

Riihimäki Parooninmäki asemakaavoitettavan suoalueen arkeologinen tutkimus 2017



Timo Sepänmaa

Timo Jussila



Tilaaaja: Ramboll

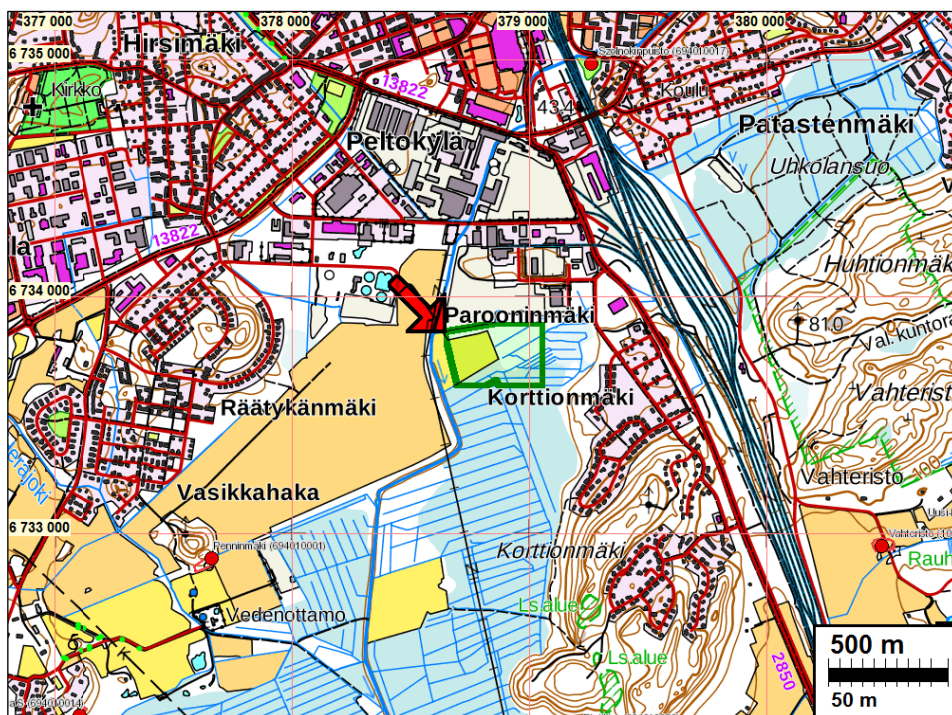
Sisältö

Perustiedot	2
Yleiskartat	3
Tutkimus	5
Alue ja aiemmat havainnot	5
Koekaivaus.....	6
Tulos	8
Lähteet	8
Kuvia	9
Koekuopat	11

Kansikuva: Kokekuopitettu peltoalue, kuopitus käynnissä. Maakasat ovat kuoppien vieressä..

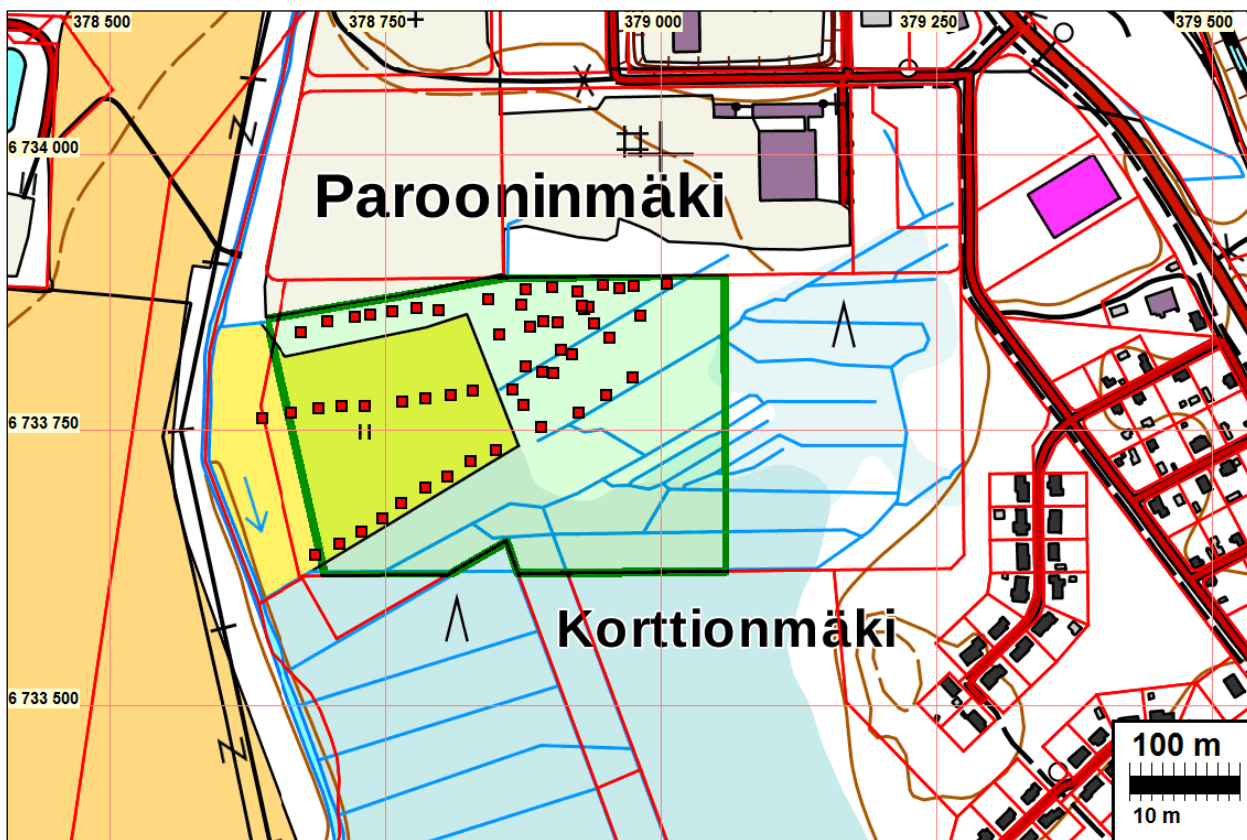
Perustiedot

- Alue:* Riihimäki, Parooninmäen asemakaavan ja asemakaavan muutosalueen uusi rakennusalue, Silmäkenevan suoalueen, entisen muinaisjärven, koillisosassa.
- Tarkoitus:* Selvittää arkeologisella tutkimuksella onko Silmäkenevan muinaisjärven alueelle sijoittuvalla rakennettavaksi kaavoitettavalla alueella suon pinnan alaisia kiinteitä muinaisjäännöksiä.
- Työaika:* maastotyö 6.-9.6.2017
- Kustantaja:* hankkeen kaavakonsultti Ramboll Finland Oy.
- Aikaisemmat tutkimukset:* Silmäkenevan muinaisjärven alueella: Luppi 1989 tarkastus, Salmi-
nen ja Ruutu 1996 kartoitus, Matiskainen, Jussila ja Rasimus 1997 inventointi,
Matiskainen, Zhilin ja Bilund 2000 kaivaus, Seitsonen 2001 inventointi, Bilund
2002 kaivaus, Ruohonen 2002 inventointi, Ruohonen 2004 inventointi, Ruohonen
2006 tarkastus. Jussila & Sepänmaa Karoliina-Herajoki kV 110 voimajohtolinjan
muinaisjäänösinventointi 2014. Tiainen ja Rahtola 2015, 110 kV voimajohtolinjan
uusien pylväspaikkojen tutkimus. Luoto 2015, Parooninmäen kaava-alueen arkeo-
logisen potentiaalin esiselvitys.
- Tekijät:* Mikroliitti Oy, Timo Sepänmaa ja Timo Jussila. Maastotyössä myös Juuso Koski-
nen ja Teemu Tiainen.
- Tulokset:* Alueella ei havaittu kiinteitä muinaisjäännöksiä eikä suokerrostumista löytöjä. Noin
1-1,5 metriä paksun eloperäisen pintakerroksen alla on peltoalueella paksu, peh-
meä silttikerros ja idässä metsittyneellä alueella savi. Näiden pinta on n. $86 \pm 0,5$ m
korkeustasolla. Korkeuseroa näillä turpeen alaisilla ”kovan maan” kerroksilla on
alueella alle metrin länsi-itä suunnassa. Alue ei ole soveltunut järven matalan ve-
den vaiheessa (n. 86 m tasolla) eikä muulloinkaan esihistorialliselle asutukselle.
Alue on kaukana suon päälle kohoavasta maastosta, joten myöskään rantaraken-
teita ei alueella voi olla. Alueella tuskin on ollut kalastuslaitteita tms. vedenalaisia
tai matalassa vedessä olleita rakennelmia. Mitään ihmistekoista – salaojia lukuun
ottamatta – ei alueella koekuopissa havaittu. Alueella ei ole muinaisjäännöspoten-
tiaalia.
- Selityksiä:* Koordinaatit ja kartat ovat ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa. Maastokartat ja ilmakuvat ovat Maan-
mittauslaitoksen maastotietokannasta kesäkuussa 2017, ellei toisin mainittu. Valokuvia ei ole talletet-
tu mihinkään viralliseen arkistoon, eikä niillä ole mitään kokoelmatunnusta. Valokuvat digitaalisia ja
ne ovat tallessa Mikroliitti Oy:n serverillä.

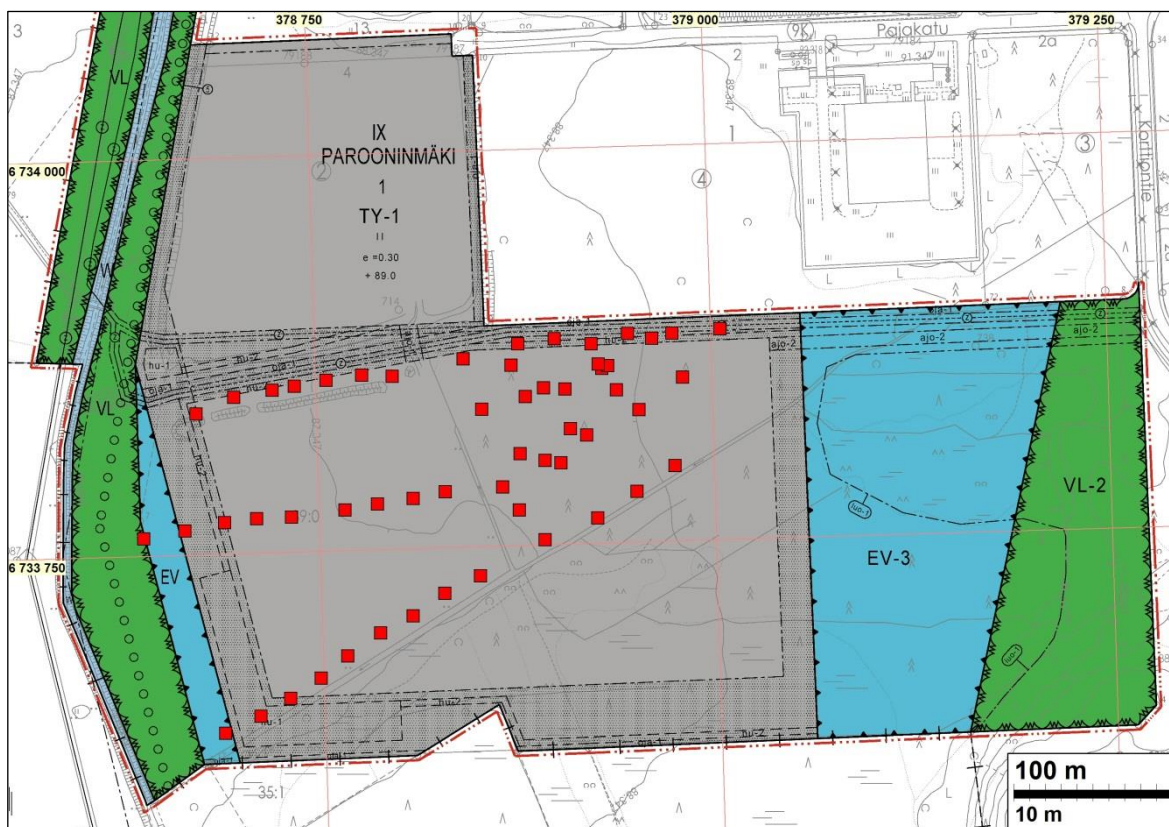


Tutkimusalue on nuolen osoittamassa kohdassa, vihreällä rajattu alue.

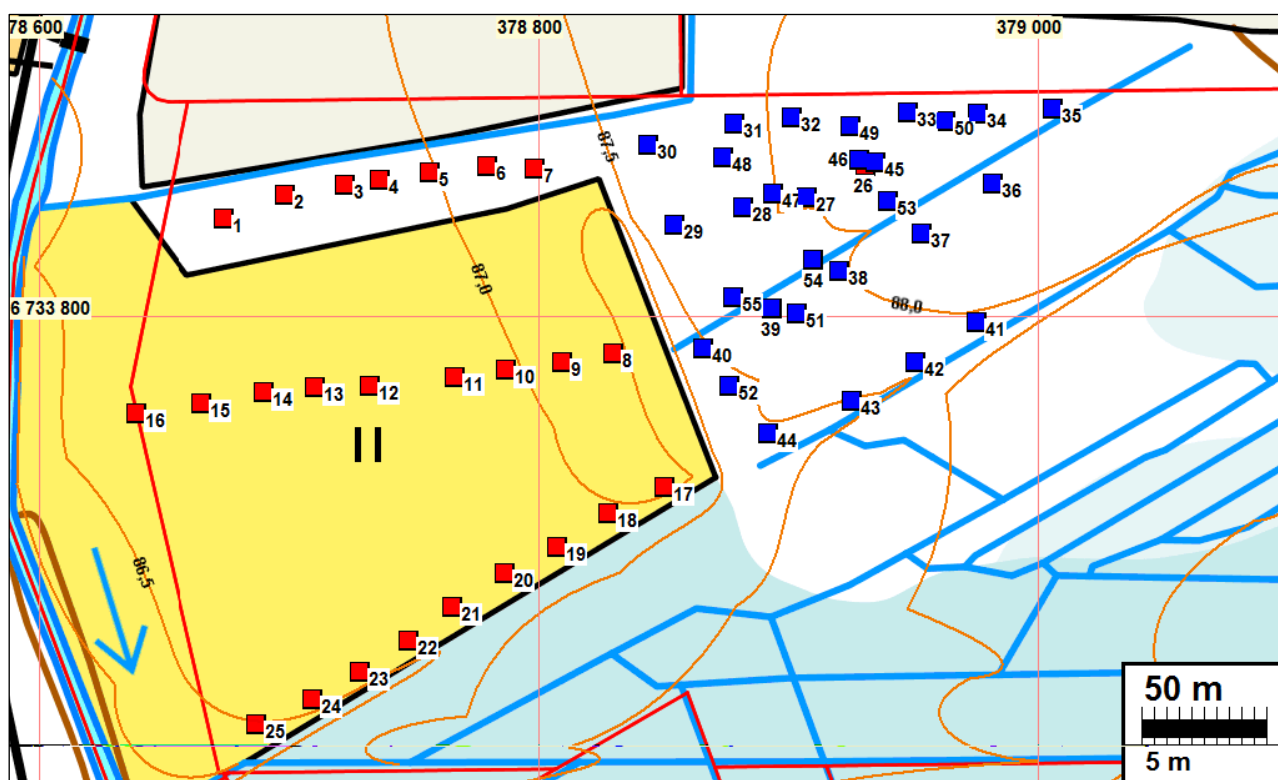
Yleiskartat



Tutkimusalue – kaavasuunnitelman rakennettava alue on merkitty vihreällä. Koekuopat punaisin neliöin.



Alustava asemakaava-aluekartta. Koekuopat merkitty punaisin neliöin.



Koekuopat ja kuoppa-numerot (viite taulukkoon 1). Sinisellä kuopat jossa turvekerroksen alla savi ja punaisella kuopat joissa turvekerroksen alla pehmeä siltti.

Tutkimus

Parooninmäen eteläpuolelle, Silmäkenevan koillisosaan on tekeillä asemakaava ja asemakaavan muutos, jossa suoalueelle osoitetaan rakentamista. Museovirasto antoi hankkeesta lausunnon, jossa edellytettiin että on selvittävää, sijaitseeko alueella turvekerroksen alaisia kiinteitä muinaisjäännöksiä ajalta, jolloin suo on ollut järvenä. Silmäkenevan kaakkoisosassa tunnetaan suokerroksen alaisia muinaisjäännöksiä – asuinpaikkoja. Nämä kuitenkin sijaitsevat suon reunoilla, suosta kohoavan loivan rinteen tai rantatörmän juurella, kohdilla missä on kivikautinen asuinpaikka myös kuivalla maalla.

Hankkeen kaavakonsultti Ramboll Finland Oy tilasi alueen arkeologisen koetutkimuksen Mikroliitti Oy:ltä. Maastotyön tekivät pääosin Timo Sepänmaa ja Juuso Koskinen 6.-9.6.2017. Yhtenä päivänä mukana olivat myös Timo Jussila ja Teemu Tiainen.

Alue ja aiemmat havainnot

Mikroliitti Oy teki Silmäkenevalla uuden voimajohtolinjan pylväspaikkojen tutkimuksen vuonna 2015, jolloin pylväspaikoille kaivettiin kaivinkoneella suokerroksen alle ulottuvat koekuopat. Alla oleva teksti alueen muinaisuudesta on pääosin v. 2015 raportista.

Silmäkenevan muinaisjärven alueelta tunnetaan lukuisia kivikautisia asuinpaikkoja. Nyt tutkittua aluetta lähin kivikautinen asuinpaikka Penninmäki, sijaitsee 1,2 km lounaaseen. Silmäkenevan muinaisjärven alueen kivikautisia asuinpaikkoja on tutkittu etenkin 2000-luvun alussa. Silmäkenevan kaakkoisosassa on suokerrosten (turve-lieju) alta löydetty kivikautisia asuinpaikkoja joiden alimmat osat ovat n. 86 m korkeustasolla lähes 2 m turvekerroksen alla. Tutkimuksia ja niiden tuloksia on käsitelty tutkimuskertomusten lisäksi vuonna 2002 julkaistussa Heikki Matiskaisen Riihimäen esihistoriassa ja vuonna 2004 julkaistussa Heikki Matiskaisen ja Juha Ruohosen kirjassa Esihistorian pauloissa.

Alueella sijaitsevat tunnetut kivikautiset asuinpaikat sijaitsevat korkeustasojen 86 - 92 m. mpy välisellä tasolla. Alimmalla tasolla sijainneet arkeologiset löydöt ovat tulleet suoturpeen ja liejun alla olevasta mineraalimaasta n. 86 m mpy. tasolta. Nykyisen suon pinnan taso vaihtelee ja on sen eri osissa n. 86 – 88 m mpy tasolla. Silmäkeneva on ollut jääkauden jälkeen, esihistoriallisena aikana järvenä, jonka vedenpinnan taso on vaihdellut n. 86 - 90 m välillä. Järven vedentaso on saattanut olla jonkin aikaa hieman korkeammallakin kuin 90 m. Silmäkenevan poikki kulkee Vantaanjoen latvan uoma. Suosta, läheltä joen uomaa, on löydetty puuesine – suksi. Suon kaakkoisreunan kivikautisten asuinpaikkojen ääreltä on suossa havaittu jäänteitä puurakennelmista. Suon pohjois-luoteisosa on raivattu suurelta osin pelloksi ja suon keskiosat on metsitetty.

On siis periaatteessa mahdollista, että nykyisen suon alla, etäämpänä sen rannoista voi sijaita matalia, turpeen alaisia muinaisaaria ja -säkkiä, joilla voisi ehkä myös sijaita esihistoriallisia muinaisjäännöksiä. Suossa voi olla säilyneenä myös orgaanisia jäänteitä kalastusvälineistä, kuten liistekatiskoista ansakalastukselle otollisissa kohdissa.

Vuoden 2015 pylväspaikkojen tutkimuksessa todettiin järven alimman vaiheen olleen noin 85,5 m tasolla ja että siinä vaiheessa oli alkanut matalilla rannoilla ja vesissä soistuminen ja että sen jälkeen on vesi noussut mahdollisesti useita metrejä. Tapahtumaa ja rantavaiheita ei ole ajoitettu. Tuolloin havaittiin em. tasolla ohuehko turvekerros. Turpeen päälle oli kerrostunut varsin paksu hiesukerros joka on kerrostunut suhteellisen syvään veteen. Sen päällä oli suon turvekerros. Turvekerrosten välinen hiesukerros on joko (tai sekä että) peräisin tulvan huuhtomilta rannoilta tai jokeen laskevien uomien virtaus ja kulutus on ollut suuri ja se on tuonut mineraali-

nestä altaaseen, jossa vesi on ollut liki ”seisovaa” (ainakin virtaus on ollut heikko), mikä merkitsee sitä, että järvellä on ollut ahdas purkukynnys veden ollessa korkealla.

Vuoden 2015 havainnot ovat keskeltä suota, jossa suon pinta ja myös pohja ovat alempana kuin nyt tutkitulla Parooninmäen alueella.

Nyt tutkitun alueen pinnan korkeus on välillä 86,5 (länsireunamilla) – 88 m (itäosassa). Alueen länsiosa on peltoa. Pelto on merkitty hieman nykyistä pienempänä v. 1960 peruskartalle ja 1940 topografiselle kartalle, mutta ei 1800 luvun kartoille. Pelto on salaojitettu. Pellolle on tuotu savea ja se on sekoitettu turvemaan päälle ja pintaan. Metsäalueet ovat ojitettua vanhaa suota. Metsä on nuorta ja melko tiheää. Alueella on runsaasti kantoja vanhan hakkuun jäljiltä.

V. 2005 alueella tehtiin rakennettavuusselvitys (ins. tsto Paavo Ristola). Sen kairauksen perusteella (kairapistet 21 – 24) nyt tutkitulla alueella turvekerroksen paksuus on n. 1,2 – 2 m. Sen alla on pehmeä savi. Tiivis savikerros on n. 75 - 77 m korkeustasoilla, yli 10 m syvyydellä.

Koekaivaus

Alueelle tehtiin kaivinkoneella 55 koekuoppaa. Kuopat tehtiin peltoalueelle ja sen itäpuoleiseen metsään. metsässä kuoppien paikat saneli mm. se miten kone pääsi siellä liikkumaan ja kaivamaan puustoa liiaksi tuhoamatta. Pellon eteläpuolelle ja yleensäkin alueen eteläpuolelle ei päästy kuoppia tekemään, koska kone ei päässyt pellon eteläreunaa sivuavan valtaojan yli, ilman että olisi tehty siltarakennelmia. Myös metsä valtaojan eteläpuolella on tiheämpää ja järeämpää, joka olisi suuresti vaikeuttanut koneella liikkumista ja kaivamista. Tarkemmin tutkittomaan eteläiseen osaan tehtiin joitain käsikairan pistoja ja niiden mukaan turvekerros siellä on samankaltainen kuin tutkitulla alueella ja yli 1 m paksu. Karttakuvan perusteella eteläinen alue olisi tutkittua aluetta kosteampi. Oletettavasti turvekerros on siellä paksumpi (mihin viittaa myös v. 2015 pylväspaikkojen tutkimus). Ei ole mitään syytä olettaa, että tutkimattomalla eteläisellä alueella olisi jotain tutkitusta alueesta olennaisesti poikkeavaa kerrostumaa saati jotain arkeologisesti mielenkiintoisempaa.

Turvekerroksen läpi kaivettujen kuoppien koko oli 1,8 x 2 – 4 m (pohjan ala). Kuoppien toinen pää tehtiin portaikoksi jotta niihin pääsi turvallisesti tarkastelemaan seinämiä. Kuopan reunalla oli aina toinen henkilö vahdissa silloin kun toinen oli kuopassa. Kuopat kaivettiin turve ja lieju kerrosten läpi ns. puhtaaseen mineraalimaakerrokseen (jossa ei ollut mitään silmin havaittavaa eloperäistä ainesta, kuten liejua tms.), jota vielä kaivettiin esiin sen verran että voitiin todeta se suon pohjaksi. Se varmistettiin vielä käsikairan pistoilla kuopan pohjaan, niin että voitiin todeta että mineraalimaan alla ei ollut enää turve tai liejukerroksia (ainakaan n. 70 cm syvyyteen kuopan pohjasta).

Kuoppien kaivaminen tehtiin kerroksittain, muutaman kymmenen sentin paksuinen kerros kerrallaan. Samalla arkeologit vahtivat kaivamista ”silmä kovana” onko kaivamiskohdalla mahdollisia puun jäänteitä tms. ihmisperäisiä jäännöksiä. Paikoin suossa havaittiin joitain ohuita puun rangan pätkiä (ellei juurten osia) eli hakojen jäänteitä. Mitään ihmisen työstämää tai tekemää puuta ei missään havaittu.

Kuoppien seinämät katsottiin ja niistä dokumentoitiin pääkerrokset – kaikkia yksityiskohtia ja erilaisia ohuita, poikkeavia kerroksia ei dokumentoitu koska kyseessä oli kuitenkin arkeologinen tutkimus, ei geologinen. Kuopista valokuvattiin yksi seinämä. Kuoppien seinämien turvekerrokset olivat pian kaivamisen jälkeen liki mustia tai tumman harmaita ja kerrosten värierot erottuivat ”harmaasävyinä”. Seinämää puhdistettaessa lastalla tai lapiolla, esiin tuli ruskean eri sävyt kirkkaina – hetkeksi. Ilmeisesti ilman hapen vaikutuksesta värit pian hävisivät. Vesi ei ollut vaivana

kuin peltoalueen läntisimmissä kuopissa, joiden pohjalle alkoi pian kertymään vettä ja dokumentointi piti tehdä pikaisesti.

Kuoppien paikat mitattiin RTK-palveluun kytketyllä GNSS-laitteella, kuopan luoteiskulmasta. Mittauksen ulkoinen tarkkuus oli 10-30 cm. Pinnan korkeus otettiin laserkeilausaineistosta, josta laadittiin sitä varten ns. xyz-tiedosto jossa korkeusluvut 0,5 m välein – siihen korkeusluvut on iteroitu lähimmistä laserkeilainpisteistä ja korkeusluvun tarkkuus riippuu siitä, montako keilainpistettä ja kuinka tiheästi niitä on kuopan alueelle osunut. Kuopan alalta katsottiin muutama korkeuspiste (0,5 m verkosta) ja niistä otettiin keskiarvo kuopan pinnan korkeudeksi. Kuopan alueella pinnan maaperä, etenkin metsässä, oli mättäinen ja epätasainen, joten korkeusarvo on joka tapauksessa suhteellisen karkea, arviolta noin 20 cm tarkkuus.

Kuopissa ei havaittu (salaojia lukuun ottamatta, joita tuli esiin parissa kuopassa) mitään ihmis-toimintaan viittaavaa – ei puuesineitä, niiden kappaleita eikä puurakenteiden jäännöksiä. Kuoppien kerrostumat olivat pääpiirteittäin yhteneviä. Kuoppien kerrostumat on kuvattu koekuoppataulukossa sivulla 11.

Peltoalueella pinnassa oli pellon muokkauskerros, saven sekainen maakerros, n. 30-35 cm paksuinen. Sen alla oli enemmän tai vähemmän homogeeninen n. turvekerros 20-50 cm paksuinen, jonka alla runsaasti kasvinjäänteitä sisältävä 20-60 cm paksu turvekerros. Usein kasvinjäännekerroksen alla saattoi olla liejuinen turvekerros ja sitten ohut liejuinen mineraalimaakerros ja pohjalla puhdas mineraalimaakerros, joka peltoalueella oli pehmeä siltti. Silttimaakerroksen pinnan taso oli keskimäärin 85,6 m korkeustasolla ($85,1 - 86,1 \pm 0,2$ m). Pohjan silttimaa oli hyvin löyhää – käsikaira upposi sinne vaivatta ja voimatta kahvaa myöten.

Metsäalueella maaprofiilit olivat pääpiirteittäin samankaltaisia kuin pellolla. Turpeen (ja liejun) alla oli kuitenkin ”sininen” ja homogeeninen savi. Savi oli myös varsin pehmeää mutta ei niin löyhää kuin pellon silttimaa. Savikerroksen pinta oli keskimäärin 86,5 m tasolla ($85,9 - 86,9 \pm 0,2$ m). Kasvinjäännekerroksen – joka on alempana lähinnä kaislaa sisältävä ja ylempänä myös hakoja (sekä juuria, mutta ne voivat olla ”nykyaikaisia”) pohjan korkeustaso on keskimäärin 85,9 m tasolla ($85,3 - 86,8$). Se kertoo paikalla olleen matalaa vettä ja ruovikkoa tuon korkeustason tuntumassa.

Mineraalimaa - metsän savimaa – on voinut olla välillä kuivilla ja esillä. Maaperä on kuitenkin ollut silloin paitsi märkää, niin myös hyvin pehmeää ja häiritynä upottavaa, täysin asumiskelvotonta, sopimatonta pyyntikulttuurin asuin- tai leiripaikan sijoittumiselle. Lähellä ei ole korkeampaa maata josta käsin olisi voinut paikalle ulottua esim. laiturirakenteita. Järven pohja on ollut alueella tasainen ja piirteetön (ja oletettavasti suuren osan esihistoriaa järvi on ollut alueella hyvin matalaa ruovikkoa). Käsittääkseni alue ei ole ollut lainkaan hyvä paikka passiivisille kalastuslaitteille (kuten katiskat), joista olisi paikalle voinut jäädä rakenteiden jäännöksiä.

Turpeen alainen mineraalimaan pohja vaikuttaa alueella olevan varsin tasainen – mitään hiekkaisia kerrostumia tai ”särkkiä” ei alueella havaittu ja on todennäköistä, että sellaisia ei alueella ole (ei niitä havaittu myöskään 2005 maaperätutkimuksessa). Suon pohjan geologia viittaa siihen että mitään pohjasaven/siltin yläpuolelle ulottuvia kallionyppylöitä tai moreenikumpareita ei alueella yksinkertaisesti voisi olla. Lajittunutta, karkeampaa mineraalimaata ei suon alla ja pohjalla voi olla, ellei kohdalla olisi harjumuodostuma. Sellaista ei alueella ole.

V. 2015 turvekerroksen pohjalla havaittua tulvaan viittaavaa kerrosta (turvekerros mineraalimaakerrosten välissä) ei nyt havaittu. Se johtuu ilmeisesti siitä, että nyt tutkitulla alueella suon alainen mineraalimaapohja on sitä selvästi ylempänä eikä sitä ole päässyt nyt tutkitulle alueelle syntymään (tai säilymään).

Tulos

Nyt tutkitulla alueella ei havaittu kiinteitä muinaisjäännöksiä eikä suokerrostumista löytöjä. Tutkittu suoalue on arkeologisesti mielenkiinnoton eikä sillä ole muinaisjäännöspotentiaalia sen enempää kuin millä muullakaan satunnaisella suo- tai maa-alueella, jossa aina voi olla piilossa satunnainen irtolöytö.

Mielestäni Silmäkenevan suoalueen tarkempi arkeologinen tutkimus on tarpeetonta muualla kuin aivan suon laitamilla, suosta kohoavan mineraalimaapohjaisen maaston edustalla. Kalastuslaitteiden jäännösten kannalta muinaisjärven lasku-uoman (Vantaanjoen) kapeat suualueet ja muut kapeikkoalueet voisivat ehkä olla kiinnostavia hieman kauempanakin muinaisista rannoista.

Nyt tutkittu Parooninmäen asemakaava-alueelle suunniteltu teollisuusalue ei siis ole arkeologisesti mielenkiintoinen eikä potentiaalinen, enkä pidä alueen arkeologista jatkotutkimusta tarpeellisena.

Tutkimus vahvisti v. 2015 voimajohtopylväspaikkojen tutkimuksesta saatua käsitystä, että muinaisjärven alin rantataso on ollut n. 86 m korkeustasolla ($\pm 0,5$ m). Tämä rantataso on ilmeisesti ollut suhteellisen pitkäaikainen. Se on luultavasti ollut järven ”viimeinen” rantataso. Koska vesi on asettunut kyseiselle tasolle, ei ole tietoa. V. 2015 tutkimuksen perusteella on myös mahdollista että vesi olisi ollut kyseisellä tasolla ($\pm 0,5$ m) useaan otteeseen ja että vesi olisi ollut välillä selvästi korkeammalla tasolla – mutta tuskin koskaan alemmalla. Joka tapauksessa muinaisjärven vedentaso on alkujaan ollut huomattavasti 86 m tasoa korkeammalla, mihin viittaa (suon keskiosan, syvemmän järven alueen) paksu ja löyhä silttimaakerros, joka tuskin on voinut kokonaan syntyä glasiaalisena aikana, lyhyenä jään sulamisen ja järven kuroutumisen välisenä aikana. Kuinka korkealla vesi on muinaisjärvessä ollut ja koska, se on epäselvää.

9.8.2017

Timo Jussila
Timo Sepänmaa

Lähteet

- Jussila, Timo ja Sepänmaa Timo 2014. Riihimäki Herajoki 110 kV voimajohtoreitin välillä Karoliina-Herajoki muinaisjäännösinventointi 2014. Mikroliitti Oy. Raportti Museoviraston ja Mikroliitti Oy:n arkistossa
- Luoto, Kirsi 2015: Riihimäki. Parooninmäen asemakaava ja asemakaavan muutosalueen arkeologinen potentiaali ja arkeologisen perinnön huomioiminen kaavaprosessissa. Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen & Luoto Oy. Raportti Museoviraston arkistossa.
- Matiskainen, Heikki 2002. Riihimäen esihistoria. Riihimäen kaupunginmuseo. Hämeenlinna 2002.
- Matiskainen, Heikki ja Ruohonen, Juha 2004. Esihistorian pauloissa. Riihimäen kaupunginmuseo. Karisto Oy. Hämeenlinna.
- Tiainen ja Rahtola 2015: Riihimäki, Herajoki. 110 kV voimajohtolinjan kannatinpylväspaikkojen arkeologinen tutkimus 2015. Raportti Museoviraston ja Mikroliitti Oy:n arkistossa.
- Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2005: 19666. Viita-yhtiöt. Parooninmäki, Riihimäki rakennettavuusselvitys.

Kuvia



Avoimia koeojia pellolla, länteen.



Ensimmäistä koekuoppaa aloitetaan kaivamaan, kuvassa (vas.) Koskinen, Sepänmaa, Jussila.



Koekuopassa paljastuu kasvinjätteenkerros jossa pääosin kaislan lehtiä ja varsia.



Koskinen tutkii ja puhdistaa koekuoppaa, sitten mittaukset ja valokuvaus



Koekuopittua metsämaastoa.



Juuso Koskinen valvoo kuopan kaivamista ja Sepänmaa tutkii kuopan profiilia.

Koekuopat**Koekuoppataulukko.**

N,E	Koekuopan luoteiskulman koordinaatti.
Z	pinnan korkeustaso n+-20 cm tarkkuudella (mättäinen ja epätasainen maasto, korkeus saattaa vaihdella 10 cm suuntaansa kuopan kohdalla, eri kohdissa)
savi	Savikerroksen pinnan syvyys m.
Zsavi	Savikerroksen korkeustaso m mpy.
siltti	silttikerroksen pinnan syvyys m
Zsilt	Silttikerroksen korkeustaso m mpy.
kasvi-y	kasvinjäänteitä (kaislaa) runsaasti sisältäneen turvekerroksen pinnan syvyys.
Zky	kasvinjäänteitä (kaislaa) runsaasti sisältäneen turvekerroksen pinnan korkeustaso.
kasvi-a	kasvinjäänteitä (kaislaa) runsaasti sisältäneen turvekerroksen pohjan syvyys.
Zka	kasvinjäänteitä (kaislaa) runsaasti sisältäneen turvekerroksen pohjan korkeustaso.
Pelto	Pinnan peltokerroksen syvyys (paksuus)

K	N	E	Z	savi	Zsavi	siltti	Zsilt	kasvi-y	Zky	kasvi-a	Zka	Pelto
1	6733838,8	378674,1	86,7			-1,2	85,5	-0,6	86,1	-0,9	85,8	-0,35
2	6733848,6	378698,3	86,7			-1,0	85,7	-0,4	86,3	-0,6	86,1	-0,25
3	6733852,3	378722,5	86,8			-1,2	85,6	-0,6	86,2	-1,0	85,8	-0,30
4	6733854,3	378736,6	86,8			-1,1	85,7	-0,5	86,3	-0,9	85,9	-0,35
5	6733857,6	378756,7	86,9			-1,1	85,8	-0,5	86,4	-0,9	86,0	-0,32
6	6733860,1	378779,5	87,2			-1,3	85,9	-0,6	86,6	-0,8	86,4	-0,40
7	6733858,9	378798,6	87,2			-1,1	86,1	-0,3	86,9	-0,4	86,8	-0,30
8	6733785,1	378830,0	87,1			-1,4	85,7	-0,6	86,5	-1,1	86,0	-0,30
9	6733781,3	378809,6	87,0			-1,4	85,6	-0,5	86,5	-1,1	85,9	-0,35
10	6733778,5	378787,0	86,9			-1,1	85,8	-0,3	86,6	-0,9	86,0	-0,25
11	6733775,5	378766,4	86,8			-1,0	85,8	-0,2	86,6	-0,9	85,9	-0,20
12	6733771,8	378732,4	86,7			-1,2	85,5	-0,4	86,3	-1,1	85,6	-0,25
13	6733771,6	378710,5	86,6			-1,1	85,5	-0,4	86,2	-1,0	85,6	-0,20
14	6733769,5	378690,1	86,8			-1,2	85,6	-0,4	86,4	-1,2	85,6	-0,25
15	6733765,1	378665,1	86,8			-1,4	85,4	-0,5	86,3	-1,1	85,7	-0,25
16	6733760,9	378638,9	86,6			-1,2	85,4	-0,5	86,1	-1,1	85,5	-0,30
17	6733731,4	378850,6	87,1			-1,4	85,7	-0,5	86,6	-1,3	85,8	-0,50
18	6733721,1	378827,8	87,2			-1,6	85,6	-0,6	86,6	-1,5	85,7	-0,55
19	6733707,3	378807,4	87,0			-1,3	85,7	-0,6	86,4	-1,0	86,0	-0,30
20	6733697,1	378786,6	86,7			-1,3	85,4	-0,6	86,1	-1,2	85,5	-0,40
21	6733683,3	378765,4	86,7			-1,3	85,4	-0,6	86,1	-1,0	85,7	-0,30
22	6733669,8	378748,2	86,6			-1,5	85,1	-0,6	86,0	-1,3	85,3	-0,20
23	6733657,4	378728,6	86,6			-1,3	85,3	-0,6	86,0	-0,9	85,7	-0,30
24	6733646,7	378709,4	86,6			-1,2	85,4	-0,4	86,2	-1,0	85,6	-0,35
25	6733636,6	378687,0	86,6			-1,3	85,3	-0,4	86,2	-1,1	85,5	-0,30
26	6733859,9	378930,9	88,1	-1,6	86,5			-0,1	88,0	-1,5	86,6	

K	N	E	Z	savi	Zsavi	siltti	Zsilt	kasvi-y	Zky	kasvi-a	Zka	Pelto
27	6733847,7	378907,4	88,1	-1,6	86,5			-0,5	87,6	-1,6	86,5	
28	6733843,7	378882,1	87,7	-1,6	86,1			-0,1	87,6	-1,5	86,2	
29	6733836,5	378854,4	87,5	-1,5	86,0			-1,0	86,5	-1,4	86,1	
30	6733868,5	378843,8	87,6	-1,4	86,2			-0,7	86,9	-1,3	86,3	
31	6733877,1	378878,4	87,8	-1,4	86,4							
32	6733879,6	378901,6	88,0	-1,5	86,5							
33	6733881,6	378947,8	88,1	-1,5	86,6							
34	6733881,0	378975,9	88,0	-1,3	86,7							
35	6733882,9	379006,2	88,2	-1,3	86,9							
36	6733853,1	378981,8	88,1	-1,3	86,8							
37	6733833,2	378953,6	88,3	-1,5	86,8							
38	6733818,2	378920,3	88,1	-1,5	86,6							
39	6733803,0	378893,4	87,8	-1,7	86,1							
40	6733786,9	378866,2	87,7	-1,5	86,2							
41	6733797,4	378975,5	87,3	-1,0	86,3							
42	6733781,7	378950,8	88,0	-1,4	86,6							
43	6733765,8	378925,6	88,5	-1,7	86,8							
44	6733753,0	378891,9	87,7	-1,5	86,2							
45	6733861,6	378934,9	88,2	-1,4	86,8							
46	6733862,7	378928,7	88,2	-1,4	86,8							
47	6733848,8	378893,8	88,0	-1,5	86,5							
48	6733863,6	378873,9	87,9	-1,4	86,5							
49	6733875,8	378924,8	88,1	-1,5	86,6							
50	6733878,0	378963,0	88,5	-1,6	86,9							
51	6733801,2	378903,4	87,9	-1,9	86,0							
52	6733772,1	378876,3	87,5	-1,6	85,9							
53	6733846,2	378939,8	88,4	-1,6	86,8							
54	6733822,5	378910,2	88,1	-1,4	86,7							
55	6733807,6	378878,0	87,7	-1,5	86,2							
			Z	savi	Zsavi	siltti	Zsilt	kasvi-y	Zky	kasvi-a	Zka	
		Keskiarvo		-1,5	86,5	-1,2	85,6	-0,5	86,5	-1,1	85,9	
		Suurin		-1,0	86,9	-1,0	86,1	-0,1	88,0	-0,4	86,8	
		Pienin		-1,9	85,9	-1,6	85,1	-1,0	86,0	-1,6	85,3	



Kuoppa 1



Kuoppa 3



Kuoppa 2

Kaislanjäänteitä kuopassa 5





Kuoppa 7



Kuoppa 8



Kuoppa 12



Kuoppa 13



Kaislakerroksen pintaa kuopassa 14



Kuoppa 21



Kuoppa 28



Kuoppa 31



Kuopan 33 pohjaa – pehmeää savea



Kuoppa 33



Kuoppa 49