

JANAKKALA HAKOINEN HANGASTENMÄKI

Arkeologinen koekaivaus ja kartoitus 2015



Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Turun yliopisto, arkeologia



Turun yliopisto
University of Turku



Arkisto- ja rekisteritiedot

Tutkimuskohde: Janakkala, Hakoinen, Hangastenmäki

Tutkimuksen laatu: koekaivaus ja kartoitus

MJ-tyyppi: puolustusvarustukset

Tyyppin tarkenne: muinaislinnat

Kohteen ajoitus: keskiaikainen

Muinaisjäännöstunnus: 1000023482

Peruskartta: 2131 11 Janakkala

Koordinaatit (ETRS TM35-FIN): p 6752512.516, i 369158.048 (arvioitu keskipiste)

Sijainti: Janakkalan kirkosta noin 800 metriä lounaaseen

Kunta ja rekisterikylä: Janakkala, Hakoinen

Kiinteistötunnus: 165-402-1-258 Hakoinen

Maanomistaja: Max Rosenberg

Maanomistajan osoite: Hakoisten Kartano, 14240 JANAKKALA

Tutkimuslaitos: Turun yliopisto, arkeologia

Kenttätöyön johtajat: FM Janne Rantanen ja HuK Jasse Tiilikkala

Muut kenttätöyöntekijät: HuK/esinekonservoinnin opiskelija (AMK) Aleksi Pienimäki; janakkalalaiset Reijo Hyvönen ja Mikko Mäkelä

Tutkimuksen rahoitus: Suomen kulttuurirahaston Hämeen rahasto

Kenttätöyöaika: 5.10. - 23.10.2015

Tutkitun alueen laajuus: noin 45 m²

Löydöt 2015: KM 40551: 1–90 (diar. 16.10.2015)

Aikaisemmat löydöt: KM 1903; KM 39993: 1–8 (metallinetsinlöytöjä); KM 39994: 1–8 (metallinetsinlöytöjä); KM 39995: 1–9 (metallinetsinlöytöjä); KM 39996: 1 (metallinetsinlöytöjä)

C14-ajoitukset: ICA-1271 (ks. Liite 8)

Digikuvat 2015: TYA 46 (ks. Liite 3 ja 4)

Aikaisemmat tutkimukset:

Jasse Tiilikkala ja Janne Rantanen/Turun yliopisto 2014 kartoitus

Eeva-Liisa Schulz/Museovirasto 2014 tarkastus

Alkuperäisen kaivauskertomuksen säilytyspaikka: Museoviraston arkisto, Helsinki

Kaivauskertomuksen kopiot: Turun yliopisto, arkeologian topografinen arkisto (TYA)

Kannen kuva: Hangastenmäki lehtikuusimetsikön verhoamana, kuvattuna etelästä. Janne Rantanen 2015.

Tiivistelmä

Janakkalan Hangastenmäen linnavuorella järjestettiin arkeologiset koekaivaukset ja kartoitus 5. – 23.10.2015. Tutkimuksia johtivat Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala, ja ne toteutettiin Suomen kulttuurirahaston Hämeen rahaston tuella. Hangastenmäen näkyvät rakenteet kartoitettiin yhdistämällä fotogrammetriaa ja takymetrimittausta. Mäen laen alueella suoritettiin metallisignaalikartoitus, jossa havaittujen metallisignaalien sijainti mitattiin signaalien levinnän selvittämiseksi. Koekaivauksissa kaivettiin kolme koeojaa laen etelä- ja länsipäähän. Ne paljastivat kulttuurikerroksia, kivirakenteita ja esinelöytöjä. Yksi koekuoppa kaivettiin etelärinteeseen. Laen koillisreunalla oleva tuulenskaato tutkittiin kaivamalla, ja siitä paljastui radiohiiliajoituksen perusteella 1300-luvulle ajoittuvan pajan jäännös ja runsaasti pajatoimintaan liittyvää löytöaineistoa. Kaivauksissa löytyneistä luista teetettiin osteologinen analyysi, jossa tunnistettiin yksi palanut ihmisen luu ja yksi palamaton naudan luu.

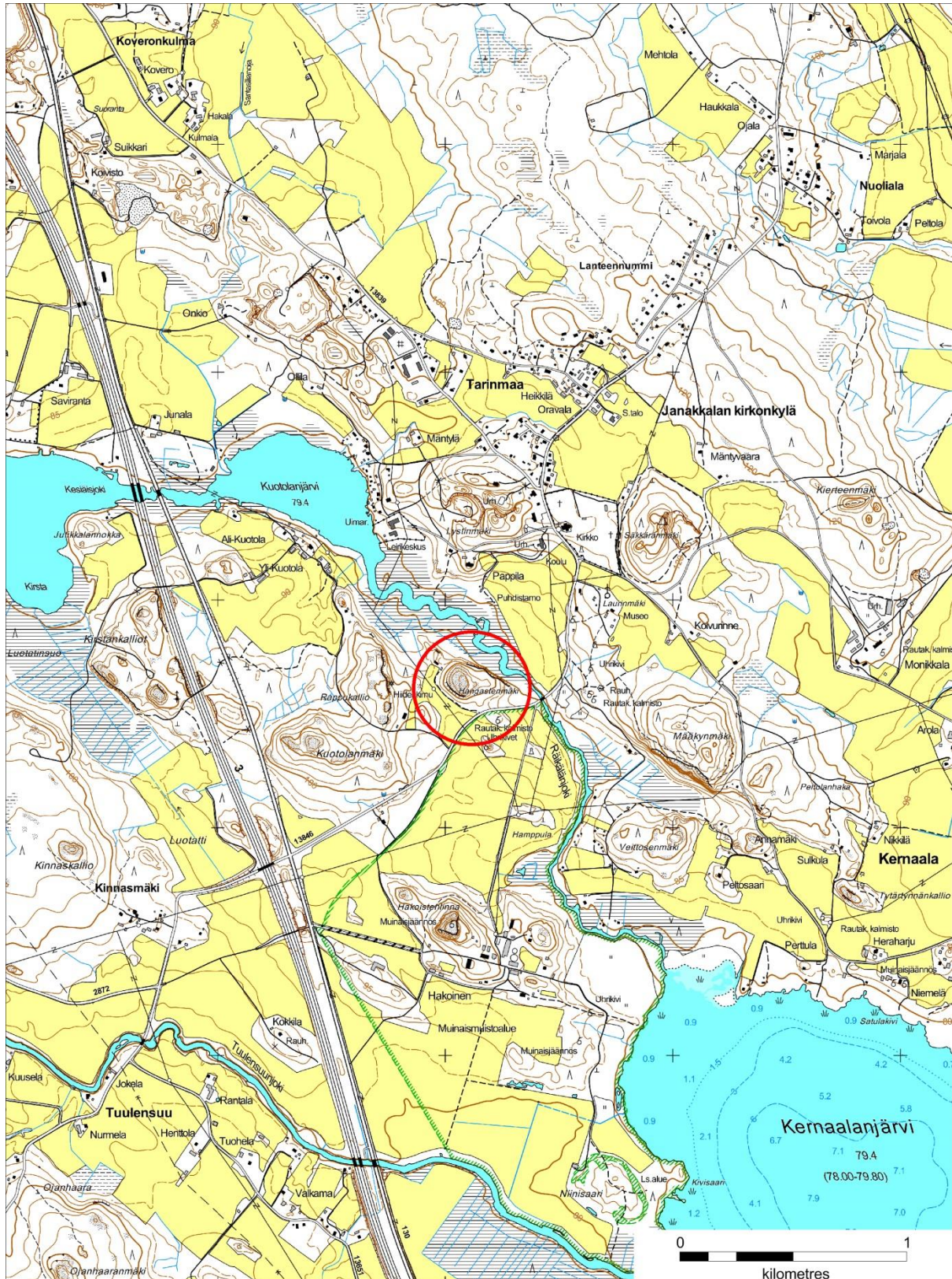
Lähestymiskartta

Hangastemäen sijainti ympyröity. Pohjakarttana ote digitaalisesta taustakartasta (2011). © Maanmittauslaitos.



Peruskarttaote

Hangastenmäen sijainti ympäröity. Pohjakarttana ote digitaalisesta peruskartasta 2131 11 Janakkala (2007). © Maanmittauslaitos.



Sisällys

Arkisto- ja rekisteritiedot	1
Tiivistelmä.....	2
Lähestymiskartta.....	3
Peruskarttaote	4
Sisällys	5
1. Tutkimushanke ja sen taustat.....	7
1.1. Arkeologinen koekaivaus Janakkalan Hangastenmäellä.....	7
1.2. Kohteen kuvaus ja topografia	7
1.3. Kulttuuriympäristö.....	8
1.4. Tutkimushistoria.....	10
1.5. Vuosien 2013-14 löydöt ja havainnot.....	13
1.6. Vanhat kartat.....	15
1.7. Tutkimusprojektin tiedotus ja julkisuus.....	17
2. Tutkimusalueet ja menetelmät sekä dokumentointi.....	18
2.1. Koordinaatisto, kiintopisteet ja korkeusluvut.....	18
2.2. Metallisignaalikartoitus	18
2.3. Fotogrammetria ja yleiskartoitus	18
2.4. Tutkimusalueet 2015.....	19
2.5. Kaivaus- ja dokumentointimenetelmät sekä löytöjen talteenotto.....	20
3. Kaivaushavainnot 2015.....	20
3.1. Koeoja 1 laajennuksineen.....	20
3.2. Koeoja 2	21
3.3. Koeoja 3	22
3.4. Tuulenkaato.....	22
3.5. Koekuopat	24
4. Löytöaineisto.....	24
5. Näytteet.....	26
6. Konservointi.....	26
7. Yhteenveto vuoden 2015 tutkimuksista.....	26
Lähteet ja kirjallisuus	29
Liitteet:	
Liite 1. Luettelo hiilinäytteistä.	
Liite 2. Luettelo mittauskiintopisteistä.	

Liite 3. Luettelo digitaalisista kaivausvalokuvista.

Liite 4. Kuvataulut (TYA 46: 1–40).

Liite 5. Lista kaivauslöydöistä.

Liite 6. Kuvia metallilöydöistä.

Liite 7. Lista kaivauskartoista.

Liite 8. Kaivauskartat.

Liite 9. Ajoitusraportti (ICA-1271).

Liite 10. FM Anne-Mari Liira. Hangastenmäki, Janakkala 2015. KM 40551. Osteologinen analyysi.

1. Tutkimushanke ja sen taustat

1.1. Arkeologinen koekaivaus Janakkalan Hangastenmäellä

Janakkalan Hangastenmäkeä (MJR 1000023482) tutkittiin kartoittamalla ja koekaivauksin 5. – 23.10.2015. Kenttätutkimukset järjestettiin osana Suomen kulttuurirahaston Hämeen rahaston rahoittamaa projektia, jossa tutkitaan Janakkalan Hangastenmäen varhaiskeskiaikaista linnamäkeä ympäristöineen. Tutkimusryhmään kuuluivat HuK Jasse Tiilikkala, FM Janne Rantanen ja FT, professori Jussi-Pekka Taavitsainen (Turun yliopisto, arkeologia).

Kenttätutkimusten vastuullisena johtajana toimi Janne Rantanen. Kenttätöitä johtivat Rantanen ja Jasse Tiilikkala. Janakkalalaiset Reijo Hyvönen ja Mikko Mäkelä Kanta-Hämeen menneisyyden etsijöistä avustivat kenttätöissä. HuK/esinekonservoinnin opiskelija (Metropolia –ammattikorkeakoulu) Alekski Pienimäki avusti koekaivauksissa ja vastasi jälkityövaiheessa kaivauslöytöjen konservoinnista osana esinekonservoinnin opinnäytetyötään. Kaivausten jälkityöt tehtiin esinekonservointia lukuun ottamatta Turun yliopiston arkeologian oppiaineen tiloissa. Jälkitöistä vastasivat Rantanen ja Tiilikkala. Kaivauslöydöt luettelointiin Kansallismuseon kokoelmiin päänumerolla KM 40551 ja digitaaliset kaivausvalokuvat Turun yliopiston arkeologian topografiseen arkistoon päänumerolla TYA 46. Osteologisen analyysin teki FM Anne-Mari Liira Turun yliopiston arkeologian oppiaineessa (ks. liite 10).

1.2. Kohteen kuvaus ja topografia

Hangastenmäki sijaitsee Räikälänjoen lounaisrannalla, n. 800 m Janakkalan kirkosta lounaaseen ja n. 1000 m Hakoisten linnavuoresta pohjoiseen. Korkeimmat kohdat Hangastenmästä kohoavat maanmittauslaitoksen korkeusmallin mukaan noin 120 metriä merenpinnan yläpuolelle N2000 järjestelmässä. Laen muurien sisäinen alue on pääosin 118–120 mpy korkeudella. Korkeuseroa laen ja jyrkänteisen lounaispuolen juuren välille syntyy noin 25 metriä. Mäen eteläpuolelta kulkee tie 13846. Mäen juurella ja rinteessä kasvaa tiheää sekametsää, mm. suuria lehtikuusia, jotka on istutettu 1900-luvun alkupuolella. Erityisesti mäen kaakkoisrinteessä kasvaa lehtikuusien lomassa lähes läpätunkematonta pensaikkoa. Mäen laella kasvillisuus on harvempaa, ja puusto koostuu lähinnä havupuista. Paikalla ei

näytä aikoihin suoritettua metsänhoitotöitä, eikä siihen näytä kohdistuneen juurikaan myöhempää, muokkaavaa maankäyttöä.

Mäen eteläreunan kalliosta on jonkin verran louhittu kiveä, mutta tästäkin on kulunut jo pidemmän aikaa. Louhoksen tarkka ikä ei ole tiedossa. Myös laen alueella on porattu ja lohkottu yksittäisiä isompia kiviä. Mäki on lounais-, koillis- ja luoteisreunoiltaan hyvin jyrkkä, lähes luoksepääsemätön. Kaakkoisrinne on loivempi, paikoin tasanteinen. Melko tasainen laki on paikoin avokalliota, muuten ohuen hiekka-/hietakerroksen ja sammalen peittämä. Hangastenmäen kaakkoisrinne on hyvin louhikkoinen. Mäen koillispuolella on SE-NW -suuntainen jyrkänte, joka on ennen vedensäännöstelytoimenpiteitä ollut järven rantakalliota. Nykyään jyrkänteen alla on luhta, jonka läpi virtaa Räikälänjoki. Kallioseinämässä näkyy veden uurtamia jälkiä muistona vedenpinnan korkeudesta entisaikoina.

Geologi Aatto Ratia kuvailee Hangastenmäkeä näin:

"Hangastenmäki on eräs Räikälänjoen murroslaakson reunajyrkänteistä. Etenkin sen Räikälänjoelle ja Janakkalan kirkolle päin avautuva koillisseinä on jylhä. Se putoaa pystysuorana Räikälänjoen rantaluhtaan. Mäki on kallioperältään pääosin punertavaa mikrokliinigraniittia ja osin granodioriittia. Kallio ja sen mäkiosa kaakkoon on laajalti pintalohkareisen moreenin peittämä.

Linnavuoren keskeisimmän osan muodostaa tornimainen kalliometsäinen kohouma, joka madaltuu moreenipeitteisenä itäkaakkoon. Saumassa on kalliötörmä, jonka juurella on havaittavissa jäänteitä kivivallin pohjasta. Murros leikkaa mäen koillisen suuntaisena. Lounaisseinämää on louhittu rakennuskiveksi. Noin 30 metriä leveässä rintauksessa on nähtävissä poran reikien jäänteitä. Lännempänä seinämää on louhittu satunnaisesti." (Ratia 2015: 91)

1.3. Kulttuuriympäristö

Hangastenmäki sijaitsee keskeisellä paikalla Janakkalan keskiaikaisen kirkon, Laurin uhrilähteen ja Hakoistenlinnan lähellä (kartta 1). Alueella on ollut jo nuoremmalla rautakaudella merkittävää asutusta. Tästä todistavat lukuisat asuinpaikat ja kalmistot, joista Hangastenmäkeä lähinnä sijaitsevat Veräjängö/Hamppula 3 (MJR 165010039, rautakautinen

kalmisto ja kuppikivi, 200 m Hangastenmäestä kaakkoon), Lensunkallio/Hamppula 2 (MJR 165010038, rautakautinen/keskiaikainen muinaisjäännösryhmä, 300 m eteläkaakkoon), Hamppula (MJR 165010067, varhaismetallikautinen ja rautakautinen asuinpaikka, 450 m kaakkoon) ja Köykkälä/Hamppula 1 (MJR 165010037, rautakautisia kuppikiviä ja röykkiö, 550 m eteläkaakkoon).

Räikälänjoen vastarannalla, Hangastenmäen itä- ja koillispuolella, sijaitsee useita rautakautisia kalmistoja ja kuppikiviä: Räikälä (MJR 165010035), Räikälä 1 (MJR 165010033), Räikälä 2 (MJR 165010034) ja Flinck/Mäki-Flinck (MJR 165010031). Kukin niistä sijaitsee Hangastenmäestä noin 550-600 metrin etäisyydellä. Välittömästi Mäki-Flinckin eteläpuolella sijaitsee Laurinlähde (MJR 165010032). Hangastenmäestä 800 m koilliseen sijaitsee Janakkalan kirkko (MJR 1000014850), joka on nykyasutuksen mukaan rakennettu 1500-luvun ensimmäisellä neljänneksellä. Paikalla oletetaan olleen kirkon kuitenkin jo 1400-luvulla, jolloin Janakkalan seurakunta itsenäistyi, oltuaan aiemmin osa Vanajan seurakuntaa (Hiekkanen 2007: 304–307). Kirkon vierestä on 1950-luvulla tutkittu kaivauksin myöhäisrautakautisia ruumishautoja (Kirkkomaa, MJR 165010030).

Hangastenmäen kannalta lähistön merkittävin muinaisjäännös on Hakoistenlinna (MJR 165010040), joka sijaitsee tasan kilometrin päässä etelään Hangastenmäestä. Linnamäkeä on tutkittu arkeologisin kaivauksin 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa. Hakoistenlinnan varustamisen katsotaan alkaneen viimeistään 1200-luvulla, ja se on esinelöytöjen perusteella ollut käytössä ainakin vielä 1300-luvun alussa. Linna käsittää kallion huipulla olevan päälinnan ja kallion juurelle rakennetun esilinnan. Linnaa on pidetty Birger-jaarlin perustamana niin sanotun toisen ristiretken yhteydessä 1239, ja se olisi toiminut ruotsalaisvallan vakiinnuttajana ja sotaväen varuskuntana Hämeessä. Toisen näkemyksen mukaan se olisi perustettu jo ennen toista ristiretkeä, mahdollisesti tanskalaisten tai piispa Tuomaan aloitteesta. Osa tutkijoista on arvellut, että Hakoistenlinnaa olisi käytetty puolustuspaikkana jo myöhäisrautakaudella, koska sen ympäristössä on paljon sen aikaisen asutuksen jäännöksiä. Arkeologisesti tätä ei kuitenkaan ole todistettu pitävästi. (Taavitsainen 1990: 236)

1.4. Tutkimushistoria

Janakkalan Hangastenmäellä sijaitsevan keskiaikaisen mäkilinnan löysivät Kanta-Hämeen menneisyyden etsijät keväällä 2014. Sitä ennen ei paikalta tunnettu muinaisjäännöstä, eikä linnamäkeä tiettävästi mainita säilyneissä historiallisissa asiakirjoissa tai kartoissa. Kuitenkin jo vuonna 1878 on kansakoulunopettaja Sohlman löytänyt Hakoisten kartanolle kuuluneelta Hankaisten kalliolta rautakautisiksi arvellut rengaskuolaimet (KM 1903). Kansallismuseon pääluetelossa kerrotaan löydöstä seuraavasti:

"Rautaiset hevosen kuolaimet, joista toinen rengas puuttuu; liitteet keihäiden varsiputkista taotut. Löytyy Hakoisten kartanon maalta Janakkalassa korkealta Hankaisten kalliolta, jolla näytetään jälkiä kahdesta isonvihan aikuisten pakolaisten tulensijasta."

Ei ole syytä epäillä, etteikö Hankaisten kalliolla olisi tarkoitettu Hangastenmäkeä. Nykyisin ei ole selvää, mitä "isonvihan aikaisilla tulisijoilla" on tarkoitettu, tai onko moisia koskaan näkynytkään. Selviä maanpinnalle erottuvia tulisijoja ei Hangastenmäellä nykyään näy. Veikko Kerkkosen kirjoittamassa Janakkalan historiassa mainitaan Räikälänjoesta löytynyt piikkihamarainen kirveenterä, joka ei kuitenkaan ole päätynyt arkeologisiin kokoelmiin (Kerkkonen 1931: 34–35) Kirves vaikuttaa kuvan perusteella keskiaikaiselta, mutta sen tarkka löytöpaikka ei ole tiedossa. Berit Boström mainitsee Hangastenmäen vuoden 1942 Janakkalan pitäjän muinaisjäännösinventoinnin raportissaan epävarmojen muinaisjäännöskohteiden joukossa:

"Kerkkonen mainitsee teoksessaan, että Hankaisten kalliolla (Hakoisten kartano) on nähty Isonvihan aikaisten pakolaisten tulensijain jälkiä. Kävin paikalla, mutta en huomannut niitä. Sitä vastoin siellä on kiviaita, joka melkein ympäröi koko päällystän keskimmäistä osaa. Juho Tuomisto Hakoisten kartanosta (os. Turenki, Hakoinen) kertoi minulle, että Hampgulan koulun entinen opettaja Karl Sohlman on Kalliolla raivannut itselleen perunamaata ja rakentanut aidan. Myös opett. Valaranta, Hamppula, kertoo samaa." (Boström 1943: 48)

Todennäköisesti opettaja Sohlmanin rakentamalla kiviaidalla on tarkoitettu Hangastenmäen itärinteessä olevaa kiviaitaa, josta Fewster on kirjoittanut (ks. alla tässä luvussa). Mäen laki ei sovellu hyvin perunanviljelyyn, ja siksi toisekseen laen kivivalli on rakennettu paikoin niin kookkaista ja raskaista kivistä, ettei yksi kansakoulunopettaja edes oppilaitaan työvoimana

käyttären ole pystynyt sitä kasaamaan. Myös vuoden 2015 kaivaushavainnot olivat ristiriidassa Boströmille kerrotun kanssa (ks. luku 3.3.). Jyri Saukkonen ei ilmeisesti vuoden 1984 Janakkalan inventoinnissaan käynyt Hangastenmäellä, mutta mainitsee Sohlmanin löytämät kuolaimet ja Boströmin havainnot. Saukkonen arvelee paikallisten kertoman mukaan Hangastenmäen kiviaidan rakennetun noin vuonna 1900. Sitä, mikä kiviaita on kyseessä ei Saukkonen erittele. (Saukkonen 1984: 474, 481)

Derek Fewster inventoi Hakoisten kylän alueen arkeologisesti vuonna 1987 Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineen RASI-projektin yhteydessä (Fewster 1988). Tällöin kaivettiin myös joitakin koekuoppia Hangastenmäen kaakkoisrinteen juurelle, tien 13846 pohjoispuolelle. Koekuopituksen perusteella tienrakentaminen oli muokannut maastoa paikalla. Inventoinnin yhteydessä ei havaittu Hangastenmäellä muinaisjäännöstä tai irtolöytöjä, mutta Fewster kertoo Hangastenmäestä muun muassa seuraavaa:

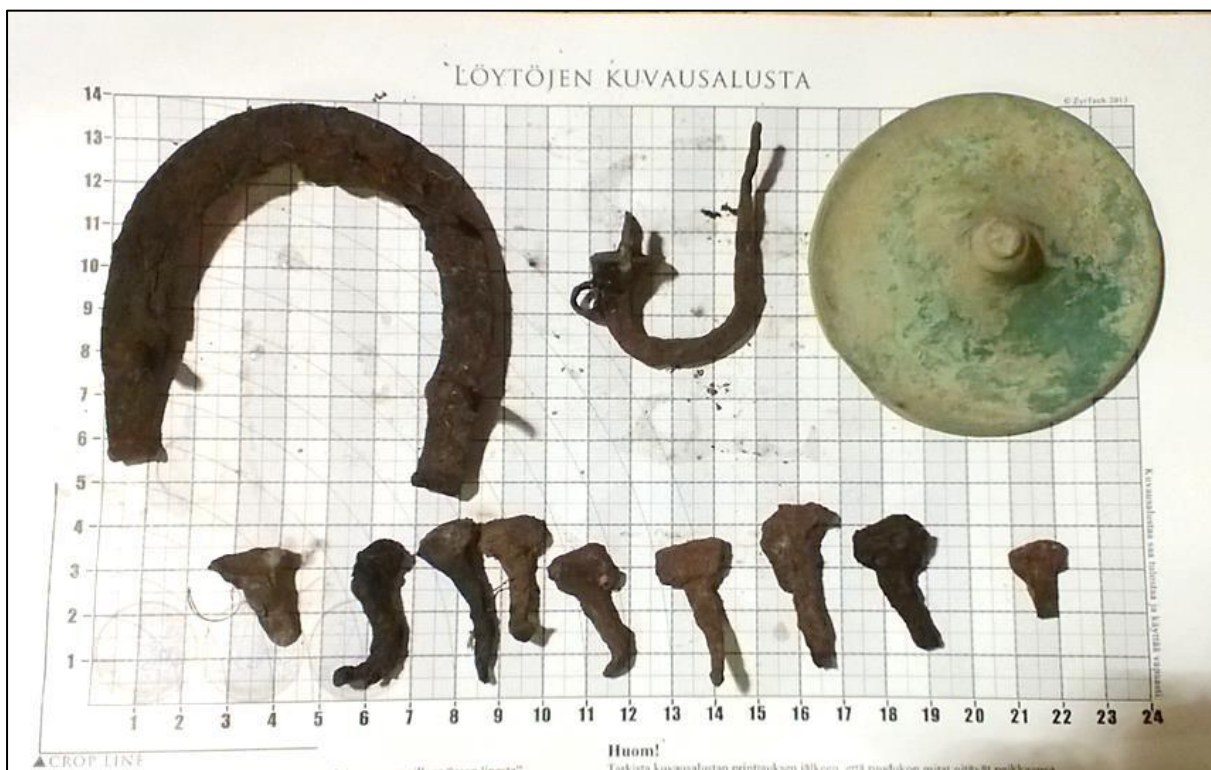
”Yleiskartan ulkopuolelle jäävät Hangastenmäen E-puolinen kiviaita, tiilikasa ja entisen vedenpinnan kallioon syövyttämä ura. Kiviaita alkaa peruskarttaan merkityn jyrkänteen alkukohdasta kaakossa ja jatkuu useita kymmeniä metrejä suunnilleen suunnassa WSW. Aita on paikoitellen metrin korkuinen ja kahden metrin levyinen, suurimmilta osin kuitenkin sortunut ja epämääräinen. Aita on lähinnä lohkkareista koottu. Hangastenmäellä riittää kiviä ja lohkkareita; muistitietona meille kerrottiin kuinka käärmeinen se oli Hamppulan koulun aikoihin kun koulupojat kävivät tappamassa kytitä. Suullisen tiedonannon mukaan mäenrinteessä on ollut perunapeltoa ja kiviaita on liittynyt siihen. Tiilikasa on jyrkänteen alapuolella kiviaidan alkukohdan lähellä. Se on 3 x 3 m kokoinen, ja sisältää myös luonnonkiviä. Röykkiön päällä kasvaa yli 20-vuotias tuomi. Maasto on täällä kostea ja lehtomainen, myyränkoloja on runsaasti. Lähistöllä on 2 mm paksuisista rautalevykappalaista koostuva jätekasa.” (Fewster 1988: 28–29)

Kiviaidan lähellä olevaa tiili- ja kivikasaa Fewster on arvellut kiukaan raunioksi. Fewster mainitsee, että Hj. Roeringin peltokartassa vuosilta 1920–21 on paikalle merkitty pieni rakennus. (Fewster 1988: 53) Kyse saattaa olla samasta asuinrakennuksesta, kenties torpasta, joka on merkitty vuoden 1884 senaatin karttaan.

Suomen ympäristökeskuksen vuonna 1996 teettämässä Hämeen läänin luonnon ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiden kallioalueiden inventoinnissa kartoitettiin myös

Hangastenmäki biologisesti ja geologisesti. Inventointiraportissa todetaan, että Hangastenmäen laella on kivistä koottu aitamainen rakennelma, joka on alkuperältään tuntematon. (Suomen ympäristökeskus 1996)

Elokuun 3. päivä 2013 löysi metallinetsinharrastaja Reijo Hyvönen (Kanta-Hämeen menneisyyden etsijät, KHME) Janakkalan Hangastenmäen laelta metallinpaljastimella kuvassa 1 näkyvät löydöt ja ammusten hylsyjä. Kohteen keskiaikainen luonne ei kuitenkaan tällöin vielä selvinnyt, ja osa löydöistä on ilmeisesti peräisin vuodelta 1918, jolloin saksalaiset sotilaat ovat perimätiedon mukaan olleet asemassa Hangastenmäellä.



Kuva 1. Kuva ja löydöt Reijo Hyvönen. Vasemmalta oikealle yllä: mahdollisesti kansalaissodan aikainen kengän kantarauta (KM 39993: 6), keskiaikainen putkilukon osa (KM 39993: 3), katkennut kynttilänjalka; alla keskiaikaisia hevosenkenkänauloja.

Vajaan vuoden myöhemmin, 22.4.2014, löysi Mikko Mäkelä (KHME) Hangastenmäeltä keihäänkärjen (KM 39994: 1) ja muutamia muita löytöjä. Kanta-Hämeen menneisyyden etsijät löysivät 23.4.2014 mäeltä ja sen laidoilta lisää löytöjä. Suurimman osan löytöjen paikkatiedoista löytäjät tallettivat matkapuhelinten GPS-paikantimilla. Kanta-Hämeen menneisyyden etsijät ottivat toukokuussa 2014 yhteyttä Jasse Tiilikkalaan, ja Hangastenmäellä päätettiin järjestää maastokatselmus löytäjien kanssa 25.5.2014.

Tarkoituksena oli täsmentää löytöpaikkoja ja kartoittaa alueella havaittuja varustuksia. Turun yliopiston arkeologian oppiaineesta tarkastukseen osallistuivat Jasse Tiilikkala ja Janne Rantanen, ja Kanta-Hämeen menneisyyden etsijöistä Reijo Hyvönen, Mikko Mäkelä, Ossi Kupila ja Tomi Virtanen.

Maastokäynnin perusteella todettiin, että Hangastenmäen laella ja rinteillä sijaitsee ennestään tuntematon muinaisjäännös, joka määriteltiin esinelöytöjen, kivi- ja maarakenteiden sekä topografian perusteella keskiaikaiseksi (n. 1200–1300-luvut) mäkilinnaksi¹. Tarkastuksesta ja löytöpaikkojen kartoituksesta kirjoitettiin tarkastuskertomus Turun yliopiston arkeologian oppiaineessa (Tiilikkala ja Rantanen 2014). Kanta-Hämeen menneisyyden etsijät toimittavat esinelöydöt Kansallismuseon kokoelmiin (päänumerot KM 39993, 39994, 39995 ja 39996).

Museoviraston intendentti Eeva-Liisa Schulz teki myöhemmin samana vuonna arkeologisen tarkastuksen Hangastenmäellä. Käynnistä ei ole olemassa raporttia. Schulzin tarkastuksen yhteydessä Yleisradio uutisoi uuden linnavuoren löytymisestä. Geologi Aatto Ratia toteutti Hangastenmäen löydön uutisoinnin innoittamana geologisen selvityksen mäestä. Selvitys julkaistiin artikkelina vuonna 2015. (Ratia 2015)

1.5. Vuosien 2013–14 löydöt ja havainnot

Kanta-Hämeen menneisyyden etsijät löysivät ja ottivat talteen alla olevaan taulukkoon merkityt löydöt Hangastenmäellä. Löytöpaikat mitattiin paikoilleen RTK-GPS:llä vuoden 2014 tarkastuksen yhteydessä (kuva 2). Mitatut löytöpaikat ovat suuntaa-antavia, sillä löytäjien muistikuvat löytöpaikoista eivät olleet kaikin osin täsmällisiä. Osan löydöistä löytäjät jättivät paikoilleen ja peittivät maalla. Näihin lukeutuvat muun muassa rautakuonan kappaleet, jotka löytyivät vuoden 2015 tutkimuksissa havaitun pajan jäännöksen paikalta. Löytöaineisto ajoittuu typologisesti suurimmaksi osaksi keskiaikaan. Typologisesti viikinki- ja ristiretkiaikaan ajoitettavia löytöjä ovat Petersenin T1-tyyppin miekanponsi (KM 39993: 1), Petersenin K-tyyppin keihäänkärki (KM 39994: 1) ja yksi rautaveitsi (KM 39994: 6). Historialliseen aikaan ajoittuvat kengän kantaraudat ja katkennut jalkaosia, joka on mahdollisesti kynttilänjalasta. Kengän kantaraudat ovat mahdollisesti peräisin

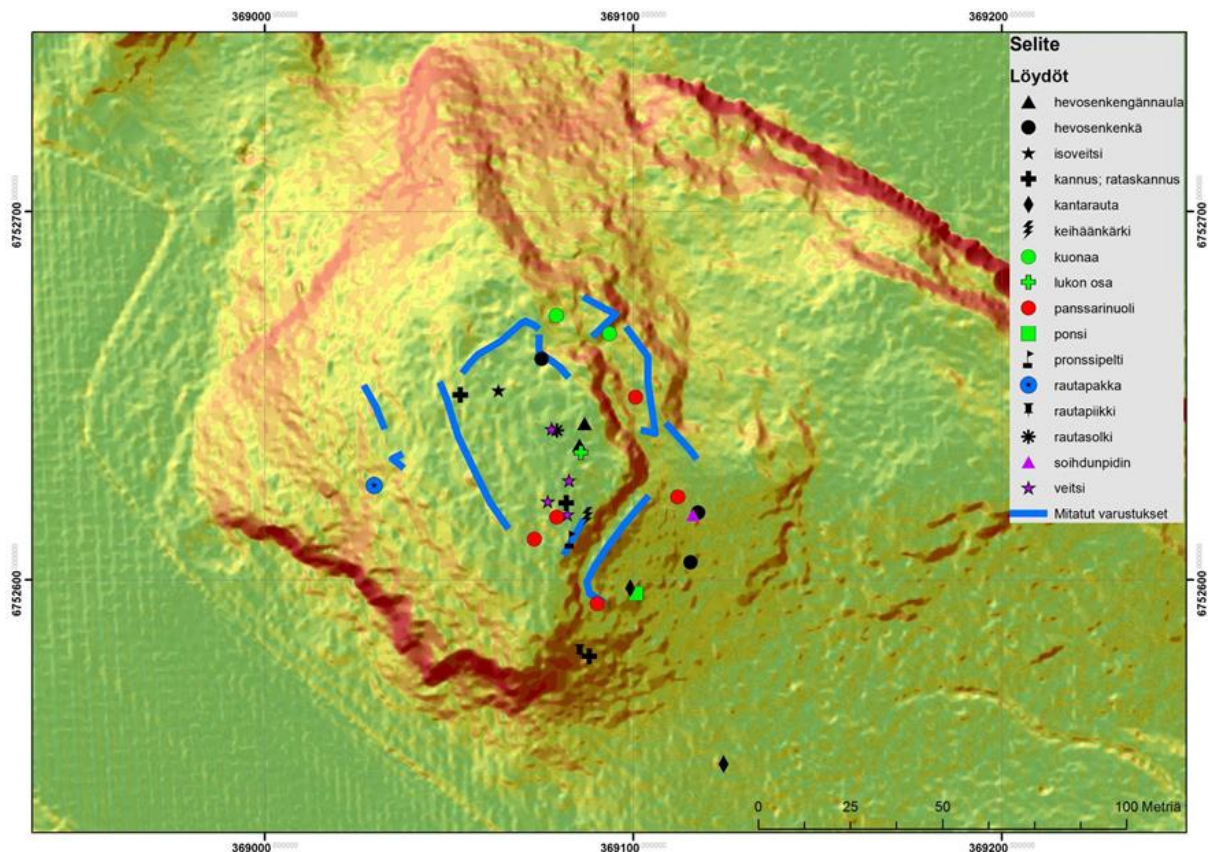
¹ Mäkilinnalla tarkoitetaan tässä määle rakennettua puolustusvarustusta. Tutkimushistoriallisista syistä termiä käytetään *linnavuoren* sijaan. Esimerkiksi Juhani Rinne (viite) ja Jukka Luoto (1984) ovat käyttäneet termiä *mäkilinna* keskiaikaisista linnavuorista.

sotilassaappaista, sillä perimätiedon mukaan saksalaisia sotilaita oli asemassa Hangastenmäellä vuonna 1918.

<u>Vuosien 2013-2014 metallinetsinlöydöt</u>			
Reijo Hyvösen löydöt		Löytöaika	Typologinen ajoitus
KM 39993: 1	miekan ponsi	2014	viikinkiaika
KM 39993: 2	panssarinuolenkärki	2014	keskiaika
KM 39993: 3	putkilukon osa	2013	keskiaika
KM 39993: 4	kannuksen kappale	2014	keskiaika
KM 39993: 5	kannuksen kappale	2014	keskiaika
KM 39993: 6	kengän kantarauta	2014	1800-1900 AD
KM 39993: 7	veitsi	2014	keskiaika
KM 39993: 8	rautaesineen kappale	2014	?
ei kokoelmissa	kuparinen kynttilänjalka	2013	hist. aika
kadonneet	9 kpl hevosenkenkänauloja	2013	keskiaika
ei kokoelmissa	rautaesineen kappaleita (2)	2013	?
ei kokoelmissa	kantarauta	2013	1800-1900 AD
Mikko Mäkelän löydöt			
KM 39994: 1	keihäänkärki	2014	viikinkiaika
KM 39994: 2	kannus	2014	keskiaika
KM 39994: 3	hevosenkengän kappaleita (2)	2014	keskiaika
KM 39994: 4	hevosenkenkänaula	2014	keskiaika
KM 39994: 5	hevosenkenkänaula	2014	keskiaika
KM 39994: 6	veitsi	2014	myöhäisrautakausi
KM 39994: 7	raudan kappale	2014	keskiaika
KM 39994: 8	kannuksen :2 osa (solki)	2014	keskiaika
Tomi Virtasen löydöt			
KM 39995: 1	veitsi	2014	keskiaika
KM 39995: 2	panssarinuolenkärki	2014	keskiaika
KM 39995: 3	panssarinuolenkärki	2014	keskiaika
KM 39995: 4	panssarinuolenkärki	2014	keskiaika
KM 39995: 5	panssarinuolenkärki	2014	keskiaika
KM 39995: 6	hevosenkenkä	2014	keskiaika
KM 39995: 7	veitsi	2014	keskiaika
KM 39995: 8	kantarauta	2014	1800-1900 AD
KM 39995: 9	kynttilänpidin	2014	keskiaika
Ossi Kupilan löydöt			
KM 39996: 1	hevosenkengän kappale	2014	keskiaika

Taulukko vuosien 2013–2014 metallinetsinlöydöistä.

Vuoden 2014 arkeologisessa tarkastuksessa havaittiin erilaisia kivi- ja maarakenteita Hangastenmäen laella ja laen reunoilla (kuva 2). Lakea kiertäviä paikoin hajanaisia kivirakenteita sekä laen kaakkoisreunan alla olevaa kivi- ja maavallia arveltiin puolustusvarustusten jäännöksiksi. Löytöjen ja rakenteiden perusteella Hangastemäki tulkittiin keskiaikaiseksi linnamäeksi. (Tiilikkala ja Rantanen 2014)



Kuva 2. Vuosien 2013 ja 2014 esinelöytöjen arvioidut löytöpaikat ja keväällä 2014 kartoitetut rakenteet. Tiilikkala ja Rantanen 2014.

1.6. Vanhat kartat

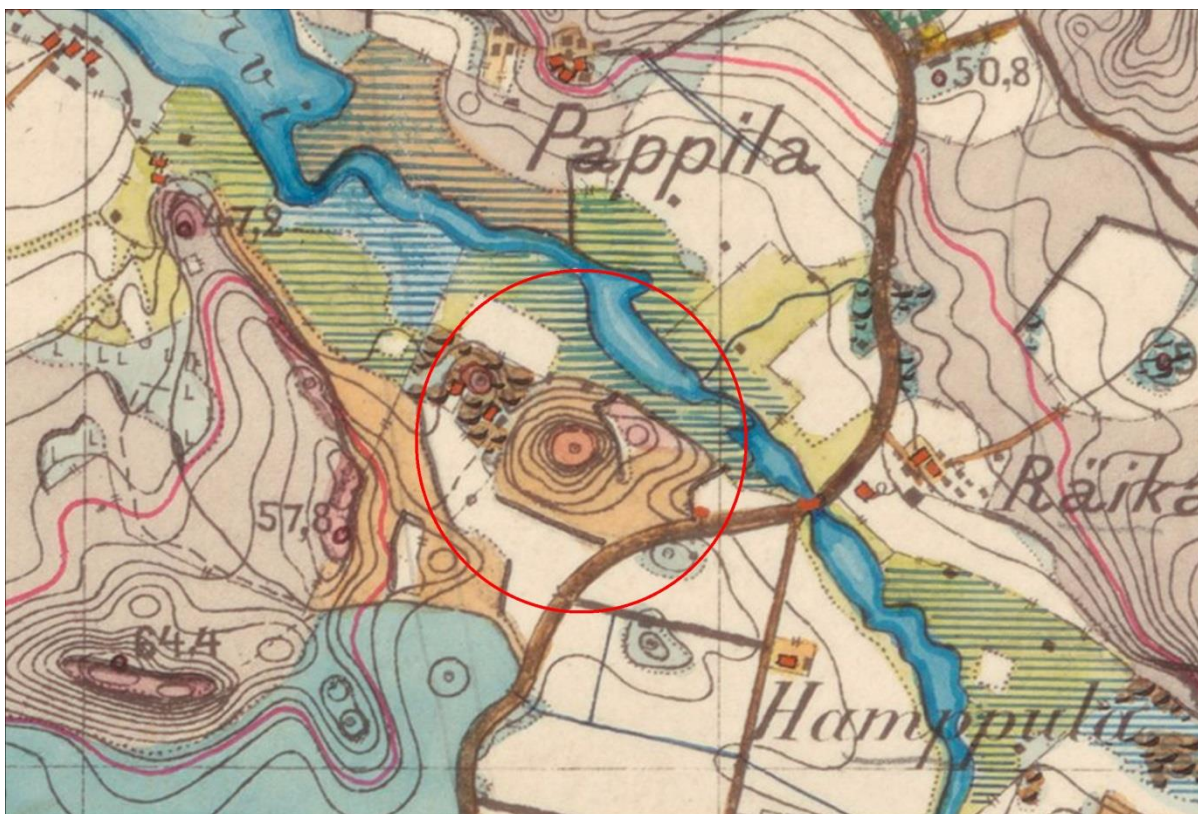
Vanhin suurimittakaavainen kartta alueelta on A. Nordenstedtin piirtämä tiluskartta 1803-04 [H22, 2/1-9]. Siinä on Hangastenmäen pohjoispuolelle merkitty niittyjä nimellä ”Hanganen”. Maakirjakarttaa ei Hangastenmäen alueelta ole, koska mäki on kuulunut ja kuuluu yhä Hakoisten kartanon tiluksiin. Verovapaan rälssitilan tiluksista ei ole ollut tarpeen piirtää karttaa verotuksellisiin tarpeisiin. Sen sijaan Hangastenmäen luoteispuoleisesta Kuotolan kylästä on säilynyt Niklas Avanderin vuonna 1705 piirtämä maakirjakartta, mutta se rajautuu Hangastenmäen pohjoispuolitse kulkevaan kylänrajaan. Vuoden 1842 pitäjänkartassa

(Geograf karta öfver Janakkala socken i Nedre Hollola härad I Tavastehus län, Janakkala [2131 12 Ia]) Hangastenmäen luoteisjuurella sijainneen nykyisin aution torpan ja sen viereisen niityn kohdalle on kirjoitettu nimi "Hanganen" (kuva 3).



Kuva 3. Hangastenmäen tienoo vuoden 1842 pitäjänkartassa. Hangastenmäen luoteispuolelle on merkitty torppa, jonka viereen on kirjoitettu nimi "Hanganen". Kansallisarkiston digitaaliarkisto.

Vuoden 1884 senaatin kartassa [Janakkala XIII 28) Hangastenmäen pohjoisjuurelle on merkitty kaksi talousrakennusta, todennäköisesti Räikälänjoen rantaniittyjen ääreen rakennettua niitylatoa (kuva 4). Senaatin karttaan on merkitty myös kiviaita, joka pääosaltaan kulkee SE-NW -suunnassa Hangastenmäen itärinteän poikki. Kyseinen kiviaita voi olla Berit Boströmin inventointiraportissa mainittu (ks. yllä) kansakoulunopettaja Karl Sohlmanin perunapellon kiviaita. Sohlman on lahjoittanut Hangastenmäestä löytämänsä kuolaimet (KM 1903) Suomen muinaismuistoyhdistykselle 1878, ja Senaatin kartta on piirretty 1884. Perunapelltoa reunustanut kiviaita on siis tällöin voinut olla jo olemassa.



Kuva 4. Hangastenmäki ympäristöineen vuoden 1884 Senaatin kartassa. Kansallisarkiston digitaaliarkisto.

1.7. Tutkimusprojektin tiedotus ja julkisuus

Vuoden 2015 tutkimuksista uutisoitiin runsaasti eri medioissa. Yle uutisoi internet-sivuillaan tutkimuksista 7.6.2015 (YLE 7.6.2015: *Yli tuhat vuotta vanha dirhami ja piilossa ollut linnavuori houkuttelevat yliopistotutkijat kaivuutöihin Hämeeseen*). Seuraavan kerran tutkimuksista uutisoitiin radiossa 17.7.2015 (YLE 17.7.2015: *Oliko Janakkalan Hangastenmäki ehkä Hakoisten ratsuväenlinnake*). Jasse Tiilikalan haastattelusta julkaistiin myös kirjallinen versio Ylen internet-sivuilla 24.7.2015 (YLE 24.7.2015: *Hangastenmäen linnaleiri avaa Hämeen valloituksen vaiheita*).

Kenttätutkimusten aikana annettiin haastattelu Hämeen radion uutisiin 22.10.2015 (YLE 22.10.2015: *Hämeen uutiset*). Janakkalan Sanomat uutisoivat kaivauksista lehdessään 22.10.2015 (Janakkalan Sanomat 22.10.2015: *Hämeen rikasta historiaa*) ja internetsivuillaan 1.11.2015 (Janakkalan Sanomat 1.11.2015: *Hämeen rikasta historiaa kaivettiin esiin Janakkalassa*). Seuraavan kerran tutkimuksista uutisoitiin Ylen internet-sivuilla 8.11.2015 (YLE 8.11.2015: *Tiilenmuru ja rautahilse ovat arkeologin lukukirja linnavuoren vaiheisiin*).

Tutkimushankkeelle luotiin ennen kenttätutkimuksia oma Facebook –sivu, *Arkeologiset kaivaukset Janakkalan Hangastenmäellä* (www.facebook.com/janakkalanhangastemaki), jonka kautta tiedotettiin tutkimusten etenemisestä.

2. Tutkimusalueet ja -menetelmät sekä dokumentointi

2.1. Koordinaatisto, kiintopisteet ja korkeusluvut

Paikalle mitattiin RTK-GPS:llä yhteensä 15 kiintopistettä ETRS-TM35FIN-koordinaatistoon (kartta 37 ja Liite 2). Kiintopisteiden avulla tehtiin kenttätöiden takymetrimittaukset. Kiintopisteiden korkeusjärjestelmä oli N2000. Kiintopisteiden ulkoinen tarkkuus on pääsääntöisesti horisontaalisesti alle ± 2 cm ja vertikaalisesti alle ± 5 cm.

2.2. Metallisignaalikartoitus

Hangastenmäen laella toteutettiin metallisignaalien kartoitus 6. – 9.10.2015. Kartoituksella pyrittiin selvittämään metallilöytöjen levintää ja löytämään useiden signaalien muodostamia klustereita. Näiden oletettiin indikoivan intensiivisemmässä käytössä olleita paikkoja laella. Metallisignaalien kartoitus ulotettiin niin sanotun päälinnan sisälle, laen pohjoisreunan tasanteelle, jolla sijaitsee pajan jäännös, ja tasanteen kaakkoispuoleiseen painanteeseen, ”vallihautaan”. Kartoituksen helpottamiseksi alue jaettiin pienempiin lohkoihin, jotka käveltiin kerran läpi metallinpaljastimen kanssa. Metallisignaalit merkittiin sinisin (rauta) ja punaisin (muu kuin rauta) lipuin. Lippujen paikat mitattiin takymetrillä ETRS-TM35FIN -koordinaatistoon. Metallinpaljastinta käytti Reijo Hyvönen. Signaalikohtia ei kaivettu kartoituksen yhteydessä, mutta yksi hevosenkenkänaula otettiin talteen rikkoutuneesta maanpinnasta, ja joitakin löytöjä pajanjäännöksen luota tuulenskaadosta. Signaalikartoituksen laajuus ja tulokset on esitetty kartoissa 8 ja 9.

2.3. Fotogrammetria ja yleiskartoitus

Kartoituksen päämenetelmäksi valittiin *structure from motion* -fotogrammetria. Kartoitettavat ja dokumentoitavat rakenteet ja kaivausalueet kuvattiin salon päähän asennetulla järjestelmäkameralla yläviistosta. Kuvaamista ennen oli kartoitettaville alueille mitattu takymetrillä asemoinnissa käytetyt merkit. Jälkitöissä muodostettiin valokuvista

koordinaatistoon asemoitu 3D-malli Agisoft PhotoScan -ohjelmalla. Kartat piirrettiin PhotoScan -ohjelmasta saatujen korkeusmallien ja ortokuvamosaiikkien avulla. Kaivauskarttojen vaaituspisteet on mitattu takymetrillä. Peitteisillä alueilla mitattiin mahdollisia muurilinjoja pelkästään takymetrillä. Kaivauskarttalista ja kartat ovat raportin liitteinä (liitteet 7 ja 8).

Fotogrammetrisesti saatiin kartoitettua pääosa mäen lakialueesta, koillinen tasanne ja osa kaakkoisrinteen yläosaa (kartta 3). Karttaan 4 on puolustusvarustusten pohjiksi tulkitut kivet merkitty punaisella. Laen eteläisestä muurista alas vyörytetyiksi tulkitut kivet on karttaan merkitty sinisellä. Laen selkeimmät muurirakenteet numeroitiin numeroin 1-4 (kartta 2). Karttaan 5 on kartoituksen ja kenttähavaintojen perusteella piirretty puolustusvarustusten linjat. Laen länsipuolelle merkitty harva kiveys voi olla jäännös osin hävitetystä puolustusvaruksen pohjasta, toisaalta se voi myös olla muinaisrantakivikko. Puolustusta ajatellen sijaitsee läntinen harva kiveys rinteessä edullisesti. Kartan 5 spekulatiiviset muurit on hahmoteltu ainoastaan topografian perusteella. Pohjoisessa laen reuna-alue on pääasiassa peruskalliota. Läntinen muuri 1 ja pohjoinen muuri 2 eivät sijaitse rinteiden reunassa, kuten puolustusvarustukset useimmilla linnavuorilla sijaitsevat. Tästäkin syystä pidettiin toista varustuskertaa mahdollisena myös lännen ja pohjoisen puolilla.

Karttaan 2 on merkitty Mikko Mäkelän Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta havaitsema painauma, mahdollinen tieura linnalle. Kulkuväylän sijaintia tukee lisäksi kaksi sen varrelta 2014 metallinpaljastimella löytynyttä hevosenkenkää (kartta 8).

2.4. Tutkimusalueet 2015

Kaivausalueiden (kartta 7) paikat päätettiin vuoden 2014 löytöjen, topografian, maan päälle näkyvien rakenteiden ja kiveysten sekä metallisignaalien perusteella. Koeoja 1 avattiin laen kaakkoispäähän, koeoja 2 siitä länteen, koeoja 3 WSW-reunan pitkän kivivallin poikki. Koekuoppa 1 kaivettiin vuonna 2014 löytyneen miekan ponnin (KM 39993: 1) arvioidulle löytökohdalle mäen SSE-rinteeseen. Varsinaisten kaivausalueiden lisäksi kaivettiin kahden kaatuneen puun juurakoiden muodostama tuulenkaato.

2.5. Kaivaus- ja dokumentointimenetelmät sekä löytöjen talteenotto

Kaivaminen suoritettiin lapioin, lastoin ja muin kaivuvälinein. Kaivettu maa-aines seulottiin silmäkooltaan neljän millimetrin seulassa. Koska kyseessä oli koekaivaus, ei kaivantoja koekuoppa 1:tä lukuun ottamatta kaivettu pohjaan. Koeojien tarkoituksena oli paljastaa rakenteita ja kulttuurikerroksia. Stratigrafista kaivausmenetelmää sovellettiin siten, että koeojien alueella kaivettiin humuspitoinen maa yhtenä kerroksena, kunnes saavutettiin mineraalimaan pinta. Koeojissa 1–3 löytöjen sijainti mitattiin takymetrillä ETRS-TM35FIN -koordinaatistoon. Seulalöytöjen löytöpaikat arvioitiin X/Y -suunnassa noin 50 cm:n tarkkuudella. Metallisignaaleita paikannettiin kaivamisen edetessä metallinpaljastimella ja pinpointerilla. Kerroksessa 1 olleet metallilöydöt pystyttiin näin kaivamaan hallitusti esiin ja niiden löytöyhteydet dokumentoitiin tarkasti.

3. Kaivaushavainnot 2015

3.1. Koeoja 1 laajennuksineen

Koeoja 1 (kartat 10–15) sijoitettiin Hangastenmäen laen SSE-päähän. Sen avulla pyrittiin selvittämään, oliko paikalla maan pinnalle havaittava kiveys osa ihmistekoista rakennetta. Koeoja avattiin aluksi SW-NE –suuntaisena ja 1 x 10 metrin kokoisena suuren maakiven N-puolelle. Ennen pintaturpeen poistoa koeojan paikka valokuvattiin ja sen sijainti mitattiin takymetrillä. Pintaturve poistettiin lapioin. Stratigrafista kaivausmetodia soveltaen turpeen alta paljastunut humuspitoinen maakerros kaivettiin pois. Maa-aines seulottiin silmäkooltaan neljän millimetrin seulassa. Löydöt mitattiin paikoilleen takymetrillä. Metalliesinelöydöistä otettiin myös in situ –valokuvat. Stratigrafinen kerros 1 kaivettiin mineraalimaan pintaan asti. Humuspitoisen maan alta paljastui paikoin tiivis kiveys tai kallio. Kerroksen 1 alainen taso 1 dokumentoitiin valokuvaamalla, fotogrammetrisesti, takymetrillä vaaitsemalla, sekä kirjoittaen sanalliset muistiinpanot. Tasossa 1 (kartta 11) havaittiin E-päädyssä nokimaata ja hiiltä. Samoilta kohdin löytyi vuonna 2014 veitsi (KM 39994: 6) Tasossa 1 todettiin, että kiveys jatkuu niin laajalle, ettei metrin levyisestä ojasta voinut saada kunnon käsitystä sen synnystä. Koeojaa päätettiin laajentaa.

Koeojaa 1 laajennettiin kartan 11 osoittamalla tavalla. Koeojan laajuus oli yhteensä 28 neliometriä. Laajennukset dokumentoitiin ja kaivettiin kuten koeojan 1 alkuperäinen ala.

Tasossa 1 koko koeojan ala dokumentoitiin uudestaan kokonaisuutena valokuvaamalla, takymetrillä vaaitsemalla, fotogrammetrisesti ja kirjallisesti kuvaillen. Maanalainen kiveys ei jatkunut laajennetun koeojan N- ja E-päätyihin, kuten kartta 11 osoittaa. Kiveyksen luonne tai tarkoitus ei tullut kaivauksen myötä selville. Kiveyksen N-puolella oli paikoin likamaata. Koeojan itäkulmassa kallio tuli vastaan heti ohuen pintaturpeen alta. Kallion pinta oli ohuen nokimaan peittämä. Koeojan länsireunassa tuli vastaan myös kalliota, joka tällä kohdalla vaikuttaisi kulkevan luode-lounas suuntaisena kohoumana. Noensekaista humusmaata ja yksittäisiä hiiliä oli havaittavissa koeojan eteläpäässä sekä pienialaisesti kaivausalueen ulkopuolisen maakiven länsipuolella.

Mielenkiintoinen huomio on, että kerroksesta 1 löytyneet palaneet luunsirut löytyivät suurimmaksi osaksi kivettömältä alalta (kartta 15). Luita voi tosin olla myös kivien alla.

Tason 1 dokumentoinnin jälkeen koeoja 1 laajennuksineen peitettiin suodatinkankaalla ja täytettiin kaivetulla maalla ja turpeella. Sen kulmat merkittiin maanalaisesti rautanauloin, jotta koeoja voitaisiin paikantaa tarkasti tulevien tutkimusten aikana.

3.2. Koeoja 2

Koeoja 2 kaivettiin noin kymmenen metriä länsiluoteeseen koeojasta 1. Sen avulla pyrittiin selvittämään maan pinnalle erottuvan, neliskanttiseksi hahmotellun kiveyksen luonnetta. Kiveystä pidettiin mahdollisena rakennuksen pohjana, ja 1 x 5 m kokoinen koeoja kaivettiin sen poikki WSW-ENE –suuntaisena (kartat 16–21). Kaivaus- ja dokumentointimetodit olivat samoja kuin koeojassa 1. Pintaturpeen alta paljastui humuspitoinen maakerros, joka kaivettiin pois niin, että saavutettiin mineraalimaan pinta. Pintaturpeen alla oli paikoin kiviä, ja humuspitoisen maan alta paljastui noki-/likamaaläikkiä (kartta 17). Löytöaineisto koostui yhdestä palaneen luun sirusta, kahdesta kuonaantuneen saven palasta, hevosenkänäulasta ja yhdestä panssarinuolenkärjestä, joka dokumentoitiin paikalleen tarkasti. Nuolen kulma suhteessa maanpintaan oli löydettyäessä 40 astetta kärjen osoittaessa alaspäin. Nuolen suunta kannasta kärkeä kohden oli 131 astetta karttapohjoisesta luettuna (kaakko). Ojasta löytyi myös iso kappale rautakuonaa, joka jätettiin paikalleen. Kerroksen 1 alainen dokumentointitaso 1 dokumentoitiin valokuvaamalla, fotogrammetrisesti, vaaitsemalla sekä sanallisesti kuvaillen.

Tason 1 dokumentoinnin jälkeen koeoja 2 peitettiin suodatinkankaalla sekä täytettiin kaivetulla maalla ja pintaturpeella. Sen kulmiin painettiin isot rautanaulat, jotta koeojan rajat olisi helpompi määrittää jatkossa.

3.3. Koeoja 3

Koeoja 3 kaivettiin esilinnan NNW-SSE-suuntaisen pitkän kivivallin (kartta 2, muuri 1) poikki WSW-ENE-suuntaisesti (kartat 22–28). Koeojalla pyrittiin selvittämään vallin rakenne siltä osin, kuin se oli turpeen peittämä. Koeoja 3 avattiin 1x6 metrin kokoisena. Se kaivettiin ja dokumentoitiin samoin kuin koeojat 1 ja 2. Pintaturpeen poistamisen jälkeen turpeen alta ja kivien välistä paljastunut humuspitoinen maa kaivettiin pois, kunnes saatiin esiin mineraalimaan pinta. Humuspitoisen maan alta paljastui soransekaisista hiekkaa, jota oli ilmeisesti kasattu suurten kivien väliin ja päälle. Muurin länsipuolella on havaittavissa muurinsuuntainen vajaan metrin levyinen ja noin 20 cm syvä painanne, joka jatkuu koeojan eteläpuolella noin 10 metrin matkalla (ks. kartta 7). Soransekainen hiekka on mahdollisesti peräisin tästä painanteesta. Soransekaisen hiekan pinnasta, vallin korkeimmalta kohdalta löytyi kaksi pientä keraamista kappaletta. Ne ovat tiilenpunaiseksi palanutta savea, jonka sekoitteena on hienoa kvartsihiekkaa. Ne on tulkittu tiilenmuruiksi, mutta on mainittava, että koeojasta 2, noin kahdeksan metrin päästä, löydettiin rautakuonaa ja kuonaantuneen saven kappaleita, joissa oli melko samanlaista sekoitetta. Koeojan kolme löydöt voivat siis olla peräisin raudankäsittelystäkin. Muita löytöjä ei koeojasta 3 tehty. Kerroksen 1 alaisen tason 1 dokumentoinnin jälkeen koeoja peitettiin kaivetulla humuksella ja turpeella. Suodatinkangasta ei käytetty, koska kaivettu maa koostui käytännössä pelkästään humuksesta.

3.4. Tuulenskaato

Hangastenmäen laen pohjoispäädyssä olevalla tasanteella huomattiin jo vuoden 2014 tarkastuksen aikaan kaksi vierekkäistä tuulenskaatoa, josta löytyi rautakuonaa. Kuonaa ei tuolloin otettu talteen. Isot kuuset olivat kaatuneet eteläkaakkoon, ja niiden juuret olivat nostaneet noin 3,5 neliön alalta maata ja kiviä mukanaan jopa puolen metrin syvyydestä. Vuoden 2015 metallisignaalikartoituksessa tuulenskaatojen juurakossa huomattiin tummanharmaa, nokinen maakerros, jossa oli useita metallisignaaleja. Osa signaaleista oli lähtöisin pinnassa olevista rautaesinekappaleista ja kuonanpaloista. Kuona- ja

metalliesinelöytöjen sekä kulttuurikerroksen myötä alettiin epäillä, että paikalla olisi ollut raudanvalmistukseen ja/tai -käsittelyyn liittyntä toimintaa. Tuulenkaato päätettiin vuoden 2015 koekaivausvaiheen aikana tutkia kaivamalla, sillä muuten se ajan myötä hajoaisi, ja esineet katoaisivat kiihtyneen korroosion vuoksi.

Tuulenkaatoa ryhdyttiin kaivamaan pois kokonaisuutena metallinetsimen ja pinpointerin avulla, ja sen todettiin sisältävän runsaasti rautaesineitä tai niiden katkelmia sekä rauta- ja savikuonaa ynnä palanutta savea. Kävi myös ilmi, että tuulenkaadoissa näkyvä kulttuurikerros ja suuret kivet olivat ihmistekoisien rakenteiden osa, jonka puiden juurakot olivat repineet noin 90 asteen kulmassa ylös. Tuulenkaadot päätettiin kaivaa ja dokumentoida tarkemmin. HuK Aleksi Pienimäki vastasi kaivamisesta. Tuulenkaatokokonaisuus jaettiin neljään sektoriin, joiden mukaan loput löydöt otettiin talteen. Rakenteiden profiili dokumentoitiin kaivamalla tuulenkaatoon kaksi profiilitasoa, jotka valokuvattiin ja piirrettiin (kartat 33–36). Kulttuurikerroksesta otettiin useita maanäytteitä ja hiilinäytteitä. Kartoissa 34–36 on pyritty esittämään tuulenkaadon ala ennallistettuna ennen puiden kaatumista. Paikalla vaikuttaisi olleen neljän suuremman kiven muodostama NNE-SSW suuntainen linja (ks. kartta 34 ja kuvat 30 ja 32). Kivien muodostaman linjan itäpuolella harvan kiveyksen päällä ja osin kivien väleissä on ollut paksuudeltaan 5–20 cm nokimaata ja noensekaista hietaa. Tämän alla oli ohut ruskeanharmaa vaihettumiskerros, jonka alla oli vaaleankellertävää hiekkamoreenia. Nokialueen keskellä tuulenkaadon alalla ennen puiden kaatumista on ollut pinnaltaan tasainen iso kivi lähellä maanpintaa. Tuulenkaadon kaivamisen jälkivaiheessa löytöjen löytöpaikka merkittiin suhteessa tähän kiveen. Nokimaa voi jatkua myös kivilinjan kaakkoispuolelle (tuulenkaadon ulkopuolelle pohjoiseen). Nokimaa vaikutti rajoittuvan kuitenkin kahteen isompaan kiveen tuulenkaadon eteläosassa. Näiden kivien eteläpuolella maannos oli vaaleanruskehtavanharmaata, eikä sisältänyt tummaa nokikerrosta. Maannoksen harmaa väri saattoi johtua osin kalliorinnettä alas huuhtoutuneesta hiekasta, mutta kaivettaessa maannos vaikutti myös tuhkansekaiselta. Joukossa oli runsaasti pieniä hiilipartikkeleita ja jonkin verran isompiakin yksittäisiä hiiliä. Maassa oli myös mahdollisesti tulen rapauttamaa kiveä, erityisesti maasälpää. Kerros ei sisältänyt juurikaan orgaanista ainesta. Harmaan kerroksen alainen hiekka oli punertavaa ja vaikutti palaneelta.

Harmaan maan joukossa oli hyvin vähän metallilöytöjä. Löydöt vaikuttivat keskittyvän kivien rajaamalle nokiselle alueelle. Merkittävä osa löydöistä tuli tuulenkaadon itä- ja koillispuolelta, pienempien kivien lomasta. Yksittäinen kuonakalotti löytyi ruudun

6752670/369081 keskellä olevan kiven alta nokikerroksen alaosasta. Kyseinen kivi näkyy myös kartan 36 profiilissa, profiiliin merkityn kuonan oikealla puolella.

3.5. Koekuopat

Vuoden 2015 kenttätöiden aikana kaivettiin yksi koekuoppa, koekuoppa 1. Se kaivettiin 1 x 1 metrin kokoisena Hangastenmäen etelärinteeseen vuonna 2014 löytyneen miekanponnen (KM 39993: 1) arvioidulle löytöpaikalle (kartat 29–32). Maasto on paikalla louhikkoista, ja rinne viettää melko jyrkästi. Koekuopan avulla haluttiin selvittää, onko paikalla arkeologisoituneita rakenteita tai kulttuurikerroksia, jotka selittäisivät ponnien erikoista löytöyhteyttä. Koekuoppa kaivettiin noin 44 cm syvyyteen. Turpeen alla oli noin 10 cm halkaisijaltaan olevia kiviä, kaksi kivistä vaikutti nostetun pohjoisreunan ison kiven päälle. Kuopan keskellä paikalla, josta kivet oli mahdollisesti nostettu pois, oli muuta maata löyhempää sekoittuneen oloista humusmaata. Ensimmäisen kivikerroksen alla oli koekuopan itäreunassa vielä toinen kerros pieniä kiviä. Näiden alapuolinen kaivettu maa koostui lähinnä isoista lohkarista, joiden välissä oli puhdasta hiekkaa. Koekuopassa ei havaittu ihmisen aikaansaamia rakenteita tai kulttuurikerroksia, eikä syytä miekanponnen löytymiselle rinteestä saatu koekuopan avulla selville. Sen avulla kuitenkin pystyttiin rajaamaan pois joitakin vaihtoehtoja: miekanponnen löytöpaikalla ei havaintojen perusteella ole rinteeseen tehtyä hautaa.

4. Löytöaineisto

Kenttätöissä kerätty löytöaineisto koostui suurimmaksi osaksi erilaisista rautaesineistä tai niiden katkelmista sekä rautakuonasta (ks. liite 5 ja 6). Koejasta 1 otettiin talteen rautaesineitä tai niiden osia, yksi tuluspii sekä palaneen luun siruja. Rautaesineistä tunnistettiin veitsi, niitti ja niitin kanta, avoin lenkki ja kaksi hevosenkenkänaulaa. Koejasta 2 otettiin talteen yksi panssarinuolenkärki, hevosenkenkänaulan kanta, palanutta luuta sekä kuonaantunutta savea. Koejasta 3 otettiin talteen kaksi mahdollista tiilenpalaa.

Tuulenskaadosta kerättiin talteen runsaasti rautaesineitä tai niiden katkelmia (ks. taulukko X), yksi palamattoman luun kappale, rautakuonaa 5357 g, palaneen ja kuonaantuneen savivuorauksen kappaleita 262 g ja palanutta savea 55 g. Tarkemmat löytötiedot on merkitty löytöluetteloon ja liitteeseen 5.

Rautakuona on mahdollisesti pajatoiminnan synnyttämää kuonaa. Alanumerot 38, 46 ja 79 sisältävät ainakin 8 kuonakappaletta, jotka ovat mahdollisesti ahjoon palkeensuuttimen alle syntyviä kuonakalotteja. Kuonan seassa on todennäköisesti myös useiden kuonakalottien kappaleita. Osa kuonasta on hyvin haurasta ja huokoista. Kuonat ovat vain paikoin vahvasti magneettisia. Osa paloista sisältää lasimaisia sinivihreitä pintoja. Muutamissa kuonapaloissa ja kaloteissa on kiinni sekoitteellista palanutta savea, joka on mahdollisesti peräisin ahjorakenteen reunasta.

Tuulenskaadon metallilöydöt		
Määrä	Kuvaus	Alanumerot
1	pieni kupariseoksinen solki	51
1	panssarinuolenkärki	52
3	hevosenkenkänaula	31, 53, 54
1	mahdollinen hevosenkenkänaula	64
1	naula tai niitti leveällä kannalla	32
1	naula	61
1	rautarengas	56
1	mahdollinen lukon osa	39
1	avoin rautalenkki	58
1	kuparilevyn kappale	44
1	ohuen rautalevyn kappale	34
3	rautalevyn kappale	60, 70, 75
5	neliskanttinen rautavarras	40, 55, 62, 71, 74
3	lattean rautavartaan kappale	59, 63, 73
1	toisesta päästä venytetty latte rautavarras	65
1	pala mahdollista raaka-ainerautaa	66
1	paksu levymainen raudankappale	28
7	tunnistamaton raudankappale	27, 33, 47, 67, 68, 69, 72

Koeajasta löytyneet modernit löydöt, jotka poistettiin jälkitöissä: lyijyhauli ja kaksi mahdollista telttavaarnaa pituuksiltaan 22 cm 24 cm. Karttaan 15 on merkitty haulin ja telttavaarnojen löytöpaikat.

5. Näytteet

Hiilinäytteitä otettiin koekaivauksissa talteen liitteessä 1 esitetyn listan mukaisesti. Koeojan 1 koillispäädyssä olleesta mahdollisesti tulisijan jäännöksestä otettiin talteen hiilinäyte. Muuten koeojista ei otettu näytteitä, koska kaivamista ei ulotettu syvempiin kerroksiin. Myöskään koekuopasta 1 ei otettu talteen näytteitä. Tuulenkaadoista kaivetusta pajarakenteesta otettiin talteen useita maanäytteitä, hiilinäytteitä sekä magneetilla erotettua taonnasta kertovaa pajahilsettä ja ahjohitsauksessa syntyneitä pieniä rautapalloja.

6. Konservointi

Vuoden 2015 kenttätöissä kerätyt metalliesinelöydöt vietiin konservoitaviksi Kansallismuseon konservointilaitokselle Helsinkiin. Löytöjen konservoinnista vastasi HuK Aleksi Pienimäki osana opinnäytetyötään Metropolia -ammattikorkeakoulun esinekonservoinnin opintolinjalla. Vuoden 2015 löytöjen lisäksi samassa yhteydessä konservoitiin Hangastenmäeltä vuonna 2014 kerätyt metallinetsinlöydöt.

7. Yhteenveto vuoden 2015 tutkimuksista

Janakkalan Hangastenmäen keskiaikaisella mäkilinnalla tehtiin arkeologisia kenttätutkimuksia Suomen kulttuurirahaston Hämeen rahaston rahoituksella 5.-23.10.2015. Hangastenmäellä kartoitettiin näkyviä rakenteita fotogrammetrisesti ja takymetrimittauksin. Mäen laella toteutettiin metallisignaalkartoitus, jonka avulla pyrittiin selvittämään metallilöytöjen levintää ja hahmottamaan intensiivisemmän ihmistoiminnan kohtia. Ennen kartoitusta mäen laella ja etelärinteessä raivattiin pensaskasvillisuutta ja kuusten alaoksia näkyvyyden parantamiseksi. Kaivausvaiheessa kaivettiin kolme koeojaa, yksi koekuoppa ja yksi tuulenkaato.

Yleiskartoituksessa kartoitetuista rakenteista näkyvimpiä ovat erilaiset puolustusvarustusten jäännöksiksi tulkitut kivi- ja maarakenteet. Selkeitä esivarustuksia todettiin etelä- ja koillisrinteissä. Lakea kiertävä, suurista kivistä koottu, paikoin hajanainen kivirakenne tulkittiin päävarustuksen jäännökseksi. Ehjimmillään se on laen länsireunan tuntumassa, jossa se muodostaa vajaat 50 metriä pitkän, yhtenäisen kivimuurin (kartta 2, muuri 1). Laen pohjois- ja koillisosassa päävarustus on hajanainen (kartta 2, muuri 2 ja 3). Etelä- ja itäosassa

päävarustuksesta ei ole säilyneitä jälkiä, tai sen jäännös koostuu vain hajallaan olevista kivistä (kartta 2, muuri 4). Epävarmojen esivarustusten jäännöksiä havaittiin länsi- ja itärinteissä. Laen pohjoisosassa kartoitettiin savikumpu, jonka ympärillä oli runsaasti metallisignaaleita. Kumpu on todennäköisesti jonkinlaisen rakennuksen jäännös. Kummun lähellä suurten kivilohkareiden vieressä havaittiin pieni kivikehä, joka vaikutti ihmistekoiselta. Metallisignaalikartoituksessa havaittiin huomattavia signaaliklustereita lisäksi laen eteläpäässä sekä koillisosan tasanteella.

Koeoja 1 kaivettiin pinnalle näkyvän kiveyksen kohdalle. Kiveystä epäiltiin rakennuksen jäännökseksi, mutta epäilyä ei pystytty varmentamaan. Koeojan paljastama kiveys oli laaja, ja jäi alkuperältään ja funktioltaan epäselväksi. Koeojalla paljastettiin kuitenkin säilyneitä kulttuurikerroksia kiveyksen yhteydessä, ja myös esinelöydöt osoittavat paikalla olleen ihmistoimintaa ainakin keskiajalla. Pintamaasta löytyi myös modernia jätettä, kuten alumiinifolion paloja ja kaksi rautaista telttavaarnaa. Koeoja 2 kaivettiin toisen pinnalle näkyvän oletetun rakennuksen pohjan kohdalle. Sen paljastama kiveys ei ollut niin tiivis kuin ojassa 1, mutta myös siinä todettiin säilyneitä kulttuurikerroksia ja keskiaikaisia esinelöytöjä. Eräs koeojasta 2 löytynyt palaneen luun siru tunnistettiin osteologisessa analyysissä ihmiskallon palaksi. Syytä ihmisluun löytymiselle paikalta ei kuitenkaan saatu selville. Myös yksi koeojasta 1 löytynyttä palaneen luun sirua epäiltiin osteologisessa analyysissä ihmisen lantioluun palaksi, mutta tunnistus ei ollut varma. Koeoja 3 kaivettiin laen länsiosan pitkän päävarustuksen poikki. Koeojalla pystyttiin toteamaan, että kivirakenne koostuu suurten kivien lisäksi pienemmistä kivistä sekä sorasta ja hiekasta, jota on ainakin osittain kasattu isompien kivien päälle. Soran seasta löytyi kaksi mahdollista tiilen palaa, jotka olivat kuitenkin hyvin pieniä. Koeojista kaivettiin humuspitoinen pintamaa pois, jonka jälkeen ne dokumentoitiin ja peitettiin suodatinkankailla ja maalla.

Hangastenmäen etelärinteeseen kaivettiin koekuoppa 1. Sillä selvitettiin kulttuurikerrosten ja rakenteiden olemassaoloa vuonna 2014 löytyneen miekanponnen löytöpaikalla. Koekuoppa ei kuitenkaan paljastanut kulttuurikerroksia tai rakenteita, saati esinelöytöjä. Syy miekanponnen löytymiselle etelärinteen kivikosta ei selvinnyt koekaivauksessa.

Laen koillisosan tasanteella kaivettiin kahden vierekkäin kaatuneen puun tuulenkaato, jossa havaittiin nokimaata ja rautaesinelöytöjä sekä rautakuonaa. Kaivettaessa tuulenkaadon tulkittiin sisältävän osan sepän pajan jäännöksestä, jonka juurakko oli repinyt maasta puiden

kaatuessa. Se koostui kookkaista peruskivistä, joiden ympärillä ja välissä oli nokimaata ja tuhkaa. Tuulenskaadosta löytyi kymmeniä rautaesineitä tai niiden osia, sekä runsaasti rautakuonaa, palaneen ja kuonaantuneen savivuorauksen kappaleita, palanutta savea ja yksi palamaton luunpala, joka tunnistettiin osteologisessa analyysissä naudan luuksi. Puuhiilestä teetetyn AMS-ajoituksen (ICA-1271) mukaan pajan käyttövaihe vaikuttaa ajoittuvan 1300-luvulle.

Turussa 30.4.2016

Janne Rantanen

FM, arkeologi

Jasse Tiilikkala

HuK, arkeologi

Lähteet ja kirjallisuus

Arkistolähteet

Boström, Berit 1943. Janakkalan pitäjän muinaisjäännökset. Inventointi 1942. Raportti Museoviraston arkistossa.

Fewster, Derek 1988. RASI-projekti. Janakkala Hakoinen, inventointi. Tutkimuskertomus Janakkalan kunnan Hakoisten kylän alueella tehdystä muinaisjäännösinventoinnista 3.9. – 2.10.1987. Helsingin yliopisto, arkeologia. Raportti Museoviraston arkistossa.

Saukkonen, Jyri 1984. Janakkalan inventointikertomus 1984. Raportti Museoviraston arkistossa.

Suomen ympäristökeskus 1996. Hämeen läänin luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet.

Tiilikkala, Jasse ja Rantanen, Janne 2014. Janakkalan Hangastenmäki. Keskiaikaisen mäkilinnan arkeologinen tarkastus 2014. Raportti. Turun yliopisto, arkeologia.

Kirjallisuus

Hiekkanen, Markus 2007. *Suomen keskiajan kivikirkot*. Helsinki, SKS.

Kerkkonen, Veikko 1931. *Janakkalan historia*. Hämeenlinna, Karisto.

Ratia, Aatto 2015. Hangastenmäen salaisuuksia. *Janakkala ennen ja nyt 2015*, s. 90–93.

Taavitsainen, Jussi-Pekka 1990. *Ancient hillforts of Finland*. Suomen muinaismuistoyhdistyksen aikakauskirja 94.

LIITE 1. Luettelo hiilinäytteistä.

Näyte	Hangastenmäen 2015 hiilinäytteet				Ajoite	Alue	Kerros	Konteksti	Kuvaus
	KM 40551:	X	Y	Z					
H1	82	675262 6.381	36908 2.440	119.5 93		Koeoja 1 laajennos	1		Useita hiilenpaloja, turvetta ja juuria
H2	83	675262 6.664	36908 2.608	119.5 96		Koeoja 1 laajennos	1		Useita hiilenpaloja, turvetta ja juuria
H3	84	675262 6.378	36908 2.823	119.5 82		Koeoja 1 laajennos	1		Pari turpeista hiilenpalaa
H4	85					Tuulenkaato	Z: n. 30 cm	Nokirannusta, tuhkamaan alta	Kaksi isoa hiiltä
H5	86					Tuulenkaato	Z: n. 20 cm	NW-reuna, nokimaakerruksesta	Humuksensenkainen nokimaa ja hiilenpaloja
H6	87					Tuulenkaato		Nokimaasta ahjonpohjakiiven "päältä", tuulenkaadon keskeltä, pohjoiskärjestä, samasta kontekstista palanutta savea	Yksi iso, yksi keskikokoinen ja pari pientä hiiltä
H7	88					Tuulenkaato		Nokimaa ahjon pohjakiven länsipuolella, kelon tyven pohjoispuolelta	Nokimaata ja useampia hiilenpaloja
H8	-				X	Tuulenkaato		Ahjonpohjan itäpuoli, nokimaakerrös	Yksi isohko hiilenpala

H9	89					Tuulenkato		Nokimaa, pohjaankaive ttu lounaiskulma	Isohkoja hiiliä, lisäksi yksi: "puhtain hiilinäyte, kivien välistä" sisältää yhden keskikokoisen hiilenpalan
H10	90					Hiiltä tuulenkaton kuonasta		Kuonasta KM 40551:46	Pieniä hiilenmuruja

LIITE 2. Luettelo mittauskiintopisteistä.

Janakkala Hangastenmäki 2015 kiintopisteet			
NIMI	X	Y	Z
kp1	6752641.132	369093.713	120.207
kp2	6752623.595	369080.121	120.168
kp3	6752613.577	369086.079	119.779
kp4	6752594.185	369079.578	117.538
kp5	6752616.396	369063.371	118.572
kp6	6752651.569	369047.425	117.709
kp7	6752663.610	369053.303	118.591
kp8	6752654.187	369069.258	119.892
kp9	6752658.154	369087.003	119.198
kp10	6752679.052	369085.786	113.788
kp11	6752673.252	369088.521	114.648
kp12	6752655.065	369103.713	113.781
kp13	6752638.538	369106.173	114.838
kp14	6752627.612	369133.320	111.434
kp15	6752593.840	369094.214	114.219

LIITE 3. Luettelo digitaalisista kaivausvalokuvista, jotka on luettelointu Turun yliopiston arkeologian oppiaineen arkistoon päännumerolla TYA 46.

Päänumero	Alanumero	Aihe	Kuvaussuunta	Kuvaaja	Aika
46	1	Hangastenmäki kuvattuna etelästä. Mäki peittyy sankan lehtikuusikon taakse.	Pohjoiseen.	Janne Rantanen	14.10.2015
46	2	Näkymä Hakoisten linnavuoren huipulta pohjoiseen. Hangastenmäen lehtikuusikko erottuu kuvan keskivaiheilla tien takana.	Pohjoiseen.	Janne Rantanen	8.10.2015
46	3	Näkymä Hangastenmäen eteläjuurelta etelään kohti Hakoistenlinnaa.	Etelään.	Janne Rantanen	6.10.2015
46	4	Hangastenmäen laen eteläpää.	Pohjoiseen.	Janne Rantanen	14.10.2015
46	5	Hangastenmäen laen eteläinen osa.	Länteen.	Janne Rantanen	14.10.2015
46	6	Hangastenmäen laen pohjoinen osa.	Itään.	Janne Rantanen	14.10.2015
46	7	Hangastenmäen laen koillinen osa ja kivivallin jäännöset.	Itään	Janne Rantanen.	14.10.2015
46	8	Koillinen tasanne, jolla tuulenskaato ja sen paljastama pajanjäännös.	Kaakkoon.	Janne Rantanen.	14.10.2015
46	9	Koillinen tasanne ja sen reunavallia. Kuvassa oikealla tuulenskaato ja pajan jäännöksen paikka.	Etelään.	Janne Rantanen.	15.10.2015
46	10	Koillisen tasanteen ladottu valli ja sen eteen kaivettu vallihauta.	Pohjoiseen.	Janne Rantanen.	15.10.2015
46	11	Hangastenmäen laen länsipuolen pitkä kivivalli.	Eteläkaakkoon.	Janne Rantanen.	14.10.2015
46	12	Hangastenmäen eteläpuolinen esivarustus.	Itäkoilliseen.	Janne Rantanen.	14.10.2015
46	13	Laen etelärenan mahdollisen kivivallin rauenneita kiviä.	Koilliseen.	Janne Rantanen.	14.10.2015
46	14	Suuria kiviä laen pohjoispäässä.	Luoteeseen.	Janne Rantanen.	14.10.2015
46	15	Siirtolohkare laen luoteisreunalla.	Pohjoiseen.	Janne Rantanen.	15.10.2015
46	16	Mahdollisesti luonnon kasaamaa kivikkoa laen länsireunalla.	Pohjoiseen.	Janne Rantanen.	15.10.2015
46	17	Hangastenmäen etelärinnettä. Kuvan keskivaiheilla miekanponnen löytöpaikka.	Etelään.	Janne Rantanen.	15.10.2015
46	18	Koeojan 1 paikka ennen turpeen poistoa.	Länsilounaaseen.	Janne Rantanen.	12.10.2015

Päänumero	Alanumero	Aihe	Kuvaussuunta	Kuvaaja	Aika
46	19	Koeoja 1 laajennuksineen tasossa 1.	Länsilounaaseen.	Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	20	Koeoja 1 laajennuksineen tasossa 1.	Itään.	Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	21	Koeoja 1:n itäpäädyssä havaittu nokimaaläikkä tasossa 1.		Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	22	Veitsi (KM 40551:1) koeojan 1 kerroksessa 1.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	23	Koeoja 2 tasossa 1.	Länteen.	Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	24	Nuolenkärki (KM 40551:21) koeojan 2 kerroksessa 1.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	25	Koeoja 3 tasossa 1.	Länsilounaaseen.	Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	26	Koeojan 3 itäpuoli tasossa 1.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	27	Koeojan 3 länsipuoli tasossa 1.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	28	Koillistasanteen tuulenskaato ennen kaivamista.	Länteen.	Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	29	Tuulenskaato ennen kaivamista.	Länteen.	Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	30	Tuulenskaato ennen kaivamista.	Eteläkaakkoon.	Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	31	Tuulenskaato ennen kaivamista.	Itään.	Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	32	Tuulenskaadon pintapuoli pintamaan kuorimisen jälkeen.		Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	33	Tuulenskaadon profiilia, jossa näkyy kulttuurikerros.		Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	34	Jasse Tiilikkala kuvaa kivivallia Hangastenmäellä lokakuussa 2015.		Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	35	Janne Rantanen ja Reijo Hyvönen metallisignaaleja kartoittamassa.		Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	36	Aleksi Pienimäki seuloo kaivausmaata.		Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	37	Museoviraston koekaivausryhmä vierailulla Hangastenmäellä. Vasemmalta Inga Nieminen, Jasse Tiilikkala, Jan-Erik Nyman ja Aleksi Pienimäki.		Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	38	Professori Jussi-Pekka Taavitsainen ja Museoviraston tutkija Simo Vanhatalo Hangastenmäellä.		Janne Rantanen.	5.- 23.10.2015
46	39	Jasse Tiilikkala ja Aleksi		Janne	5.-

Päänumero	Alanumero	Aihe	Kuvaussuunta	Kuvaaja	Aika
		Pienimäki kaivavat tuulenkaatoa.		Rantanen.	23.10.2015
46	40	Kaivausryhmä: vasemmalta Reijo Hyvönen, Aleksi Pienimäki, Jasse Tiilikkala ja Janne Rantanen.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	41	Koekuoppa 1 pintaturpeen poistamisen jälkeen.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	42	Koekuoppa 1 tasossa 1.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	43	Koekuopan 1 pohja.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	44	Mittauskiintopiste 1.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	45	Mittauskiintopiste 2.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	46	Mittauskiintopiste 3.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	47	Tuulenkaadon profiilia.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	48	Tuulenkaadon profiilia.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	49	Tuulenkaadon profiilia.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	50	Tuulenkaadon profiilia.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	51	Tuulenkaadon profiilia.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	52	Tuulenkaadon profiili.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015
46	53	Tuulenkaadon profiili.		Jasse Tiilikkala.	5.- 23.10.2015

LIITE 4. Kuvataulut (TYA 46: 1–53).



1. Hangastenmäki kuvattuna etelästä. Mäki peittyi sankan lehtikuusikon taakse. Kuva: Janne Rantanen.



2. Näkymä Hakoisten linnavuoren huipulta pohjoiseen. Hangastenmäen lehtikuusikko erottuu kuvan keskivaiheilla tien takana. Kuva: Janne Rantanen.



3. Näkymä Hangastenmäen eteläjuurelta etelään kohti Hakoistenlinnaa. Kuva: Janne Rantanen.



4. Hangastenmäen laen eteläpää. Kuvattu pohjoiseen. Kuva: Janne Rantanen.



5. Hangastenmäen laen eteläinen osa. Kuvattu länteen. Kuva: Janne Rantanen.



6. Hangastenmäen laen pohjoinen osa. Kuvattu itään. Kuva: Janne Rantanen.



7. Hangastenmäen laen koillinen osa ja kivivallin jäännökset. Kuvattu itään. Kuva: Janne Rantanen.



8. Koillinen tasanne, jolla tuulenskaato ja sen paljastama pajanjäännös. Kuvattu kaakkoon. Kuva: Janne Rantanen.



9. Koillinen tasanne ja sen reunavallia. Kuvassa oikealla tuulenskaato ja pajan jäännöksen paikka. Kuvattu etelään. Kuva: Janne Rantanen.



10. Koillisen tasanteen ladottu valli ja sen eteen kaivettu vallihauta. Kuvattu pohjoiseen. Kuva: Janne Rantanen.



11. Hangastenmäen laen länsipuolen pitkä kivivalli. Kuvattu eteläkaakkoon. Kuva: Janne Rantanen.



12. Hangastenmäen eteläpuolinen esivarustus. Kuvattu itäkoilliseen. Kuva: Janne Rantanen.



13. Laen eteläreunan mahdollisen kivivallin rauenneita kiviä. Kuvattu koilliseen. Kuva: Janne Rantanen.



14. Suuria kiviä laen pohjoispäässä. Kuvattu luoteeseen. Kuva: Janne Rantanen.



15. Siirtolohkare laen luoteisreunalla. Kuvattu pohjoiseen. Kuva: Janne Rantanen.



16. Mahdollisesti luonnon kasaamaa kivikkoa laen länsireunalla. Kuvattu pohjoiseen. Kuva: Janne Rantanen.



17. Hangastenmäen etelärinnettä. Kuvan keskivaiheilla miekanponnen löytöpaikka. Kuva: Janne Rantanen.



18. Koeajan 1 paikka ennen turpeen poistoa. Kuvattu länsilounaaseen. Kuva: Janne Rantanen.



19. Koeoja 1 laajennuksineen tasossa 1. Kuvattu länsilounaaseen. Kuva: Jasse Tiilikkala.



20. Koeoja 1 laajennuksineen tasossa 1. Kuvattu itään. Kuva: Jasse Tiilikkala.



21. Koeoja 1:n itäpäädyssä havaittu nokimaaläikkä tasossa 1. Kuva: Janne Rantanen.



22. Veitsi (KM 40551:1) koeojan 1 kerroksessa 1. Kuva: Jasse Tiilikkala.



23. Koeoja 2 tasossa 1. Kuvattu länteen. Kuva: Jasse Tiilikkala.



24. Nuolenkärki (KM 40551:21) koeojan 2 kerroksessa 1. Kuva: Jasse Tiilikkala.



25. Koeja 3 tasossa 1. Kuvattu länsilounaaseen. Kuva: Jasse Tiilikkala.



26. Koejan 3 itäpuoli tasossa 1. Kuva: Jasse Tiilikkala.



27. Koeajan 3 länsipuoli tasossa 1. Kuva: Jasse Tiilikkala.



28. Koillistasanteen tuulenskaato ennen kaivamista. Kuvattu länteen. Kuva: Janne Rantanen.



29. Tuulenkaato ennen kaivamista. Kuvattu länteen. Kuva: Janne Rantanen.



30. Tuulenkaato ennen kaivamista. Kuvattu eteläkaakkoon. Kuva: Janne Rantanen.



31. Tuulenkaato ennen kaivamista. Kuvattu itään. Kuva: Janne Rantanen.



32. Tuulenkaadon pintapuoli pintamaan kuorimisen jälkeen. Kuva: Janne Rantanen.



33. Tuulenkaadon profiilia, jossa näkyy kulttuurikerros. Kuva: Janne Rantanen.



34. Jasse Tiilikkala kuvaa kivivallia Hangastenmäellä lokakuussa 2015. Kuva: Janne Rantanen.



35. Janne Rantanen ja Reijo Hyvönen metallisignaaleja kartoittamassa. Kuva: Jasse Tiilikkala.



36. Aleksi Pienimäki seuloo kaivausmaata. Kuva: Janne Rantanen.



37. Museoviraston koekaivausryhmä vierailulla Hangastenmäellä. Vasemmalta Inga Nieminen, Jasse Tiilikkala, Jan-Erik Nyman ja Aleksi Pienimäki. Kuva: Janne Rantanen.



38. Professori Jussi-Pekka Taavitsainen ja Museoviraston tutkija Simo Vanhatalo Hangastenmäellä. Kuva: JR.



39. Jasse Tiilikkala ja Aleksi Pienimäki kaivavat tuulenskaatoa. Kuva: Janne Rantanen.



40. Kaivausryhmä: vasemmalta Reijo Hyvönen, Aleksi Pienimäki, Jasse Tiilikkala ja Janne Rantanen. Kuva: Jasse Tiilikkala.



41. Koekuoppa 1 pintaturpeen poistamisen jälkeen. Kuva: Jasse Tiilikkala.



42. Koekuoppa 1 tasossa 1. Kuva: Jasse Tiilikkala.



43. Koekuopan 1 pohja. Kuva: Jasse Tiilikkala.



44. Mittauskiintopiste 1 kalliossa. Kuva: Jasse Tiilikkala.



45. Mittauskiintopiste 2 maakivessä. Kuva: Jasse Tiilikkala.



46. Mittauskiintopiste 3 maakivessä. Kuva: Jasse Tiilikkala.



47. Tuulenkaadon profiilia. Kuva: Jasse Tiilikkala.



48. Tuulenkaadon profiilia. Kuva: Jasse Tiilikkala.



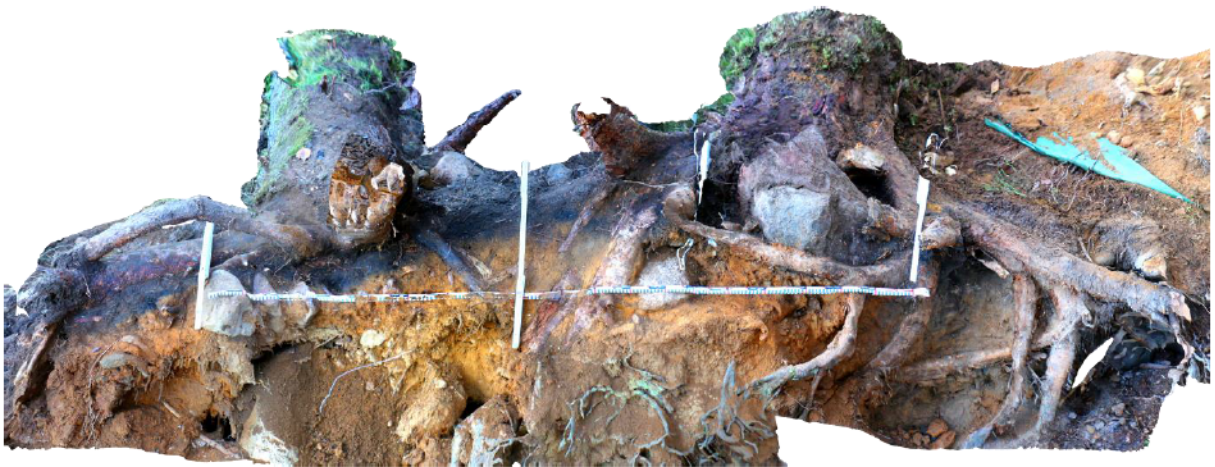
49. Tuulenkaadon profiilia. Kuva: Jasse Tiilikkala.



50. Tuulenkaadon profiilia. Kuva: Jasse Tiilikkala.



51. Tuulenkaadon profiilia. Kuva: Jasse Tiilikkala.



52. Tuulenkaadon profiili. Kuva: Jasse Tiilikkala.



53. Tuulenkaadon profiili. Kuva: Jasse Tiilikkala.

LIITE 5. Lista kaivauslöydöistä (KM 40551; varsinainen löytöluettelo Kansallismuseon päälutetelossa).

Alanumero	X	Y	Z	Alue	Osa-alue	Selite	paino	kpl	mitat
1	6752625,059	369081,037	119,559	Oja 1		veitsi	15,93	1	115x15x5,5mm
2	6752625,801	369081,382	119,59	Oja 1		hevosenkenkänaula	4,69	1	26x16x6mm
3	6752624,526	369077,131	119,247	Oja 1		niitti	1,02	1	9,5x11mm
4	6752626,126	369080,12	119,486	Oja 1		kantalevyllinen niitti	3,57	1	22,7x17x8,8 mm
5	6752624,019	369079,002	119,352	Oja 1		avoin rautalenkki	1,26	1	10x4,0-4,6x2,5mm
6	6752625,768	369082,507	119,562	Oja 1		rautavartaan kappale	1,98	1	29x7x5mm
7	6752625,507	369081,37	119,539	Oja 1		raudankappale	8,91	1	18X15X10mm
8				Oja 1		hevosenkenkänaula	3,92	1	29,6x16x5,4mm
9	6752624,902	369080,723	119,581	Oja 1		pala piikiveä	1,5	1	18x14x6mm
10	6752620,801	369074,576	118,741	Oja 1		palanut luu	0,3	2	Suurin 11 x 9 x 5 mm
11	6752620,809	369074,581	118,755	Oja 1		palanut luu	0,1	1	9x9x4 mm
12	6752621,282	369075,186	118,935	Oja 1		palanut luu	1,3	2	Suurin 29x17x9mm
13	6752621,493	369075,695	119,051	Oja 1		palanut luu	0,1	1	8x6x4mm
14	6752622,433	369076,163	119,127	Oja 1		palanut luu	0,3	2	Suurin 13x8x5mm
15	6752622,455	369076,155	119,151	Oja 1		palanut luu	0,2	1	9x7x3mm
16	6752623,899	369077,583	119,235	Oja 1		palanut luu	1,9	5	Suurin 14x13x6mm
17	6752624,621	369078,331	119,344	Oja 1		palanut luu	0,3	1	11x6x4mm

18	6752624,957	369076,764	119,228	Oja 1		palanut luu	0,2	2	Suurin 9x6x2mm
19	6752625,211	369079,927	119,476	Oja 1		palanut luu	0,2	3	Suurin 11x6x5mm
20	6752625,731	369079,942	119,519	Oja 1		palanut luu	1,5	1	20x15x10mm
21	6752630,179	369070,739	118,952	Oja 2		panssarinuolenkärki	11,14	1	66x10,6x9,3mm
22	6752629,432	369067,31	118,721	Oja 2		hevosenkenkänaula	3,04	1	16,5x13x5,8mm
23	6752629,994	369068,931	118,816	Oja 2		palanut luu	0,8	1	18x14x5mm
24	6752629,574	369067,267	118,738	Oja 2		kuona	14	2	Suurin 41x25x17mm
25	6752622,886	369061,956	118,184	Oja 3		tiili?	0,6	1	14x12x6mm
26	6752623,447	369061,747	118,067	Oja 3		tiili?	0,1	1	7x7x4mm
27	6752671,895	369081,282	115,624	Paja		raudankappale	5,56	1	31,7x11,7x8mm
28	6752671,788	369082,435	115,798	Paja		tunnustamaton levymäinen raudankappale	25,6		46x37x9,5-3,5mm
29	6752671,587	369081,586	116,728	Paja		savivuorausta	13	1	32x32x21mm
30	6752671,793	369081,349	116,956	Paja		kuonaantunutta savea	8,4	1	33x23x14mm
31	6752671,347	369081,712		Paja	E	hevosenkenkänaula	3,5	1	28x14,5x4,4mm
32	6752671,347	369081,712		Paja	E	naula tai niitti leveällä kannalla	4,19	1	21x18x14,6mm
33	6752671,347	369081,712		Paja	E	raudankappale	11,26		38,7x17x6,6
34	6752671,347	369081,712		Paja	E	ohuen rautalevyn kappale	0,44		14,5x9,5x1,5mm
35	6752671,347	369081,712		Paja	E	kuplinit kuona	0,6	1	12x10x10mm

36	6752671,347	369081,712		Paja	E	savivuorausta	53,7	15	Suurin 38x36x12mm
37	6752671,347	369081,712		Paja	E	palanutta savea	15,6	8	Suurin 32x20x14mm
38	6752671,347	369081,712		Paja	E	kuonaa	1380	180	Suurin 124x80x55mm
39	6752671,446	369080,939		Paja	N	lukon osa?	4,63	1	47,5x9,9x10,5mm
40	6752671,446	369080,939		Paja	N	neliskanttinen rautavarras	1,4	1	19x8,5x10mm
41	6752671,446	369080,939		Paja	N	savivuorausta	3,8	1	23x18x15mm
42	6752671,446	369080,939		Paja	N	palanutta savea	11,9	12	Suurin 28x22x9mm
43	6752671,446	369080,939		Paja	N	kuonaa	125,7	6	Suurin 63x40x35mm
44	6752670,765	369081,507		Paja	S	kuparilevyn katkelma	0,5	1	20x14x5,5mm
45	6752670,765	369081,507		Paja	S	savivuorausta		4	Suurin 46x33x20mm
46	6752670,765	369081,507		Paja	S	kuonaa	1655,8	31	Suurin 135x110x75mm
47	6752670,813	369080,816		Paja	W	raudankappale	7,05	1	20x14,5x12mm
48	6752670,813	369080,816		Paja	W	savivuorausta	8,7	1	27x26x16mm
49	6752670,813	369080,816		Paja	W	palanutta savea	7,2	1	30x28x16mm
50	6752670,813	369080,816		Paja	W	kuona	198	10	Suurin 77x63x40mm

51	6752671,512	369081,509		Paja	ei	solki	2,25	1	22,4x16x1,8mm
52	6752671,512	369081,509		Paja	ei	panssarinuolenkärki	25,15	1	80x13,5x12mm
53	6752671,512	369081,509		Paja	ei	hevosenkenkänaula	2,71	1	29x13,7x5,5mm
54	6752671,512	369081,509		Paja	ei	hevosenkenkänaula	4,31	1	3,88x18,5x5,5mm
55	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudavartaan kappale	9,57	1	96x6,6x6mm
56	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudarengas	12,88	1	41x39,56,6mm
57	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudankappale	5,5	1	24,5x26x10mm
58	6752671,512	369081,509		Paja	ei	avoin rautalenkki	18,27	1	36x35x9mm
59	6752671,512	369081,509		Paja	ei	litteän pitkänomaisen raudavartaan katkelma	8,97	1	57x9x4,5mm
60	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudalevyn kappale	9,26	1	56x20,5x7,3mm
61	6752671,512	369081,509		Paja	ei	naula	7,72	1	60x11,7x9,5mm
62	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudavartaan kappale	5,97	1	47x6,5x6,4mm
63	6752671,512	369081,509		Paja	ei	lattea raudankappale	5,81	1	27x16x4,5mm
64	6752671,512	369081,509		Paja	ei	naula	6,05	1	39x22,7x12mm
65	6752671,512	369081,509		Paja	ei	työstetty raudankappale	10,68	1	49,7x14,4x7,2mm
66	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raaka-aine rautaa	30,94	1	30,3x21,9x12,5 mm
67	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudankappale	1,48	1	17,5x10,7x4,7mm

68	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudankappale	0,76	1	15x8,4x3,5mm
69	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudankappale	1,69	1	12,7x8,9x7mm
70	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudankappale	0,62	1	20,7x11x3,7mm
71	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudankappale	2,89	1	19,4x7,2x6,9mm
72	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudankappale	0,88	1	11x8x6mm
73	6752671,512	369081,509		Paja	ei	lattea raudankappale	4,85	2	23x11,3x6,4mm
74	6752671,512	369081,509		Paja	ei	raudankappale	1,65	1	12,6x7,4x7mm
75	6752671,512	369081,509		Paja	ei	ohut raudankappale	1,1	1	22,7x9,9x2,4mm
76	6752671,512	369081,509		Paja	ei	luu	2,1	1	35x19x12mm
77	6752671,512	369081,509		Paja	ei	savivuorausta	151,2	8	Suurin 55x41x23
78	6752671,512	369081,509		Paja	ei	palanutta savea	20	9	Suurin 27x24x23mm
79	6752671,512	369081,509		Paja	ei	kuona	1997	69	Suurin 102x75x60mm
80	6752671,512	369081,509		Paja	ei	rautahilsettä			
81	6752620,238	369089,726	119,459	Irto		hevosenkenkänaula	5,81	1	32x16,6x6,3mm
82	6752626,381	369082,44	119,593	Oja 1		hiilinäyte			
83	6752626,664	369082,608	119,596	Oja 1		hiilinäyte			
84	6752626,378	369082,823	119,582	Oja 1		hiilinäyte			
85				Paja		hiilinäyte			
86				Paja		hiilinäyte			
87				Paja		hiilinäyte			
88				Paja		hiilinäyte			
89				Paja		hiilinäyte			
90				Paja		hiilinäyte			

LIITE 6. Kuvia metallilöydöistä. Kuvannut Aleksi Pienimäki.



KM 40551: 1. Veitsi.



KM 40551: 2. Hevosenkenkänaula.



KM 40551: 3. Niitti.



KM 40551: 4. Niitin kantalevy.



KM 40551: 5. Rautarenkaan kappale.



KM 40551: 6. Rautavarrasta.



KM 40551: 7. Rautaesineen kappale.



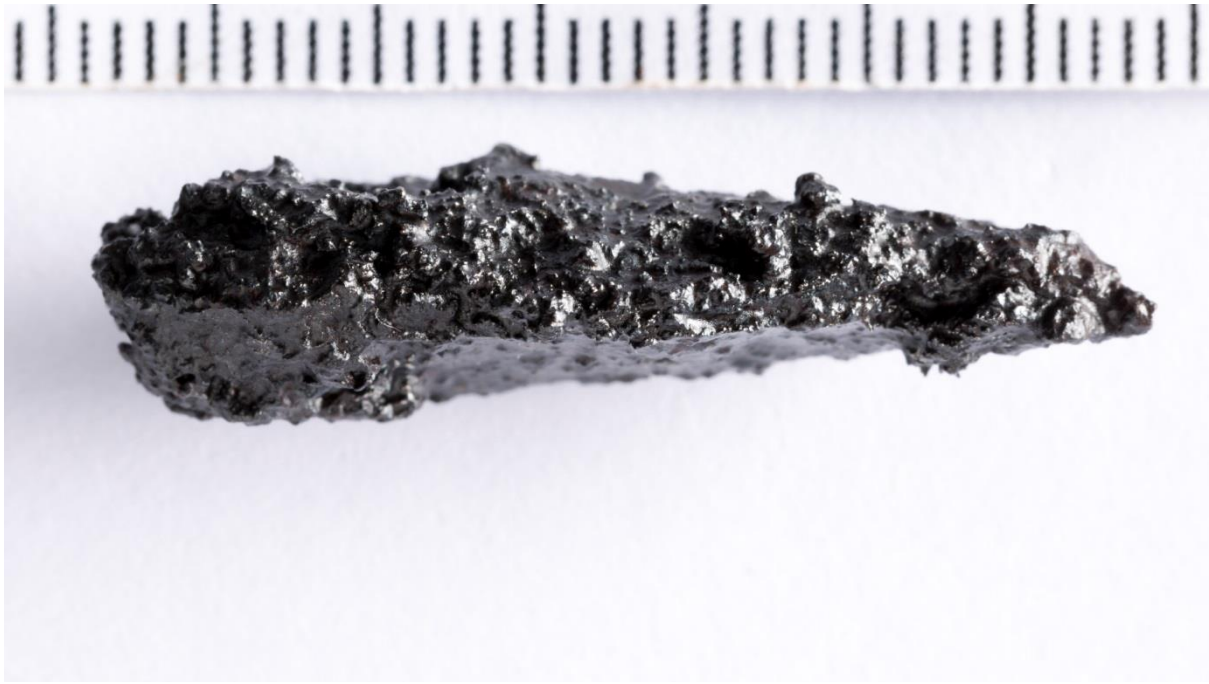
KM 40551: 8. Hevosenkenkänaula.



KM 40551: 21. Panssarinuolenkärki.



KM 40551: 22. Hevosenkenkänaula.



KM 40551: 27. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 28. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 31. Hevosenkänäula.



KM 40551: 32. Naula.



KM 40551: 33. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 34. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 39. Mahdollinen putkilukon osa.



KM 40551: 40. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 44. Kuparipeltiä.



KM 40551: 47. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 51. Pronssisolki.



KM 40551: 52. Panssarinuolenkärki.



KM 40551: 53. Hevosenkänäula.



KM 40551: 54. Hevosenkänäula.



KM 40551: 55. Rautavarrasta.



KM 40551: 56. Rautarengas.



KM 40551: 57. Rautaesineen kappale tai rautakuonaa.



KM 40551: 58. Rautarenkaan kappale.



KM 40551: 59. Rautavarrasta.



KM 40551: 60. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 61. Naula.



KM 40551: 62. Rautavarrasta.



KM 40551: 63. Rautaesineen kappale.



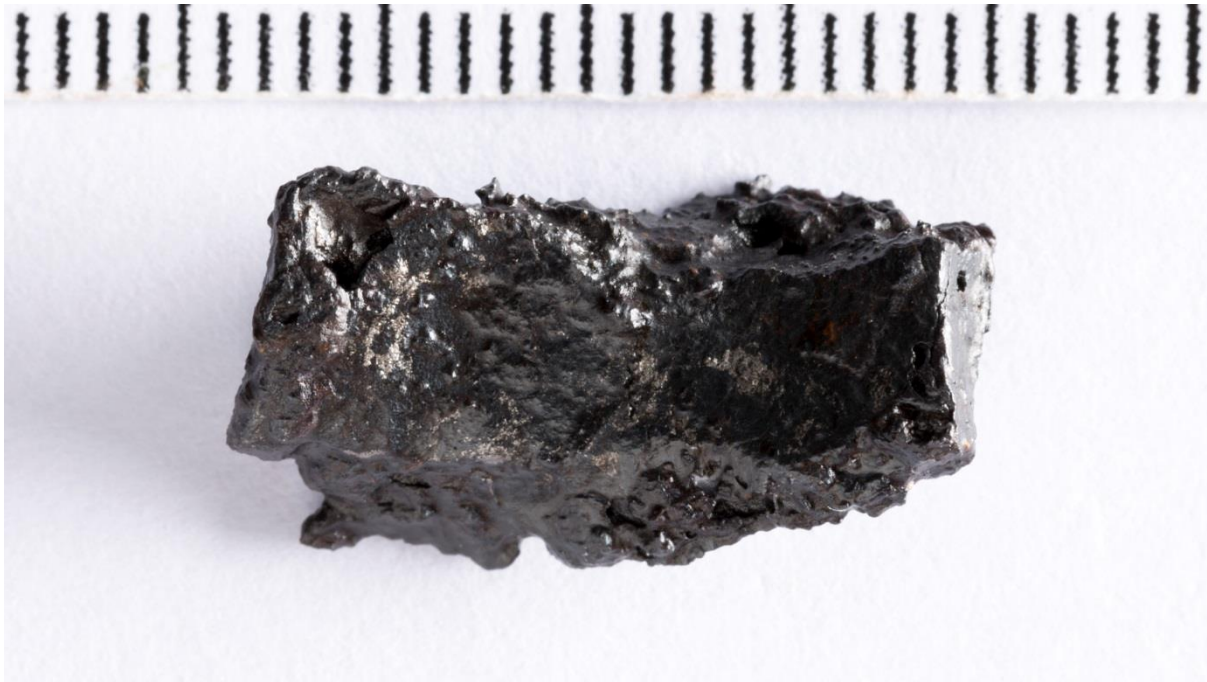
KM 40551: 64. Mahdollinen hevosenkenkänaula.



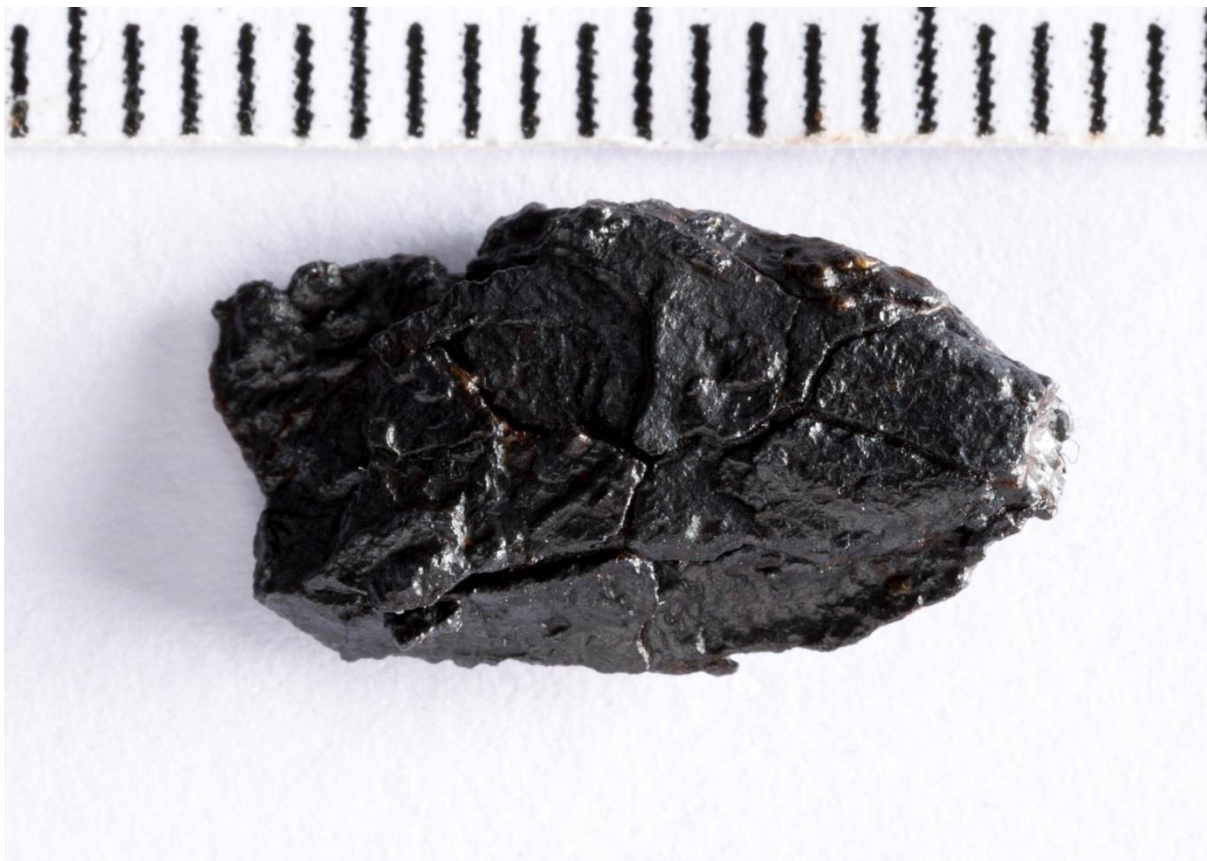
KM 40551: 65. Rautaesineen kappale.



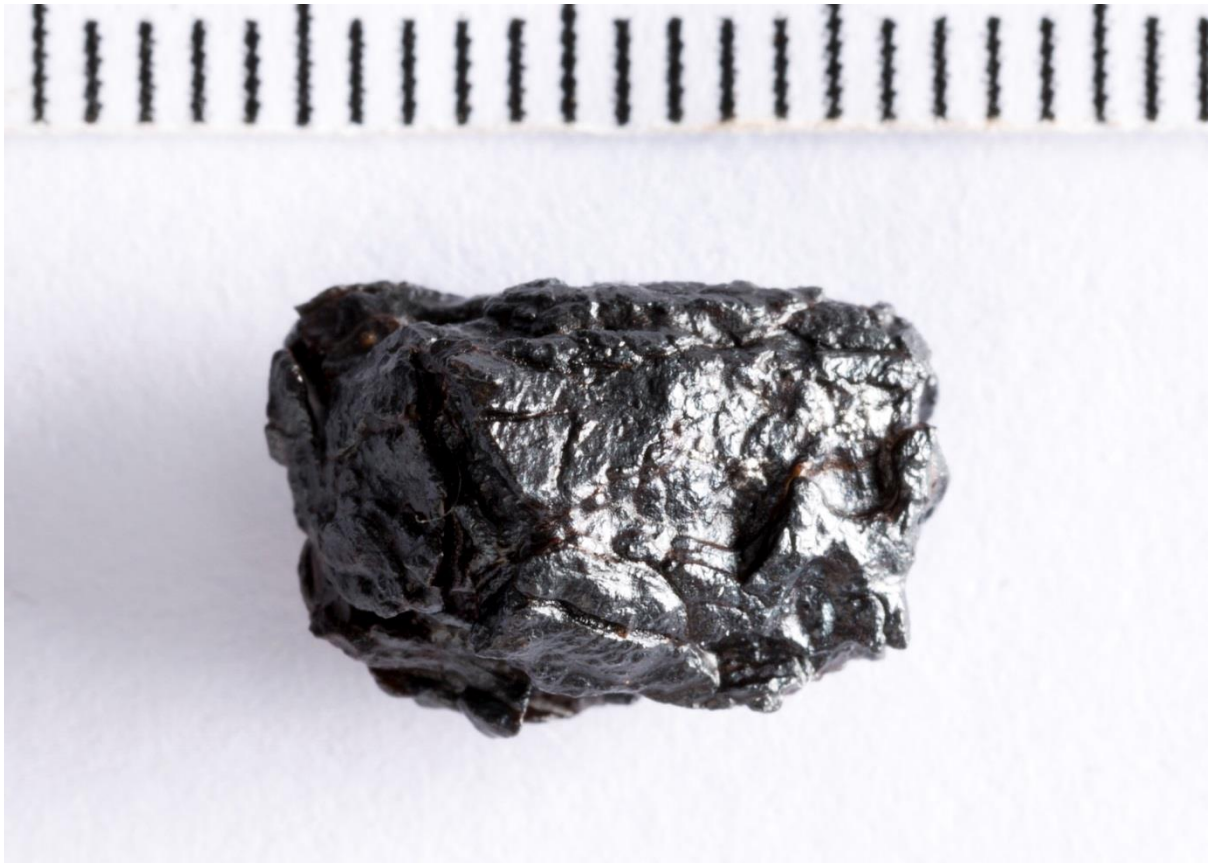
KM 40551: 66. Raaka-ainerautaa.



KM 40551: 67. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 68. Rautaesineen kappale.



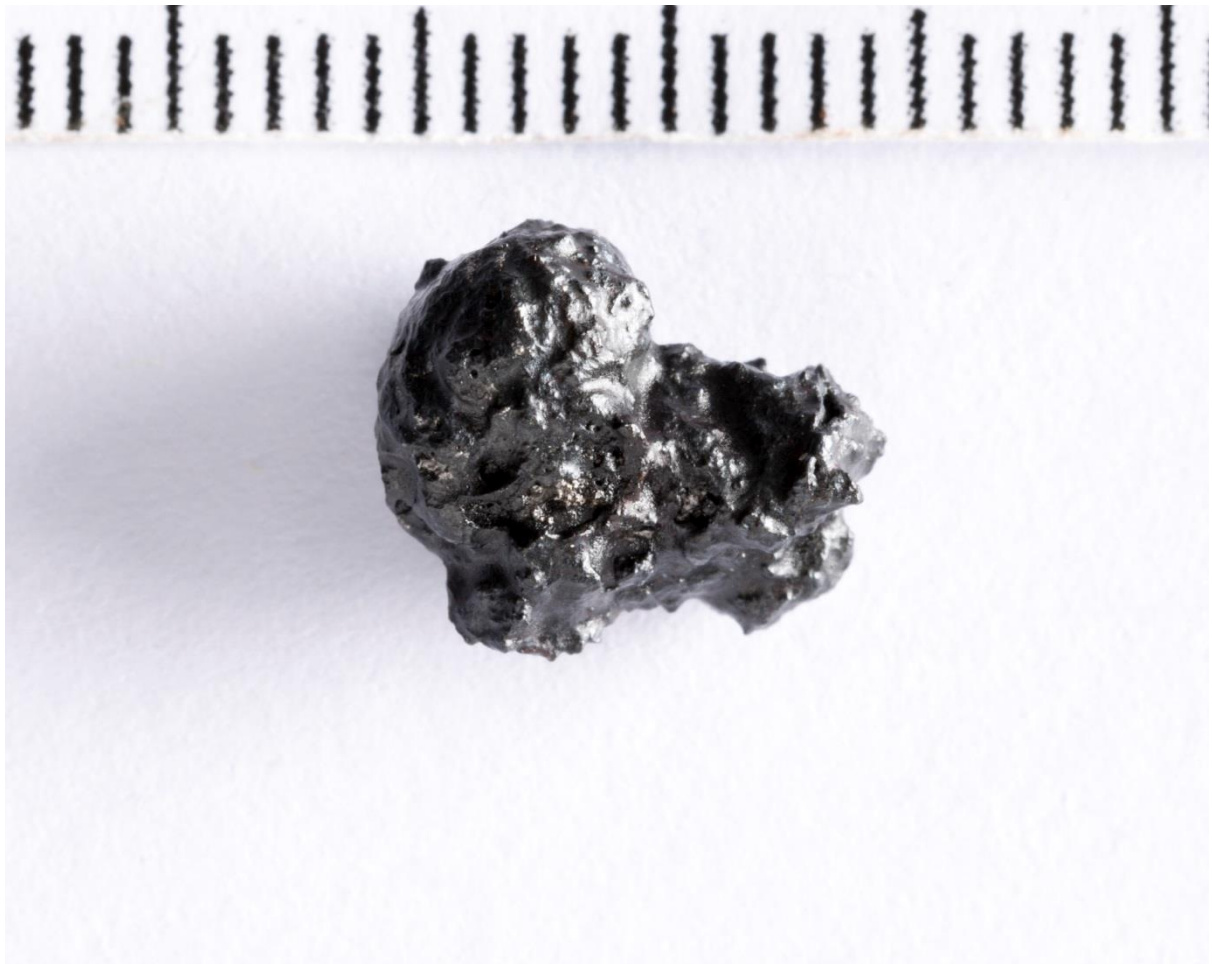
KM 40551: 69. Rautaesineen kappale.



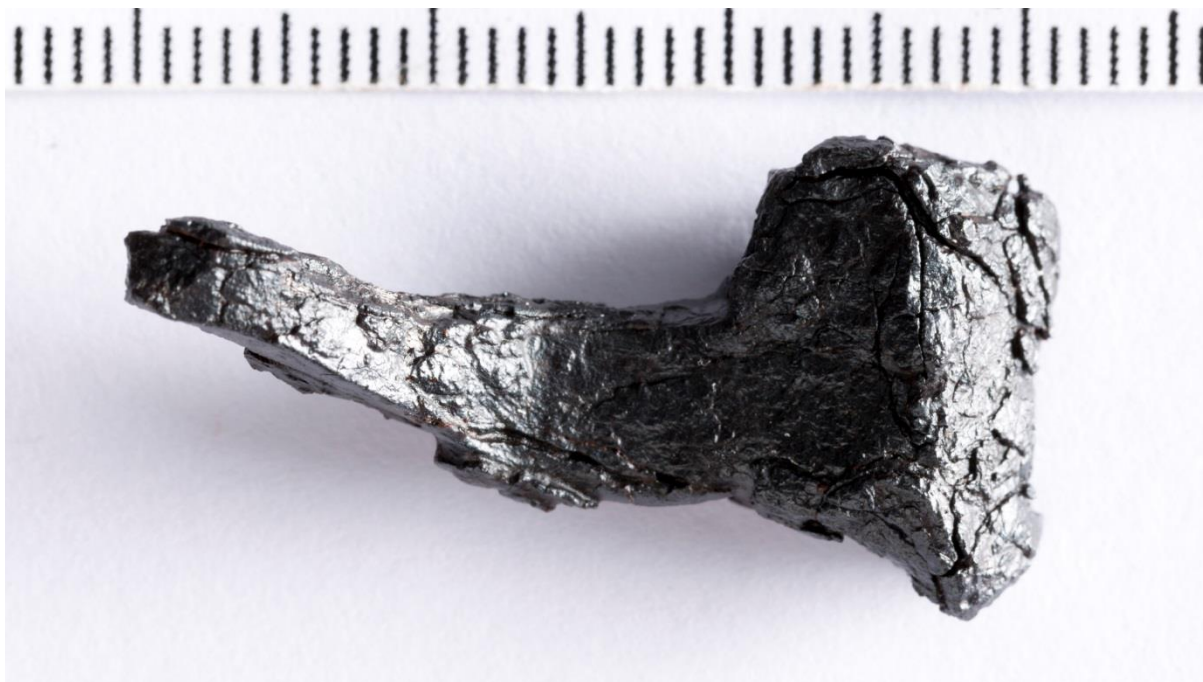
KM 40551: 70. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 71. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 72. Rautaesineen kappale.



KM 40551: 81. Hevosenkenkänaula.



Moderneja teltanvaarvoja koejasta 1. Poistettu. Mitan pykälät 2,50 cm:n levyisiä.

Liite 7. Lista Hangastenmäen vuoden 2015 koekaivauksen kartoista.

Kartta 1. Hangastenmäen ympäristön rekisteröidyt muinaisjäännökset

Kartta 2. Hangastenmäen puolustusvarustukset ja rakenteet

Kartta 3. Kivet ortokuvien ja korkeusmallin perusteella

Kartta 4. Muurirakenteisiin liittyvät kivet

Kartta 5. Rakenteet yleiskartoituksen perusteella

Kartta 6. Hangastenmäen profiilit

Kartta 7. Kaivausalueet

Kartta 8. Rautasignaalien tiheys ja metallilöydöt

Kartta 9. Muiden metallisignaalien tiheys ja metallilöydöt

Kartta 10. Koeoja 1, Pintavaaitus

Kartta 11. Koeoja 1, Taso 1

Kartta 12. Koeoja 1, Taso 1, Kiven korkeudet

Kartta 13. Koeoja 1, Taso 1, Pintavaaitus

Kartta 14. Koeoja 1, Taso 1, Ortokuva

Kartta 15. Koeoja 1, Taso 1, Löydöt

Kartta 16. Koeoja 2, Pintavaaitus

Kartta 17. Koeoja 2, Taso 1

Kartta 18. Koeoja 2, Taso 1, Kivien korkeudet

Kartta 19. Koeoja 2, Taso 1, Pintavaaitus

Kartta 20. Koeoja 2, Taso 1, Ortokuva

Kartta 21. Koeoja 2, Taso 1, Löydöt

Kartta 22. Koeoja 3, Pintavaaitus

Kartta 23. Koeoja 3, Taso 1

Kartta 24. Koeoja 3, Taso 1, Kivien korkeudet

Kartta 25. Koeoja 3, Taso 1, Pintavaaitus

Kartta 26. Koeoja 3, Taso 1, Ortokuva

Kartta 27. Koeoja 3, Taso 1, Löydöt

Kartta 28. Koeoja 3, Pintamaan ja tason 1 profiilit

Kartta 29. Koekuoppa 1, Pintavaaitus

Kartta 30. Koekuoppa 1, Pintaturpeen alainen taso

Kartta 31. Koekuoppa 1, Taso 1

Kartta 32. Koekuoppa 1, Pohjataso

Kartta 33. Tuulenskaato, Pintavaaitus ja kairaus

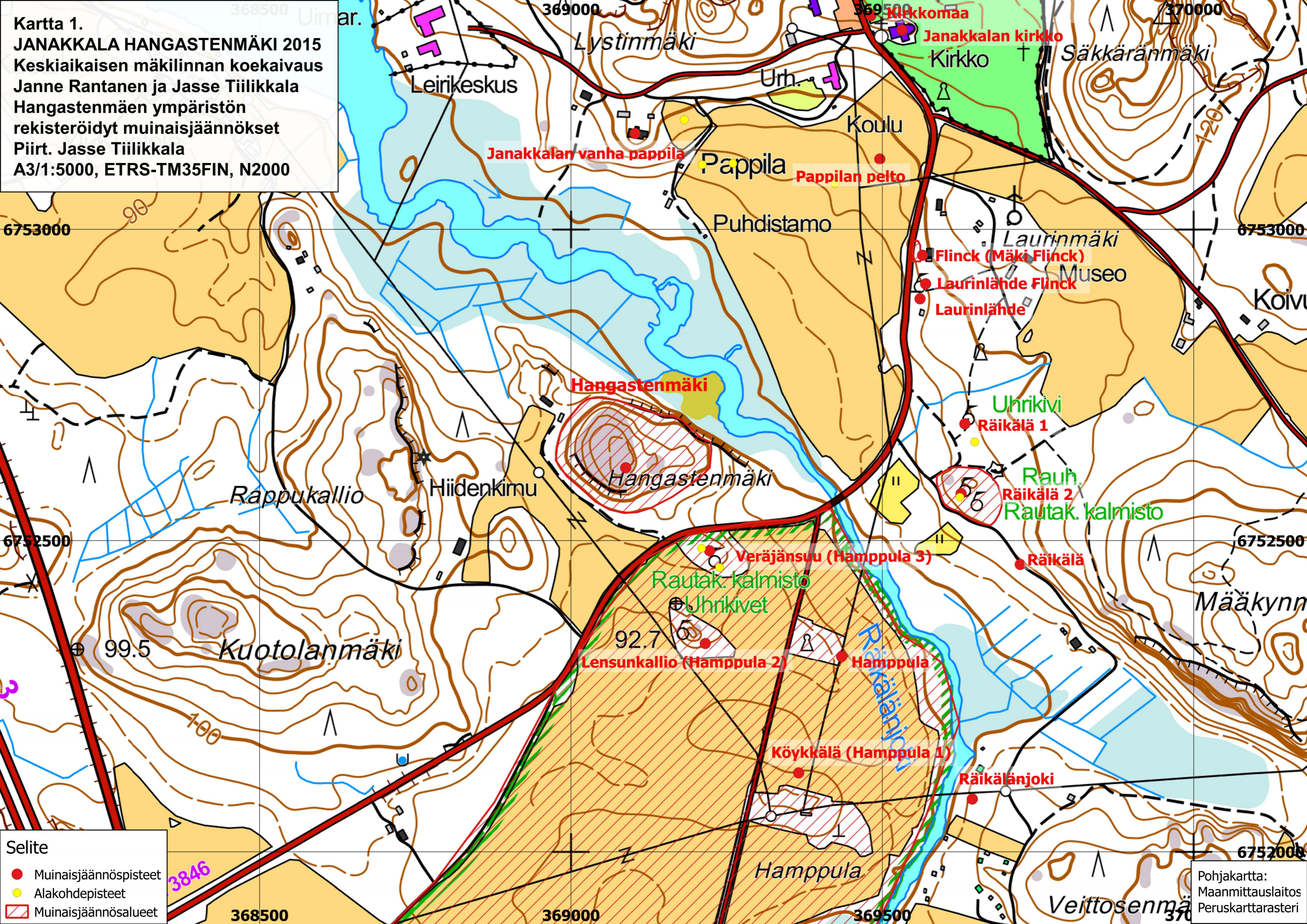
Kartta 34. Tuulenskaato käännettynä tasoon

Kartta 35. Tuulenskaato, Leikkaus 1

Kartta 36. Tuulenskaato, Leikkaus 2

Kartta 37. Kiintopisteet

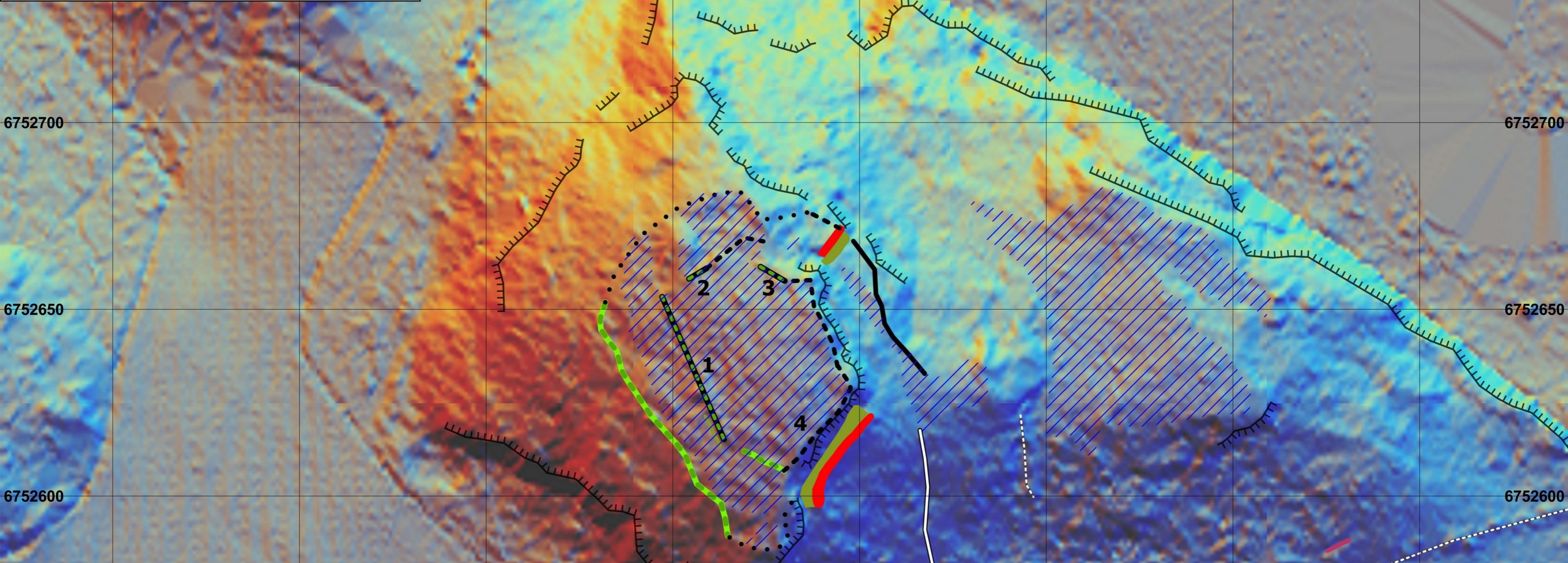
Kartta 1.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
 Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikka
 Hangastenmäen ympäristön
 rekisteröidyt muinaisjäännökset
 Piirt. Jasse Tiilikka
 A3/1:5000, ETRS-TM35FIN, N2000



- Selite
- Muinaisjäännöspisteet
 - Alakohdepisteet
 - ▨ Muinaisjäännösalueet

Pohjakartta:
 Maanmittauslaitos
 Peruskarttarasteri

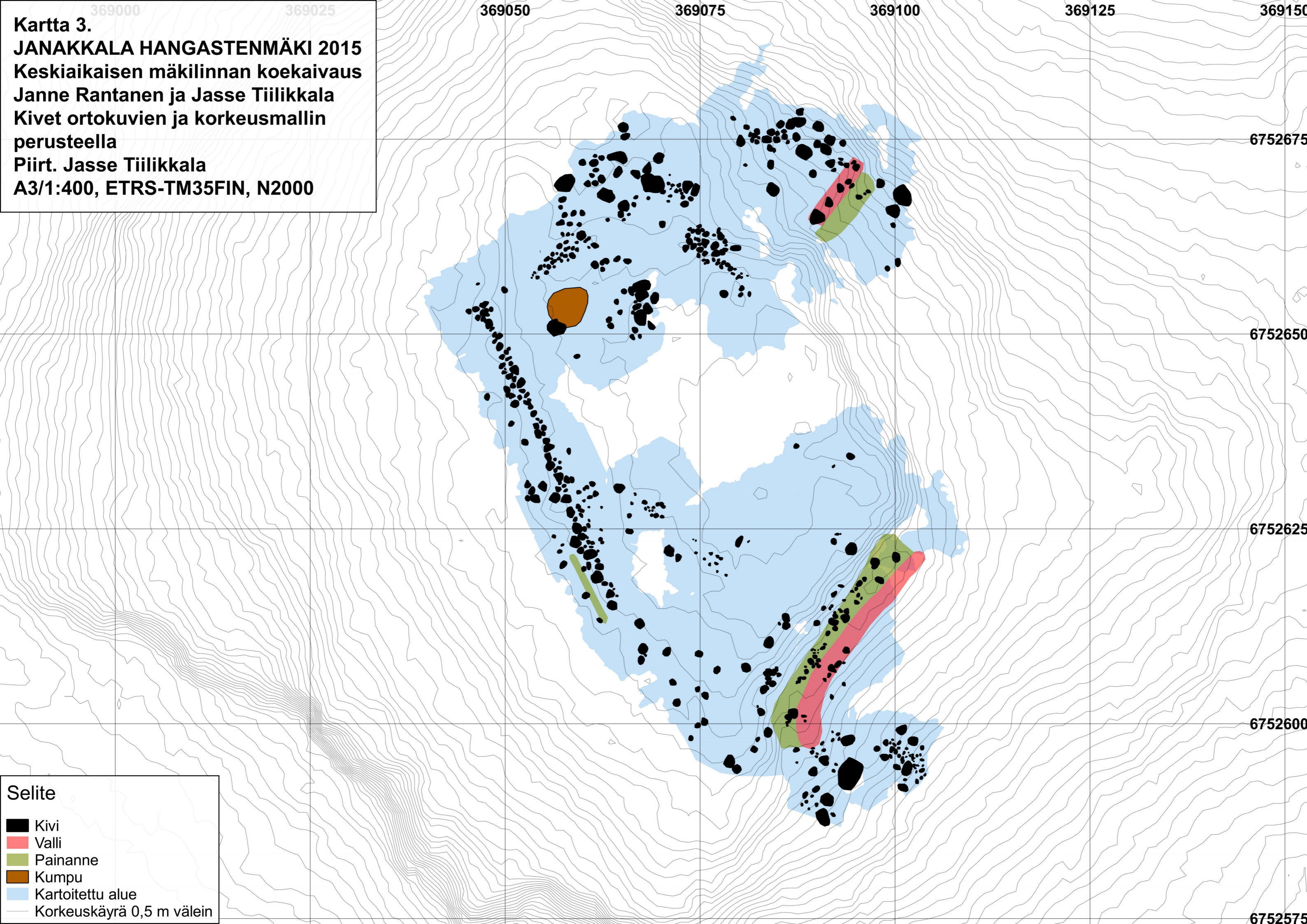
Kartta 2.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Hangastenmäen puolustusvarustukset
ja rakenteet
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:1000, ETRS-TM35FIN, N2000



- Selite**
- Muurikiveys
 - Muurikiveys (linja ei tarkka)
 - Todennäköinen muurilinja
 - Harva kiveys (mahdollinen muuri)
 - Spekulatiivinen muuri (ei havaintoja)
 - Valli
 - Painanne
 - Jyrkänne
 - Kiviaita
 - Mahdollinen tieura
 - Juoksuhauta
 - Tasanne

Pohja-aineisto:
 Maanmittauslaitos
 Laserkeilausaineisto

Kartta 3.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Kivet ortokuvien ja korkeusmallin
perusteella
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:400, ETRS-TM35FIN, N2000











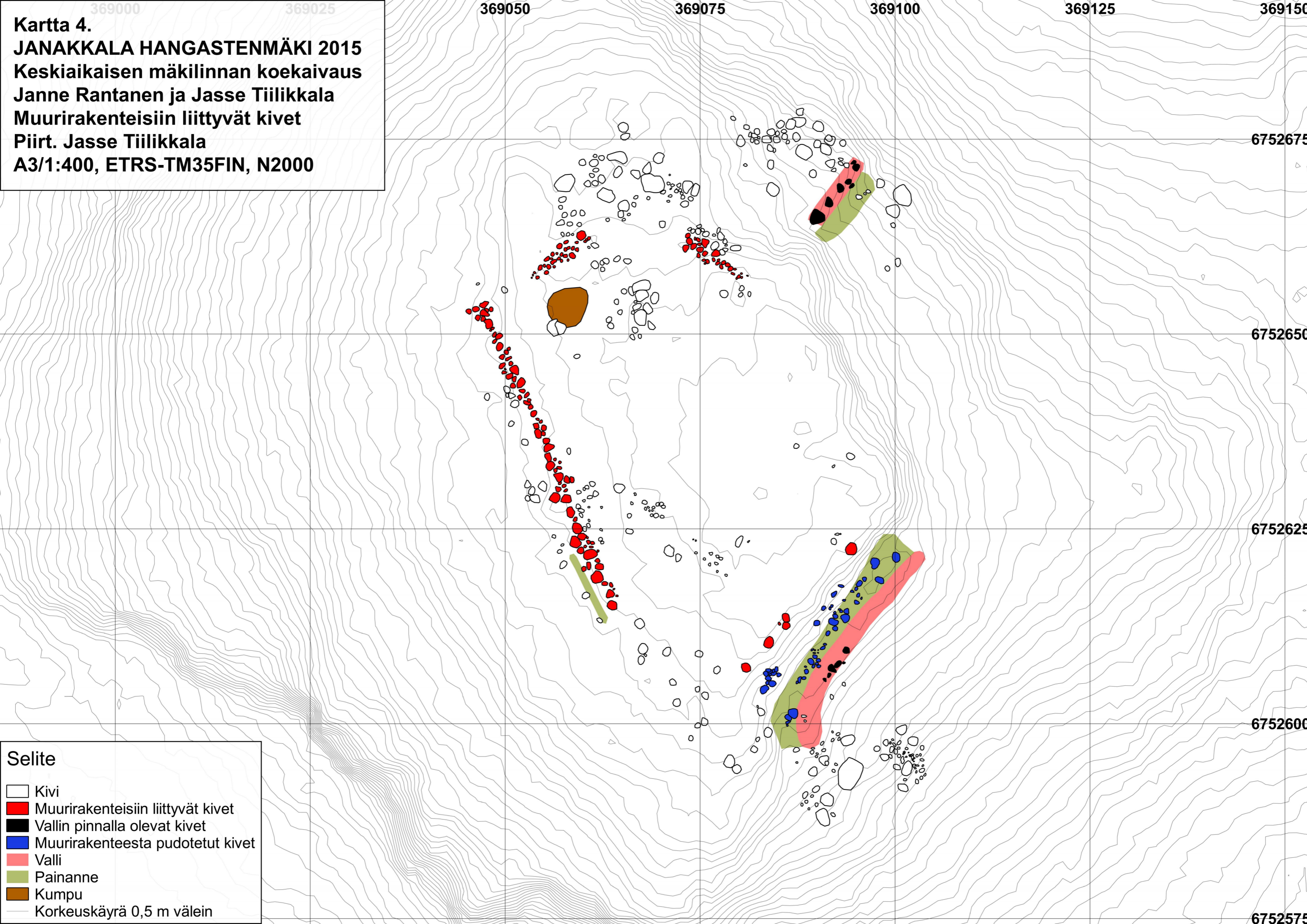
Selite

- Kivi
- Valli
- Painanne
- Kumpu
- Kartoitettu alue
- Korkeuskäyrä 0,5 m välein

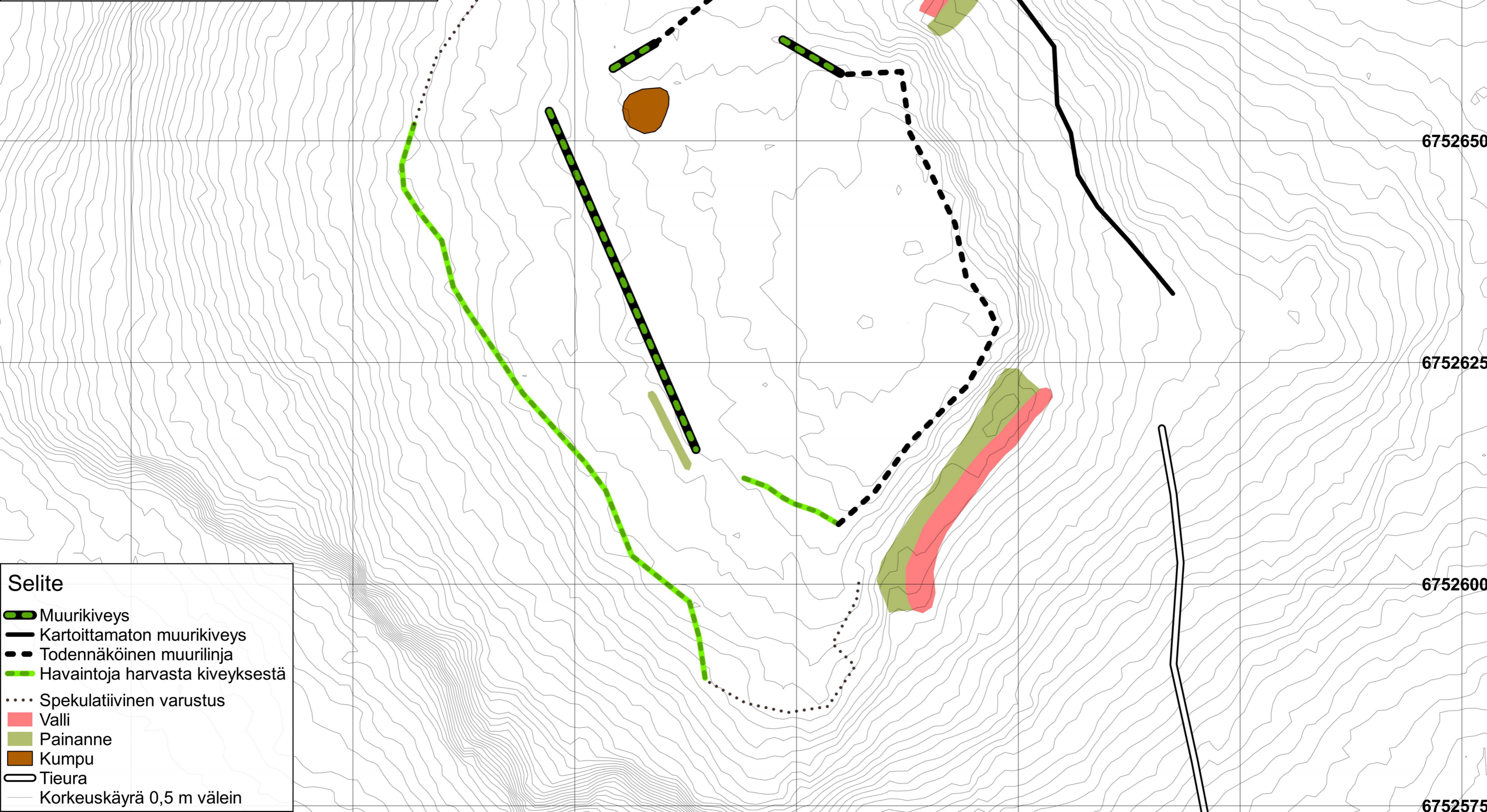
Kartta 4.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Muurirakenteisiin liittyvät kivet
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:400, ETRS-TM35FIN, N2000

Selite

-  Kivi
-  Muurirakenteisiin liittyvät kivet
-  Vallin pinnalla olevat kivet
-  Muurirakenteesta pudotetut kivet
-  Valli
-  Painanne
-  Kumpu
-  Korkeuskäyrä 0,5 m välein



Kartta 5.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Rakenteet yleiskartoituksen
perusteella
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:400, ETRS-TM35FIN, N2000



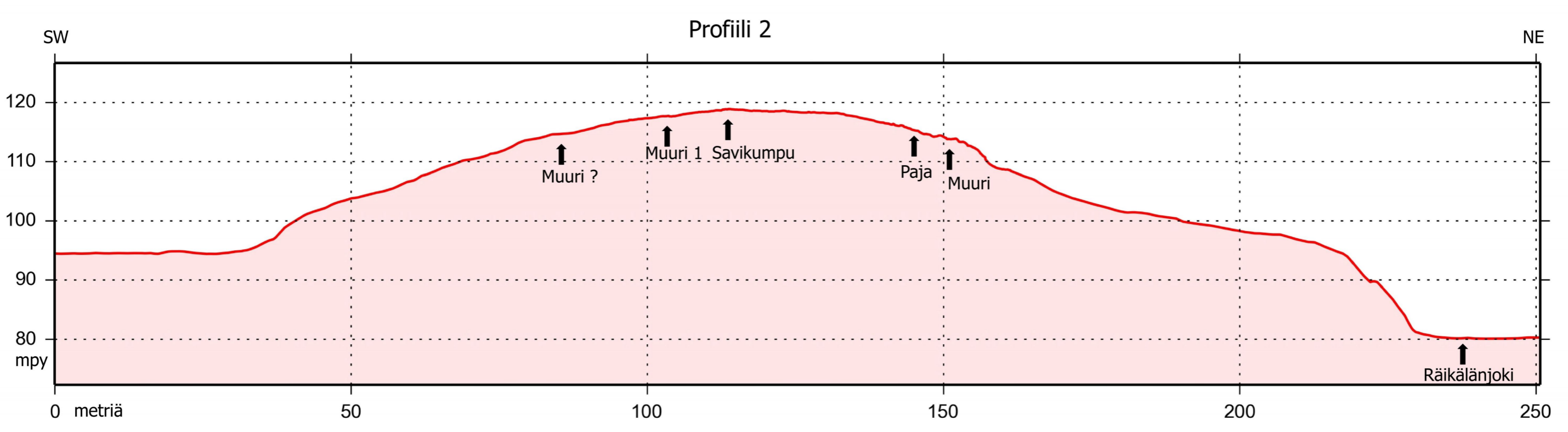
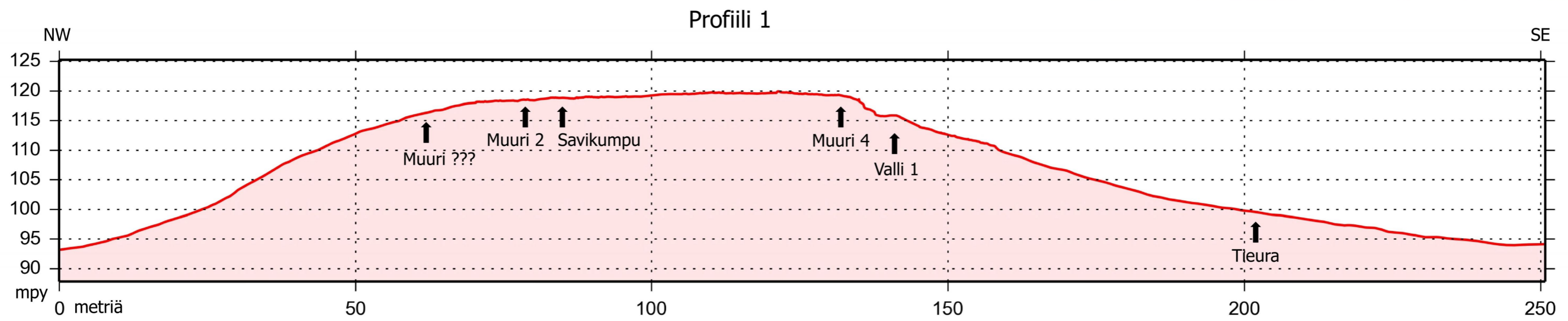
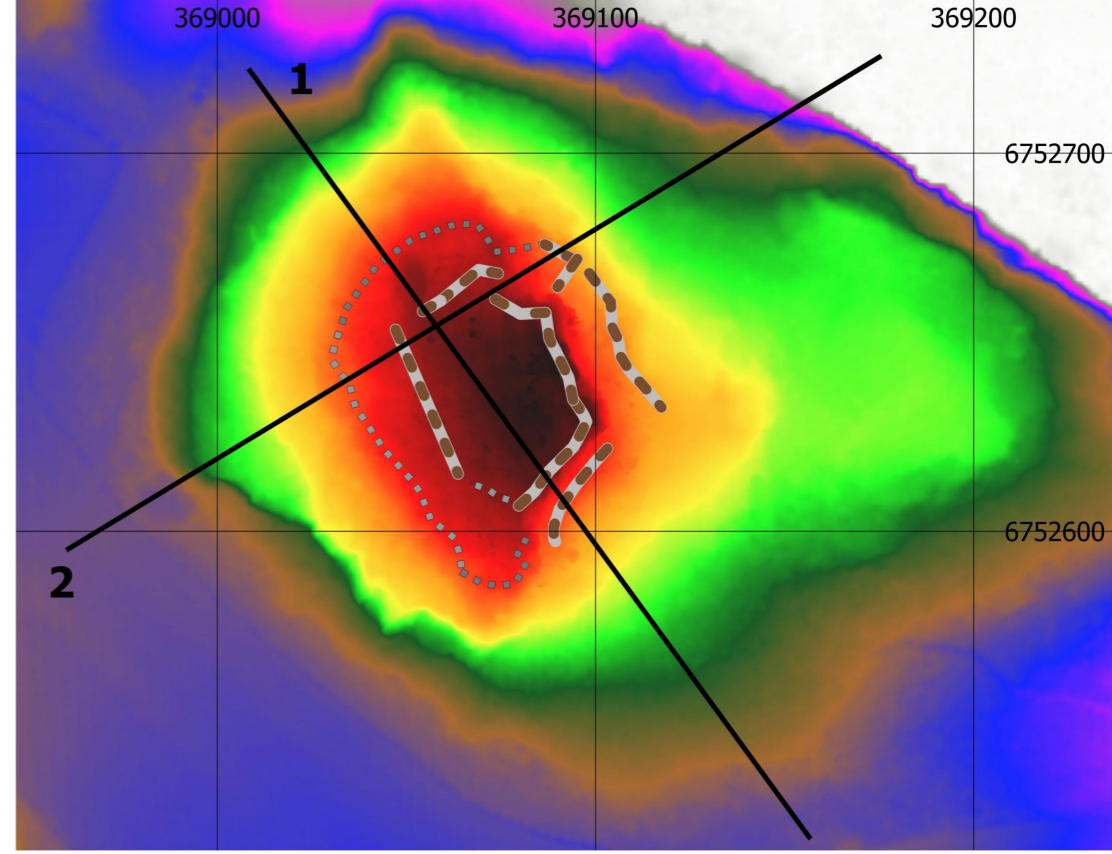
Selite

- Muurikiveys
- Kartoittamaton muurikiveys
- Todennäköinen muurilinja
- Havainnot harvasta kiveyksestä
- Spekulatiivinen varustus
- Valli
- Painanne
- Kumpu
- Tieura
- Korkeuskäyrä 0,5 m välein

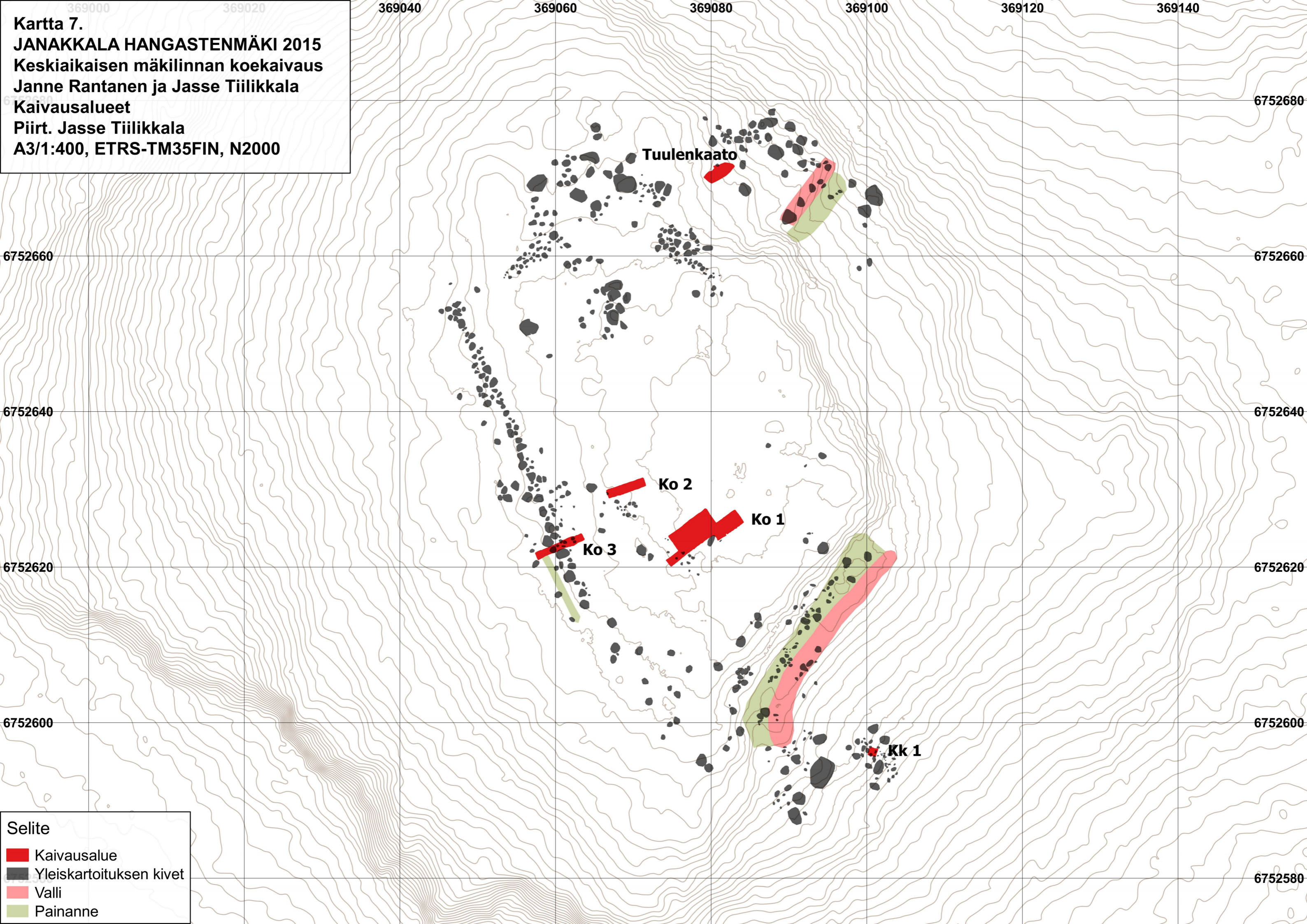
Kartta 6.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Hangastenmäen profiilit
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:700 ja 1:2000, ETRS-TM35FIN, N2000

Selite

- Profiilien sijainti
- Muurinperustus
- ⋯ Mahdollinen muurinlinja
























Kartta 7.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Kaivausalueet
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:400, ETRS-TM35FIN, N2000

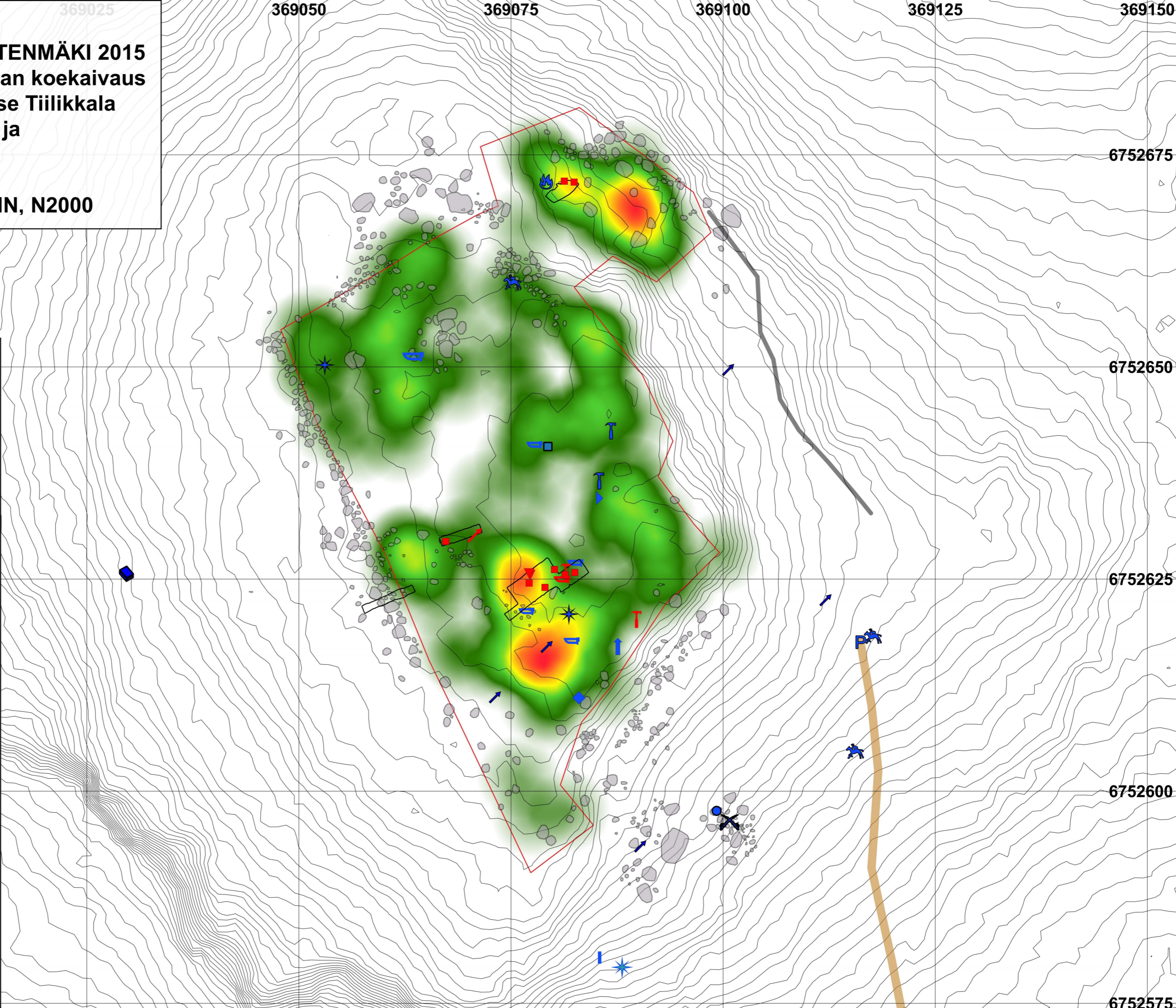


Selite






















- Kaivausalue
- Yleiskartoituksen kivet
- Valli
- Painanne

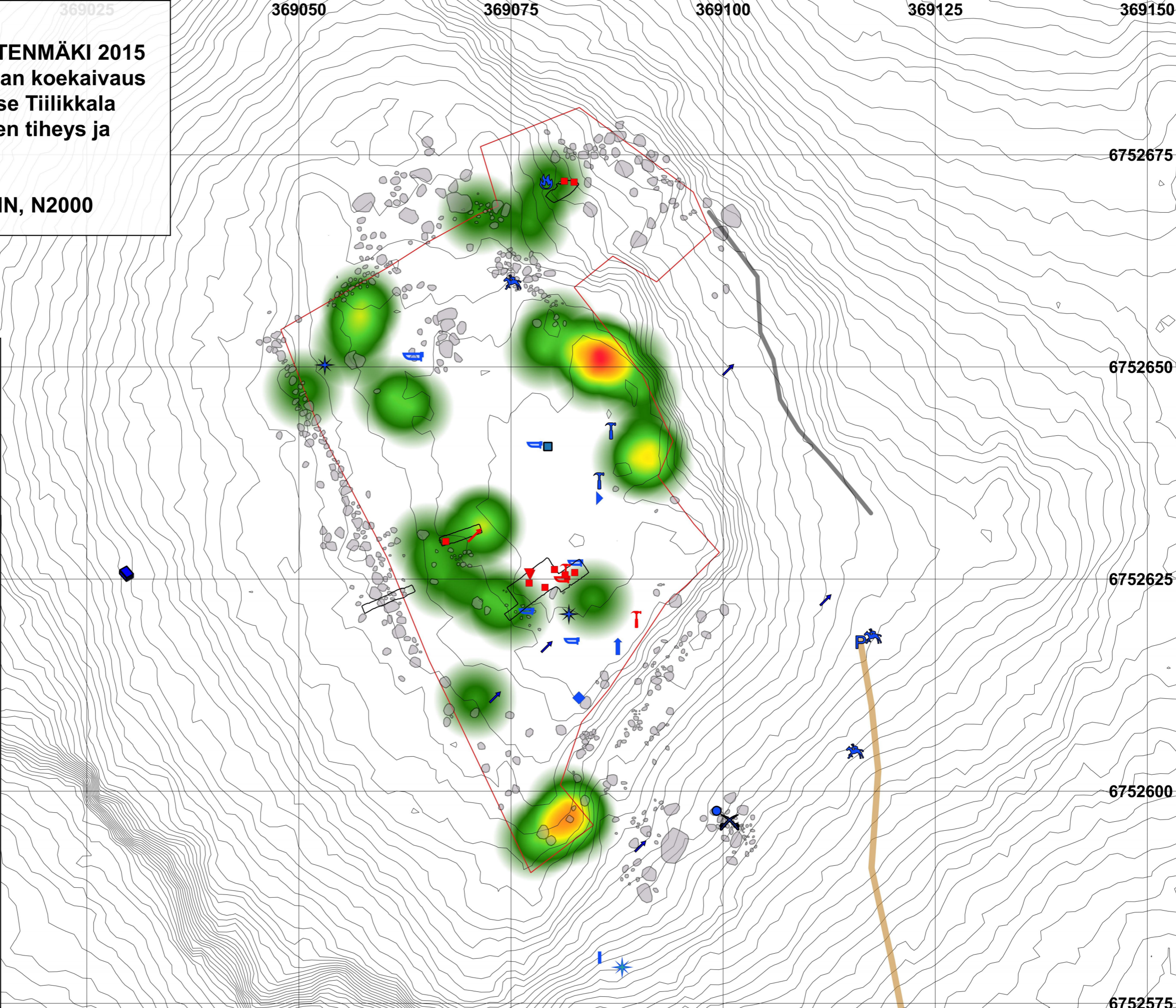
Kartta 8.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Rautasignaalien tiheys ja
metallilöydöt
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:400, ETRS-TM35FIN, N2000

- Selite**
- 2015 löydöt**
-  Hevosenkengännäula
 -  Nuolenkärki
 -  Rautaesine
 -  Veitsi
 -  Moderni rautaesine
- 2014 löydöt**
-  Hevosenkenkä
 -  Hevosenkengännäula
 -  Iso veitsi
 -  Kannus
 -  Kantarauta
 -  Keihäänkärki
 -  Kuona
 -  Nuolenkärki
 -  Ponsi
 -  Putkilukko
 -  Rataskannus
 -  Rautapaikka
 -  Rautapiikki
 -  Soihdunpidike
 -  Solki
 -  Veitsi
 - Pronssipelti
- Metallisignaalien kartoitusalue
- Kaivausalue
- Tarkemmin kartoittamaton muuri
- Mahdollinen tieura
- Korkeuskäyrä 0,5 m välein



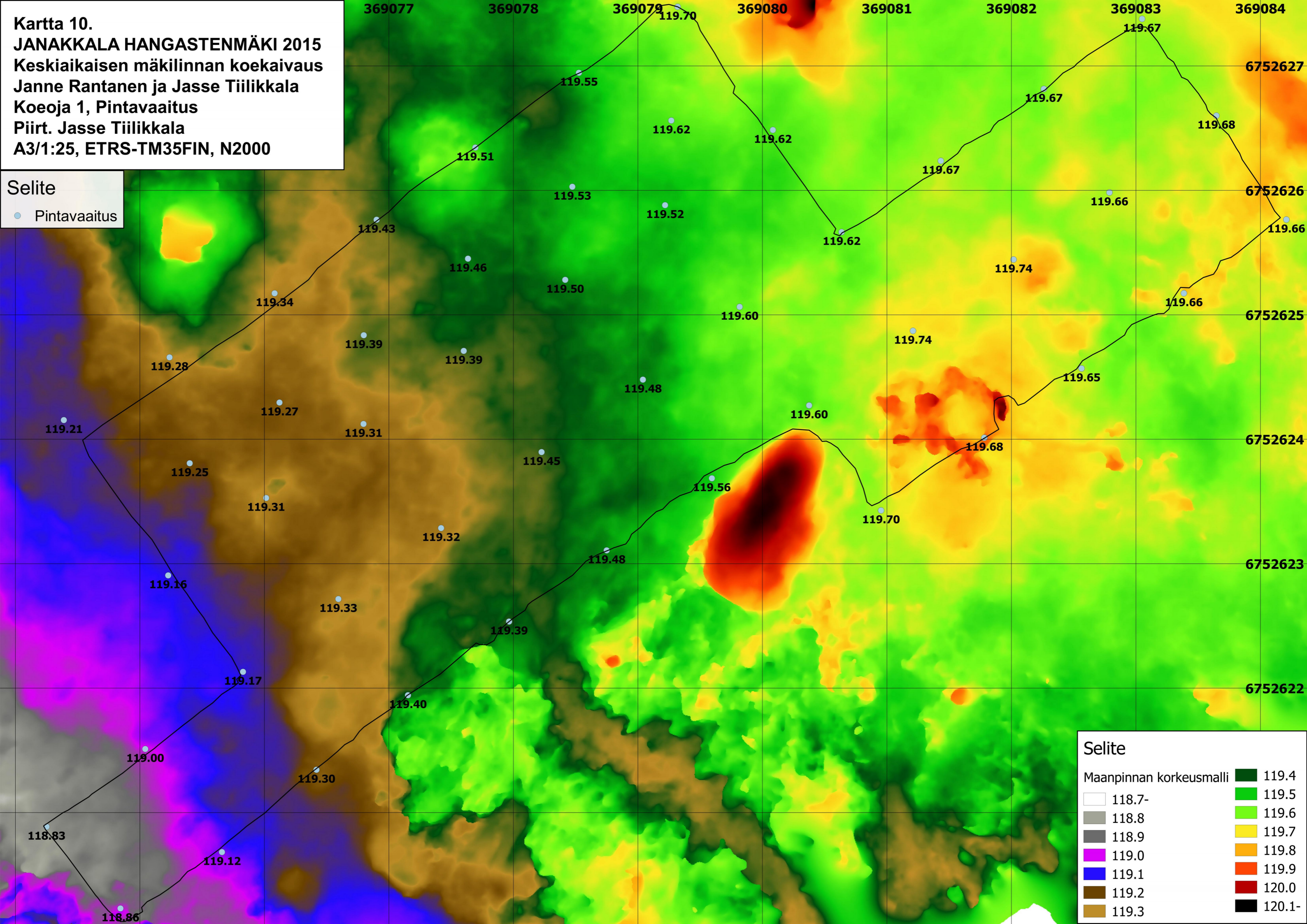
Kartta 9.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Muiden metallisignaalien tiheys ja
metallilöydöt
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:400, ETRS-TM35FIN, N2000

- Selite**
- 2015 löydöt**
-  Hevosenkengännäula
 -  Nuolenkärki
 -  Rautaesine
 -  Veitsi
 -  Moderni rautaesine
- 2014 löydöt**
-  Hevosenkenkä
 -  Hevosenkengännäula
 -  Iso veitsi
 -  Kannus
 -  Kantarauta
 -  Keihäänkärki
 -  Kuona
 -  Nuolenkärki
 -  Ponsi
 -  Putkilukko
 -  Rataskannus
 -  Rautapaikka
 -  Rautapiikki
 -  Soihdunpidike
 -  Solki
 -  Veitsi
 - Pronssipelti
- Metallisignaalien kartoitusalue
- Kaivausalue
- Tarkemmin kartoittamaton muuri
- Mahdollinen tieura
- Korkeuskäyrä 0,5 m välein



Kartta 10.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
 Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
 Koeaja 1, Pintavaaitus
 Piirt. Jasse Tiilikkala
 A3/1:25, ETRS-TM35FIN, N2000

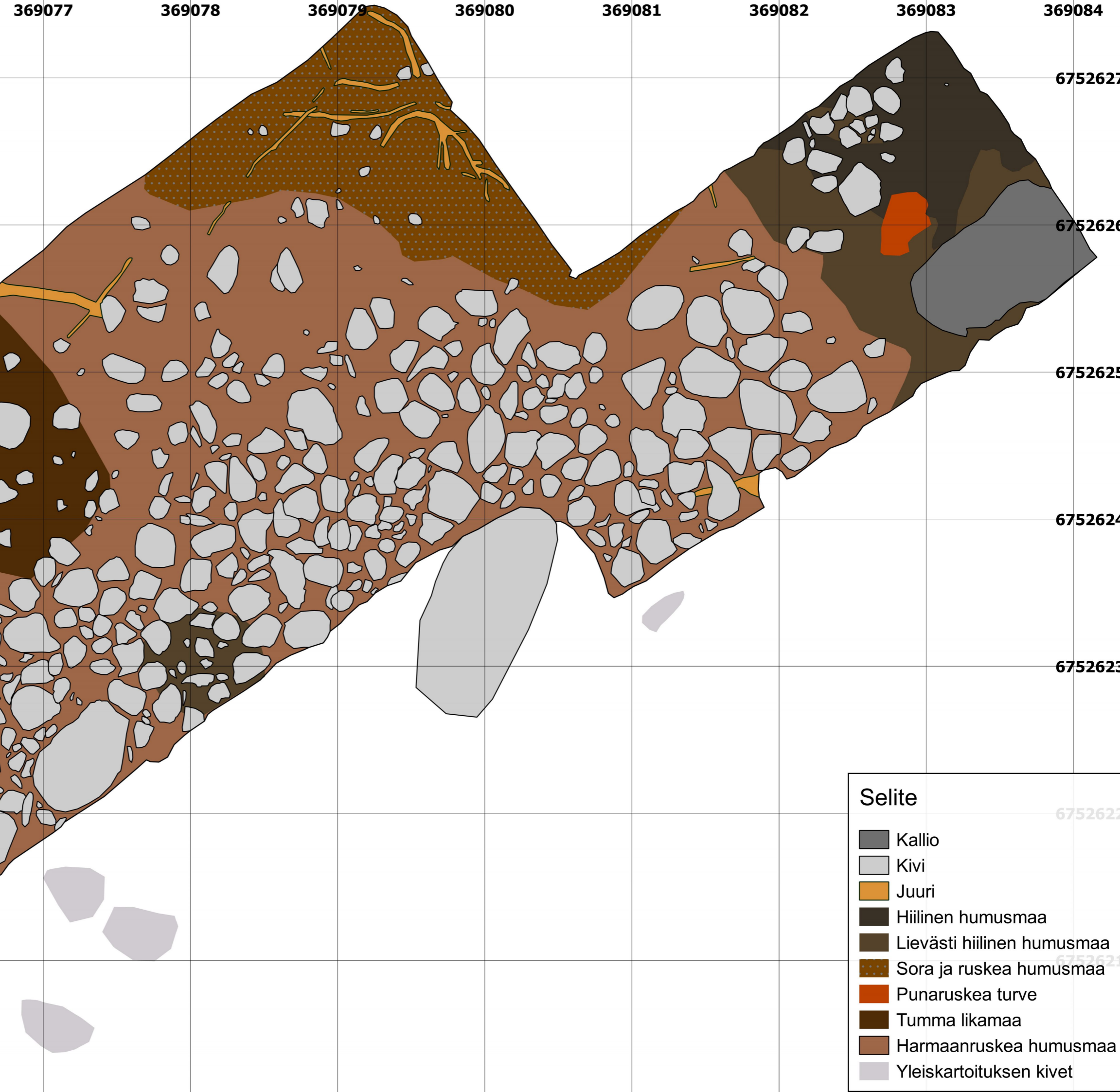
Selite
 ● Pintavaaitus



Selite

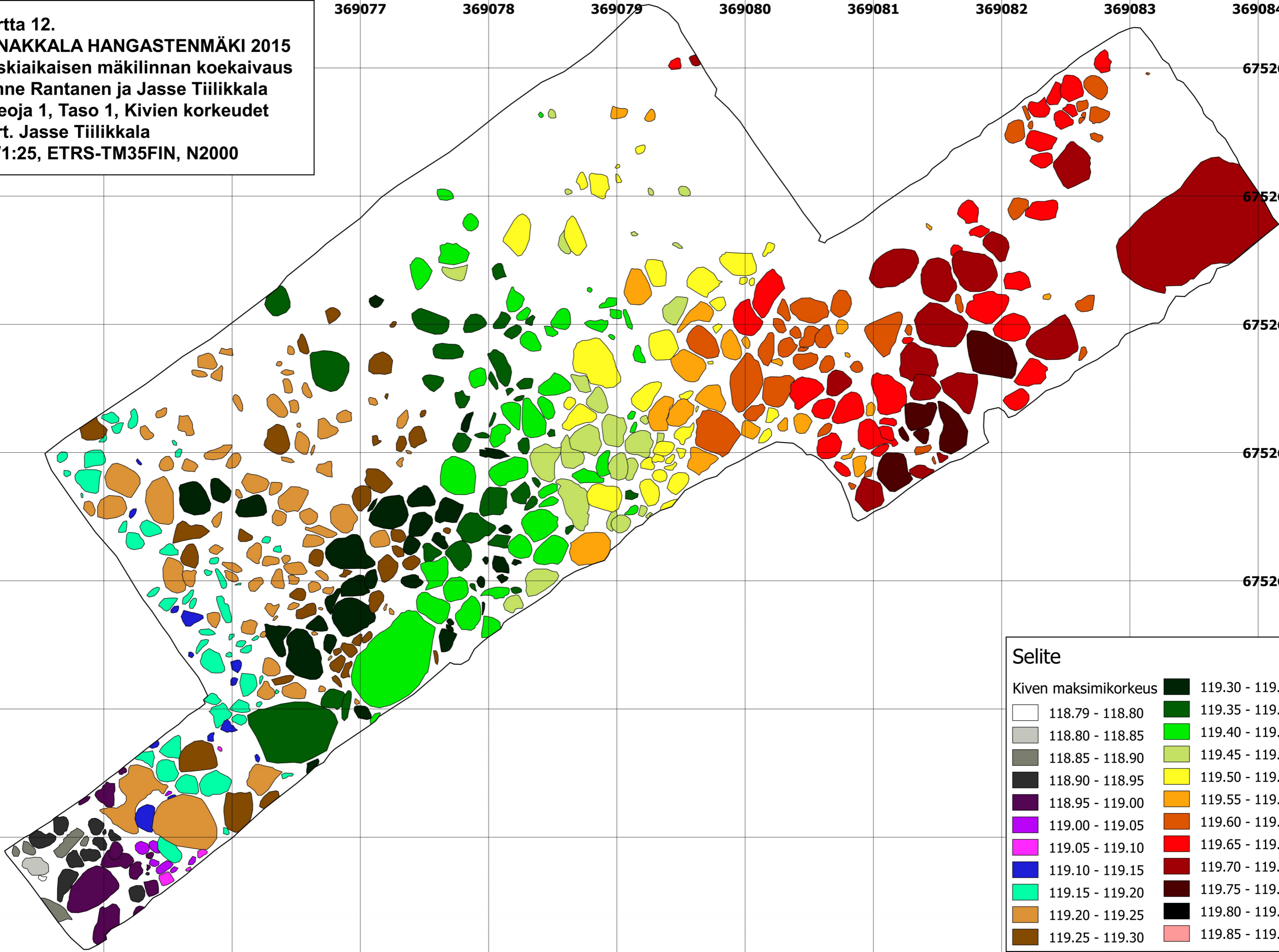
Maanpinnan korkeusmalli	
█	119.4
█	119.5
█	119.6
█	119.7
█	119.8
█	119.9
█	120.0
█	120.1-
█	118.7-
█	118.8
█	118.9
█	119.0
█	119.1
█	119.2
█	119.3

Kartta 11.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeoja 1, Taso 1
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:25, ETRS-TM35FIN, N2000



Kartta 12.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
 Koeaja 1, Taso 1, Kivien korkeudet
 Piirt. Jasse Tiilikkala
 A3/1:25, ETRS-TM35FIN, N2000

369077 369078 369079 369080 369081 369082 369083 369084
 6752627
 6752626
 6752625
 6752624
 6752623

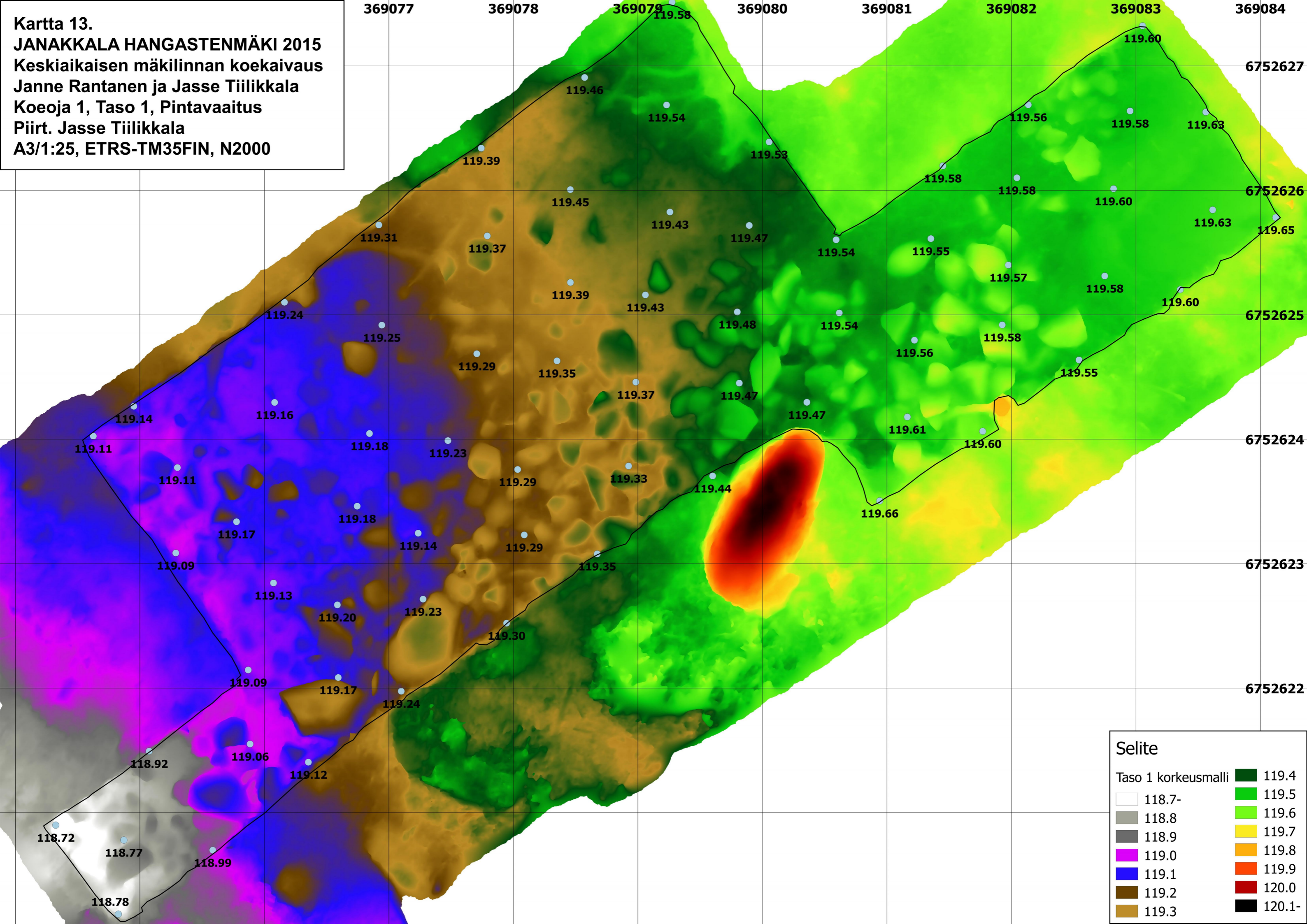


Selite

Kiven maksimikorkeus

118.79 - 118.80	119.30 - 119.35
118.80 - 118.85	119.35 - 119.40
118.85 - 118.90	119.40 - 119.45
118.90 - 118.95	119.45 - 119.50
118.95 - 119.00	119.50 - 119.55
119.00 - 119.05	119.55 - 119.60
119.05 - 119.10	119.60 - 119.65
119.10 - 119.15	119.65 - 119.70
119.15 - 119.20	119.70 - 119.75
119.20 - 119.25	119.75 - 119.80
119.25 - 119.30	119.80 - 119.85
	119.85 - 119.89

Kartta 13.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
 Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
 Koeoja 1, Taso 1, Pintavaaitus
 Piirt. Jasse Tiilikkala
 A3/1:25, ETRS-TM35FIN, N2000



Selite

Taso 1 korkeusmalli	119.4
118.7-	119.5
118.8	119.6
118.9	119.7
119.0	119.8
119.1	119.9
119.2	120.0
119.3	120.1-

Kartta 14.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeaja 1, Taso 1, Ortokuva
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:25, ETRS-TM35FIN, N2000

369077

369078

369079

369080

369081

369082

369083

369084

6752627

6752626

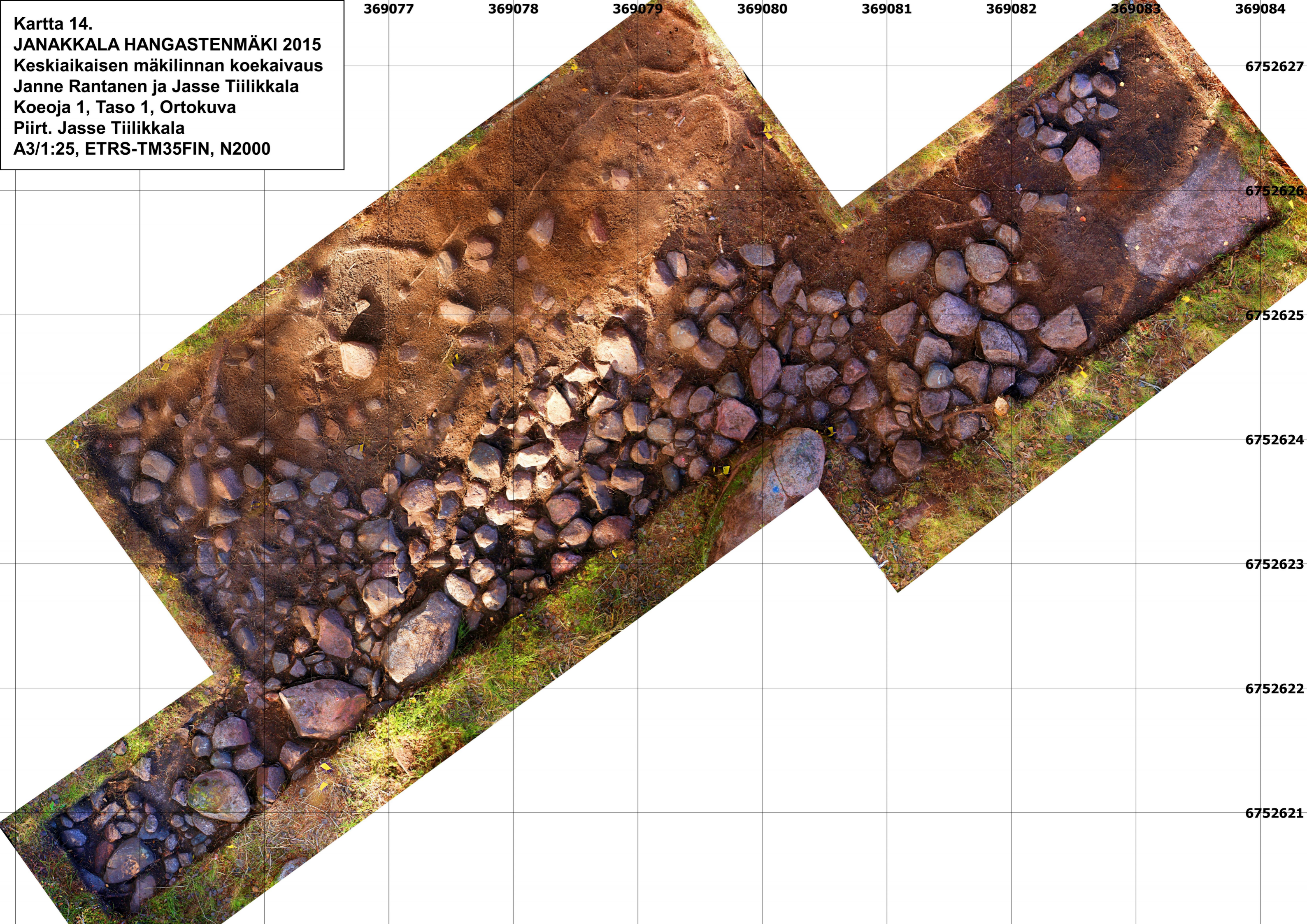
6752625

6752624

6752623

6752622

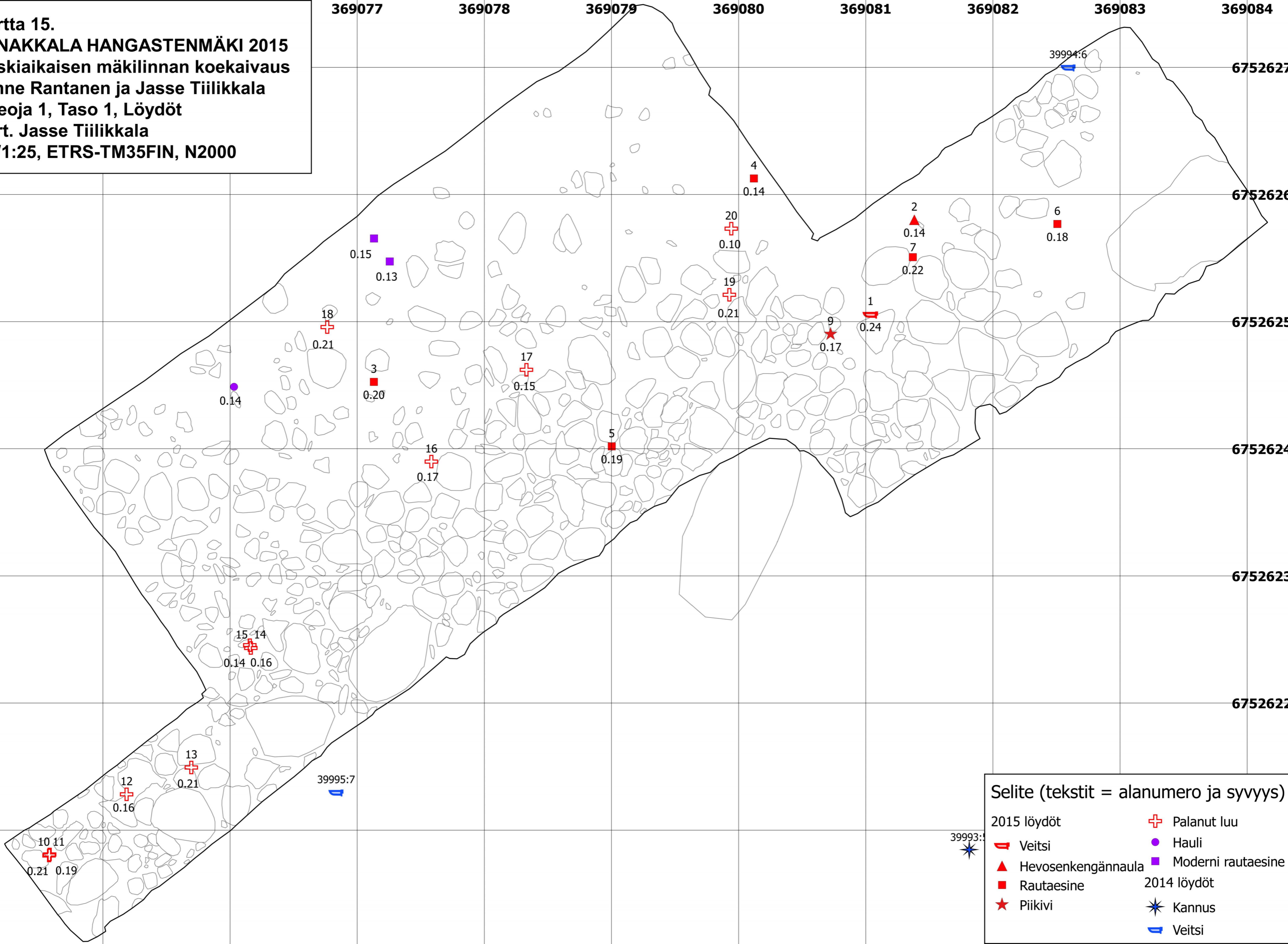
6752621



Kartta 15.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeaja 1, Taso 1, Löydöt
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:25, ETRS-TM35FIN, N2000

369077 369078 369079 369080 369081 369082 369083 369084

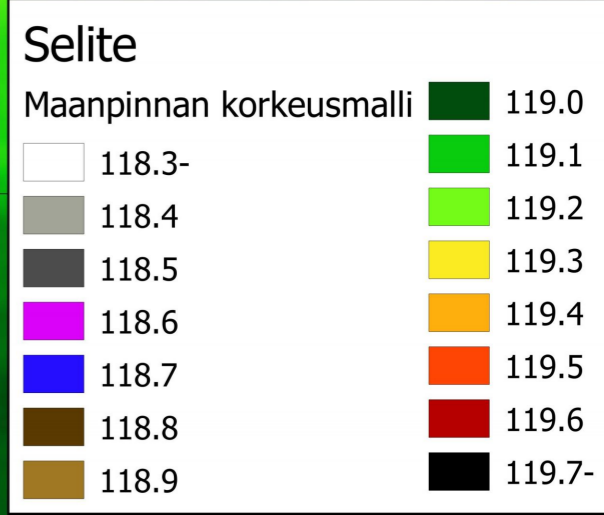
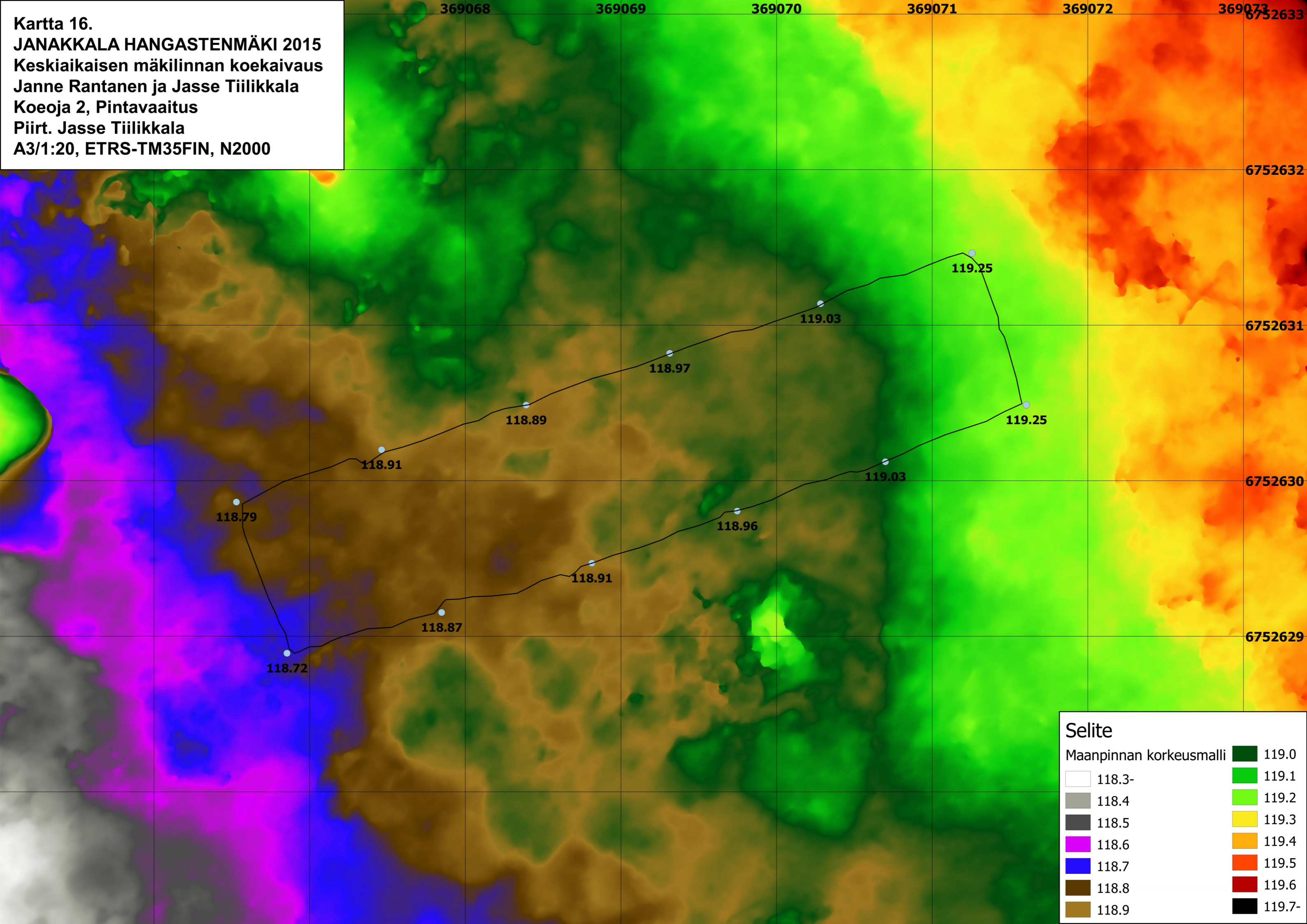
6752627
6752626
6752625
6752624
6752623
6752622



Selite (tekstit = al numero ja syvyys)

2015 löydöt	+	Palanut luu
➤ Veitsi	●	Hauli
▲ Hevosenkengännaula	■	Moderni rautaesine
■ Rautaesine	2014 löydöt	
★ Piikivi	★	Kannus
	➤	Veitsi

Kartta 16.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeoja 2, Pintavaaitus
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000



Kartta 17.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeaja 2, Taso 1
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000

369068

369069

369070

369071

369072

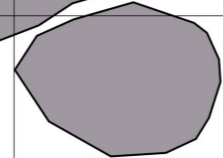
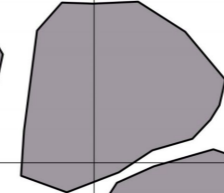
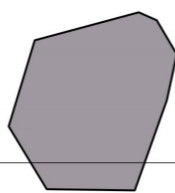
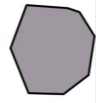
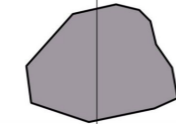
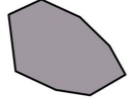
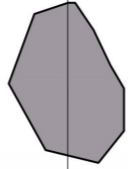
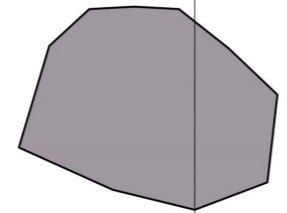
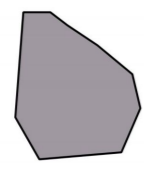
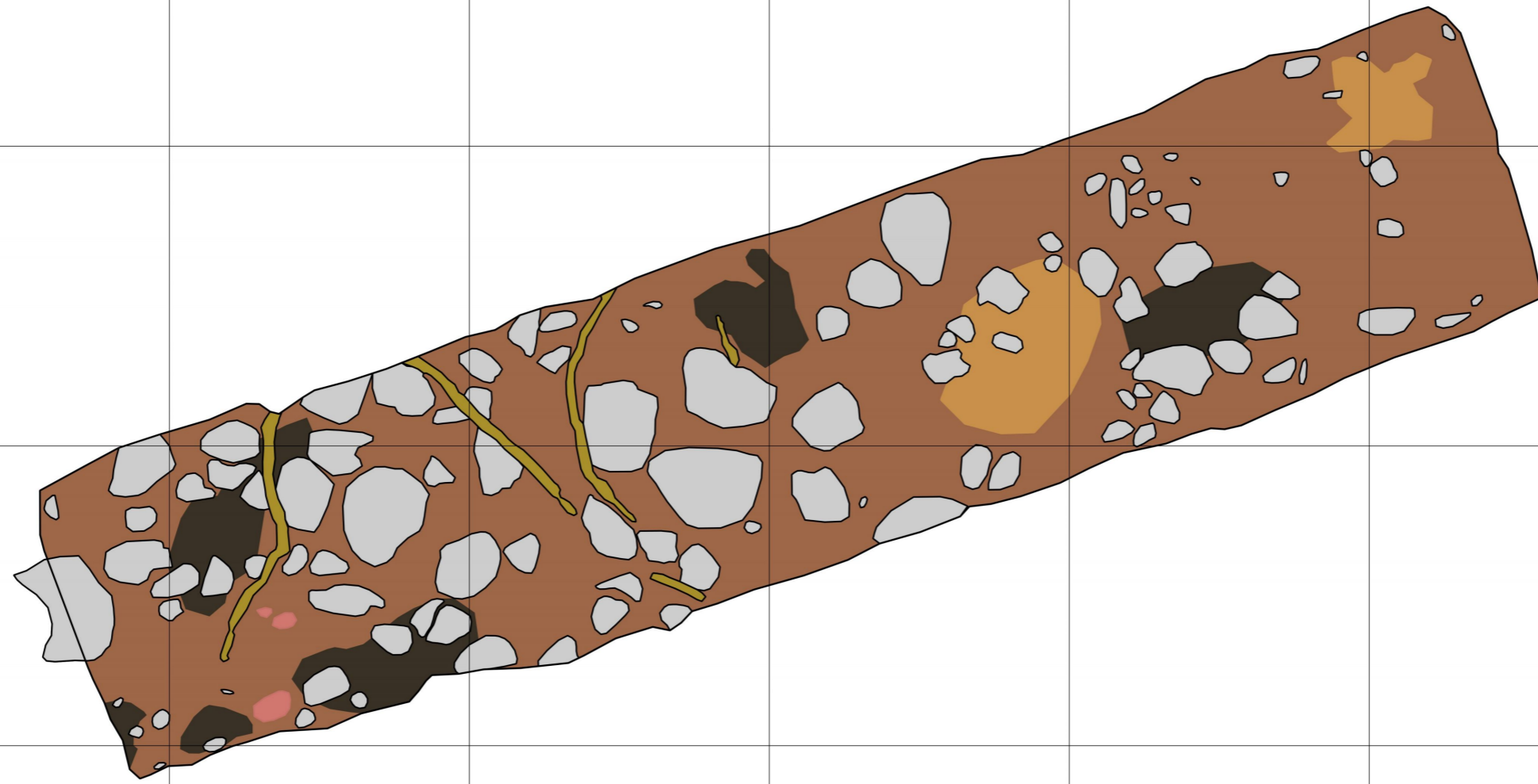
369073

6752632

6752631

6752630

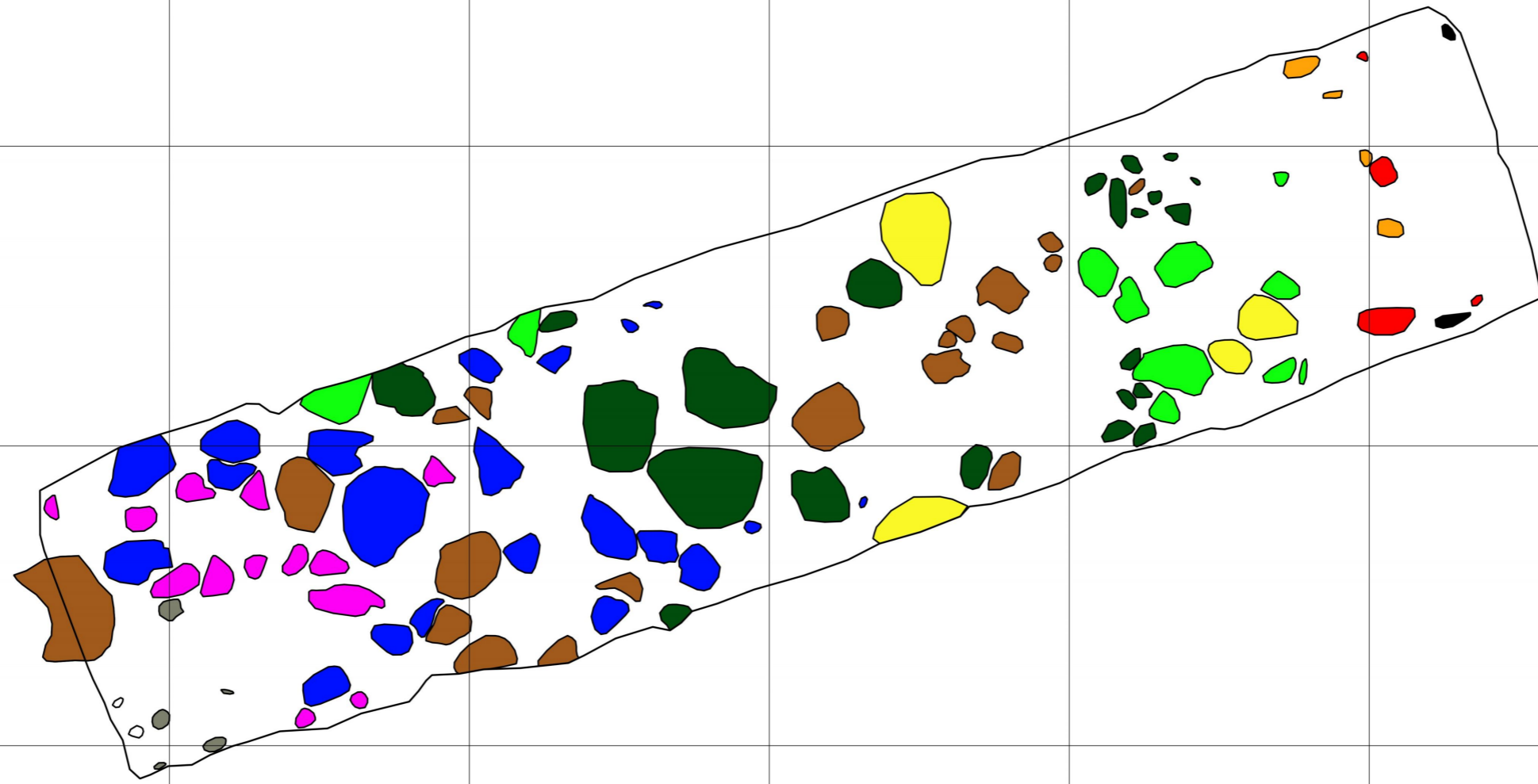
6752629



Selite

-  Kivi
-  Juuri
-  Hiilinen humusmaa
-  Punaruskea mineraalimaa
-  Ruskea mineraalimaa
-  Harmaanruskea humusmaa
-  Yleiskartoituksen kivet

Kartta 18.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeoja 2, Taso 1, Kivien korkeudet
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000



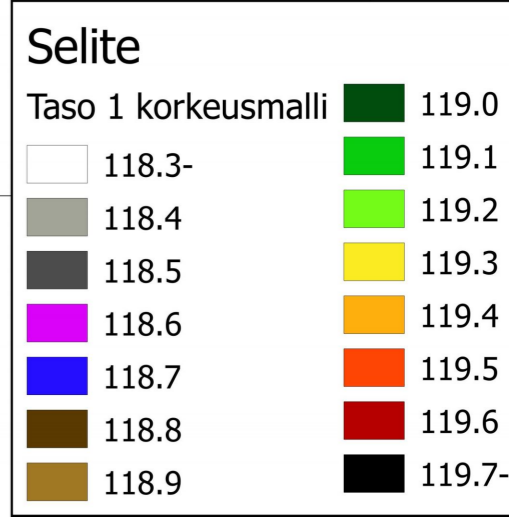
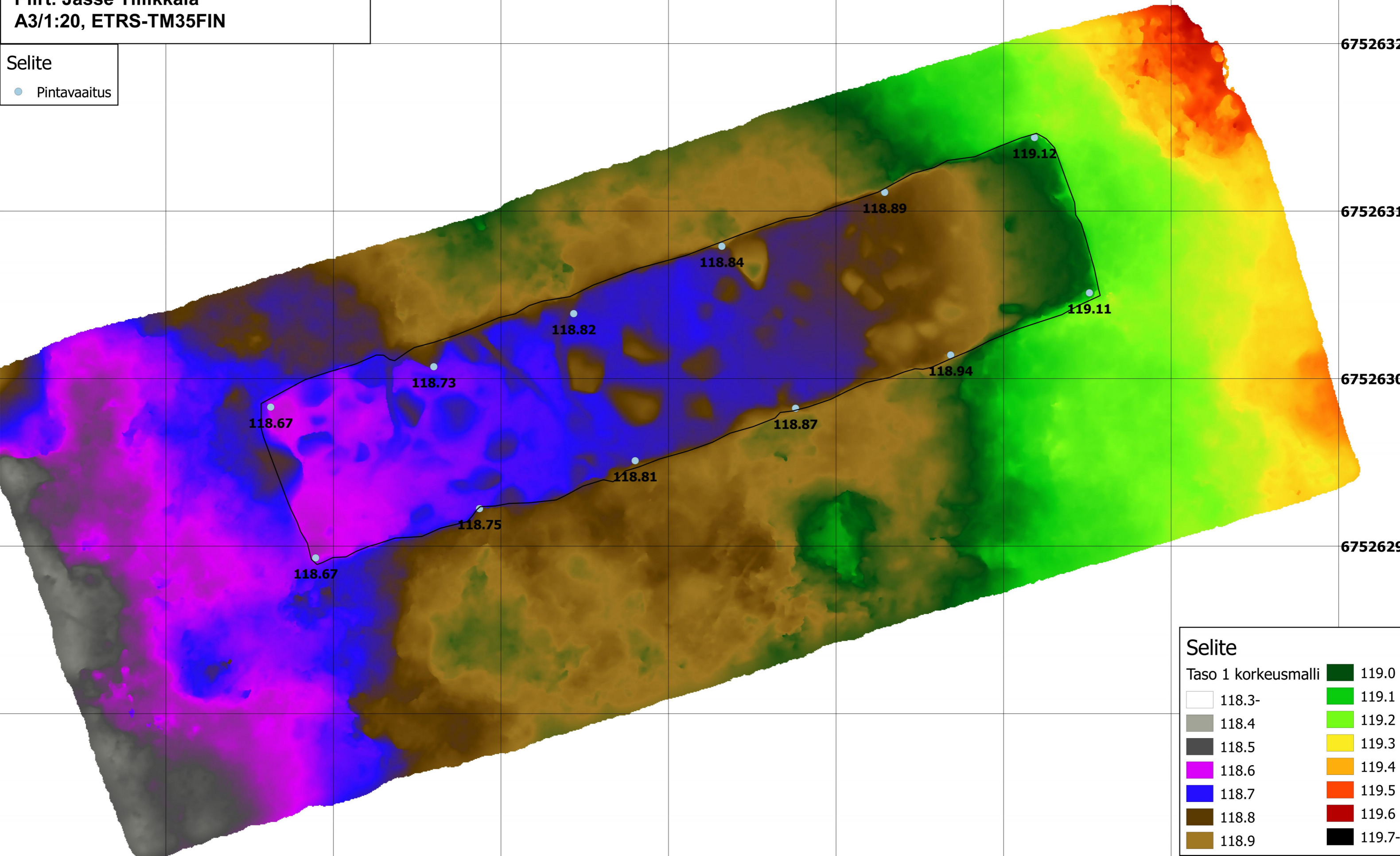
Selite

Kiven maksimikorkeus

□	118.684 - 118.700
■	118.700 - 118.750
■	118.750 - 118.800
■	118.800 - 118.850
■	118.850 - 118.900
■	118.900 - 118.950
■	118.950 - 119.000
■	119.000 - 119.050
■	119.050 - 119.100
■	119.100 - 119.150
■	119.150 - 119.193

Kartta 19.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
 Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
 Koeoja 2, Taso 1, Pintavaaitus
 Piirt. Jasse Tiilikkala
 A3/1:20, ETRS-TM35FIN

Selite
 ● Pintavaaitus



Kartta 20.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeoja 2, Taso 1, Ortokuva
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000

369068

369069

369070

369071

369072

369073

6752633

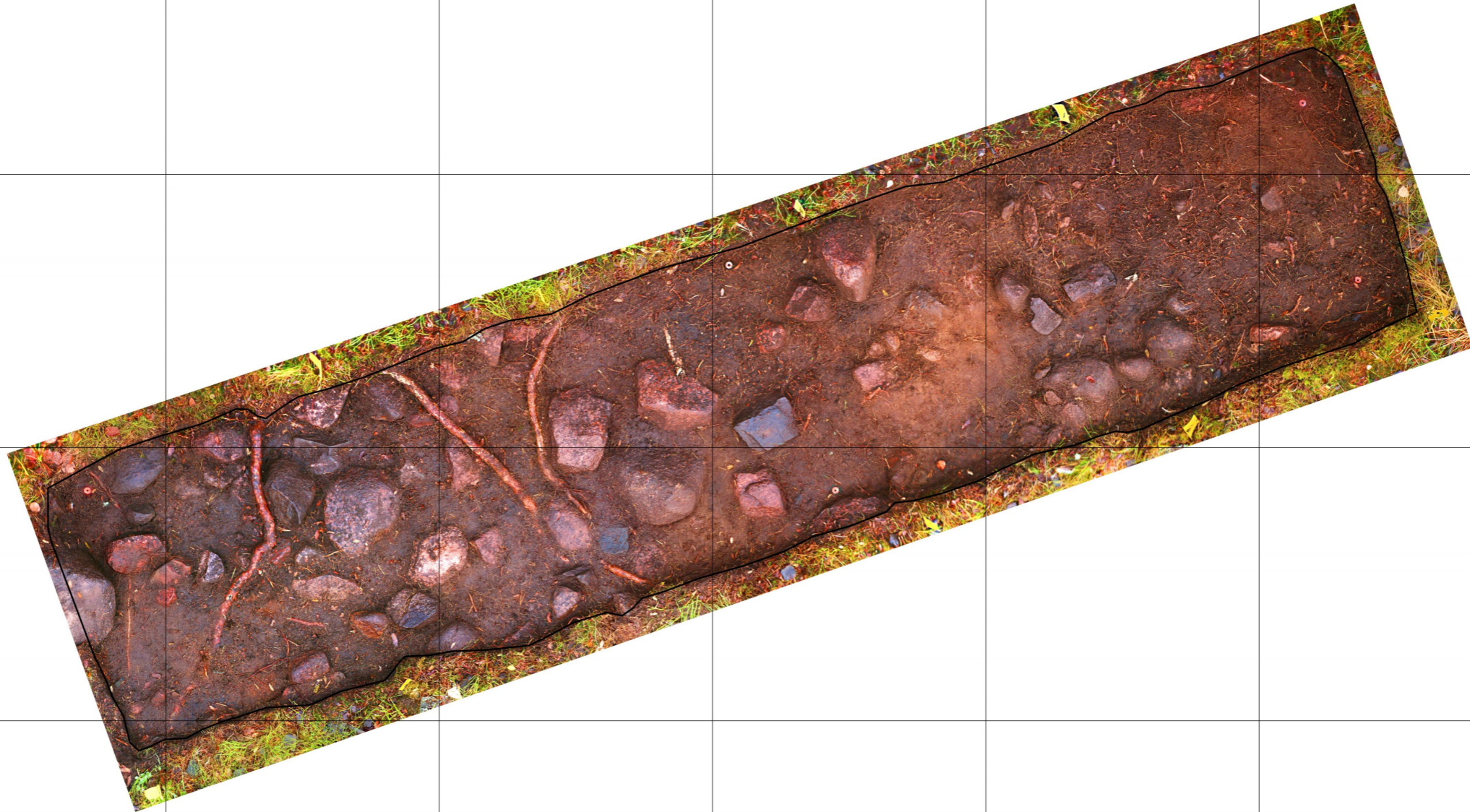
6752632

6752631

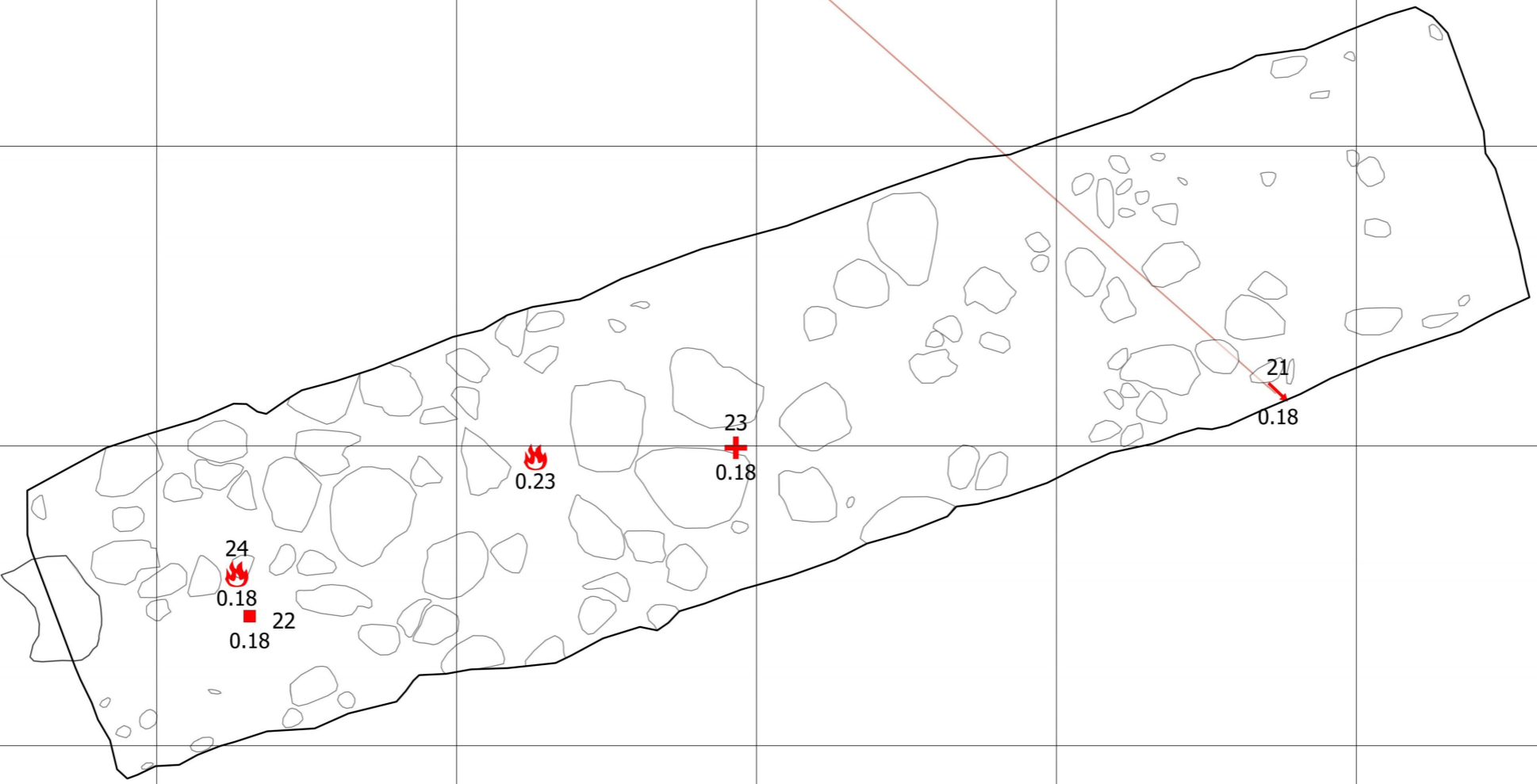
6752630

6752629

6752628



Kartta 21.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeaja 2, Taso 1, Löydöt
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000



Selite (tekstit = al numero ja syvyys)

2015 löydöt	Arrowhead	Panssarinuolenkärki	
🔥	Kuona	■	Rautaesine
+	Palanut luu	—	Nuolenkärjen suunta

369068

369069

369070

369071

369072

369073

6752632

6752631

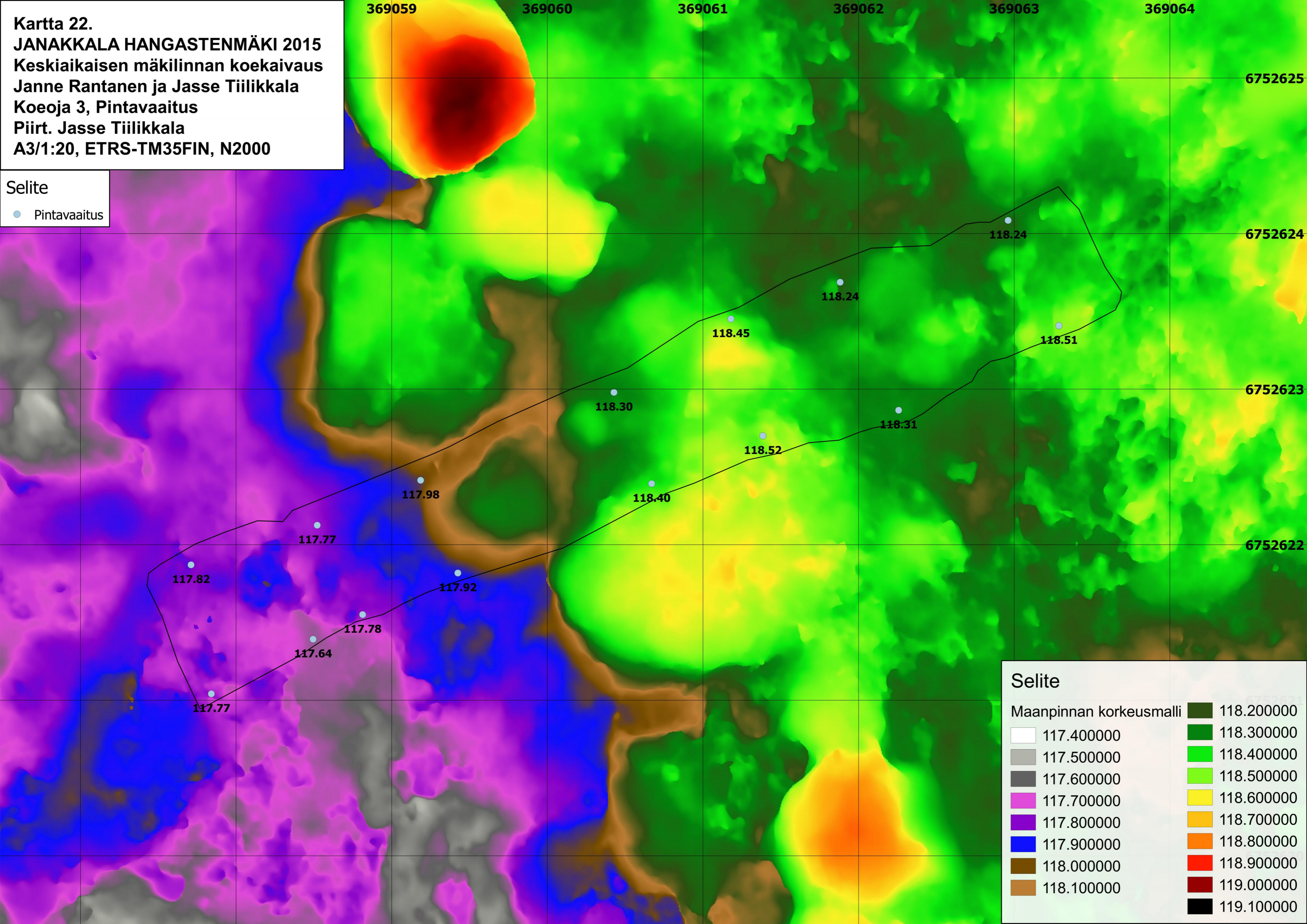
6752630

6752629

6752628

Kartta 22.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
 Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
 Koeaja 3, Pintavaaitus
 Piirt. Jasse Tiilikkala
 A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000

Selite
 ● Pintavaaitus

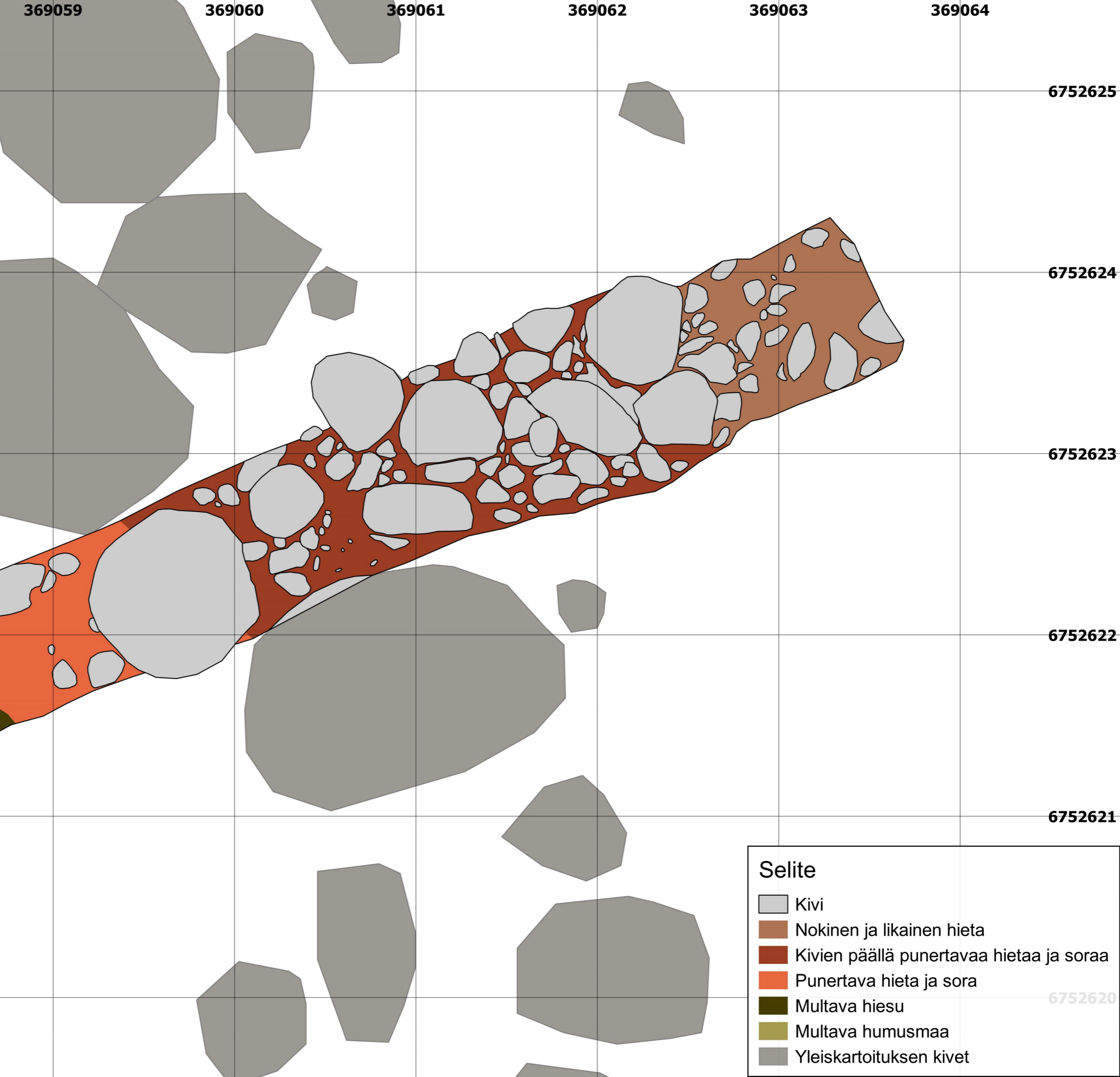


117.82
 117.77
 117.77
 117.64
 117.78
 117.92
 117.98
 118.30
 118.40
 118.45
 118.52
 118.24
 118.31
 118.24
 118.51

6752625
 6752624
 6752623
 6752622

369059 369060 369061 369062 369063 369064

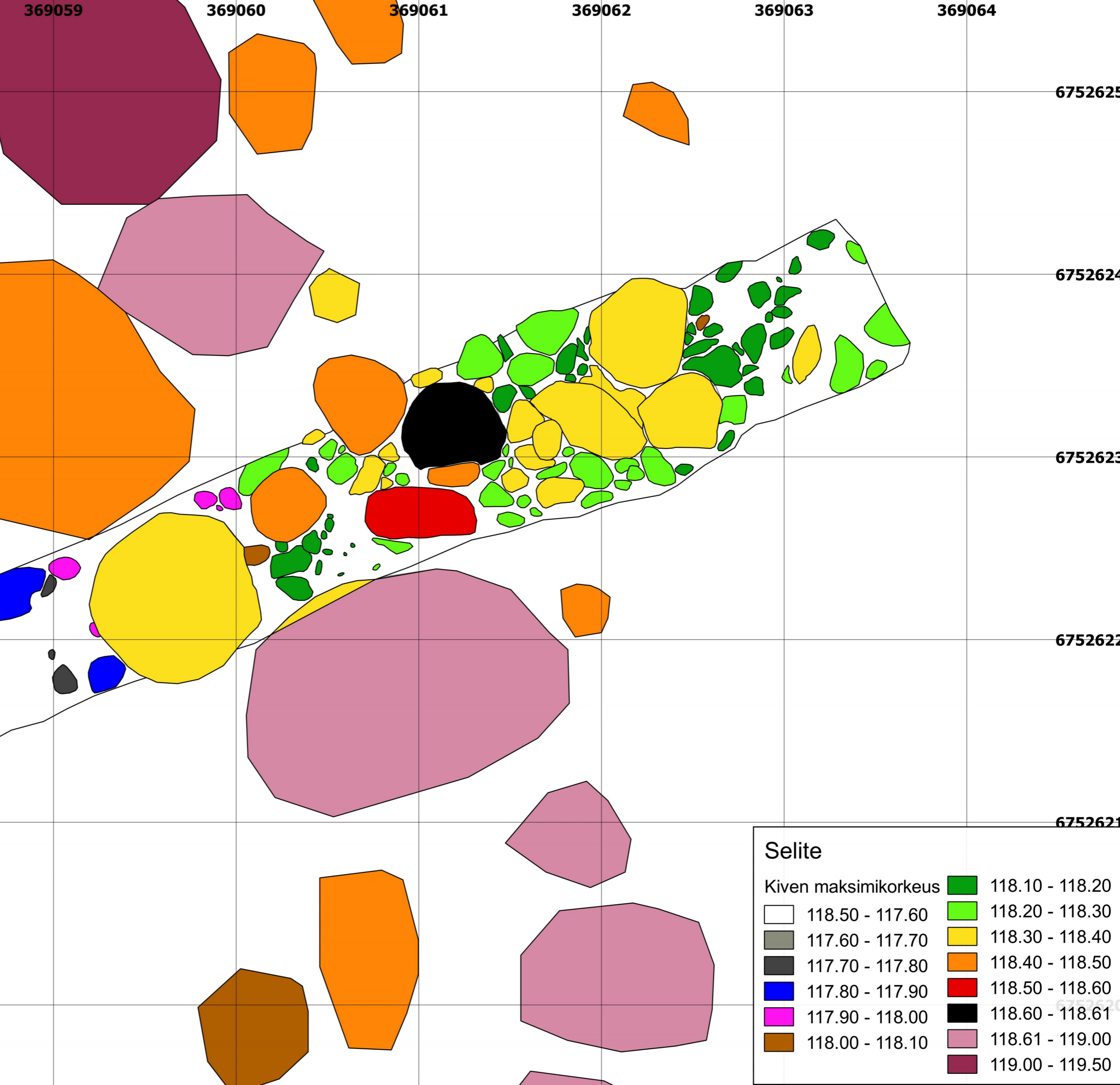
Kartta 23.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeaja 3, Taso 1
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000



Selite

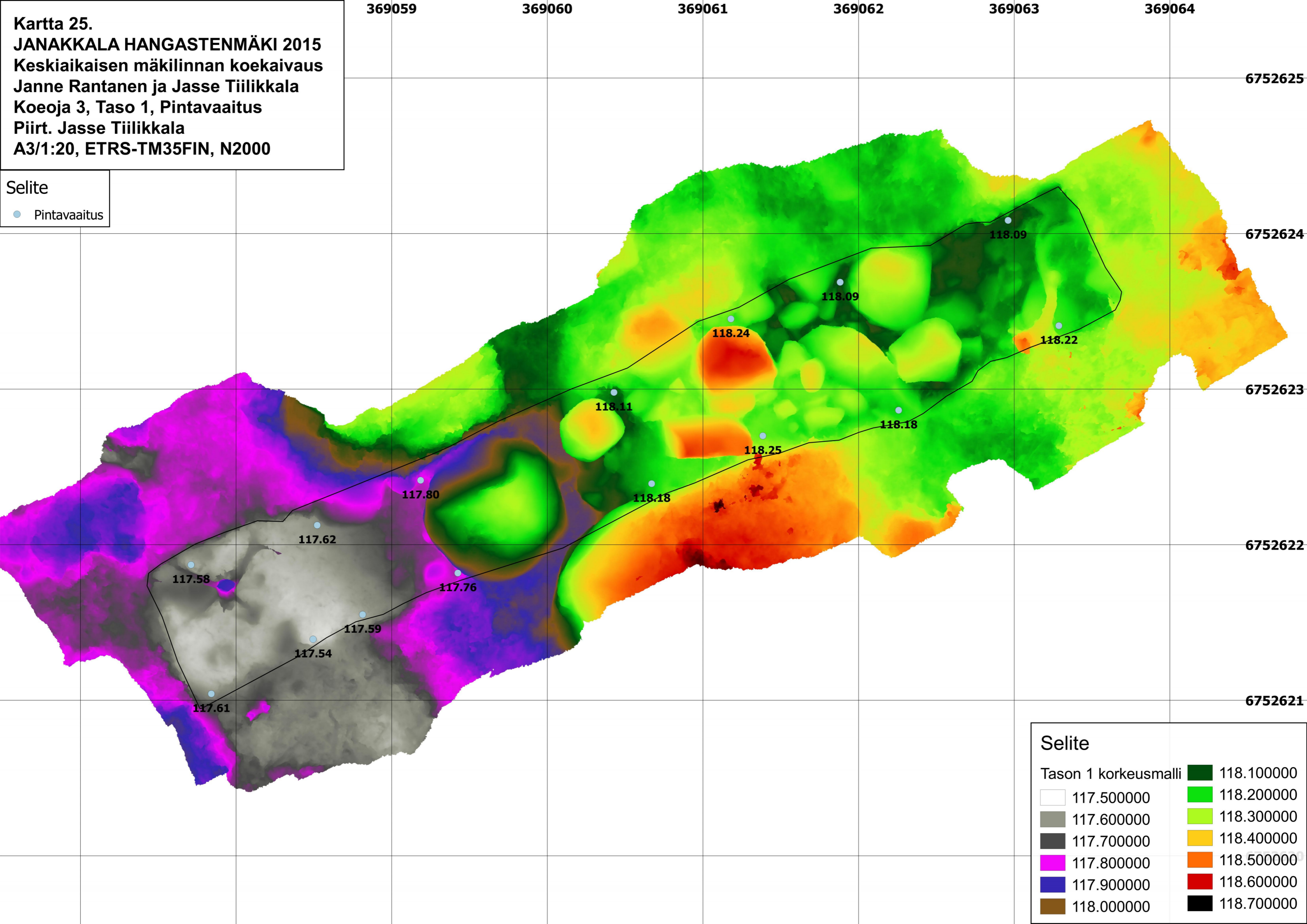
- Kivi
- Nokinen ja likainen hieta
- Kivien päällä punertavaa hietaa ja soraa
- Punertava hieta ja sora
- Multava hiesu
- Multava humusmaa
- Yleiskartoituksen kivet

Kartta 24.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
 Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
 Koeoja 3, Taso 1, Kivien korkeudet
 Piirt. Jasse Tiilikkala
 A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000



Kartta 25.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
 Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
 Koeaja 3, Taso 1, Pintavaaitus
 Piirt. Jasse Tiilikkala
 A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000

Selite
 ● Pintavaaitus

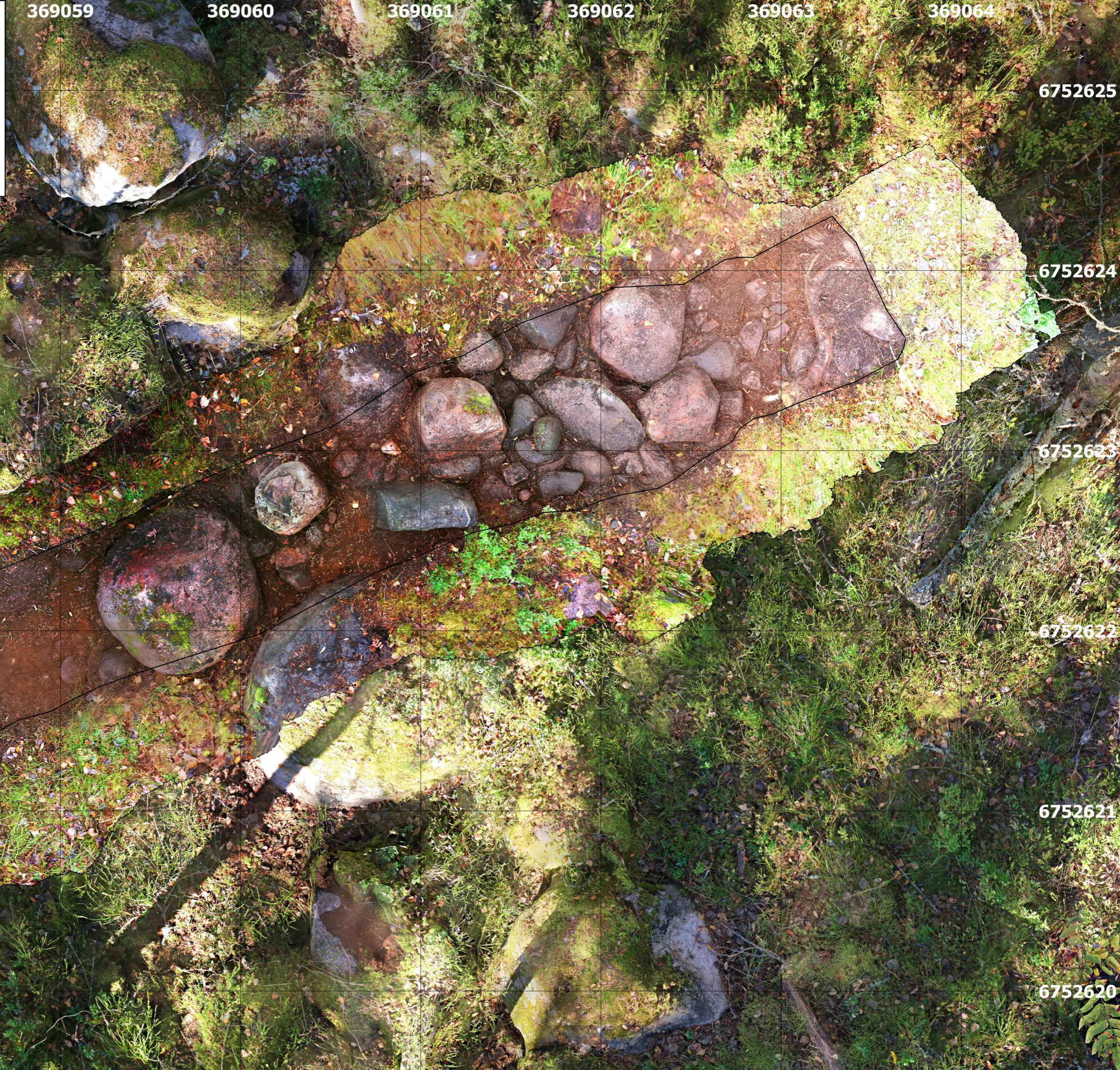


Selite

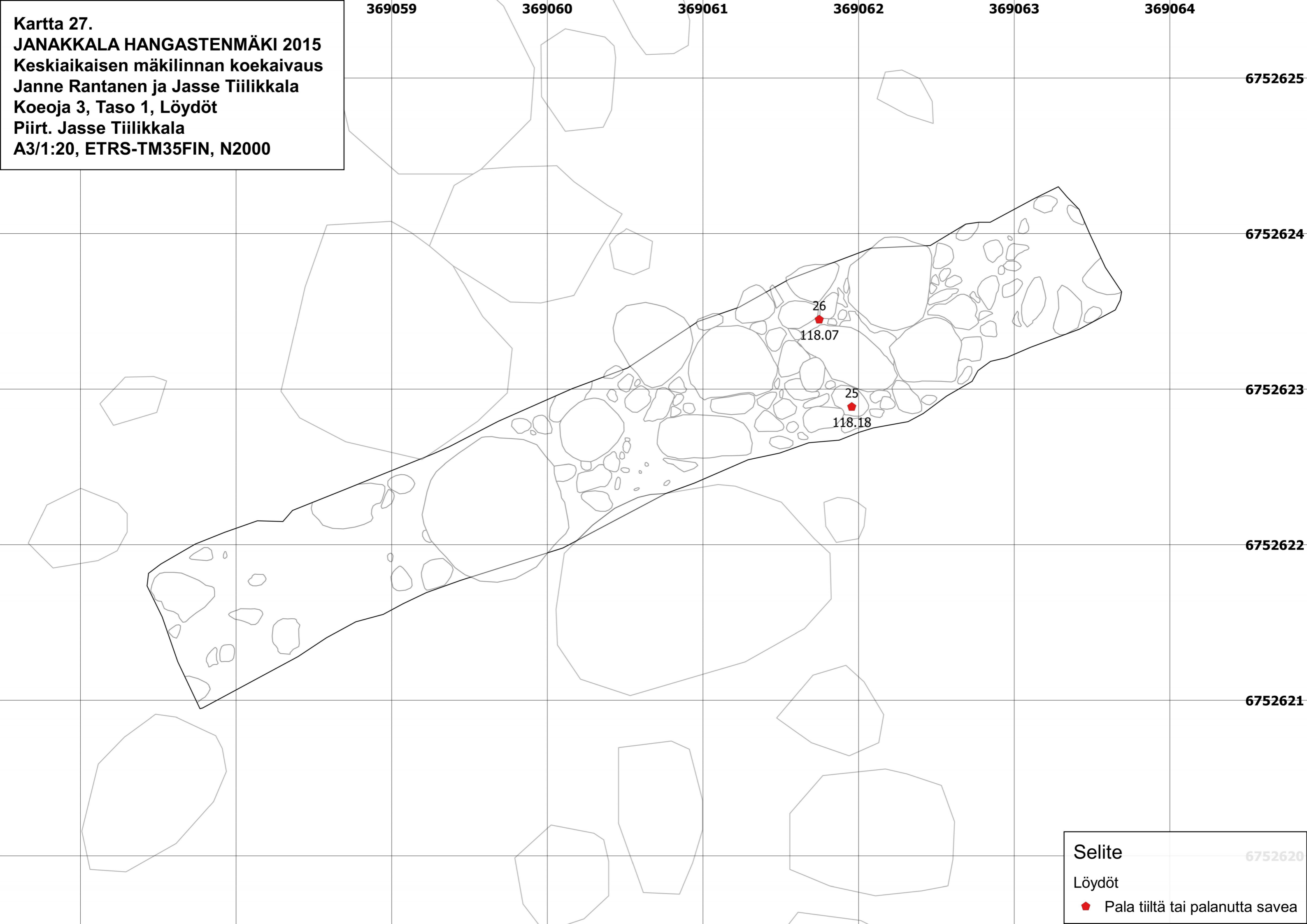
Tason 1 korkeusmalli

117.500000	118.100000
117.600000	118.200000
117.700000	118.300000
117.800000	118.400000
117.900000	118.500000
118.000000	118.600000
	118.700000

Kartta 26.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeoja 3, Taso 1, Ortokuva
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000



Kartta 27.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeaja 3, Taso 1, Löydöt
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000



Selite
Löydöt
◆ Pala tiiltä tai palanutta savea

Kartta 28.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koeoja 3, Pintamaan ja tason 1 profiilit
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:30 ja 1:75, ETRS-TM35FIN, N2000

Selite

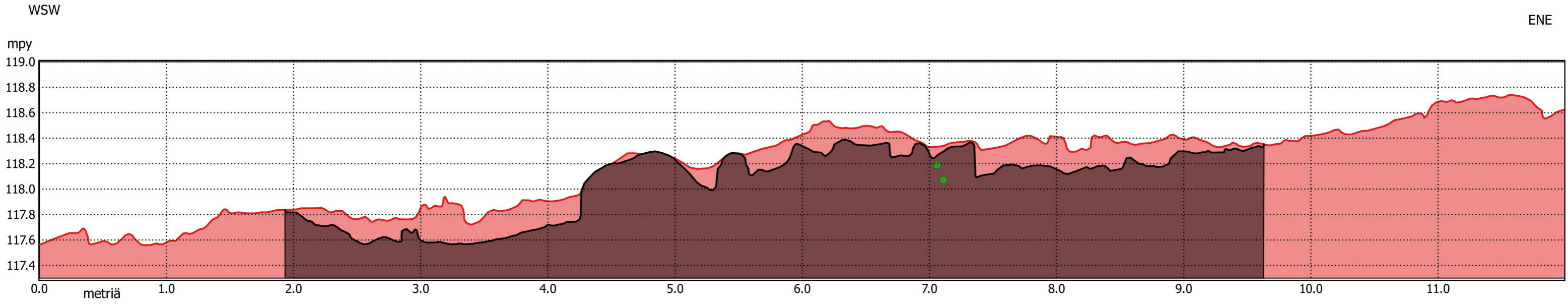
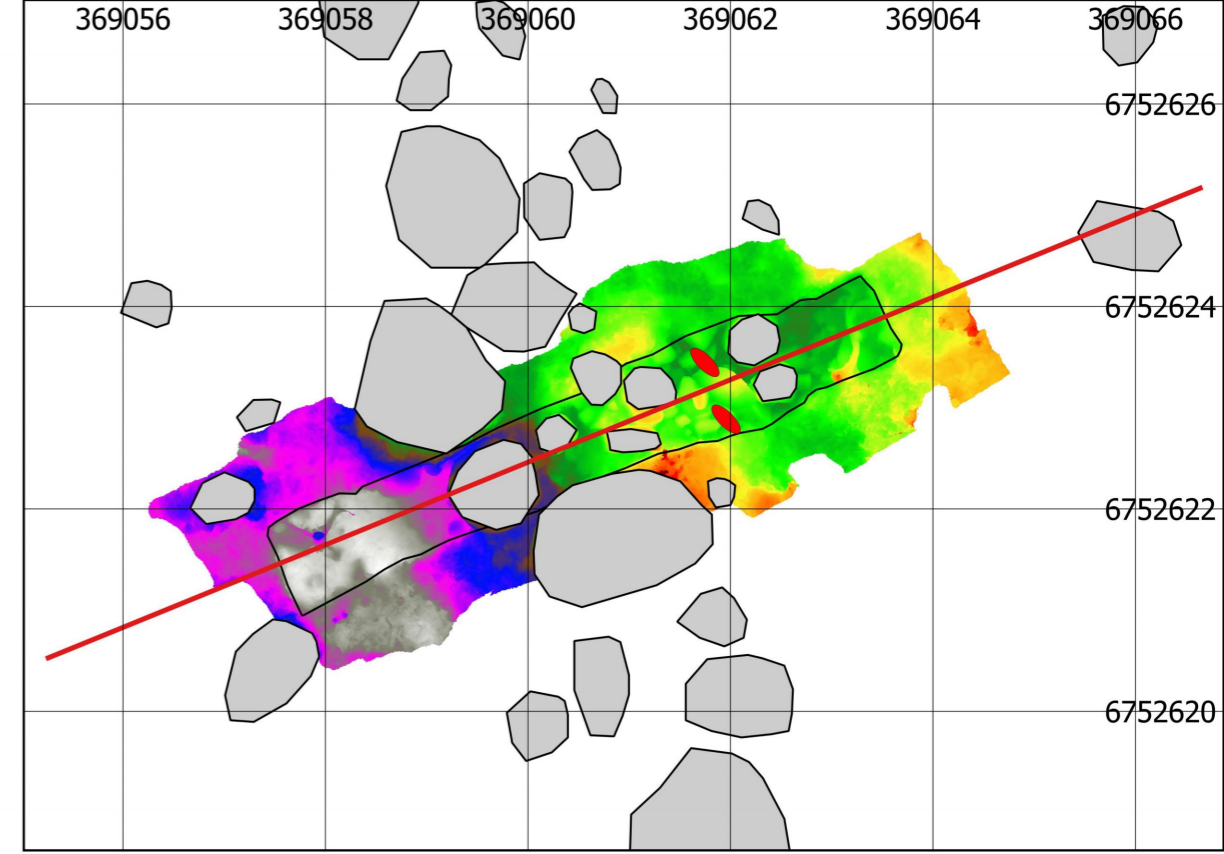
- Profiilin sijainti
- Yleiskartoituksen kivet
- Koeoja 3

Löydöt

- Tiili tai palanut savi tasossa
- Tiili tai palanut savi profiilissa

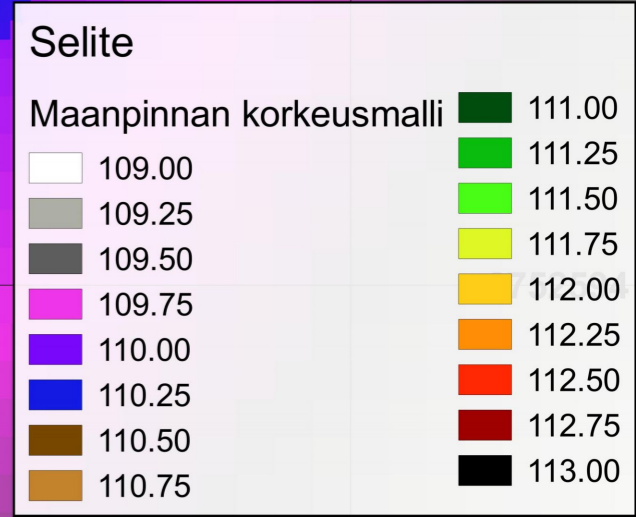
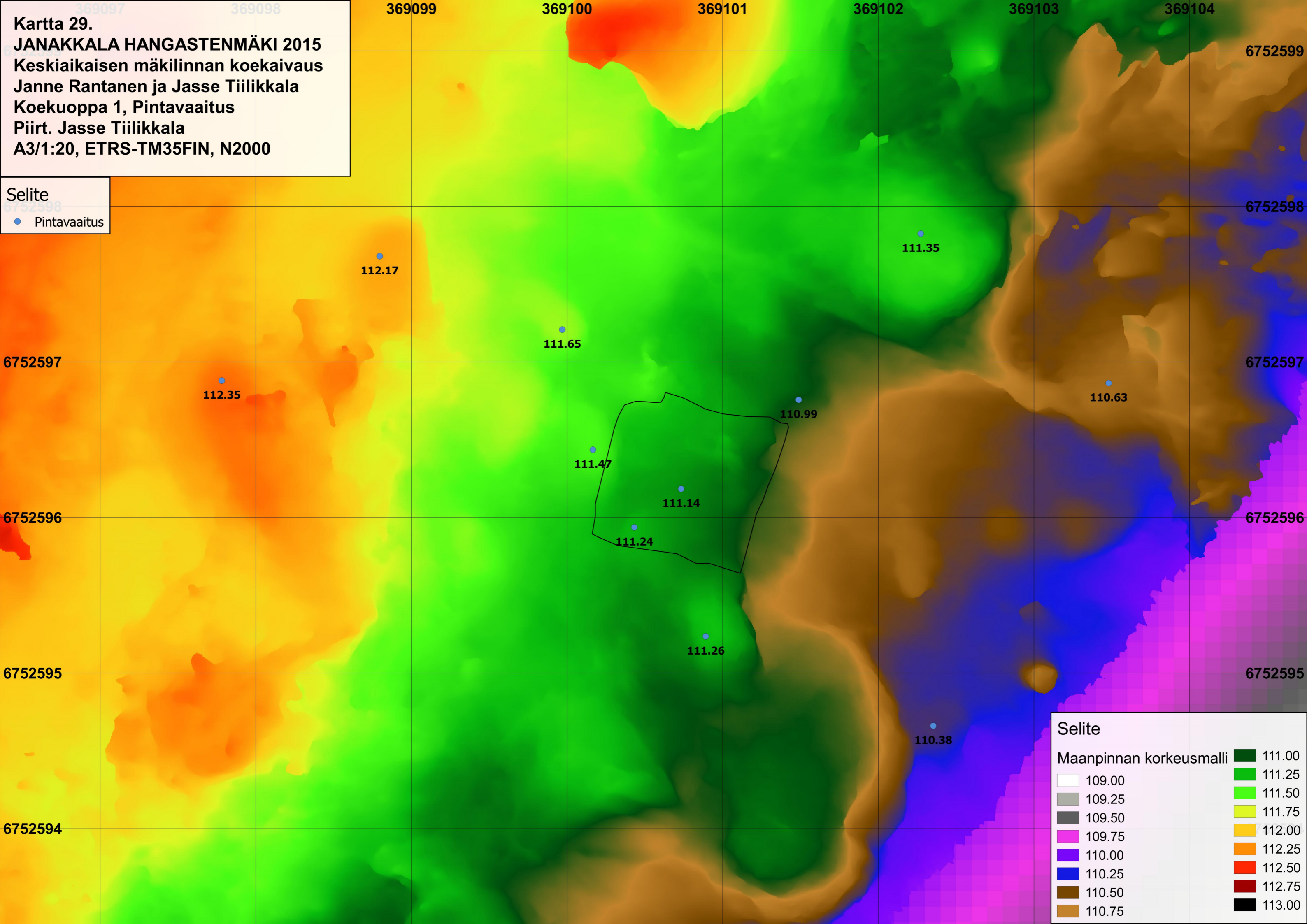
Profiilit

- Taso 1
- Pintamaa



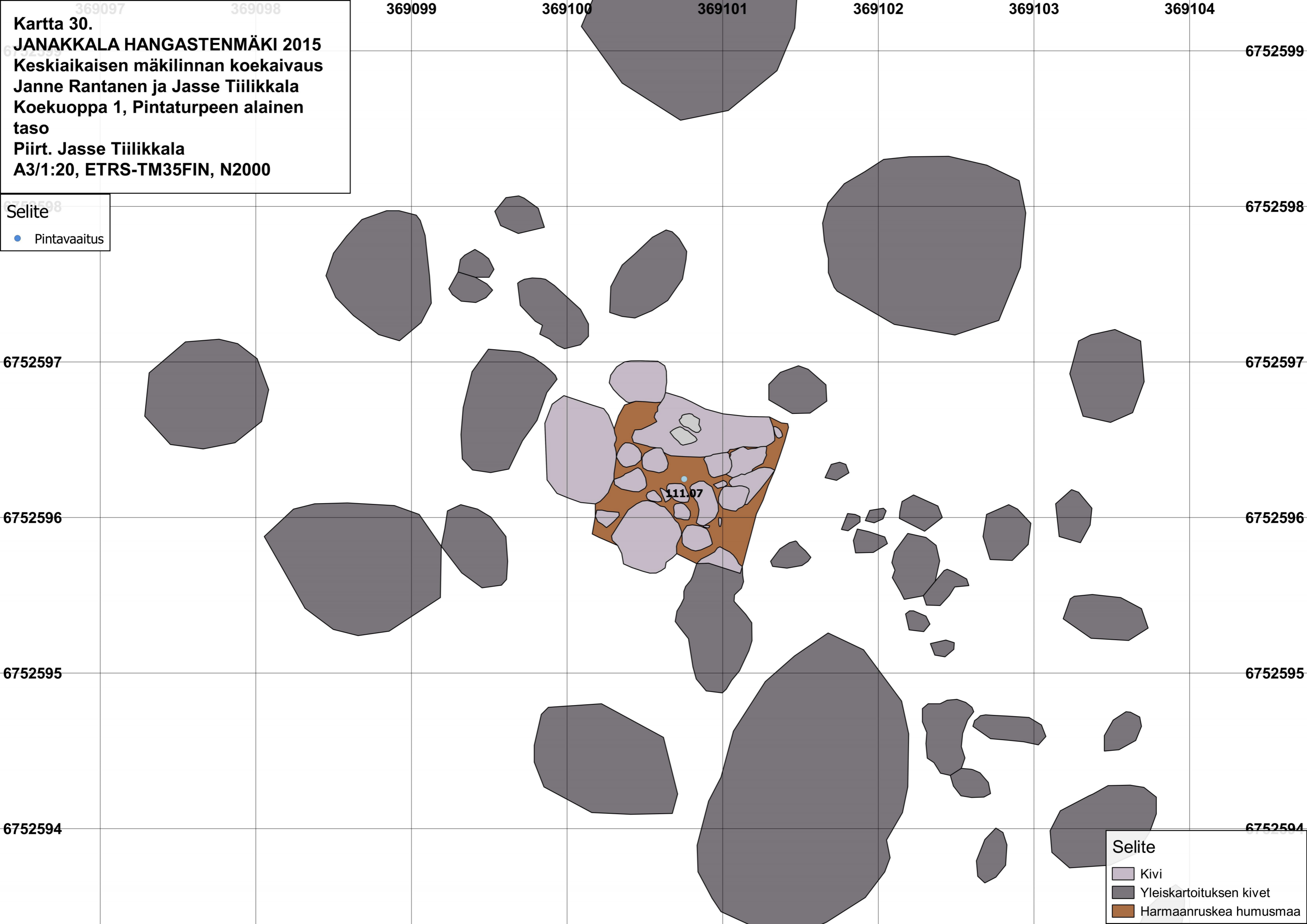
Kartta 29.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koekuoppa 1, Pintavaaitus
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000

Selite
● Pintavaaitus



Kartta 30.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koekuoppa 1, Pintaturpeen alainen
taso
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000

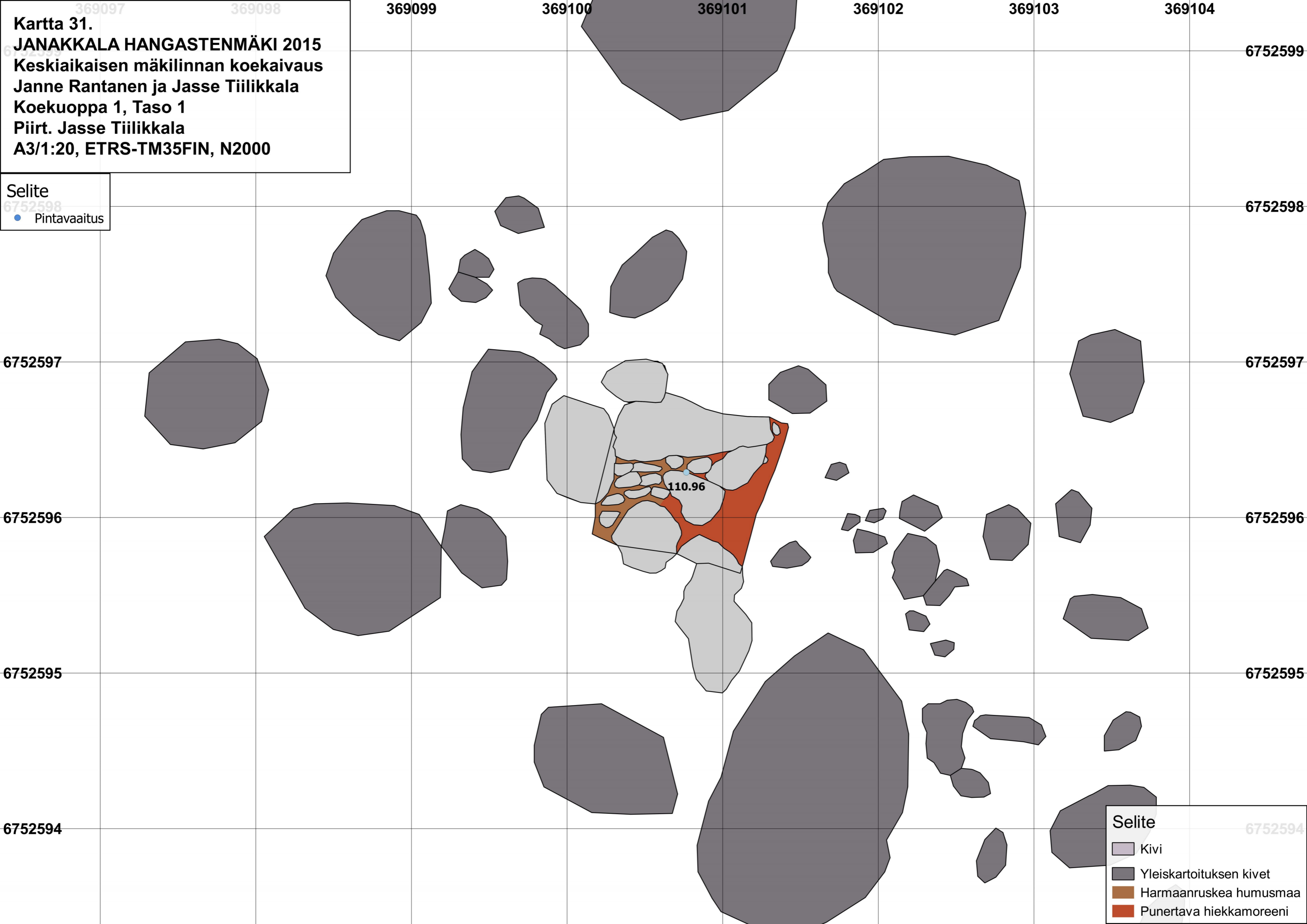
Selite
• Pintavaaitus



Selite
■ Kivi
■ Yleiskartoituksen kivet
■ Harmaanruskea humusmaa

Kartta 31.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koekuoppa 1, Taso 1
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000

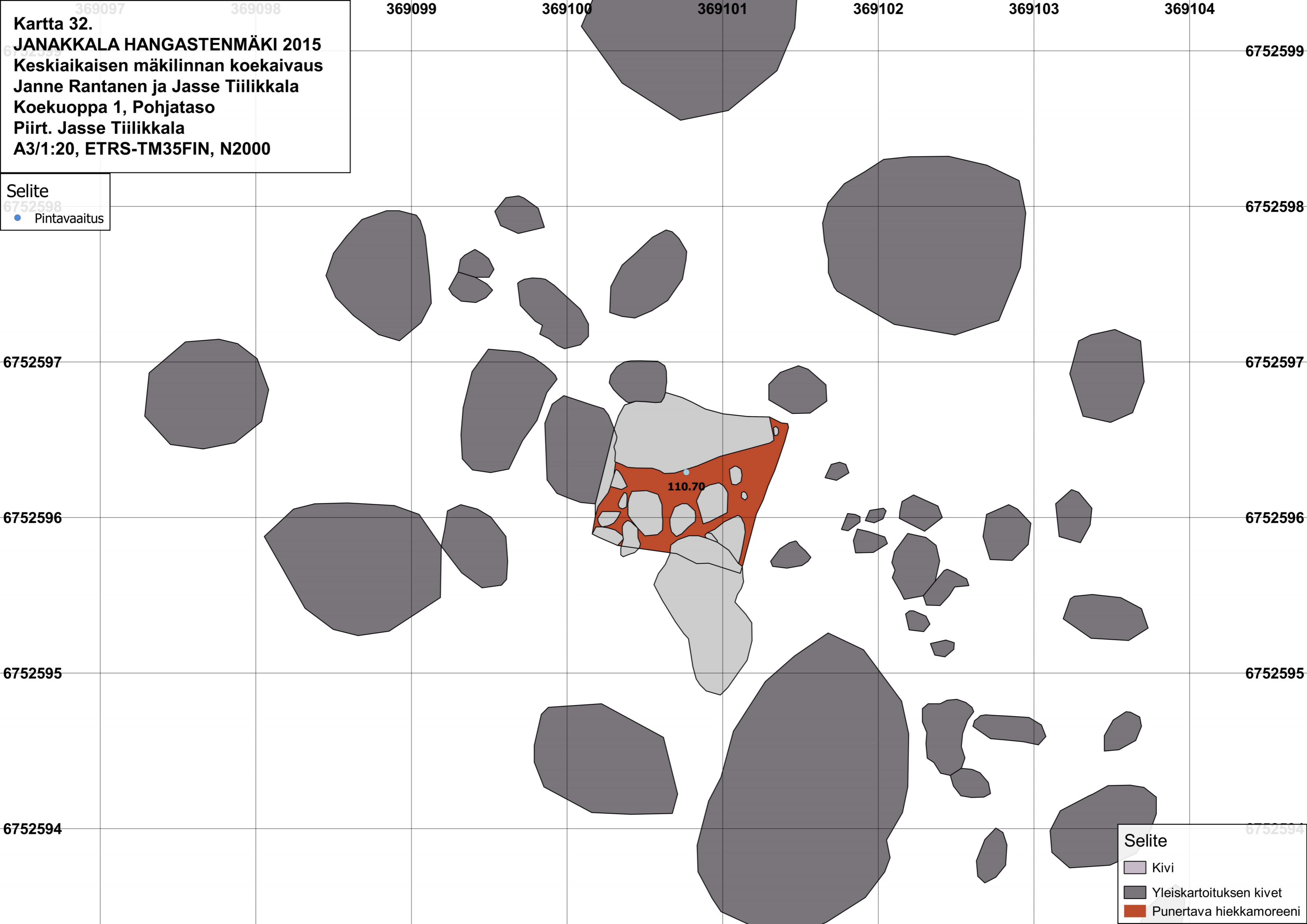
Selite
● Pintavaaitus



Selite
■ Kivi
■ Yleiskartoituksen kivet
■ Harmaanruskea humusmaa
■ Punertava hiekkamoreeni

Kartta 32.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Koekuoppa 1, Pohjataso
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:20, ETRS-TM35FIN, N2000

Selite
● Pintavaaitus



Selite
■ Kivi
■ Yleiskartoituksen kivet
■ Punertava hiekkamoreeni

Kartta 33.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Tuulenkaato, Pintavaaitus ja kairaus
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:75, ETRS-TM35FIN, N2000

Selite

- Pintavaaitus

Selite

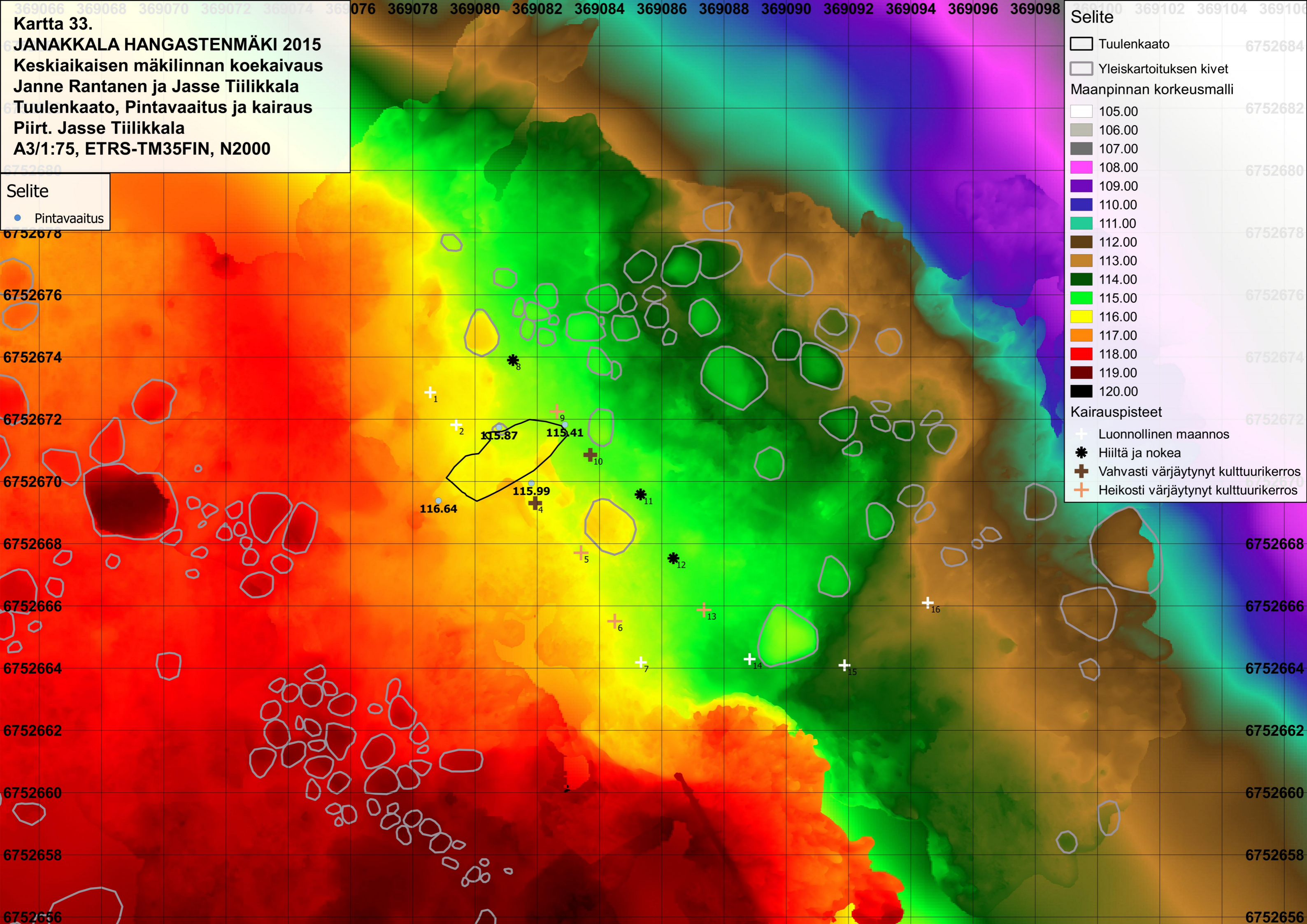
- Tuulenkaato
- Yleiskartoituksen kivet

Maanpinnan korkeusmalli

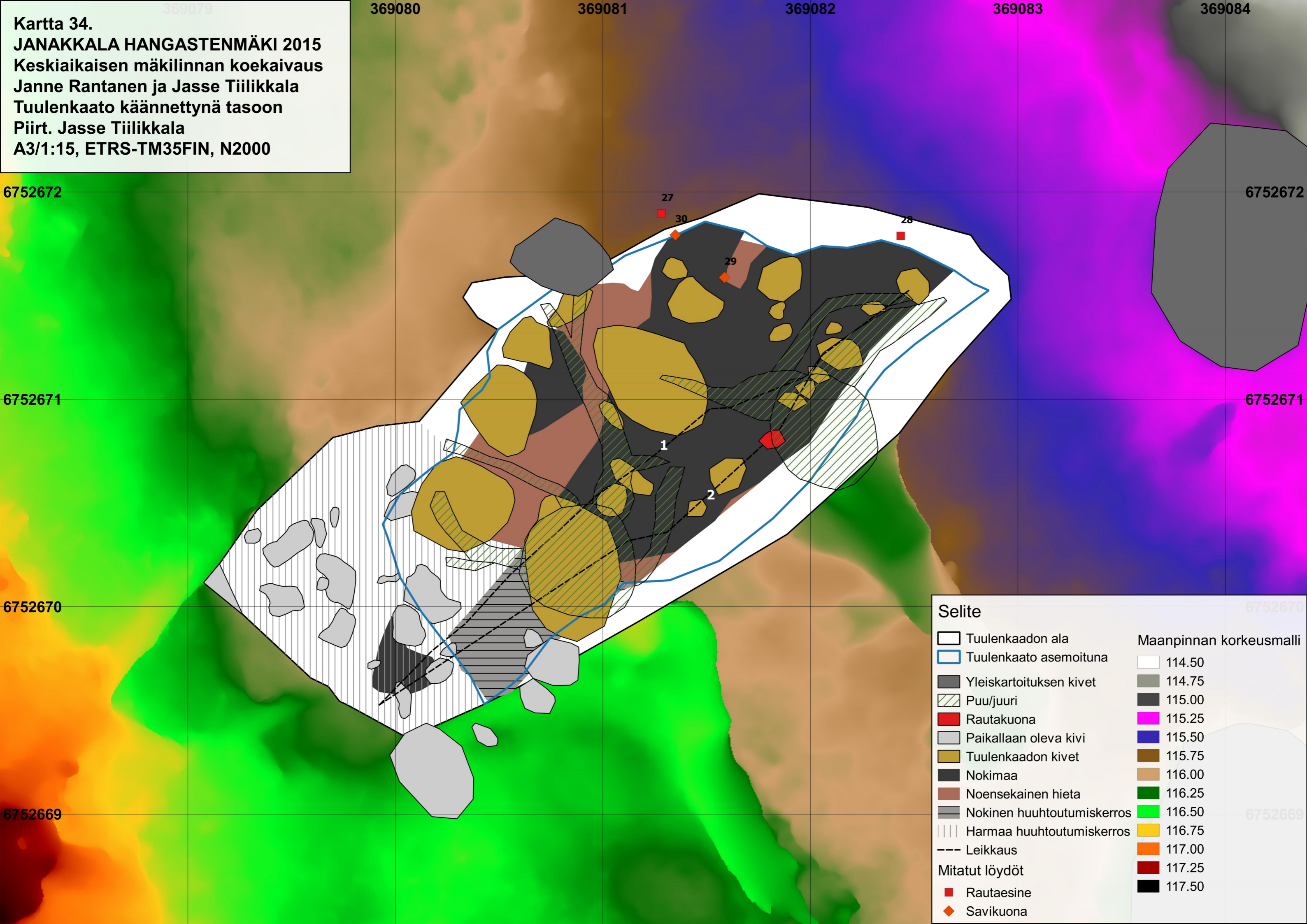
- 105.00
- 106.00
- 107.00
- 108.00
- 109.00
- 110.00
- 111.00
- 112.00
- 113.00
- 114.00
- 115.00
- 116.00
- 117.00
- 118.00
- 119.00
- 120.00

Kairauspisteet

- + Luonnollinen maannos
- * Hiiltä ja nokea
- + Vahvasti värjäytynyt kulttuurikerros
- + Heikosti värjäytynyt kulttuurikerros



Kartta 34.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
 Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
 Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
 Tuulenskaato käännettynä tasoon
 Piirt. Jasse Tiilikkala
 A3/1:15, ETRS-TM35FIN, N2000

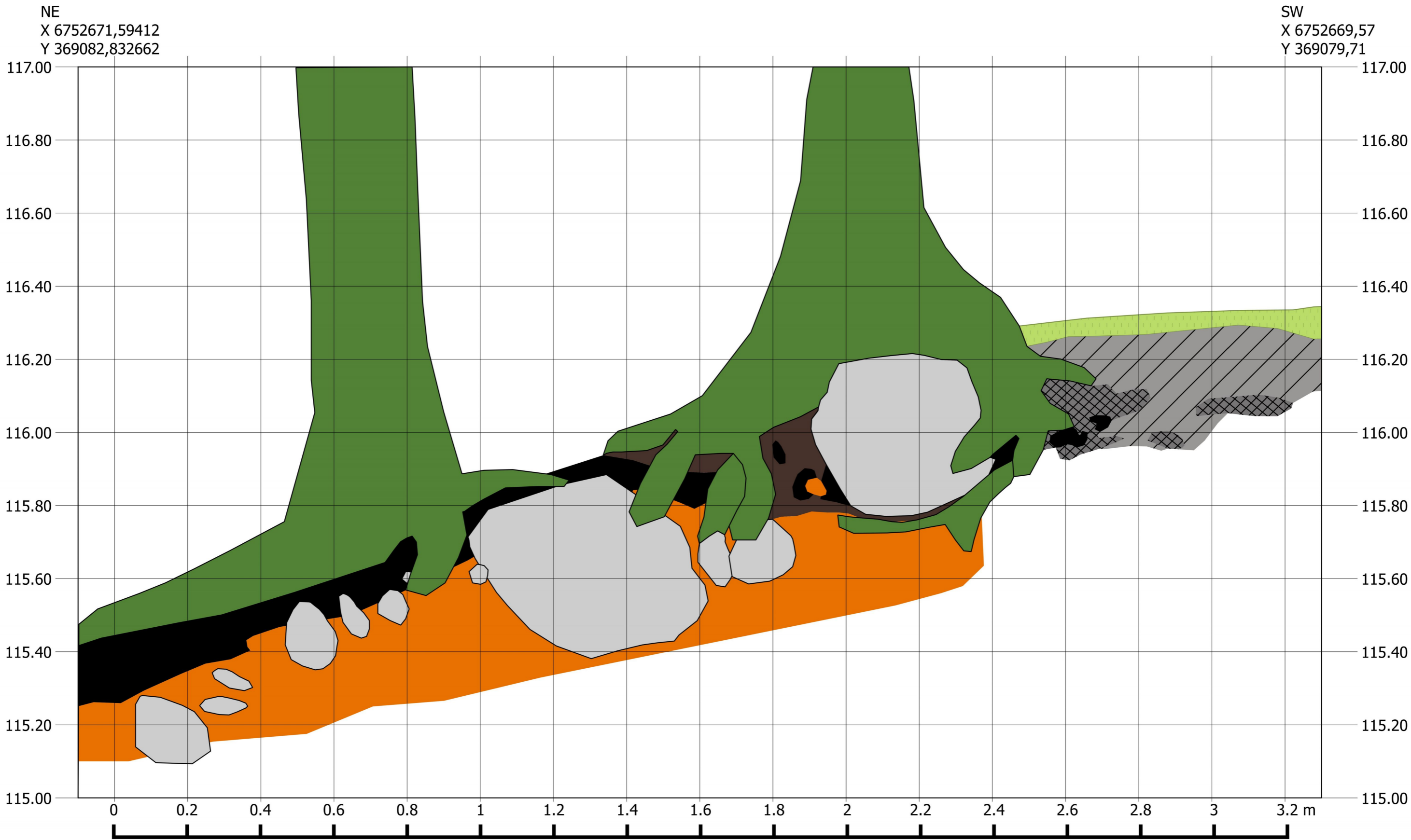


Selite

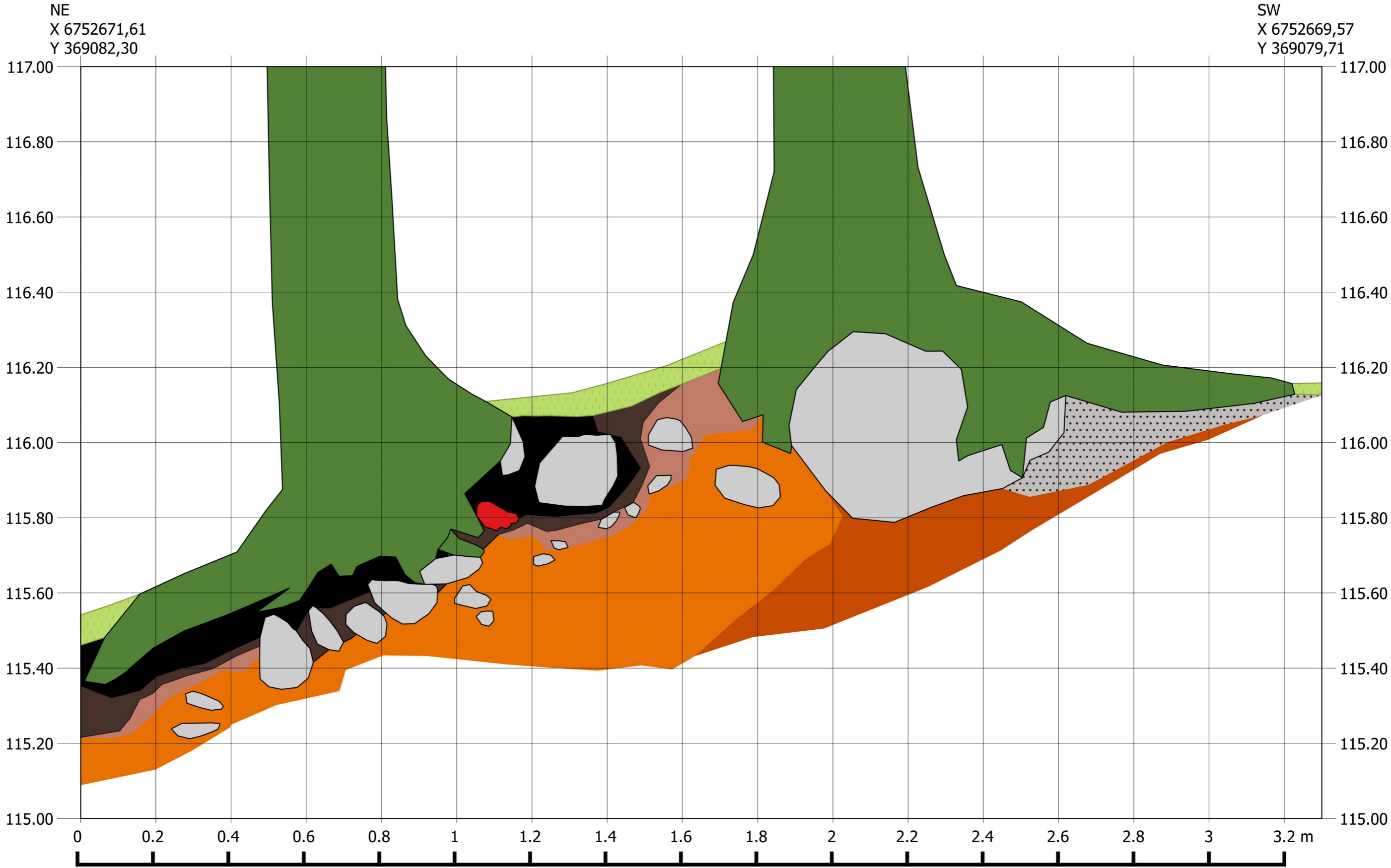
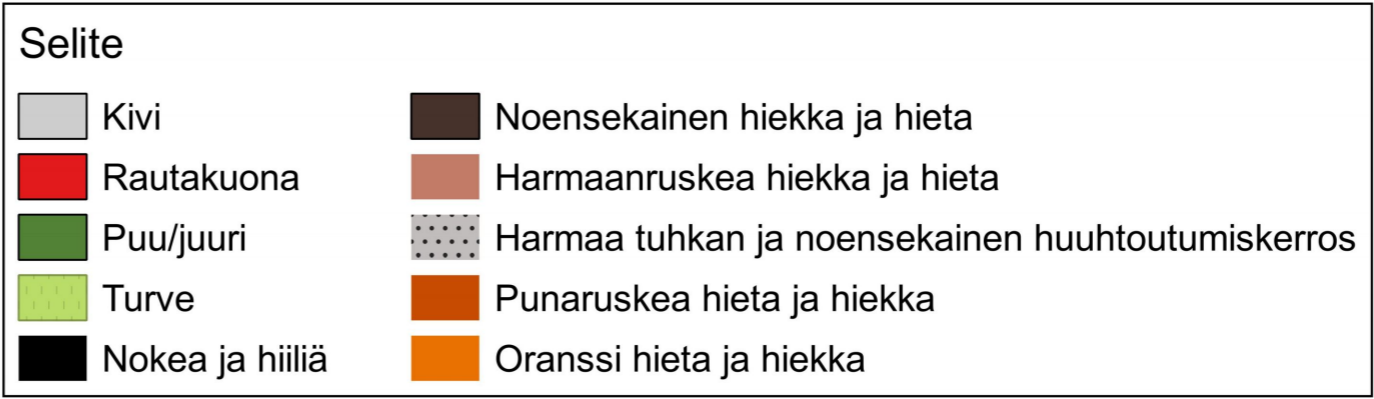
Tuulenskaadon ala	Maanpinnan korkeusmalli 114.50
Tuulenskaato asemoituna	114.75
Yleiskartoituksen kivet	115.00
Puu/juuri	115.25
Rautakuona	115.50
Paikallaan oleva kivi	115.75
Tuulenskaadon kivet	116.00
Nokimaa	116.25
Noensekainen hieta	116.50
Nokinen huuhtoutumiskerros	116.75
Harmaa huuhtoutumiskerros	117.00
Leikkaus	117.25
Mitatut löydöt	117.50
Rautaesine	
Savikuona	

Kartta 35.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Tuulenskaato, Leikkaus 1
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:10, ETRS-TM35FIN, N2000

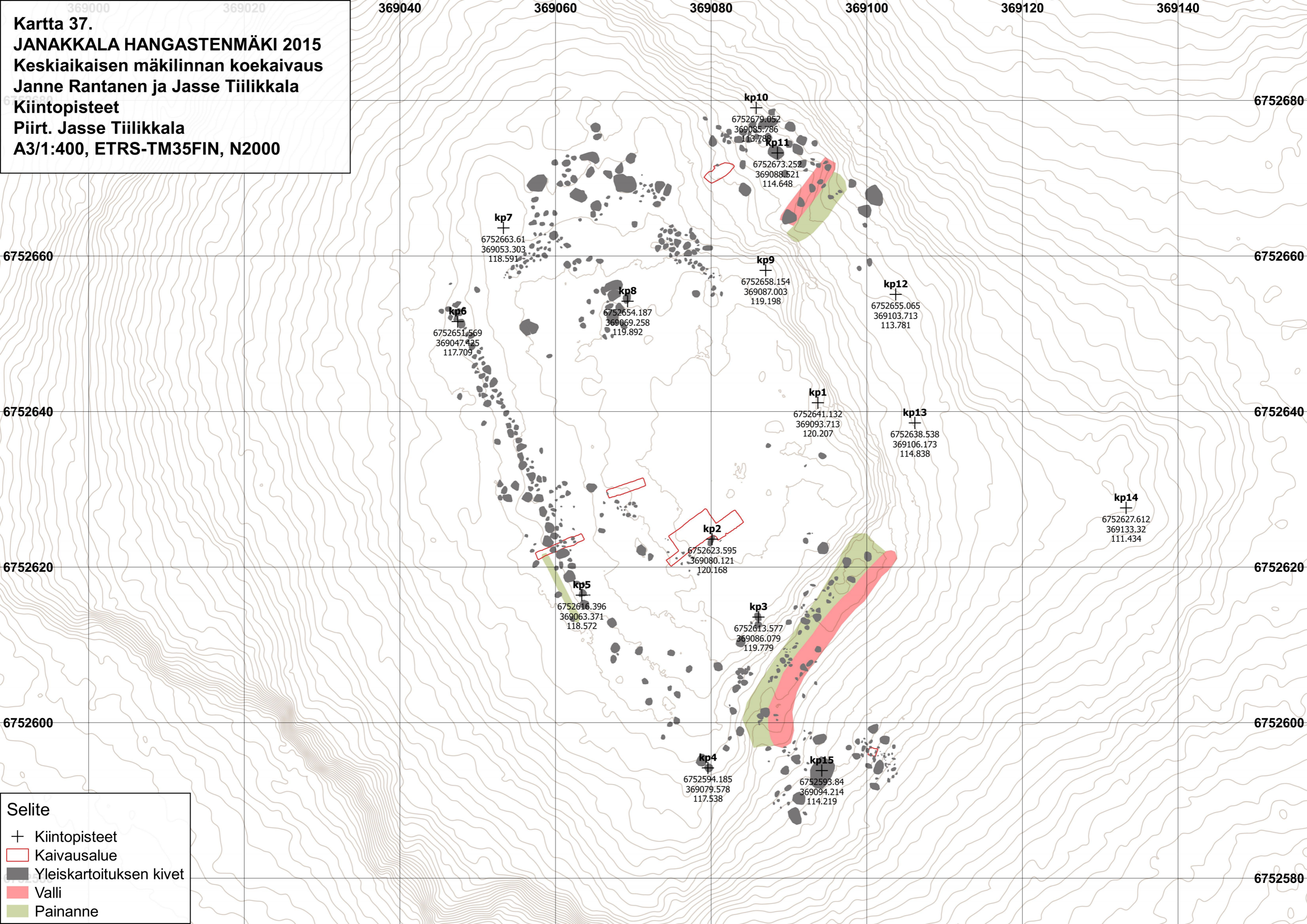
Selite	
	Kivi
	Puu/juuri
	Turve
	Nokea ja hiiliä
	Noensekainen hiekka ja hieta
	Noensekainen huuhtoutumiskerros
	Harmaa tuhkansekainen huuhtoutumiskerros
	Oranssi hieta ja hiekka



Kartta 36.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Tuulenskaato, Leikkaus 2
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:10, ETRS-TM35FIN, N2000



Kartta 37.
JANAKKALA HANGASTENMÄKI 2015
Keskiaikaisen mäkilinnan koekaivaus
Janne Rantanen ja Jasse Tiilikkala
Kiintopisteet
Piirt. Jasse Tiilikkala
A3/1:400, ETRS-TM35FIN, N2000



Selite

+	Kiintopisteet
□	Kaivausalue
●	Yleiskartoituksen kivet
■	Valli
■	Painanne

kp7
 6752663.61
 369053.303
 118.591

kp6
 6752651.569
 369047.425
 117.709

kp8
 6752654.187
 369069.258
 119.892

kp9
 6752658.154
 369087.003
 119.198

kp12
 6752655.065
 369103.713
 113.781

kp1
 6752641.132
 369093.713
 120.207

kp13
 6752638.538
 369106.173
 114.838

kp14
 6752627.612
 369133.32
 111.434

kp5
 6752616.396
 369063.371
 118.572

kp2
 6752623.595
 369080.121
 120.168

kp3
 6752613.577
 369086.079
 119.779

kp4
 6752594.185
 369079.578
 117.538

kp15
 6752593.84
 369094.214
 114.219

kp10
 6752679.052
 369085.786
 113.788

kp11
 6752673.252
 369088.521
 114.648

6752680

6752660

6752640

6752620

6752600

6752580

6752660

6752640

6752620

6752600

369040

369060

369080

369100

369120

369140

369000

369020



International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

Sample Report

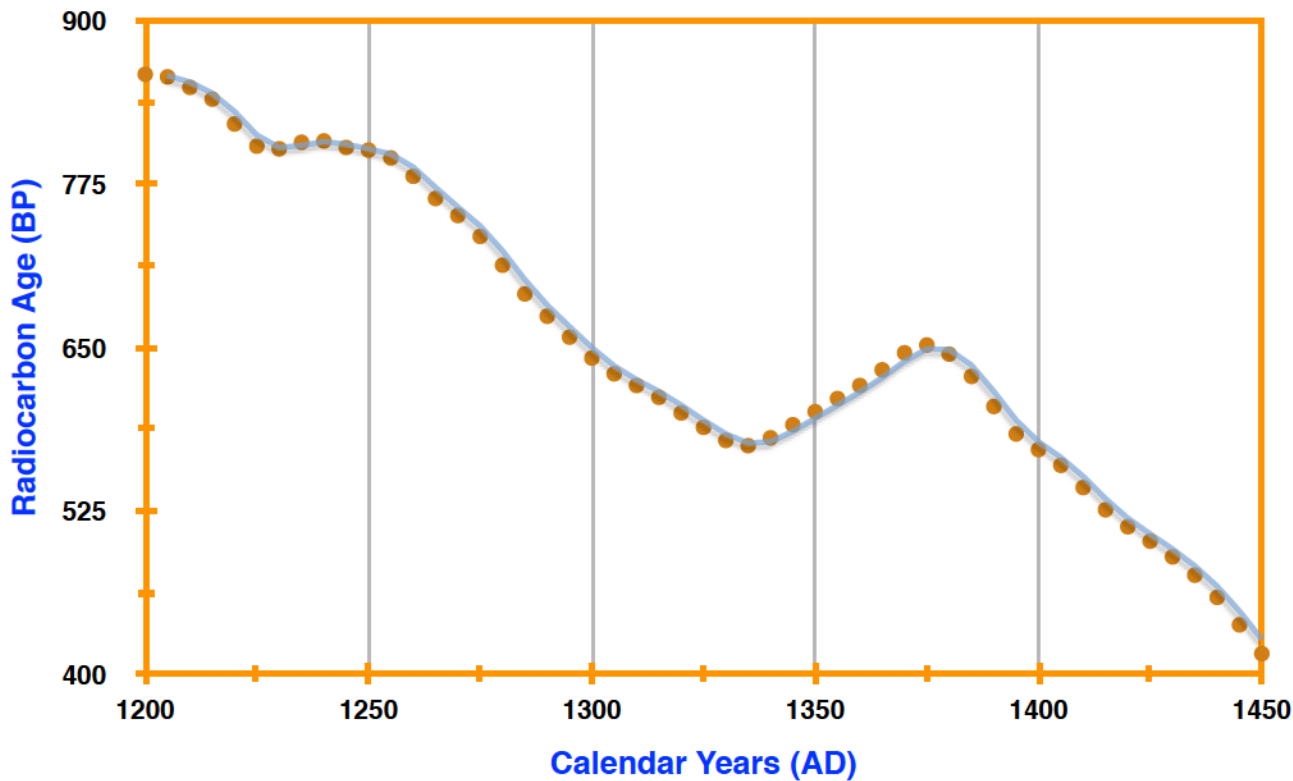
Submitter Name: Janne Rantanen

Company Name: University of Turku / Archaeological Dept.

Address: Arkeologia/Juslenia, Henrikinkatu 2, 20014 Turun Yliopisto, Finland

Date Received	December 29, 2015	Material Type	Charcoal
Date Reported	January 12, 2016	Pre-treatment	AAA
ICA ID	15C/1271	C13/C12	-25.3 o/oo
Submitter ID	Sample 1 Janakkala	Conventional Age	640 +/- 30 BP

Calibrated Age	Cal 1280 - 1330 AD (41.0%) Cal 1340 - 1400 AD (54.4%)
-----------------------	--





International Chemical Analysis Inc.
1951 NW 7th Ave
STE 300
Miami, FL U.S.A 33136

QC Report

Submitter Name: Janne Rantanen

Company Name: University of Turku / Archaeological Dept.

Address: Arkeologia/Juslenia, Henrikinkatu 2, 20014 Turun Yliopisto, Finland

Date Submitted	December 29, 2015	Date Reported	January 12, 2016
QC 1 Sample ID	IAEA C5	QC 2 Sample ID	NIST OXII
QC Expected Value	23.05 +/- 0.25 pMC	QC Expected Value	134.09 +/- 0.70 pMC
QC Measured Value	23.11 +/- 0.15 pMC	QC Measured Value	134.01 +/- 0.40 pMC
Pass?	YES	Pass?	YES

- pMC = Percent Modern Carbon.
- IAEA = International Atomic Energy Agency.

- Calibrated ages are attained using INTCAL13: **IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP.** *Paula J Reimer, Edouard Bard, Alex Bayliss, J Warren Beck, Paul G Blackwell, Christopher Bronk Ramsey, Caitlin E Buck, Hai Cheng, R Lawrence Edwards, Michael Friedrich, Pieter M Grootes, Thomas P Guilderson, Hafliði Hafliðason, Irka Hajdas, Christine Hatté, Timothy J Heaton, Dirk L Hoffmann, Alan G Hogg, Konrad A Hughen, K Felix Kaiser, Bernd Kromer, Sturt W Manning, Mu Niu, Ron W Reimer, David A Richards, E Marian Scott, John R Southon, Richard A Staff, Christian S M Turney, Johannes van der Plicht.* **Radiocarbon 55(4), Pages 1869-1887.**
- Unless otherwise stated, 2 sigma calibration (95% probability) is used.
- Conventional ages are given in BP (BP=Before Present, 1950 AD), and have been corrected for fractionation using the delta C13.

Hangastenmäki
Janakkala
2015
KM 40551



Osteologinen analyysi
FM Anne-Mari Liira

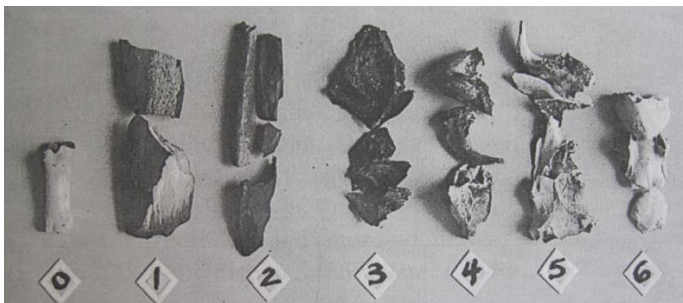
Hangastenmäki, Janakkala 2015, KM 40551

Johdanto

Tähän raporttiin analysoidut luut ovat peräisin Janakkalan Hangastenmäki nimiseltä kohteelta. FM Janne Rantanen ja Huk Jasse Tiilikkala järjestivät arkeologiset tutkimuskaivaukset Suomen kulttuurirahaston Hämeen rahaston rahoituksella 12. - 23.10.2015.

Materiaali ja metodit

Analysoidut luut ovat sekä palamattomia että palaneita. Luista pyritään määrittämään laji ja mistä kohtaa ja kummalta puolelta luurankoa luu on peräisin. Luista otettiin paino 0,01 g tarkkuusvaa'alla. Luiden koko on mitattu 1 mm tarkkuudella. Useimmiten luusta on otettu vain suurin pituus, mutta joissain tapauksissa luusta on mitattu myös sen leveys ja paksuus. Luiden palamisaste määritettiin käyttämällä Stiner et al.:in asteikarttaa (kuva 1). Luut arvioitiin asteikolla 0-6 käyttämällä apuna luun väriä ja kovuutta. Aste 6 on lisäksi jaettu A:han ja B:hen, jossa A on puhtaan valkoinen ja pehmeämpi kuin 6B.



Kuva 1. Luiden väriaste asteikolla 0-6.

Väriasteet ovat: 0 = palamaton (kermanvärinen), 1 = hieman palanut; osittain ja puoliksi hiiltynyt, 2 = kevyesti palanut; puoliksi hiiltynyt, 3 = kokonaan hiiltynyt (kokonaan musta), 4 = osittain kalsinoitunut (enemmän musta kuin valkoinen), 5 = puoliksi kalsinoitunut (enemmän valkoinen kuin musta), 6 = kokonaan kalsinoitunut (kokonaan valkoinen) (Stiner et al, JAS 1995)

Taulukko analysoiduista luista on liitteessä 1.

Tulokset

Luita on 23 kappaletta ja ne painavat yhteensä 9,41 grammaa. Suurin osa luuframenteista on alle 2 cm kokoisia. Vain viisi luuta on yli 2 cm luuta. Suurin pala on hieman yli 3 cm kokoinen.

Suurin osa luista on palaneita, sillä vain kaksi luupalaa on palamatonta. Palaneet luut ovat yhtä lukuun ottamatta hyvin palaneita (6B). Yksi luu on hieman huonommin palanut kuin muut, mutta silti melko hyvin palanut (5) (kuva 1).

Luuaineistosta voitiin määrittää yksi luu varmasti ihmiselle kuuluvaksi. Pieni palanut (20 x 14,8 x 4,8 mm) luupala on ihmisen kallosta; päälaenluusta (kuva 2). Se kuuluu aikuiselle ihmiselle. Ihmisen kallon luun lisäksi aineistossa on mahdollisesti myös pala ihmisen lantioluusta.

Aineistosta tunnistettiin varmuudella myös yksi eläimen luu. Se on palamaton naudan vasemmanpuoleinen kyynärluun pala (kuva 3).



Kuva 2. Pala ihmisen palanutta päälaenluuta. **Kuva 3.** Pala naudan kyynärluusta.

Osa luuaineistosta ei ole mahdollista määrittää tarkemmin mille lajille ne kuuluvat. Yksilön koko on toisinaan kuitenkin mahdollista määrittää aineistosta. Hangastenmäen luuaineistosta kolme luuta kuuluu pienelle nisäkkäälle, neljä luuta kuuluu suurelle nisäkkäälle ja 14 luuta ei ole mahdollista määrittää minkä kokoiselle nisäkkäälle luu kuuluu.

Aineistossa on kaksi pientä palaa, jotka ovat mahdollisesti lapaluusta ja viisi luunpalaa voidaan määrittää kuuluvaksi putkiluuhun. Niiden lisäksi luumateriaalissa on yhdeksän luunpalaa, joita ei ole mahdollista määrittää tarkemmin.

Yhteenveto

Tähän raporttiin analysoidussa Hangastenmäen luuaineistossa on 23 luunpalaa, jotka painavat yhteensä 9,41 grammaa. Luut ovat sekä palaneita että palamattomia. Ne ovat melko pienikokoisia, sillä suurin osa on alle 2 cm kooltaan.

Aineistossa on sekä ihmisen että eläinten luita. Ihmisestä kertoo palanut kallon luu ja mahdollinen lantioluun palanen. Tutkitusta aineistosta on mahdollista määrittää varmuudella yksi eläimen luu, joka on naudalle kuuluva palamaton kyynärluun palanen.

Latina-suomi sanasto

Hum (human)	ihminen
Bos (Bos taurus)	nauta
Pu (pieni ungulaatti)	pieni nisäkäs, joka käsittää sian, koiran, hylkeen, majavan ja niitä pienemmän nisäkkäät.
Su (suuri ungulaatti)	suuri nisäkäs, joka käsittää esim. hirven, peuran ja karhun kokoiset nisäkkäät.
Ind (indeterminate)	määrittelemätön
Coxae	lantio
Cra (Cranium)	kallo
Scapula	lapaluu
Ulna	kyynärluu
Parietale	päälaenluu
Spongiosa	hohkaluu
Ol (Ossa longa)	putkiluu
Dia(diafyysi)	putkiluun varsi
Epif (epifyysi)	luuhun kiinni kasvava osa esim. nivelpinta
Fragmentti (frag/frg)	pala

Kansikuva: Hangastenmäeltä löytenyt ihmisen kallon pala ja mahdollinen lantioluun pala.

Liite 1.**Hangastenmäki, Janakkala 2015**

Taulukko analysoiduista luista.

Kaivausalue	Krs	Alanumero	Pvm	Kpl	Laji	Luutyyppi	Luun osa	Puoli	Paino (gr)	Koko (mm)	Palamisaste	Muuta
Oja 2, seula	1	23	22.10.2015	1	HUM	CRA	parietale?		7,6	20,0x14,8x4,8mm	6B	paksu diploe, ei sutuureja, aikuisen
Oja 1, seula	1	12	13.10.2015	1	SU	Coxae	ilium frg		1,18	28,7mm	6B	mahdollisesti ihmisen
Oja 1, seula	1	12	13.10.2015	1	PU/SU	Ind	frag		0,03	6,1mm	6B	pieni pala, ei putkiluusta
Oja 1	1	11	13.10.2015	1	PU/SU	Ind	frag		0,1	8,4mm	5	pientä spongiosaa luun toisella puolella
Koeoja 1, laajennus	1	16	15.10.2015	2	SU	OL	dia frag		1,73	24,5mm	6B	2-osassa
Koeoja 1, laajennus	1	16	15.10.2015	3	PU/SU	OL	dia frag		0,36	n. 5-10 mm	6B	kolme pientä luun palaa
Alue 1, laajennus	1	19	15.10.2015	3	PU/SU	Ind	spongiosa		0,24	n. 5-12 mm	0	pientä spongiosaa, ei putkiluusta
Alue 1, laajennus, seula	puhdistuskrs.	20	14.10.2015	1	SU	OL	dia frag		1,48	22mm	6B	
Alue 1, laaj 2, krs 1, seula	1	18	20.10.2015	1	PU	Ind	frag		0,08	9,5mm	6B	ei putkiluusta
Alue 1, laaj 2, seula	1	18	20.10.2015	1	PU/SU	Ind	frag		0,14	9,2mm	6B	mahdollisesti kylkiluusta
Alue 1, laajennus, seula	1	17	15.10.2015	1	PU/SU	Ind	frag		0,25	11,5mm	6B	tukevan tuntuinen
Oja 1	1	10	14.10.2015	1	PU	epif	frag		0,21	19mm	6B	mahdollisesti putkiluun epifyysi, melko hauras, pientä spongiosaa posterior puolella
Oja 1	1	10	14.10.2015	1	PU	Ind	frag		0,06	7,6mm	6B	pieni pala, ei putkiluusta

Oja 1, laajennus	1	14	15.10.2015	2	PU/SU	Scapula?	frag		0,36	1,74mm	6B	palat sopivat toisiinsa
Alue 1, seula	1	13	14.10.2015	1	PU/SU	OL	dia frag		0,13	7,3mm	6B	
Oja 1, laajennus	1	15	15.10.2015	1	PU/SU	OL	dia frag		0,18	8,7mm	6B	
Tuulenkaato "paja"		76	16.10.2015	1	BOS	Ulna	prox frag	sin	2,12	34,2mm	0	kyynärluun prox päästä, n. 5%, näkyy nivelpintaa