

28.10.2017

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI
Tekninen toimi
Kaavoitus

RAKUUNAMÄEN GEOMORFOLOGINEN SELVITYS



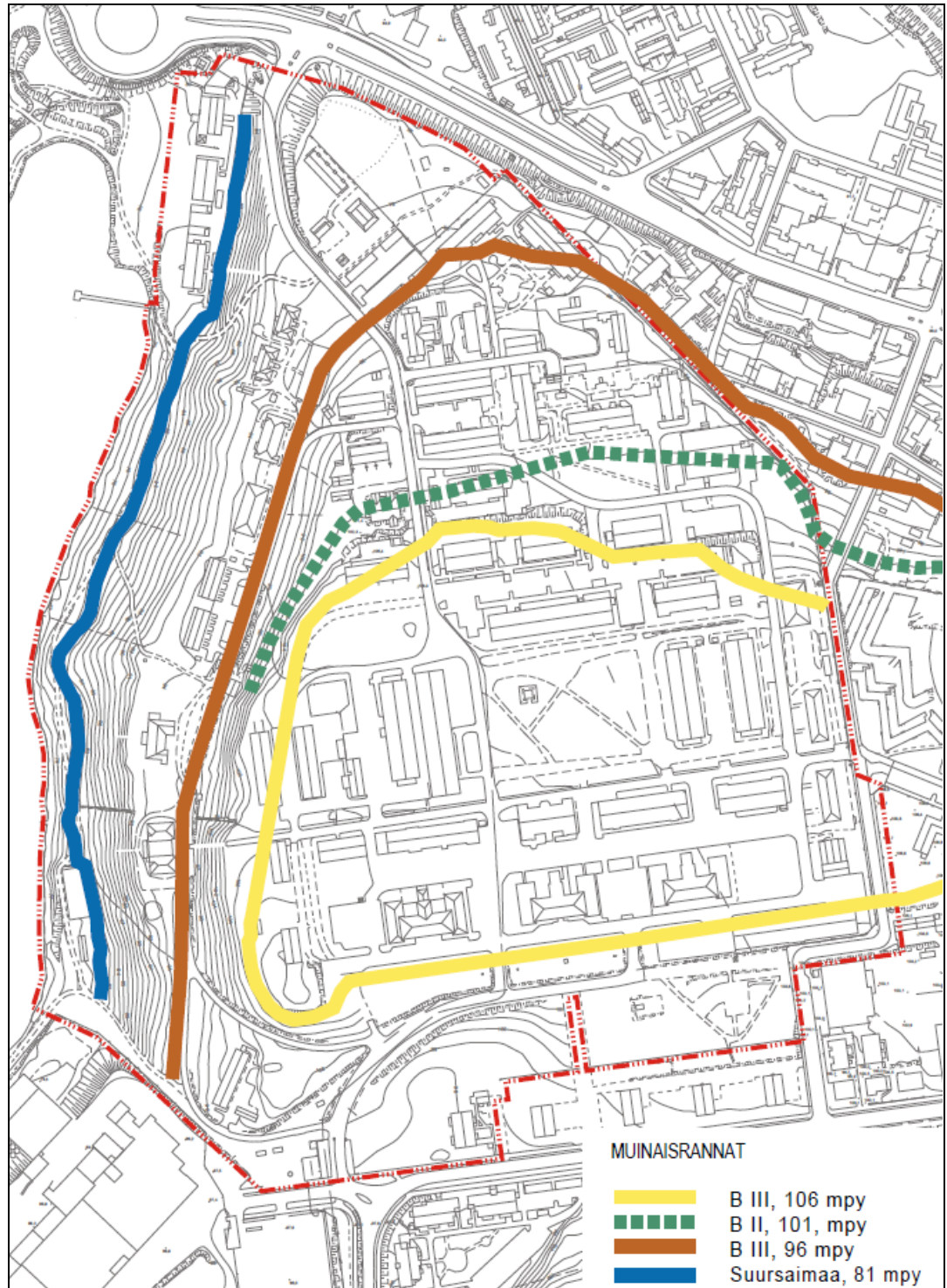
Rakuunamäen Vanha ortodoksinen hautausmaa

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	3
2	RAKUUNAMÄKI SYNTYY	4
3	ITÄMERI MUOKKAA RAKUUNAMÄKEÄ	6
4	MUINAIS-SAIMAAN RANTA.....	10
5	RAKUUNAMÄEN GEOMORFOLOGISET PIIRTEET	12
	KIRJALLISUUTTA.....	13

1 JOHDANTO

Rakuunamäki muotoutui viimeisen jääkauden mannerjään sulamisvaiheiden muokkaamana. Tällöin syntyi Ensimmäinen Salpausselkä ja sen pohjoisreunalle Rakuunamäki. Luonnontilaista maankamaraa ovat mannerjään lisäksi muokanneet Itämeri ja Muinais-Saimaa (Suursaimaa), joiden muinaisrannat näkyvät monin paikoin Rakuunamäellä (kuva 1).



Kuva 1. Rakuunamäen muinaisrannat. Rannat on tarkemmin selostettu jäljempänä, mpy tarkoittaa metrejä nykyisen merenpinnan yläpuolella.

1800-luvun lopulla alkanut rakentaminen on suurella osaa aluetta vain vähäisessä määrin muuttanut maaperän rakenteita. Luonnontilaiset piirteet ovat verrattain hyvin nähtävissä rakennetussakin ympäristössä. Suurin muutos tapahtui Taipalsaarentietä rakennettaessa ennen toista maailmansotaa. Tällöin tuhoutuivat Pallon redutti eli apulinnoitus ja osa ortodoksista hautausmaata.

Rakuunamäen geomorfologisessa selvityksessä kuvataan alueen maankamاران syntyhistoria ja sen maaperän rakenteiden ja muotojen arvot sekä selostetaan miksi maaperä näyttää siltä kuin se näyttää.

Työn tausta-aineisto on pääosin Geologisen tutkimuskeskuksen tuottamaa. Itämeren vesistövaiheiden kartta (kuva 5) on Etelä-Karjalan museon teettämä.

Työssä ovat pohja-aineistona olleet yleinen geologinen tietämys, aiemmat alueelta tehdyt selvitykset ja työn aikana tehdyt maastokäynnit.

Itämeren vaiheet tunnetaan hyvin, Saimaan altaassa näitä muinaisrantoja ovat selvittelleet mm. Hellaakoski, Saarnisto ja Hakulinen.

2 RAKUUNAMÄKI SYNTYY

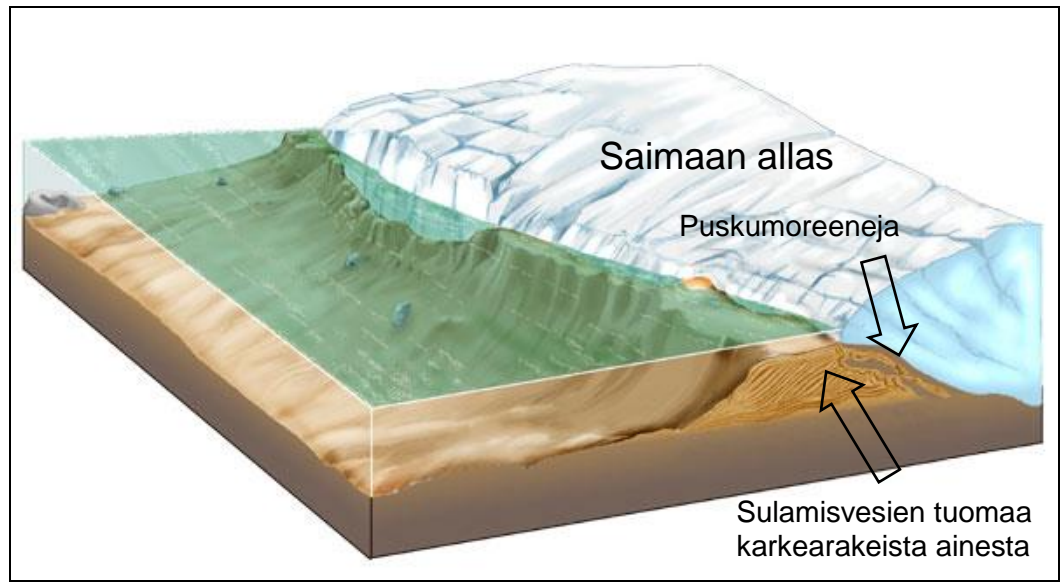
Viimeisimmän mannerjään laajimmasta vaiheesta on kulunut noin 20 000 vuotta. Ilmaston lämmitessä jäänreuna siirtyi vähitellen Venäjän Valdai-ylängöltä luoteeseen, välillä pysähdellen ja välillä myös laajentuen ilmaston vaihteluiden mukaisesti.

Noin 12 300 vuotta sitten ilmasto kylmeni muutamassa vuodessa useita asteita ja jäänreuna pysähtyi pariaksi sadaksi vuodeksi myös nykyisen Lappeenrannan kaupungin tasalla. Ensimmäisen Salpausselän reunamuodostuma muotoutui 12 300 – 12 100 vuotta sitten Itämeren altaan Baltian jääjärven I – vaiheen (B I) aikana. Ensimmäiseksi Salpausseläksi nimitetään Suomessa Hangosta Värtsilään ulottuvaa muodostumaa, mutta samanaikainen – joskin usein vaatimattomampi - reunamuodostuma kehittyi myös ympäri Skandinavian jäätikköä.

Pysähtymisestään huolimatta jään reuna ei ollut täysin paikoillaan. Lämpiminä kausina jään reuna lyhytaikaisesti vetäytyi ja kylmempinä kausina eteni. Tämän seurauksena syntyi Salpausselän tyypillinen rakenne (kuva 2).

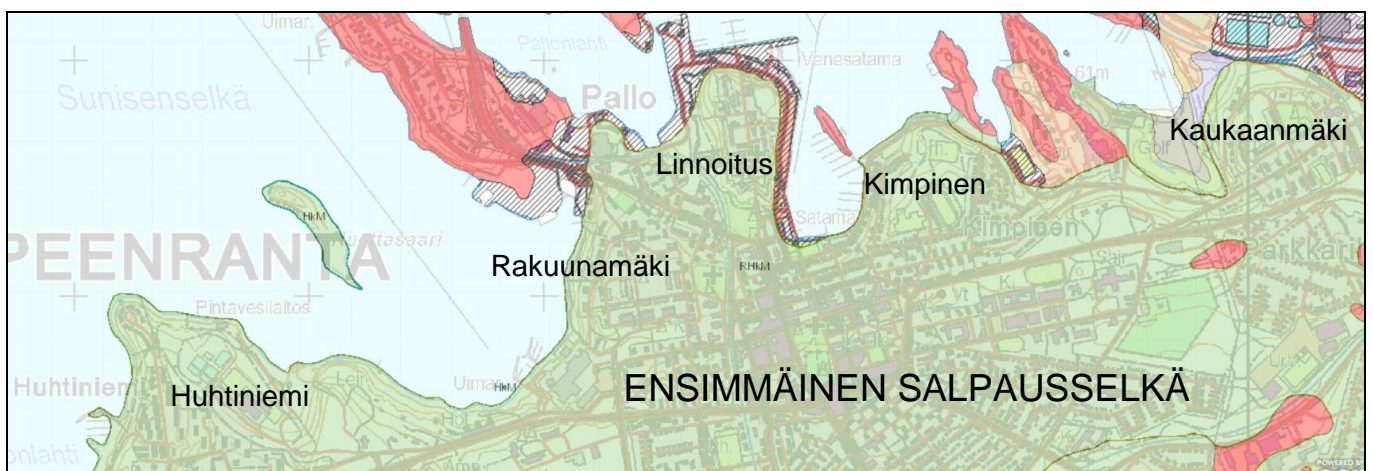
Salpausselän Saimaan puolelle kasaantui jään liikkeiden työntämänä puskumoreeneja, jotka sisälsivät kaikkia maalajitteita: lohkareita, soraa, hiekkaa, silttiä ja savea. Eräälle puskumoreenikumpareelle on rakennettu Lappeenrannan vesitorni. Jään työntämän puskumoreenivallin eteen kasaantui puolestaan jäätikön sulamisvesien tuomia huuhtoutuneita karkearakeisia maa-

aineksia laajoiksi tasalakisiksi sora- ja hiekkakankaiksi. Nämä deltakerrostumat kohosivat vedessä sen aikaisen Baltian jääjärven I-vaiheen (B I) vedenpinnan tasoon. Lappeenrannan lentokenttä on rakennettu tällaisen tasaisen karkearakeisen maakerrostuman päälle. Itämeren alueella olleen Baltian jääjärven pinta oli Atlantin valtamerä korkeammalla, koska ahtaat salmet erottivat Itämeren altaan valtamerestä. Salpausselän kaakkoispuolella oli avoin lähes saareton jääjärvi. Nykyiset Karhusjärven kalliolit olivat lähimmät suurimmat luodot ja saaret.



Kuva 2. Salpausselän synty (GTK).

Rakuunamäki on osa Ensimmäistä Salpausselkää, mutta sen maakerrokset eivät ole täysin edellä esitetyn tyyppillisen rakenteen kaltaisia. Rakuunamäki ja myös esimerkiksi Huhtiniemi, Linnoitus, Kimpinen ja Kaukaanmäki ovat muokkautuneet Salpausselän sisäreunaan Saimaan altaan puolelle (kuva 3).



Kuva 3. Maaperäkarttaote (GTK). Kartassa vihreän karttamerkintä on RHkM (hiekkavaltainen reunamuodostuma).

Kirjallisuudessa on harvoin kuvattu Rakuunamäen muodostuman kaltaista maaperän rakennetta sellaisenaan, vaikka se on yleinen. Salpausselän kehittymisen aikana jäänreunan muoto ja liikkeen suunta vaihteli pikkupiirteissään paikallisesti. Liikkeisiin vaikutti ja niitä suuntasi erityisesti paikallinen kallioperä, vaikka Rakuunamäellä kallio ei kohoa missään maanpinnan yläpuolelle.

Välillä jäänreuna työnsi Rakuunamäkeen sekarakeisia moreeneja suurine lohkarineen ja välillä jäätikön sulamisvedet kerrostivat mäelle hiekkaa ja soraa. Rakuunamäeltä ei ole löydetty kalliota ja se on otaksuttavasti rakentunut pääosin pelkästään paksuista maakerroksista.

Rakuunamäen laen tasoitti pääpiirteissään nykyiselle tasolle noin 106 mpy (nykyisen merenpinnan yläpuolella), sen syntyajan Baltian jääjärven I-vaiheen (B I) merenkäynti: aallokko ja jäät (kuva 4).



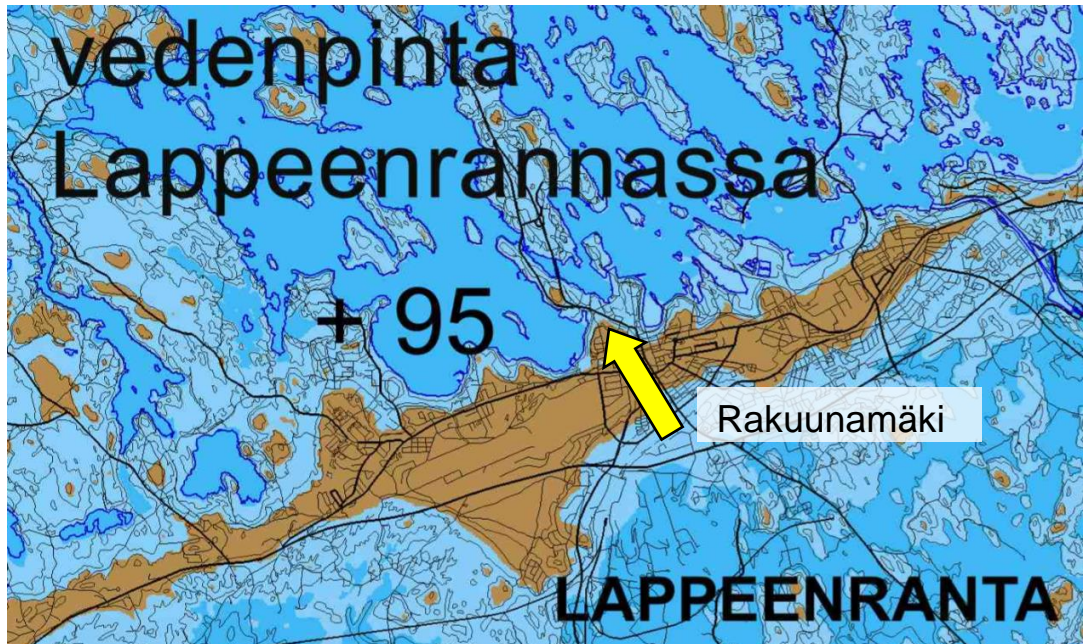
Kuva 4. Rakuunamäen laki on pääosin Baltian jääjärven I-vaiheen merenkäynnin tasoittama.

3 ITÄMERI MUOKKAA RAKUUNAMÄKEÄ

Ilmaston lämmitessä jäätikön reuna vetäytyi Ensimmäiseltä Salpausselältä. Samalla mannerjään painama maankuori kohosi nopeasti Baltian jääjärvestä. Mannerjään sulaminen pysähtyi toisen kerran kahdeksisadaksi vuodeksi noin kolmekymmentä kilometriä Ensimmäisestä Salpausselältä luoteeseen, Savitaipaleen ja Kyläniemen alueella. Paikalle muodostui Toinen Salpausselkä noin 11 800 - 11 600 vuotta sitten.

Toisen Salpausselän synnyn aikainen Baltian jääjärven (BIII) muinaisranta on Lappeenrannassa edustavimmillaan Rakuunamäellä. Rannan korkeus on nykyisin noin 96 mpy ja sen rantaterassi Rakuunamäellä on monin paikoin

useita kymmeniä metrejä leveä. Leveimmillään muinaisranta on ortodoksisen hautausmaan kohdalla. Siellä ja monin paikoin muuallakin Rakuunamäellä meren aallot ovat huuhtoneet näkyviin suuriakin lohkaraita.



Kuva 5. Baltian jääjärven III-vaiheen laajuus Lappeenrannan seudulla 11 600 vuotta sitten. Ruskeat alueet ovat merenpinnan yläpuolella.



Kuva 6. Baltian jääjärven B III muinaisranta, jonka terassille Upseerikerho on rakennettu.

Muinaisranta reunustaa Rakuunamäen länsireunaa upseerikerhon paikkeilta pohjoiseen ja kiertää mäen ja jatkuu koillisreunassa pitkin Kutojankatua, jonka itäpäässä muinaisranta katkeaa rautatieleikkaukseen (Kuvat 6,7 ja 8).



Kuva 7. Baltian jääjärven B III muinaisranta Upseeritiellä.



Kuva 8. Kutojantie on rakennettu Baltian jääjärven (B III) muinaisrannan terassille.

Baltian jääjärven (B III) rantatasanteita on Lappeenrannassa nähtävissä myös mm. Huhtiniemen leirintäalueella, Kimpisessä harjoituskentän kohdalla, Kaukaan mäellä entisen pappilan kohdalla, Mattilassa lohkarimuodostumiseen, Alakylässä ja Kauppakadulla hautausmaan pohjoisreunassa Lallukan muistomerkin kohdalla.

Mannerjään vetäytyessä Ensimmäiseltä Salpausselältä pohjoiseen, Baltian jääjärven vedenpinta muokkasi havaittavan muinaisrannan Rakuunamäelle muinaisrantojen B I ja B III väliin. Tämä noin 12 000 vuoden ikäinen Baltian jääjärven II – vaiheen (B II) ranta on nähtävissä selvimmin Rakuunamäen korkeimman laen pohjoisreunassa Ratsumestarinkadun tienoilla tasolla noin

101 mpy. Muinaisranta jatkuu havaittavana Upseeritien itäreunan yläpuolella metsikössä lähelle Upseerikerhoa.

Mualla Lappeenrannassa B II – vaiheen muinaisrannan on monin paikoin hävittänyt myöhemmän B III vaiheen voimakas merenkäynti. Rakuunamäellä näin ei ole käynyt, koska Rakuunamäen pohjoisreuna on suhteellisen loiva ja nämä korkeussuunnassakin lähekkäiset rannat (korkeusero noin viisi metriä) ovat voineet kehittyä ja säilyä erillisinä.



Kuva 9. Baltian jääjärven II-vaiheen (B II) muinaisranta Kasarminkadulla.

Pian jään vetäydyttyä Toiselta Salpausselältä sen aikaisen Itämeren vaiheen Baltian jääjärven vedenpinta aleni muutamassa vuodessa valtameren tasoon, kaikkiaan yli 25 metriä. Valtameri ja siten myös Itämeren uusi vaihe Yoldiameri ulottui ainoastaan Ensimmäisen Salpausselän kaakkoispuolella lähelle Lappeenrantaa noin tasolla 67 mpy.

Saimaan altaan puolella vedenpinnan muutos ei ollut yhtä suuri, koska vetäytyvä mannerjää, Ensimmäinen Salpausselkä sekä korkea maankamara Saimaan altaan länsireunalla estivät vedenpinnan laskua Saimaan altaassa. Saimaan altaaseen syntyi useita jääjärviä. Niiden vedenpinnan korkeudet, lasku-uomat ja laajuudet vaihtelivat sitä mukaan kun jäänreuna vetäytyi luoteeseen. Etelä-Karjalassa jääjärvi laski pääasiassa Lavikanlahden kynnyksen kautta Kivijärveen. Toinen laskureitti Kivijärveen oli Kärenlammen kynnyksen kautta. Kivijärvestä vedet virtasivat länteen ja Yoldiamereen Luumäen Kannuskoskella.

Korkeimmillaan Saimaan jääjärven vedenpinta oli Rakuunamäellä jääjärven HIV-vaiheessa tasolla noin 82 -83 mpy noin 11 500 vuotta sitten. Tämän lyhyt aikaisen jääjärven muinaisranta on vaikeasti hahmotettavissa Rakuunamäen länsireunalla. Sen on suurelta osin hävittänyt myöhempi Suursaimaa nouseva

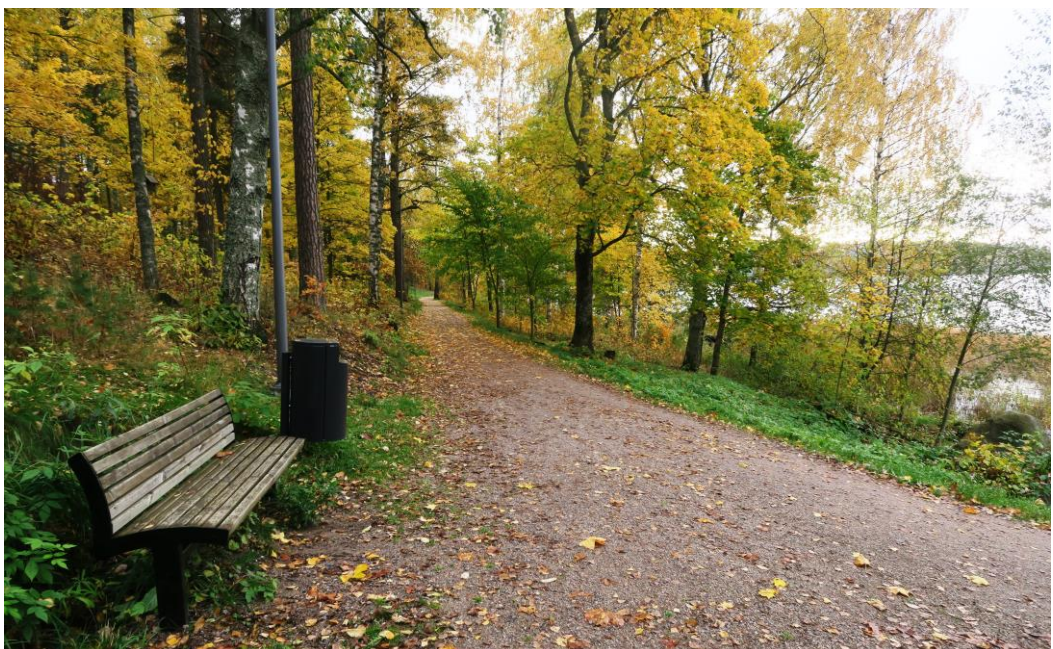
vedenpinta. Muut jääjärvivaiheiden vedenpinnat ovat nykyisen Saimaan vedenpinnan (76 mpy.) alla.

4 MUINAIS-SAIMAAN RANTA

Mannerjään vetäytymisen jälkeen Saimaan altaan vedet laskivat pohjoisessa Pielaveden uoma myöten Päijänteen altaaseen ja edelleen Pohjanlahteen. Lappeenrannan Rakuunamäen rannoilla Muinaisen Pien- Saimaan vedenpinta aleni noin tasolle 65 mpy. Tällä tasolla noin kymmenen metriä nykyisen Saimaan vedenpinnan alapuolella, vedenpinta oli noin 11 400 – 8000 vuotta sitten. Vedenpinnan korkeutta tänä aikana säätelivät Lauritsalan pohjoispuoleiset matalat kapeikot, joiden kautta vedet virtasivat alempaan Muinaiseen Etelä-Saimaaseen.

Kun vedenpinta asettuu vaakatasoon, Saimaan altaan järvien rannat kohosivat Pielaveden lasku-uoman kaakkoispuolella maan epätasaisen kohoamisen myötä. Muinaisen Suursaimaan nouseva vedenpinta saavutti Lappeenrannan noin 8000 vuotta sitten ja vedenpinta alkoi kohota myös Rakuunamäen rannalla.

Suursaimaan vedenpinta ylitti noin 6800 vuotta sitten Ristiinan Matkuslammen kynnyksen ja edelleen Lappeenrannan Rutolassa Kärenlammen kynnyksen noin 6300 vuotta sitten. Samalla Pielaveden uoma nousi vähitellen vedenpinnan yläpuolelle. Näiden Suursaimaan uusien lasku-uomien kaakkoispuolella vedenpinta kohosi edelleen ja kun tulviva Suursaimaa mursi Ensimmäisen Salpausselän Vuoksenniskalla, syntyi Vuoksi noin 6000 vuotta sitten ja Suursaimaan Ristiinan ja Kärenlammen lasku-uomien virtaus loppui.



Kuva 10. Rantaraitti kulkee Rakuunamäen länsireunalla paikoin Suursaimaan rantaterassilla.

Vuoksen syntyessä vedenpinta aleni nopeasti noin kolme metriä ja maankohoamisen jatkuessa aleni hitaasti vuosituhansien aikana nykyiselle tasolle (76 mpy). Kuiville jääneitä rantatasanteita on monin paikoin nähtävissä harjujen reunoilla koko Saimaan altaan alueella. Lappeenrannassa Suursaimaan muinaisranta on nähtävissä esimerkiksi Huhti- ja Kotaniemessä sekä Ruohosaarella.

Suursaimaan korkein muinaisranta on Rakuunamäen länsirinteessä noin tasossa 80,5 mpy. (NN-korkeusjärjestelmä). Suursaimaan rantaterassille sitä muokaten on rakennettu Upseerikerhon tenniskenttä. Sen viereistä pumppulaitosta rakennettaessa on luonnontilaista rantaterassia luultavasti kaivettu rakennuksen ympäristöstäkin alemmaksi rakentamisen ja veden pumppaamisen helpottamiseksi. Rannan kevyen liikenteen raitti kulkee Suursaimaan rantaterassilla tai sen lähituntumassa Rakuunamäen länsirannalla.



Kuva 11. Rantaraitti ja vanha pumppulaitos ovat Suursaimaan muinaisrannalla.

Muinaisrantojen korkeudet on kuvassa 1 määritetty NN-korkeusjärjestelmässä, jossa ne on niiden tutkimusaikana alun perin määritetty. Maankohoamisen vuoksi nykyisin käytössä olevassa N2000 korkeusjärjestelmässä korkeudet olisivat 26 senttimetriä NN-järjestelmän korkeuksia ylempänä. Tällä erolla ei ole yleensä merkitystä, koska muinaisrantojen määritystarkkuus on tätä eroa suurempi, vanhempien rantojen osalta jopa pari metriä. Suursaimaan rannan määritystarkkuus on samaa suuruusluokkaa korkeusjärjestelmien korkeuseron (26 cm) kanssa.

5 RAKUUNAMÄEN GEOMORFOLOGISET PIIRTEET

Rakuunamäki muotoutui viimeisen jääkauden mannerjään sulamisvaiheiden muokkaamana. Tällöin syntyi Ensimmäinen Salpausselkä ja sen pohjoisreunalle Rakuunamäki.

Rakuunamäki on osa Ensimmäistä Salpausselkää, mutta sen maakerrokset poikkeavat tyypillisen Salpausselän rakenteista.

Ensimmäisen Salpausselän kehittymisen aikana jäänreunan muoto ja liikkeen suunta vaihteli pikkupiirteissään paikallisesti. Liikkeisiin vaikutti ja niitä suuntasi erityisesti paikallinen kallioperä. Välillä jäänreuna työnsi Rakuunamäkeen sekarakeisia moreeneja suurine lohkarineen ja välillä jäätikön sulamisvedet kerrostivat mäelle hiekkaa ja soraa. Rakuunamäeltä ei ole löydetty kalliota ja se on otaksuttavasti rakentunut pääosin pelkästään paksuista maakerroksista.

Luonnontilaista maankamaraa ovat mannerjään lisäksi muokanneet Itämeri ja Muinais-Saimaa (Suursaimaa), joiden muinaisrannat näkyvät monin paikoin Rakuunamäellä. Mannerjään sulamisen aikaisen Itämeren Baltian jääjärven vaiheiden muinaisrannat: BI, BII ja BIII ovat kehittyneet Lappeenrannan keskustan parhaiten Rakuunamäellä. Suursaimaan Vuoksen synnyn aikainen muinaisranta on myös paikoin selvästi nähtävissä Rakuunamäen länsireunalla.

1800-luvun lopulla alkanut rakentaminen on suurella osaa aluetta vain vähäisessä määrin muuttanut maaperän rakenteita. Luonnontilaiset piirteet ovat verrattain hyvin nähtävissä rakennetussakin ympäristössä. Suurin muutos tapahtui Taipalsaarentietä rakennettaessa ennen toista maailmansotaa. Tällöin tuhoutuivat Pallon redutti eli apulinnoitus ja osa ortodoksista hautausmaata.

Lappeenrannassa 28. lokakuuta 2017



Matti Hakulinen

KIRJALLISUUTTA

- Hakulinen, M. 2009. Saimaan jääjärvet – sininen hetki yli 10 000 vuotta sitten, Geomatti Oy.
- Hakulinen, M. 2012. Suursaimaa – hiekkarantojen elämää 6 000 vuotta sitten, Geomatti Oy.
- Hellaakoski, A. 1922. Suursaimaa. Fennia 43:4, s.1-122.
- Hellaakoski, A 1934. Die Eistauseen des Saimaa-Gebietes. Fennia 59:4, s. 1-102.
- Saarnisto, M. 1970. The Late Weichselian and Flandrian History of the Saimaa Lake Complex – Comment Physicomath 37: 1-107.
- Saarnisto, M. 2011. Challenging the Early Holocene Isolation Dating of the Saimaa and Ladoga Ringed Seal. Teoksessa: Harjula, J., Helamaa, M. ja Haarala, J. (toim.). Times, Things & Places, 36 Essays for Jussi-Pekka Taavitsainen, 28 – 41.