

ARKEOL. OS. 79/15.3.2007

M



INKOO KÄRRÄNGEN

Rautakautisen hautaröykkiön kaivaus
29.6.-7.7.2006

Sirkka-Liisa Seppälä
Arkeologian osasto




SISÄLLYS

PERUSKARTTAOTE	2
ARKISTOTIETOJA	3
JOHDANTO	4
SIJAINTI JA MAASTO	5
TUTKIMUSSUUNNITELMA	6
Tutkimushistoriaa	6
Tavoitteet	6
TUTKIMUSTAPA	6
Koordinaatisto, kiintopisteet ja kaivausalueet	6
Kaivaustekniikka ja dokumentointi	7
HAVAINNOT	7
Topografia ja rakenteet	7
Röykkiö	8
Kiveys	11
Koekuopat	11
Löydöt	12
NÄYTTEET JA ANALYYSIT	13
Makrofossiilianalyysi	13
Radiohiilianalyysi	13
TULOKSET JA YHTEENVETO	14
LÄHTEET	16
KARTTALUETTELO	16
NEGATIIVILUETTELO	17
DIALUETTELO	18
KARTAT	20–29
KUVATAULUT	30–57
LIITTEET	58–64
Liite 1. Makrofossiilianalyysi. 5 s.	
Liite 2. Radiohiiliajoitukset. 2 s.	

INKOO KÄRRÄNGEN

Sirkka-Liisa Seppälä 2006

Peruskarttaote 1:20 000, lehti 201410 BARÖSUND

-  kivenottosuunnitelmaan sisältyvät kiinteistöt
-  tutkittu kohde (P = 6660665, I = 3329591, Z = 22)
-  kiinteä muinaisjäännös (Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 2007)



ARKISTOTIETOJA

Kunta	INKOO		
Nimi	Kärrängen		
Tyyppi	hautapaikat/hautaröykkiöt		
Ajoitus	rautakautinen, viikinkiaika (800–1000 jKr.)		
Muinaisjäännösrekisteri	149 01 0059		
Kylä	Svartbäck		
Tila	Viinimäki		
Kiinteistötunnus	149-466-1-26		
Maanomistaja	Inkoo Shipping OY Ab		
Peruskartta	201410 BARÖSUND		
Yhtenäiskoordinaatit	P = 6660665	I = 3329591	22
Peruskoordinaatit	X = 6656727	Y = 2496846	22
Koordinaattiselite	Röykkiön keskikoordinaatit		
Tutkimusaika	29.6.–7.7.2006		
Tutkimustapa	röykkiökaivaus, ympäristön koekaivaus		
Kaivettu pinta-ala m ²	116 + koekuopat 10		
Tutkittu pinta-ala yht. m ²	42 ha, sisältyy lähialueen inventointi		
Muinaisjäännöstä jäljellä	kohde tutkittu kokonaan maa-ainesoton takia		
Rauhoitusluokkaehdotus	3		
Aiemmat tutkimukset	Laurén 1993, inv.		
Aiemmat löydöt	-		
Löydöt	KM 35867:1-62, meripihkariipus, piitä, palanutta luuta, rautaesineen katkelma, liitupiipun pesä, palanutta savea		
Negatiivit	142164-142227		
Diat	59238–59299		
Kartat			
Karttaotteet	Peruskarttaote 1:20 000		
Huomautuksia			

TIIVISTELMÄ

INKOO Kärrängen
 Hautaröykkiön kaivaus
 Museovirasto, arkeologian osasto
 Kaivauksenjohtaja FL Sirkka-Liisa Seppälä

Kaivauksissa tutkittiin Inkoon sataman läheisyydessä sijaitseva röykkiö. Alue on kaavoitettu teollisuuskäyttöön ja siltä on tarkoitus ottaa kiviainesta (Lohja Rudus Oy Ab) Pronssikautiseksi oletettu röykkiö on todettu 1993 inventoinnissa. Kaivauksissa röykkiökiveyksen alta paljastuneesta maakolosta saatiin talteen meripihkariipus, pii-iskos ja vähäinen määrä palanutta luuta. Kuopan puuhiilistä on teetetty kaksi radiohiiliajoitusta, joiden perusteella hautaus ajoittuu todennäköisimmin 800–1000-luvuille eli viikinkiaikaan. Riipukselle ei tunneta vastineita Suomen löydöistä. Svartbäckin ja Joddbölen rantakallioilta tunnetaan runsaasti kivistä kasattuja röykkiöitä, jotka on sijainnin ja rakenteen perusteella ajoitettu pronssikaudelle. Osa jäännöksistä voi Kärrängenin tapan olla rautakaudelta.

Löydöt: KM 35867:1-62
 Kenttätyöaika: 29.6.–7.7.2006
 Tutkimuskustannukset: Lohja Rudus Oy Ab, 23740 euroa

JOHDANTO

Inkoon Kärränen kaivauksissa tutkittiin Inkoon sataman läheisyydessä sijaitseva röykkiö. Inkoo Shipping Oy Ab:n omistama alue on kaavoitettu teollisuuskäyttöön ja keväällä 2006 Lohja Rudus Oy Ab käynnisti suunnitelmat alueen kiviaineksen louhimiseksi. Museoviraston antaman lausunnon mukaisesti alue voitiin louhia, mutta rauhoitettu muinaisjäännös oli tutkittava ennen töiden aloittamista. Tutkimuskustannuksista (23 740 euroa) vastasi hankkeen toteuttaja Lohja Rudus.

Kenttätyöt tehtiin kahden viikon aikana 29.6.–7.7.2006. Sää kaivausten aikana oli pääasiassa poutainen ja loppuvaiheessa jo helteinen. Tutkimusalueen, joka kattoi kivenottoon varatun alueen inventoinnin, pinta-ala oli 42 m² ja kaivausala 116 m² ja koekuopat 10 m². Kaivausta johti FL Sirkka-Liisa Seppälä, piirtäjänä työskenteli FM Johanna Seppä ja tutkimusavustajana FM Kati Salo. Kaivajina työskentelivät Lotta Friberg, Mikko Moilanen, Ulla Moilanen, Timo Muhonen, Inga Nieminen, Jasse Tiilikkala, kaikki Turun yliopiston arkeologian opiskelijoita.

Louhinnan (suunnitelman mukaan 2007) takia ja Museoviraston antamaa toimeksiantoa noudattaen röykkiötä ei kaivausten jälkeen entistetty. Alueen kaavan mukaiselle käytölle ei ole enää muinaismuistolain asettamaa estettä.

Helsingissä 30.1.2007



Sirkka-Liisa Seppälä, FL

SIJAINTI JA MAASTO

Kärrängenin röykkiö sijaitsee Svartbäckin ja Joddbölen rajalla olevalla Viinimäen tilalla, Oxhagabergetin kalliomäen pohjoisimmassa ja korkeimmassa osassa, luoteeseen pistävän ja jyrkkärinteisen kalliokohouman laella (22 m mpy). Kalliolla kasvoi kesällä 2006 harvaa männikköä ja rinteillä jonkin verran kuusikkoa ja pihlajaa. Mäen pohjoispuolella on alavaa kosteikkoa (7 m mpy), joka suureksi osaksi vanhaa niitty- ja peltomaata. Vanha maatalousmaisema on vähitellen kasvamassa umpeen ja peltopalstat metsittymässä.

Kärrängenistä kaakkoon olevalla korkealla kallioselänteellä sijaitsee Nyängen, Oxhagaberget (149010021) kaksi röykkiötä noin 20 metrin etäisyydellä toisistaan. Koillisempi ja alempi (P = 6660568, I = 3329710, Z = 16–17) on rakennettu koilliseen pistävän, itäreunastaan jyrkkärinteisen tasaisen kalliokielekkeen päälle. Röykkiö on suuri (15 x 12 x 1,7–2 m) isoista kivistä kasattu kumpumainen rakennelma, jonka keskellä on kraateri. Lounainen röykkiö (P = 6660560, 3329695, Z = 19) on huomattavasti edellistä pienempi ja matalampi (8 x 5 x 0,3 m), mutta sijaitsee sitä runsaat kaksi metriä korkeamman kalliotasanteen päällä. Louhinta-alue ulottuu suunnitelman mukaisesti aivan Nyängenin röykkiöiden länsipuoliseen solaan, lähimmillään noin 30 m röykkiöistä. Nyängenin röykkiöt ovat täten edelleen rauhoitettuja.

Pronssikaudella (1500–500 eKr.) Oxhagaberget ja sen lähimäet ovat kohonneet merestä pieninä saarina ja luotoina (12,5–15 m mpy) suuremman sisäsaariston edustalla. Länsipuolella on avautunut Fagervikin vuonomainen lahti, jota ovat reunustaneet jyrkät kalliomäet. Rautakauden kuluessa rantaviiva (10–5 m mpy) on siirtynyt vähitellen Oxhagabergetin eteläpuolelle ja mäen ympäristö on soistunut. Rantakosteikkoja on alettu hyödyntää Svartbäckin lähiniittyinä viimeistään keskiajalla. Kylän keskiaikainen tonttimaa sijaitsee Nyängenin röykkiöistä vain vajaat 800 m koilliseen, nykyisellä varikkoalueella. Maasto-oloja ja maankäyttöä hyvin kuvaavat paikannimet saattavat olla peräisin jo tältä ajalta. Osa niityistä on raivattu pelloiksi 1800-luvun aikana. Laidun- ja niittytalous on päättynyt pian tämän jälkeen. Nykyisin vanhan maatalouden ajasta muistuttavat enää umpeenkasvaneet ojat ja metsittyvät peltopalstat.

Oxhagabergetin maisema ja miljöö on muuttunut suuresti 1900-luvun jälkipuoliskolla, jolloin satama ja teollisuustoiminta alueella on kasvanut huomattavasti. Satama-alueiden väliselle metsävyöhykkeelle kätkeytyvät muinaisjäännökset ympäristöineen ovat kuitenkin säilyneet viime vuosikymmenien myllerryksessä koskemattomina.

TUTKIMUSSUUNNITELMA

Tutkimushistoriaa

Oxhagabergetillä sijaitsevat Nyängenin rökkiöt on tunnettu jo 1800-luvulla, mutta Kärrängen on merkitty muinaisjäännösluetteloon vasta 1993. Svartbäckin rökkiöt kuuluvat kymmeniä jäännöksiä käsittävään rökkiöketjuun, joka ulottuu useiden kilometrien matkalla Inkoon koko rannikkovyöhykkeelle Fagervikenin pohjukkaan asti. Kivistä kasatut rökkiöt sijaitsevat korkeilla kalliomäillä, joko yksinään tai parin kolme jäännöksen ryhmissä. Kaikkiaan Inkoosta tunnetaan runsaat 90 rökkiötä 56 paikalta. Jäännöksistä 24 on ajoitettu pronssikaudelle (1500–500 eKr.) ja 32 joko pronssi- tai rautakaudelle (500 eKr. – 1150 jKr.)¹. Ennen kesän 2006 kaivauksia Nyängenin rökkiöt oli ajoitettu sijainnin ja rakenteen perusteella pronssikautisiksi, mutta Kärrängenin ajoitusta pidettiin mahdollisesti pronssikautisena. Kärrängen on tiettävästi ensimmäinen Inkoon rökkiöistä, joka on tutkittu kaivauksin.

Tavoitteet

Kenttätutkimuksen tavoitteeksi asetettiin louhintahankkeen mukaisesti rökkiön kokonaistutkimus sekä mahdollisuuksien mukaisesti louhinta-alueen inventointi. Ennen kaivauksia 12.6 tehdyn maastotarkastuksen perusteella päätettiin myös selvittää Kärrängenin ja Nyängenin kalliomäen välistä solaa selvittää koekuopituksella, koska alue vaikutti asuinpaikaksi sopivalta. Kenttätutkimusten yhteydessä haluttiin myös kartoittaa louhinta-alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Nyängenin rökkiöt tulevien maankäyttösuunnitelmien varalta.

Tutkimukselliseksi tavoitteeksi määriteltiin monipuolisesti dokumentoitu tutkimusprosessi, jossa arkeologisten havaintojen ja luonnontieteellisten analyysimenetelmien avulla arvioidaan jäännöksen tarkoitus ja ajoitus, rakenteelliset ominaispiirteet sekä suhde käyttöaikansa ympäristöön.

TUTKIMUSTAPA

Koordinaatisto, kiintopisteet ja kaivausalueet

Kaivauksen koordinaatistoa varten Tiehallinto (Ari Lappalainen 30.6.2006) toimitti Lohja Rudus Oy:n toimeksiannosta kolme kiinteää kiintopistettä (KKJ/N60). Kiintopisteet on merkitty yleiskartalle. Pohjakartan (Inkoon kunnan kantakartta 1:2000) projektion mukaisesti mittauksessa ja dokumentoinnissa käytettiin KKJ-järjestelmän peruskoordinaatistoa (2-kaista). Kaivausalue

¹. Tiedot otettu Museoviraston ylläpitämästä muinaisjäännösrekisteristä syksyllä 2006.

sijoitettiin koordinaatistoakseleitten mukaisesti. Solaan kaivetut 10 koekuoppaa sijoitettu maaston mukaan ja sidottiin takymetrillä samaan koordinaatistoon. Dokumentoinnissa koordinaatit on ilmoitettu sadan metrin eli kolmen viimeisen numeron tarkkuudella.

Kiintopisteet:

NRO	X	Y	P	I	Z
1	6656722.573	2496861.267	6660659.256	3329606.402	20.845
2	6656723.167	2496840.110	6660660.809	3329585.286	22.755
3	6656741.100	2496842.604	6660678.617	3329588.592	20.684

Kaivaustekniikka ja dokumentointi

Kenttätutkimus dokumentoitiin negatiivein, diakuvin ja digitaalikuvain sekä kartoin. Mittauksissa ja löytöjen talteenotossa käytettiin apuna takymetriä (Geodimeter 400). Röykkiötä ympäröivä ja siihen olennaisesti liittyvä kalliokohouma (15 x 9 m) vaaittiin korkeusmallin laatimiseksi. Röykkiö purettiin mahdollisimman yhtenäisinä kerroksina. Kerroksiksi tulkittiin kulloinkin päällimmäisinä olevat kivet. Purkujen alta paljastuneet kivipinnat dokumentoitiin kuvaamalla ja piirtämällä. Röykkiön vähäinen maa-aines seulottiin lähes kokonaisuudessaan 2 mm:n laboratorioseuloilla.

HAVAINNOT

Topografia ja rakenteet

Röykkiö sijaitti luoteeseen pistävän kalliomäellä keskellä olevalla pienemmällä kohoumalla, joka suuntautui lounaasta koilliseen. Laki on lähes paljas ja sillä kasvoi pääasiassa jäkälää ja muutamia männyntaimia. Ainoastaan röykkiön luoteispäässä kasvoi yksi kitukasvuinen ja yksi kelottunut mänty. Kallion pinta oli melko sileä, mutta siinä erottui useita maalla ja kivillä täyttyneitä koloja ja syvänteitä sekä matalampia juonteita. Röykkiö oli kasattu kalliokohouman keskellä erottuvaan luode-kaakkosuuntaiseen syvänteeseen pitkänomaiseksi (7-8 x 3-4 m) ja matalaksi (0,3 m) kiveykseksi. Kallion korkein kohta (22,78 m mpy) oli noin 4 metriä röykkiön lounaispuolella, suunnilleen samalla tasolla kuin röykkiökiveyksen pinta. Lounaisin laki oli hyvin jyrkkärinteinen ja kohosi lähes 13 metriä alapuolisesta maanpinnasta. Myös röykkiön luoteispuolella kallio laski porrasmaisesti luoteeseen, noin puolitoista metriä alemmalle tasanteelle. Röykkiön koillispuolella kallio vietti viistosti koilliseen. Röykkiön etelä- ja kaakkoispuolella kallio lasi ensin matalina

portaina, sitten loivana rinteenä kohti kalliomäen keskiosaa. (Yleiskartta 1:2000, s. 20 ja yleiskartta 1:1000, s. 21.)

Röykkiötä oli kauan sitten pengottu poistamalla keskiosan koillisreunasta kivet kalliopintaan saakka. Kivet oli purettu röykkiön koillissivulle, koilliseen viettävään kalliorinteeseen vallimaiseksi rakennelmaksi, joka muodosti röykkiön kylkeen selvän laajentuman (4 x 3 m), (Tasokartta 1:50, pinta, s. 22)

Röykkiön lounaispuolella, kalliokohouman korkeimmalla kohdalla näkyi aivan kallion pinnassa rikkoutunutta kiveystä ja nokimaata. Jälkien perusteella kiveyksen kohdalla oli pidetty tulta.

Röykkiö

Röykkiön tutkiminen aloitettiin puhdistamalla sitä ympäröivän kalliokohouman pinta jäkälästä ja sammalesta. Tarkoituksena oli selvittää röykkiön rakennusalueen luonnetta ja erityisesti kallion pinnassa näkyvien kolojen laajuutta ja suhdetta varsinaiseen röykkiörakennelmaan. Laajin ja syvimmillä vaikuttava kalliokolo havaittiin aivan kallion luoteisreunassa, röykkiökiveyksen luoteispäässä. Noin kuusi metriä pitkä ja alle metrin levyinen kolo suuntautui lounaasta koilliseen ja pohjoiseen kohouman keskiosan syvänteen poikki. Kolon laajuutta ei voitu vielä pinnasta arvioida, mutta se näytti jatkuvan röykkiökiveyksen alle.

Pintapuhdistuksen perusteella voitiin todeta, että kalliokohouman syvänteeseen kasattu röykkiö on ollut alun perin luode-kaakkosuunnassa 7 metriä pitkä ja leveydeltään 2,5 metriä. Rakennelman korkeutta on myöhemmän purkamisen takia vaikea arvioida luotettavasti, mutta todennäköisesti kiveys on ollut 0,3–0,5 metriä korkea. Röykkiön suurimmat kolme kiveä (halk. 70 cm) oli sijoitettu kiveyksen keskiosan luoteis- ja lounaisreunaan. Luoteisreunasta laakamaiset kivet oli käännetty sivuun röykkiötä purettaessa. Suurin osa röykkiön kivistä oli soikeahkoja, yhden ihmisen kannettavan kokoisia (halk. 20–50 cm, keskimäärin 30 cm) ja painoisia (noin 20 kg). Laakakivet olivat sijoittelunsa perusteella röykkiön rakennusainesta eivätkä näyttäneet muodostaneen mitään rakennelmaa, esimerkiksi paasiarkkia. Ainoa selvä rakenne oli röykkiön kaakkoispäätä reunustava kehäkiveys. Kivikehää erottui myös koillissivulla, mutta se oli vahingoittunut pohjoispäässä kasvaneen männyn juuriston ja röykkiön myöhemmän purkamisen takia. (Tasokartta 1:50, pinta s. 22.)

Purettujen kivet oli ladottu koillissivulle noin 3 x 3 metrin suuruiseksi kivivallimuodostelmaksi, joka aukeni luoteeseen. Sen sisäpuolelle jäi L-kirjaimen muotoinen (2,5 x 1,5 m) täysin kivetön paljas kalliopinta. Havaintojen perusteella kyseessä saattaa olla jonkinlainen suoja, jonka rakentamisessa on hyödynnetty rökkiötä ja käytetty sen kiviä. Mitään löytöjä rakennelmasta ei saatu talteen ja se purettiin dokumentoinnin jälkeen pintakivien poiston yhteydessä.

Pinnan kivikerroksen poistamisen jälkeen rökkiökiveys rajautui syvänteen (6,5 x 2,5 m) alalle. Kivien välissä oli vähän humuspitoista maata, joka oli suurimmaksi osaksi todennäköisesti muodostunut vasta rakentamisen jälkeen. Kiveyksen keskiosassa kalliopintaa peittävä humuskerros oli vain 1-3 cm ja koostui enimmäkseen ohuista juurista. Kaakkoispään reunakehän sisäpuolelle oli aseteltu pienempiä ja särmikkäitä tukikiviä, joiden varaan päällimmäiset kivet oli aseteltu. (Tasokartta 1:25, s. 23.)

Toisen kivikerroksen poistamisen jälkeen kiveys supistui kapeaksi (6 x 2 m) ja harvaksi. Kallion pinta tuli monin paikoin näkyviin rökkiön keskivaiheilla. Kaakkoispään kehä jätettiin vielä paikalleen, jotta sen yhteys muuhun kiveykseen voitiin hahmottaa. Kaakkoispään lounaisreunassa erottui kaarena (3 x 0,5–0,8 m) syvemmälle kallionkoloon jatkuva maakiila, joka oli rajattu lounaisreunastaan kehäkivillä. Kiveyksen keskivaiheilla kallion pinnassa erottui toinen humuksella, multamaalla ja kivillä täytetty pohjoiskulmastaan jyrkkärinteinen kolo (1,8 x 0,8 m). (Tasokartta 1:25, s. 24.)

Kolmas ja laajin selvärajainen mullan ja kivien täyttämä alue erottui rökkiön luoteispäässä, jo pinnassa näkyneessä kallionkolossa. Se muodosti tässä rökkiön päätyyn kolmiomaisen, seinämiltään selvästi viettävän syvänteen (2,3 x 2,2 x 1,7 m), jossa oli toisaalta melko isoja (halk. 30-40 cm) ja toisaalta selvästi pienempiä (15-20 cm) täytekiviä. Maakolmion multa oli humuspitoista ja sen itäkärkeen oli kerrostunut ohut hiekkalinssi. Hiekan olivat keränneet ilmeisesti muurahaiset, joita kiveyksessä oli runsaasti. Humusmullan seassa erottui runsaasti hiusjuuria ja joitakin hiilenkappaleita. Rökkiön pohjoisreunassa kasvanut mänty oli liikutellut joitakin kolmion itäreunan kivistä, mutta muuten maakolmio vaikutti koskemattomalta.

Kolmatta kivikerrosta poistettaessa rökkiökiveys hävisi lähes kokonaan ja kiveyksen alta paljastui uurteinen kalliopinta. Jäljelle jäivät vain luoteispään maakolmio ja keskiosan isoilla kivillä täytetty maakolo sekä kaakkoispään kehän lounaisreunassa erottuva maalinssin pohja. Luoteispään

maakolmio tuli entistäkin selväpiirteisempänä esiin. Sen yksi kärki osoitti lounaaseen, toinen pohjoiskoilliseen ja kolmas, muita epämääräisempi, itään. Kolmion lounaiskärjen luoteissivu porrasmaisen jyrkkä ja muutkin sivut viettivät kohti kuopan keskustaa. Kolmion keskeltä pisti esiin kymmenkunta isohkoa (30–40 cm) kiveä ja saman verran täytteenä olevia pikkukiviä.

Varsinaisesta røykkiökiveyksestä ei saatu talteen mitään löytöjä, vaikka vähäinen maa-aines seulottiin lähes kokonaan 2 mm:n seuloilla. Røykkiön keskivaiheilta, läheltä kalliopintaa löytyi harvasta humuksesta kaksi palaneen saven murua, jotka ovat luultavasti kulkeutuneet paikalle myöhemmin eläinten mukana. Røykkiökiveyksessä olikin erittäin runsaasti muurahaisia. Kehän keskeltä, tukikivien lomasta tavattiin myös rantakäärme. Kontekstiltaan selvempi löytö oli maakolmion pohjoisreunasta talteen saatu pieni piikappale tai -iskos. Iskosta oli retusoitu ja se vaikutti palaneelta. Löytöpaikan ympäristössä erottui myös jonkin verran hiiltä.

Røykkiöön kootusta kiveyksestä purettiin lopuksi keskiosa ja kaakkoispään kehä. Niihin liittyvä maa-aines seulottiin, mutta mitään ei löydetty. Kivien poistamisen jälkeen kävikin selvästi ilmi, miten røykkiön rakentamisessa oli hyödynnetty kalliopinnan uurteisuutta, muotoja ja koloja.

Neljäs kivikerros käsitti enää pelkän maakolmion. Heti kerroksen pintakivien poistossa kolmion lounaiskärjestä löytyi pienehkön (halk. 15 cm) kiven alta lähes kokonainen meripihkariipus. Riipuksesta oli irronnut kappale päästä ja toisesta kulmasta. Noin 3 cm:n päästä saatiin talteen kulmakappale ja cm:n säteellä kaksi muutakin palaa. Lisää muruja löytyi riipuksen löytöpaikasta 20 ja 50 cm koilliseen, isoja kiviä peittävästä mullasta. Kaikki meripihkalöydöt saatiin talteen kolmion lounaisosasta tai keskiosassa olevien isojen (30–40 cm) kivien lounaispuolelta muutaman kymmenen sentin alalta. Isojen kivien kohdalta saatiin paikaltaan tai seulonnassa talteen myös muutamia palaneen luun siruja. Vähäiset luut (12 kpl, yhteispaino <1 g) keskittyivät maakolmion koillisosaan. (Tasokartta 1:25, s. 25.)

Neljännän kerroksen kaivamisen jälkeen kolmiosta oli jäljellä vielä runsaan neliön suuruinen ala (1,7 x 1,5 x 1,1 m), jossa oli kymmenkunta kiveä (halk. 20–40 cm). Kerroksen paksuutta oli vaikea arvioida, mutta kolmion kärjissä ja eteläosassa näkyi jo tasainen tai keskustaa kohti viettävä kalliopohja. Kolon lounaisosan seinämät olivat koillis- ja pohjoisosaa jyrkemmät. Suoralinjainen luoteissivun lounainen pää laski jyrkän porrasmaisesti. Maassa oli jonkin verran hiiltä ja nokea, erityisesti kolmion lounais- ja koillisreunassa. Seuraavasta kerroksesta 5 löytyi vielä muutamia meripihkan siruja, riipuksen löytöpaikalta, siitä 50 cm koilliseen ylempää löytyneiden kohdalta sekä

yksi siru vielä 90 cm koilliseen, ison kiven kohdalta. Viidennestä kerroksesta, keskiosan suurimman viistoon asetetun kiven juuresta löytyi vielä kaksi palaneen luun sirua.

Viidennen kerroksen kaivamisen jälkeen maa-ala oli supistunut jo puolen neliöön (0,8 x 0,7 x 0,5 x 0,54 m). Alan keskellä oli edellä mainittu iso viistoon asetettu kivi sekä muutamia pienempiä kiviä. Ison kiven alla oli enää 5-10 cm:n paksuinen saven- ja kivimurun sekainen multa- ja humuskerros, joka vaikutti aivan pohjaosastaan jo lähes koskemattomalta. Mitään löytöjä ei tästä kerroksesta saatu enää talteen. (Tasokartta 1:25, s. 26.)

Pohjaltaan melko laakea, mutta halkeillut kolo ulottui luoteisreunan seinämän kohdalta mitattuna kallion pinnasta noin 40 cm:n syvyyteen. Muualla maa-aineksen paksuus oli kallioseinämän kaltevuudesta riippuen 20–40 cm. Pohjan luoteisreunaa pitkin kulki lounais-koillisuuntainen kvartsijuoni ja pohjalla oli parin kolmen sentin levyinen halkeama.

Maakolmion kaivamisen jälkeen paljaan kalliokohouman pinta vaaittiin (tasokartta 1:50, pohja, s.28). Röykkiötä ei Museoviraston antaman ohjeistuksen mukaisesti ennallistettu, koska alue tullaan Lohja Rudus Oy Ab:n suunnitelmien mukaan hakkaamaan talvella 2007, jonka jälkeen louhinta alkaa.

Kiveys

Kallion korkeimmalla ja jyrkimmällä kohdalla, sen lounaisimmalla laella oli jo pintaa puhdistettaessa todettu pinnasta lohkeillutta kiveystä ja nokimaata. Röykkiöstä 2-5 m lounaaseen sijaitseva kiveys (3 x 2 x 0,05-1 m) tutkittiin erikseen. Nokimaakerros (3,5 x 2 m) osoittautui melko ohueksi, paksuimmillaankin vain 4-5 cm paksuksi. Kivistä suurin osa oli lohkeillut kallion pinnasta, todennäköisesti paikalla pidetyn tulen takia. Nokimaan seasta saatiin talteen liitupiipun pesä, rautavartaan katkelma, runsaasti pientä palaneen saven murua sekä piin kappale. Kiveys tulkittiin havaintojen pohjalta tulisijan paikaksi, joka liitupiippulöydön perusteella voidaan ajoittaa suunnilleen 1700-luvulle.

Koekuopat

Oxhagabergetin kalliomäkien väliseen notkoon, Kärängensistä 160 m kaakkoon ja Nyängensistä 75 m lounaaseen tehtiin 10 koekuoppaa. Paikalla on kapea kannas, jonka etelä- ja pohjoispuolella on pronssikaudella (12,5–15 m mpy) ja vielä rautakauden alkupuolellakin (10 m mpy) avautunut

kallioiden reunustama 10–15 m leveä lahti. Lahdenpoukamat ovat soveltuneet rantautumiseen ja kannakselta haluttiin etsiä mahdollisia leirytyksen jälkiä.

Kannakselle avattiin 10 koekuoppaa (1 x 1 0,5–0,8 m) sopiviin maastokohtiin. Kannaksen korkeimmalla (16 m mpy) kohdalla (kuoppa 3) maaperä oli melko kivikkoista, mutta alempana (13–15 m mpy) poukamien loivissa rinteissä (kuopat 1-2, 4-6) se muuttui nopeasti hiekaksi ja hiedaksi. Alimmat kuopat olivat tasaisella maalla ja niiden maaperä oli joko hiesua, savea tai hietaa. yhdestäkään kuopasta ei tavattu mitään merkkiä kulttuurikerroksesta. Kuopasta 3 löytyi yksi epämääräinen kvartsinkappale, mutta se on todennäköisesti peräisin kiviaineksesta.

Löydöt

Kaivauksen löydöt on luetteloitu Kansallismuseon kokoelmiin numerolla KM 35867:1–62 (diar. 10.7.2006). Löydöistä tärkein on meripihkariipus KM 35867:1. Meripihkariipus (44 x 28 x 11 mm) on yksinkertainen, nelisivuinen, hieman pullea ja takasivustaan litteähkö. Etusivussa erottuu keskellä matala pystyharjanne. Alapäähän on tehty kaksi V-muotoista terävää lovea. Yläpäässä on ripustusta varten tehty koko esineen levyinen poikittaisura, jonka yläreuna on sittemmin lohjennut. Etusivun ja mahdollisesti kylkisivujen pinnassa erottuu heikkoa verkkoviivaa, joka on vedetty jollakin terävällä ja ohuella työkalulla. Lohjenneen esineen paino on 7 g, mutta on ehjänä painanut suunnilleen 10 grammaa.

Muista meripihkalöydöistä suurin osa ellei kaikki on riipuksesta aikojen kuluessa irronnutta ainesta ja kulkeutunut kasvien tai eläinten kuljettamana muutamien kymmenien senttien säteelle. Tiheän seulonnan ansiosta suurin osa riipuksesta, erityisesti kulmasta (KM 35867:41) ja ripustuspäästä, saatiinkin talteen. Muista löydöistä on mainittava palanut piikappale tai -iskos (KM 35867:11) sekä palanut luu. Piitä on retusoitu reunoistaan, mutta sen käyttötarkoitus on epäselvä. Kyseessä saattaa olla esineen katkelma, mutta myös tuleniskennässä käytetty kappale. Röykkiökiveyksestä löytyi myös muutamia kvartsinkappaleita, jotka olivat irronneet pinnasta olevista kvartsisuonista.

Luuta (KM 35867:12–17) saatiin talteen erittäin vähän (12 kpl, yhteispaino <1 g) ja se vaikutti palaneelta. palat ovat niin pieniä ja fragmentaarisia, ettei niitä ole mahdollista määrittellä tarkemmin (FM Kati Salo, suullinen tieto 7.7.2006). Vaikka luita ei voi varmuudella määrittellä ihmisen jäännöksiksi, löytöjen ja palamisesta kertovien havaintojen perusteella maakolmiossa on todennäköisesti polttohautauksen jäännökset.

Kiveyksen löydöistä tärkein on rakenteen ajoittava liitupiipun pesä (KM 35867:20). Se voidaan pesän muodon ja koon perustella ajoittaa 1600-luvulle (FM Katja Vuoristo, suull. tieto 29.1.2007). Rautavarrasta (KM 35867:19) ei voi määrittellä tarkemmin. Palaneen saven (KM 35867:22–54) kappaleissa erottuu painanteita ja niitä on mahdollisesti käytetty tulisijan tilkkeenä. Vuoraukseen saven määrä vaikuttaa liian vähäiseltä.

NÄYTTEET JA ANALYYSIT

Makrofossiilianalyysi

Kaivauksella otettiin 13 makrofossiilinäytettä, joista fil. yo. Ilkka Pylkkö (ohjaajana FM Tanja Tenhunen) käynyt läpi otokset kahdeksasta näytteestä. Näytteissä oli runsaasti maatumatonta ainesta, kohtalaisen paljon puuhiiltä, mutta varsinaisia makrofossiileja, pääasiassa siemeniä, vain 22 kpl. Makrofossiileista on tunnistettu 10 kpl, joukossa mänty, kuusi, vadelma, jokin metsämarja (mustikka, juolukka, puolukka tai karpalo) sekä vihvilä- ja leinikkikasveihin kuuluvien lajien osia. Kaikki kasvavat nykyisinkin alueella eikä mitään jäänteistä voi yhdistää meripihkaan tai muihin löytöihin. Hiiltyneet jäänteet on tallennettu kokoelmiin numerolla KM 35867:57–62 (Liite 1. Makrofossiilianalyysi.)

Radiohiilianalyysi

Kaivauksella otettiin radiohiilinäytteitä, joista kaksi tallennettiin analyysia varten. Ne toimitettiin analyysin syksyllä 2006. Näyte 1 (Hela-1231) otettiin maakolmion lounaisosassa meripihkalöytöjen vyöhykkeeltä, riipuksen löytöpaikasta 35 cm itäkoilliseen, samasta kerroksesta. Näyte 2 (Hela-1263) poimittiin maakolmion koillisreunasta, edellisestä noin metrin koilliseen, palaneen piikappaleen löytöpaikan läheltä.

nro	x	y	p	i	z	krs	tunnus	ikä BP	KM 35867:
1	6656727.99	2496842.69	6660665.5	3329588.08	22.071	4	Hela-1231	1200±40	55
2	6656729.09	2496843.06	6660666.59	3329588.49	22.014	4	Hela-1263	1295±40	56

Ajoitukset on kalibroitu Oxcal-ohjelmalla. Kalibroituna nuorempi ajoitus Hela 1231 ajoittuu 68,3 %:n todennäköisyydellä 770-luvulta 890-luvulle. Vastaavalla todennäköisyydellä vanhemman näytteen Hela-1263 ikä jakautuu kahteen vaiheeseen, joko vuoteen 675–725 cal AD (40 %) tai 740–775 cal AD. (Liite 2. Radiohiiliajoitukset.)

Tulokset ovat melko lähellä toisiaan, mutta näytteet ovat luultavasti peräisin eri puista. Ajoitustuloksen mukaan puut ovat kuolleet todennäköisimmin 700-luvun aikana. Mikäli hautauksessa on poltettu vanhaa, esimerkiksi 100–200-vuotiaista keloja, tapahtuman ajoitushaarukaksi voidaan esittää ajanjaksoa 800-luvun alusta 1000-luvun alkuun eli jotakuinkin viikinkiaikaa.

TULOKSET JA YHTEENVETO

Kärrängenin röykkiö oli rakenteeltaan yksinkertainen, mutta tehty selvästikin kestäväksi. Kiveystä voidaan pitää katteena, joka on koottu maakolmioon tehdyn hautauksen päälle. Hautauksessa on hyödynnetty maakolmiota ja varsinainen polttokin on voitu tehdä samalla paikalla. Myös varsinaisen röykkiökiveyksen asettelussa kalliopinnan muodot, erityisesti syväne ja porrasmaiset tasanteet ja jyrkänteet on otettu huomioon. Hautaus ei siten olekaan kiveyksen keskellä, vaan sen luoteisessa päässä. Sen sijaan röykkiökiveys on haluttu rakentaa kalliokohouman keskelle, ei kuitenkaan sen korkeimmalla kohdalla. (Tasokartta 1:25, pinta ja maakolmio, s. 27. sekä korkeusmalli, s. 29)

Röykkiö on kiinnostanut myöhempiäkin paikalla kävijöitä. Sen elämänkaareen voidaan liittää myös vaihe, jolloin kiveystä on hyödynnetty purkamalla ja latomalla osa siitä röykkiön kylkeen, ehkä jonkinlaiseksi suojarakennelmaksi. Mikäli kallion laelle, röykkiön toiselle puolelle tehty nuotio liittyy samaan tapahtumaan, työ on tehty joskus 1600-luvulla.

Kärrängenin meripihkariipusta voidaan pitää hyvin erikoisena, sillä hautaröykkiöistä meripihkaa ei ole aikaisemmin löydetty Suomesta. Kärrängenin kalliokoloon on viikinkiajalla haudattu vainaja, joka on luultavasti kantanut mukanaan vain meripihkariipustaan. Mitään jälkiä metalliesineistä, esimerkiksi aseista tai koruista ei löydetty. Riipusta voidaan pitää henkilökohtaisena arvoesineenä, joka on suojannut kantajaansa. Vainajan sukupuolesta tai iästä se ei kerro, sillä riipuksia ja helmiä ovat käyttäneet sekä miehet että naiset ja myös lapset.

Riipukselle ei toistaiseksi tunneta vastineita, mutta se voi olla peräisin Skandinaviasta tai Baltian alueelta². Esine joka tapauksessa todistaa, että meripihkaa on käytetty viikinkiajalla myös

² Mielenkiintoisena yksityiskohtana voidaan mainita, että Suomen ainoa maaperän meripihkaesiintymä on todettu jo 1800-luvulla Inkoon Ingarskilasta. Esiintymällä ei silti liene mitään yhteyttä Kärrängenin riipukseen.

Suomenlahden pohjoisrannikolla. Tulos ei sinänsä ole yllättävä, sillä meripihkalla tiedetään olleen suuri merkitys viikinkien kaupankäynnissä ja sitä on kuljetettu itäistä kauppareittiä pitkin Kiinaan asti. Viikinkiajan meripihkalöytöjä tunnetaan myös kauppa- ja käsityökeskuksista, kuten Mälarin rannalla sijaitsevasta Birkasta. Meripihkakauppa onkin ollut vilkasta Itämeren piirissä 700-luvulta alkaen.

Viikinkiaikainen tulos avaa uuden kiinnostavan näköalan myös Uudenmaan rautakautisen ja ehkä keskiaikaisenkin asutuksen tarkasteluun. Kuten tunnettua, arkeologinen aineisto on tältä ajanjaksolta äärimmäisen niukka. Nykytutkimuksen valossa voidaan kuitenkin sanoa, että aivan autio alue ei ole ollut. Esimerkiksi Orslandetin siitepölytutkimusten perusteella Inkoon saaristossa on harjoitettu viljelyä viikinkiajalla. Näytteenottopaikka sijaitsee vain 6 kilometriä Oxhagabergetin alueelta lounaaseen.

Paikallisesti Kärrängenin tulos on merkittävä myös siksi, että se asettaa uuteen valoon lähiympäristönkin jäännökset. Niistä valtaosaa pidetty pronssikautisina, mutta inventoinneissa monia matalia ja pienehköjä röykkiöitä on pidetty myös rautakautisina. Myös Kärrängenin tutkimusten valossa rautakautistyyppiset röykkiöt voivat olla jopa aivan ajanjakson lopulta. Pronssikautisten röykkiöiden ajoituskriteereinä näyttää käytetyn korkeuden ohella suurta kokoa ja keskuskraateria. Tutkimuksia olisikin luontevinta jatkaa tutkimalla kaksi muuta Oxhagabergetin röykkiöistä. Niistä suurempi on pronssikautistyyppinen korkea hiidenkiuas ja pienempi Kärrängenin röykkiön tapaan matala ja yksinkertainen rakennelma. Tutkimus on perusteltua myös suojelun kannalta, sillä jäännökset sijoittuvat kivenlouhinnan ja sen mahdollisesti aiheuttamien ympäristöhaittojen (esim. irtoaines, pöly tms.) välittömään vaikutuspiiriin.

LÄHTEET

- Alenius, Teija & Haggrén Georg & Jansson, Henrik & Miettinen, Arto 2004: Ulkosaariston asutuksesta autiokyläksi – Inkoon Ors poikkitieteellisenä tutkimuskohteena. Suomen keskiajan arkeologian seuran jäsenlehti SKAS 1/2004. 4–19.
- Edgren, Torsten 1992: Den förhistoriska tiden. *Finlands historia* 1. Schildts. Ekenäs.
- Haggrén, Georg & Jansson, Henrik 2004: New light on the colonisation of Nyland/Uusimaa. Western Nyland/Uusimaa during the late Iron Age and Medieval Period. Settlement history from the viewpoint of archaeology, history, biology and geology (Project 2003-2005).
Ennen & nyt – historian tietosanomat 4/2004. [Http://www.ennenjanyt.net/4-04/haggren.html](http://www.ennenjanyt.net/4-04/haggren.html).
- Heinonen, Jari 1999: Arkeologista meripihkaa – sen ominaisuuksista, rapautumisesta ja konservoinnista. *Faravid XXII-XXIII*. Pohjois-Suomen historiallinen yhdistys r.y.
- Seppälä, Sirkka-Liisa 2006a: Perinnemaisemien yhteys varhaiseen asutus- ja maankäyttöhistoriaan. *Suomen ympäristö* 1/2006.
- Seppälä, Sirkka-Liisa 2006b: Inkoon Kärrängen. Rautakautisen hautaröykkiön kaivaus 26.6.-7.7.2006. Julkaisematon kaivauskertomus. Museovirasto, arkeologian osaston arkisto. Opublicerad utgrävningsrapport. Museiverket, arkeologiska avdelningens arkiv.
- Wefvar, J. E. 1879: Fornlemningar i Raseborgs vestra härad. *Finska Fornminnesföreningens tidsskrift* VI. 1-83.

KARTTALUETTELO

PERUSKARTTAOTE	1:20 000	A4	2
YLEISKARTTA	1:2000	A3	20
YLEISKARTTA	1:1000	A4	21
RÖYKKIÖ, TASOKARTTA	1:50, pinta	A3	22
RÖYKKIÖ, TASOKARTTA	1:25, ensimmäinen kivikerros poistettu	A3	23
RÖYKKIÖ, TASOKARTTA	1:25, toinen kivikerros poistettu	A3	24
RÖYKKIÖ, TASOKARTTA	1:25, maakolmio, neljäs kivikerros poistettu	A4	25
RÖYKKIÖ, TASOKARTTA	1:25, maakolmio, viides kivikerros poistettu	A4	26
RÖYKKIÖ, TASOKARTTA	1:25, pinta ja maakolmio	A3	27
RÖYKKIÖ, TASOKARTTA	1:50, pohja	A3	28
KORKEUSMALLI	1:50, kallion pinta ja röykkiö	A3	29

NEGATIIVILUETTELO

Kuvat Sirkka-Liisa Seppälä
Negatiivit 142164-142227

Nro	Kuvaus
142164	Kärrängen. Röykkiö ennen kaivauksen aloittamista. Etelälounaasta.
142165	Kärrängen. Röykkiö ennen kaivausta. Lounaasta.
142166	Kärrängen. Yleiskuva röykkiöstä ennen kaivausta. Kaakosta.
142167	Nyängen. Etualalla eteläisempi röykkiö. Takana pohjoisempi. Etelälounaasta.
142168	Nyängen. Pohjoisempi röykkiö. Kuvattu eteläisemmän röykkiön kohdalta. Etelälounaasta.
142169	Röykkiön pinta ennen puhdistusta Lounaasta.
142170	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Lounaasta. Panoraama..
142171	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Lounaasta. Panoraama..
142172	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Kaakosta.
142173	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Luoteesta.
142174	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Luoteesta.
142175	Röykkiön profiili ennen puhdistusta. Koillisesta.
142176	Tyokuva. Röykkiön ja kallion pintaa puhdistetaan. Kaakosta.
142177	Tyokuva. Röykkiön ja kallion pintaa puhdistetaan. Länsilounaasta.
142178	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Kaakosta.
142179	Röykkiön profiili ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Pohjoisesta.
142180	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Luoteesta.
142181	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Luoteesta.
142182	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Luoteesta.
142183	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Lounaasta.
142184	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Lounaasta.
142185	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Lounaasta.
142186	Kiveys röykkiön vieressä kallion kaakkoislaella puhdistettuna. Lounaasta.
142187	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Etelästä
142188	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Etelästä
142189	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Etelästä
142190	Koekuoppia kaivetaan Kärrängen ja Nyängenin välisen solan eteläosaan. Pohjoisluoteesta.
142191	Tyokuva. Ensimmäisen kivikerroksen kiviä vaaitaan. Etelästä.
142192	Röykkiön kaakkoispään reunakehää ja pintakivien alta paljastuneita tukikiviä. Idästä.
142193	Kärrängen ja Nyängenin välisen solan eteläosan koekuopat. Etelästä.
142194	Tyokuva. Yksi kivikerros poistettu. Kalliota puhdistetaan valokuvausta varten. Lounaasta.
142195	Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Lounaasta.
142196	Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Kaakosta.
142197	Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Kuvattu maan tasalta. Kaakosta.
142198	Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Luoteesta.
142199	Röykkiö. Yksi kivikerros poistettu. Luoteesta.
142200	Röykkiön viereisestä kiveyksestä löytynyt liitupiippu in situ. Koillisesta.
142201	Röykkiön viereisestä kiveyksestä löytynyt rautaesine in situ. Pohjoisesta.
142202	Tyokuva. Röykkiön viereistä kiveystä kaivetaan. Koillisesta.
142203	Tyokuva. Kiveystä kaivetaan. Kaakosta.
142204	Tyokuva. Röykkiön toista kivikerrosta poistetaan. Lounaasta.
142205	Tyokuva. Röykkiön toista kivikerrosta poistetaan. Lounaasta.
142206	Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Vasemmalla röykkiön alta paljastunut maakolmio. Oikealla kaakkoispään reunakehä. Lounaasta.
142207	Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Vasemmalla röykkiön alta paljastunut maakolmio. Oikealla kaakkoispään reunakehä. Pohjoisnuoli. Lounaasta.
142208	Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Etualalla röykkiön alta paljastunut maakolmio. Luoteesta.

142209	Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Etualalla kaakkoispään reunakehä. Kaakosta.
142210	Maakolmiosta löytynyt pii-iskos in situ.
142211	Röykkiön kolme kivikerrosta poistettu. Maakolmio ja kaakkoispään kehäkiveys jäljellä. Eteläkaakosta.
142212	Röykkiön kolme kivikerrosta poistettu. Maakolmio ja kaakkoispään kehäkiveys jäljellä. Lounaasta.
142213	Röykkiön kolme kivikerrosta poistettu. Maakolmio ja kaakkoispään kehäkiveys jäljellä. Lounaasta.
142214	Ryhmäkuva. Vas. edessä Johanna Seppä, Kati Salo, Inga Nieminen. Takana Jasse Tiilikkala, Lotta, Friberg, Mikko Moilanen, Ulla Moilanen, Timo Muhonen. Vasemmalla kolmio, josta löydöt saatiin talteen kuvan ottoa seuraavana päivänä. Lounaasta.
142215	Maakolmiosta kiven alta löytynyt meripihka KM 35867:1 in situ. Lännestä.
142216	Maakolmiosta kiven alta löytynyt meripihka KM 35867:1 in situ. Lännestä.
142217	Maakolmion kohdalta neljä kivikerrosta poistettu. Meripihkan KM 35867:1 löytöpaikka etualalla kolmion kärjessä. Länsilounaasta.
142218	Maakolmion kohdalta neljä kivikerrosta poistettu. Meripihkan KM 35867:1 löytöpaikka etualalla kolmion kärjessä. Pohjoisnuoli. Länsilounaasta.
142219	Maakolmion kohdalta neljä kivikerrosta poistettu. Meripihkalöydöt kolmion lounaisosassa oikealla. Pohjoisluoteesta.
142220	Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Pohjoisesta.
142221	Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Etelälounaasta.
142222	Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Pohjoisesta.
142223	Maakolmio kokonaan kaivettuna. Etelälounaasta.
142224	Maakolmio kokonaan kaivettuna. Länsilounaasta.
142225	Nyängen. Etualalla eteläisempi röykkiö. Takana näkyy pohjoisempi. Etelälounaasta.
142226	Nyängen. Pohjoisempi röykkiö. Lounaasta.
142227	Kärrängenin röykkiö on kokonaan tutkittu. Lounaasta.

DIALUETTELO

Kuvat Sirkka-Liisa Seppälä
Diat 59238–59299

Nro	Kuvaus
59238	Kärrängen. Röykkiö ennen kaivauksen aloittamista. Etelälounaasta.
59239	Kärrängen. Röykkiö ennen kaivausta. Lounaasta.
59240	Kärrängen. Yleiskuva röykkiöstä ennen kaivausta. Kaakosta.
59241	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Panoraama. Lounaasta.
59242	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Panoraama. Lounaasta.
59243	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Kaakosta.
59244	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Pohjoisluoteesta.
59245	Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Luoteesta.
59246	Työkuva. Röykkiön ja kallion pintaa puhdistetaan. Kaakosta.
59247	Työkuva. Röykkiön ja kallion pintaa puhdistetaan. Kaakosta.
59248	Työkuva. Röykkiön ja kallion pintaa puhdistetaan. Länsilounaasta.
59249	Kiveystä röykkiön vieressä kallion kaakkoislaella puhdistetaan. Lounaasta.
59250	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Luoteesta.
59251	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Luoteesta.
59252	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Lounaasta.
59253	Kiveys röykkiön vieressä kallion kaakkoislaella puhdistettuna. Lounaasta.
59254	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Etelästä
59255	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Etelästä

59256	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Lounaasta.
59257	Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Kaakosta.
59258	Röykkiön profiili ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Idästä.
59259	Työkuva. Johanna Seppä piirtää ensimmäisen kerroksen kiviä.
59260	Röykkiön profiili ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Kaakosta.
59261	Röykkiön profiili ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Kaakosta.
59262	Työkuva. Ensimmäisen kivikerroksen kiviä vaaitaan. Etelästä
59263	Röykkiön kaakkoispään reunakehää ja pintakivien alta paljastuneita tukikiviä. Idästä.
59264	Työkuva. Suuria kiviä siirretään verkolla.
59265	Työkuva. Suuria kiviä siirretään verkolla.
59266	Rantakäärme kehäröykkiössä.
59267	Kärrängen ja Nyängenin välisen solan eteläosan koekuopat. Etelästä.
59268	Työkuva. Röykkiön luoteispäässä ollutta puuta kaadetaan.
59269	Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Lounaasta.
59270	Röykkiö. Yksi kivikerros poistettu. Luoteesta.
59271	Röykkiö. Yksi kivikerros poistettu. Luoteesta.
59272	Röykkiön viereisestä kiveyksestä löytynyt liitupiippu in situ. Koillisesta.
59273	Röykkiön viereisestä kiveyksestä löytynyt rautaesine in situ. Pohjoisesta.
59274	Työkuva. Röykkiön viereistä kiveystä kaivetaan. Koillisesta.
59275	Työkuva. Röykkiön kiveystä kaivetaan. Kaakosta.
59276	Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Vasemmalla röykkiön alta paljastunut maakolmio. Oikealla kaakkoispään reunakehä. Lounaasta.
59277	Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Etualalla röykkiön alta paljastunut maakolmio. Luoteesta.
59278	Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Etualalla kaakkoispään reunakehä. Kaakosta.
59279	Työkuva. Timo Muhonen kaivaa maakolmiota. Idästä.
59280	Maakolmiosta löytynyt pii-iskos KM 35867:11 in situ.
59281	Röykkiön kolme kivikerrosta poistettu. Maakolmio ja kaakkoispään kehäkiveys jäljellä. Eteläkaakosta.
59282	Röykkiön kolme kivikerrosta poistettu. Maakolmio ja kaakkoispään kehäkiveys jäljellä. Lounaasta.
59283	Röykkiön kolme kivikerrosta poistettu. Maakolmio ja kaakkoispään kehäkiveys jäljellä. Etelästä.
59284	Ryhmäkuva. Vas. edessä Johanna Seppä, Kati Salo, Inga Nieminen. Takana Jasse Tiilikkala, Lotta, Friberg, Mikko Moilanen, Ulla Moilanen, Timo Muhonen. Vasemmalla kolmio, josta löydöt saatiin talteen. Lounaasta.
59285	Työkuva. Maakolmiota ja kehäkivien alustaa kaivetaan. Lounaasta.
59286	Maakolmiosta kiven alta löytynyt meripihka KM 35867:1 in situ.
59287	Maakolmiosta kiven alta löytynyt meripihka KM 35867:1 in situ.
59288	Maakolmion kohdalta neljä kivikerrosta poistettu. Pohjoisesta.
59289	Maakolmiosta kiven alta löytynyt meripihkariipuksen kulmakappale KM 35867:1 in situ.
59290	Maakolmion kohdalta neljä kivikerrosta poistettu. Pohjoisesta.
59291	Maakolmion kohdalta neljä kivikerrosta poistettu. Pohjoisesta.
59292	Työkuva. Kallion pintaa vaaitaan. Kaakosta.
59293	Työkuva. Kallion pintaa vaaitaan. Intendentti Kaarlo Katiskoski latan varressa. Kaakosta
59294	Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Koillisesta.
59295	Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Lounaasta.
59296	Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Pohjoisesta.
59297	Kärrängenin röykkiö on kokonaan tutkittu. Lounaasta.
59298	Nyängen. Etualalla eteläisempi röykkiö. Takana näkyy pohjoisempi. Etelälounaasta.
59299	Nyängen. Pohjoisempi röykkiö. Lounaasta

INKOO KÄRRÄNGEN





Sirkka-Liisa Seppälä 2006

Yleiskartta 1:2000
Pohjana Inkoon kunnan kaavakartta 1:2000
Piirt. ja digit. Johanna Seppä

0 100m

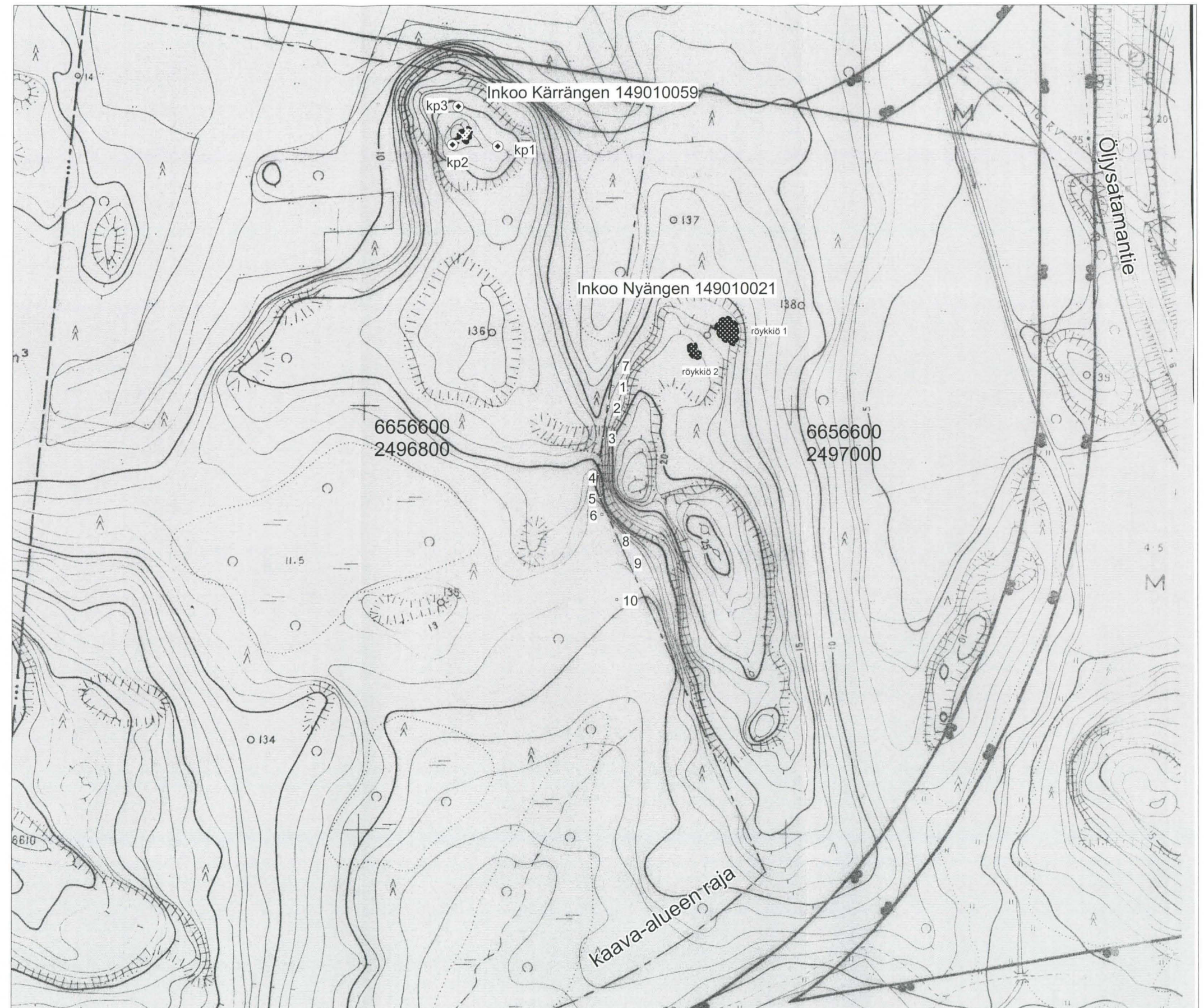


karttapohjoinen

-  tutkittu rökkiö
-  Nyängen tutkimattomat rökkiöt 1 ja 2
-  koekuoppa, nro
-  korkeuskiintopiste, nro

kp 1: x=6656722.573, y=2496861.267, z=20.845
kp 2: x=6656723.167, y=2496840.110, z=22.755
kp 3: x=6656741.100, y=2496842.604, z=20.684

kp 1: p=6660659.256, i=3329606.402, z=20.845
kp 2: p=6660660.809, i=3329585.286, z=22.755
kp 3: p=6660678.617, i=3329588.592, z=20.684



INKOO KÄRRÄNGEN

Sirkka-Liisa Seppälä 2006

Yleiskartta 1:1000
Pohjana Inkoon kunnan
kaavakartta 1:2000
Piirt. Ja digit. Johanna Seppä

0 50m



karttapohjoinen



tutkittu rökkiö



tutkittu kiveys



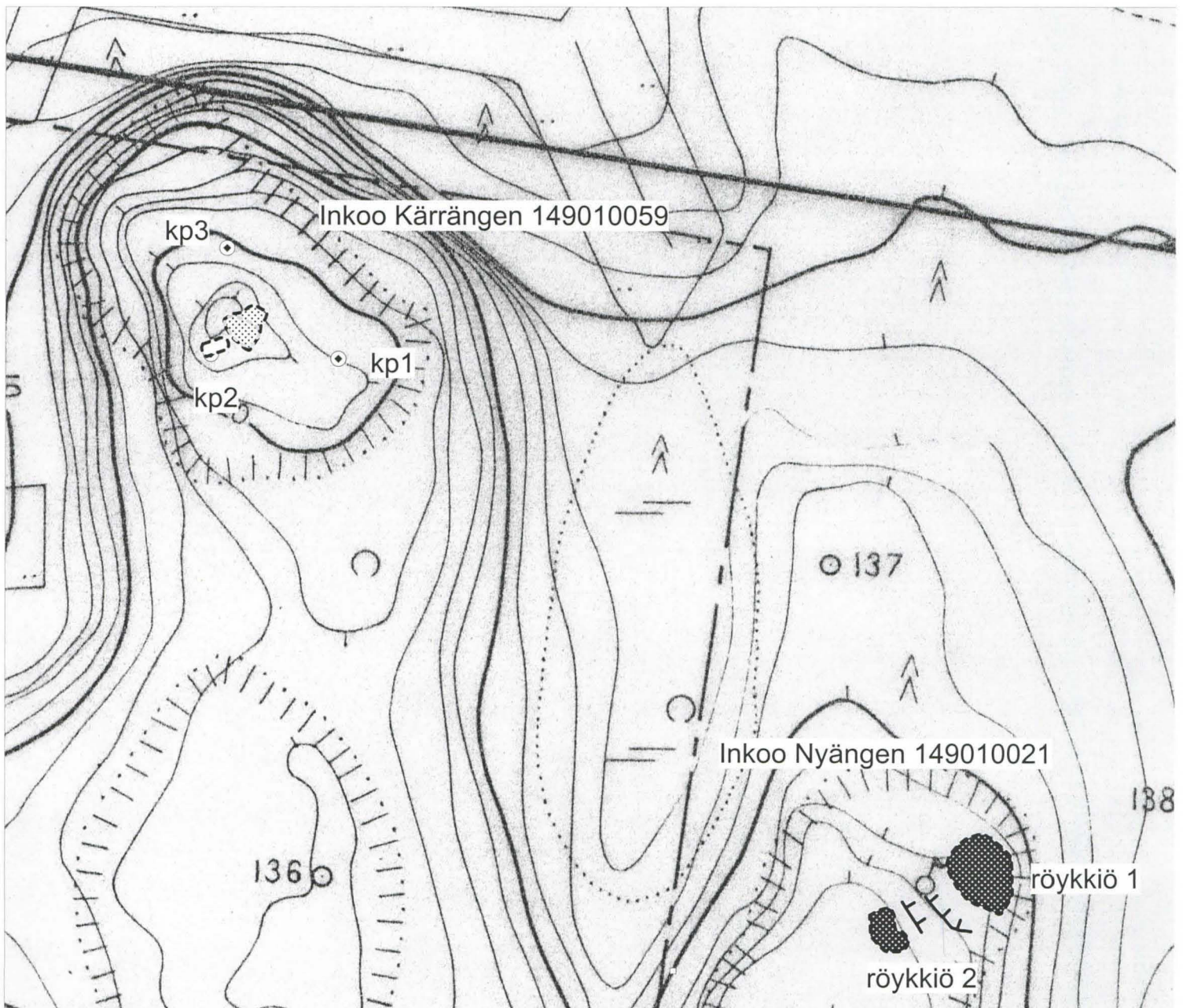
tutkimaton rökkiö (Nyängen)



korkeuskiintopiste, nro



kalliojyrkäne



INKOO KÄRRÄNGEN
Sirkka-Liisa Seppälä 2006

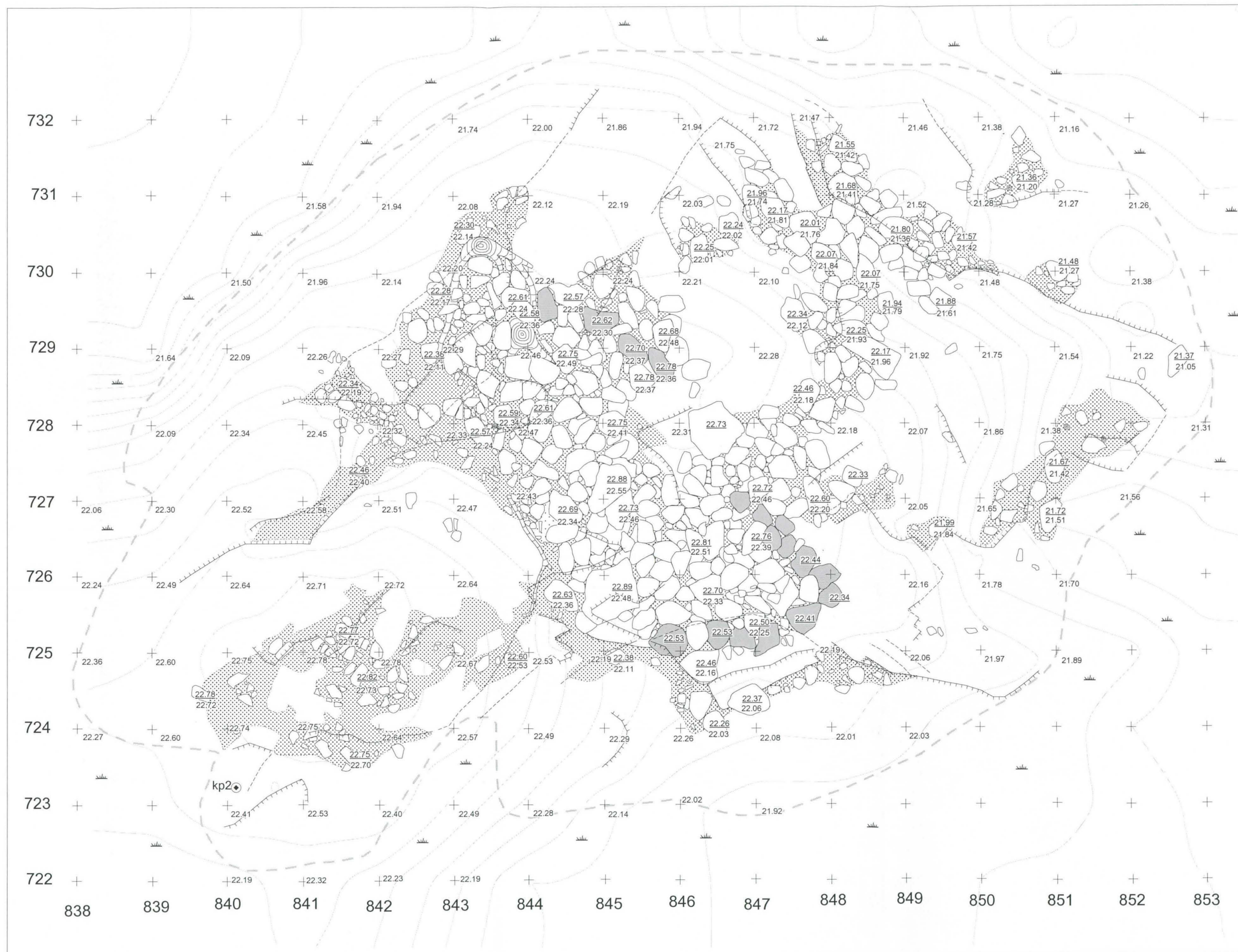
Röykkiö
Tasokartta 1:50
Pinta
Piirt. ja digit. Johanna Seppä

0 2m



karttapohjoinen

-  kivi
-  kehäkivi
-  kanto, juuri
-  multa
-  mullansekainen hiekka
-  kallion murtuma
-  vaaitusluku m mpy
-  puhd. kallion raja
-  korkeuskiintopiste



INKOO KÄRRÄNGEN
Sirkka-Liisa Seppälä 2006

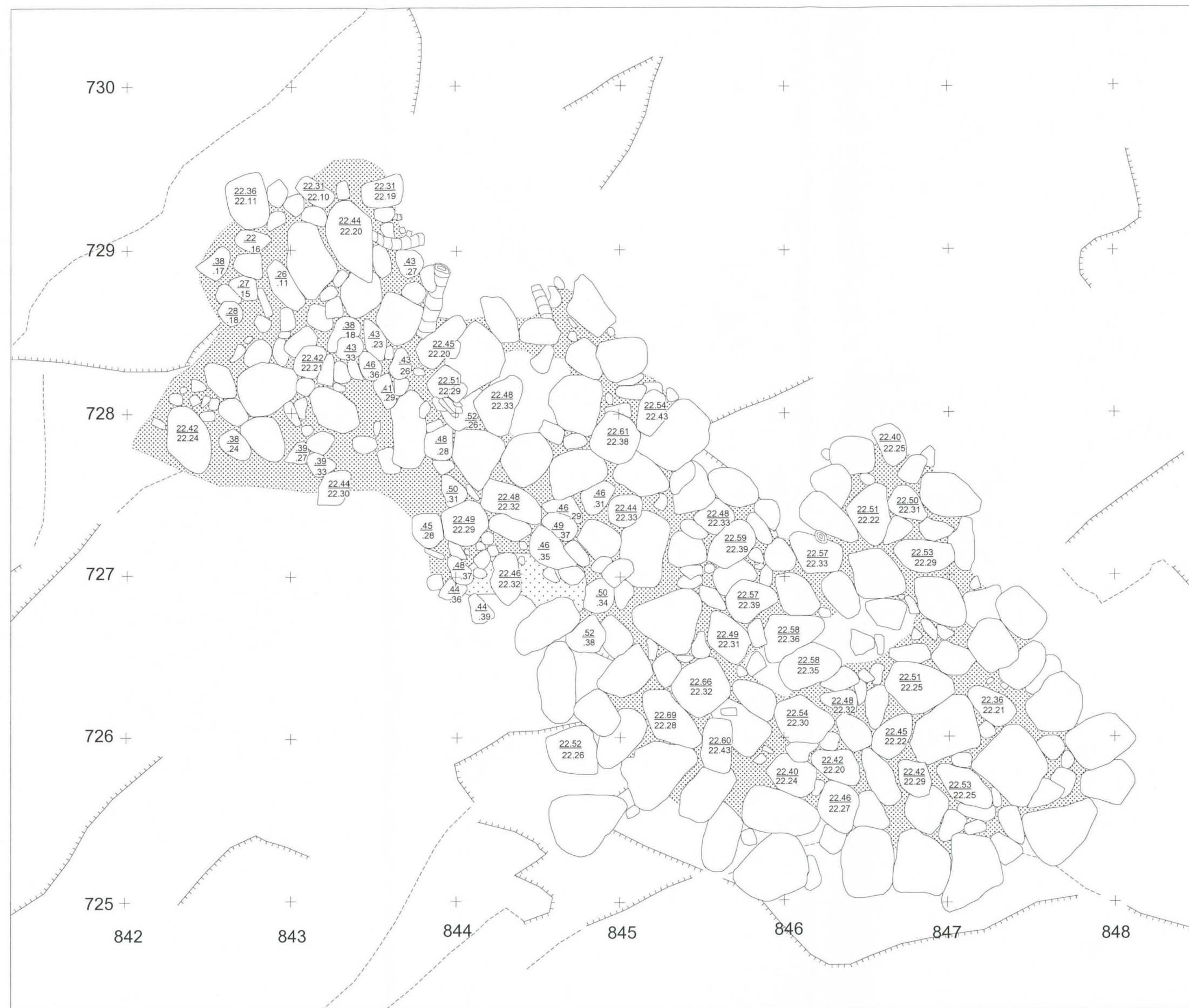
Röykkiö
 Tasokartta 1:25
 Yksi kivikerros poistettu
 Piirt. ja digit. Johanna Seppä

0 1m



karttaphjoinen

-  kivi
-  kanto, juuri
-  multa
-  mullansekainen hiekka
-  kallion murtuma
-  vaaitusluku m mpy



INKOO KÄRRÄNGEN
Sirkka-Liisa Seppälä 2006

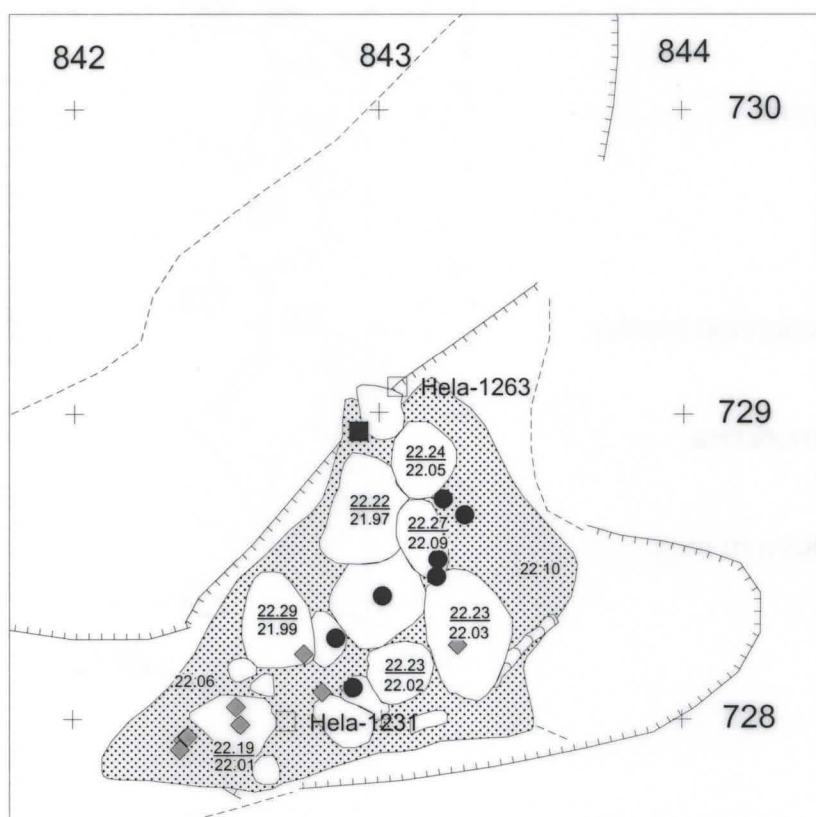
Röykkiön alainen maakolmio
 Tasokartta 1:25
 Neljäs kivikerros poistettu
 Löydöt kerroksista 3 - 5
 Piirt. ja digit. Johanna Seppä

0  1m



karttapohjoinen

-  kivi
-  kanto, juuri
-  multa
-  meripihka
-  pii-iskos
-  palanut luu
-  hiilinäyte
-  22.65 vaaitusluku m mpy
-  kallion kynnys/kolo



INKOO KÄRRÄNGEN
Sirkka-Liisa Seppälä 2006

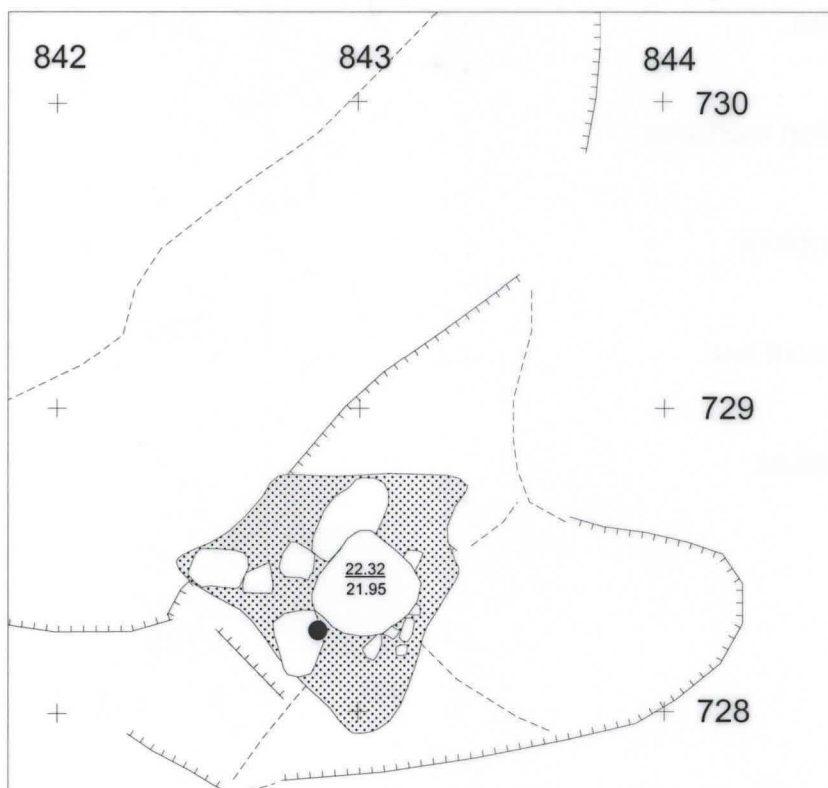
Röykkiön alainen maakolmio
 Tasokartta 1:25
 Viides kivikerros poistettu
 Piirt. ja digit. Johanna Seppä

0  1m



karttapohjoinen

-  kivi
-  multa
-  vaaitusluku m mpy
-  palanutta luuta
(kiven alta, z=21.94)
-  kallion kynnys/kolo









INKOO KÄRRÄNGEN
Sirkka-Liisa Seppälä 2006

Röykkiö
 Yhdistelmäkartta 1:25
 Röykkiön pintakiveys ja
 multakolmion taso 4
 Löydöt kerroksista 3-5
 Piirt. ja digit. Johanna Seppä

0 1m



karttapohjoinen

-  kivi
-  multa
-  kallion murtuma
-  meriphka
-  palanut luu
-  pii-iskos







INKOO KÄRRÄNGEN
Sirkka-Liisa Seppälä 2006

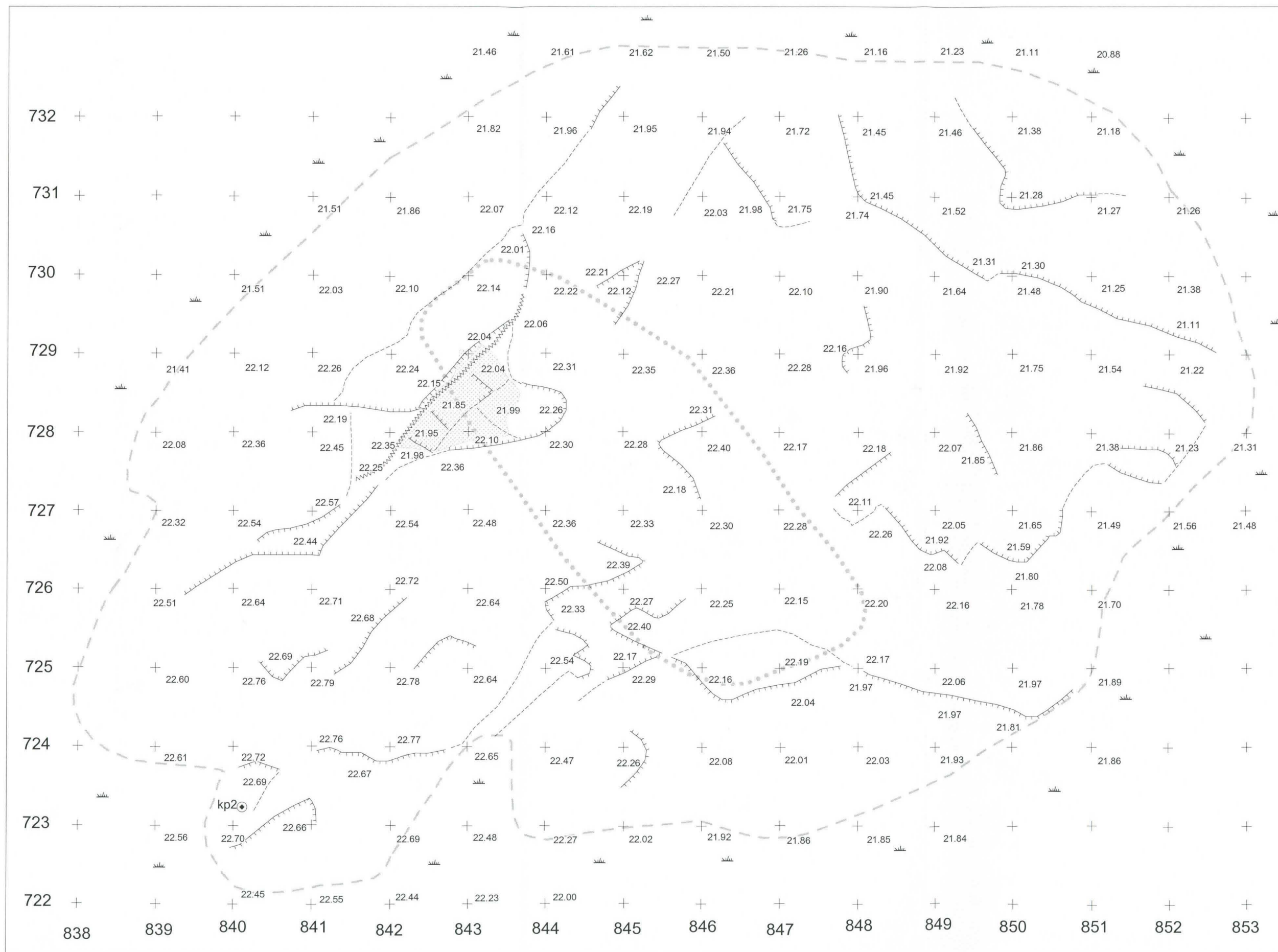
Röykkiö
Tasokartta 1:50
Pohja, kaikki kivet poistettu
Piirt. ja digit. Johanna Seppä

0 2m



karttapohjoinen

-  kvartsisuoni
-  kallion murtuma
-  röykkiökiveys
-  multakolmio, t4
-  vaaitusluku m mpy
-  puhd. kallion raja
-  korkeuskiintopiste








INKOO KÄRRÄNGEN
Sirkka-Liisa Seppälä 2006

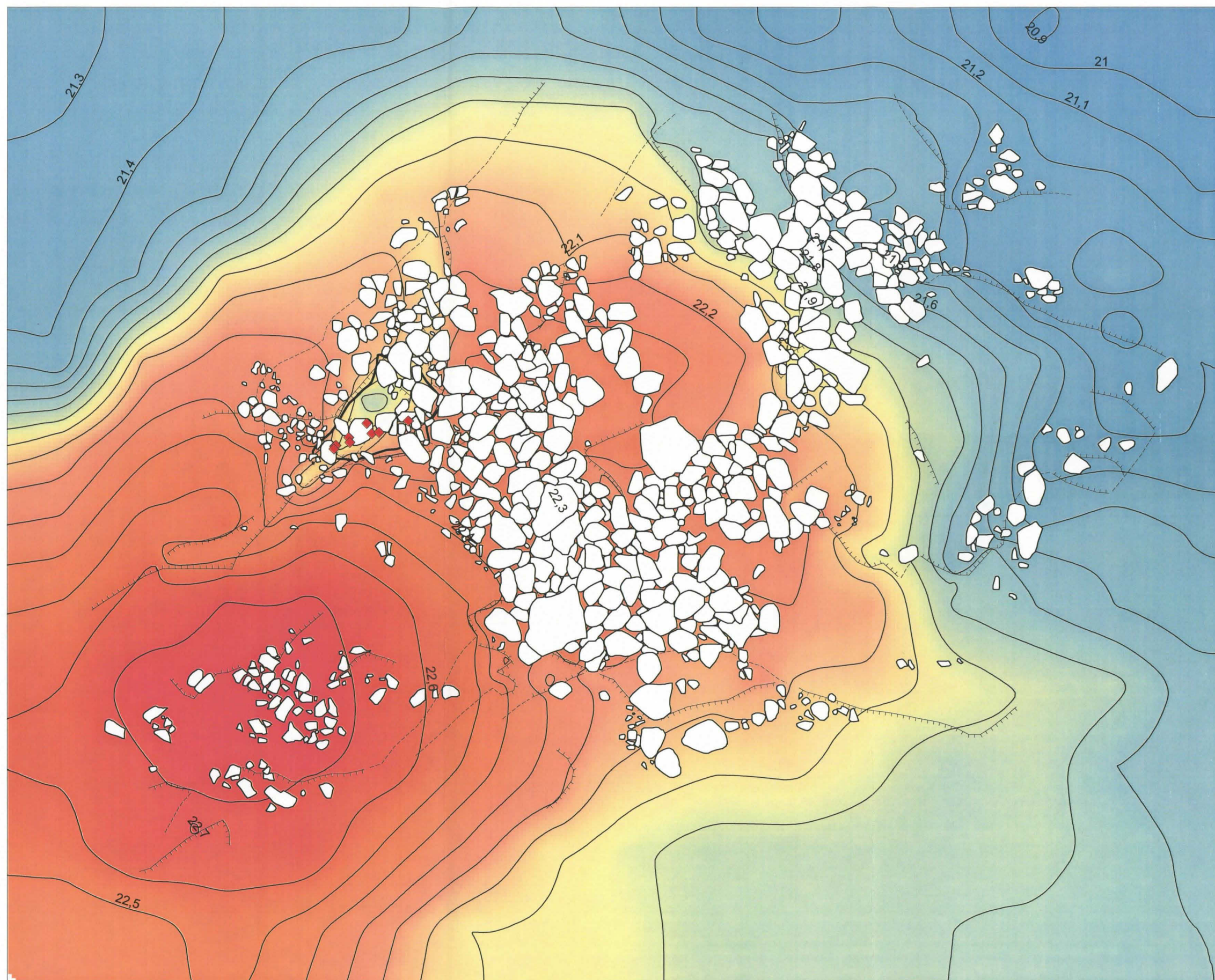
Röykkiö
 Tasokartta 1:50
 Korkeusmalli, röykkiön pintakiveys
 ja maakolmio taso 4
 Piirt. ja digit. Johanna Seppä
 ja Sirkka-Liisa Seppälä

0  2m



karttapohjainen

-  kivi
-  kallion murtuma
-  meripihka
-  maakolmio, t4
-  korkeuskäyrä





f 142165

Röykkiö ennen kaivausta. Lounaasta.



f 142166

Yleiskuva röykkiöstä ennen kaivausta. Kaakosta.



f 142170-142171

Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Lounaasta. Panoraama.



f 142173-142174

Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Luoteesta.



f 142172

Röykkiön pinta ennen puhdistusta. Kaakosta.



f 142175

Röykkiön profiili ennen puhdistusta. Koillisesta.



f 142176

Työkuva. Röykkiön ja kallion pintaa puhdistetaan. Kaakosta.



f 142177

Työkuva. Röykkiön ja kallion pintaa puhdistetaan. Länsilounaasta.



f 142178

Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Kaakosta.



f 142179

Röykkiön profiili ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Pohjoisesta.



f 142180-142181

Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Luoteesta.



f 1421842-142185

Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Lounaasta.



f 142188-142189

Röykkiön ja kalliokohouman pinta puhdistettuna. Panoraama. Etelästä.



f 142186

Kiveys röykkiön vieressä kallion kaakkoislaella puhdistettuna. Lounaasta.



f 142190

Koekuoppia kaivetaan Kärrängen ja Nyängenin välisen solan eteläosaan. Pohjoisluoteesta.



f 142191

Työkuva. Ensimmäisen kivikerroksen kiviä vaaitaan. Etelästä.



f 142192 Röykkiön kaakkoispään reunakehää ja pintakivien alta paljastuneita tukikiviä. Idästä.



f 142193

Kärrängen ja Nyängenin välisen solan eteläosan koekuopat. Etelästä.



f 142194

Työkuva. Yksi kivikerros poistettu. Kalliota puhdistetaan valokuvausta varten. Lounaasta.



f 142195
Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Lounaasta.



f142196
Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Kaakosta.



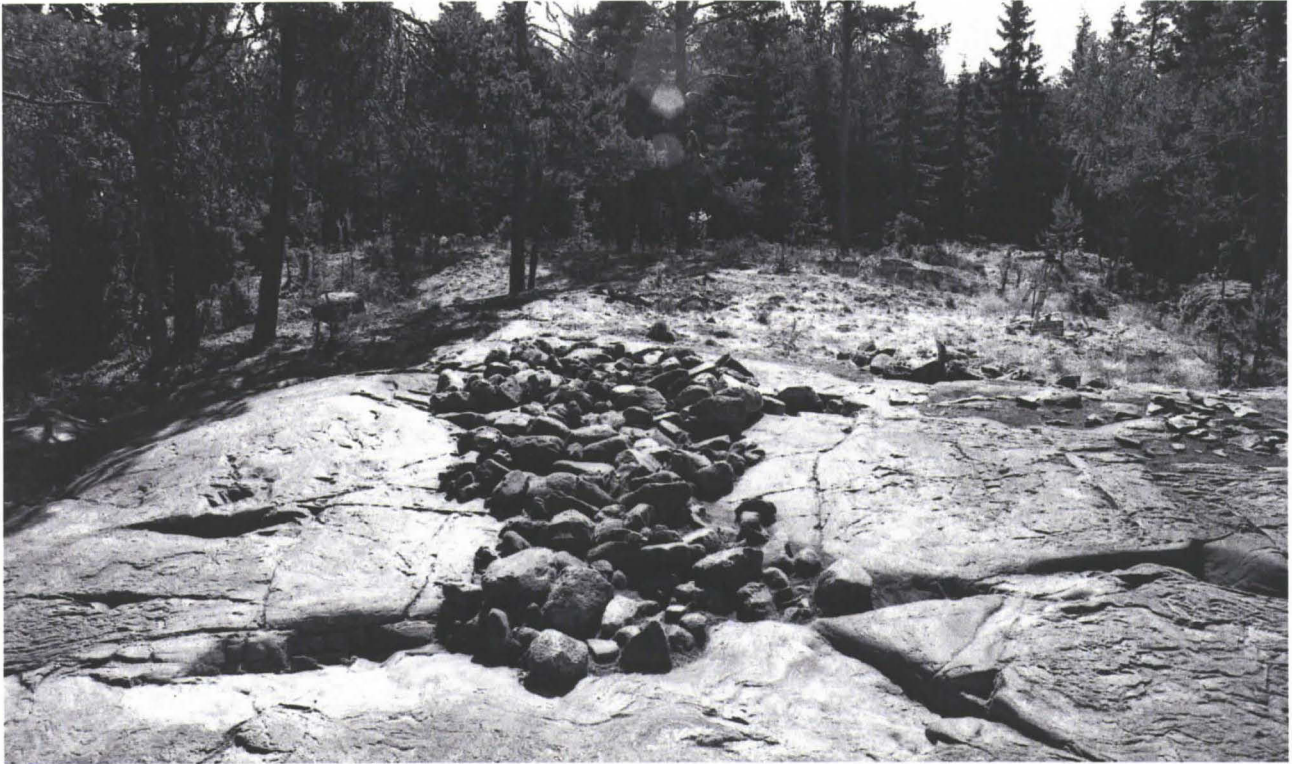
f 142197

Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Kuvattu maan tasalta. Kaakosta.



f 142198

Röykkiön ylin kivikerros poistettu. Luoteesta.



f 142199
Röykkiö. Yksi kivikerros poistettu. Luoteesta.



f 142202
Työkuva. Röykkiön viereistä kiveystä kaivetaan. Koillisesta.



f 142203
Työkuva. Kiveystä kaivetaan. Kaakosta.



f 142201
Röykkiön viereisestä kiveyksestä löytynyt rautaesine in situ. Pohjoisesta.



f 142200

Röykkiön viereisestä kiveyksestä löytynyt liitupiippu in situ. Koillisesta.



f 142204

Työkuva. Röykkiön toista kivikerrosta poistetaan. Lounaasta.



f 142205

Työkuva. Röykkiön toista kivikerrosta poistetaan. Lounaasta.



f 142207

Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Vasemmalla röykkiön alta paljastunut maakolmio. Oikealla kaakkoispään reunakehä. Pohjoisnuoli. Lounaasta.



f 142208

Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Etualalla röykkiön alta paljastunut maakolmio. Luoteesta.



f 142209

Röykkiön kaksi kivikerrosta poistettu. Etualalla kaakkoispään reunakehä. Kaakosta.



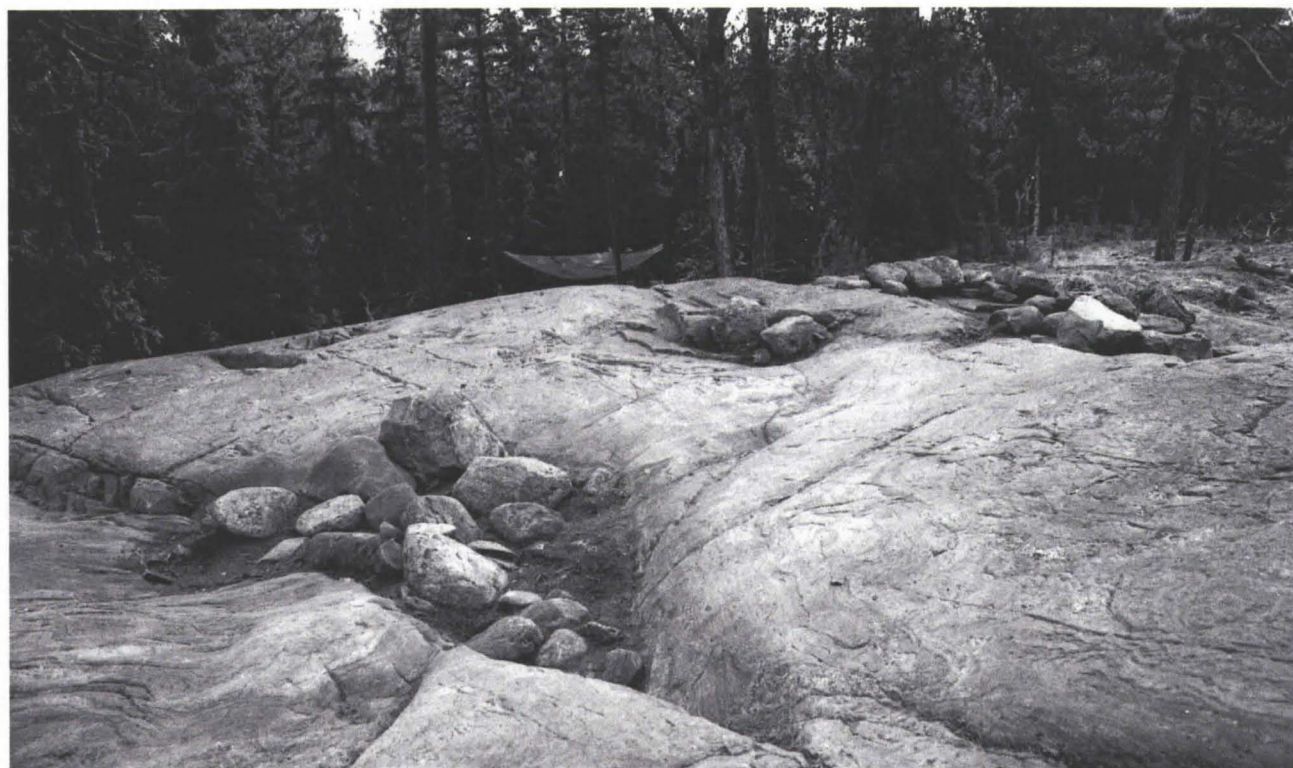
f 142210

Maakolmiosta löytynyt pii-iskos in situ.



f 142211

Röykkiön kolme kivikerrosta poistettu. Maakolmio ja kaakkoispään kehäkiveys jäljellä. Eteläkaakosta.



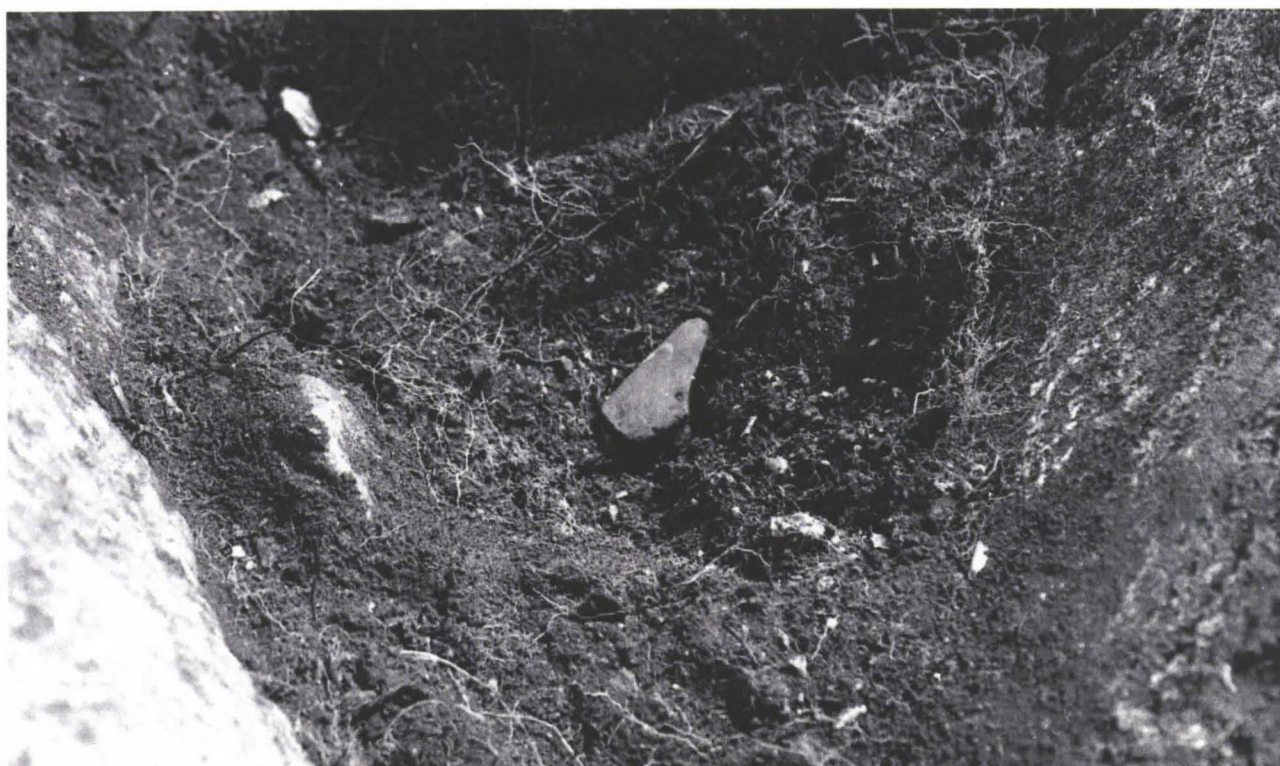
f 142213

Röykkiön kolme kivikerrosta poistettu. Maakolmio ja kaakkoispään kehäkiveys jäljellä. Lounaasta.



f 142215

Maakolmiosta kiven alta löytynyt meripihka KM 35867:1 in situ. Lännestä.



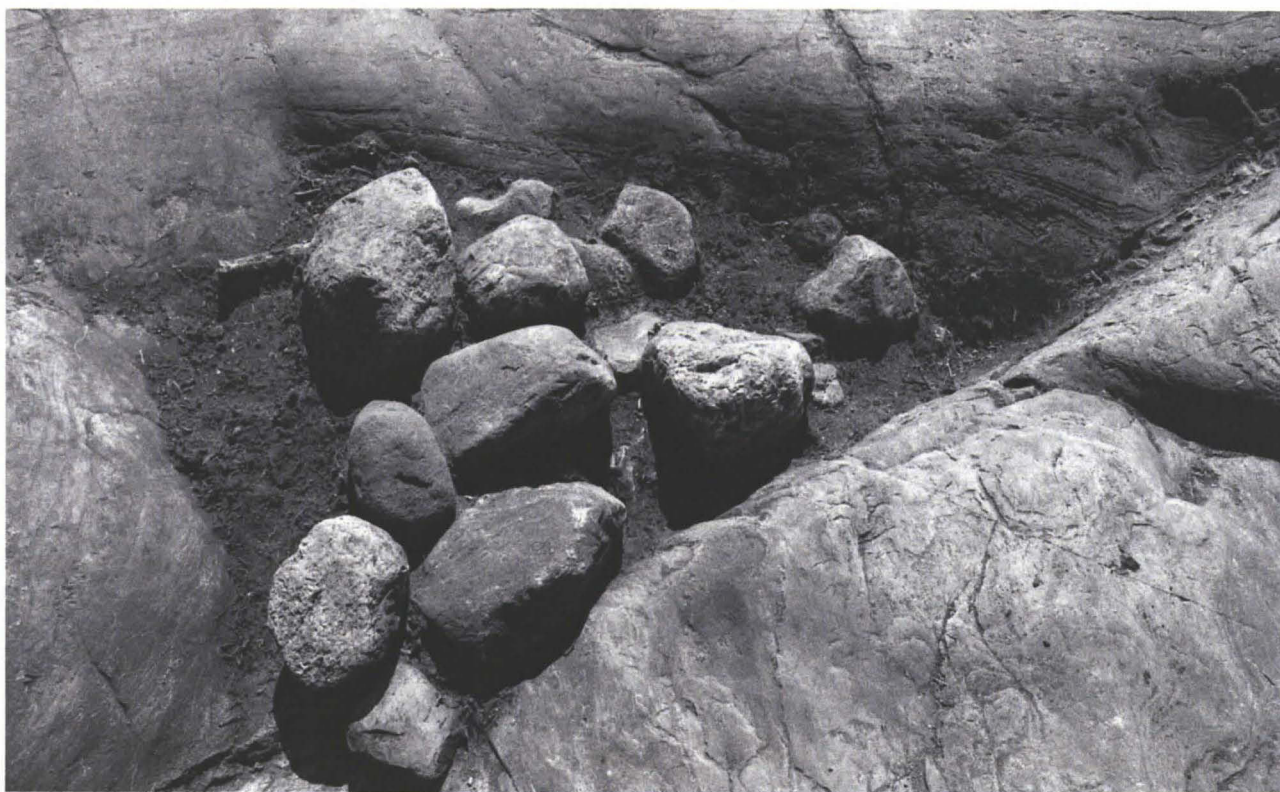
f 142216

Maakolmiosta kiven alta löytynyt meripihka KM 35867:1 in situ. Lännestä.



f 142218

Maakolmion kohdalta neljä kivikerrosta poistettu. Meripihkan KM 35867:1 löytöpaikka etualalla kolmion kärjessä. Lounaasta.



f 142219

Maakolmion kohdalta neljä kivikerrosta poistettu. Meripihkalöydöt kolmion lounaisosassa oikealla. Palaneet luut kolmion koillisosassa vasemmalla. Pohjoisluoteesta.



f 142220

Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Keskellä kohoavan kiven juuresta löytyi palaneen luun siruja. Pohjoisesta.



f 142221

Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Keskellä kohoavan kiven juuresta löytyi palaneen luun siruja. Etelälounaasta.



f 142222

Maakolmion kohdalta viisi kivikerrosta poistettu. Pohjoisesta.



f 142223

Maakolmio kokonaan kaivettuna. Lounaasta.



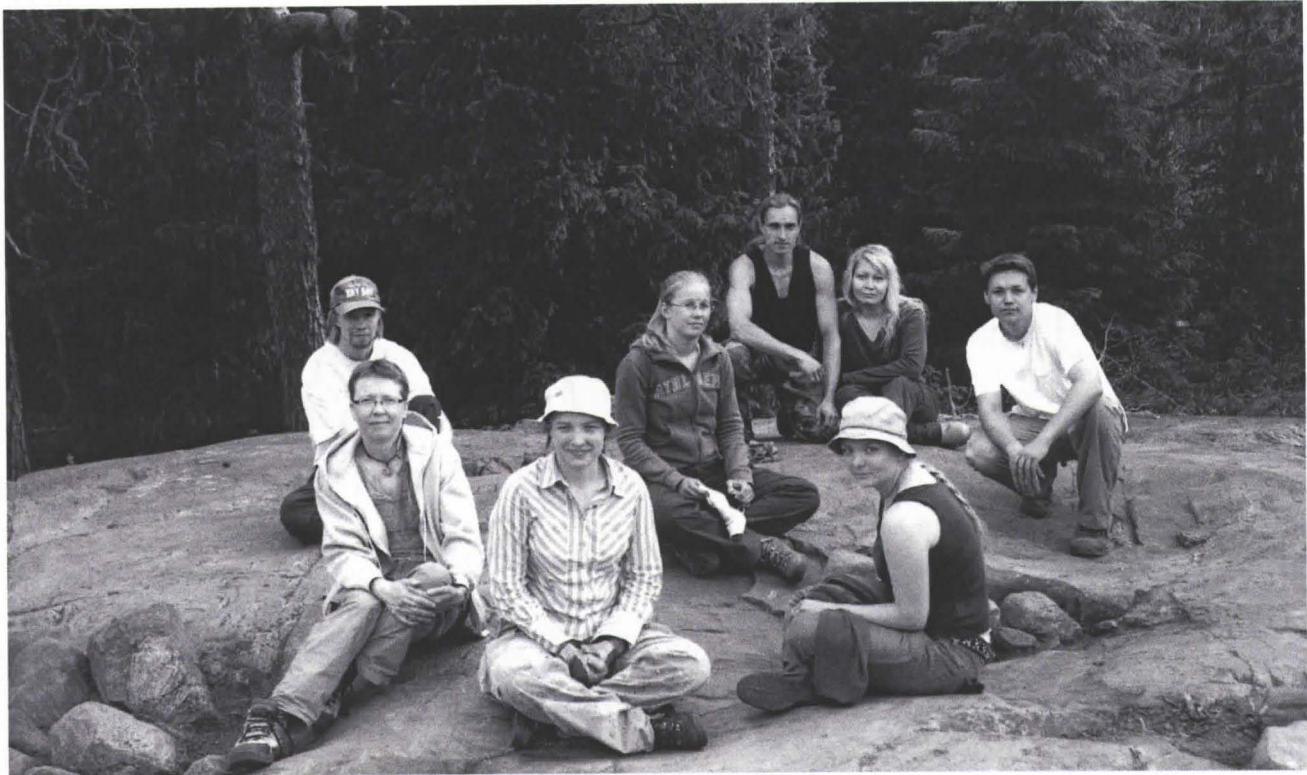
f 142224

Maakolmio kokonaan kaivettuna. Länsilounaasta.



f 142227

Kärrängenin röykkiö on kokonaan tutkittu. Lounaasta.



f 142214

Ryhmäkuva. Vas. edessä Johanna Seppä, Kati Salo, Inga Nieminen. Takana Jasse Tiilikkala, Lotta, Friberg, Mikko Moilanen, Ulla Moilanen, Timo Muhonen. Vasemmalla kolmio, josta löydöt saatiin talteen kuvan ottoa seuraavana päivänä. Lounaasta.



f 142225

Nyängen. Etualalla eteläisempi röykkiö. Takana näkyy pohjoisempi. Etelälounaasta.



f 142226

Nyängen. Pohjoisempi röykkiö. Lounaasta.

Lite 1/1 . 58

Makrofossiilitutkimus
INKOO, KÄRRÄNGEN 2006

Museoviraston kaivauskohteella "Inkoo, Kärrän" kesällä 2006 otettiin 13 maanäytettä, joista 8 on analysoitu osittain. Analyysityö on suoritettu kahdessa erillisessä viikon jaksossa elo-syyskuussa 2006. Ensimmäisellä viikolla katsotut otokset näytteistä (numerot 1,3,9,10) valikoitiin lähinnä kuvausten perusteella. Toisella viikolla on käyty läpi otokset kaivausjohtaja Sirkka-Liisa Seppälän valitsemista näytteistä (numerot 2, 5, 8, 13).

Näytteet kellutettiin kylmässä suolaliuoksessa. Kellutusjäänteet huuhdeltiin vesijohtovedellä 0,2 mm:n siivilässä. Kasvijäänteet otettiin talteen stereomikroskoopin (Wild Heerbrugg M7A) avulla. Kasvien latinankieliset nimet ovat Hämet-Ahti *et al.* (1998) mukaan.

Näytteitä luonnehtii maatumattoman aineksen runsaus, jonka takia kellutusjäännettä oli paljon. Jäänteiden pussikohtaiset märkäpainot, jotka ovat suuntaa-antavia, vaihtelevat 200:n ja 1000:n gramman välillä. Keskiarvo on noin 420 grammaa. Maatumaton aines oli pääasiassa juuria, oksan kappaleita tms. Myös puuhiiltä oli kohtalaisen paljon: suurempia partikkeleja otettiin talteen jokaisesta läpikäydystä näytteestä.

Varsinaisia makrofossiileja oli niukasti ja ne olivat melko fragmentoituneita. Hiiltyneitä kasvinosia, pääasiassa siemeniä, otettiin talteen 22 kappaletta. Niistä on tunnistettu 10. Näytteistä 10 ja 13 läpikäydyissä otoksissa ei hiiltyneitä kasvinjäänteitä ollut lainkaan.

Myös hiiltymättömiä tai osittain hiiltyneitä kasvinjäänteitä otettiin talteen. Tunnistetuissa on mm. koivun (*Betula pendula/pubescens*) siemeniä ja sammalta. Hiiltymättömät ja osittain hiiltyneet on säilötty 40 prosenttiseen etanoliin. Näiden voi katsoa päätyneen kohteeseen melko äskettäin, eikä niitä ole säännönmukaisesti taulukoitu.

Syötävien kasvien hiiltyneitä jäänteitä oli kahdessa näytteessä. Näytteessä 1 oli jonkin metsämarjan (*Vaccinium sp.*) hiiltynyt siemen. Näytteessä 3 puolestaan oli vadelman (*Rubus idaeus*) siemen.

Lähes kaikissa näytteissä (pois lukien näyte 9) oli sekoittumisen merkkeinä sienten juurimukuloita (sclerot.). Osassa näytteistä oli myös hyönteisten jäänteitä, joka niin ikään indikoi sekoittumista. Lisäksi kolmesta näytteestä (2, 5 ja 8) otettiin talteen meripihkaa.

Helsingissä 8.9 2006

Ilkka Pylkkö

Lähteet: Beijerinck, W. Zadenatlas der Nederlandsche Flora.
Veenman & Sonen, Wageningen 1947.

Hämet-Ahti L *et al.* Retkeilykasvio. Suomen luonnonsuojelun
tuki oy, Helsinki 1998.

Makrofossiilitutkimus Inkoo Kärrängen 2006 taulukko

konteksti	1	2	3	5	8	9	10	13	
märkäpaino g	204	387	285	1006	935	934	202	186	
otos g	54	48	122	57	59	54	46	50	
hiiltyneet									
Juncus sp. (vihvilät)				1					
Picea abies (kuusi) neulanen		1	1						
Pinus sylvestris (mänty) neulanen	1								
Pinus sylvestris (mänty) siemen			1						
Ranunculus sp. (leinikit)	2								
Rubus idaeus (vadelma)			1						
vaccinium sp. (mustikka, puolukka, juolukka, karpalo)	1								
kukkaperä		1							
indet. (tunnistamaton)	2	2			3	5			
hiilymättömät									
Betula pendula/pubescens (koivu)		2							
sclerot. (sienten juurimukulat)	X	X	X	X	X		X	X	
hiili	X	X	X	X	X	X	X	X	
sammal						X	X		
hyönteisten jäänteitä	X	X		X	X	X	X		
meripihkaa		X		X	X				
	X = on								

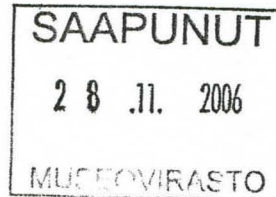
Hiilypuut tallennettu KM 35867
 SUS 29.1.2007

MAKROFOSSIILINÄYTTEET

Nro	x	y	z	konteksti	KM
1	6656725.89	2496846.82	22	röykkiökiveys, kiven alta	57
2	6656727.9	2496842.34	22	maakolmio, meripihkan löytöpaikasta	58
3	6656727.32	2496845.7	22	maakolmio, kolon pohjalta isojen kivien alta, 1 lk	59
4	6656727.5	2496845.36	22	maakolmio, kolon pohjalta	ei tutkittu, poistettu
5	6656728.01	2496842.51	22	maakolmio, meripihkan löytöpaikasta	60
6	6656728.1	2496842.9	21.94	maakolmio, palaneen luun löytöpaikasta	ei tutkittu, poistettu
7	6656728.1	2496842.9	21.89	maakolmio	ei tutkittu, poistettu
8	6656728.21	2496842.75	22	maakolmio, meripihkan löytöpaikasta	61
9	6656728.25	2496842.65	21.93	maakolmio kolmion pohja	62
10	6656728.24	2496843.26	21.96	maakolmio, meripihkan löytöpaikasta	-
11	6656728.24	2496843.26	21.98	maakolmio, meripihkan löytöpaikasta	ei tutkittu, poistettu
12	6656728.42	2496843.1	21.982	maakolmio, kivien alta, pohjalta	ei tutkittu, poistettu
13	6656729.07	2496843.23	22	maakolmio, kiven alta	-

HELSINGIN YLIOPISTON
AJOITUSLABORATORIO
PL 64, (Gustaf Hällströminkatu 2)
00014 Helsingin yliopisto
Puh. 191 50740

Liite 2/1 63
INKOO KÄRRÄNGEN – Sirkka-Liisa Seppälä 2006



Museovirasto
Arkeologian osasto
PL 9-13
00101 Helsinki

AJOITUSTULOS

Lab. no.	Näyte	$\delta^{13}\text{C}$	Ikä (BP)
Hela-1231	Inkoo, Kärrängen, hiilinäyte 1	- 23,4	1200 \pm 40
Hela-1263	Inkoo, Kärrängen, hiilinäyte 2	- 25,6	1295 \pm 40

Tulos on ilmoitettu vuosina vuodesta 1950 AD lukien ja perustuu ^{14}C :n puoliintumisaikaan 5568 vuotta. Epätarkkuuteen ($\pm 1 \sigma$) sisältyvät näytteen mittauksista ja tarpeellisista vertailu-mittauksista aiheutuvat tilastolliset virheet. $\delta^{13}\text{C}$ arvo on annettu promilleina suhteessa VPDB standardiin. Jos $\delta^{13}\text{C}$ arvo on ilmoitettu on annettu ikä korjattu isotooppifraktioitumiselle vastaamaan $\delta^{13}\text{C}$ arvoa -25 ‰.

Helsingissä 20.11.2006


Högne Jungner

Radiohiiliajoitusten kalibrointi (Oxcal v3.9/2003)

