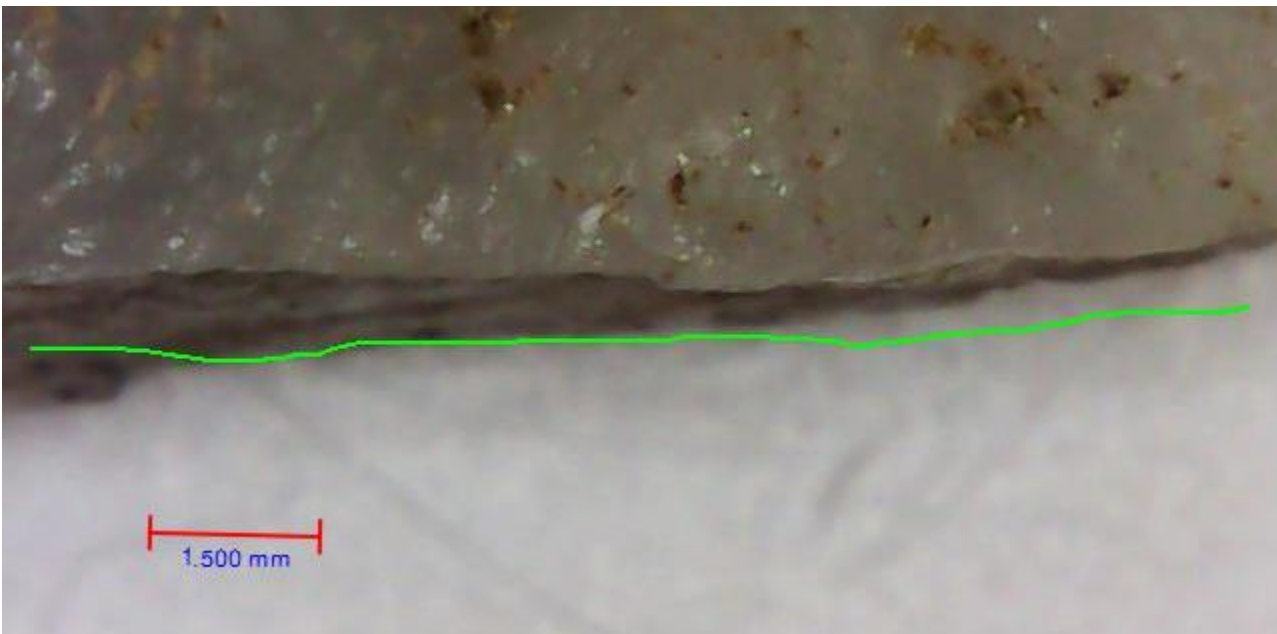
Retusoimaton, mahdollisesti hiukan kulunut kaavinterä. Alanumero :1450.



Pieni kevyesti retusoitu kaavinterä, osin murtuneesta reunasta. Alanumero :1450.

5.3. Bipolaari-iskos alanumero :1832

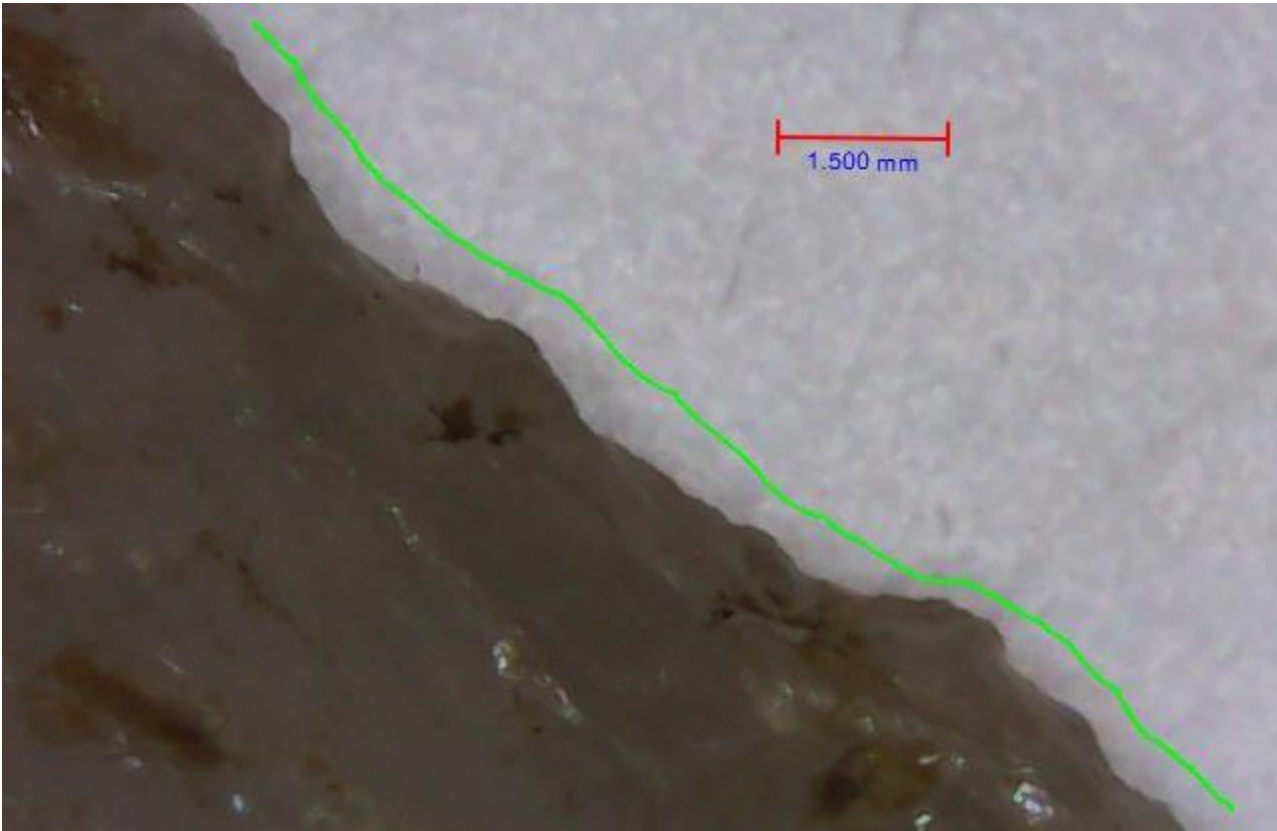
Bipolaari-iskos on lohkomainen ja retusoimaton, se on irrotettu ytimen kulmaseinämästä. Kvartsimassan seassa on mahdollisesti rikkiä ja pinnassa on korteksia. Yksi iskoksen sivuista on mahdollisesti kulunut, mutta mitään muuta uudelleenmuokkauksen jälkeä ei ole näkyvissä.



Iskoksen mahdollisesti kulunutta reunaa. Alanumero :1832.

5.4. Tylppäteräinen esine al numero :1881

Esineen kartiomainen terä on kulunut kovassa käytössä. Ikään kuin esinettä olisi käytetty sahaavalla liikkeellä. Muut sivut ovat iskennässä irronneita askelmurtumasivuja. Kvartsimassan sisällä on selkeitä vaaleita fluidisulkeumia.



Karkeassa sahaavassa käytössä kulunutta terää. Al numero :1881.

5.5. Proksimaalifragmentti al numero :2194

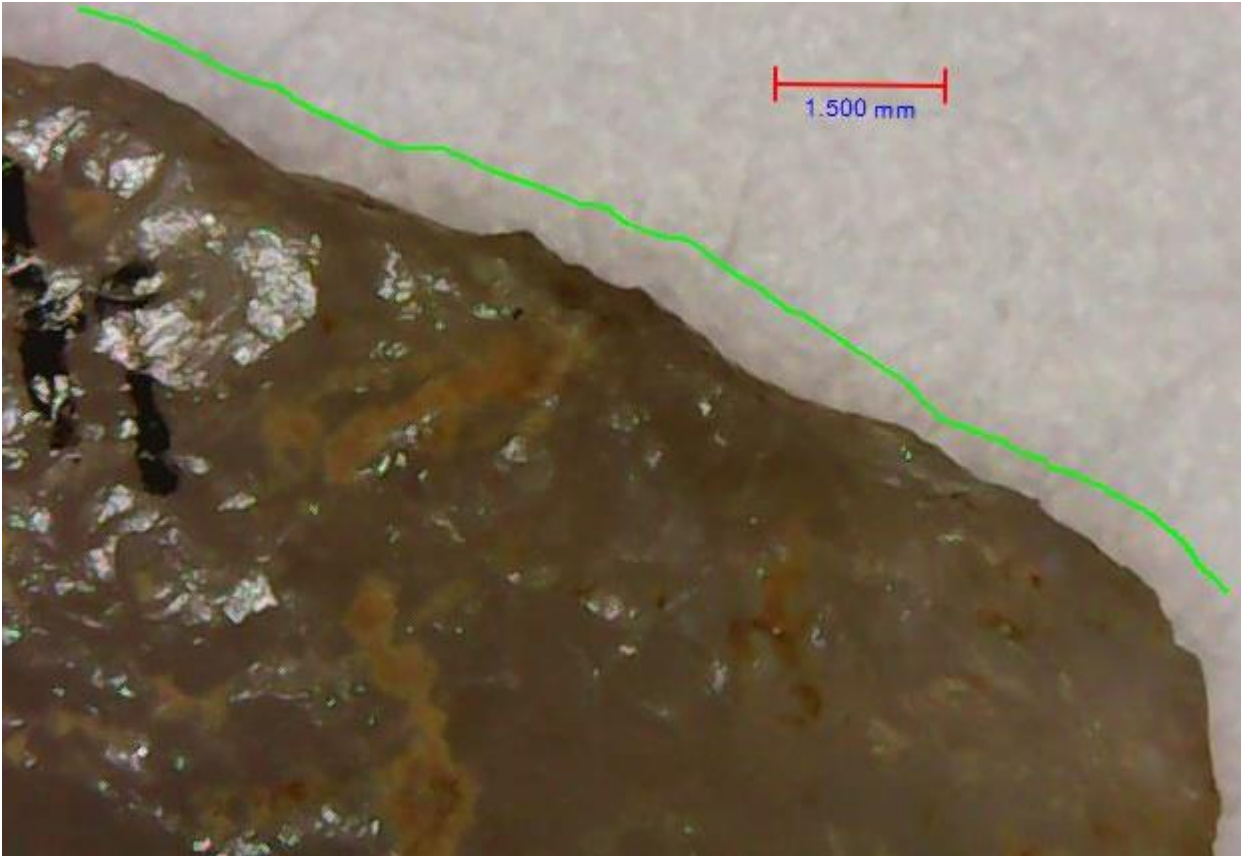
Löytö on laaja ja litteä proksimaalifragmentti, jossa on vain retusoimattomia teriä. Yksi tylpistä reunoista on mahdollisesti kulunut, ja mahdollistaisi esineen käytön leikkaavana ja kaapivana työkaluna. Terä ei ole kuitenkaan lähes ollenkaan kulunut.



Proksimaalifragmentin tylppää retusoimatonta terää, joka soveltuisi esinekäyttöön.

5.6. Tasoiskos alanumero :2247

Tasoiskos on paksu ja korteksaalinen. Iskutaso on paksu ja ovaali, eikä teräviä reunoja ole retusoitu. Yhdessä iskoksen tylppäteräisessä sivussa on mahdollista käyttökulumaa. Terävät iskoksen reunat ovat lähes täysin kulumattomia, eikä niitä ole käytetty kovan materiaalin muokkaukseen.

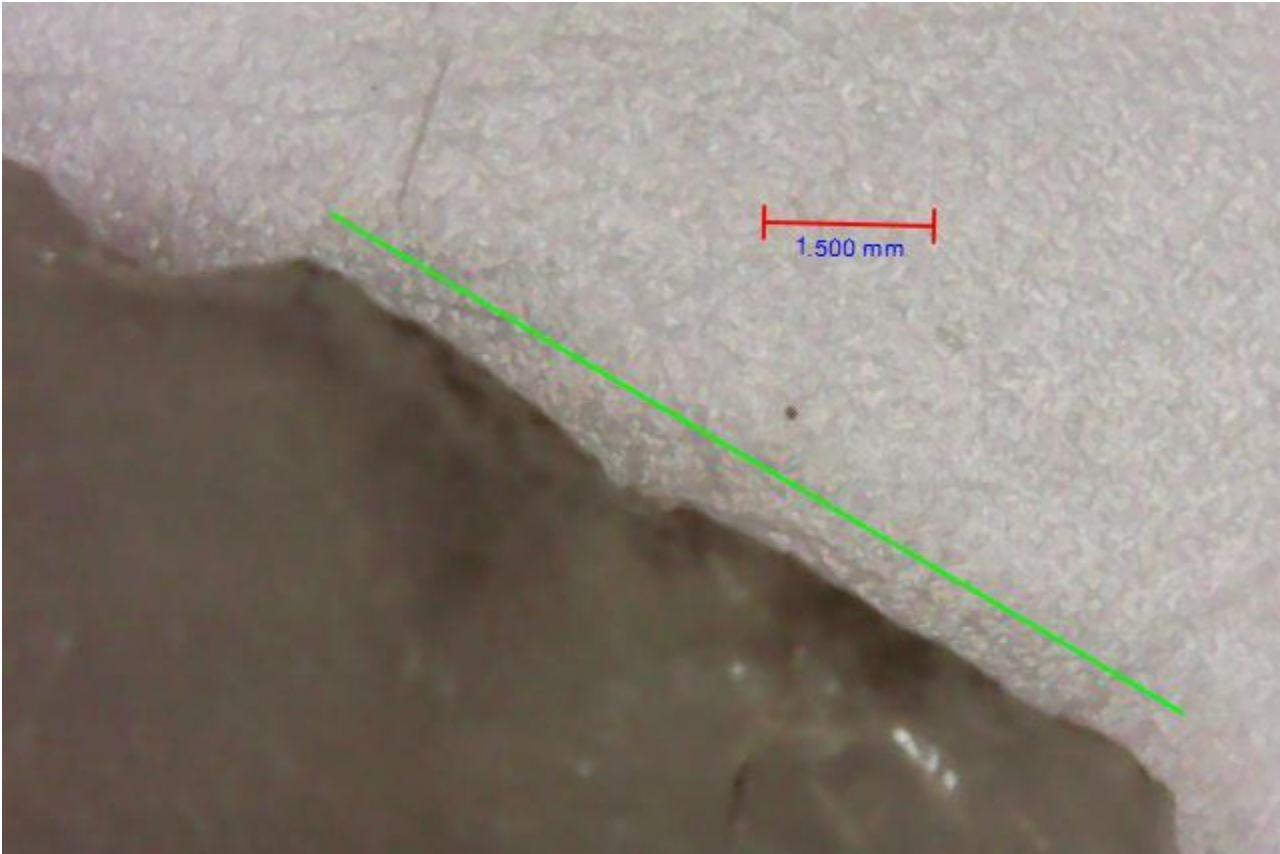


Tasoiskoksen mahdollisesti käytössä kulunut reuna. Alanumero :2247.

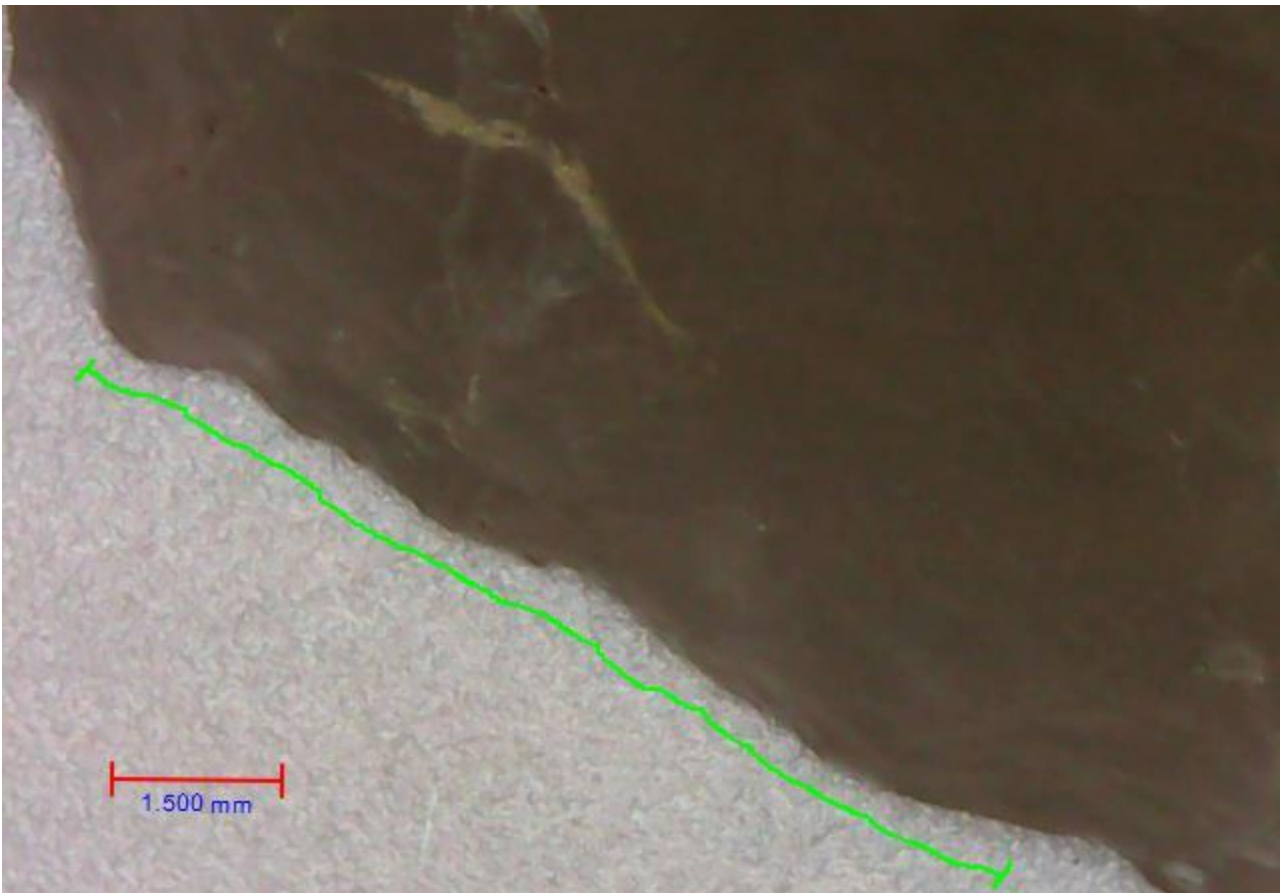
5.7. Esineen katkelma alanumero :2335

Fragmentoitunut, ohuen ja tylpän käyttöterän omaava kulmikas esineen katkelma. Monet sivuista jätetty röpelöiselle hiusmurtumalle, mutta yhdestä kohtaa terää retusoitu painaltavalla retusoinnilla, jonka lisäksi on näkyvissä selkeä iskuretusointiarpi. Kaikki retusointi yksisuuntaista. Ennen rikkoutumista terä ollut mahdollisesti suora.

Katkelman massa on huonohkolaatuista, ja täynnä sulkeumia, mukana on myös pieniä kalimaasälpäkiteitä.



Yksipuolisesti retusoitu käyttöterä. Alanumero :2335.



Retusoitu käyttöterä toisesta kulmasta. Alanumero :2335.

6. Analyysin yhteenveto

Suoritettu kiviteknologinen analyysi Harjavallan Kraakanmäki 3:sen aineistolle on osoittanut useita asuinpaikkaan liittyviä olennaisia tietoja. Geologinen kivi- ja mineraalimääritys sekä materiaalin arkeologinen esineenvalmistuksen potentiaali antaa olennaista tietoa materiaaleista sekä niiden käyttöfunktioista.

Analyysin toteutuksen myötä tehtyihin havaintoihin ja tulkintoihin pohjaten voidaan todeta seuraavaa:

1. Tämä myöhäisneoliittinen kvartsiaineisto on isketty pääosin pienistä tai keskikokoisista ytimistä, joissa on usein korteksia. Pääosallinen alkuvaiheen iskentäteknikka on bipolaarinen, ja myöhemmissä vaiheissa tekniikka vaihtelee tasoiskennän ja bipolaari-iskennän välillä.
2. Kohteen retusoiduista teristä sekä retusoinnilla irrotetuista iskoksista, voidaan todeta retusoinnin olleen iskevää ja painaltavaa. Alustavasti teriin kohdistettiin iskuretusointia, tai ne jätettiin luonnollisiksi. Tämän jälkeen viimeistelevää painallusretusointia tehtiin. Retusointia on myös moneen otteeseen käytetty huoltavana ja uudelleenmuokkaavana menetelmänä.
3. Monessa tapauksessa kvartsiaineistossa on nähtävissä käytössä hioutuneita ja kuluneita teriä. Makroskooppisestikin havaittavia kuluneita pintoja on erityisesti tylppäteräisissä kaapimissa, mutta myös leikkuuterissä sekä myös retusoimattomien esineiden terissä.
4. Kohteen esineistä enemmistö on kvartsikaapimia. Suuri osa kaapimista ovat myös katkelmoituneet. Kaapimiin ja muun tyyppisiin esineisiin on aineistossa muokattu monessa tapauksessa useita teriä. Sama kvartsiesine on hyvin voinut monessa tapauksessa toimia sekä leikkaavana, että kaapivana esineenä.
5. Kohteen mineraali- ja kivilajiaineisto osoittaa ymmärrystä eri materiaalien soveltuvuudesta eri tarkoituksiin. Kohteen kivimateriaaleihin kuuluu suhteellisen tasalaatuisen kvartsiaineiston lisäksi hiekkakiveä, metavulkaniitteja sekä muita metamorfisia kiviä. Hiottuja kiviesineitä yhdistää afaniittinen massa. Kovempia hiomattomia kivilajeja yhdistää porfyroblastinen silikaattimassa.

Lähteet

Andrefsky, W. 2005/1998. Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis.

Binford, L. 1979. Organization and Formation processes: Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35:255-273

Odell, G. 2006. Lithic analysis.

Sollberger, J. 1986. Lithic Fracture Analysis: A Better Way.

Tallavaara, M. Manninen, M. Hertell, E. & Rankama, T. 2010. How flakes shatter: A critical evaluation of quartz fracture analysis. *Journal of Archaeological Science*. 37.

Whittaker, J. 1994. Flintknapping: Making and Understanding Stone Tools.

ALUSTAVA FYTOLIITTIANALYYSI - KRAAKANMÄKI 3

26.5.2022 Tytti Juhola, väitöskirjatutkija, Ympäristöalan tieteidenvälinen tohtoriohjelma, Helsingin yliopisto

Fytoliittianalyysi on vakiintunut kasvijäämien tutkimusmenetelmä ulkomailla ja sen soveltaminen Suomen oloihin on väitöskirjani aiheena. Fytoliitit eli kasvikivet ovat kasvien solukkoihin kiteytyneitä piidioksidikappaleita. Näitä muodostuu runsaasti erityisesti heinäkasveissa, kuten viljoissa, sekä jonkin verran myös muissa kasveissa. Koska fytoliitit matkivat solukkojen muotoja, eri kasvilajit tuottavat osin samanmuotoisia fytoliitteja. Osa fytoliiteista tai niiden muodostamista rakenteista on kuitenkin heimo-, suku- tai lajispesifisiä, jolloin niitä voidaan pitää todisteena tiettyjen kasvien olemassaolosta. Fytoliittianalyysilla voidaan selvittää mm. ympäristön kasvillisuutta sekä ihmisen hyödyntämiä kasveja.

Kraakanmäen vuoden 2021 kaivausten aineistosta valittiin kiviesineitä, saviastianpaloja sekä maanäytteitä fytoliittianalyysiin. Tässä raportissa kerrotaan alustavista tuloksista, jotka ehdittiin toimittaa kaivausraporttiin. Tutkimus kuitenkin jatkuu ja lopulliset tulokset julkaistaan myöhemmin.

Näytteet:

- Kiviesineet KM 43282:420, KM 43282:421 ja KM 43282:428. Nämä esineet ovat kirveen muotoisia mutta valmistettu pehmeästä kivilajista, ja siksi niiden käyttötarkoitus on jäänyt epäselväksi. Esineistä otettiin ns. huuhtelunäytteet sekä terästä että lappeelta.
- Maanäyte 3227 mahdollisen lieden alueelta. Tästä preparoitiin alustavasti pieni osa.
- Referenssinäyte 1, joka oli kerätty samalta alueelta mutta kulttuurimaan ulkopuolelta. Tästä erotettiin pieni osa alustavaan tutkimukseen.

Tulokset:

Kaikkien tutkittujen esineiden pinnoilta löytyi fytoliitteja, jotka olivat suurimmaksi osaksi peräisin heinäkasveista. Eniten oli fytoliitteja jotka indikoivat avoimen maaston ja viileän ilmaston heinäkasveja. Osa oli selvästi luonnonvaraisten heinäkasvien fytoliitteja mutta myös sellaisia fytoliittityyppejä löytyi, jotka yleensä liitetään viljoihin. Kirveiden mahdollista käyttötarkoitusta voidaan myöhemmin tarkastella maanäytteiden tuloksia vasten, kun nämä valmistuvat.

Lieden alueelta otetusta näytteestä löytyi paljon mahdollisesti havupuusta peräisin olevia fytoliitteja. Tiedot tämän asuinpaikan kulttuuriperäisistä kasveista sekä luonnonkasveista tarkentuvat, kun saadaan loput näytteet analysoitua.

Kaikissa näytteissä oli sienieläimen piikkejä, mikä vahvistaa käsitystä siitä, että alue on ollut ajoittain veden peittämänä. Lisäksi näytteistä löytyi piilevän kuorikappaleita, mikä myös kertoo siitä, että maa on jossain vaiheessa ollut kosteaa.

Vaikka vain muutama näyte ehdittiin käsitellä tätä raporttia varten, alustavat tulokset osoittavat, että fytoliittianalyysilla voidaan kerätä uutta tai aiempia menetelmiä täydentävää tietoa sekä ihmistoiminnasta että asuinpaikan ympäristöstä.

Laulumaa, Vesa

Lähettäjä: Mia Lempiäinen-Avci <mialem@utu.fi>
Lähetetty: sunnuntai 29. toukokuuta 2022 18.30
Vastaanottaja: Laulumaa, Vesa
Aihe: RE: Harjavallan makrot

Moi,
näytteistä ei kyllä löytynyt oikein mitään. Harmi! Voit varmaan raporttiin lyhyesti todeta, että kaksi näytettä tutkittiin Turun yliopiston kasvimuseolla. Analyysin tulos oli seuraava:

Näyte 5090 : (kaksi erillistä pussia) kellertävä hieno hiekka, yhteensä noin 1,6 litraa. Puuhiiltä ja hiiltyneitä tikkuja /puuvartisten kasvien varsien katkelmia muutamia ja yksi kuusen (*Picea abies*) neulasen katkelma. Ei muita löytöjä. Näytteestä otettiin talteen hiiltä ja kuusen neulasen katkelma.
Näyte 9574 (liesi), harmaa hieno hiekka 0,7 litraa. Puuhiiltä hieman. Ei muita löytöjä. Hiiltä otettu talteen. Molemmista näytteistä talteen otetut hiilet, joita voi tarvittaessa käyttää c14-ajoituksiin.

Mutta heräsi kysymys. Onko tuo 4574 todella liesi? Hiiltä on hieman, mutta tuhkaa ei, eli näytteessä ei ole hiilipartikkeleita. Voiko olla joku muu likamaakuoppa tai anomalia?

Terkkuja, Mia

From: Laulumaa, Vesa <vesa.laulumaa@museovirasto.fi>
Sent: tiistai 24. toukokuuta 2022 16.13
To: Mia Lempiäinen-Avci <mialem@utu.fi>
Subject: Harjavallan makrot

Moi Mia,
oletko saanut tehtyä makrot? Löytyikö niistä mitään? Raportin deadline on ensi viikolla, joten sillä kyselen.

t. Vesa

Vesa Laulumaa
Tutkija
Arkeologiset kenttäpalvelut, Museovirasto
PL 913 (Sturenkatu 2a), 00101 Helsinki
puh. 0295336283
vesa.laulumaa@museovirasto.fi



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångström Laboratory
Tandem Laboratory

Radiocarbon group

Visiting address:
Ångström Laboratory
Lägerhyddsvägen 1

Postal address:
Box 529
SE-751 21 Uppsala
Sweden

Telephone:
+46 18 – 471 3124

Telefax:
+46 18 – 55 5736

Website:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-mail:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2022-06-07

Vesa Laulumaa
Finnish Heritage Agency
Archaeological Field Services
P.O. Box 913
FI-00101 HELSINKI
Finland

Result of ^{14}C dating of cremated bones from Hajavalta, Satakunta and Savukoski/Sokli, Lapland, Finland. (p 4323)

Pre-treatment of cremated bone samples:

1. 1.5% NaOCl is added to the cleaned and pestled sample and kept at ambient temperature for 48 h.
2. The sample is washed in distilled water.
3. 1 M HAc is added to the sample and kept at ambient temperature for 24 h.
4. The sample is washed in distilled water and then dried.
5. The sample is leached with 6 M HCl.
6. The obtained CO_2 is graphitised using a Fe-catalyst reaction prior to the determination of the ^{14}C -content in the accelerator.

RESULT

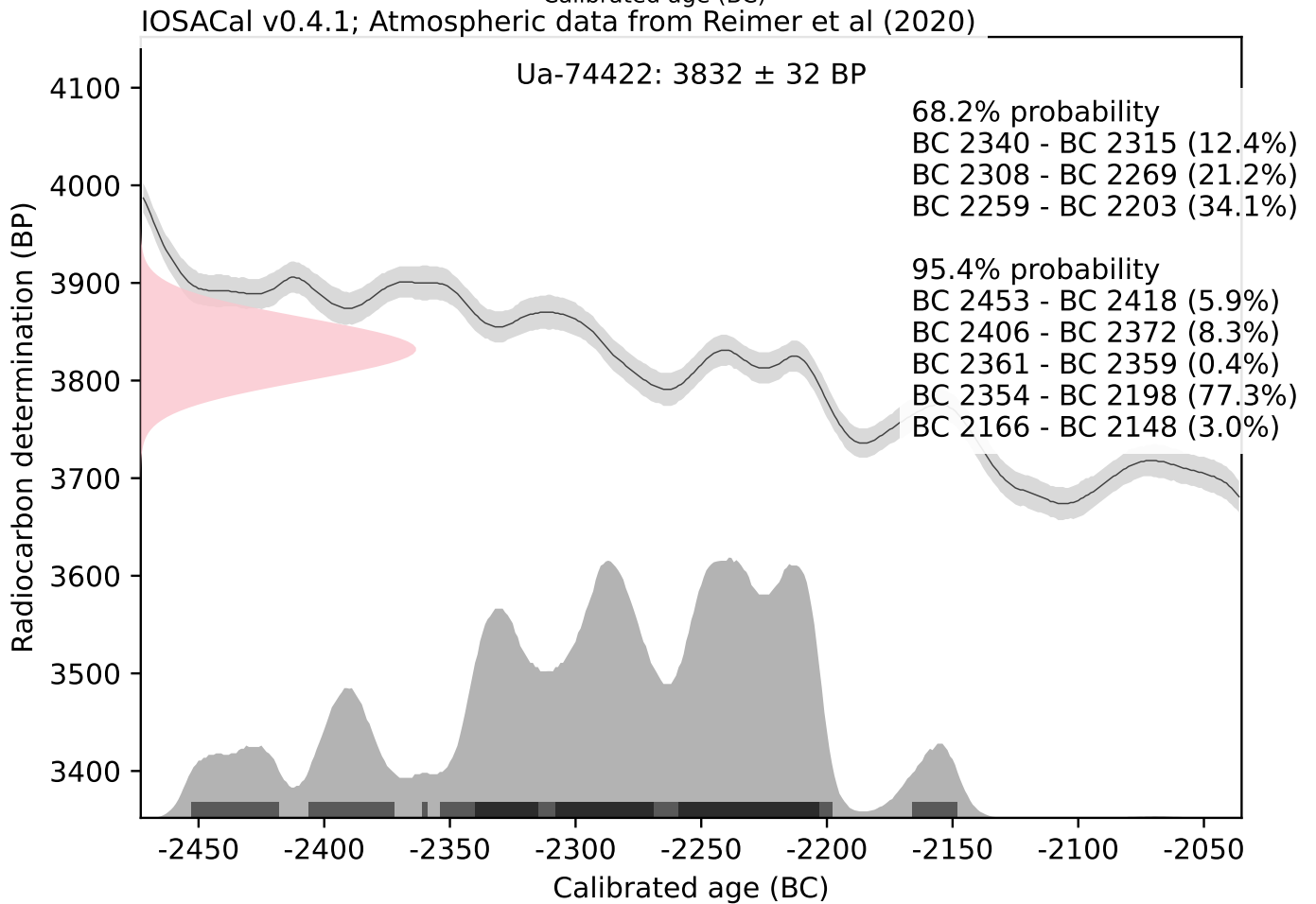
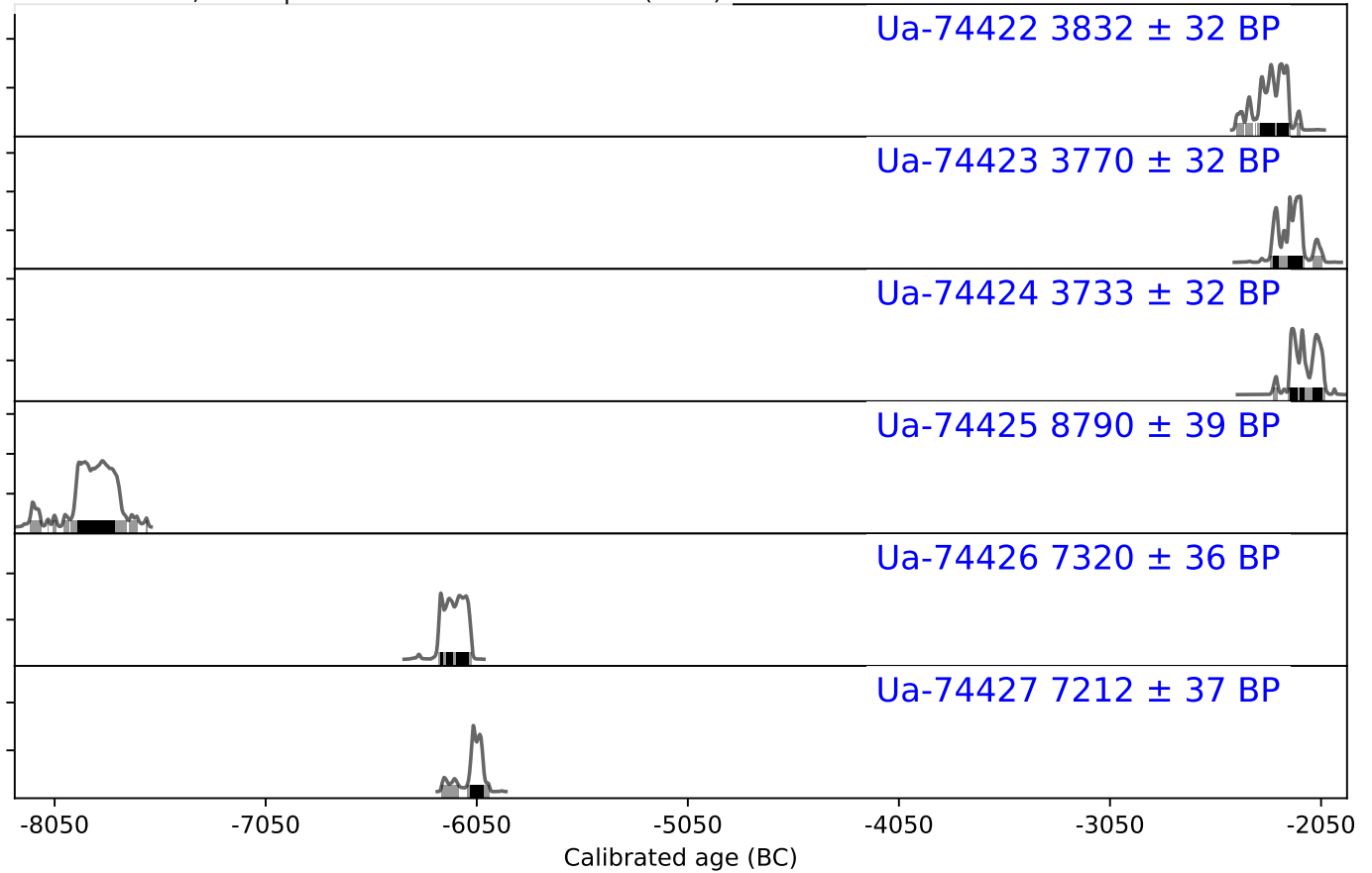
Lab number	Sample	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ V-PDB}$	^{14}C age BP
Ua-74422	KM43282:2639	-24.2	3 832 ± 32
Ua-74423	KM43282:2813	-29.7	3 770 ± 32
Ua-74424	KM43282:2848	-26.0	3 733 ± 32
Ua-74425	KM43284:55	-26.2	8 790 ± 39
Ua-74426	KM43285:211	-27.2	7 320 ± 36
Ua-74427	KM43285:214	-22.5	7 212 ± 37

Kind regards

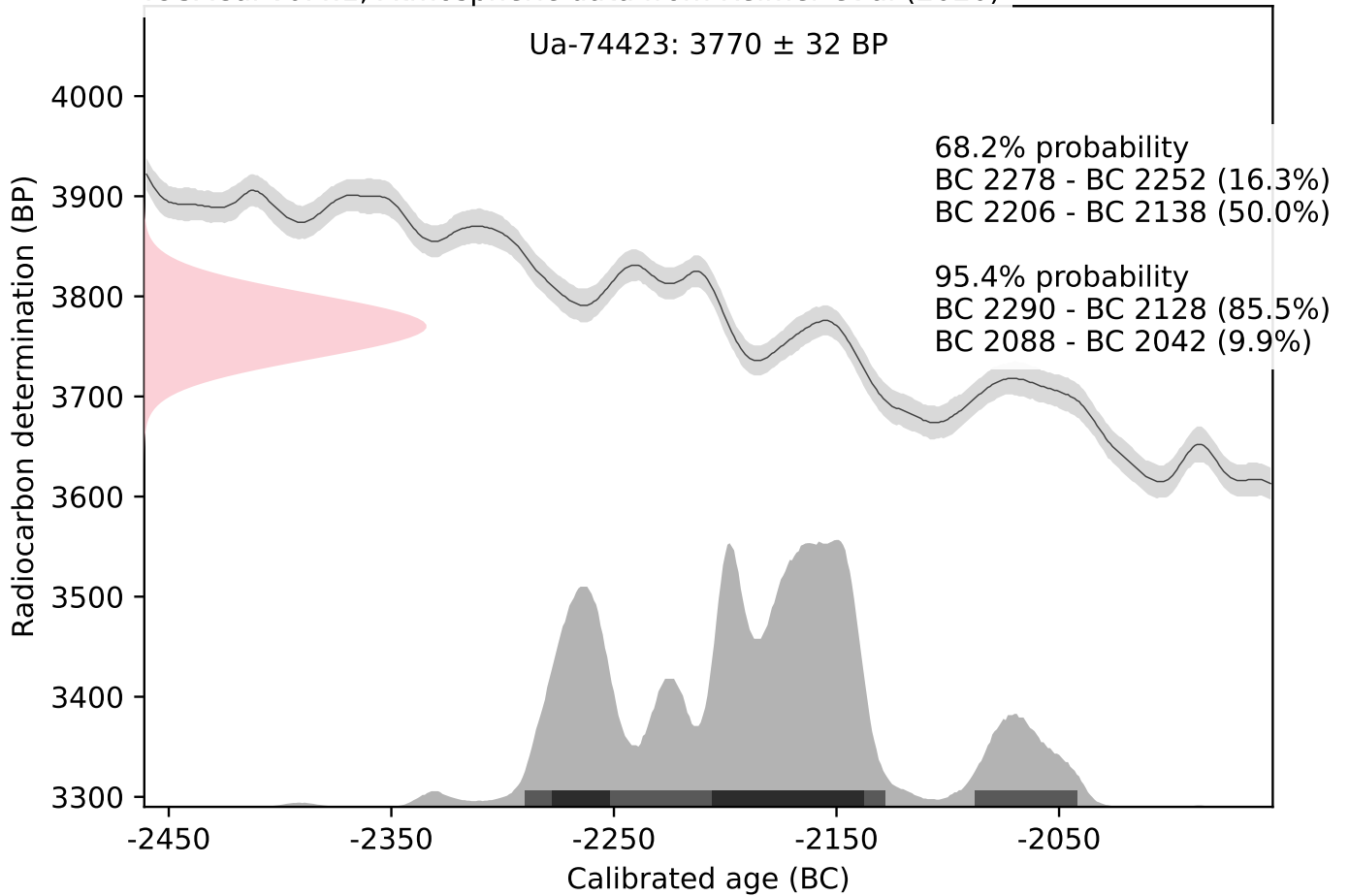
Melanie Mucke/Daniel Primetzhofer

Calibration curves

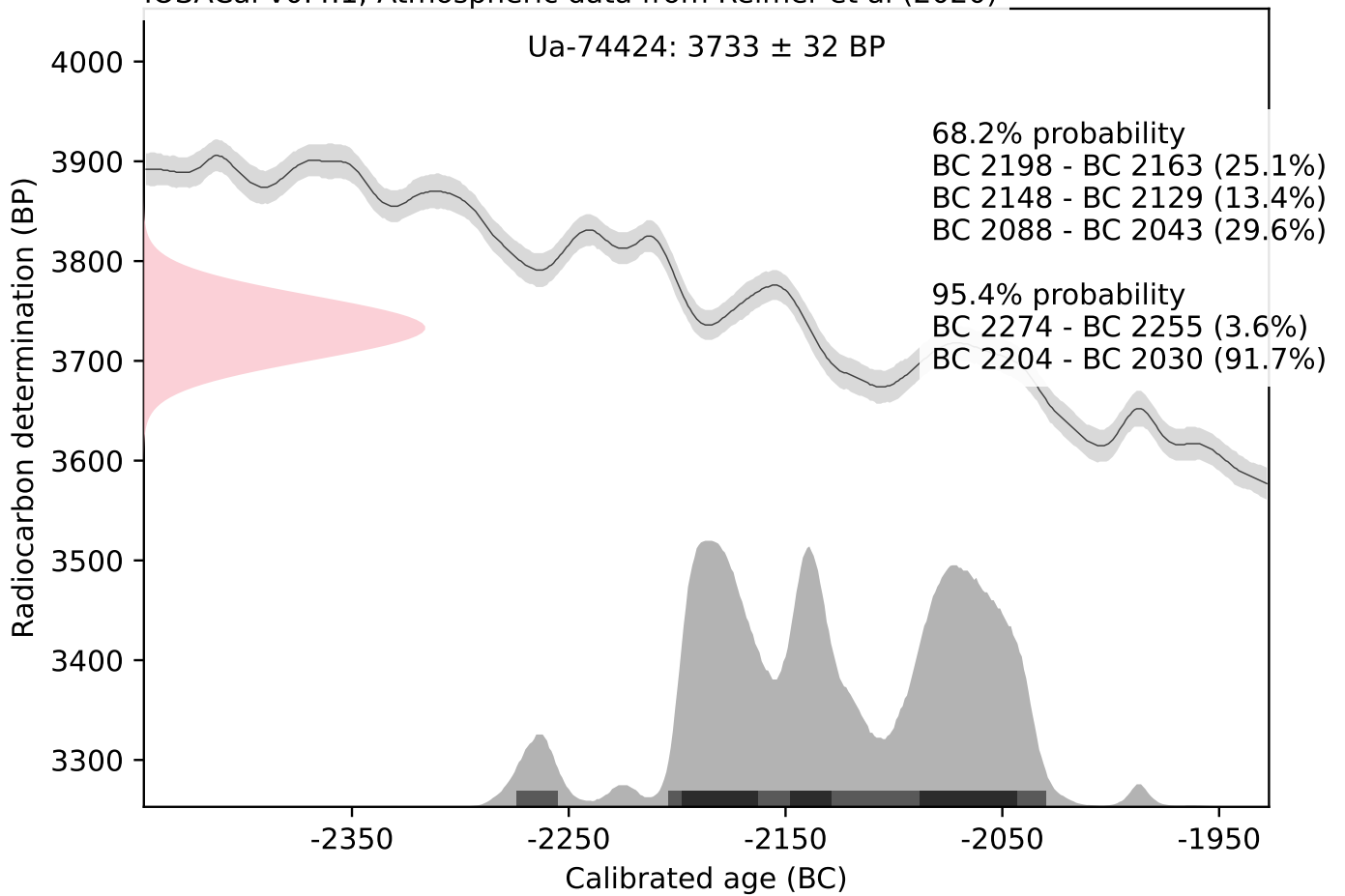
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



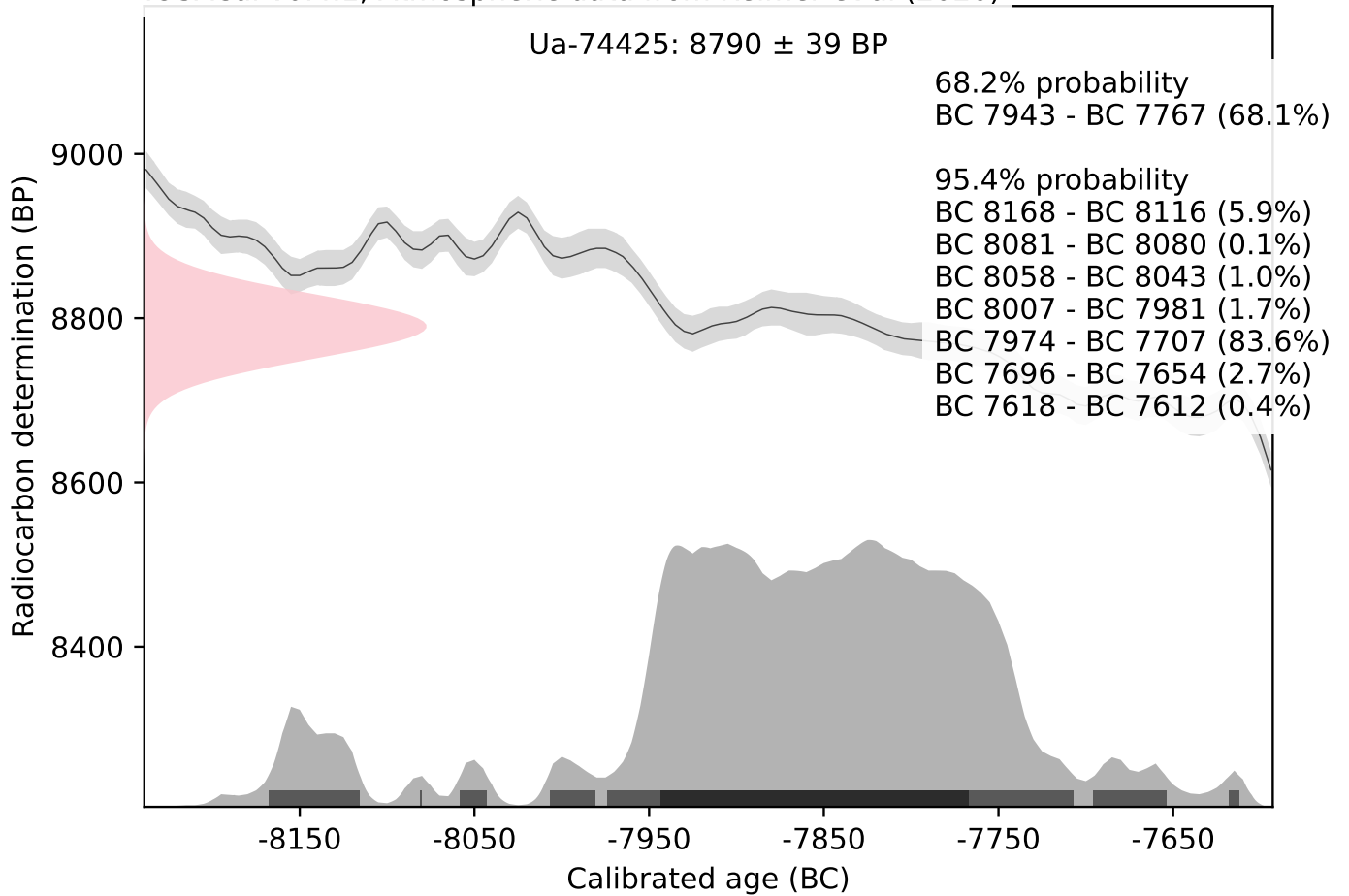
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

