

Tuusula Kirjokallio historiallisen ajan hiilimiilualue kartoitus ja kaivaus 2013



Hannu Poutiainen
Jasse Tiilikkala



Tilaja: Tuusulan kunta

Sisältö:

<u>Kaivauskertomus</u>	2
Perustiedot	2
Muinaisjäännöstiedot	3
Kirjokallio	3
Yleiskartat	4
Lähtötiedot	7
Tutkimus	7
Johdanto	7
Menetelmät.....	8
Havainnot	9
Kaivaushavainnot	9
Kartoitushavainnot.....	12
Yhteenvedo ja tulkinta	17
Lähteet	19
Vanhat kartat	19
<u>Tutkimusdokumentit</u>	20
Korkeusmallikartat	20
Kaivauskartat.....	31
Kuvia	39
Kaivaus	39
Kartoitus	54

Kansikuva: Etualalla pitkänomaisia kuoppia, tervaränni –tyyppisiä tervahautoja.

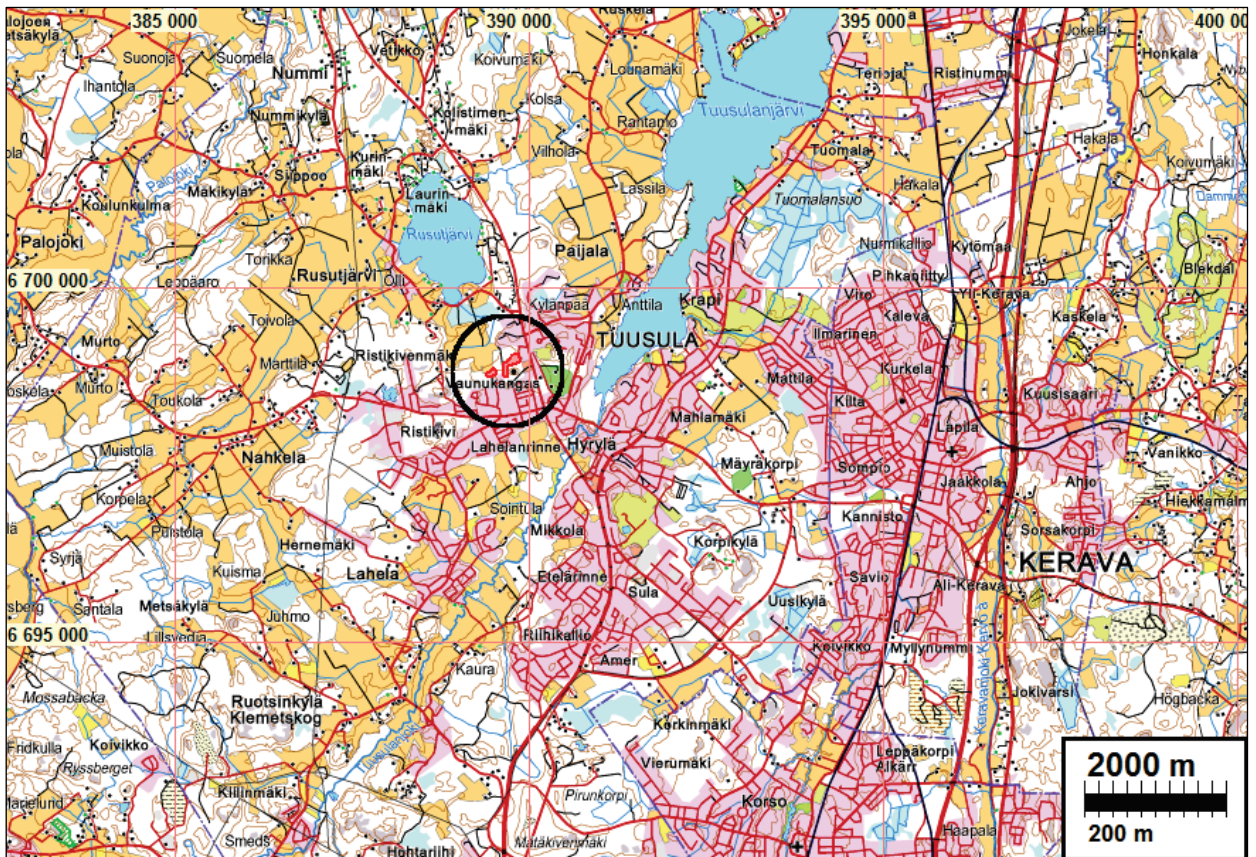
Kaivauskertomus

Perustiedot

- Alue:** Tuusula Kirjokallion hiilimiilualue (Mjtunnus: 1000007206). Vaunukankaan alueella, Tuusulan kirkosta n. 2 km länteen.
- Tarkoitus:** Suorittaa Kirjokallion hiilimiilujen kartoitus, sekä tutkiminen, dokumentoiminen ja pois kaivaminen siinä määrin, että alue voidaan vapauttaa tulevalle kaavoitukselle ja rakentamiselle.
- Työaika:** 5.-9.8.2013. ja 4.-13.11.2013
- Kustantaja:** Tuusulan kunta
- Tekijät:** Mikroliitti Oy; Hannu Poutiainen ja Jasse Tiilikkala.
- Tulokset:** Alueella tehtiin kartoitus, jossa täydennettiin kohteella vuonna 2006 tehtyä inventointia. Alueella paikallistettiin 10 ennestään tunnettua hiilimiilua (A-J), sekä löydettiin yksi ennestään tuntematon hiilimiilu (1). Lisäksi alueella todettiin olevan 24, valtaosin pitkänomaista kaivantoa. Alustavasti niiden arvioitiin olevan mahdollisesti tervaränni-tyyppisiä tervahautoja historialliselta ajalta.

Alueen hiilimiiluista ja niiden lähiympäristöstä ja tehdyistä havainnoista laadittiin yleiskartta sekä pintamalli. Pintamalli tehtiin takymetrimittausten perusteella, jota täydennettiin Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmallilla.

Alueen kolmea hiilimiilua (B, C ja I) sekä neljää erillistä kaivantoa mahdollista tervahautaa (A4, A6, C2 ja I1) tutkittiin arkeologisin kaivausmenetelmin.



Tutkimusalue on mustan ympyrän sisällä.

Selityksiä: Koordinaatit ja kartat ovat ETRS-TM35FIN koordinaatistossa (Euref). Kartat Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta kesällä 2013 ellei toisin mainittu. Valokuvia ei ole talletettu mihinkään viralliseen arkistoon eikä niillä ole mitään kokoelmatunnusta. Valokuvat digitaalisia. Valokuvat ovat tallessa Mikroliitti Oy:n serverillä. Kuvaaja:Hannu Poutiainen.

Muinaisjäännöstiedot

Kiriokallio

Mjtunnus: 1000007206

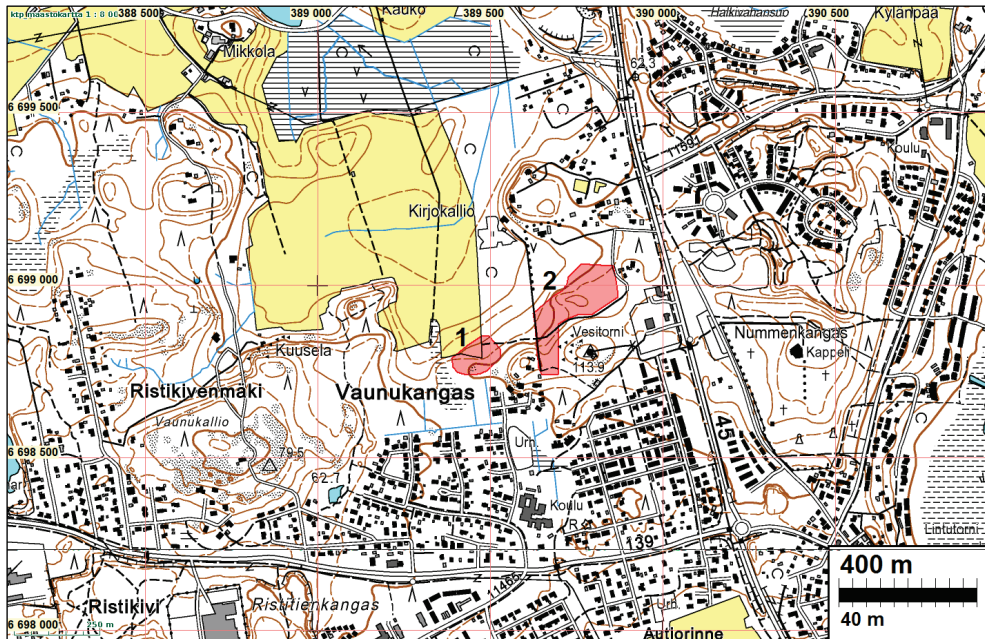
Laji: Kiinteä muinajäännös
 Mj.tyyppi: Työ- ja valmistuspaikat: hiilimiilut
 Ajoitus: Historiallinen

Koordin: N: 6698 769 E: 389 665 Z: 59
 P: 6701 582 I: 3389 790

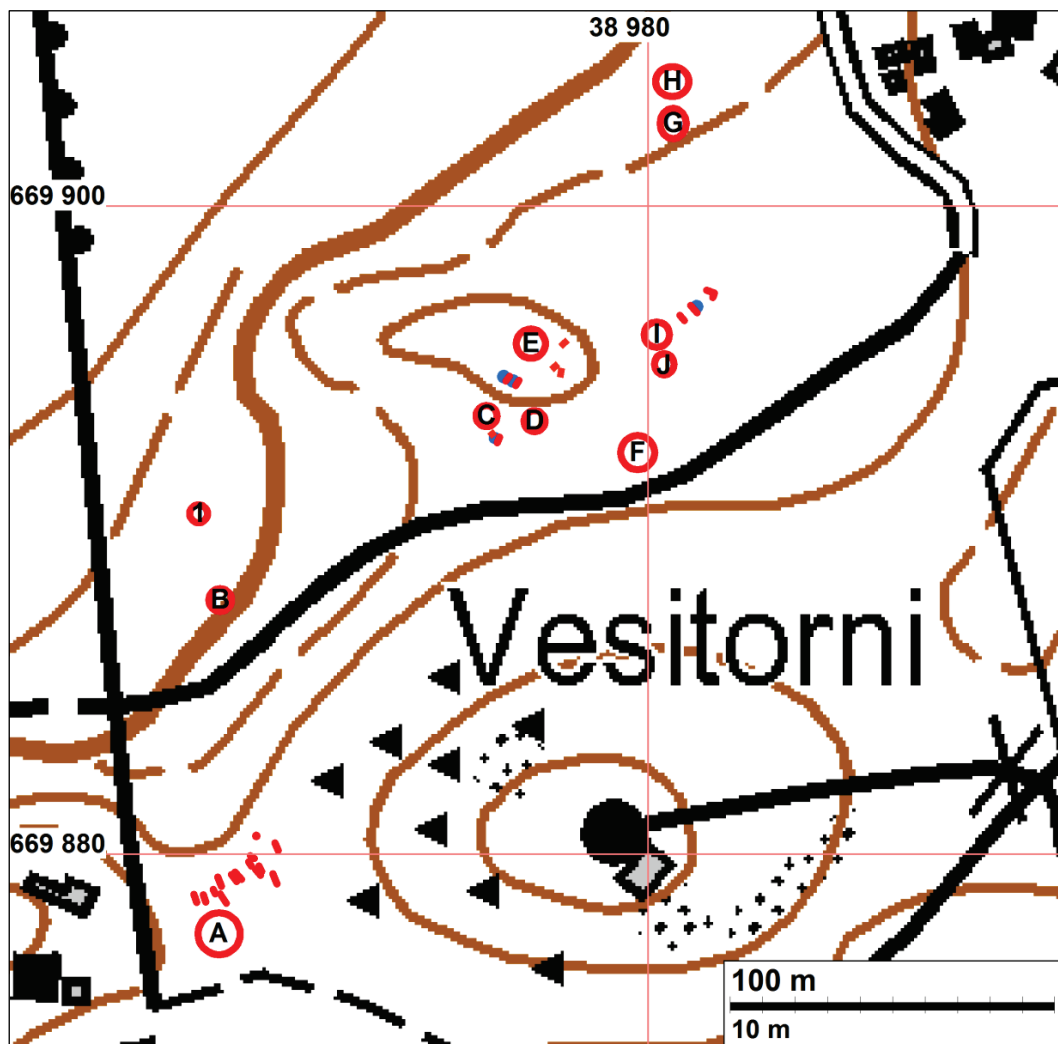
Tutkijat: Kirsi Luoto 2006 Tuusulan arkeologinen inventointi, Katja Vuoristo 2009 Tuusulan historiallisen ajan muinajäännösten inventointi, Poutiainen & Tiilikkala 2013 kaivaus ja kartoitus.

Sijainti: Tuusulan kirkosta 2,1 km lähes länteen

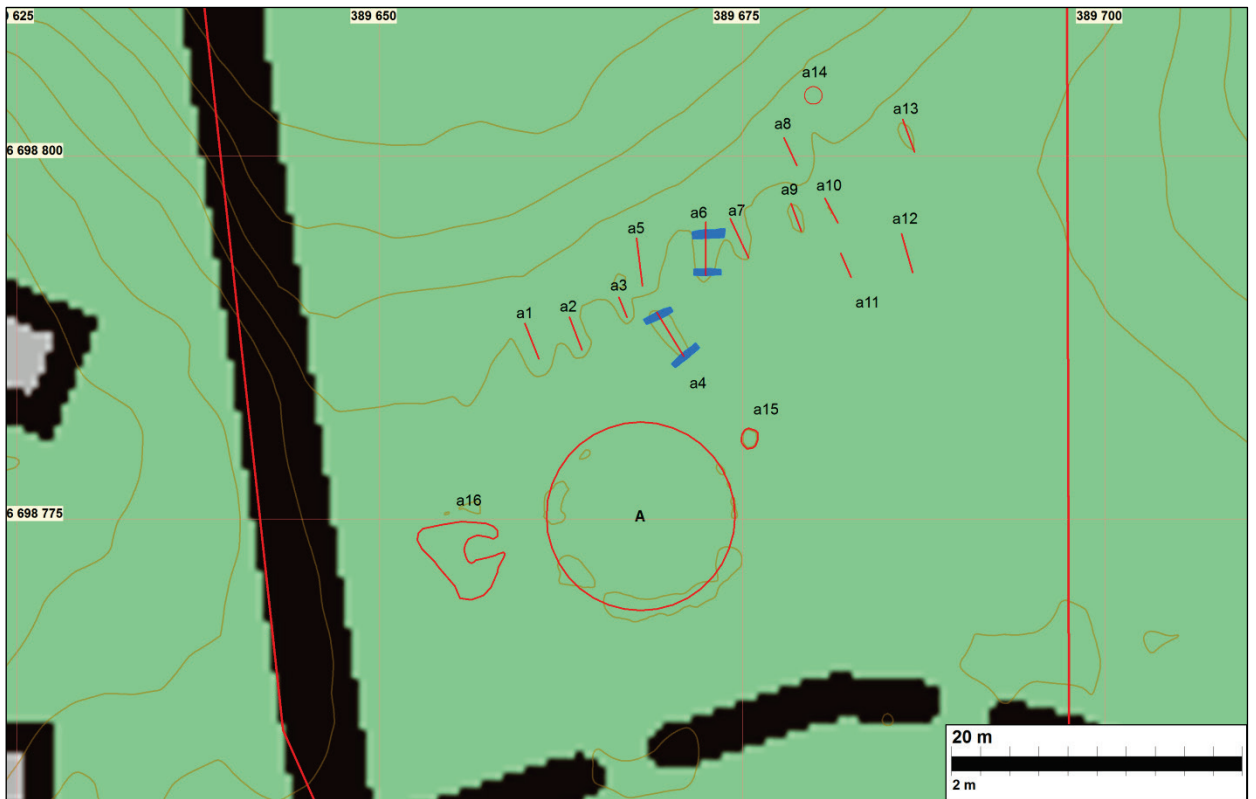
Yleiskartat



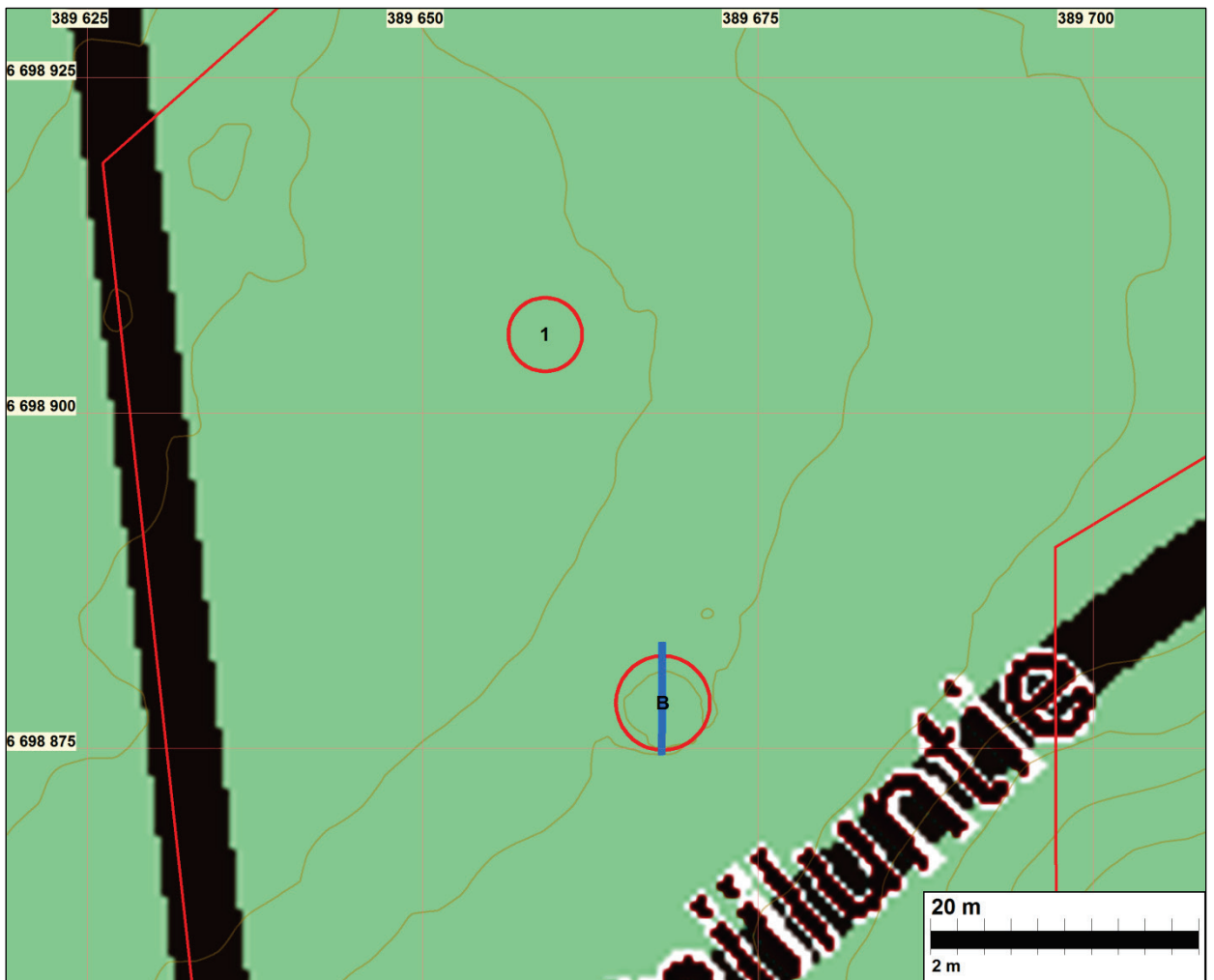
Muinaisjäännösrekisterin mukainen muinaisjäännösrajaus on merkitty punaisella.
1) Vaunukangas, 2) Kirjokallio.



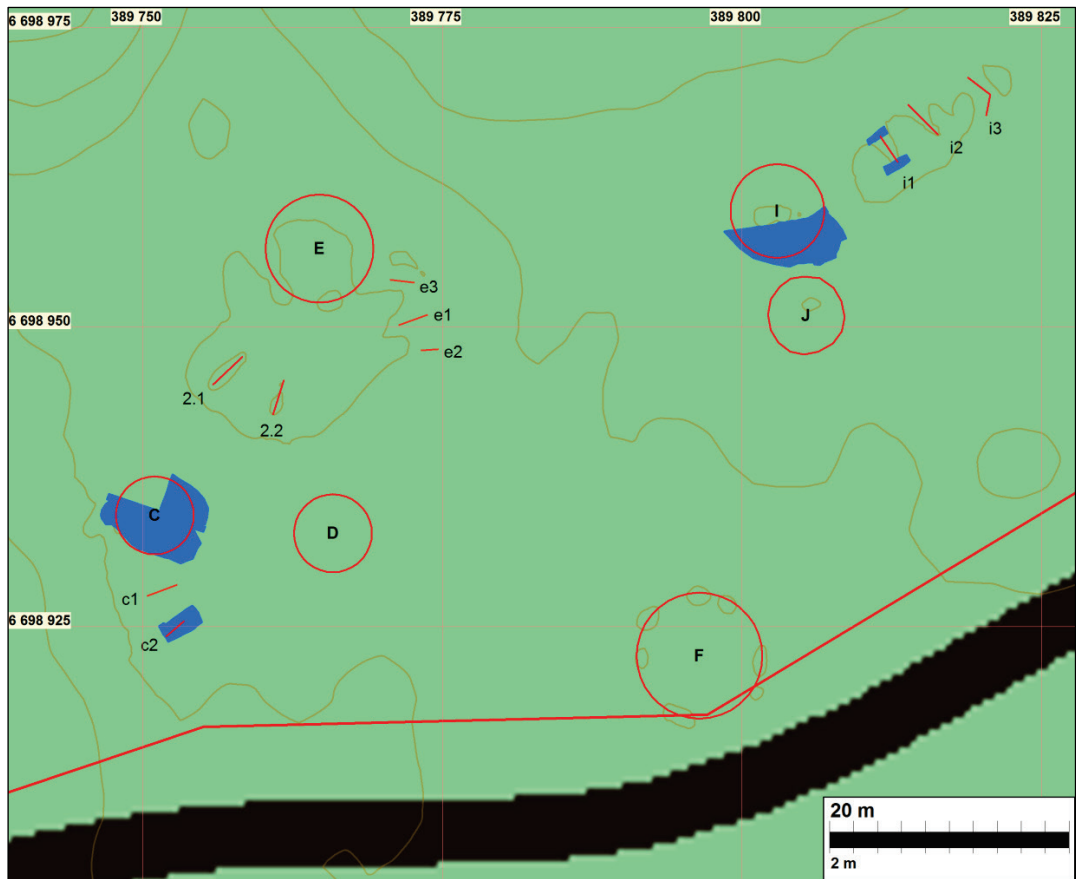
A-J ennestään tunnetut hiilimiilut. 1 uusi kohde. Kuopanteet, mahdolliset tervahaudat (-rännit) punaisella.



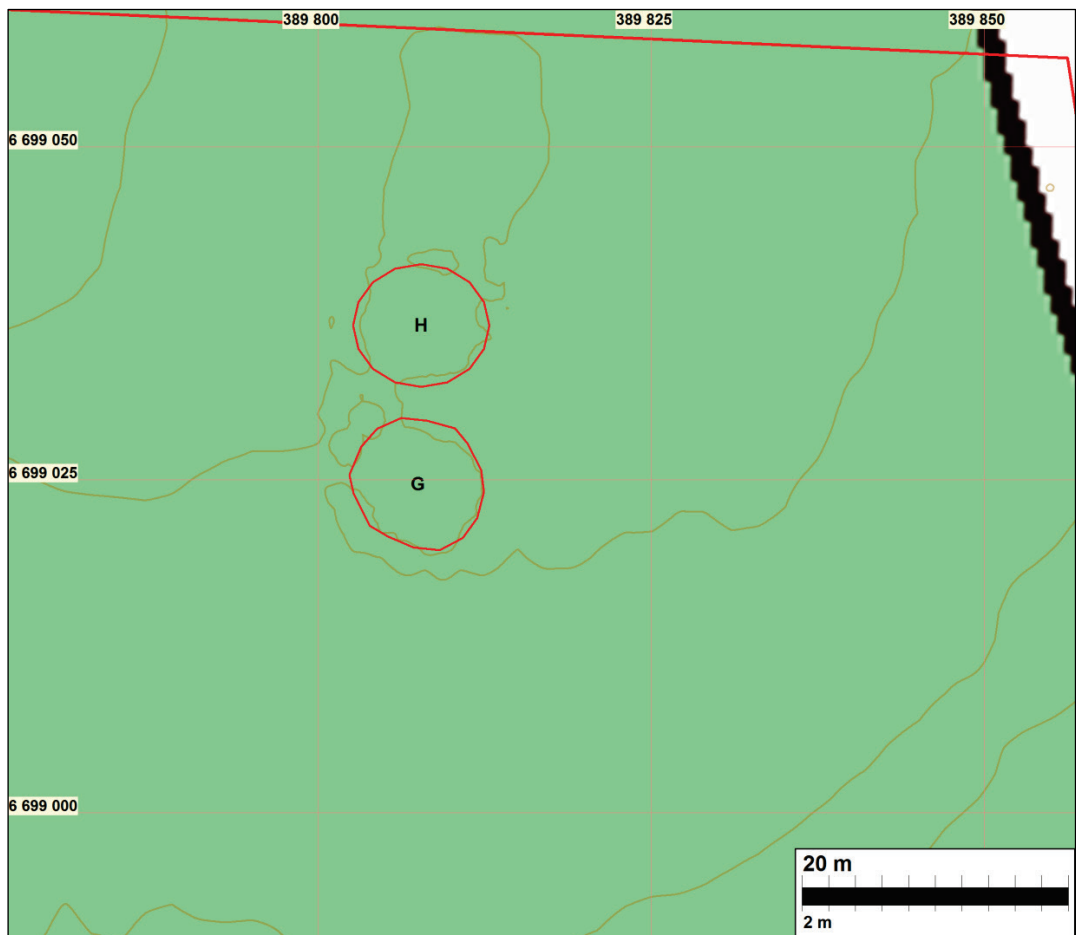
Hiilimiilu A ja kuopanteet, todennäköiset tervahaudat. Sinisellä kaivauksin tutkitut alueet.



Hiilimiilut B ja I. Sinisellä kaivauksin tutkitut alueet.



Hillimiilut C-F ja I ja J sekä kaivannot, tervahaudat. Sinisellä kaivauksin tutkitut alueet.



Hillimiilut H ja G.

Lähtötiedot

Tuusulan kunnalla on suunnitteilla asemaakaava Härskiven alueelle. Suunnitteilla olevalta asemakaava-alueelta tunnettiin kymmenen hiilimiilua käsittävä historiallisen ajan hiilimiilualue Kirjokallio (Mjtunnus: 1000007206). Museovirasto antoi Härskiven asemakaavasunnitelmiin liittyen lausunnon 28.5.2013 (MV/190/05.02.00/2013), jossa Kirjokallion hiilimiilualueesta todettiin, että ne voidaan poistaa riittävien tutkimusten jälkeen.

Tuusulan kunta tilasi Kirjokallion hiilimiilualan arkeologiset tutkimukset Mikroliitti Oy:ltä. Maastotutkimukset tehtiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen vaihe 5.-9.8.2013, jolloin alueella tehtiin koekaivaukset ja toinen vaihe 4.-13.11.2013 jolloin alueella tehtiin kartoitus, pintamalli alueesta ja havainnoista sekä arkeologiset kaivaukset. Kirjokallion hiilimiilualan tutkimuksille oli museoviraston myöntämät tutkimusluvut; ensimmäiselle vaiheelle oli myönnetty lupa 8.7.2013 (MV/103/05.04.01.02/2013) ja toiselle vaiheelle oli myönnetty lupa 14.10.2013 (MV/132/05.04.01.02/2013)

Tutkimukset tehtiin FM Hannu Poutiaisen johdolla. HuK Jasse Tiilikkala vastasi mm. mittauksista ja pintamallin tekemisestä. Maastotutkimukset tehtiin tutkimuksen kannalta hyvissä olosuhteissa.

Kirjokallion hiilimiilualue löytyi vuonna 2006 Tuusulan arkeologisessa inventoinnissa. Hiilimiilualan oli tutkijoille osoittanut paikallinen asukas Jussi Keinänen. Paikalla havaittiin tuolloin yhteensä kymmenen hiilimiilua.

Tutkimus

Johdanto

Kirjokallion hiilimiilualue sijaitsee Tuusulan kirkosta noin 2 km länteen. Alue on hiekkaharjua, jossa puusto on pääasiallisesti kuusta, mutta alueella on myös jonkin verran mäntyjä ja lehtipuita. Alue on pääosin rakentamatonta ja muutoinkin koskemattonta, lukuun ottamatta alueen poikki Koillis-lounais-suuntaisesti kulkevaa hiekkatietä. Alueella risteilee myös jonkin verran ulkoilureittejä. Metsäpohja vaikuttaa muutoin koskemattomalle, eikä alueella ole havaittavissa maanmuokkauksen tai metsähoidon aiheuttamia jälkiä.

Historiallisen kartta-aineiston perusteella (venäläinen topografiakartta, pitäjänkartta) 1840–1890-luvuilla alueella ei ole ollut asuinrakennuksia, tai kartta-aineistosta havaittavaa muuta toimintaa.

Kirjokallion muinaisjäännösten tutkimukset tulivat ajankohtaiseksi Tuusulan kunnan kaavoitus- ja suunnitelmien myötä. Museovirasto edellytti alueella suoritettavan tutkimuksia, ennen alueen vapauttamista kaavoitukselle ja maankäytölle. Vuoden 2006 inventointihavaintoihin perustuen alueen hiilimiilujen arveltiin ajoittuvan 1940-luvulle. Maastotutkimusten ensimmäisessä vaiheessa tehtyjen havaintojen perusteella kohteiden huomattiin kuitenkin olevan oletettua vanhempi ja ajoittuvan ainakin 1800-luvulle. Lisäksi tutkittujen kohteiden todettiin olevan säilyneen hyvin ja omaavaan siten tutkimuksellista arvoa. Näistä havainnoista johtuen Museovirasto katsoi alueen lisätutkimukset tarpeelliseksi. Kirjokallion hiilimiilualueella tehtiin siten tutkimuksia kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen oli vaihe 5.-9.8.2013, jolloin alueella tehtiin koekaivaus.

Toinen vaihe oli 4.-13.11.2013, jolloin tehtiin kartoitus, pintamalli alueesta sekä arkeologiset kaivaustutkimukset.

Menetelmät

Kirjokallion muinaisjäänösalueella tehdyssä kenttätyössä miilualuetta kartoitettiin ja täydennettiin vuoden 2006 arkeologisia inventointihavaintoja. Muinaisjäänöksistä tehtiin maanäytekairauksia, paikannusmittauksia, pintamittauksia ja mittauspiirroksia ja niitä dokumentoitiin lisäksi valokuvin ja kirjallisin muistiinpanoin. Muinaisjäänösten kohdalla olevista vanhoista kannoista laskettiin vuosirenkaat suuntaa antavan vuosilustoajoituksen saamiseksi. Miilujen välialueilla tehtiin metallinilmaisinta ja siihen liittyvää koekuopitusta. Kaikkien hiilimiilujen ja erillisten kaivantojen alueet ja niiden liepeet raivattiin pusikosta ja pienpuustosta kaivausten, pintamittausten ja muun dokumentoinnin mahdollistamiseksi. Hiilimiilun A alueen tukkipuut kaatoj ja alueen raivasi Tuusulan kunnan työryhmä.

Kolmea hiilimiilua (B, C ja I) sekä neljää erillistä kaivantoa (tervahaudat A4, A6, C2 ja I1) tutkittiin arkeologisin kaivausmenetelmin. Kohteita tutkittiin maastotyössä käyttämällä välineinä lähinnä lapiota, kaivauslastaa, kuivaseulaa, maanäytekairaa, metallinilmaisinta, RDGPS:ää ja takymetriä. Hiilimiilujen ja tervahautojen arkeologisista kaivauksista ja niihin liittyneistä havainnoista tehtiin dokumentit kirjallisesti, mittauspiirroksin, valokuvaamalla, RDGPS-laitteella ja takymetrillä mittaamalla. Pintamaan poistossa käytettiin kaivinkonetta soveltuvin osin.

Kohteiden valokuvauksen ja mittausdokumentoinnin jälkeen tervahautojen (tervarännien) kaivettavista kohdista (maaston vieton mukaisesti ylä- ja alaosat) sekä hiilimiilujen kaivettavista kohdista (koekaistat ja sektorit) poistettiin sammal sekä osin turve ja humus, minkä jälkeen taso (tarvittaessa) valokuvattiin ja siitä tehtiin mittausdokumentti.

Tervahautojen ylä- ja alaosan kohdalle avattiin poikittainen kaivanto (leveys noin 0,5 m, pituus noin 2 m) poikkileikkauksen kaivamista varten. Seuraavassa vaiheessa jatkettiin tervahaudan kaivamista muotoon tasossa. Tasot ja leikkaukset dokumentoitiin valokuvin ja mittauspiirroksin. Selvästi rakenteisiin liittyneistä hiiltä sisältäneistä kohdista otettiin radiohiiliajoitusnäytteet. Lisäksi mitattiin niin rinteen kuin tervarännin pohjan kaltevuus.

Hiilimiiluja (miilut B ja C) tutkittiin ensimmäisessä vaiheessa kaivamalla niiden poikki koekaistat (noin 0,6 m levyiset). Toisessa vaiheessa miiluja (C ja I) tutkittiin sektorikaivauksin. Hiilimiilusta C tutkittiin $\frac{3}{4}$ osaa ja hiilimiilusta I puolet. Alustavasti oli suunniteltu kaivettavaksi hiilimiilu A, mutta Museoviraston intendentin Teija Tiitisen kanssa maastokäynnin aikana sovittiin tutkittavaksi hiilimiilu I.

Osana alueen tutkimusta ja kartoitusta hiilimiilualueesta tehtiin pintamalli. Pintamallia varten mittausdokumentointi tehtiin takymetrillä ETRS-TM35FIN koordinaatistoon, joka tuotiin kaivauspaikalle RDGPS:llä. Takymetrimittauksien perusteella miilusta ja niiden lähiympäristöstä laadittiin pintamalli, sitä täydennettiin Maanmittauslaitoksen 2 metrin korkeusmallilla. N2000 mukainen korkeus mittauksille saatiin kaikkien pintamittauspisteiden ja Maanmittauslaitoksen 2 m korkeusmallin keskinäisestä vertailusta. Pintamallin tekemisessä on käytetty Quantum GIS, GRASS GIS, LAsTools ja Kartta2005 – ohjelmia.

Havainnot

Kaivaushavainnot

Erillinen kaivanto A4, tervahauta

Luode-kaakkosuuntainen kaivanto, pituus 4,4 m, leveys 1,1 m ja syvyys 0,4 m. Maanäytekairauksessa kaivannon pohjalta tuli 42 cm:n syvyyteen asti noen sekaista maa-ainesta.

Kaakkoisosan poikkileikkauksessa tervahaudan leveys reunasta reunaan yläosassa 70 cm (tummaa nokimaata) ja alaosassa 50 cm. Kaivannon seinämät suhteellisen jyrkästi ja tasaisesti viettävät. Tasossa kaivannon pää erottui ympäröivästä kivennäismaasta epämääräisenä noen, hiilen sekä punertavaksi ja harmaaksi palaneen hiekan alueena, joka erottui ympäröivästä kivennäismaasta. Tumman maan alue oli kokonaisuudessa 88 cm, reunoilla punaiseksi palanutta kivennäismaata.

Luoteisosan poikkileikkauksessa tervahaudan reunat (maksimileveys yläosassa reunasta reunaan 107 cm). Varsinaisen kuopan maksimileveys oli 70 cm ja syvyys noin 50 cm. Leikkauksessa oli selvästi näkyvissä lähinnä U:n muotoinen tumma alue. Hiilipitoisen kerroksen maksimipaksuus 60 cm, koko kuopan syvyys 63 cm. Tasossa tervahaudan päässä erottui kuoppamainen muodostuma ympäröivästä kivennäismaasta jokseenkin suorakaiteenmuotoisena, suorarajaisena ja selvärajaisena noki-humusmaa-alueena (noin 90x45 cm).

Erillinen kaivanto A6, tervahauta

Kaivannon leveys leikkauksessa tumman nokisen maan alalla noin 60 cm. Kaakkoispään tasossa musta nokinen alue (66x36 cm), selvät tummat raidat. Ympäriällä oli punaiseksi palanutta kivennäismaata 11–33 cm leveydeltä.

Kaivannon leveys leikkauksessa tumman nokisen maan alalla noin 46 cm Luoteispään tasossa jokseenkin suorakaiteen muotoinen, tumma hiilen ja noen sekainen alue (62x52 cm). Tumma alue selvästi rajautuva, ja sitä reunusti vaalean ja punertavan palaneen kivennäismaan alue noin 10 cm leveydeltä.

Miilu B

Pyöreähkön ja kumparemaisien miilun sekä sitä ympäröineen ojanteen poikki kaivettiin pohjois-eteläsuunnassa 0,6 m levyinen kaivausojja.

Havainnot koekaistasta

Ensimmäisessä tasossa havaittiin hiiltynttä puuta, keskellä enemmän kuin reunoilla. Keskellä oli lisäksi yksi pieni hiiltyneen pystypuun kappale (halk. 4 cm). Toisessa tasossa tuli keskellä koekaistaa näkyviin säännöllisen muotoinen, jokseenkin neliömäinen läikkä (halk. 17x19 cm), heikosti näkyvä, mutta silti ympäröivästä ”puhtaasta” maa-aineksesta erottuva. Sen lähellä oli pienen hiiltyneen, mahdollisen pystypuun paikka (halk. 7 cm).

Alue, jossa oli palamisen jälkiä ja hiiltynttä puuta, oli pituudeltaan 5,4 m ja paksuudeltaan 52 cm. Miilunpohja oli varsin tasainen. Hiiltyneistä puista otettiin radiohiiliajoitusnäytteet.

Miilu C

Pyöreähkön (halkaisija pinnalla 6,2 m) ja kumparemaisien (korkeus 0,7 m) miilun sekä sitä ympäröineen ojanteen poikki kaivettiin ensimmäisessä vaiheessa itä-länsisuuntainen ja 0,6 metrin levyinen koekaista. Toisessa vaiheessa miilusta avattiin eteläinen puolisko kokonaan, minkä jälkeen tutkittiin vielä koillissektori.

Havainnot koekaistasta

Ensimmäisessä tasossa havaittiin runsaasti hiiltä ja hiiltyneiden puiden kappaleita, erityisesti miilun keskivaiheilla korkeimmalla kohdalla, jossa todettiin myös hiiltyneen pystypuun paikka (halk. 16 cm, hiiltyneet, ilmeisesti lehtipuun kuoret, jäljellä). Samassa kohdassa ja sen ympärillä oli myös isohkoja hiiltyneen puun kappaleita.

Toisessa tasossa miilun pohjalla, pystypuun paikan kohdalla ja sitä ympäröineen tumman läikän kohdalla, paljastui säännöllisen muotoinen nelikulmainen tumma, hiiltä ja nokea sisältänyt läikkä (halk. 23 cm). Jatkossa läikkää kaivettiin puoliksi ja dokumentoitiin eri tasoissa. Läikän halkaisijaksi saatiin mittauksessa edelleen 23 cm. Ympäri oli havaittavissa neliömäinen kehys (hiiltä ja nokea 6-7 cm leveydeltä), jossa oli yksi hiiltynyt pystypuu (halk. 5 cm). Kehyksen sisäpuolella oli soikeahko läikkä (halk. 11–12 cm), joka sisälsi lähinnä vaaleanruskeaa hiekkaa. Läikkä sijaitsi samalla kohtaa kuin aiemmin todettu pystypuun paikka. Neliömäinen kehikko jatkui syvemmälle kuin kaivausojan leikkauksessa näkyneet hiilimiilun pohja.

Neliömäisen läikän leveys pohjalta oli 18 cm, ja muoto oli jotakuinkin suoraseinämäinen ja tasapohjainen. Toinen sivu oli hieman viisto, toinen oli suora. Vaaleaa hiekkaa sisältänyt pyöreähkö läikkä ei ulottunut pohjaan saakka, vaan sen alla oli vielä 8 cm kerros neliömäisen läikän nokista pohjaa. Läikän pohja taas jatkui 35 cm syvemmälle kuin miilun (varsin tasainen) pohja. Todennäköisesti kohta liittyy miilun sytyttämiseen (keskitukki, napapuu, sydänrumpu).

Miilun pohja erottui leikkauksessa melko tasaisena ja sen pituudeksi mitattiin 5,4 m. Hiilipitoisen kerroksen maksimipaksuus leikkauksessa oli 52 cm. Hiiltyneistä puista otettiin radiohiiliajoitusnäytteet.

Havainnot sektorikaivauksesta

Turpeen poiston jälkeen eteläisessä puoliskossa paljastui noen ja hiilen sekaista kivennäismaata. Sekoittunutta maa-ainesta poistettaessa ja syvemmälle kaivettaessa tuli alueen keskivaiheilta esiin muutamia (vähintään 6 kappaletta) samansuuntaisia ja vierekkäisiä hiiltyneitä puunkappaleita. Ne sijaitsivat eteläkaakko-pohjoisuudeltaan eli tässä tapauksessa kohti miilun keskustaa.

Hiiltyneiden puiden ala oli noin 1,2x1,2 m ja maksimikorkeus noin 15 cm. Hiiltyneiden puiden päällä oli kellertävää kivennäismaata. Puita poistettaessa havaittiin niiden olevan alapinnaltaan osittain hiiltemättömiä ja maatuneita. Säilyneet puunkappaleet olivat pyöreitä (halkaisemattona) ja halkaisijaltaan noin 10–15 cm.

Ko. hiiltyneet puut ovat todennäköisesti miilunpolttoon käytettyjä puita, jotka on aseteltu vierekkäin ja säteittäisesti miilun reunasta kohti sen keskustaa.

Koillissektorissa oli jäljellä noen ja hiilen sekaista kivennäismaata sekä yksittäisiä ja hajallaan olleita hiiltyneiden puiden kappaleita. Pohjois-eteläsuuntaisessa leikkauksessa oli miilun keski-

vaiheilla ylinnä kivennäismaan sekä noen ja pienehköjen hiilenkappaleiden sekainen kerros (maksimipaksuus noin 20 cm), joka oheni kohti miilun reunaa. Alapuolella oli hiiltä ja pieniä hiiltyneitä puunkappaleita sisältänyt tumma kerros paksuus (18 cm), joka tuli pintaan miilua kiertäneen ojanteen vaiheilla. Miilun keskiosassa hiili- nokikerroksen alapuolella oli kivennäismaan ja noen sekainen selvästi vaaleampi kerros (maksimipaksuus 8 cm). Sen alapuolella oli toinen tumma hiili- ja nokikerros (maksimipaksuus 10 cm), joka miilun reunan tuntumassa liittyi ylempään hiili- nokikerrokseen. Toisiinsa liittyneiden kerrosten maksimipaksuus oli 29 cm. Kerros oheni kohti miilun reunaa ja tuli pintaan miilua kiertäneen ojanteen vaiheilla. Hiili- nokikerroksen alapuolisessa, noesta värjäytyneessä mutta vaaleahkossa kivennäismaakerroksessa oli leikkauksessa näkyvissä kolme hiiltyneen puun kappaletta (otettiin radiohiiliajoitusnäyte). Rakenteita tai niiden jäännöksiä leikkauksessa ei ollut.

Erillinen kaivanto C2, tervahauta

Kaivanto oli kooltaan noin 1,2 m leveä ja noin 2 m pitkä. Hiiltyneenä säilyneen puurakenteen maksimipituus tervahaudassa oli 187 cm ja leveys 80 cm. Hiiltyneen puuaineksen kappaleiden leveys vaihteli välillä 7-9 cm. Puuaines oli ohutta, ja kappaleet oli aseteltu tiiviisti vierekkäin samansuuntaisesti. Puurakenteen (rännin) päädyt olivat hieman ylempänä kuin muu osa, ts. rakenne oli hieman kovera. Puurakenteen kaakkoisosa ja -reuna olivat säilyneet hyvin, mutta luoteisreuna oli säilynyt hyvin huonosti. Erillisiä puuaineskappaleita oli rakenteessa laskettavissa 6-8 kappaletta. Ne olivat hyvin ohuita, noin 1-2 mm paksuisia (mahdollisesti kaarnaa tai kuorta). Rakenteesta otettiin kasvijäännönenäyte ja radiohiiliajoitusnäyte.

Puurakenteen lounaispään tuntumassa oli hiiltä ja nokea suhteellisen paksulta tummassa, kivennäismaa-ainekseen rajautuneessa läikässä (44x30 cm), jossa ei ollut mitään puurakennetta tms. Kyseinen läikkä oli osa kuoppamaista kivetöntä rakennetta, joka syvemmillä suippeni (maksimileveys 25 cm, maksimisyvyys 46 cm). Kuopan alapuolinen maa-aines oli kovaa ja purnertavaa

Miilu I

Pinnanmuodoltaan lähinnä neliskanttisesta ja suhteellisen tasalakisesta miilusta avattiin ensin nä kaakkoissektori. Sen pohjaan kaivamisen jälkeen dokumentoitiin pohjois-eteläsuuntainen leikkaus, minkä jälkeen avattiin lounaissektori. Turpeen poiston jälkeen paljastui hiiltä ja nokea sisältänyt kivennäismaa, joka oli väriltään lähinnä musta, mutta paikoin näkyi punaruskeaa ja myös harmaata maa-ainesta. Hiiltyneitä puita ei tässä vaiheessa ollut näkyvissä.

Kaakkoissektorissa paljastui hiilen ja noen sekaisen kivennäismaan alta yhtenäisempi hiili- nokikerros. Noin 20 cm maanpinnan alapuolella, oli hiiltyneitä puunkappaleita yhdessä kohdassa, miilun keskivaiheilla ja osin leikkauksen sisään menevinä. Näkyvissä oli pituudeltaan 130 cm ja leveydeltään 45 cm kokoinen hiiltyneiden, samansuuntaisten puiden alue. Yksi puu oli selvästi yhtenäinen, leveydeltään 15 cm ja pituudeltaan vähintään 130 cm.

Muita yhtenäisempiä hiiltyneiden puiden kohtia tai muita mahdollisia rakenteita tai niiden osia ei paljastunut. Lounaissektorissa oli ainoastaan hiilen ja noen sekaista kivennäismaata sekä muutamia irtonaisia hiiltyneiden puiden kappaleita.

Pohjois-eteläsuuntaisessa leikkauksessa näkyi ylinnä (turpeen alapuolella) noen sekainen kivennäismaa (maksimipaksuus miilun keskivaiheilla noin 20 cm). Sen alapuolella oli enemmän hiiltä sisältänyt kerros (näkyvissä noin 30 cm pituinen ja 10 cm paksuinen osa), joka liittyi sen

alapuoliseen yhtenäiseen hiili- nokikerrokseen, jota oli koko leikkauksen matkalla. Kyseinen kerros (maksimipaksuus 13 cm) oli jokseenkin vaakatasossa ja tuli lähelle maanpintaan miilua kiertäneen ojanteen vaiheilla.

Itä-länsisuuntaisessa leikkauksessa mitattiin miilun leveydeksi 7,3 m yhtenäisen noki-hiilikerroksen perusteella. Turpeen alla oli hiilen ja noen sekainen kivennäismaakerros. Siinä erottui symmetrisesti miilun itä- ja länsireunoissa isot hiililäikät (leveys 50 cm, paksuus 20 cm), jotka olivat yhtenäisen alapuolisen hiilikerroksen ja pintamaan välissä. Isojen hiililäikkien vieressä, samoin symmetrisesti miilun itä- ja länsireunoissa, oli pienet hiililäikät. Yhtenäinen hiilikkerros (paksuus noin 10–15 cm) oli jokseenkin vaakatasossa, kuitenkin siinä voi osin hahmottaa kaksi allekkaista kerrosta. Miilun keskellä kerros oli ikään kuin notkolla, ja siinä kohdassa yläpuolinen noen sekainen kivennäismaakerros oli paksumpi kuin muualla.

Erillinen kaivanto I1, tervahauta

Luode-kaakkosuuntainen tervahauta, pituus noin 3 m, leveys noin 1,3 m ja syvyys noin 0,4 m. Maanäytekairauksessa kaivannon pohjalta tuli 66 cm syvyyteen asti hiilen ja noen sekaista kivennäismaata. Kaivauksessa tervahaudan kumpaankin päähän avattiin poikittainen kaista.

Kaakkoisosan poikkileikkauksessa tervahaudan reunat (maksimileveys yläosassa reunasta reunan 1,19 m) olivat ensin loivasti viettävät, minkä jälkeen reunat viettivät selvästi jyrkemmin pohjaa kohti. Varsinaisen kuopan maksimileveys oli 67 cm ja syvyys noin 50 cm. Hiiltä oli pinnassa (max 8 cm) ja pohjalla hiilensekaista tummaa maa-ainesta (max. 15 cm). Tasossa kaivannon pää erottui ympäröivästä kivennäismaasta epämääräisen pyöreänä noki-hiili-humusmaa-alueena (halkaisija 120 cm). Alue ei ollut täysin tumma vaan hieman vaalean kivennäismaan sekainen ja täplämäinen.

Luoteisosan poikkileikkauksessa tervahaudan reunat (maksimileveys yläosassa reunasta reunan 0,9 m) viettivät alaspäin tasaisesti ja suhteellisen jyrkästi. Varsinaisen kuopan maksimileveys oli 50 cm ja syvyys noin 50 cm. Hiiltä oli eniten pinnassa (max 5 cm), muutoin heikosti. Myös kuopan rajat erottuivat heikosti. Tasossa kuoppa erottui ympäröivästä kivennäismaasta varsin selvästi suorakaiteenmuotoisena, suorarajaisena ja selvärajaisena noki-hiili-humusmaa-alueena.

Kartoitushavainnot

Kartoituksessa paikannettiin kaikki vuoden 2006 inventoinnissa todetut hiilimiilut (A-J) sekä löydettiin yksi ennestään tuntematon hiilimiilu (1). Lisäksi alueella todettiin olevan 24, valtaosin pitkänomaista kaivantoa, joista suurin osa muistuttaa ränni-tyyppisiä tervahautoja (tervarännejä). Kaivannot sijaitsevat miilujen A, C, D, H ja I lähistöllä ja/tai vieressä.

Kartoituksen yhteydessä miilujen kohdalta ja parissa tapauksessa myös niiden lähellä olevista vanhoista kannoista laskettiin vuosilustot suuntaa-antavan ajoituksen saamiseksi (vähintään vanhempi kuin) miiluille.

Hiilimiilu: **B** >77 lustoa, **C** >99 lustoa, **E** >80 lustoa, **F** >105 ja >120 lustoa, **G** >105 lustoa, **H** >75, **I** >70 lustoa.

Hiilimiilu **I**, erillisten kaivantojen välinen alue >79 lustoa. Hiilimiilu **J**, kumpare 1 >76 lustoa.

Täydennyksiä ja lisäyksiä vuoden 2006 inventoinnin kohdekuvauksiin

Hiilimiilu A

Muoto ja koko: Jokseenkin neliskanttinen, pyöreähköt kulmat, halkaisija 11 m, korkeus 0,6 m. Havainnot: Miilun päältä kairattaessa tuli 85 cm:n syvyyteen asti hiilen ja noen sekaista kivennäismaata. Yhtenäinen ojanne hiilimiilun ympärillä, mutta vaikutelma epäyhtenäinen kuusen kantojen ja juurien takia, ei erillisiä kuoppia. Ojanteen enimmäisleveys 1,4 metriä. Ojanteen pohjalla, turpeen alla todettiin kairauksessa 25 cm noen ja hiilen sekaista kivennäismaata.

Huom: Hiilimiilun vieressä ja ympäristössä todettiin yhteensä 14 muuta kaivantoa, joita tässä kutsutaan erillisiksi kaivannoiksi. Niitä tutkittiin aluksi maanäytekairauksin ja niistä tehtiin perusdokumentointi. Kahdessa tehtiin myöhemmin kaivaus rakenteen ja ajoituksen selvittämiseksi.

Erillinen kaivanto A1

Koko ja syvyys: 2,9 x 1,0 x 0,2 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta tuli pintaosasta 8 cm puhdasta kivennäismaata, sitten noen ja hiilen sekaista kivennäismaata 33 cm.

Erillinen kaivanto A2

Koko ja syvyys: 2,0 x 1,0 x 0,3 m.

Havainnot: Kaivannon 2 pohjalta tuli 44 cm:n syvyyteen asti humuksen, noen ja hiilen sekaista kivennäismaata. Kaivantojen 1 ja 2 välisellä alueella todettiin "normaali" maakerros, ei siis noen ja hiilen sekaista kivennäismaata, niiden välillä ei myöskään havaittu kumpareita.

Erillinen kaivanto A3

Koko ja syvyys: 2,0 x 0,9 x 0,3 m.

Havainnot: Kaivannon 3 pohjalta tuli ensin 54 cm nokista kivennäismaata, sitten 32 cm sekoitettua kivennäismaa-ainesta. Kaivantojen 2 ja 3 välissä havaittiin kumpare, jossa on 70 cm:n syvyyteen eloperäisen aineksen sekaista kivennäismaata, jonka jälkeen 2 cm:n kerros nokista kivennäismaata.

Erillinen kaivanto A4

Koko ja syvyys: 4,4 m 1,1 x 0,4 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli 42 cm:n syvyyteen asti noen sekaista maa-ainesta. Kaivantojen 3 ja 4 välisellä alueella todettiin "normaali" maakerros, ei siis noen ja hiilen sekaista kivennäismaata, niiden välillä ei havaittu kumpareita.

Erillinen kaivanto A5

Koko ja syvyys: 3,50 x 1,20 x 0,4 m.

Havainnot: Kaivannon 5 länsireunasta kairattaessa 35 cm:n syvyydessä 5 cm oli kerros nokista kivennäismaata. Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli 58 cm:n syvyyteen asti noen sekaista maa-ainesta.

Erillinen kaivanto A6

Koko ja syvyys: 4,0 x 1,0 x 0,3 m.

Havainnot: Noin 35 cm:n syvyydessä 3 cm oli noen ja hiilen sekaista hiekkakerrosta. Kaivannon vieressä 17 cm:n syvyydessä 6 cm oli kerros nokista eloperäistä ainesta ja kivennäismaata.

Erillinen kaivanto A7

Koko ja syvyys: 2,60 x 1,1 x 0,3 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli 31 cm:n syvyyteen asti noen ja hiilen sekaista maa-ainesta. Kaivannon reunasta kairattaessa tuli 37 cm:n syvyyteen asti noen sekaista kivennäismaata.

Erillinen kaivanto A8

Koko ja syvyys: 2,60 x 1,10 x 0,37 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli 21 cm:n syvyyteen asti sekoittunutta nokista maa-ainesta. Kaivannon itäreunasta kairattaessa tuli 38 cm:n syvyyteen asti eloperäisen aineksen sekaista maa-ainesta ja sen jälkeen 4 cm nokista kivennäismaata.

Erillinen kaivanto A9

Koko ja syvyys: 2,4 x 1,1 x 0,2 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli 42 cm:n syvyyteen asti noen sekaista kivennäismaata. Kaivantojen 10 ja 9 väliseltä alueelta kairattaessa tuli "normaalia" kivennäismaata.

Erillinen kaivanto A10

Koko ja syvyys: 2,0 x 0,8 x 0,13 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli 27 cm:n syvyyteen asti sekoittunutta eloperäisen aineksen ja noen sekaista kivennäismaata.

Erillinen kaivanto A11

Koko ja syvyys: 2,4 x 1,0 x 0,31 m.

Havainnot: Pohjalta kairattaessa tuli 36 cm:n syvyyteen asti noen sekaista kivennäismaata. Kaivantojen 11 ja 12 välisestä maasta kairattaessa tuli 33 cm:n syvyyteen asti noen sekaista maa-ainesta.

Erillinen kaivanto A12

Koko ja syvyys: 3,2 x 1,1 x 0,40 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli noesta puhdasta maa-ainesta.

Erillinen kaivanto A13

Koko ja syvyys: 2,5 x 0,9 x 0,40 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli sekoittunutta, eloperäisen aineksen ja noen sekaista maa-ainesta 35 cm:n syvyyteen asti.

Erillinen kaivanto A14

Koko ja syvyys: pyöreähkö, halkaisija 1,70 m ja syvyys 0,4m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta kairattaessa tuli 19 cm:n syvyyteen asti sekoittunutta, nokista kivennäismaata.

Hiilimiilu B

Muoto ja koko: pyöreähkö, halkaisija 6,20 metriä ja korkeus 0,7 metriä. Ympärillä yhtenäinen oli matala ojanne.

Havainnot: Miilun laelta kairattaessa tuli pinnasta lähtien 47 cm syvyyteen asti hiilen ja noen sekaista kivennäismaata. Ojanteesta kairattaessa 18 - 20 cm syvyydessä oli noen ja hiilen sekaista kivennäismaata.

Huom: Miilunkohdan kannossa vuosirenkaita 77 (kannon halkaisija 17 cm).

Hiilimiilu C

Muoto ja koko: Pyöreähkö, halkaisija 6,2 m ja korkeus 0,7 m.

Havainnot: Ympärillä oli yhtenäinen matala ojanne.

Huom: Kaivannon kohdalla kanto, jossa 99 vuosirengasta. Miilun vieressä on kaksi erillistä kaivantoa, ojannetta.

Erillinen kaivanto C1

Koko ja syvyys: 4 m pitkä ja noin 1,5 m leveä.

Havainnot: Ojanteessa oli noin 40 cm syvyyteen hiilen ja noen sekaista kivennäismaata.

Erillinen kaivanto C2

Koko ja syvyys: Noin 1,2 m leveä ja noin 2 m pitkä.

Hiilimiilu D

Muoto ja koko: Muodoltaan soikeahko, pituus 6,3 m, leveys 5,5 m, korkeus 0,5 m.

Havainnot: Kairauksessa miilun keskeltä tuli hiilen ja noen sekaista kivennäismaata noin 20cm syvyydestä. Ympäröivässä ojanteessa todettiin hieman nokea ja hiiltä kairanäytteessä.

Huom: Miilun vieressä erillinen kaivanto.

Erillinen kaivanto D1

Havainnot: Kairauksessa hiiltä tuli pinnasta, sen jälkeen sekoittunutta kivennäismaata, sen alapuolella, kaivannon pohjalla noin 50–70 cm syvyydellä hiiltä ja nokea noin 15 - 20 cm paksuudelta.

Hiilimiilu E

Muoto ja koko: Jokseenkin neliömäinen, 7,4 m x 7,4 m, korkeus 0,7 metriä.

Havainnot: Keskeltä miilua tuli 50 cm syvyydestä noen ja hiilen sekaista kivennäismaata. Miilun ympärillä havaittiin neljä erillistä kaivantoa, kooltaan noin 2 m x 1,5 m ja syvyydeltään noin puoli metriä. Niistä tuli kairauksessa hiilensekaista kivennäismaata noin 40 cm:n syvyydestä.
Huom: Kaivannon reunan kannosta laskettiin vuosirenkaiden määräksi noin 80.

Hiilimiilu F

Muoto ja koko: Jokseenkin neliskanttinen, 9,20 m x 8,80 m, korkeus 0,7 m.
Havainnot: Miilun keskeltä tuli noin 50 cm syvyyteen hiiltä ja nokea 10–15 cm paksuudelta. Miilua ympäröivästä kaivannosta tuli noin 20 cm syvyyteen asti noen ja hiilen sekaista kivennäismaata.

Huom: Miilukohdan kahdesta kannosta laskettiin vuosirenkaita noin 120 ja 105.

Hiilimiilu G

Muoto ja koko: Muodoltaan jokseenkin neliskanttinen, halkaisija on 8,2 m, korkeus 0,55 m.
Havainnot: Miilun päältä kairattaessa tuli 67 cm syvyyteen asti hiilen ja noen sekaista kivennäismaata. Heti kumpareen vierestä kairattaessa tuli 10 cm syvyyteen noen ja hiilen sekaista kivennäismaata.

Huom: Miilukumpareen reunan kannossa 105 vuosirengasta.

Hiilimiilu H

Muoto ja koko: Pyöreähkö, halkaisija on 9,4 m, korkeus 0,9 m.
Havainnot: Miilun päältä kairattaessa tuli 65 cm syvyyteen asti hiilen ja noen sekaista kivennäismaata.

Huom: Hiilimiilun päällä oli osin lahonnut ja sammaloitunut kanto, jossa 75 vuosirengasta + keskusta. Miilun vieressä oli erillinen kaivanto.

Erillinen kaivanto H1

Havainnot: Kaivannon pohjalta tuli 25 cm syvyyteen asti hiilen ja noen sekaista kivennäismaata.

Hiilimiilu I

Muoto ja koko: Muodoltaan neliskanttinen, pyörityneet reunat, 7,3 m x 6,4 m, korkeus 0,76 m.
Havainnot: Miilun keskeltä tuli 30 cm syvyydestä hiilen ja noen sekaista hiekkaa 13 cm paksuinen kerros.

Huom: Miilun päällä vanha kanto, jossa 70 vuosirengasta. Kannon halkaisija 25 cm.
Hiilimiilun lähetyvillä kanto, jossa vuosirenkaita 80. Miilun vieressä kolme erillistä kaivantoa, kolmas huonosti hahmotettavissa.

Erillinen kaivanto I1

Koko ja syvyys: Noin 3,3 m x 1,1 m x 0,3 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta tuli 66 cm syvyyteen asti hiilen ja noen sekaista kivennäismaata.

Erillinen kaivanto I2

Koko ja syvyys: Noin 4,2 m x 1,2 x 0,4 m.

Havainnot: Noin 10 cm syvyyteen heikosti nokista kivennäismaata.

Erillinen kaivanto I3

Pituus: Noin 4 m.

Havainnot: Kaivannon pohjalta tuli 22 cm syvyyteen asti hiilen ja noen sekaista kivennäismaata.

Huom: Kaivantojen välisestä kumpareesta tuli kairattaessa noin 8 cm nokista kivennäismaata pinnasta, sitten 32 cm puhdasta kivennäismaata, jonka jälkeen taas 29 cm nokista maa-ainesta. Muualta, erillisten kaivantojen välinen alueesta tuli ensin nokista kivennäismaata 10 cm, jonka jälkeen 30 cm puhdasta kivennäismaata ja sitten taas 26 cm hiilen ja noen sekaista kivennäismaata.

Huom: Alueella kanto, jossa 79 vuosirengasta.

Hiilimiilu J

Muoto ja koko: Ojanteiden rajaama ja kulmikkaasti pyöreähkö kumpare, halkaisija on 6,4 m, korkeus 0,65 m. Ojanteiden leveys noin 1,3 m ja syvyys 35 cm.

Havainnot: Ojanteista tuli noin 5 cm hiilen ja noen sekaista kivennäismaata turpeen alapuolelta. Miilukumpareesta tuli kairattaessa noin 50 cm noen ja hiilen sekaista maa-ainesta.

Huom: Miilun reunassa vanha kanto, jossa vuosirenkaita noin 105. Miilun vieressä oli mahdollista hahmottaa suorakaiteen muotoinen matala kumpare, jossa kaksi samansuuntaista ojannetta, kaivantoa. Kummun päällä todettiin normaali aluskasvillisuus ja turvekerros, jonka alla on sekoittunutta hieman humusta sisältävää hienoa kivennäismaata (ei huuhtoutumiskerrosta). Kumpareen päällä osittain lahonnut kanto, jossa vuosirenkaita 76.

Hiilimiilu 1

Muoto ja koko: Miilu on matalahko, muodoltaan pyöreähkö tai neliömäinen ja sen halkaisija on 7 m ja korkeus 0,5 m. Miilu on uusi havainto ja todettiin kartoituksen aikana.

Yhteenveto ja tulkinta

Kirjokallion hiilimiilun alueen kartoituksessa havaittiin, että muinaisjäännösalueella on kooltaan ja muodoltaan ja rakenteiltaan erityyppisiä hiilimiiluja, kaikkiaan 11 kappaletta. Kymmenen ennestään tunnettua kohdetta A-J, sekä yksi ennestään tuntematon 1. Lisäksi todettiin, että alueella on muita kaivantoja 24 kappaletta. Alustavasti niiden arvioitiin olevan mahdollisesti tervärännityyppisiä tervahautoja historialliselta ajalta. Hiilimiiluista ja muista kaivannoista tehtiin alueella pintamallinnus.

Ennen kenttätöitä esitetyn hypoteesin mukaan hiilimiilut voisivat olla jatkosodan ajalta ja liittyä häikäpönttöautojen polttoaineen valmistukseen. Maastotyön perusteella miilut ovat vanhempia,

osa selvästi vanhempia, useissa tapauksissa yli 100 vuotta, yhdessä tapauksessa yli 130 vuotta. Suuntaa-antavien ajoitusten perusteella sekä muinaisjäännöksen sijainnin ja ominaispiirteiden nojalla on ilmeistä tai ainakin mahdollista, että hiilimiilut liittyvät vuonna 1795 perustetun Kellokosken ruukin toimintaan.

Kaivauksessa havaittiin, että hiilimiiluissa on voinut säilyä rakenteellisia yksityiskohtia. Niiden nojalla oli mahdollista selvittää kaivauksin miilujen rakennetta. Kansatieteellisten ja historiallisten lähteiden perusteella tiedetään, että miiluja on ollut erityyppisiä eri aikoina, mutta ko. aineistot ovat rajallisia niin maantieteellisesti kuin ajallisesti.

Kaivauksissa saatiin selvitettyä, että pitkänomaiset erilliset kaivannot ovat rännihautatyyppisiä tervahautoja. Kaivauksin tutkituista neljästä rännihaudasta tehdyt havainnot ovat varsin yhteneväisiä kansatieteellisten tietojen kanssa.

Kansatieteellisten tietojen mukaan rännihaudan päädyssä tai aivan sen vieressä on yleensä ollut juoksutuskuoppa. Ilomantsista tiedetään, että siellä yhdessä esimerkissä päähauta oli nelisen metriä pitkä, metrin leveä ja enimmillään metrin syvä. Ennen polttoa haudan pohja silotettiin joko savella tai verhottiin esim. levytuohilla tai kuusenkoskuilla. Hautaan aseteltujen pilkkeiden päälle laitettiin ensin tuoretta sammalta ja sitten paksu kerros multaa, joka poljettiin tiiviiksi. (Merva 1939). Jokseenkin vastaavanlaisia tietoja on muualta Karjalasta sekä Savosta ja Keski-Suomesta.

Peitetyn rakennelman päät jätettiin avonaisiksi, minkä jälkeen puut sytytettiin yläpäästä. Puiden palaessa terva valui kohti alapäätä, josta se suppilomaiseksi kierrettyä koskuetta ja sisään pujojottua ohutta keppiä myöten valui alle asetettuun astiaan. (Sirelius 1989) Lapista tiedetään, että siellä kaivannot ovat olleet noin 0,2 m syviä, keskimäärin 1,3 m leveitä ja 3,5 m pitkiä. Rakennelman alapään viereen kaivettiin noin puolimetriä syvä ja leveä kuoppa terva-astiaa varten. (Itkonen 1921) Mitä pienempi oli kaivannon kaltevuus, sitä parempaa sanottiin tervasta tulevan.

Vastaavanlaisia tervahautoja kuin Tuusulan Kirjokalliossa on tutkittu ainakin Hämeenlinnan Siirintaustassa ja Ylöjärven Rantavainiossa. Ylöjärven tervärännistä otetusta radiohiilinäytteestä saatiin ajoitustulos, joka on 160+/-25 BP ja kalibroituina 1720 AD (50.3 %) 1820 AD (95,4 % todennäköisyys).

Tuusulan Kirjokallion hiilimiiluista ja tervahautoista otetuista radiohiiliajoitusnäytteistä ei tämä raportin kirjoitushetkellä ole käytettävissä ajoitustuloksia.

Lahdessa 31.12.2014

Hannu Poutiainen

Lähteet

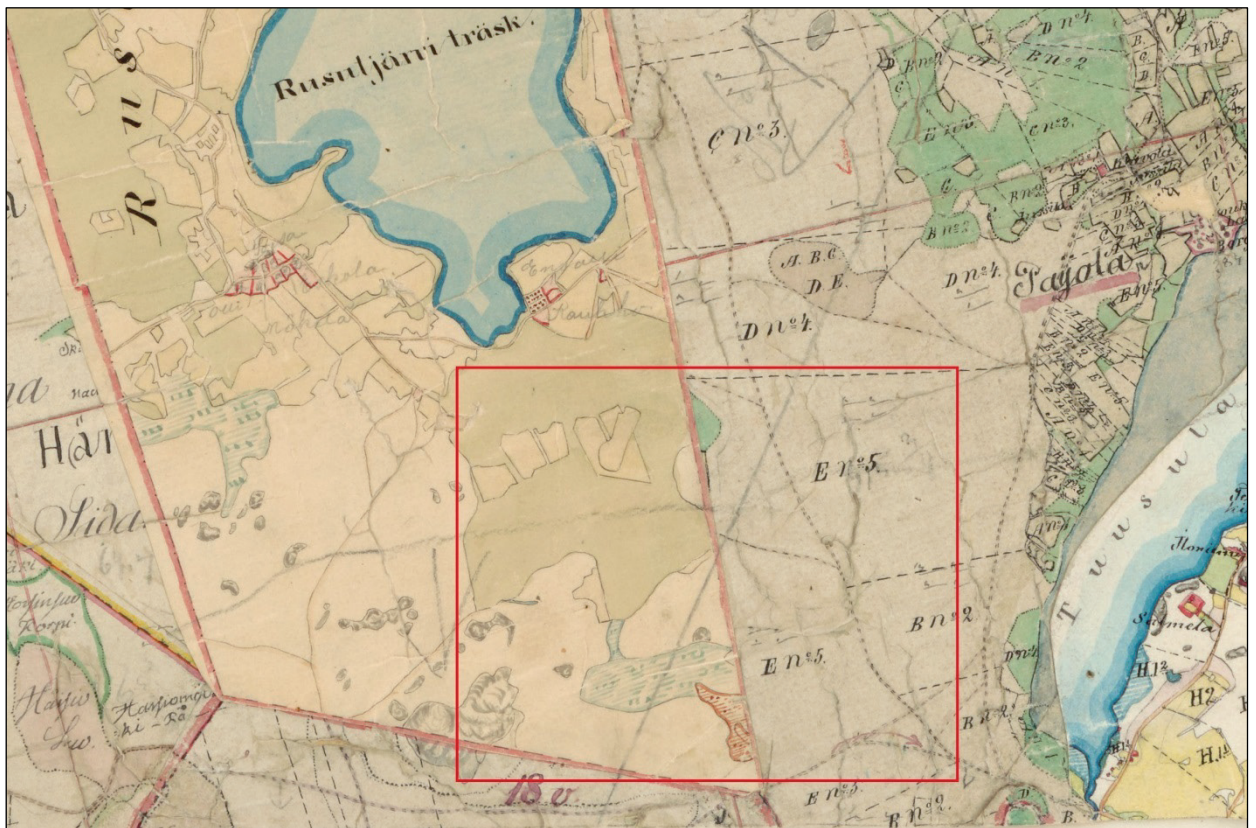
Kirjalliset lähteet:

- Itkonen, T. 1921. Eräs lappalainen tervanvalmistustapa. Suomen Museo XXVII, 24 – 27.
- Merva, T. 1939. Miesten tekniikkaa. Kansatieteellisiä muistiinpanoja Ilomantsin itäkylästä. Kansatieteellinen arkisto III, 235 – 259.
- Poutiainen, Hannu 2008. Kipinäaita ja rännihauta – Kaksi historiallisen ajan muinaisjäännöstyyppeä Pirkanmaalta. Pirkanmaan alta, arkeologisia tutkimuksia 9. Pirkanmaan maakuntamuseo.
- Sirelius, U.T. 1989 (1921). Suomen kansanomaista kulttuuria. Esineellisen kansatieteen tuloksia. II. Helsinki
- Vuorela, T. 1998. Suomalainen kansankulttuuri. Porvoo.

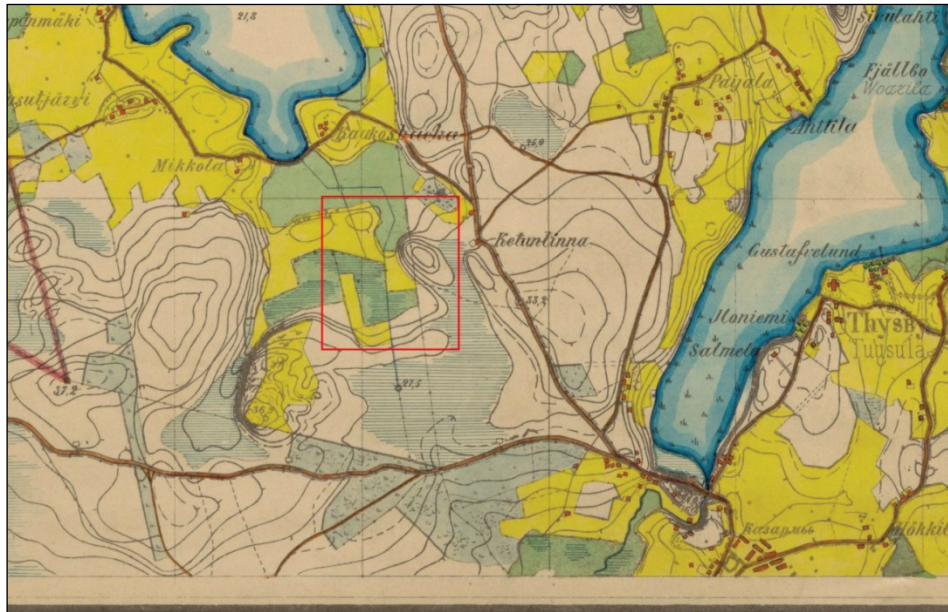
Arkistolähteet:

- Tuusula pitäjänkartta vuodelta 1840 (2043 06 la). Maanmittaushallituksen kartta-arkisto. Kansallisarkisto.
- Venäläinen topografikartta Tuusulanjärvi vuodelta 1898 (IX30). Kansallisarkisto.

Vanhat kartat



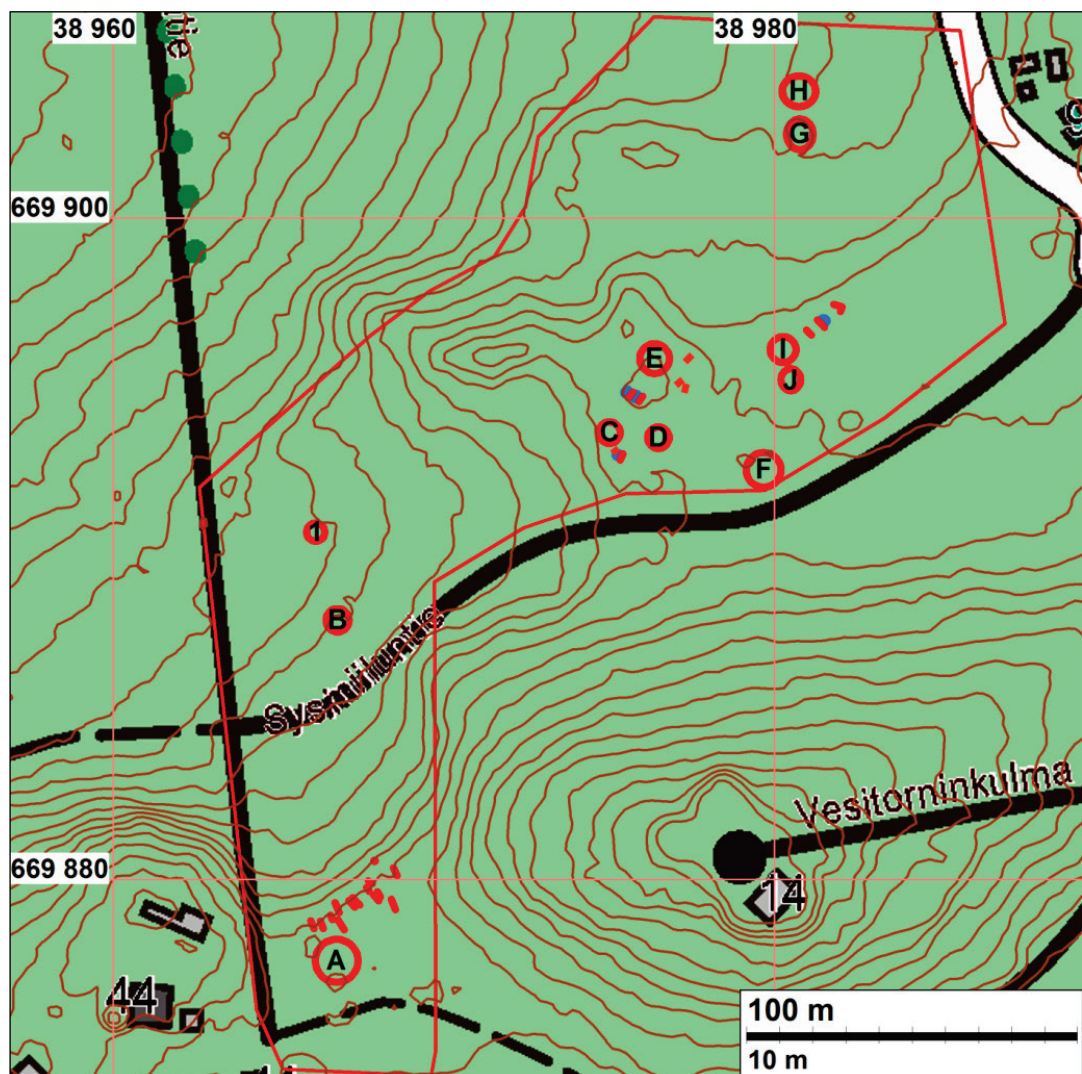
Ote Tuusula pitäjänkartta vuodelta 1840 (2043 06 la). Tutkimusalue punaisen neliön sisällä.



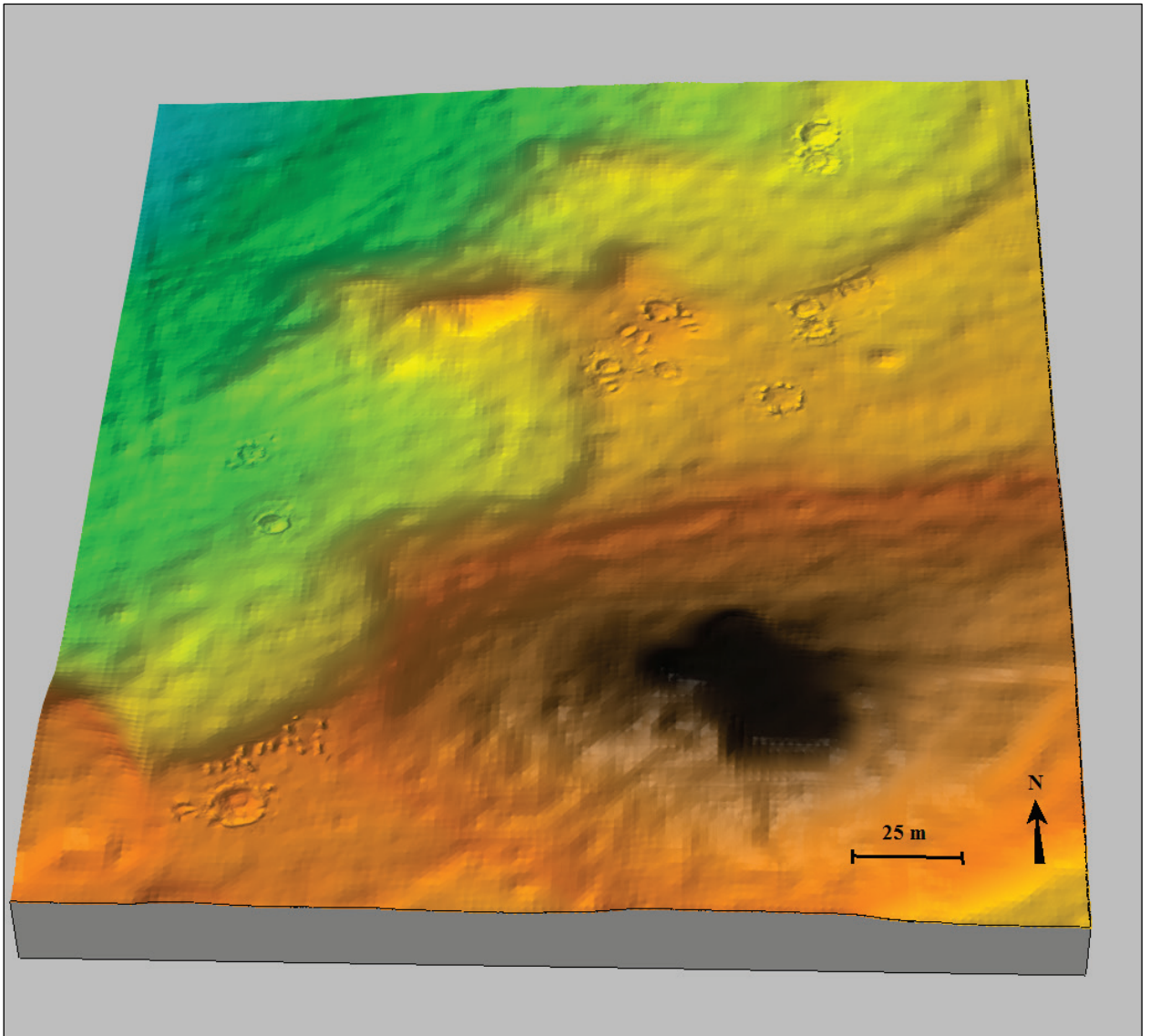
Ote venäläisestä topografiakartasta vuodelta 1898. Tutkimusalue punaisen neliön sisällä.

Tutkimusdokumentit

Korkeusmallikartat

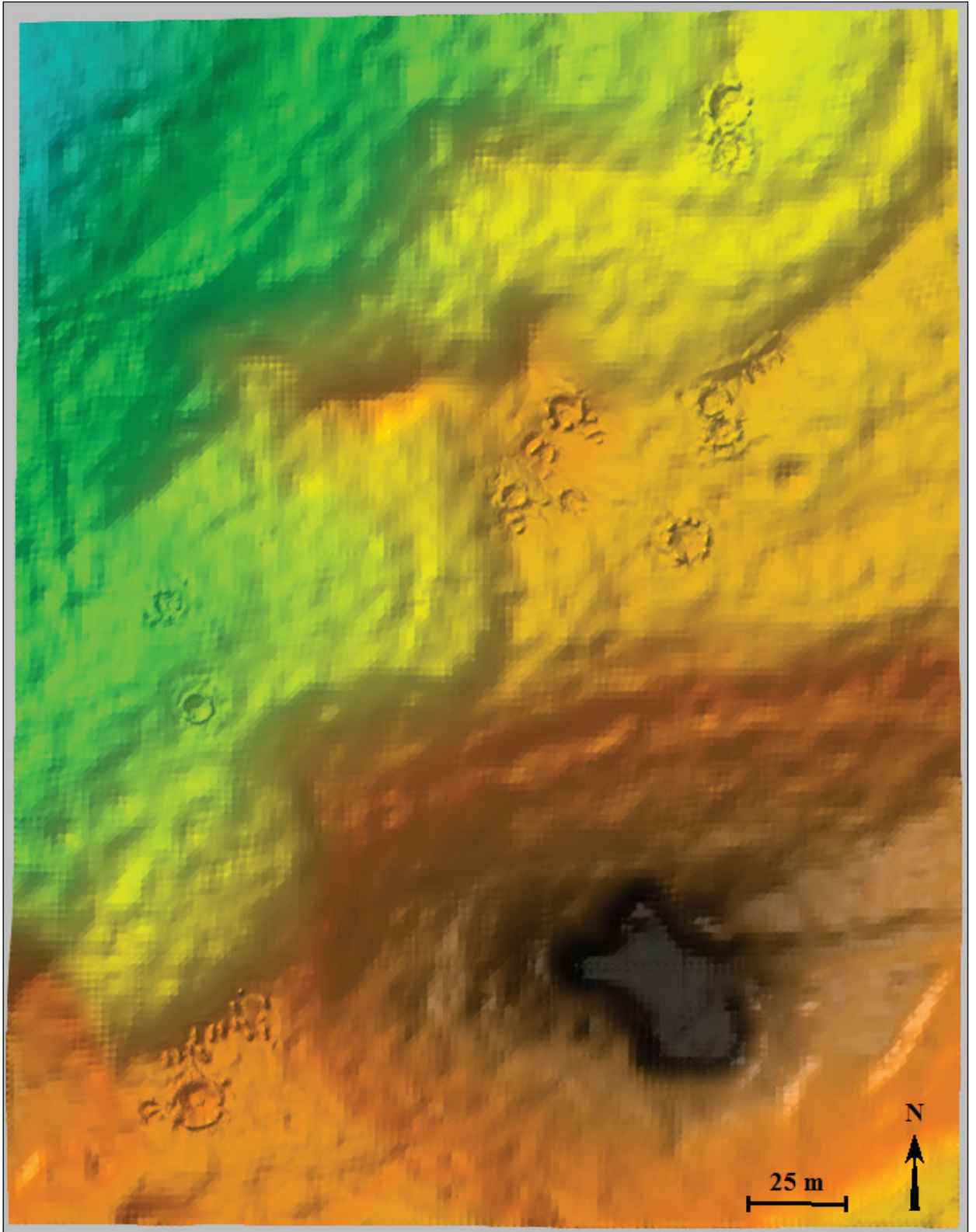


Kirjokallion muinaisjännösalue sekä havainnot yleiskartalla.

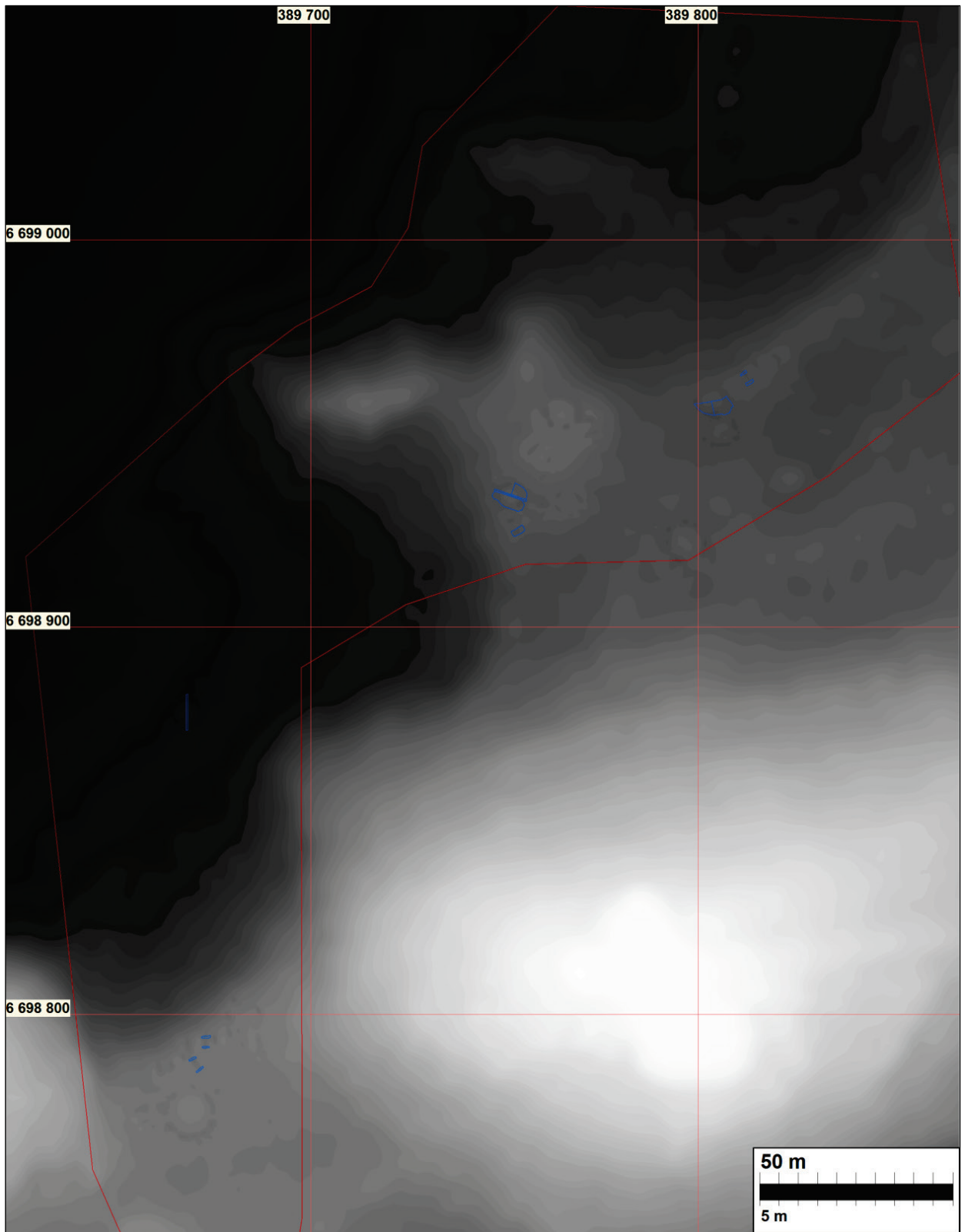


Kirjokallion muinaisjäännösalue sekä havainnot etelästä. 3D malli.

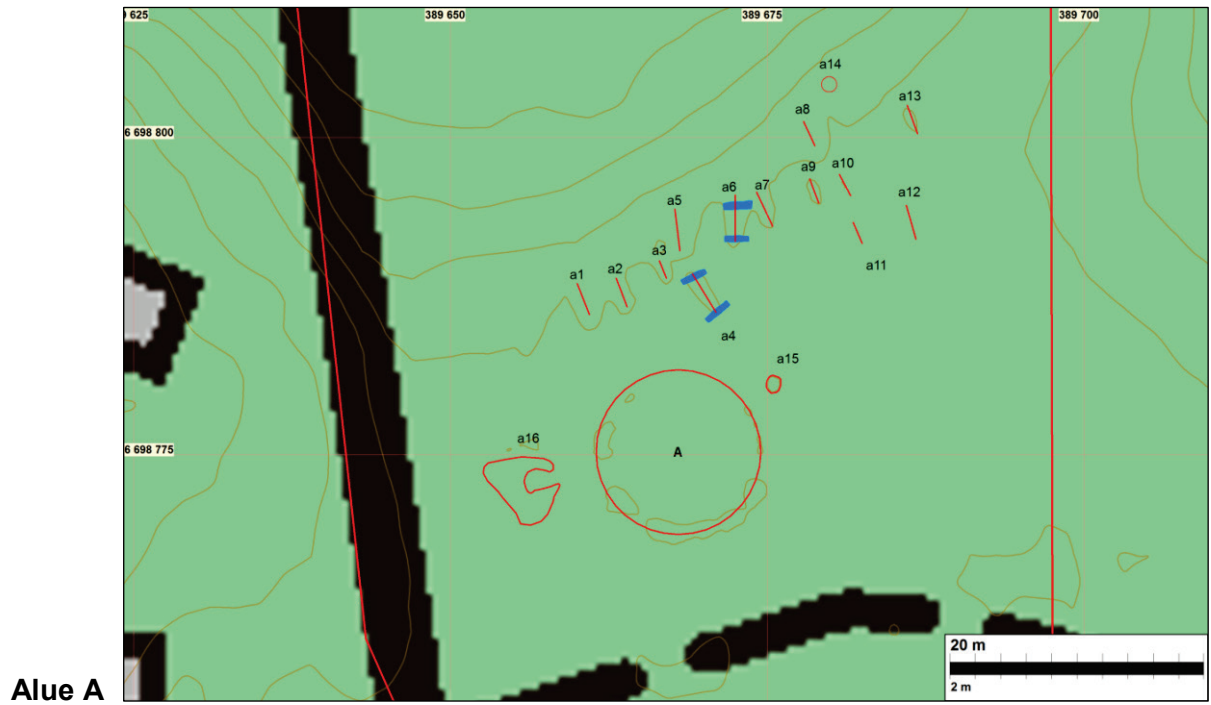
Kirjokallion muinaisjäännösalue sekä havainnot pohjoisesta 3D malli.



Kirjokallion muinaisjäännösalue sekä havainnot 3D malli.

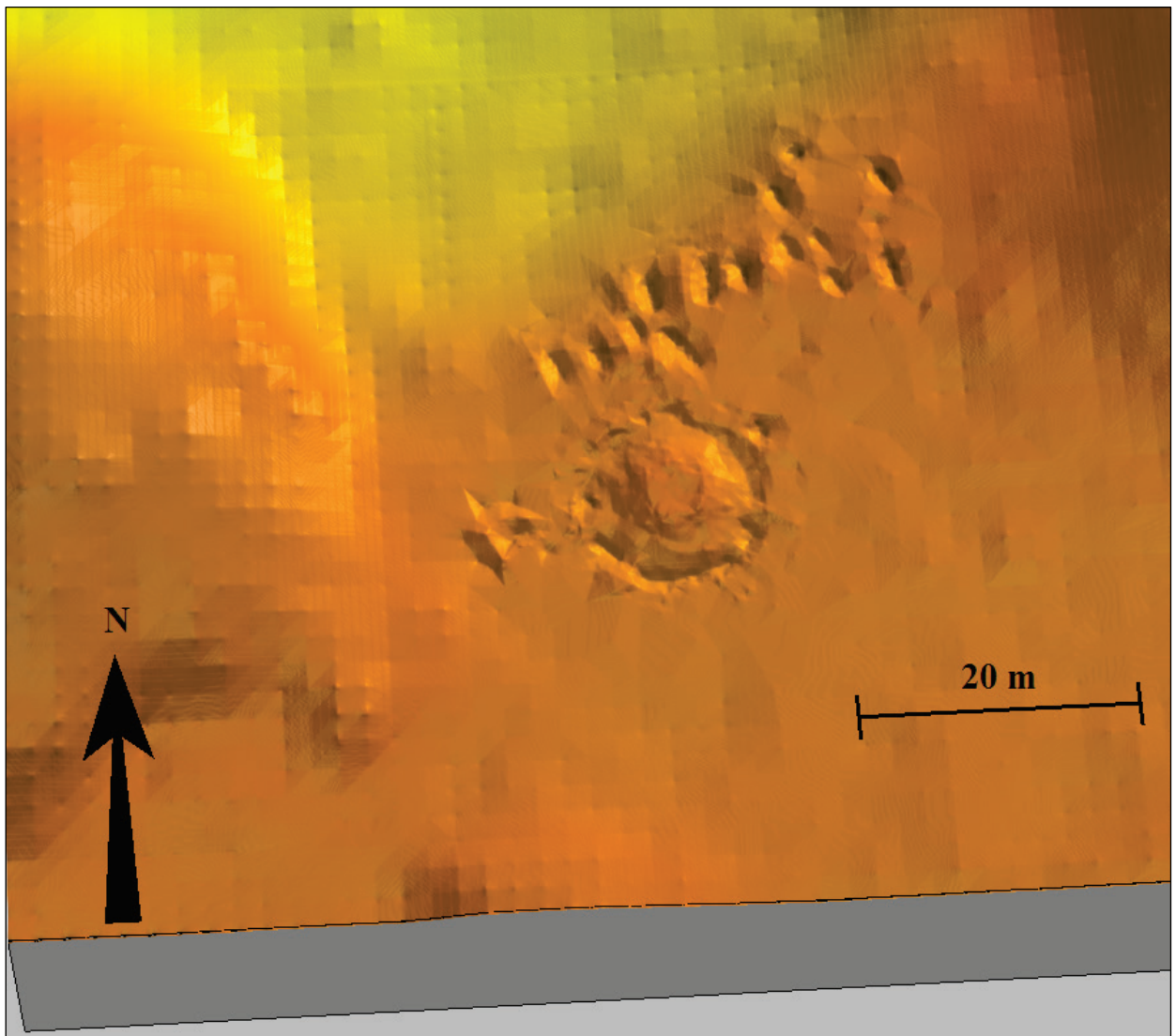


Kirjokallion muinaisjäännösalue sekä havainnot. 2D malli. Kaivausalueet on merkitty sinisellä.

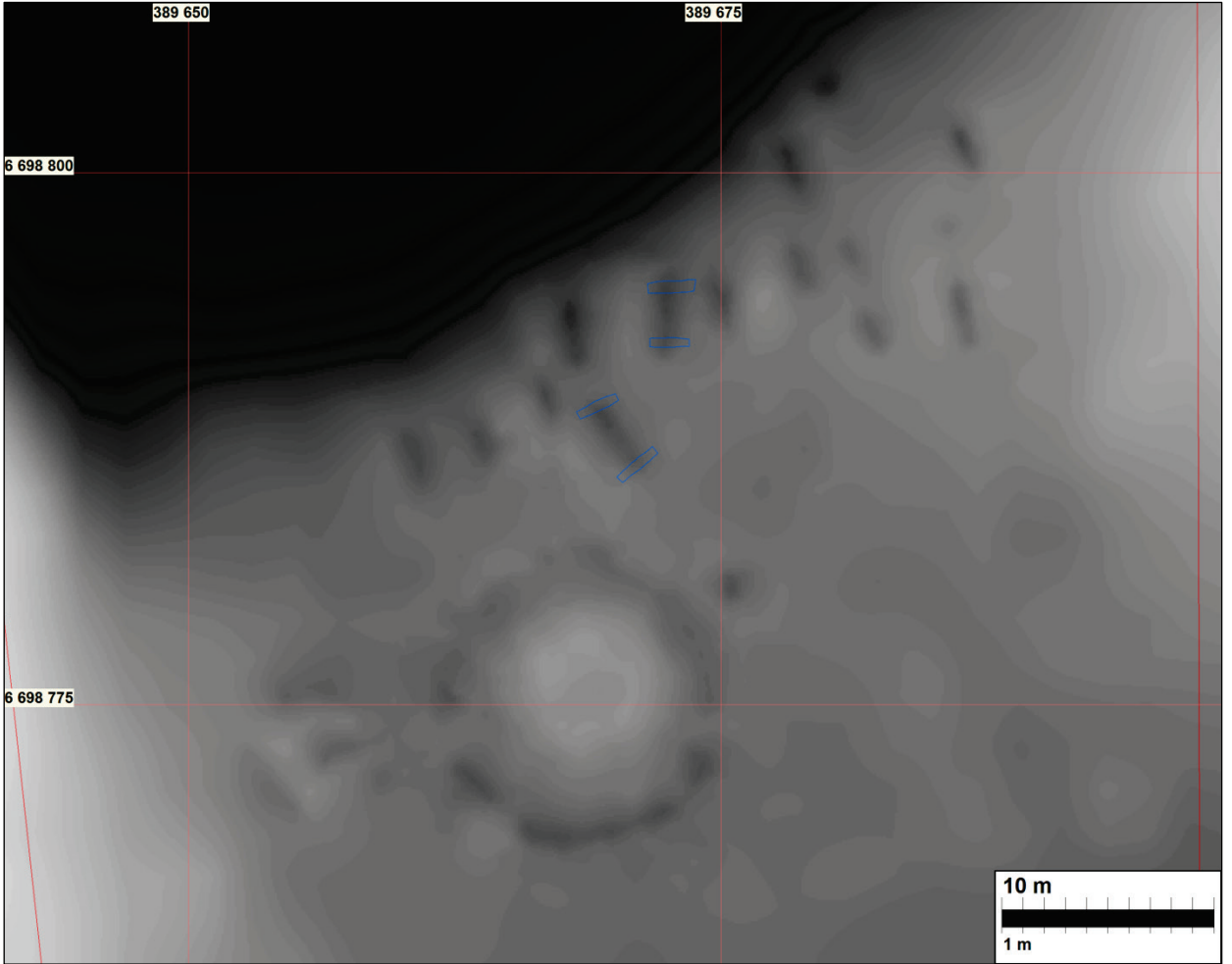


Alue A

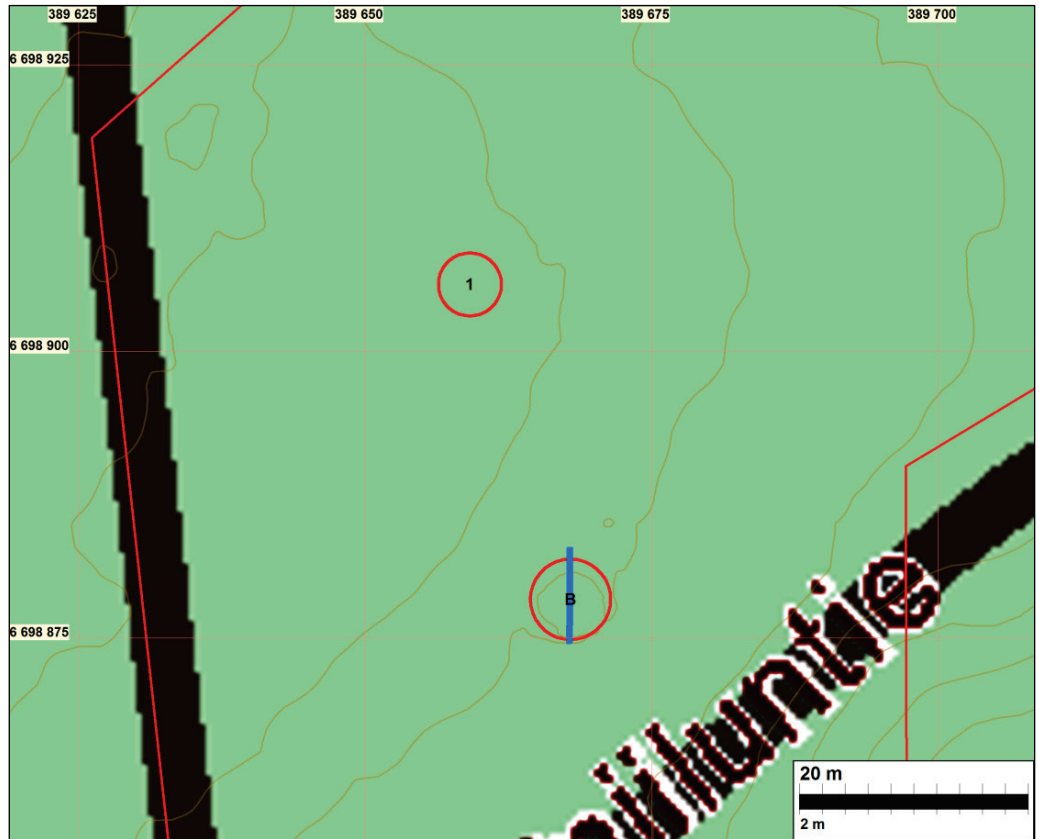
Alue A havainnot yleiskartalla.



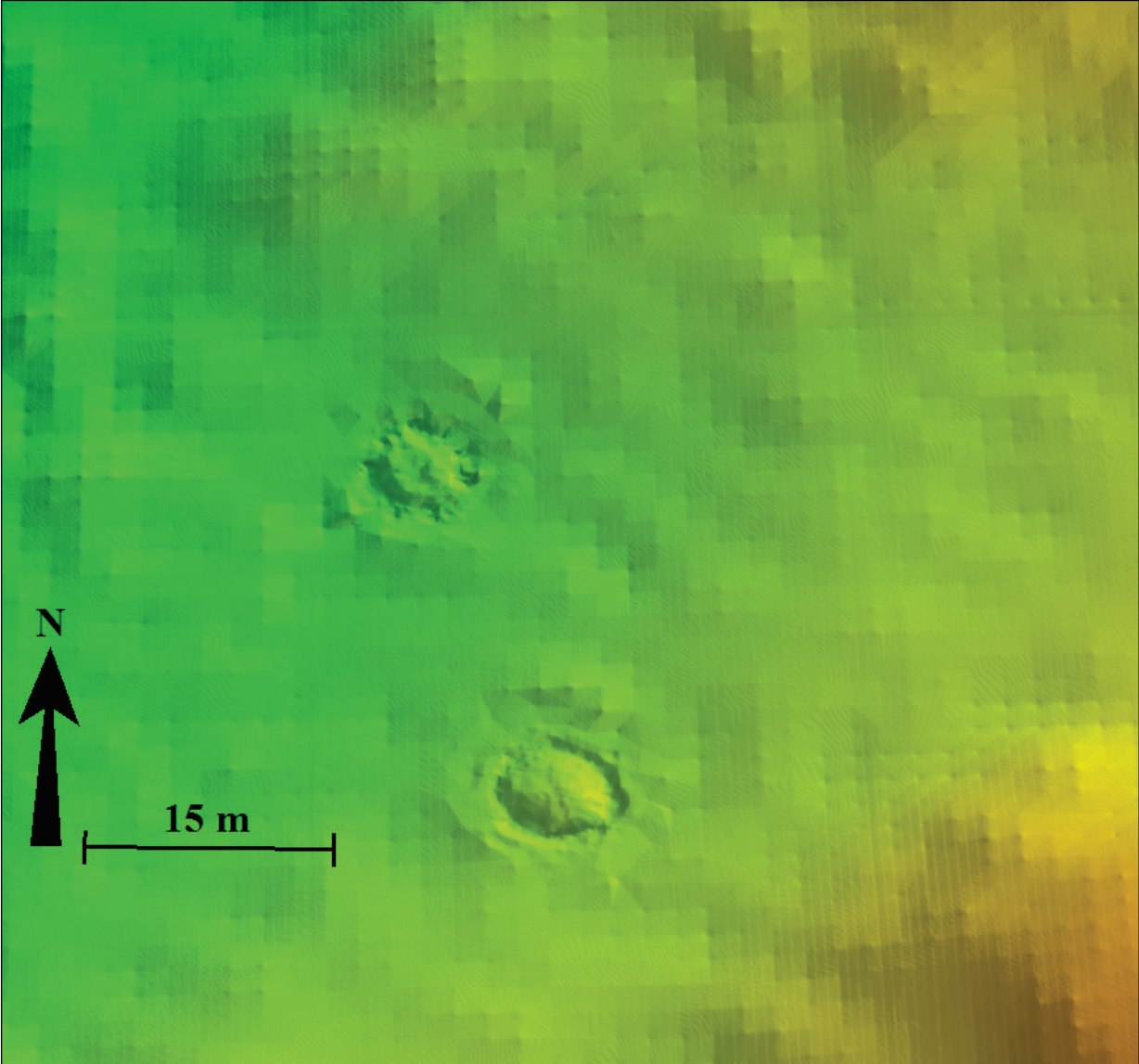
Alue A. 3D malli



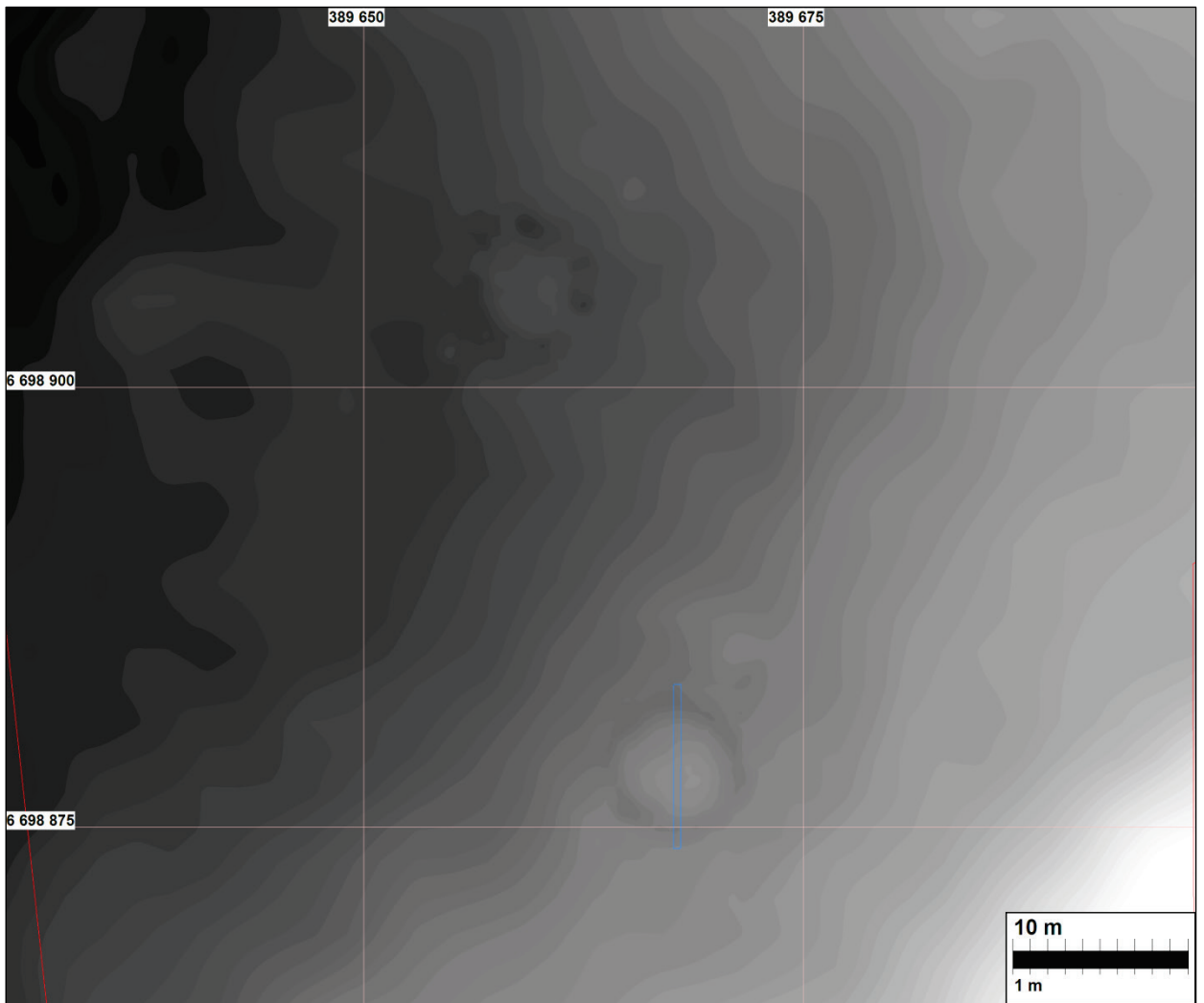
Alue A. 2D malli. Kaivausalueet sinisellä.



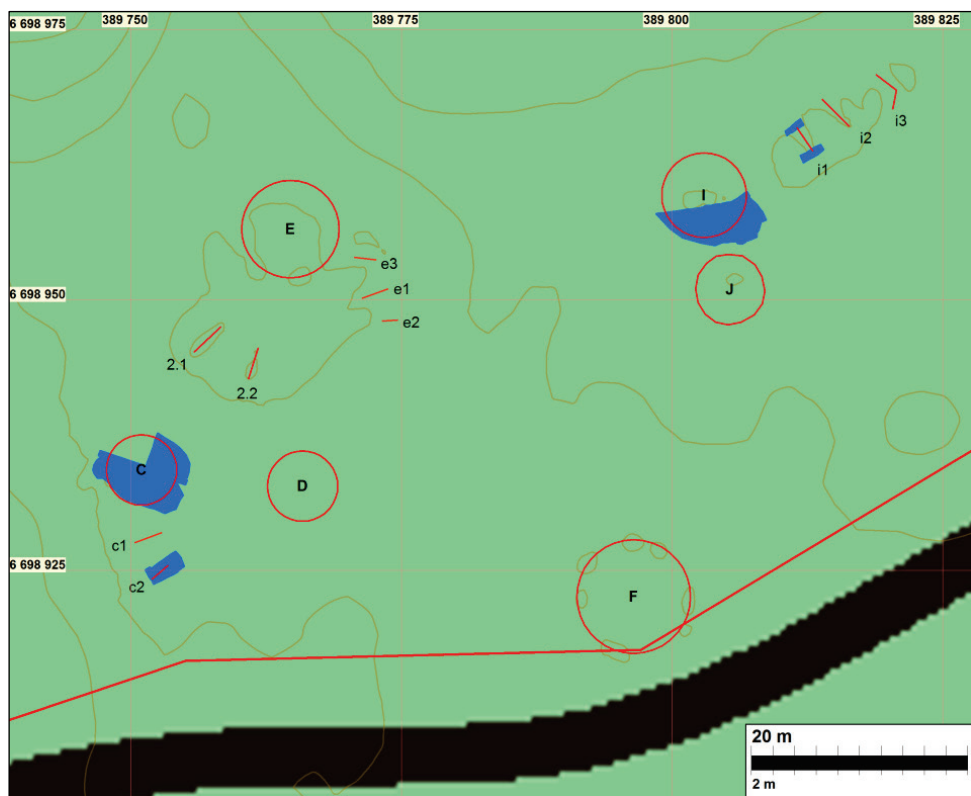
Alue B



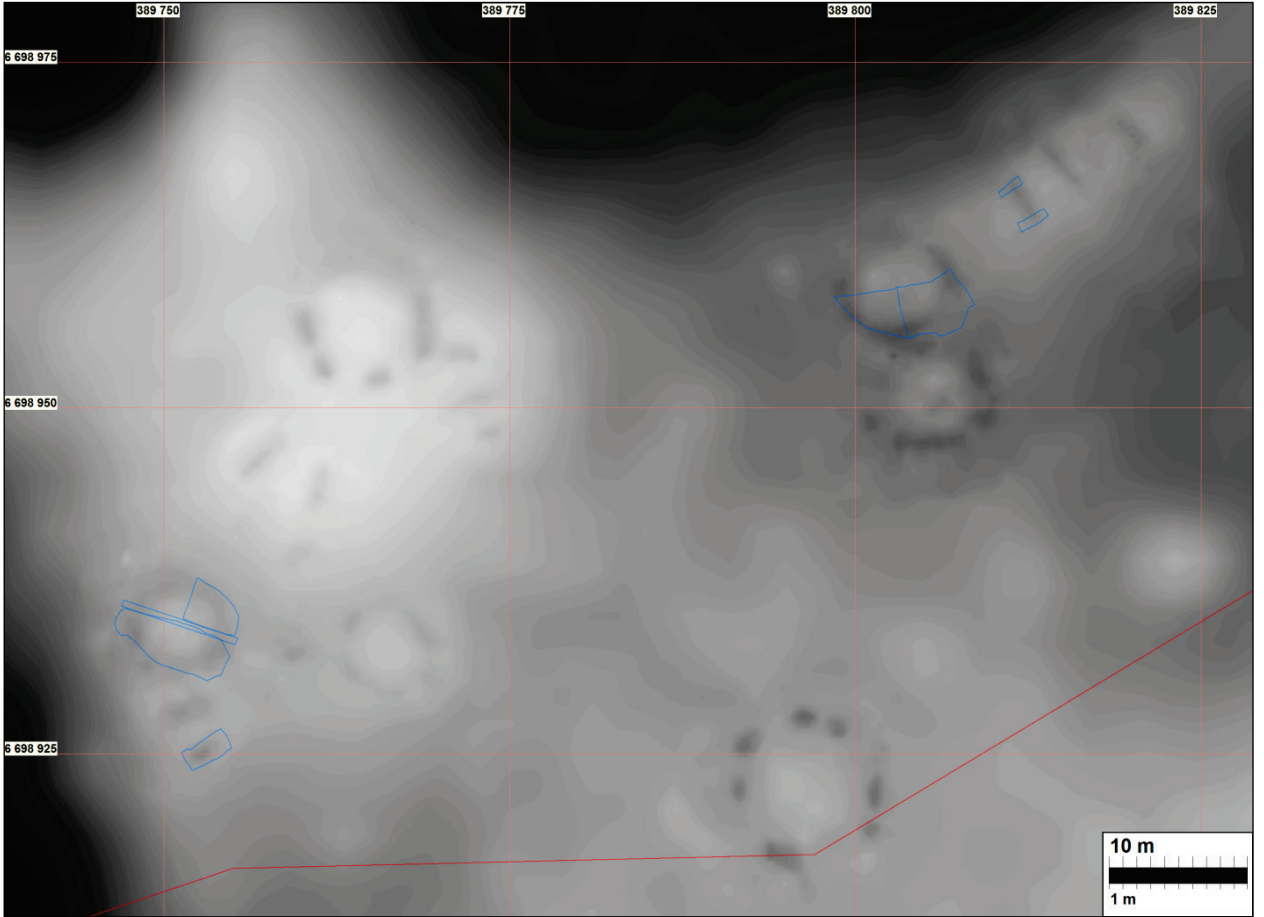
Alue B. 3D pintamalli.



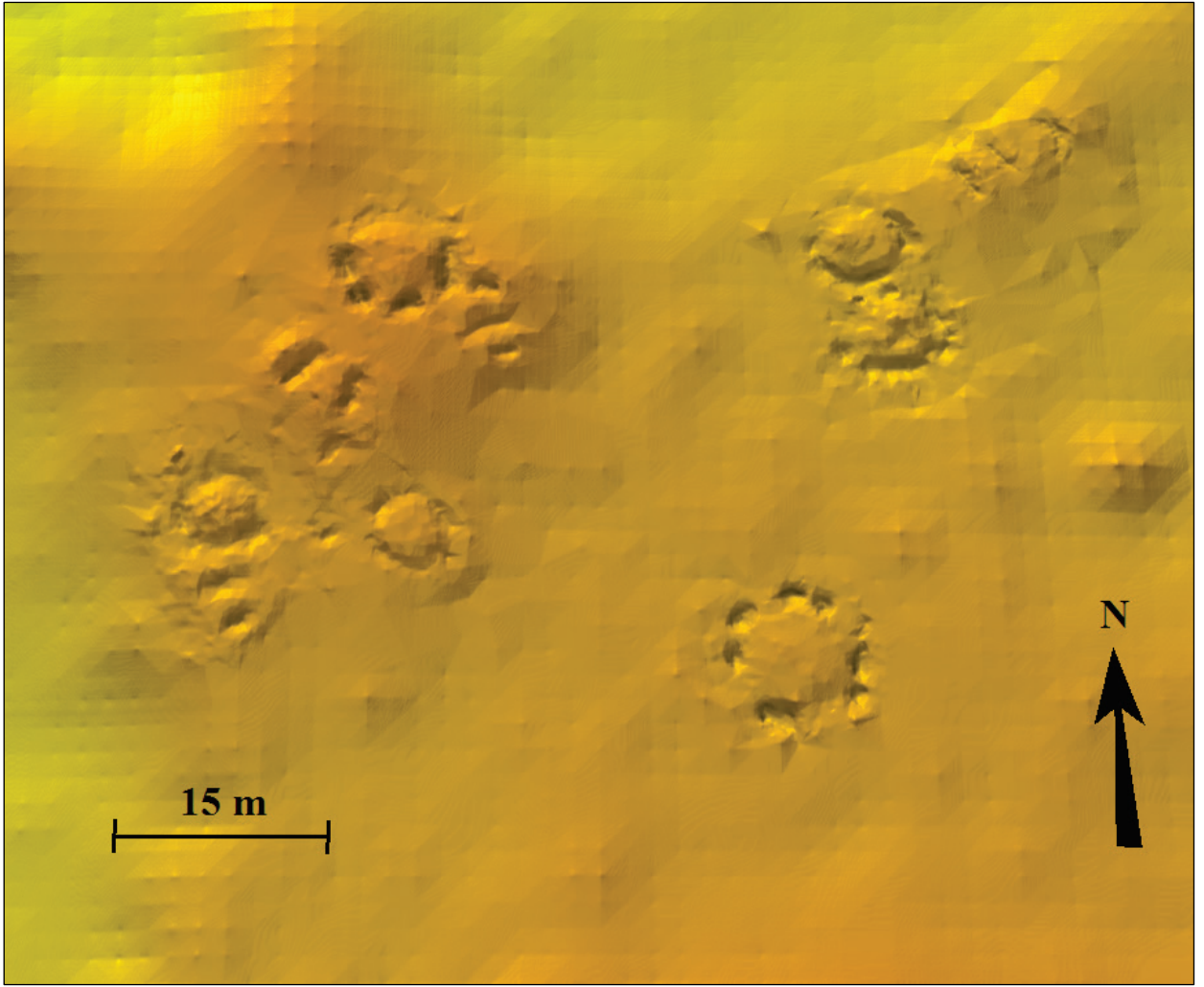
B alue. 2D malli. Kaivausalue on merkitty sinisellä.



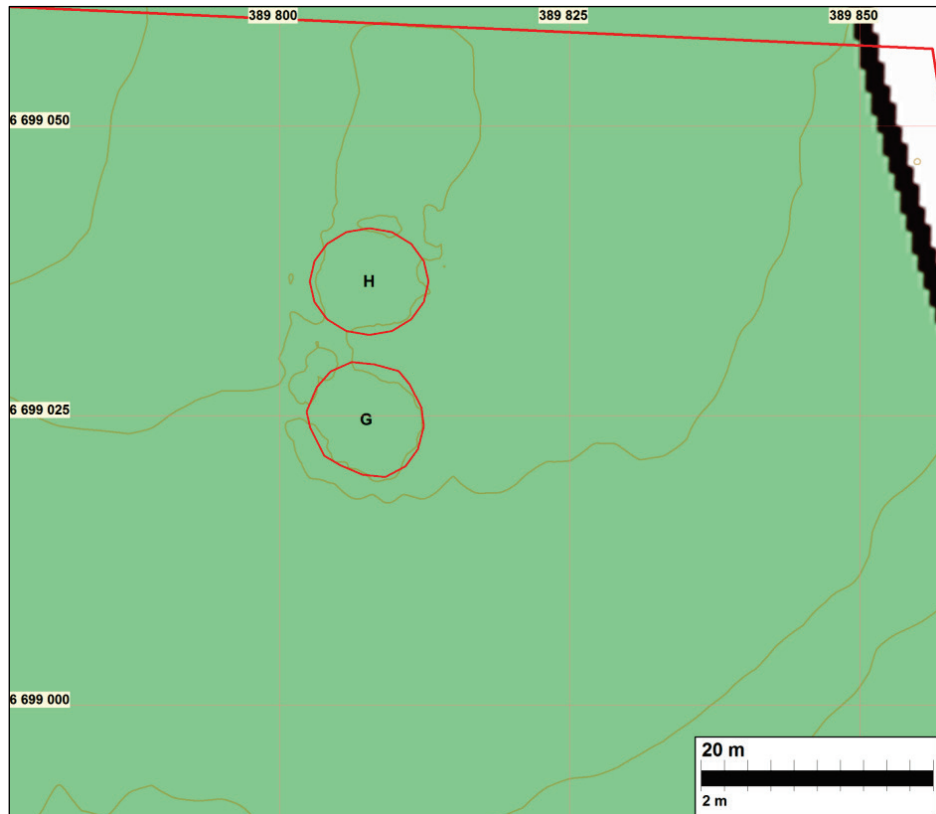
Alue C



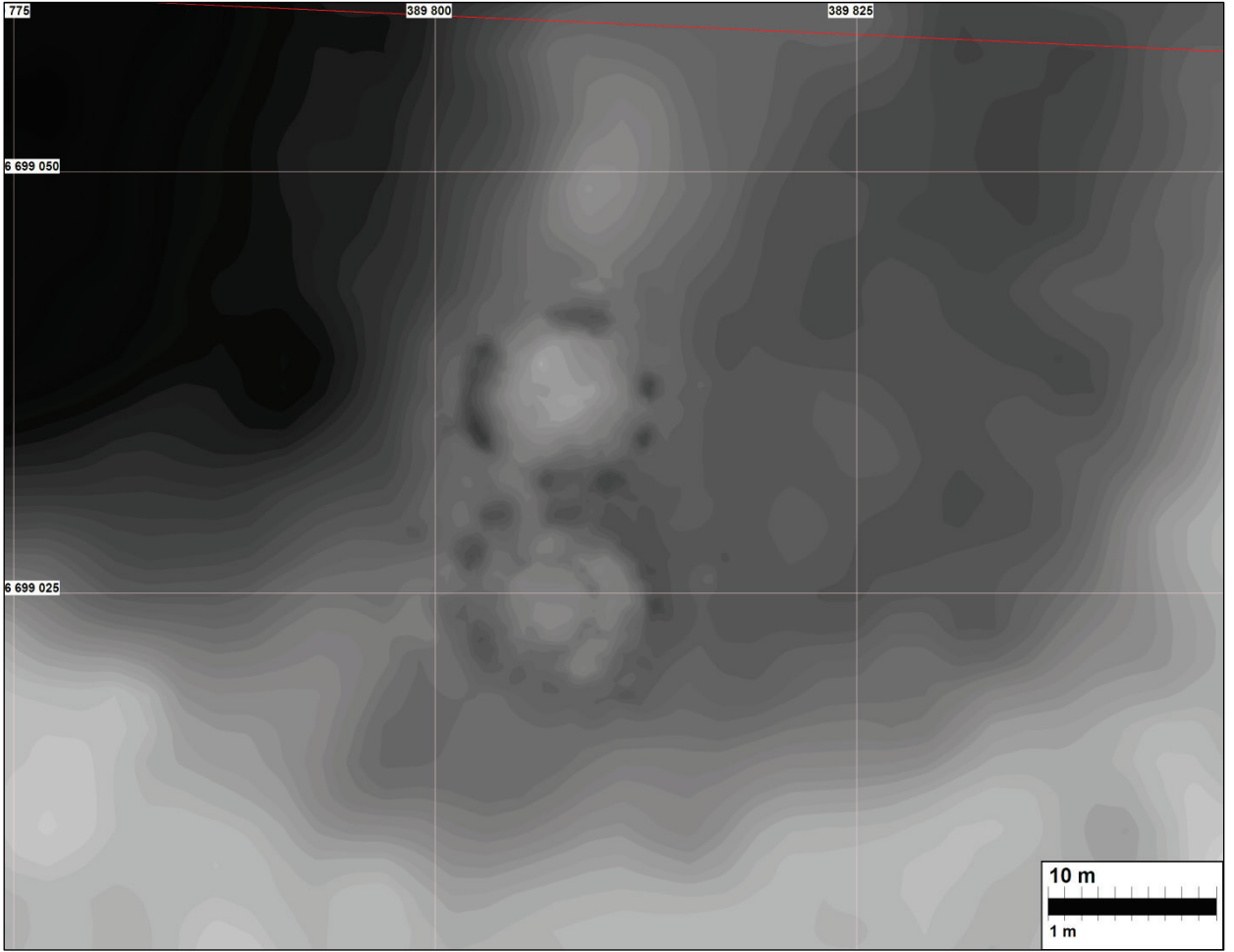
Alue C. 2D malli. Kaivausalueet sinisellä.



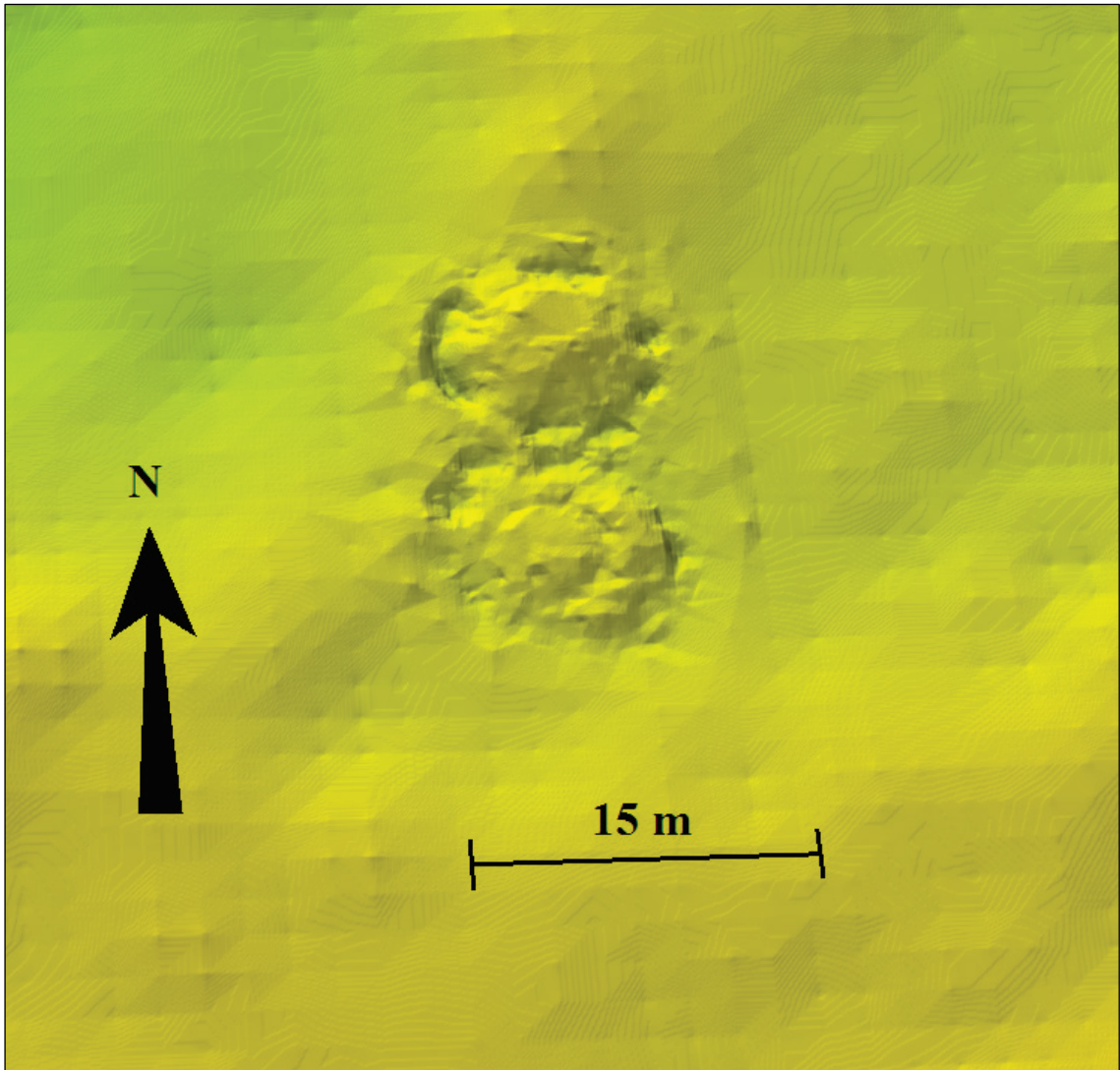
Alue C. 3D malli.



Alue H

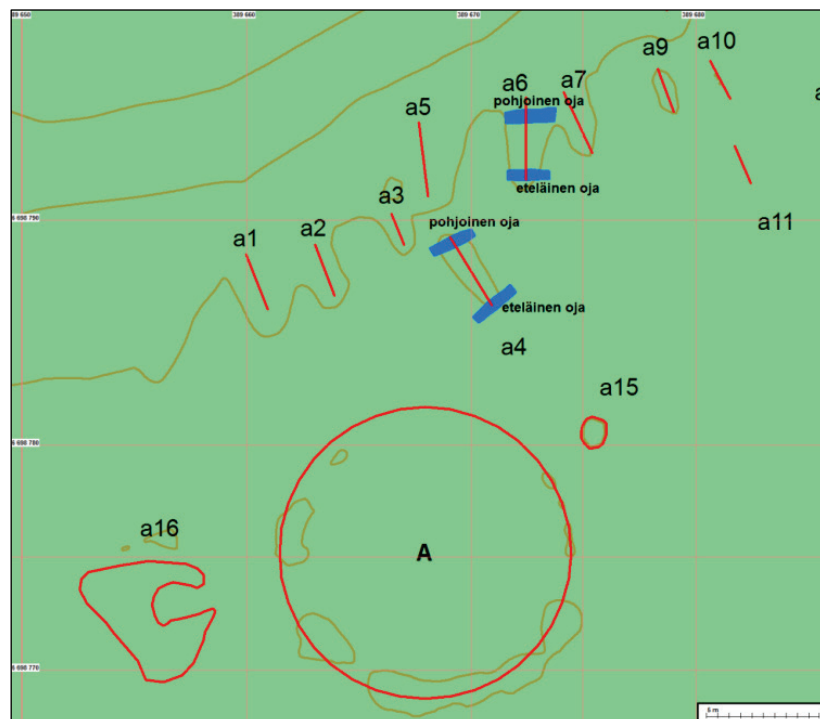


Pintamalli H-alue.



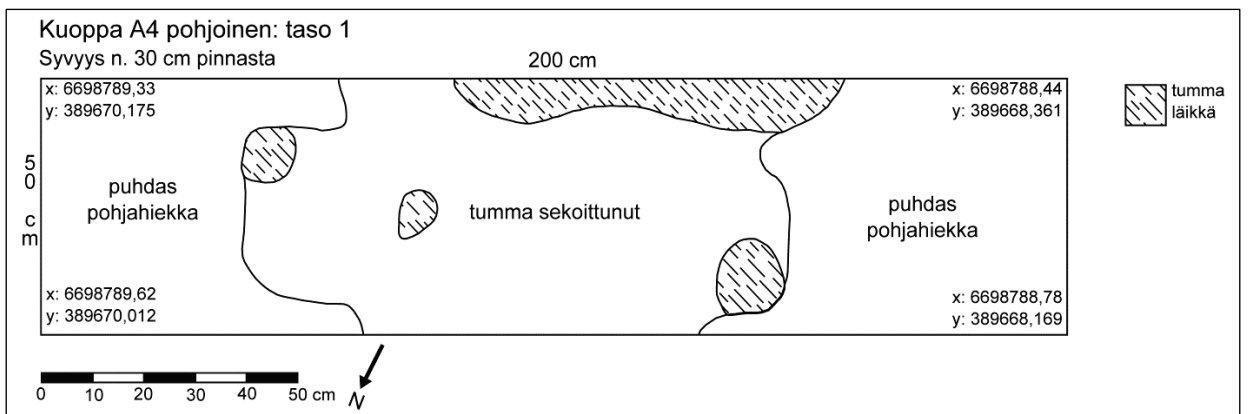
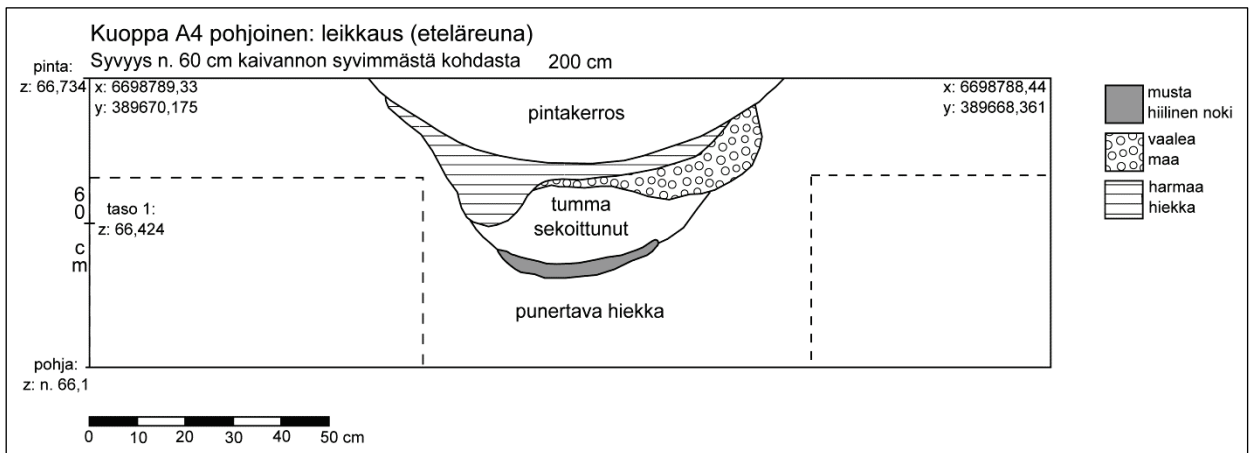
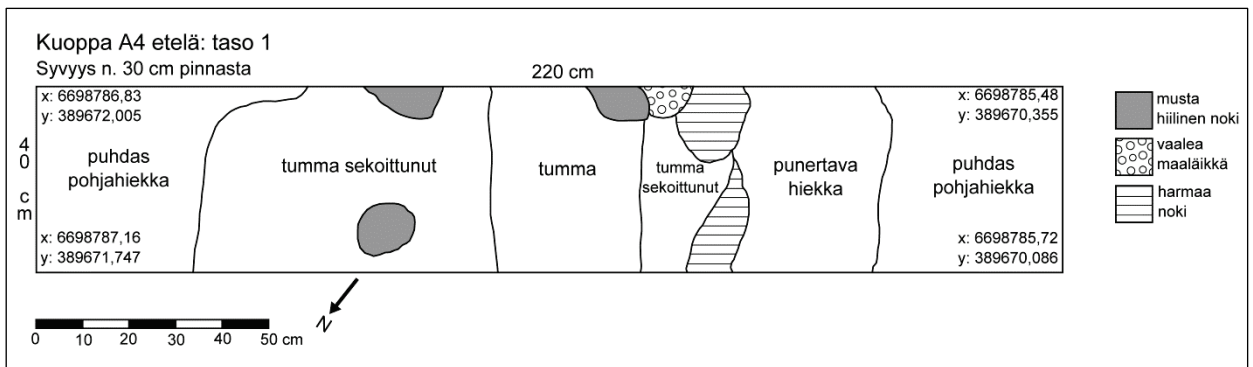
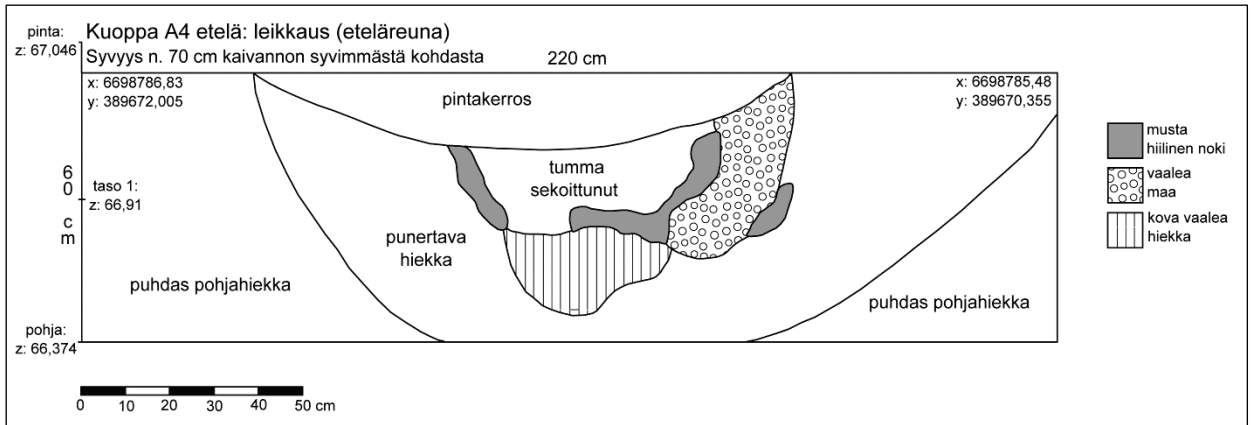
Alue H. 3D pintamalli.

Kaivauskartat

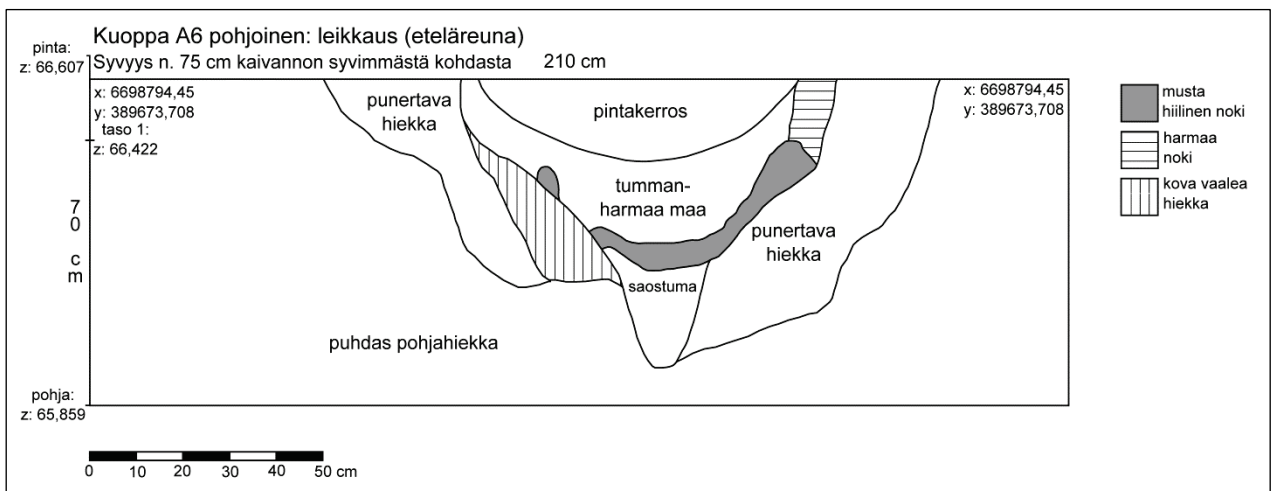
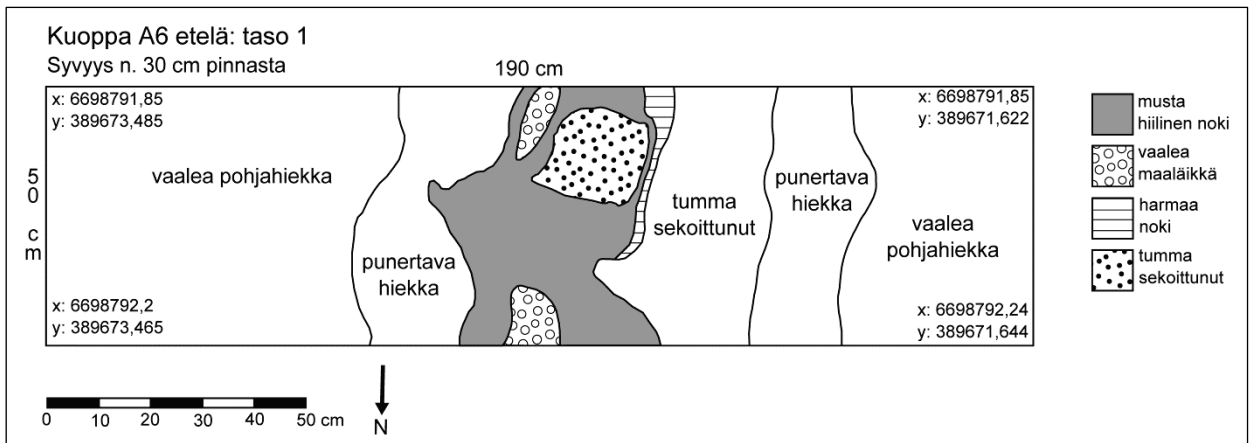
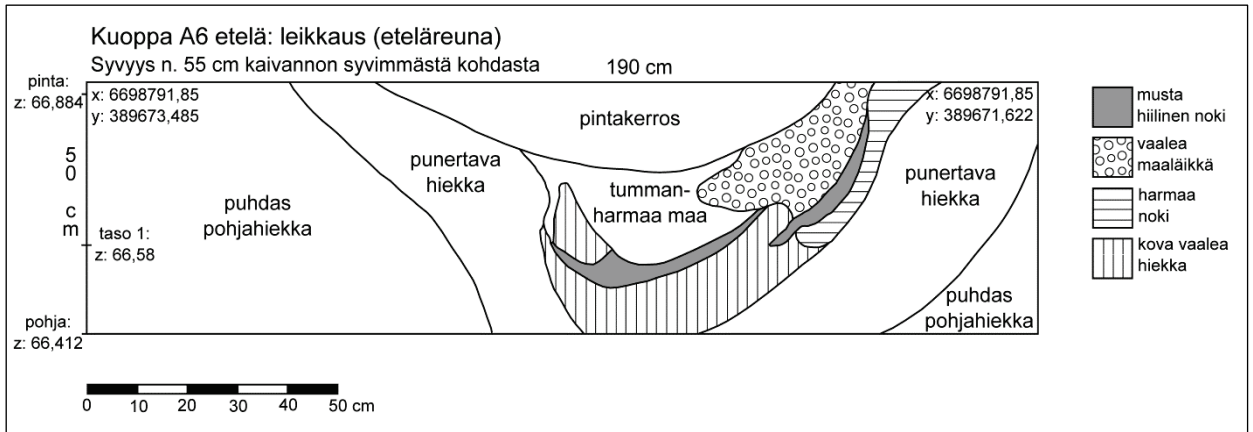


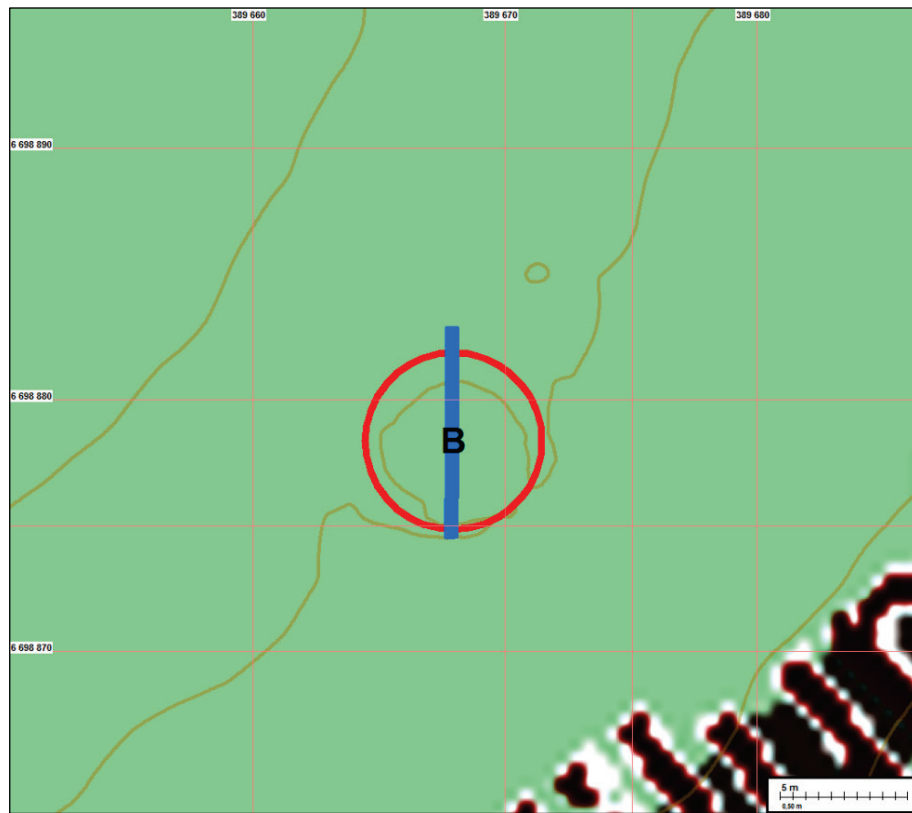
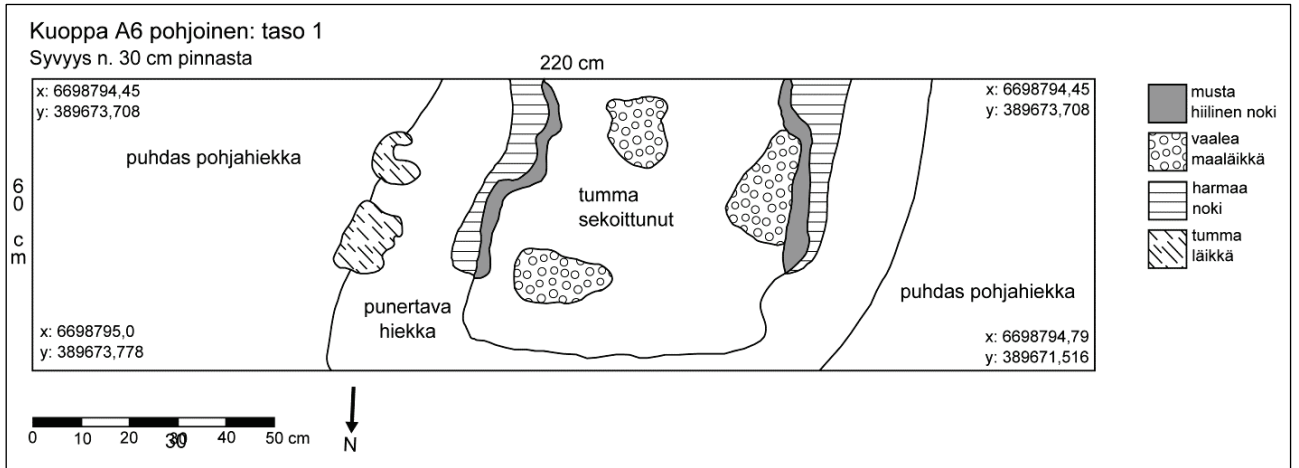
Alue A

A4

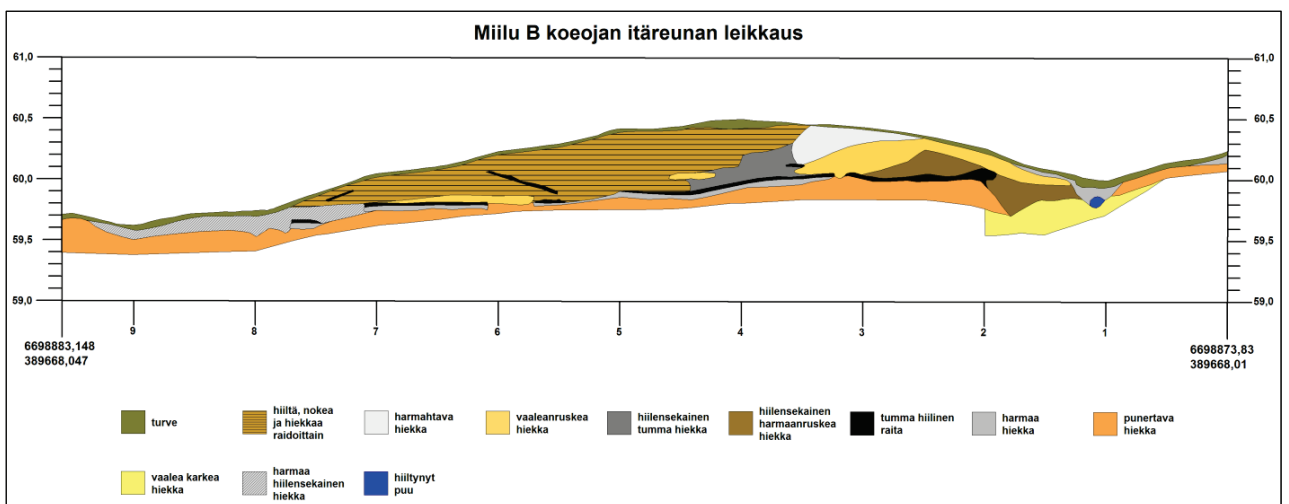


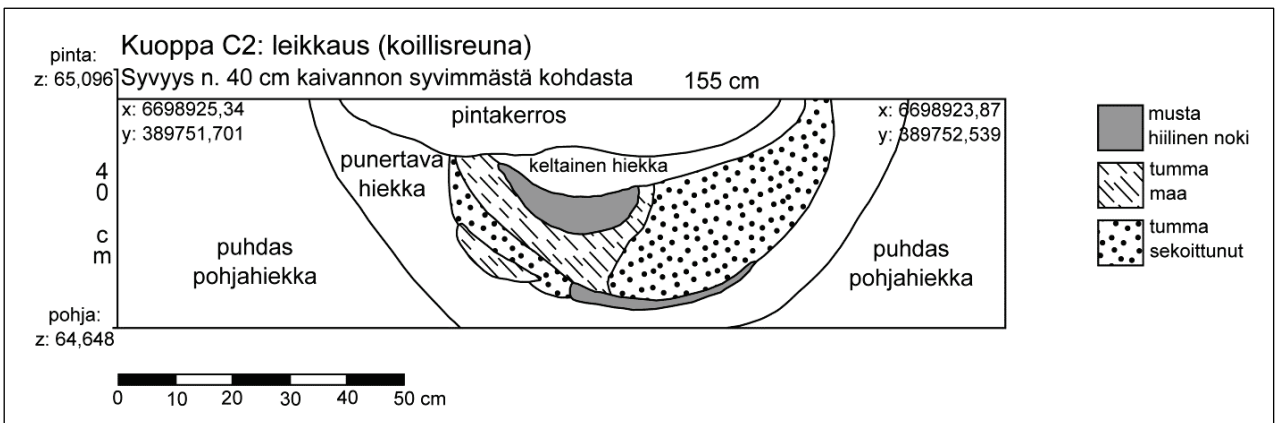
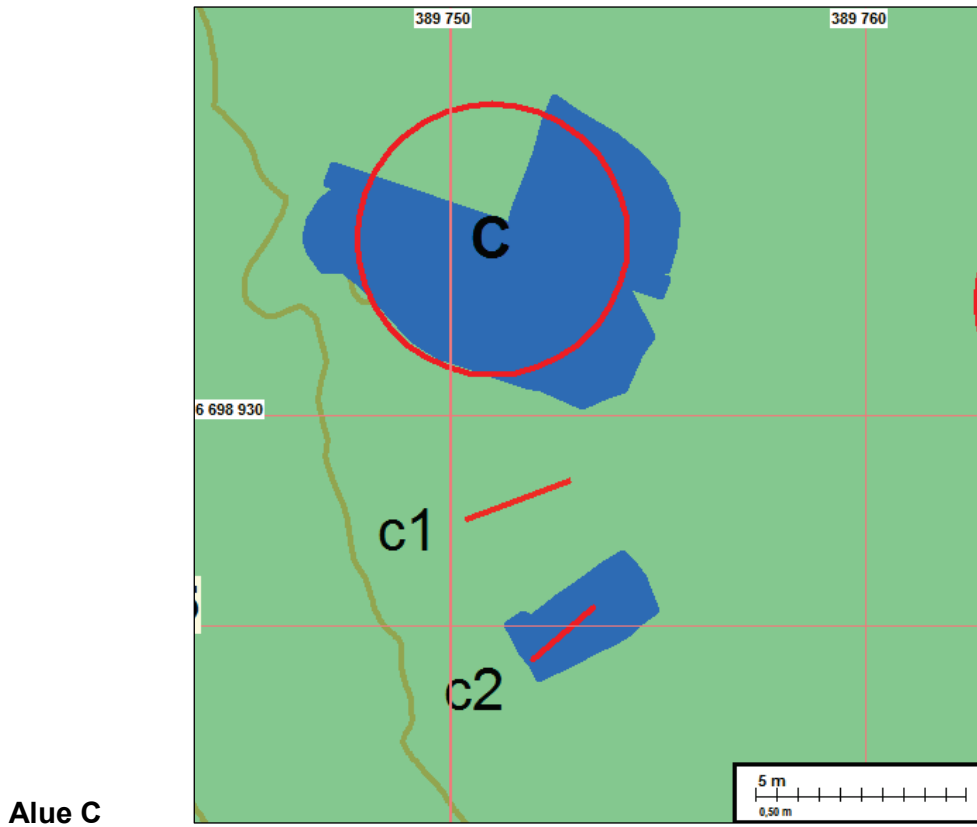
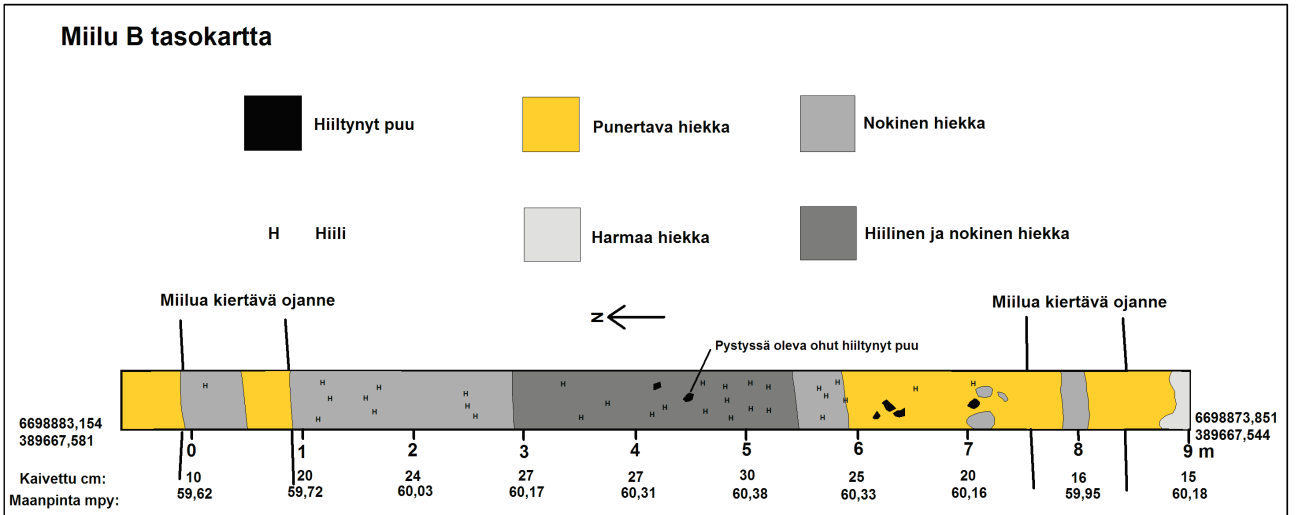
A6





Alue B



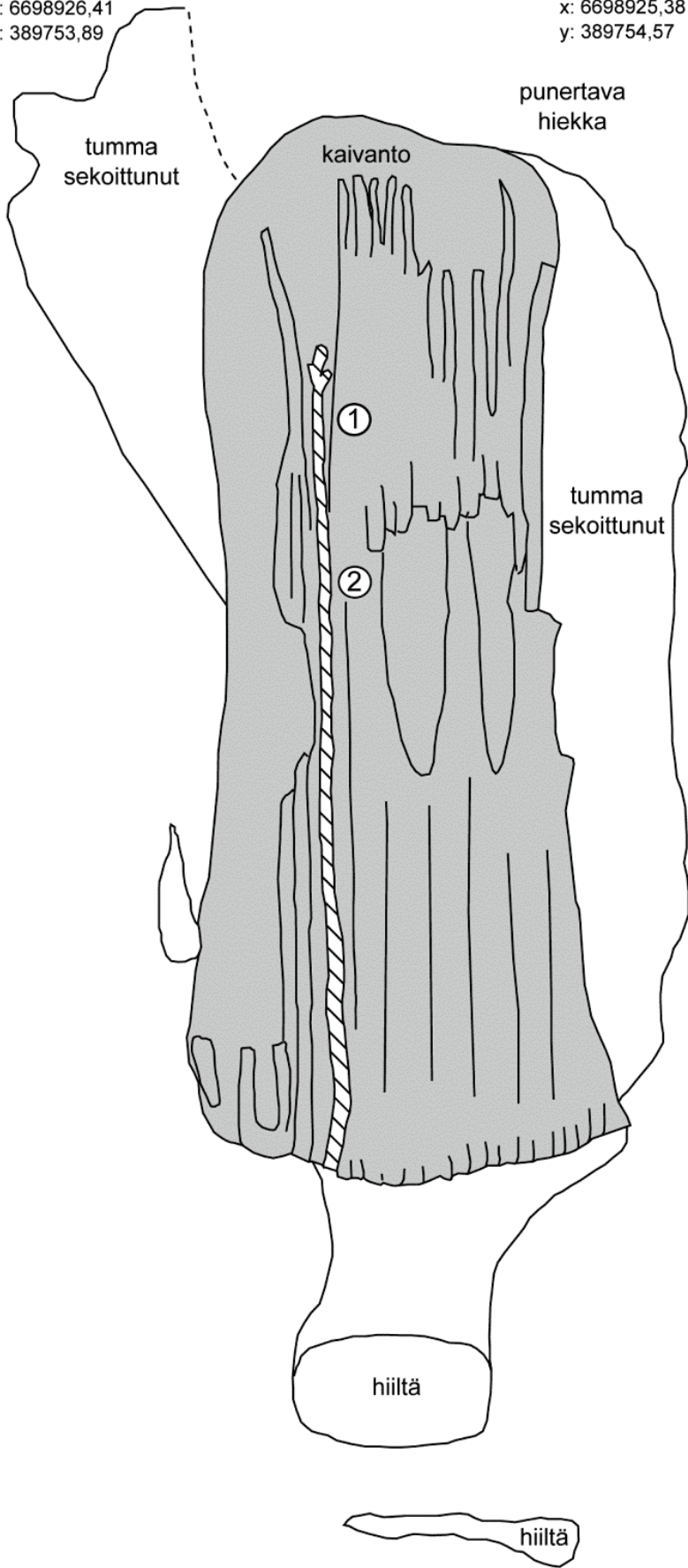


Kuoppa C2 puurakenne: taso 1

Syvyys n. 40 cm pinnasta 120 cm

x: 6698926,41
y: 389753,89

x: 6698925,38
y: 389754,57

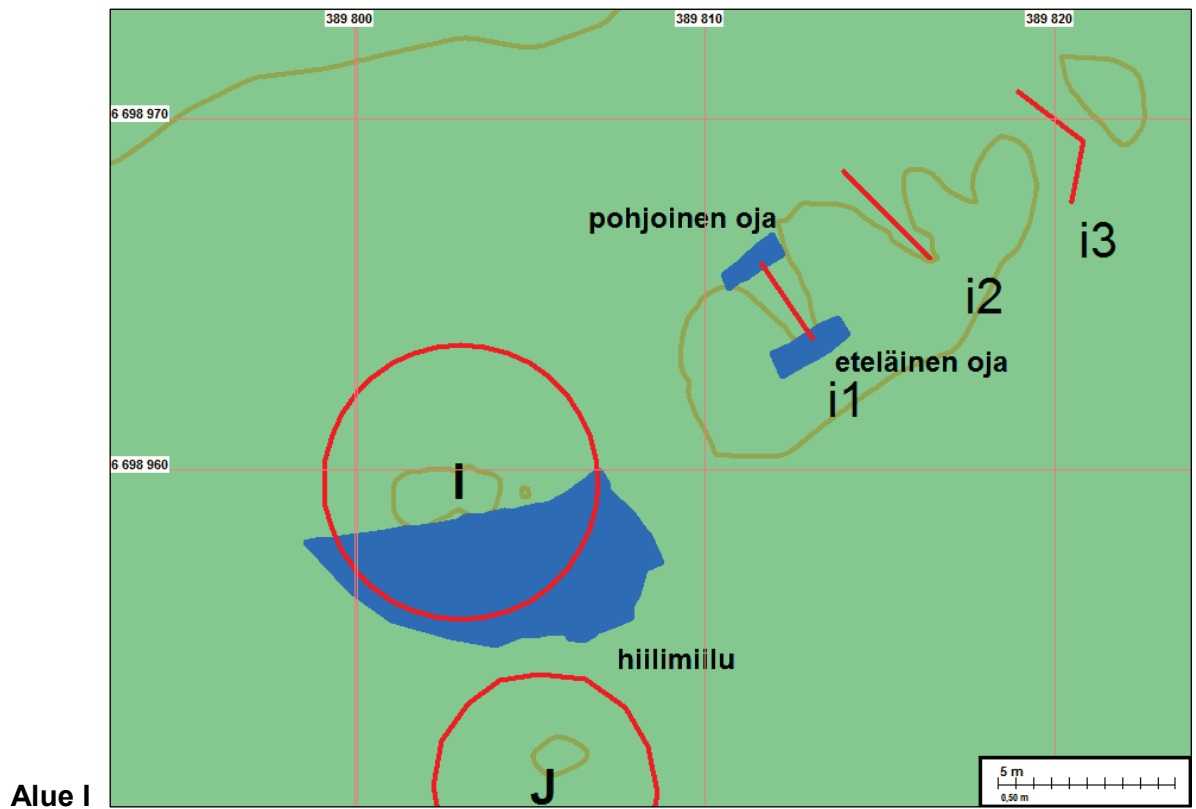
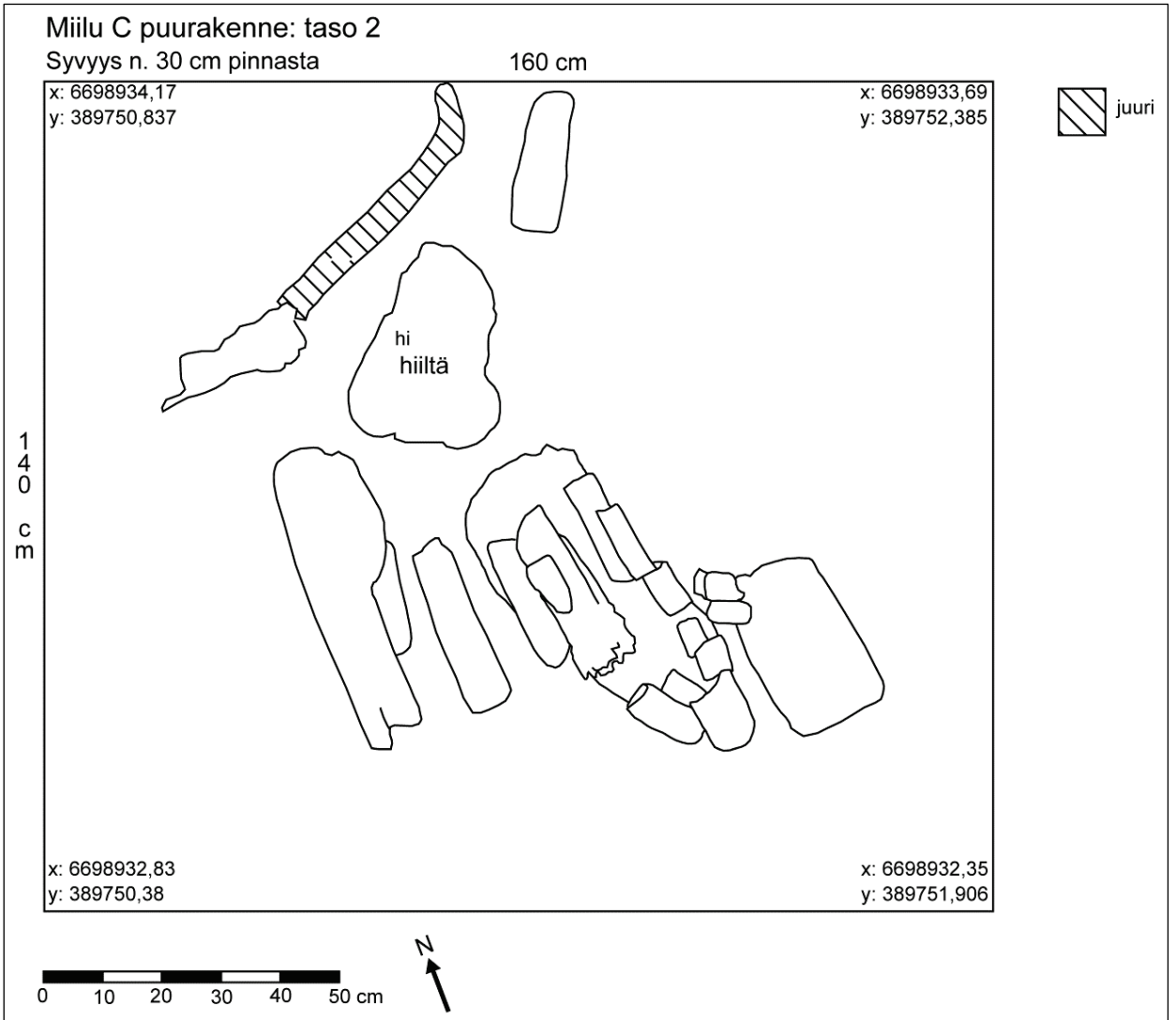


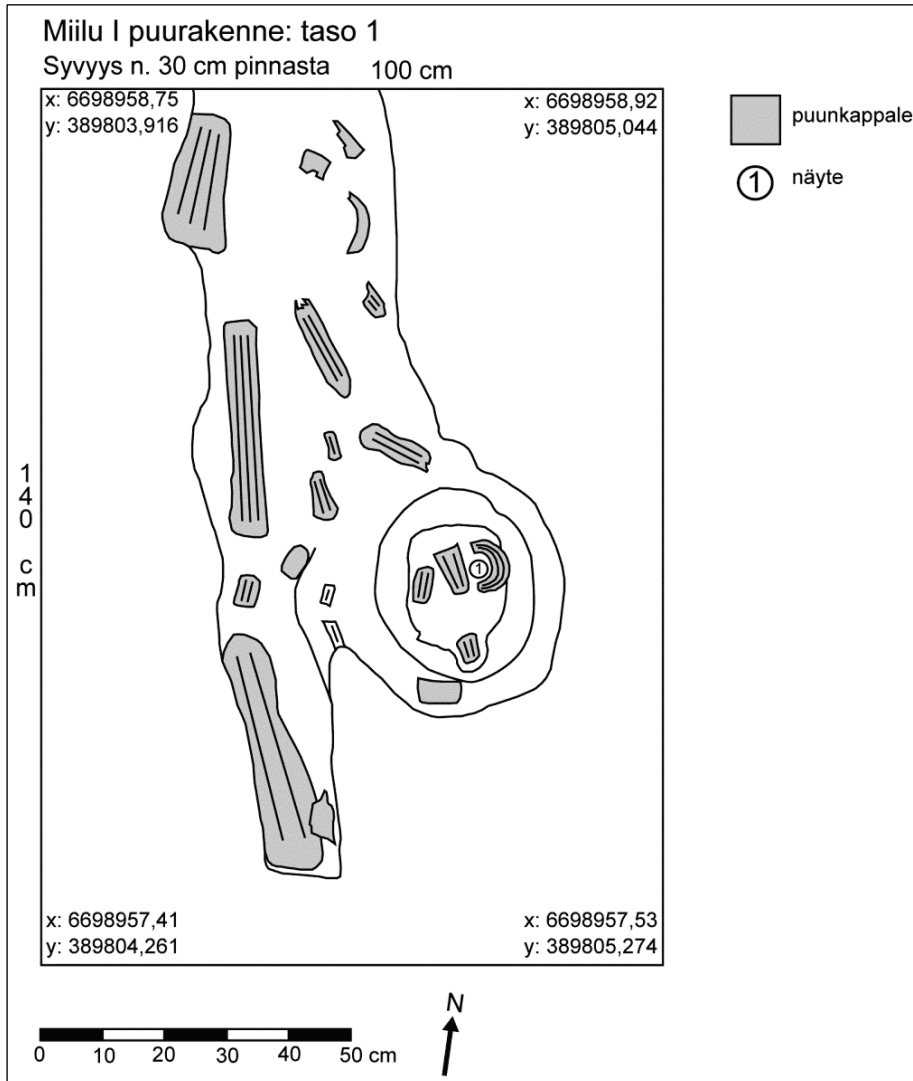
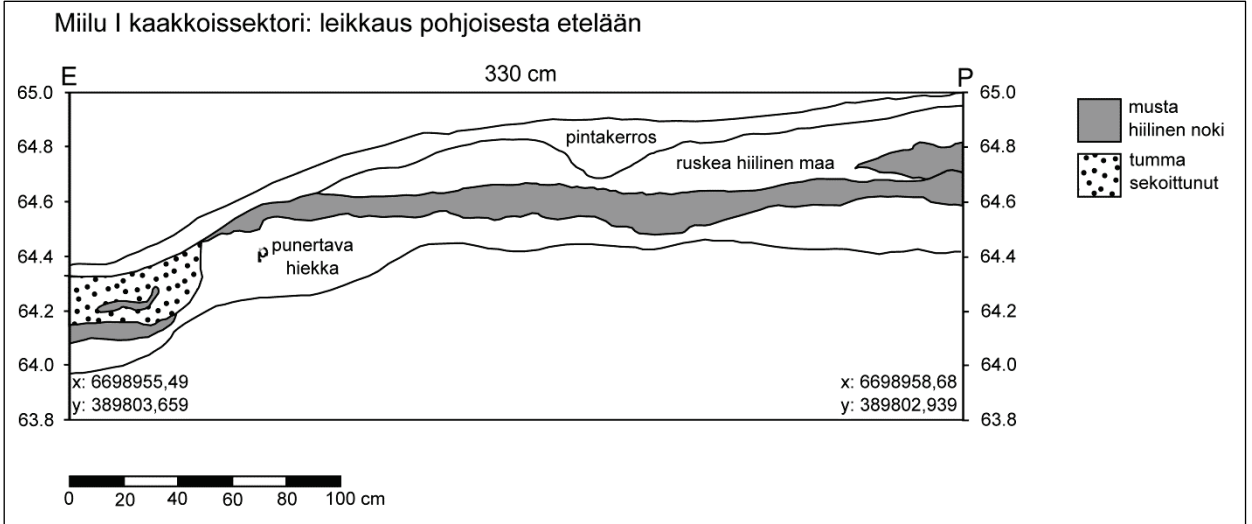
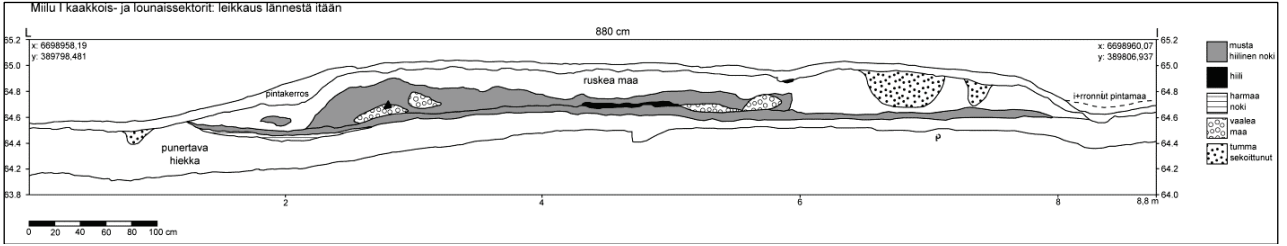
- kaivanto
- juuri
- 1 hiilinäyte

N
O
c
m

x: 6698924,96
y: 389751,584

x: 6698923,96
y: 389752,24





Kuvia**Kaivaus**

Erillinen kaivanto A4, tervahauta raivattuna. Kuva etelään.



Erillinen kaivanto A4, tervahaudan luoteispää tasossa. Kuva kaakkoon.



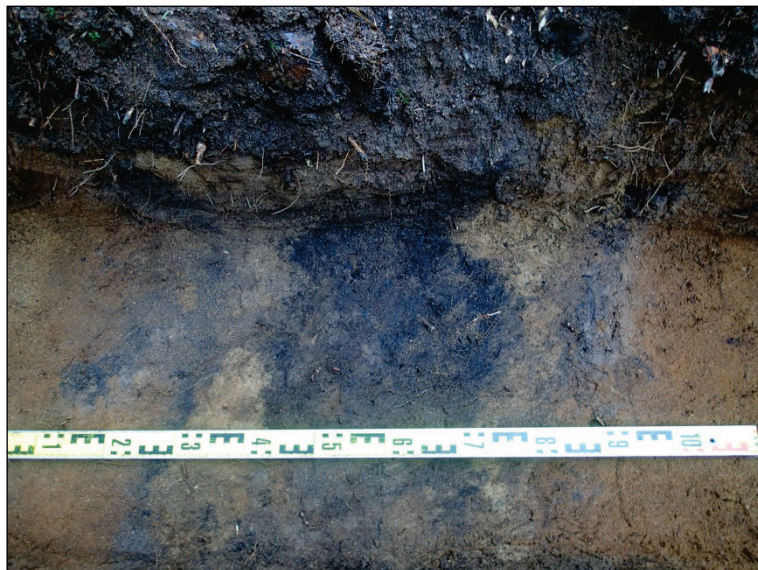
Erillinen kaivanto A4, tervahaudan kaakkoispää tasossa.



Erillinen kaivanto A6, tervahauta raivattuna. Kuva etelään.



Erillinen kaivanto 6A, tervahaudan luoteispää tasossa ja leikkauksessa. Kuva luoteeseen.



Erillinen kaivanto 6A, tervahaudan kaakkoispää tasossa. Kuva luoteeseen.



Erillisen kaivannon 6A tervahaudan kaakkoispään leikkaus. Kuva luoteeseen.



Erillinen kaivanto A6, tervahaudan luoteispää tasossa ja leikkauksessa. Kuva kaakkoon.



Erillinen kaivanto 6A, tervahaudan luoteispään leikkaus. Kuva kaakkoon.



Hiilimiilu B raivattuna. Kuva eteläkaakkoon.



Hiilimiilu B, koekaistan taso 1. Kuva koilliseen.



Hiilimiilu B. Koekaistan taso 1, hiiltyneitä puunkappaleita.



Hiilimiilu C, taso 3. Napapuun kohta on tumma laikku koekaistan keskellä. Kuva länsilounaaseen.



Hiilimiilu C, taso 3, napapuun kohta on tumma 4-kulmainen alue keskellä kuvaa.



Hiilimiilu C, napapuun kohta koekaistan tasossa 3 sekä osin esille ja puoliksi kaivettuna. Kuva lounaaseen.



Hiilimiilu C, napapuun kohta koekaistan tasossa 3 sekä puoliksi kaivettuna. Kuva länteen.



Hiilimiilu C ennen kaivausta. Kuva länteen.



Hiilimiilu C, pintaturve poistettu koekaistasta. Kuva lounaaseen.



Miilu C. Keskuspuun paikka ja sen alapuolinen 4-kulmainen rakenne. Kuva länteen.



Hiilimiilu C, kärjestä teroitettu puu napapuun kohdalta.

Hiilimiilu C, koekaistan taso 2. Kuva itään.



Hiilimiilu C, koekaista ylhäältä. Oikealla keskuspuun paikka.



Hiilimiilu C, koekaista pohjaan kaivettuna. Kuva kaakkoon.



Hiilimiilu C, osa koekaistan leikkausta. Kuva lounaaseen.



Miilu C, eteläpuolisko sektorikaivauksessa. Turve ja pintamaa poistettuina. Kuva länteen..



Miilu C, eteläosa sektorikaivauksessa. Hiiltyneitä puita kaivettuna esiin latan kohdalla. Kuva länteen.



Hiilimiilu C sektorikaivauksessa. Hiiltyneitä puita kaivettuna esiin. Kuva pohjoiseen.



Hiilimiilu C sektorikaivauksessa. Hiiltyneitä puita kaivettuna esiin. Kuva pohjoiseen.



Erilliset kaivannot C1 ja C2, kaksi tervahautaa näkyvät pitkänomaisina kuoppina. Kuva etelälounaaseen.



Erillinen kaivanto C2, tervahaudan lounaispään leikkaus. Kuva koilliseen.



Erillinen kaivanto C2, tervahaudan keskiosan leikkaus ja pohjaa, hiiltynyttä puuainesta.



Erillinen kaivanto C2, leikkaukset kaivannon rakenteissa. Kuva itäkoilliseen.



Erillinen kaivanto C2, tervahaudan pohja kaivettu näkyville. Kuva itäkoilliseen.



Hiilimiilu I, kumpare tuulenkaatojen kohdalla, ennen kaivausta. Kuva länteen.



Hiilimiilu I sektorikaivauksessa. Kaakkoissektori turpeen ja irtomaan poiston jälkeen. Kuva länsiluoteeseen.



Hiilimiilu I sektorikaivauksessa. Kaakkoissektorin tasoa, hiiltynyttä puuta ja leikkausta. Kuva länteen.



Hiilimiilu I sektorikaivauksessa. Itä-länsisuuntaista leikkausta, keskiosaa. Kuva pohjoiseen.



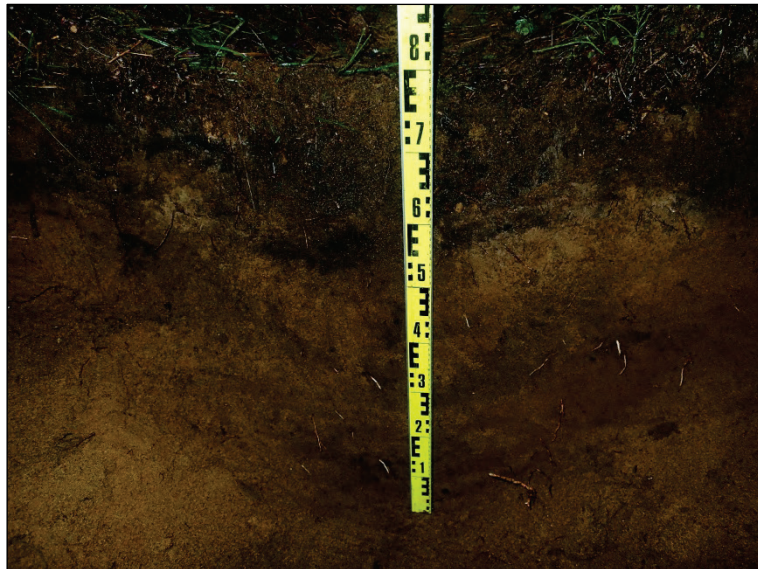
Hiilimiilu I sektorikaivauksessa. Itä-länsisuuntaista leikkausta, länsiosaa. Kuva Luoteeseen.



Hiilimiilu I sektorikaivauksessa. Itä-länsisuuntaista leikkausta, itäosaa. Kuva pohjoiseen.



Erillinen kaivanto I1, tervahaudan kaakkoispään leikkaus. Kuva luoteeseen.



Erillinen kaivanto I1, tervahaudan luoteispään leikkaus. Kuva kaakkoon.



Erillinen kaivanto I1, tervahaudan luoteispää tasossa. Kuva kaakkoon.

Kartoitus

Hiilimiilu A raivauksen jälkeen.



Hiilimiilu B.



Hiilimiilu C.



Hiilimiilu D.



Erillinen kaivanto 3A ennen raivausta.



Hiilimiilu D.



Hiilimiilu E.



Pitkänomaisia kaivantoja, tervahautoja, miilun E lounaispuolella.



Pitkänomaisia kaivantoja, tervahautoja, miilun E kaakkoispuolella.



Hiilimiilu F.



Hiilimiilu G.



Hiilimiilu H.



Hiilimiilu I.



Hiilimiilu J.



Hiilimiilu 1, matala kumpare etualalla.