

Kangasala Sahalahti Uotila 2



Kangasala Sahalahti
Uotila 2
Arkeologinen
koekaivaus 2010

Kirsi Luoto

Pirkanmaan maakuntamuseo
Kulttuuriympäristöyksikkö
2010



Kangasala Sahalahti
Uotila 2
Arkeologinen
koekaivaus 2010

Kirsi Luoto
Pirkanmaan maakuntamuseo
Kulttuuriympäristöyksikkö
2010



ARKISTOTIEDOT

Tutkimuksen nimi:	Kangasala Sahalahti Uotila 2 arkeologinen koekaivaus 2010	
Kunta/kylä/tila:	Kangasala/Rautia/	211-425-1-37 Jussila 211-483-3-96 Heikkilä 211-895-2-12 Yleinen tie
Tutkimuksen laji:	koekaivaus	
Kohteen ajoitus:	historiallinen aika	
Peruskarttalehti:	2141 05	
Sijainti, tutkimusalueen äärikoordinaatit:	x = 6818 214 – 6818 267 y = 2516 870 – 2516946 P = 6821 116 – 6821 165 I = 3356 979 – 3357 057 Z = 90 – 92 m mpy	
Tutkimuslaitos:	Pirkanmaan maakuntamuseo/ Kulttuuriympäristöyksikkö	
Kenttätyönjohtaja:	FM Kirsi Luoto	
Kenttätyöaika:	7. – 19.6.2010	
Tutkitunalueen laajuus:	Koekuopat 14 m ² Tutkitun alueen laajuus kokonaisuudessaan noin 550 m ²	
Tutkimusten kustantaja/ tutkimuskustannukset:	Gasum Oy 18026 euroa (+ alv)	
Löydöt:	KM 2010039: 1 – 7	
Digitaaliset kuvatallenteet:	Kangasala Sahalahti Uotila 2 arkeologinen koekaivaus, kuvat 0001 – 0039 KuvaSiiri –tietokannassa KYY 68: 1 - 8	
Aikaisemmat tutkimukset:	Luoto Kirsi 2009 inventointi	
Aikaisemmat löydöt:	-	
Arkistoitu kirjeenvaihto:	Tutkimuslupa diaarinro. 024/302/2010	
Raportin sivumäärä:	13 sivua	
Liitteet:	Liite 1. Mustavalkonegatiiviluettelo Liite 2. Digitaalikuvaluettelo Liite 3. Kuvaukset koeruutujen maannoksista Liite 4. Luettelo otetuista hiilinäytteistä Liite 5. Luettelo otetuista kasvimakrofossiilinäytteistä Liite 6. löytöluettelo Liite 7. Luettelo poistetuista löydöistä Kasvimakrofossiilianalyysin tulokset Radiohiilianalyysin tulokset Kartat	
Raportin säilytyspaikka:	Alkuperäinen raportti Pirkanmaan maakuntamuseon kulttuuriympäristöyksikön arkistossa.	

Tiivistelmä

Pirkanmaan maakuntamuseo suoritti kesäkuussa 2010 Gasum Oy:n tilauksesta arkeologiset koekaivaukset Kangasalan Sahalahden Uotila 2:n tarkemmin ajoittamattomalla asuinpaikalla. Tutkimukset liittyivät alueen läpi kulkevaan suunniteltuun Lempäälästä Kangasalan Sahalahteen johtavaan maakaasuputkilinjaukseen. Muinaismuistolain mukaisen selvityksen kohteena oli pituudeltaan noin 50 metriä oleva maakaasuputkilinjan suunnittelualue. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko alueella säilynyttä kiinteää muinaisjäännöstä.

Koekaivauksen kenttätyöt tehtiin 7. - 19.6.2010 ja jälkityöt keväällä 2011. Kaivauksia johti arkeologi FM Kirsi Luoto. Kaivausten valvojana toimi FM Ulla Lähdesmäki Pirkanmaan maakuntamuseosta. Tutkimuksen, jonka kustannukset olivat 18026 €, rahoitti Gasum Oy.

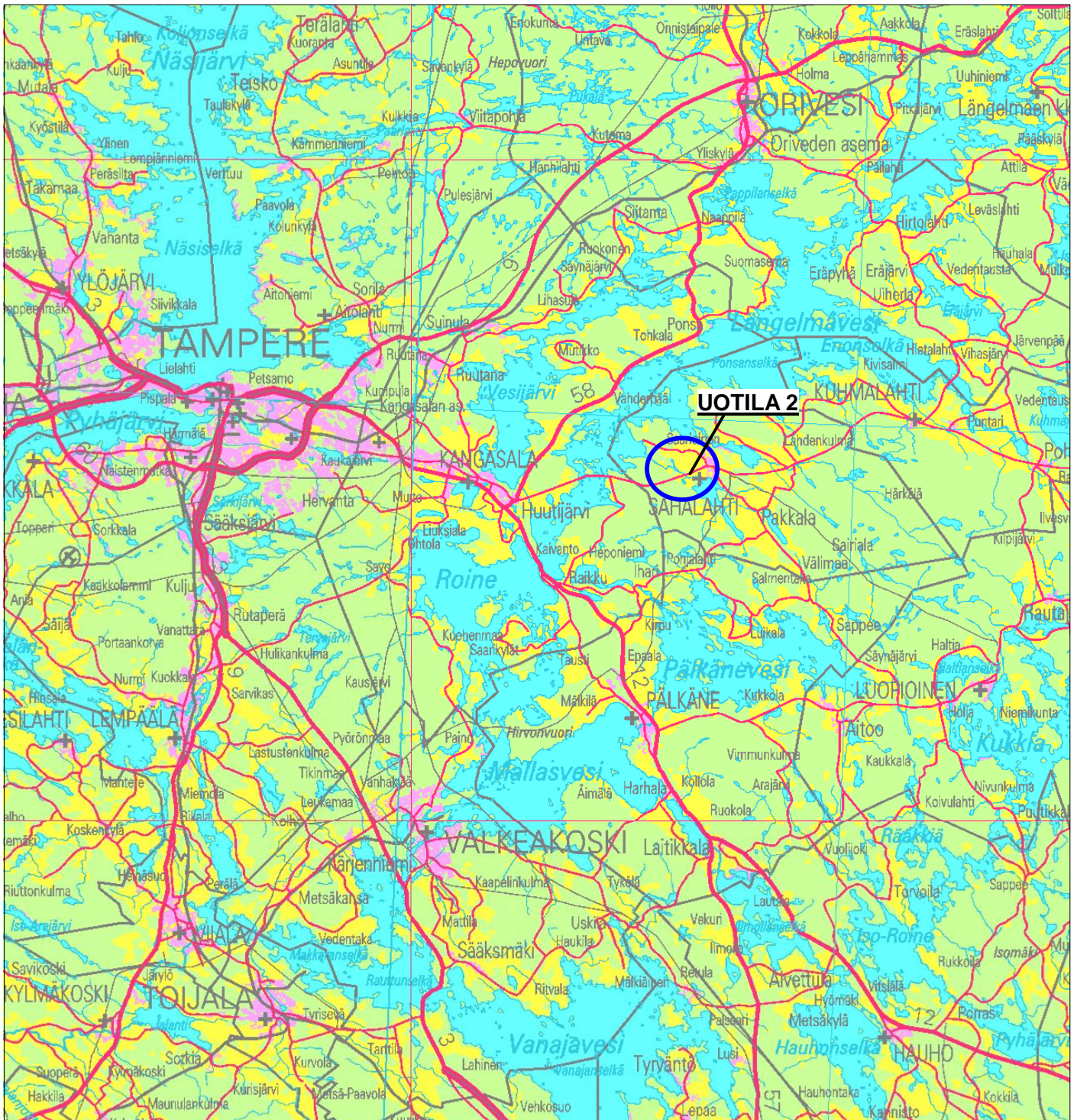
Koekaivauksessa löydettiin osasta koeruuduista maannoksia, jotka mahdollisesti liittyvät historiallisella ajalla tapahtuneeseen ihmistoimintaan. Kohteen Uotila 2 välittömässä läheisyydessä, noin 100 metriä etelään sijaitsee Raution (Rautio) historiallisen ajan kylätontti. On mahdollista, että kesän 2010 tutkimusten yhteydessä havaitut ilmiöt liittyvät Rautian (Rautio) kylätonttiin.

**KANGASALA SAHALAHTI UOTILA 2
ARKEOLOGINEN KOEKAIVAUS 2010
Kirsi Luoto**

Koekaivauskohteen sijainti merkitty kartalle sinisellä ympyrällä.

MK 1: 350 000

piirt. Kirsi Luoto



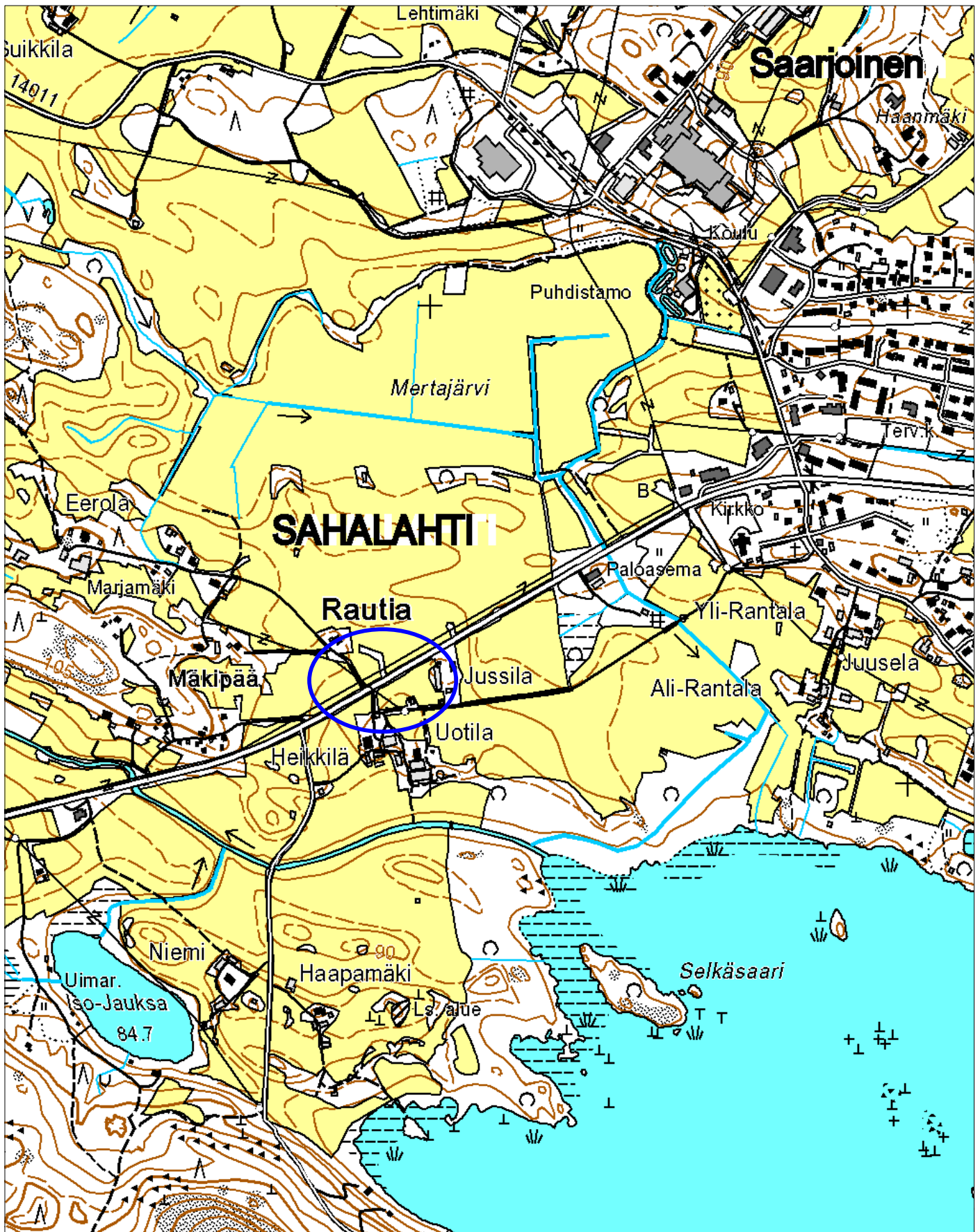
Pohjakartta (c) maanmittauslaitos lupa PISA/020/2006

KANGASALA SAHALAHTI UOTILA 2
ARKEOLOGINEN KOEKAIVAUS 2010
Kirsi Luoto

MK 1: 11 000

piirt. Kirsi Luoto

Koekaivauskohteen sijainti merkitty kartalle sinisellä ympyrällä.



Sisältö

Johdanto	1
Tutkimusalue	1
Alueen vesistöhistoriasta	1
Aikaisemmat tutkimukset	1
Menetelmät	2
Kaivausmenetelmät ja dokumentaatio	2
Jälkityöt	2
Tulokset	3
Kaivaushavainnot ja löydöt	3
Alue A	3
Alue B	4
Näytteet ja analyysit	5
Radiohiilinäytteet ja -ajoitukset	5
Makrofossiilinäytteet ja -analyysi	5
Yhteenveto	5
Lähteet	7

Liitteet:

- Liite 1. Mustavalkonegatiiviluettelo.
- Liite 2. Digitaalikuvaluettelo.
- Liite 3. Koekuoppakuvaukset.
- Liite 4. Luettelo kaivauksilla otetuista ja analysoiduista hiilinäytteistä.
- Liite 5. Luettelo kaivauksilla otetuista ja analysoiduista makrofossiilinäytteistä.
- Liite 6. Löytöluettelo.
- Liite 7. Luettelo poistetuista löydöistä.

Makrofossiilianalyysin tulokset
Radiohiilianalyysin tulokset

Kartat:

- Kartta 1. Yleiskartta. MK 1: 500
- Kartta 2. Profiilikartta, koeruutu 5, koillisprofiili. MK 1: 20.
- Kartta 3. Tasokartta, koeruutu 11, dokumentaatiotaso 1 . MK 1: 10.
- Kartta 4. Profiilikartta, koeruutu 11, luoteisprofiili. MK 1: 20.
- Kartta 5. Profiilikartta, koeruutu 11, koillisprofiili. MK 1: 20.

Johdanto

Pirkanmaan maakuntamuseo suoritti kesäkuussa 2010 Gasum Oy:n tilauksesta arkeologiset koekaivaukset Kangasalan Sahalahden Uotila 2:n tarkemmin ajoittamattomalla asuinpaikalla. Tutkimukset liittyivät alueen läpi kulkevaan suunniteltuun Lempäälästä Kangasalan Sahalahteen johtavaan maakaasuputkilinjaukseen. Muinaismuistolain mukaisen selvityksen kohteena oli pituudeltaan noin 50 metriä oleva maakaasuputkilinjan suunnittelualue. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko alueella säilynyttä kiinteää muinaisjäännöstä.

Koekaivauksen kenttätöitä tehtiin 7. - 19.6.2010 ja jälkityöt keväällä 2011. Kaivauksia johti arkeologi FM Kirsi Luoto, joka teki myös tarvittavat esityöt ja raportin. Kaivausten valvojana toimi FM Ulla Lähdesmäki Pirkanmaan maakuntamuseosta. Tutkimusapulaisina kenttätöissä toimi HuK Jenny Skytt, joka myös avusti jälkitöissä. Tutkimuksen, jonka kustannukset olivat 18026 €, rahoitti Gasum Oy.

Tutkimusalue

Tutkimuksen kohteena ollut kiinteä muinaisjäännös sijaitsee noin 840 metriä länsilounaaseen Sahalahden kirkosta, Rautian kylässä, Sahalahden - Kangasalan - tien pohjoispuolella, lähellä tämän ja Mäkipäähän sekä Eerolaan vievän tien risteystä. Tutkimusalue sijaitsee pellolla, Sahalahdentien pohjoispuolella, välittömästi kevyenliikenteenväylän vieressä ja enimmillään 15 metrin päässä tästä. Tutkimusajankohtana pelto oli oraalla (ks. kuva 1).

Alueen vesistöhistoriasta

Maisema oli keskiajalla ja uuden ajan alussa Sahalahdella Längelmäveden, Keljonjärven ja Kirkkojärven seudulla hyvin erilainen nykyiseen verrattuna. Näiden järvien vedenpinnan korkeus on laskenut useita metrejä vuoden 1604 jälkeen, jolloin maankohoamisen vaikutuksesta Längelmävedelle puhkesi uusi lasku-uoma Iharin kankaalle. Tätä aiemmin oli laskujärvenä ollut Roine Sarsankosken kautta. Tämän jälkeen vedenpinnan korkeuteen on vaikuttanut myös ihmistoiminta kuten Iharin uoman perkaaminen 1700-luvulla ja Kaivannon kanavan sortuminen vuonna 1830. Vedenpinnan korkeus oli ennen edellä mainittuja muutoksia noin 89 - 90 m mpy, josta se lopulta laski nykyiseen 83 m mpy korkeuteen. Kohteen Uotila 2 pohjoispuolella lainehti aikoinaan Mertajärvi. (Raitio 2001, 39 - 41; Salminen 2009, 7)

Aikaisemmat tutkimukset

Kohde Uotila 2 löydettiin Gasum Oy:n suunnitellun maakaasuputkilinjan inventoinnin yhteydessä vuonna 2009 (ks. Luoto 2009). Inventointia ennen tehtiin

putkiliinjan aluetta koskeva arkistoinventointi (Salminen 2009), jossa käsiteltiin myös välittömästi Uotila 2:n eteläpuolella sijaitsevaa Rautian (Rautio) kylätonttia.

Menetelmät

Kaivausmenetelmät ja dokumentaatio

Noin viisikymmentä metriä pitkälle tutkimusalueelle kaivettiin maakaasuputkiliinjan kohdalle tai läheisyyteen yhteensä 14 koeruutua (ks. kartta 1). Koeruudet olivat neliömetrin laajuisia ja pääsääntöisesti luodekaakko -suuntaisia. Koska koeruudet sijaitsivat laajalla ja korkeuseroiltaan suurella alueella, ei koeruutuja sidottu yhteen kaivausten sisäiseen koordinaatistoon. Koeruudet numeroitiin lännestä itään (1 - 14). Tutkimusalue jaettiin kahteen osaan (A ja B), joita erotti toisistaan pohjoisesta etelään kulkeva oja (ks. kuvat 2 ja 3). Tutkimusalue A käsitti koeruudet 1 - 8 ja B koeruudet 9 - 14.

Koeruudet kaivettiin osin lapiolla ja osin kaivauslastaa ja rikkalapiota käyttäen. Lapiolla kaivettaessa maannos seulottiin koeruudun vieressä olevien pressujen päällä lastoilla, savinen maannos kun ei mennyt seulasta läpi. Lapiolla kaivettiin sellaiset maannokset, joiden voitiin havaita oleva sekoittuneita tai puhtaita. Käytännössä lapiolla kaivettiin peltokerros sekä syvemmillä ollut puhdas hiesusavi- tai savikerros. Koeruutujen maannokset kaivettiin maayksiköittäin ja 20 cm kerroksissa.

Kenttätöiden aikana koeruutujen maannoksia dokumentoitiin valokuvaamalla musta-valkofilmille ja digitaalikameralla sekä kirjoittamalla muistiinpanoja. Myös tasokarttoja piirrettiin silloin kuin se katsottiin tarpeelliseksi. Korkeuksien vaaitsemisessa kaivauksilla käytettiin vaaituskonetta, kartoituksessa ja muussa dokumentaatiossa apuna kela- ja nivelmittoja sekä bussolia. Korkeus siirrettiin kaivausalueelle Kangasalan kaupungin mittauspalveluiden toimesta. Kiintopisteen korkeus oli 90,92 m mpy ja se sijaitsi kevyenliikenteenväylän eteläreunassa, tutkimusalueiden A ja B välisen ojan ja puhelinpylvään kohdalla (ks. kuva 4). Kenttätöiden päätteeksi koeruudet peitettiin ja kaivausalueet maisemoitiin.

Kaivausten aikana otettiin myös joitakin hiilinäytteitä (ks. luettelo otetuista hiilinäytteistä), jotka analysoitiin syksyn 2010 aikana Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon Ajoituslaboratoriossa (ks. liitteenä oleva radiohiilianalyysin tulos). Makrofossiilinäytteitä otettiin yhteensä neljä kappaletta. Näytteet tutki syksyllä 2010 FM Mia Lempiäinen Turun yliopiston Biodiversiteetti- ja ympäristötutkimusosastolta (ks. liitteenä oleva makrofossiilianalyysin tulos).

Jälkityöt

Jälkityöt tehtiin Pirkanmaan maakuntamuseolla syksyn 2010 kuluessa ja tammi-helmikuussa 2011. Kartat piirrettiin puhtaaksi käyttäen MapInfo -tietokoneohjelmaa.

Löydöt puhdistettiin ja luetteloitiin Kansallismuseon kokoelmiin. Löydöt, jotka eivät päätyneet Kansallismuseon kokoelmiin, luetteloitiin Excel-taulukkona. Luettelo poistetuista löydöistä on raportin liitteenä 7.

Mustavalkonegatiivit ja digitaalikuvat arkistoiitiin Pirkanmaan maakuntamuseon Kulttuuriympäristöyksikön arkistoon. Osa digitaalivalokuvista luetteloitiin myös Tampereen museoiden käyttämään Siiri-kuvatietokantaan.

Tulokset

Kaivaushavainnot ja löydöt

Alue A

Tutkimusalueen A koeruudut sijaitsivat oraalla olevassa pellossa. Lapiolla kaivetun peltokerroksen paksuus oli koeruuduissa 25 - 36 cm. Koeruuduissa 1, 2 ja 4 tuli peltokerroksen alta esiin alueen luonnolliseksi pohjamaaksi tulkittu tiivis hiesusavi. Koeruuduissa 3, 5 - 6 oli sen sijaan havaittavissa vuoden 2009 (Luoto) inventoinnissa havaittu ja likamaaksi tulkittu tummanruskea hiesukerros (ks. kuvat 5 ja 6). Tummanruskea hiesukerros oli paksuimmillaan koeruuduissa 5 - 7 (ks. kartta 2). Näissä koeruuduissa kerroksen paksuus oli noin kymmenen senttimetriä. Koeruudussa 3 tummanruskean hiesukerroksen paksuus oli viisi senttimetriä ja koeruudussa 8 vain yhden senttimetrin. Tummanruskeaa hiesua näyttää siis esiintyvän tutkimusalueen A itäosassa lähellä tutkimusalueet A ja B toisistaan erottavaa pientä ojaa. Lähempänä ojaa olevissa koeruuduissa tummanruskea hiesukerros oli kosteaa tai märkää.

Tummanruskean hiesukerroksen alta paljastui koeruuduista 1 - 7 harmaata hiesusavea ja koeruudusta 8 puhdasta savea. Maannokset tulkittiin alueen luonnolliseksi pohjamaaksi.

Löytöinä koeruuduista saatiin peltokerroksesta tiilenpaloja, fajanssia, astialasia, metalliesineiden katkelmia sekä kaksi palaa punasavikeramiikkaa. Peltokerroksesta tehdyt löydöt olivat luonteeltaan sellaisia, ettei niitä luetteloitu Kansallismuseon kokoelmiin. Löydöistä tehtiin kuitenkin kertomuksen liitteenä oleva taulukko (ks. liite 7).

Tummanruskeasta hiesukerroksesta löydettiin koeruudusta 5 seitsemän tiilenpalaa (yhteensä 8,4 g). Koeruudusta 6 löydettiin niin ikään tummanruskeasta hiesukerroksesta väriltään lähes mustaa, mahdollisesti palaneeksi saveksi tulkittua materiaalia (KM 2010039:1). Samasta kerroksesta löydettiin myös kaksi tiilenpalaa (yhteensä 12,9 g). Palaneeksi saveksi tulkittu materiaali luetteloitiin Kansallismuseon kokoelmiin, sen sijaan tiilenpaloja ei. Tiedot niistä löytyvät kuitenkin poistettujen löytöjen luettelosta (ks. liite 7). Koeruudusta 8 löydettiin peltomullan ja tummanruskean hiesun kerroksesta pieni pala palanutta savea (KM 2010039:2 < 0

g) ja tummanruskean hiesun kerroksesta niin ikään palanutta savea (KM 2010039:3 = 0,6 g).

Alue B

Tutkimusalueen B koeruudut sijaitsivat oraalla olevassa pellossa, ja lapiolla kavetun peltokerroksen paksuus oli 25 - 35 cm. Peltokerroksen alla oli koeruuduissa 13 ja 14 alueen luonnolliseksi pohjamaaksi tulkittu hiesusavi. Koeruuduissa 9 ja 10 havaittiin joissakin tutkimusalueen A koeruuduissa esiintyneen tummanruskean hiesun kaltainen maannos. Koeruudussa 9 maannos oli paksuudeltaan 20 cm ja märkää (ks. kuvat 7 ja 8). Koeruudussa 10 tummanruskeaa hiesua oli 7 cm paksu kerros. Molemmissa koeruuduissa tummanruskean hiesukerroksen alta paljastui alueen luonnolliseksi pohjamaannokseksi tulkittu harmaa hiesusavi.

Koeruudussa 11 oli peltokerroksen alla paksuudeltaan noin 9 cm oleva harmaa hiesukerros. Tämän alta paljastui musta, noensekainen hiesu, jonka seassa oli palaneelta vaikuttavan oranssin hiesun laikkuja (ks. kuva 9, kartta 3). Koeruudun profiilissa oli nähtävissä, että oranssi hiesu sijoittui kahden mustan noensekaisen hiesukerroksen väliin (ks. liite 3, kuva 10, kartta 4). Noensekaisen ja oranssin hiesun kerrokset olivat paksuudeltaan koeruudun eri osissa yhteensä 16 - 25 cm (ks. kartat 4 ja 5). Ohuimmillaan kerrostuma oli koeruudun kaakkoisosassa. Alemman noensekaisen hiesukerroksen alla oli harmaata hiesusavea. Myös koeruudussa 12 oli havaittavissa noensekaista hiesua. Kerros oli paksuudeltaan vain 1 cm.

Löytöinä tutkimusalue B:ltä saatiin koeruutujen peltokerroksesta tiilenpaloja, fajanssia, astialasia, metalliesineiden katkelmia, kuonaa sekä kaksi palaa punasavikeramiikkaa. Peltokerroksesta tehdyt löydöt olivat luonteeltaan sellaisia, ettei niitä luetteloitu Kansallismuseon kokoelmiin. Löydöistä tehtiin kuitenkin kertomuksen liitteenä oleva taulukko (ks. liite 7).

Koeruudusta 9, jossa esiintyi tummanruskeaa märkää hiesua, löydettiin ko. kerroksesta samanlaista palaneeksi saveksi tulkittua materiaalia (KM 2010039:5) kuin tutkimusalueen A koeruudusta 6. Samasta kontekstista löydettiin myös vaaleaa, helposti murenevaa materiaalia (KM 2010039:4, kuva 11), joka tulkittiin joko puuksi tai palamattomaksi luuksi. Koeruudusta 11, jossa esiintyi noensekaista ja oranssia hiesua, löydettiin em. kerrosten yläpuolella olleesta harmaan hiesun kerroksesta liuskeesta tehty hioin (KM 2010039:6). Oranssin hiesun kerroksessa oli havaittavissa palaneeksi saveksi luokiteltavaa materiaalia (KM 2010039:7), joka oli väriltään oranssia. Osa tästä palaneesta savesta luetteloitiin esimerkkinä Kansallismuseon kokoelmiin.

Näytteet ja analyysit

Radiohiilinäytteet ja -ajoitukset

Kaivauksilla otettiin kolme hiilinäytettä (näytteet 1 - 3, ks. liite 4), jotka analysoitiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon Ajoituslaboratoriossa (Oinonen 2010). Näytteet 1 (Hela-2432) ja 2 (Hela-2433) otettiin peltomullan alla olleesta tummanruskeasta hiesukerroksesta koeruuduista 7 ja 9 ja näyte 3 koeruudun 11 mustasta noensekaisesta hiesusta. Ajoitustulokset osoittautuivat mielenkiintoisiksi eritoten tummanruskean hiesukerroksen osalta. Ajoitustulokset näytteistä 1 ja 2 antoivat näytteiden kalibroimattomiksi radiohiili-ijiksi noin 6000 BP (näyte 1 = 5981 +/- 40 ja näyte 2 = 6080 +/- 39 BP). Analyysin yhteydessä kävi myös selväksi, etteivät näytteet 1 ja 2 olleet hiiltä vaan pikemminkin turvetta tai mutaa (ks. kertomuksen lopussa liitteenä oleva radiohiilianalyysin tulos). Sen sijaan koeruudusta 11 otettu näyte 3 (Hela-2434) oli hiiltä ja sen kalibroiduksi mediaani-ikäksi saatiin analyysissä 358 AD.

Makrofossiilinäytteet ja -analyysi

Makrofossiilinäytteitä otettiin yhteensä 4 kappaletta: näytteet 1 ja 2 koeruudusta 5 ja näytteet 4 ja 4 koeruudusta 11. Koeruutu 5:n näytteet otettiin tummanruskeasta märästä hiesusta ja koeruutu 11:n noensekaisen hiesun kerroksesta. Näytteet analysoi FM Mia Lempiäinen Turun yliopiston Biodiversiteetti- ja ympäristötutkimusosastolta (Lempiäinen 2010).

Näytteistä 1 ja 2 ei löytynyt yksittäisiä kasvijäänteitä, mutta niissä oli mukana maatunutta heinää. Näytteissä 4 ja 5 (koeruudusta 11, noensekaisesta hiesukerroksesta) löytyi yhteensä yhdeksän jauhosavikan siementä sekä yksi konnanleinikin ja yksi peltohatikan siemen. Edellä mainitut siemenet ovat kaikki peräisin yleisinä esiintyvistä, ihmistoimintaa suosivista kasveista, jotka viihtyvät pelloilla, navettojen liepeillä, pihoilla ja tienvarsilla (Lempiäinen 2010, 2).

Yhteenveto

Koekaivauksessa löydettiin koeruuduista 3, 5 - 10 ja 12 tummanruskeaa hiesua. Osasta koeruuduista löydettiin ko. kerroksesta huonosti palaneeksi saveksi tulkittua materiaalia, palanutta savea sekä hieman tiiltä. Tummanruskeaan kerrostumaan voidaan siis todeta kohdistuneen ihmistoimintaa historiallisella ajalla. Ajoitukset itse kerrostumalle (kalibroimaton radiohiili-ikä noin 6000 BP) antavat kuitenkin olettaa, että itse maannos on syntynyt ennen kuin löydöt ovat sinne joutuneet.

On mahdollista, että tummanruskea hiesukerros liittyy lähellä virtaavaa puroon toisin sanoen olisi jonkinlainen ojan (aiemmin kenties suuren puro) pohjan saostumakerros. Tätä käsitystä tukee Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen

keskuseon tulkinta maakerroksesta otetun näytteen luonteesta (mutaa/turvetta) ja kasvimakrofossiilianalyysissä esiin tulleet maatuneen heinän jäämät kerroksesta otetussa makrofossiilinäytteessä. Koekaivauksessa ei kuitenkaan pystytty selvittämään miksi kerroksesta kuitenkin saatiin historialliselle ajalle ajoitettavia löytöjä tai miten löydöt olivat kontekstiinsa joutuneet. Siksi tummanruskean hiesukerroksen luonnetta kulttuurikerroksena ei voida tutkimuksen valossa sulkea pois.

Koeruudussa 11 havaittiin peltokerroksen alainen harmaan hiesun kerros, jonka alla puolestaan oli noin 20 cm paksu mustan noensekaisen ja oranssin, palaneelta vaikuttaneen hiesun kerros. Harmaasta hiesusta löydettiin kivinen hioin, mutta muutoin koeruutu oli löydötön. Kasvimakrofossiilianalyysissä noensekaisesta hiesukerroksesta löydettiin kulttuurisidonnaisten kasvien jäännöksiä (mm. jauhosavikkaa). Kerroksesta otettu radiohiilinäyte sai analyysissä kalibroidun mediaani-ian 358 AD.

Koeruudussa havaittu palanut maannos voi olla seurausta alueella aikanaan tapahtuneesta metsäpalosta, mutta se saattaa olla seurausta myös ihmistoiminnasta, esimerkiksi kaskeamisesta. Maannoksen syntyprosessin liittämistä kaskeamiseen tukee kulttuurisidonnaisten kasvien (jauhosavikka, konnanleinikki, peltohatikka) siementen löytyminen kerrostumasta tehdystä kasvimakrofossiilianalyysistä. Toisaalta taas itse viljanjyvien puuttuminen ko. näytteistä antaa olettaa, ettei kerrostumalla kuitenkaan ole yhteyttä kaskiviljelyyn tai että viljely on tapahtunut jossakin näytteen ottopaikan läheisyydessä. Ihmistoiminnan vaikutusta maannoksen syntyprosessiin ei kuitenkaan voi koekaivauksen tulosten perusteella sulkea pois.

Kohteen Uotila 2 välittömässä läheisyydessä, noin 100 metriä etelään sijaitsee Raution (Rautio) historiallisen ajan kylätontti. On mahdollista, että kesän 2010 yhteydessä havaitut ilmiöt liittyvät Rautian (Rautio) kylätonttiin.

Tampereella 14.2.2011

Kirsi Luoto

Lähteet

Painamattomat lähteet:

Lempiäinen Mia 2010. Kangasala Sahalahti Uotila 2. Kasvimakrofossiilitutkimukset. Tutkimusraportti. Turun yliopisto, Biodiversiteetti- ja ympäristötutkimusosasto.

Luoto Kirsi 2009. Kangasala - Lempäälä maakaasuputken suunnittelualueen arkeologinen inventointi 2009. Pirkanmaan maakuntamuseon arkistossa.

Oinonen Markku 2010. Ajoitustuloksia (Hela-2432, Hela 2433, Hela-2434). Helsingin yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Ajoituslaboratorio.

Salminen Hanna-Leena 2009. Lempäälä - Kangasala. Selvitys historiallisista kartoista maakaasuputken suunnittelualueella 2009. Pirkanmaan maakuntamuseon arkistossa.

Painetut lähteet:

Raitio, Raine 2001. Maatalouspitäjistä Suomen teollistuneimmaksi kunnaksi. Sahalahden historia III 1867–1999. Gummerus Kirjapaino Oy Jyväskylä.



Kuva 1. Työkuva: Mari Luukkonen ja Jenny Skytt koeruudulla 4. (kuva 0012, KYY 68:5)



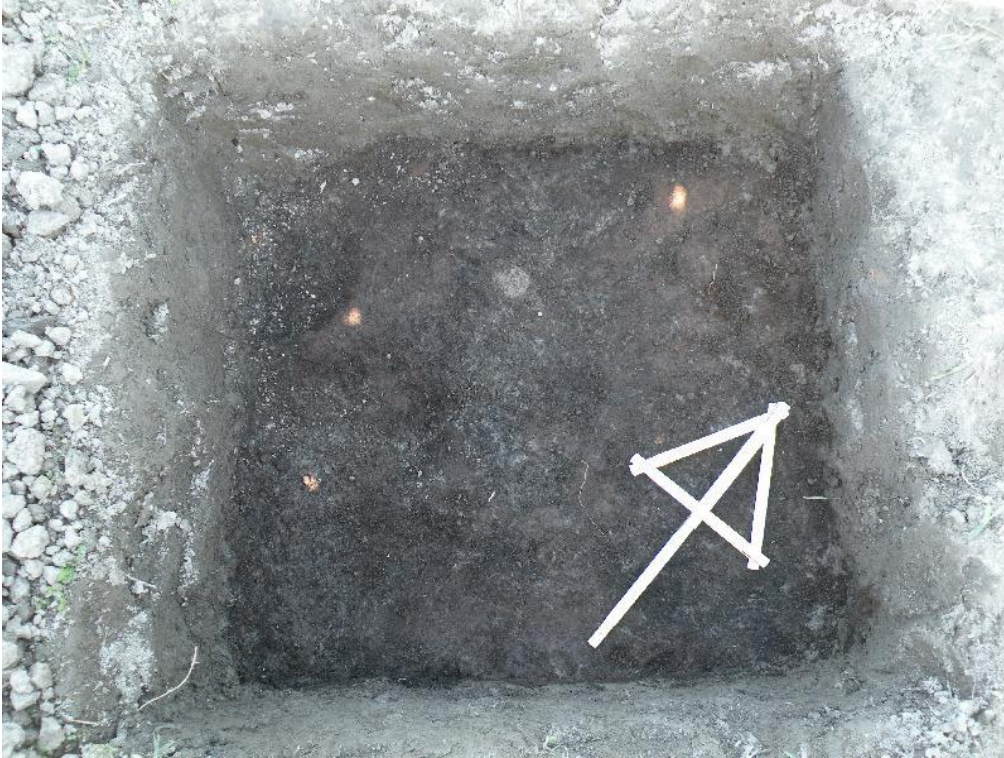
Kuva 2. Tutkimusalue A. Kuvattu länsilounaasta. (kuva 0003, KYY 68:2)



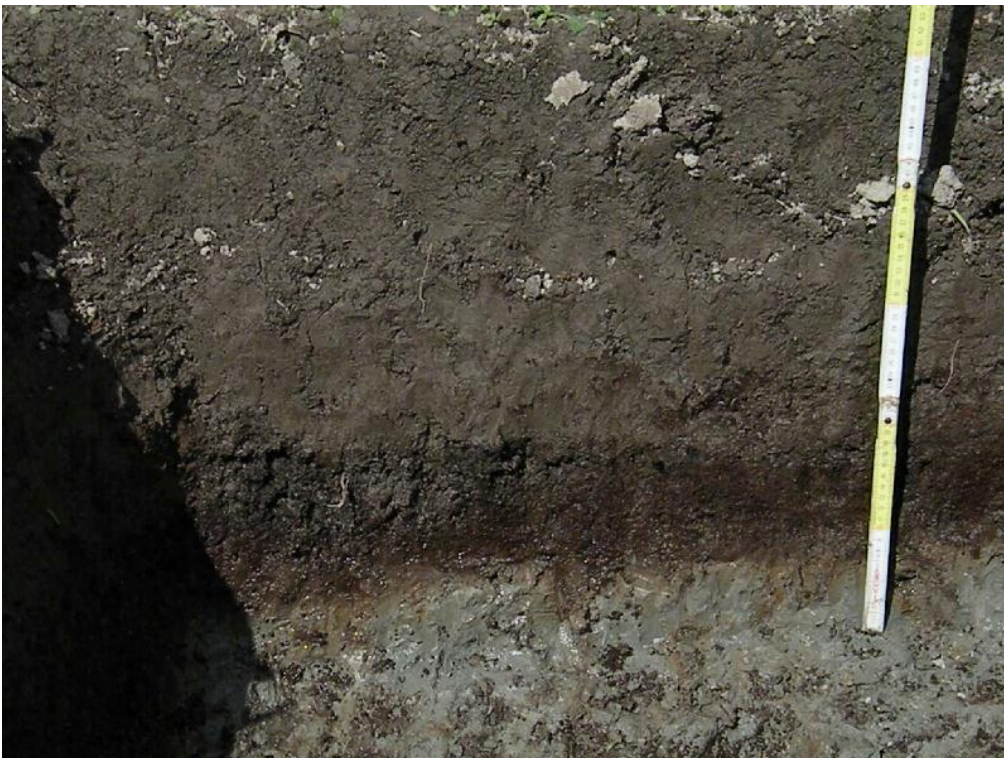
Kuva 3. Tutkimusalue B. Kuvattu lounaasta. (kuva 0002, KYY 68:1)



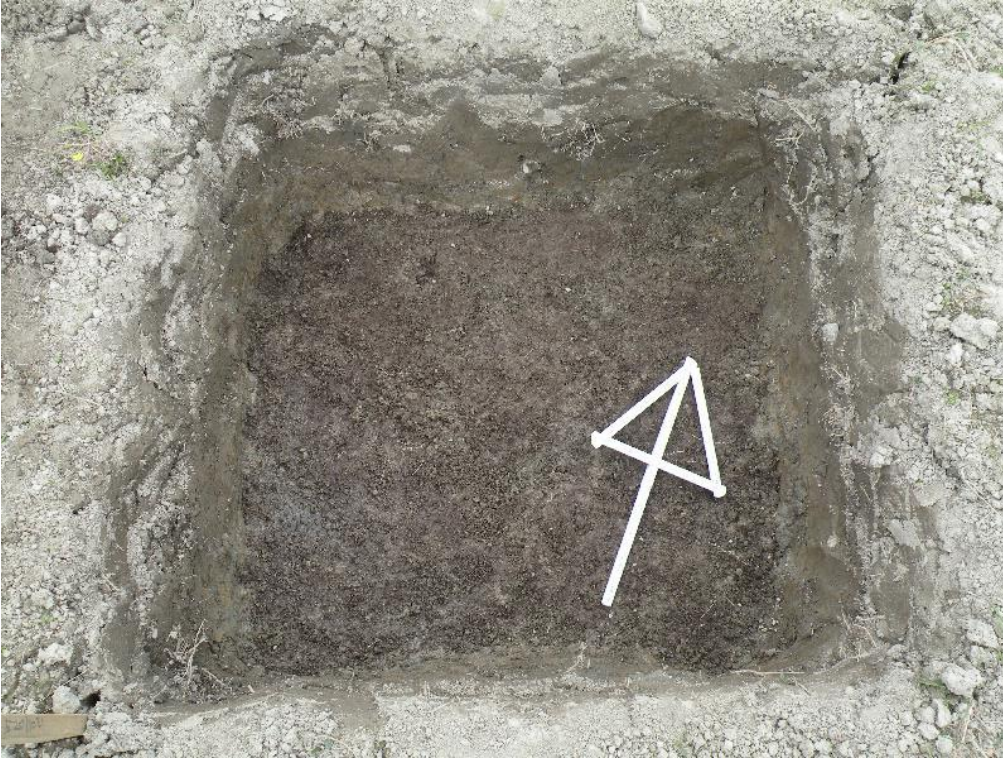
Kuva 4. Kiintopiste (90,92 m mpy) kevyenliikenteenväylällä kulmaprisman ja teippirullan kohdalla. Kuvattu lounaasta. (kuva 0039)



Kuva 5. Koeruutu 5 33 cm:n syvyydessä, esillä ruskea hiesu. Kuvattu eteläkaakosta. (kuva 0008)



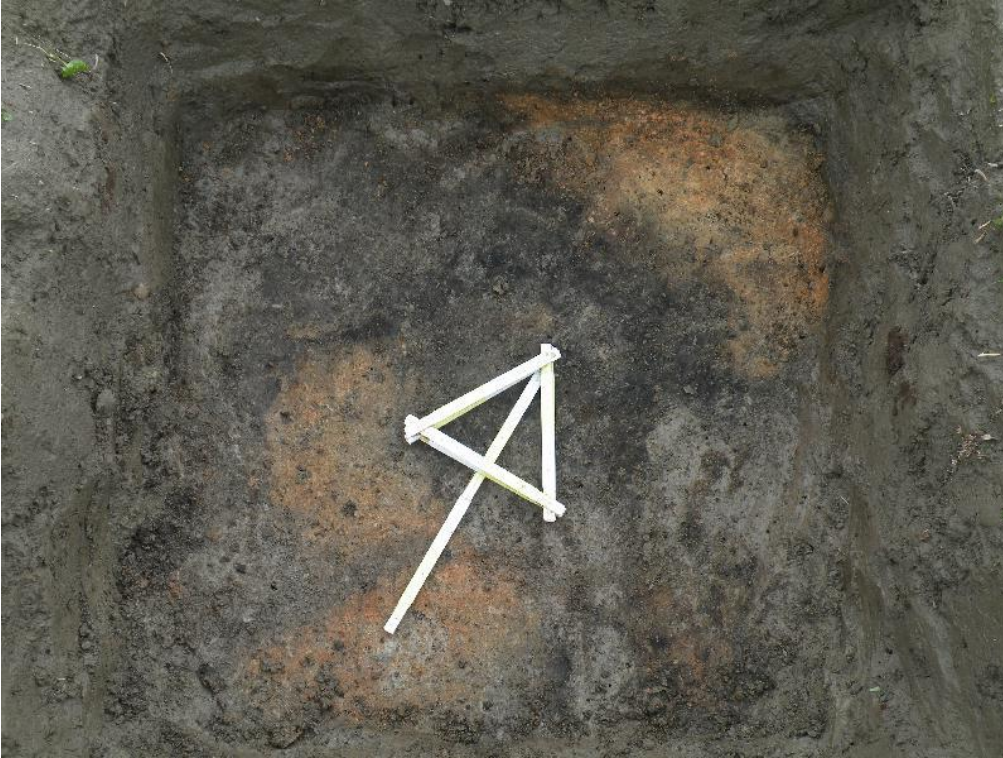
Kuva 6. Koeruutu 6 pohjassa. Luoteisprofili. (kuva 0034)



Kuva 7. Koeruutu 9 n. 38 cm syvyydessä: tummanruskea hiesu näkyvillä. Kuvattu eteläkaakosta. (kuva 0018)



Kuva 8. Koeruutu 9 pohjassa, koillisprofili. (kuva 0024, KYY 68:6)



Kuva 9. Koeruutu 11 43-50 cm:n tasossa. Näkyvissä palaneen saven sekaista hiesua. (kuva 0028, KY 68:7)



Kuva 10. Koeruutu 11 pohjoisluoteisprofiili. (kuva 0030, KY 68:8)



Kuva 11. Mikroskooppikuva koeruutu 9:stä tummanruskean hiesun seasta löytyneestä puuksi tai luuksi tunnistetusta materiaalista. (kuva Jenny Skytt, Pirkanmaan maakuntamuseo)

Liite 1

KANGASALA SAHALAHTI UOTILA 2
LUETTELO MUSTAVALKONEGATIIVEISTA

Kuvannut Kirsi Luoto 2010.

Negatiivit on tallennettuna Pirkanmaan maakuntamuseon Kulttuuriympäristöyksikön arkistoon.

Negatiivin numero Kuvan aihe

Kuvattu suunnasta pvm.

16 Tutkimusalue A. Tutkittu alue sähkötolpan takana pellolla kevyenliikenteenväylän vasemmalla puolella.	länsilounas	3.6.
17 Tutkimusalue B. Tutkittu alue kevyenliikenteenväylän takana pellolla.	lounas	3.6.
18 Koeruutu 5: 32 cm syvyydessä esillä tummanruskea hiesu.	eteläkaakko	8.6.
20 Koeruutu 5: 33 cm syvyydessä esillä ruskea hiesu.	eteläkaakko	8.6.
21 Koeruutu 9 pohjassa, koillisprofiili.		14.6.
22 Koeruutu 11 40-46 cm syvyydessä: Näkyvissä palaneen saven maannos koillisnurkassa ja noensekaista hiesua	eteläkaakko	14.6.
23 Koeruutu 10 luoteisprofiili.		14.6.
24 Koeruutu 11 43-50 cm tasossa. Näkyvissä palaneen saven sekainen hiesumaannos.	eteläkaakko	14.6.
25 Koeruutu 11 pohjoisluoteisprofiili.		16.6.
26 Koeruutu 6 40 cm syvyydessä: Näkyvissä tummanruskea hiesu.	eteläkaakko	17.6.
27 Koeruutu 7 34 cm syvyydessä: Näkyvissä tummanruskea hiesu.	eteläkaakko	17.6.
28 Koeruutu 6 pohjassa.	eteläkaakko	17.6.
29 Koeruutu 6 pohjassa. Luoteisprofiili.		17.6.
30 Koeruutu 7 luoteisprofiili.		17.6.
31 Koeruutu 3 kaakkoisprofiili.		17.6.
32 Alue A ennallistettuna.	lounas	18.6.
33 Alue B ennallistettuna.	lounas	18.6.

Liite 2

KANGASALA SAHALAHTI UOTILA 2
LUETTELO DIGITAALIKUVISTA

Kuvannut Kirsi Luoto 2010

Kuvat on tallennettuna CD:llä Pirkanmaan maakuntamuseon Kulttuuriympäristöyksikön arkistoon sekä osin museon KuvaSiiri-kuvatietokantaan.

Kuvan nro/KuvaSiiri-nro	Kuvan aihe	Kuvattu suunnasta	pvm.
0001	KYY - Tutkimusalue A	länsilounas	3.6.
0002	KYY 68:1 Tutkimusalue B	lounas	3.6.
0003	KYY 68:2 Tutkimusalue A, Koeruutulinja	länsilounas	7.6.
0004	KYY - Tutkimusalue B, Koeruutulinja	etelälounas	7.6.
0005	KYY - Koeruutu 5, 32 cm syvyydessä esillä tummanruskea hiesu.	eteläkaakko	8.6.
0006	KYY - Koeruutu 5, 32 cm syvyydessä esillä tummanruskea hiesu.	eteläkaakko	8.6.
0007	KYY - Koeruutu 2 pohjassa	eteläkaakko	8.6.
0008	KYY - Koeruutu 5 33 cm syvyydessä esillä ruskea hiesu.	eteläkaakko	8.6.
0009	KYY 68:3 Koeruutu 5 33 cm syvyydessä esillä ruskea hiesu.	eteläkaakko	8.6.
0010	KYY - Koeruutu 1 pohjassa.	eteläkaakko	8.6.
0011	KYY 68:4 Työkuva: Mari Luukkonen ja Jenny Skytt koeruudulla 4.		8.6.
0012	KYY 68:5 Työkuva: Mari Luukkonen ja Jenny Skytt koeruudulla 4.		8.6.
0013	KYY - Koeruutu 5 38 cm syvyydessä, tummanruskea hiesu näkyvissä.	eteläkaakko	8.6.
0014	KYY - Koeruutu 4 pohjassa.	eteläkaakko	9.6.
0015	KYY - Koeruutu 5 syvyydessä 31-37 cm. Kuopan etelälounaisosassa näky tummanruskeaa hiesua. Muualla näkyvissä jo lähes pohjasavea.	eteläkaakko	9.6.
0016	KYY - Koeruutu 8 pohjassa.	eteläkaakko	9.6.
0017	KYY - Koeruutu 13 pohjassa.	eteläkaakko	11.6.
0018	KYY - Koeruutu 9 n. 38 cm syvyydessä: tummanruskea hiesu näkyvillä.	eteläkaakko	11.6.
0019	KYY - Koeruutu 9 viikonlopun vesisateen jälkeen.	koillinen	14.6.
0020	KYY - Työkuva: Kirsi lappaa vettä koeruudusta 9.		14.6.
0021	KYY - Työkuva: Kirsi lappaa vettä koeruudusta 9.		14.6.

0022	KYY - Koeruutu 14 pohjassa.	länsilounas	14.6.
0023	KYY - Koeruutu 11 noin 35-40 cm syvyydessä. Pohjois- ja koillisosassa noensekaista hiesua, jonka seassa oranssia palanutta savea.	eteläkaakko	14.6.
0024	KYY 68:6 Koeruutu 9 pohjassa, koillisprofiili.		14.6.
0025	KYY - Koeruutu 10: tummanruskeaa hiesua 45 cm syvyydessä kuopan luoteispuoliskossa.	eteläkaakko	14.6.
0026	KYY - Koeruutu 11 40-46 cm tasossa: Näkyvissä palaneen saven sekainen hiesu ruudun koilliskulmassa ja noensekaista hiesua.	eteläkaakko	14.6.
0027	KYY - Koeruutu 10 luoteisprofiili.		14.6.
0028	KYY 68:7 Koeruutu 11 43-50 cm tasossa. Näkyvissä palaneen saven sekaista hiesua.	eteläkaakko	15.6.
0029	KYY - Koeruutu 12 pohjassa.	eteläkaakko	15.6.
0030	KYY 68:8 Koeruutu 11 pohjoisluoteisprofiili.		16.6.
0031	KYY - Koeruutu 6 40 cm syvyydessä: Näkyvissä tummanruskea hiesu.	eteläkaakko	17.6.
0032	KYY - Koeruutu 7 34 cm syvyydessä näkyvissä tummanruskea hiesu.	eteläkaakko	17.6.
0033	KYY - Koeruutu 6 pohjassa.	eteläkaakko	17.6.
0034	KYY - Koeruutu 6 pohjassa. Luoteisprofiili.		17.6.
0035	KYY - Koeruutu 7 luoteisprofiili.		17.6.
0036	KYY - Koeruutu 3 kaakkoisprofiili.		17.6.
0037	KYY - Alue A ennallistettuna.	lounas	18.6.
0038	KYY - Alue B ennallistettuna.	lounas	18.6.
0039	KYY - KP 90,92 kevyenliikenteenväylällä kulmaprisman ja teippirullan kohdalla .	lounas	18.6.

Liite 3

KANGASALA SAHALAHTI UOTILA 2
KOEKAIVAUS 2010
KOERUUTUJEN MAANNOSTEN KUVAUKSET
Kirsi Luoto

KOERUUDUT ALUE A

Koeruudut olivat laajuudeltaan yhden neliömetrin. Ne kaivettiin pääosin lapiolla, lastaa käytettiin lähinnä likamaakerrosten kaivamiseen. Kaivettu maa käytiin pressun päällä läpi.

KR 1

- eteläkaakkoisprofiili:	peltokerros	0 – 32 cm
	hiesusavi	32 – 42 cm

- Koeruudun kaakkoiskulmassa tarkistuskuoppa jonka syvyys 10 cm. Maannos hiesusavea.

KR 2

- eteläkaakkoisprofiili:	peltokerros	0 – 33 cm
	hiesusavi	33 – 47 cm

- Koeruudun kaakkoiskulmassa tarkistuskuoppa jonka syvyys 10 cm. Maannos hiesusavea.

KR 3

- kaakkoisprofiili:	peltokerros	0 – 30 cm
	harmaa hiesu	30 – 45 cm
	tummanruskea hiesu	45 – 50 cm
	hiesusavi	50 – 65 cm

- Tummanruskeaa hiesua esiintyy selkeimmin koeruudun kaakkoisprofiilissa. Myös koillis- ja lounaisprofiilissa on sitä hieman, mutta vain osassa profiilia ja vain yhden senttimetrin vahvuinen kerros. Tummanruskeaa hiesua esiintyy siis koeruudun itäkulmassa.

KR 4

- eteläkaakkoisprofiili:	peltokerros	0 – 33 cm
	hiesusavi	33 – 45 cm

- Koeruutu kaivettiin 45 cm syvyyteen vain puolen neliömetrin laajuiselta osalta.

KR 5

- pohjoiskoillisprofiili:	peltokerros	0 – 30 cm
	tummanruskea hiesu	30 – 38/41 cm
	harmaa hiesusavi	38/41 – 49 cm

KR 6

- luoteisprofiili:	peltokerros	0 – 25 cm
	harmaa hiesu	25 – 36 cm
	tummanruskea hiesu	36 – 47 cm
	hiesusavi	47 – 54 cm

- Koeruudun pohjalle kaivettiin tarkistuskuoppa, jonka syvyys oli 17 cm. Maannos tarkistuskuopassa oli hiesusavea.

KR 7

- luoteisprofiili:	peltokerros	0 – 30 cm
	tummanruskea hiesu	30 – 40 cm
	hiesusavi	40 – 50 cm

KR 8

- lounaisprofiili:	peltokerros	0 – 36 cm
	ruskea hiesu	36 – 37 cm
	harmaa savi	37 – 50 cm

- Mahdollista likamaata (ruskea hiesu) oli havaittavissa vain koeruudun etelälounaisosassa ja sielläkin vain heikkona esiintymänä peltokerroksen alaosassa.

ALUE B

KR 9

- koillisprofiili:	peltokerros	0 – 35 cm
	tummanruskea hiesu	35 – 55 cm
	hiesusavi	55 – 57 cm

- Koeruutu täyttyi vedellä, joten sitä ei voitu kaivaa syvemmälle.

KR 10

- luoteisprofiili:	peltokerros	0 – 25 cm
	hiesu	25 – 46 cm
	tummanruskea hiesu	46 – 53 cm
	hiesusavi	53 – 63 cm

- Tummanruskeaa hiesua esiintyi vain koeruudun luoteispuoliskolla.

KR 11

- pohjoisluoteisprofiili:	peltokerros	0 – 26 cm
	harmaa hiesu	26 – 34 cm
	musta, noensekainen hiesu	34 – 38 cm
	oranssi hiesu	38 – 55 cm
	musta, noensekainen hiesu	55 – 59 cm
	hiesusavi	59 – 70 cm

- pohjoiskoillisprofiili:	peltokerros	0 – 28 cm
	harmaa hiesu	28 – 39 cm
	musta, noensekainen hiesu	39 – 42 cm
	oranssi hiesu	42 – 50 cm
	musta, noensekainen hiesu	50 – 55 cm
	hiesusavi	55 – 72 cm

- Mustaa noensekaista ja oranssia hiesua käsittävä kerros ohenee huomattavasti kohti koeruudun kaakkoisreunaa.

KR 12

- luoteisprofiili:	peltokerros	0 – 28 cm
	hiesusavi	28 – 44 cm
	noensekainen hiesu	44 – 45 cm)
	savi	44/45 – 51 cm

- Noensekaista hiesusavea esiintyy koeruudun luoteisprofiilissa noin 40 cm matkalla.

KR 13

- luoteisprofiili:	peltokerros	0 – 33 cm
	hiesusavi	33 – 50 cm

- Vain osa koeruudusta kaivettiin 50 cm syvyyteen saakka.

KR 14

- koillisprofiili:	peltokerros	0 – 28 cm
	hiesusavi	28 – 34 cm

- Koeruudun länsikulmaan tehtiin syvyydeltään 20 cm oleva tarkistuskuoppa: sen maannos oli hiesusavea, joka syvemmälle mentäessä muuttui savisemmaksi. Maannoksen seassa oli havaittavissa luontaisia punertavia rautasaostumia ja –värjäymiä.

Liite 4

Kangasala Sahalahti Uotila 2
Koekaivaus 2010
Kirsi Luoto
Analysoidut hiilinäytteet
Luetteloinut Jenny Skytt

KR = koeruutu

Korkeus m mpy = koeruudun lounaiskulman vaaitusluku pinnasta

Näyte	Konteksti	Maannos	Syvyys	Korkeus m mpy	KR	Koordinaatit	Pvm.
1	peltomullan alta	tummanruskea hiesu	34-43 cm	90,2	7	x = 87, y = 4217.6.	
2	peltomullan alta	tummanruskea hiesu	42 cm	90,22	9	x = 33, y = 8911.6.	
3	peltomullan alta	noensekainen hiesu	44 cm	90,62	11	x = 05, y = 6714.6.	

Liite 5.

Kangasala Sahalahti Uotila 2
Koekaivaus 2010
Kirsi Luoto

Maanäytteet
Luetteloinut Jenny Skytt

KR = koeruutu
Korkeus m mpy = koeruudun lounaiskulman pinnan vaaitusluku

Näytteen nimi	Konteksti	Maannos	Syvyys	Korkeus m mpy	KR	Koordinaatit koeruudun SW-kulmasta	Pvm.
Näyte 1	peltomullan alta	tummanruskea hiesu	31-42 cm	90,35	5	x = 55, y = 35	9.6.2010
Näyte 2	peltomullan alta	tummanruskea hiesu	38-47 cm	90,35	5	x = 55, y = 35	9.6.2010
Näyte 3	mustan noensekaisen hiesun alta	oranssi hiesu	40-60 cm	90,62	11	x = 05, y = 67	16.6.2010
Näyte 4	mustan noensekaisen hiesun alta	oranssi hiesu	40-60 cm	90,62	11	x = 05, y = 67	16.6.2010

Liite 6. LÖYTÖLUETTELO

Kangasala Sahalahti Uotila 2
Koekaivaus 2010
Kirsi Luoto

KM 2010039:
Luetteloinut Jenny Skytt

KR= koeruutu

Alanro.	Laji	Kpl Konteksti (syvyys)	Kuvailu	Mitat	Paino (g)	KR	Pvm
1	palanut savi?	8 tummanruskea hiesu (35-45cm)	huonosti palanut, harmaa/musta		385,3	6	17.6.
2	palanut savi	1 peltomullan ja tummanruskean hiesun vaihettumiskerros (34cm)			< 0	8	9.6.
3	palanut savi	1 tummanruskea hiesu (1cm:n kerros), kuopan länsilaita (35cm)			0,6	8	9.6.
4	tuohi/puu tai luu?	tummanruskea hiesu (seulasta), (38-55cm)			< 0	9	11.6.
5	palanut savi?	6 tummanruskea hiesu (seulasta), (38-55cm)	huonosti palanut, tummanharmaa		43,7	9	14.6.
6	hioin	1 hiesun sekainen multa, x = 5, y = 80 - 89, (32 cm)	harmaata liuskekiveä	165x53x16 mm	313,1	11	11.6.
7	palanut savi	5 oranssi hiesu	rapautuvaa, harmaa/oranssi		15,9	11	14.6.

Liite 7.

Kangasala Sahalahti
Uotila 2
Koekaivaus 2010
Kirsi Luoto

POISTETUT LÖYDÖT
Luetteloinut Jenny Skytt

KR = koeruutu

Nro	Laji	Kpl	Konteksti	Kuvailu	Mitat	Paino	KR	Pvm
1	punasavikeramiikka	1	pintapoininta	1 pinta		0,6g	kaista	17.6.
2	lasi	1	pintapoininta	palanut	33x24x7mm	8,4g	kaista	27.6.
3	lasi	1	peltokerros			3,6g		27.6.
4	tiili	2	peltokerros			0,8g		27.6.
5	naula, katkelma	1	peltokerros		26x14(kanta)mm	4,8g		317.6.
6	fajanssi	1	peltokerros			1,5g		317.6.
7	tiili	10	peltokerros			10,01g		317.6.
8	metalliesine, katkelma	2	peltokerros			14g		48.6.
9	fajanssi	1	peltokerros			0,1g		48.6.
10	punasavikeramiikka	1	peltokerros	1 pinta		2,3g		48.6.
11	tiili	7	peltokerros			5,1g		48.6.
12	naula, katkelma	1	peltokerros		45x11mm	6,3g		57.6.
13	metalliesine, katkelma	1	peltokerros		24x13x12mm	3,7g		57.6.
14	tiili	5	peltokerros			10,7g		57.6.
15	tiili	7	tummanruskea hiesu (31-33cm)			8,4g		58.6.
16	metalliesine, katkelma	2	peltokerros			29,3g		610.6.
17	tiili	1	peltokerros			2,0g		67.6.
18	tiili	2	tummanruskea hiesu (35-45cm)			12,9g		617.6.
19	fajanssi	1	peltokerros			0,3g		89.6.
20	tiili	2	peltokerros			90,6g		89.6.
21	metalliesine, katkelma	1	peltokerros			1g		910.6.

22 lasi	2 peltokerros		3,1g	9 10.6.
23 fajanssi	1 peltokerros		<0,0g	9 10.6.
24 punasavikeramiikka	1 peltokerros	1 pinta	2,3g	9 10.6.
25 tili	2 peltokerros		13,3g	9 10.6.
26 naula	1 peltokerros	50x11(kanta)mm	4,5g	10 14.6.
27 tili	6 peltokerros		18,3g	10 15.6.
28 metalliesine, katkelma	1 peltokerros		34,1g	11 15.6.
29 metalliesine, katkelma	1 peltokerros		7g	11 16.6.
30 lasi	1 peltokerros		0,5g	11 10.6.
31 kuona	1 peltokerros		1g	11 15.6.
32 tili	5 peltokerros		2,9g	11 10.6.
33 tili	1 peltokerros		<0,0g	11 15.6.
34 tili	1 peltokerros		2,1g	11 16.6.
35 tili	4 peltokerros		13g	12 15.6.
36 tili	1 peltokerros		16,2g	12 16.6.
37 tili	1 peltokerros		2,7g	12 15.6.
38 hammas	2 peltokerros		3,7g	12 15.6.
39 punasavikeramiikka	1 peltokerros		0,3g	13 11.6.
40 tili	2 peltokerros		6,2g	13 10.6.
41 tili	3 peltokerros		0,9g	13 11.6.
42 metalli/saostuma	2 peltokerros		6,3g	13 11.6.

KANGASALA
Sahalahti
Uotila 2

KASVIMAKROFOSSIILITUTKIMUKSET

2010



— 1 mm

Tutkimusraportti
Mia Lempiäinen

Turun yliopisto
Biodiversiteetti- ja ympäristötutkimusosasto



JOHDANTO

Kangasalan Sahalahden Uotila 2:n historiallisen ajan kohteella tehtiin vuoden 2010 kesällä arkeologisia kaivauksia Pirkanmaan maakuntamuseon toimesta. Kaivausjohtajana toimi FM Kirsi Luoto. Kaivausten yhteydessä otettiin maanäytteitä makrofossiilisia kasvijäännetutkimuksia varten. Näytteet on otettu koeruutujen profiileista eri kaivaussyvyyksiltä. Makrofossiilianalyysin tavoitteena on toimia arkeologisen tutkimuksen apuna rakenteiden ja maakerrosten tulkinassa sekä materiaalina ¹⁴C-ajoituksessa.

1

MAANÄYTEMATERIAALI JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Makrofossiilitutkimuksia varten analysoitiin neljä maanäytettä. Näytteet otettiin kentällä puhtaisiin, tiiviisti suljettaviin muovipusseihin. Näytteiden koko oli 1 litraa. Maanäytemateriaali oli näytteiden 1 ja 2 osalta ruskeaa hiekkaa, jossa hieman hiiltä seassa. Näytteet 3 ja 4 olivat harmaata savensekaista hiekkaa, jossa seassa hieman hiiltä sekä tiilimurskaa. Näytemateriaali on esitetty myös taulukossa 1. Maalajin määrittäminen perustuu kuivuneesta maa-aineksesta tehtyyn silmämääräiseen havaintoon laboratoriossa ennen varsinaista kasvijäännetutkimusta. Näytteiden numerointi seuraa kentällä tehtyä numerointia.

Kasvimakrofossiilitutkimus tehtiin Turun yliopiston kasvimuseon paleoetnobotaniikan laboratoriossa. Maanäytteet kellutettiin suuressa vesiastiassa, jolloin mineraaliainekset laskeutuvat astian pohjalle ja orgaaninen aines jää kellumaan veden pinnalle. Veden pinnalle jäänyt aines kaadettiin siiviläsarjalle (silmiäkoko 0.25 mm – 1 mm) jossa aines pestiin kevyen vesisuihkun alla. Kukin näyte pestiin erikseen ja siiviläsarja puhdistettiin näytteiden välillä. Näytteet 1 ja 2 muodostuivat pääasiassa orgaanisesta massasta, joka nousi kellutuksen yhteydessä veden pinnalle ja suurin osa aineksesta jäi 1 mm siivilälle. Näytteiden 3 ja 4 osalta orgaanista ainesta nousi kellutuksessa hyvin vähän veden pinnalle ja jäi 1 mm siivilälle. 0.25 mm siivilälle suodattui ainoastaan hyvin pienet hiilenmuruset sekä hienojakoista mineraalimaata.

Siivilöityä aines kerättiin petrimaljoille, josta siemenet ja muu kasviperäinen aines poimittiin mikroskoopin alla kevytpuristeisten pinsettien avulla määritettäväksi. Määrittämisen jälkeen osa kasvijäänneistä kuvattiin mikroskoopin avulla digitaalikameralla (Canon Power Shot A85 4.0.)

Hiili ja hiiltymättömät kasvijäänteet, hyönteisten kappaleet, puiden sienirihmastojen sklerootiot, säilytetään lasiputkissa 50% alkoholiliuoksessa Turun yliopiston kasvimuseon makrofossiilikokoelmassa.

TAULUKKO 1. Kangasala, Sahalahti, Uotila 2 kaivausten maanäyttemateriaali:

näyte no.	maalaji	konteksti
1	ruskeaa hiekkaa, hiiltä	KK 5, kaakkoisprofiili, 31-42 cm
2	ruskeaa hiekkaa, hiiltä	KK 5, kaakkoisprofiili, 38-47 cm
3	harmaa savensekainen hiekka, hiiltä, tiilen muruja	KK 11, pohjois-luoteisprofiili, 40-60 cm
4	harmaa savensekainen hiekka, hiiltä, tiilen muruja	KK 11, pohjois-luoteisprofiili, 40-60 cm

2

MAKROFOSSIILIANALYYSIN TULOKSET

Näytteissä oli hyvin vähän yksittäisiä kasvijäänteitä (esim. siemeniä). Yhteensä näytteistä määritettiin kuitenkin 11 kasvijäännettä, jotka edustavat 3 eri kasvilajia. Kasvijäänteet on määritetty lajilleen (esim. *Chenopodium album*). Kasvien nimistö on Hämet-Ahti ym. mukainen¹. Eniten kasvijäänteitä oli näytteessä 3, josta löytyi kahdeksan jauhosavikan (*Chenopodium album*) siementä, yksi konnanleinikin (*Ranunculus scleratus*) siemen sekä yksi peltohatikan (*Spergula arvensis*) siemen (kuva 1). Yksi jauhosavikan siemen löytyi myös näytteestä 4. Edellä mainitut siemenet ovat kaikki peräisin yleisinä esiintyvistä, ihmistoimintaa suosivista kasveista, jotka viihtyvät pelloilla, navettojen liepeillä, piholla ja tienvarsilla. Näytteet 1 ja 2 muodostuivat maatuneesta heinästä (kuva kannessa ja kuva 2-3) eikä niistä löytynyt yksittäisiä kasvijäänteitä.



___ 1 mm

Kuva 1. Ylhäällä jauhosavikan siemeniä ja pari hiiltynyttä oksan palaa, alhaalla vasemmalla peltohatikan siemen, alhaalla oikealla pieni kellertävä siemen on konnanleinikki.

¹ Hämet-Ahti & al. 1998.



__ 1 mm

Kuva 2.
Näytteestä 1 löytyneitä heinän
katkelmia.

3



Kuva 3.
Näyte 2, kellutettu kasvimassa
petrimaljalla.

Lajilleen määritettyjen siementen lisäksi näytteissä oli vähäisiä määriä sienirihmastojen pahkoja eli sklerootioita, hyönteisten kitiinikuoria ja kastemadon koteloita. Näytteestä 1 löytyi myös 4 kpl kuonaantunutta massaa, joka ei ole kasviperäistä.

Makrofossiilianalyysin tulokset on esitetty myös kappaleen lopussa olevassa taulukossa 2. Lajisto on taulukossa ryhmitelty seuraavasti: kulttuuririkkaruohot, muut kasvijäänteet ja muut jäänteet. Kasvijäänteet ilmoitetaan lukumäärinä (kokonaisia siemeniä) per näyte. Puuhiilen, hyönteisten (*Insecta*) kappaleiden ja sienirihmastojen sklerootioiden (*Fungi*) määrää on arvioitu seuraavalla asteikolla:

- + niukasti / alle 5 kpl / näyte
- ++ kohtalaisesti / 5—20 kpl / näyte
- +++ runsaasti / 20—100 kpl / näyte
- ++++ paljon / yli 100 kpl / näyte

TAULUKKO 2. Kangasala, Sahalahti, Uotila 2 kasvilajit:

Näyte no.	1	2	3	4	
KASVILAJI/JÄÄNNERYHMÄ					
<i>KULTTUURIRIKKARUOHOT</i>					
<i>Chenopodium album</i> - jauhosavikka			8	1	
<i>Spergula arvensis</i> - peltohatikka			1		
<i>Ranunculus scleratus</i> - konnanleinikki			1		
<i>MUUT KASVIJÄÄNTEET</i>					
Maatunut heinä / heinävartiset kasvit	++++	++++			
Puuhilli	+	+	+	+	
Sklerootio	+	+	+	+	
<i>MUUT JÄÄNTEET</i>					
<i>Insecta</i> - hyönteiset	+	+	++	+	
<i>Lumbricus terrestris</i> – kastemato, kotelo		+			
Kuona (halkaisijaltaan n. 1 cm)	4				
Kasvijäänteitä yhteensä	0	0	10	1	11

KIRJALLISUUS

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. & Vuokko, S., 1986: *Retkeilykasvio*. Helsinki.

Turussa 30.9.2010

Mia Lempiäinen

Turun yliopisto
 Biodiversiteetti- ja ympäristötutkimusosasto
mialem@utu.fi
 tel. +358 400 539 279



Jenny Skytt
 Pirkanmaan maakuntamuseo/
 Kulttuuriympäristöyksikkö
 Vapriikki
 Alaverstaanraitti 5
 PL 487
 33101 Tampere

AJOITUSTULOKSIA

Radiohiili-iät

Lab. No	Näyte	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$	Radiohiili-ikä (BP)
Hela-2432	Kangasala, Uotila 2, näyte 1, tunnistamaton	-29,4	5981 \pm 40
Hela-2433	Kangasala, Uotila 2, näyte 2, tunnistamaton	-31,2	6080 \pm 39
Hela-2434	Kangasala, Uotila 2, näyte 3, puuhiili	-27,2	1689 \pm 30

1

Kalenterivuosisikorjaukset

Lab. No	68,2% luottoväli	95,4% luottoväli	Mediaani
Hela-2434	265AD (68.2%) 404AD	257AD (95.4%) 420AD	358AD

Näytteille on käytetty ns. acid-alkali-acid (AAA) käsittelyä (esim. Higham 2002). Käsitellyt näytteet on pakattu tyhjiöityyn lasiampulliin yhdessä CuO-rakeiden kanssa ja niistä on erotettu hiili hiilidioksidina palamisprosessin avulla. Syntyneet hiilidioksidinäytteet on pelkistetty hiileksi ja puristettu näytekohtioiksi. Kohtioista on mitattu radiohiilipitoisuus AMS (Accelerator Mass Spectrometry)-menetelmällä.

Tulosraportointi noudattaa artikkelissa (Stuiver & Polach 1977) kuvattua tapaa. Tulokset on annettu vuosina vuodesta 1950 AD lukien ja perustuvat ^{14}C :n puoliintumisaikaan 5568 vuotta. Radiohiili-ikäien epätarkkuuteen ($\pm 1\sigma$) sisältyvät näytteiden mittauksista ja tarpeellisista vertailumittauksista aiheutuvat tilastolliset virheet. $\delta^{13}\text{C}$ -arvot on mitattu näytteen hiilidioksidista ja annettu promilleina suhteessa VPDB standardiin. Radiohiili-iät on korjattu isotooppifraktioitumisen suhteen vastaamaan



$\delta^{13}\text{C}$ -arvoa -25 ‰. Nuorin tulos on korjattu kalenterivuosi käyttäen Intcal09-korjauskäyrää (Reimer et al 2009) ja Oxcal 4.1 ohjelmistoa (Bronk-Ramsey 2009). Kalenterivuosi korjatun tuloksen mediaani-ikä on se ikä, jonka molemminpuolin on yhtä paljon (50%) kalenterivuosi-todennäköisyyttä.

Yleensä puuhiilen $\delta^{13}\text{C}$ -arvot ovat luokkaa -23 - -27 ‰ ja turpeen/mudan luokkaa -24 - -30 ‰ (Stuiver & Polach 1977). Näytteelle 1 arvo oli -29,4 ja näytteelle 2 -31,2. Siten nämä kaksi näytettä ovat pikemminkin turvetta/mutaa kuin puuhiiltä, mutta tarkempi tunnistus jää tämän tiedon valossa puutteelliseksi. Näytteiden ulkoinen olemus kuitenkin tukee tätä näkemystä. Näyte 3 sen sijaan oli selkeästi puuhiiltä ja $\delta^{13}\text{C}$ -arvo vastaa tätä havaintoa.

Puuhiilelle on huomioitava, että hiili voi olla peräisin puun vanhemmista vuosilustoista sen kuolinvuoteen verrattuna ja siten tulos voi olla puun kuolinvuotta vanhempi (ns. oma ikä).

Helsingissä 23.9.2010

FT Markku Oinonen, dosentti
laboratorionjohtaja
markku.j.oinonen@helsinki.fi
09-191 50740

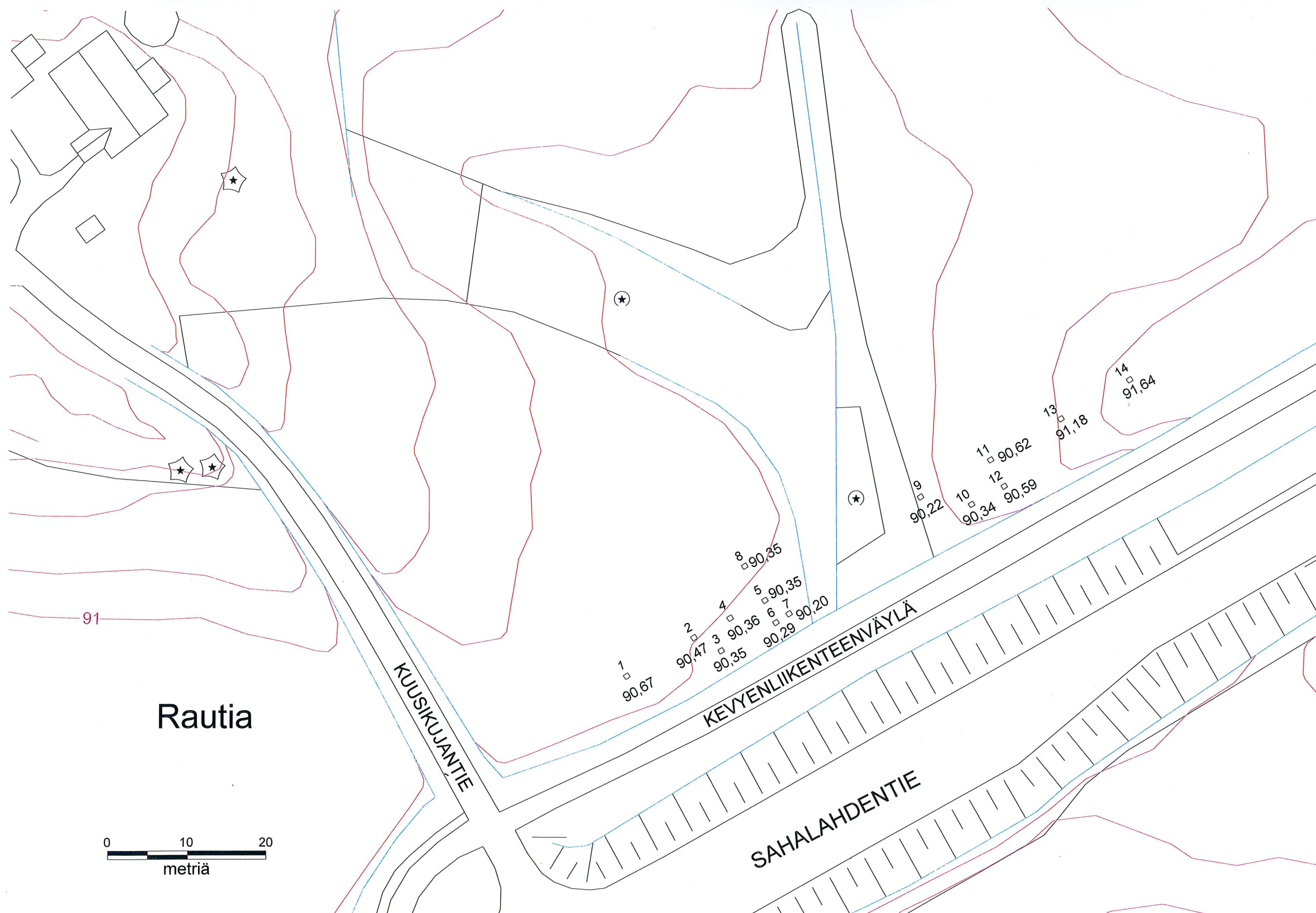
VIITTEET:

Bronk Ramsey C 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1): pp. 337-360.

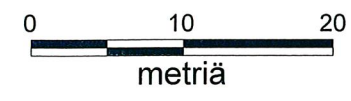
Higham T 2002. <http://www.c14dating.com/pret.html>

Reimer P J et al. 2009. IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 51: pp. 1111-1150.

Stuiver M, Polach H A 1977. Discussion: Reporting of ^{14}C Data. *Radiocarbon* 19(3): pp. 355-363.



- Koeruutu, jossa kulttuurikerrosta
- Koeruutu, jossa ei kulttuurikerrosta
- 1 Koeruudun numero
- 90,67 Vaaitusluku m mpy (koeruudun lounaiskulmasta, maanpinnasta)
- Rakennus
- ★ Puut
- ★ Pensaat
- Oja
- Korkeuskäyrä



Rautia

KUUSIKUJANTIE

KEVYENLIIKENTEENVÄYLÄ

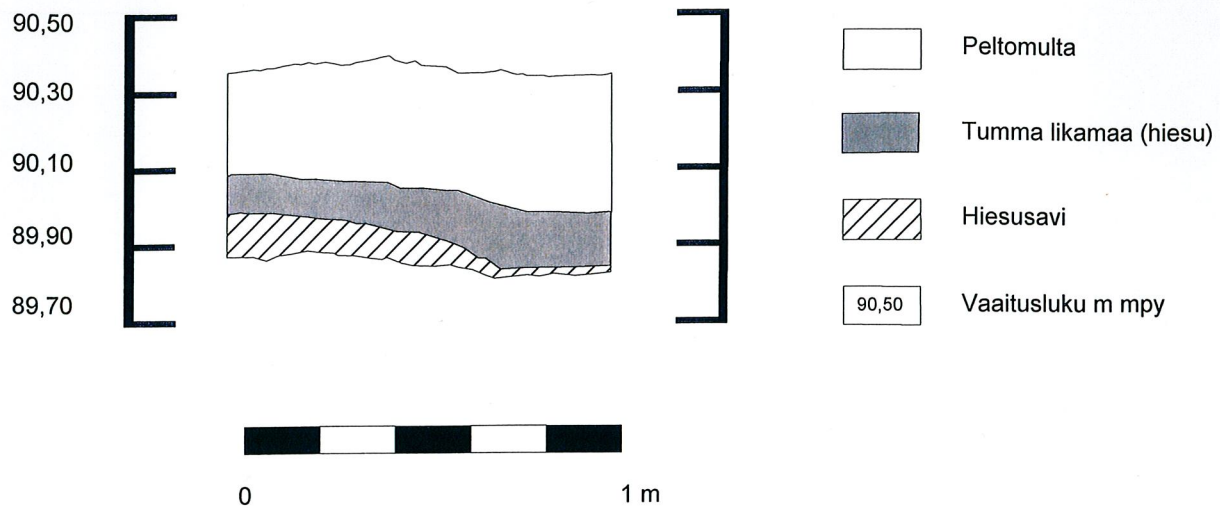
SAHALAHDENTIE

1 90,67
 2 90,47
 3 90,36
 4 90,35
 5 90,35
 6 90,29
 7 90,20
 8 90,35

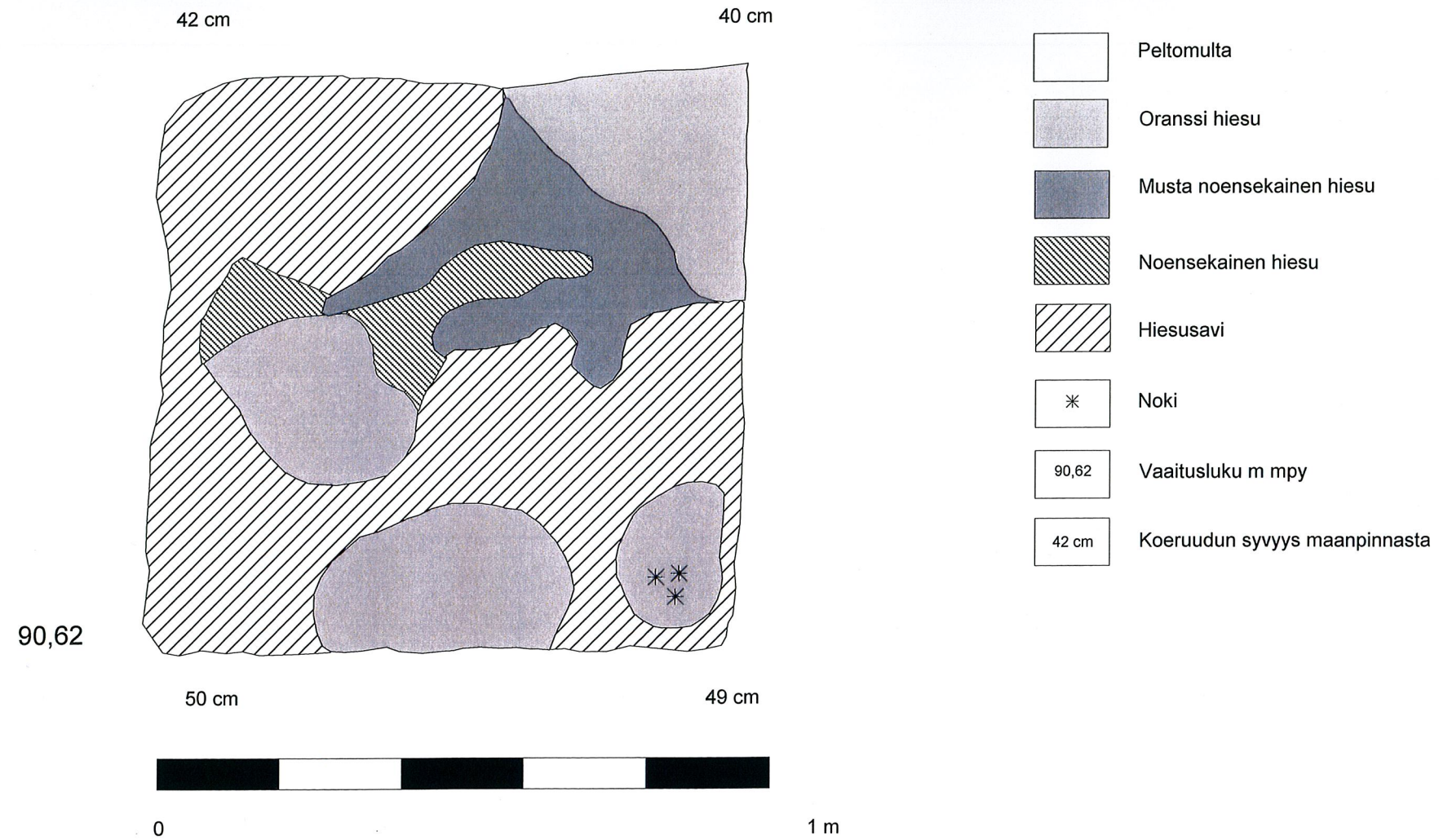
9 90,22
 10 90,34
 11 90,62
 12 90,59
 13 91,18
 14 91,64



Kangasala Sahalahti Uotila 2 Kirsi Luoto 2010	Kartta 1 Yleiskartta MK 1:500
Kartan pohjana on käytetty Gasum Oy:n Lempäälä - Kangasala -maakaasuputki- linjan suunnitelmakarttaa Kirsi Luoto 2010 Puht. piirt. Jenny Skytt 12.7.2010	Tampereen museot/ Pirkanmaan maakuntamuseo



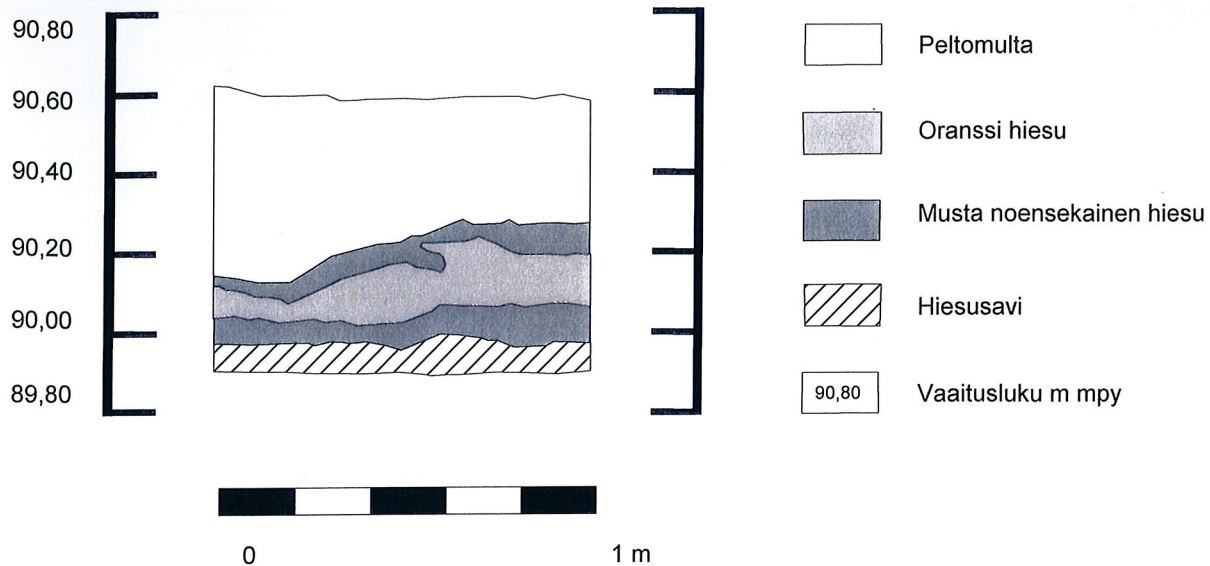
KANGASALA SAHALAHTI Uotila 2 Kirsi Luoto 2010	Kartta 2 Koeruutu 5 Koillisprofiili MK 1:20
Mittausdokumentointi Jenny Skytt 9.6.2010 Puht. piirt. J. Skytt 2010	Tampereen museot/ Pirkanmaan maakuntamuseo



P

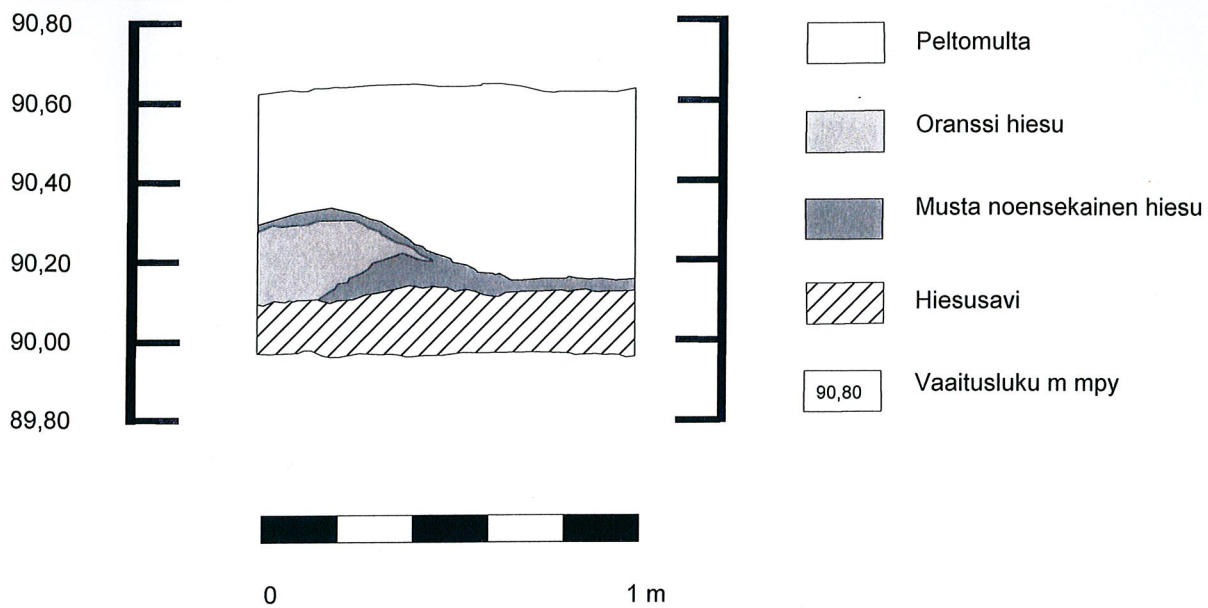


KANGASALA Sahalahti Uotila 2 Kirsi Luoto 2010	Kartta 3 Koeruutu 11 Dokumentaatiotaso 1 MK 1:10
Mittausdokumentointi Jenny Skytt 15.6.2010 Puht. piirt. J. Skytt 2010	Tampereen museot/ Pirkanmaan maakuntamuseo



Ei ikkunaa

<p>KANGASALA Sahalahti Uotila 2 Kirsi Luoto 2010</p>	<p>Kartta 4 Koeruutu 11 Luoteisprofiili MK 1: 20</p>
<p>Mittausdokumentointi Jenny Skytt 16.6.2010 Puht. piirt. J. Skytt 2010</p>	<p>Tampereen museot/ Pirkanmaan maakuntamuseo</p>



<p>KANGASALA Sahalahti Uotila 2 Kirsi Luoto 2010</p>	<p>Kartta 5 Koeruutu 11 Koillisprofiili MK 1:20</p>
<p>Mittausdokumentointi Jenny Skytt 16.6.2010 Puht. piirt. J. Skytt 2010</p>	<p>Tampereen museot/ Pirkanmaan maakuntamuseo</p>