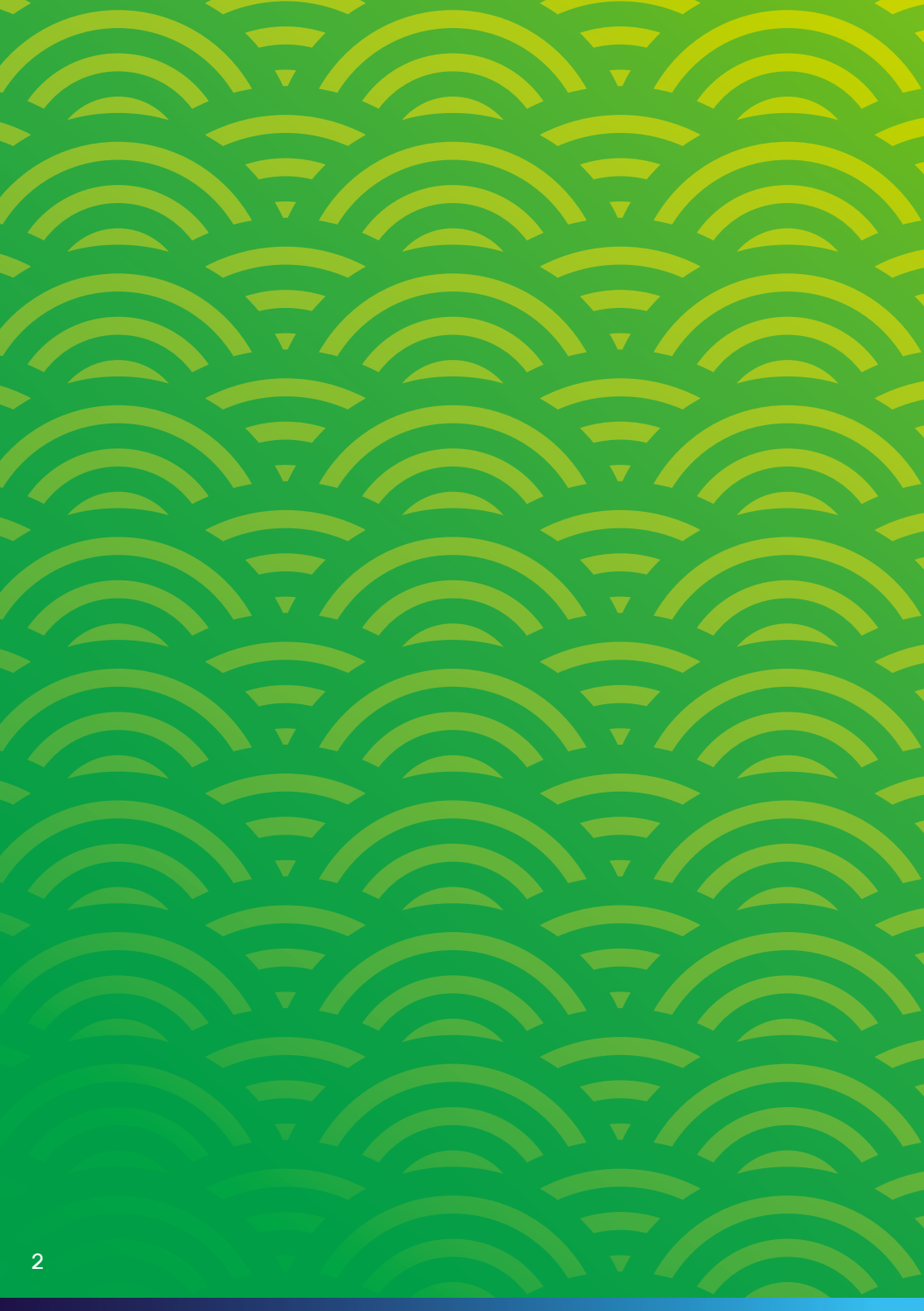


MUINAIS- MERESTÄ SAIMAAKSI

GEOLOGINEN RETKIOPAS
ETELÄISELLE SAIMAALLE



**SAIMAA
GEO PARK
FINLAND**



MUINAISMERESTÄ SAIMAAKSI

Geologinen retkiopas eteläiselle Saimaalle

Teksti ©

Tervo, Tapani

Editoijat

Kaikkonen, Riina
Kähtävä-Marttinen, Minna
Ollikainen, Hanna
Rautanen, Heli
Äikäs, Topiantti

Kartat

© Geologian tutkimuskeskus (GTK)
Pohjakartat ja digitaaliset korkeusmallit:
© Maanmittauslaitos

Kuvat

Hämäläinen, Arto
Kaikkonen, Riina
Nenonen, Jari (GTK)
Remes, Kaisa-Maria
Tervo, Tapani (GTK)
Kansikuva: Arto Hämäläinen

Taitto

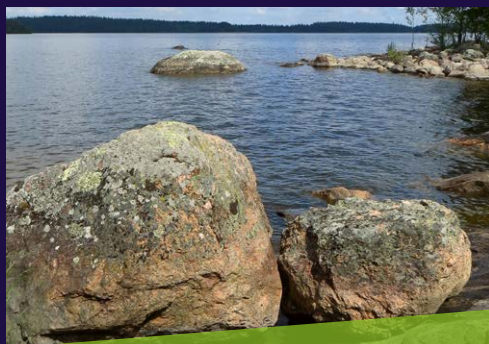
Mainostoimisto Dominus

ISBN 978-952-68862-0-6 (kierresidottu)

ISBN 978-952-68862-1-3 (PDF)



| | |
|---------------------------------------|----|
| Johdanto | 6 |
| Maiseman monivaiheinen historia | 7 |
| Symbolien selitykset | 49 |



LAMMASSAARI.....17

Lähde aikamatkalle Lammassaareen ja tutustu liiki 1 900 000 000 vuotta vanhoihin kallioihin, sekä alueen vapautumiseen mannerjäätikön alta noin 12 100 vuotta sitten ja muinaisen ihmisasutuksen saapumiseen Saimaan rannalle!



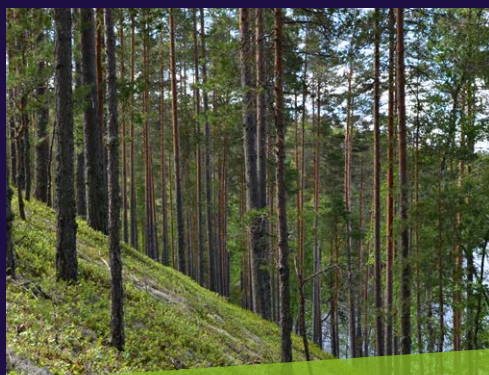
PULLIKAINEN.....21

Tutustu Pullikaisen saarella maisemaan, jossa suojaistaa lahtea ympäröivät saarimuodostuman osat ovat kerrostuneet muinaisen jäätikköjoen suulle jäämassojen rajaamiin railoihin.



HUUHANRANTA.....25

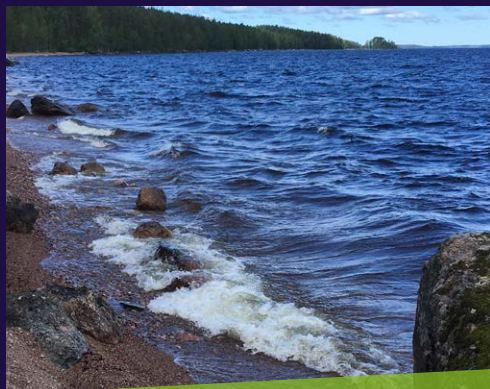
Koe vaikuttavan luonnonympäristön avara tunnelma yhdellä Saimaan pisimmistä hiekkarannoista, jota suojaaa pohjoisen suunnasta portaittain nouseva muinaisrantojen sarja.



RUHA ELI RUUHONSAARET.....29

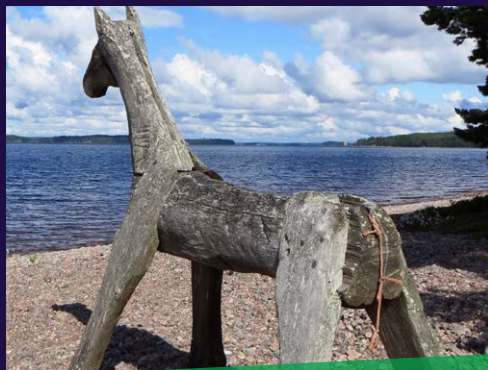
Nauti uniikista ja mystisestä laguunisaaressa, jonka satamassa olet suojassa kaikilla tuulilla.

SISÄLLYS



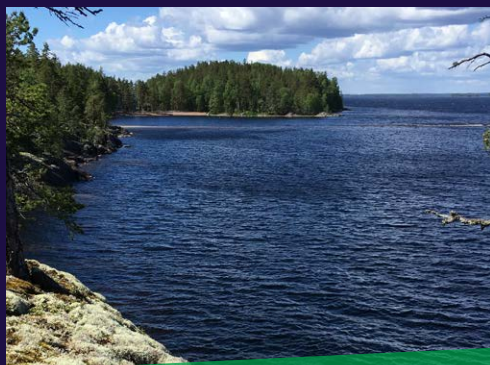
SARVINIEMI.....33

Vaella mannerjäätikön jäljillä satojen vuosien askelin – askelmerkkeinä maastossa jään reunaan kerrostuneet Pieni ja Suuri Sarviniemi.



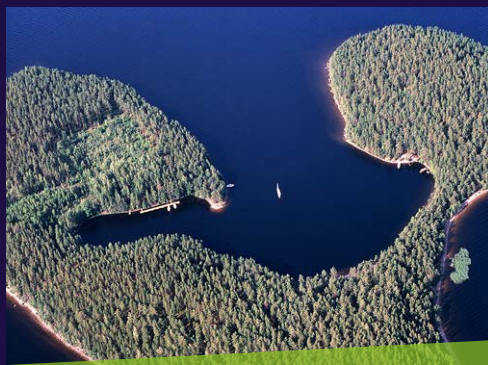
RASTINNIEMI & RASTINVIRTA.....37

Totea Saimaan kahteen osaan jakavan salmen monivaiheinen historia niemen rinteillä kiertävien muinaisrantojen kautta.



ILKONSAARI.....41

Kalliosaaren kulttuurimaisema ekumeenisena retkikohteena tarjoaa kallioiden hui-puilta laajat näkymät Saimaalle. Saaren koillisrannalla aaltojen seasta pilkistää 300 metrin mittainen hiekkasärkkä.



SATAMOSAARI.....45

Tämä retkeilijän lähilaguuni kertoo Saimaan kehitystarinaa 12 100 vuoden ajalta. Saa-vu tuulisilta seliitä Satamosaaren lahteen, jonka muoto on kuin luonnonoikku – vain palmut puuttuvat.

JOHDANTO

Aurinkoisia järvenselkiä. Humisevia harjumänniköitä. Linnamaisia kallioluotoja. Niistä Saimaa tunnetaan Suomessa ja maailmalla. Mutta miltä vesialueet mahtaisivat näyttää, jos ulapalla kiitävä veneilijä voisi irtautua nykyhetkestä ja navigoida järvellä liikkueensa samalla myös geologisessa ajassa?

Käsissäsi on eteläisen Saimaan geologinen veneilyopas, joka vie luonnossa liikkuvan matkalle Suomen ehkä tunnetuimman vesialueen menneisyyteen. Aluekartta ja kohdekartat sekä niihin liittyvät mobiilisovellukset esittelevät kahdeksan maastoaluetta, joista puolet on saaria. Kohteet sisältävät geologisia maastomuotoja, joista jokainen todistaa omalta pieneltä osaltaan Saimaan monivaiheista kehitystarinaa. Lisäksi irtaimista maalajeista koostuvan maaperän alta pilkistää monin paikoin erilaisista kivilajeista koostuva kova kallioperä. Se on oma maailmansa, joka vie luonnossa liikkuvan 1900–1800 miljoonan vuoden takaisin tapahtumiin muinaisen valtameren pohjalle ja sieltä edelleen maapallon kivikehän laattojen törmäyskohtaan syntyneen vuorijonon juuriosiin. Ihmisen jälkiä maisemassa ovat venäläisen kenraalin Aleksandr Suvorovin rakentama Kutveleen kanava sekä toisen maailmansodan

aikaiset puolustusvarustukset, joita on säilynyt Pullikaisen saarella ja Rastinniemessä.

Järvikierroksen lähtösatama on Imatran Lammassaarella, ja sinne kierros myös päättyy. Autolla saavutettavia kohteita ovat lähtösataman ohella Huuhanranta, Kyläniemen kärki ja Suuri Sarviniemi. Taka-Ruuho, Satamosaari ja Pullikainen ovat harjusaaria. Kallioinen Ilkonsaari poikkeaa muista geologiansa ja ortodoksisten tsaarinsuonien vuoksi. Se on hyvä paikka hiljentyä ja rauhoittua miettimään elämän peruskysymyksiä komean järviluonnon ja ikaikaisten kallioiden äärellä. Geologinen ”aikaruuvi” avaa veneilijöille ja myös muille alueella liikkuville uuden näkökulman eteläisen Saimaan luontoon, jota voi tippaakaan liioittelematta kuvata sanalla ainutlaatuinen.

Arkeologiset löydöt ja kalliomaalaukset osoittavat, että eteläisen Saimaan alueella on asuttu ja veneilty jo 10 000 vuotta. Kuvassa yksityiskohta veneilyreitit lähistöllä sijaitsevasta Kolmiköytisen kalliomaalauksesta, jonka iäksi on arvioitu 4 700–3 700 vuotta.



MAISEMAN MONIVAIHEINEN HISTORIA

Perustana ikaikaiset kalliot

Saimaan alueen kallioperä alkoi muodostua noin 1 900 miljoonaa vuotta sitten, kun muinaisen meren pohjalle kerrostui merta ympäröiviltä manneralueilta ja saarilta huuhtoutunutta ja kulkeutunutta hiekkaa ja savea. Kerrostumisvaihetta seurasi maapallon kivikehän laattojen törmäys (1 885 miljoonaa vuotta sitten), jonka tuloksena muinaismeri sulkeutui ja törmäyskohtaan kohosi vuoristo. Vuorenoimutuksessa merikerrostumat sulloutuivat syvälle maankuoreen, missä vallinnut kuumuus ja kova paine aiheuttivat kivi-massojen uudelleen kiteytymisen. Muutos tapahtui kiinteässä muodossa ilman, että kiviaines suli. Prosessin tuloksena hiekka- ja savikerrostumat muuttuivat **kiillegneissiksi**, jonka kemiallinen kokonaisuus on hyvin samankaltainen nykypäivän savien kanssa. Kivistä löytyy myös kiisupitoisia välikerroksia ja metavulkaniittisia osia. Ne kielivät "merenpohjavaiheen" aikana tapahtuneista mullistuksista, joiden tuloksena saven sekaan oli sotkeentunut myös rikkipitoista ja vulkaanista ainesta. Kiillegneissin päämineraali on tumma kiille eli biotiitti, jonka lisäksi siinä on

plagioklaasia ja kvartssia. Kivilajin karkearakeisissa muunnoksissa on myös granaattia ja jonkin verran kordierittiä.

Vuorenoimutuksen aikana noin 15 km syvyydessä puolijähmeän kiillegneissimassan sekaan muodostui tai tunkeutui graniittista kivisulaa. Se kiteytyi kiillegneissin sekaan raidoiksi ja suoniksi, muodostaen kivilajin jota kutsumme **suonigneissiksi**. Koska suonigneissin graniittiset osat kiteytyivät kivisulasta hitaasti, ne ovat tyypillisesti varsin karkearakeisia; graniittisuonissa erottuu usein yksittäisiä puna- tai vaaleasävyisiä maasäpäraakeita ja harmaita kvartsirakeita.

Kiillegneissi on siis muodostunut olosuhteissa, joissa mineraalirakeet muotoutuivat uudelleen, mutteivät sulaneet. Tällaiset olosuhteet edellyttävät 650–700 asteen lämpötilaa ja noin neljän kilobaarin painetta. Sama paine saavutetaan, jos sormenpäästä vastaavalle pinta-alalle (1 cm²) kasataan kolme keskikokoista henkilöautoa. Tavallinen keittiöliesi puolestaan voi saavuttaa punahehkuisena maksimissaan 650 asteen lämpötilan. Tällaiset lämpötila- ja paineolosuhteet



Kiillegneissistä ja graniittisuonista koostuvaa suonigneissää.

saavutetaan maankuoressa noin 15 km syvyydessä. Nykyään vastaavanlaiset olosuhteet saattaisivat löytyä esimerkiksi Alppien vuoriston juuriosista.

Edellä kuvatut kiillegneissi ja suonigneissi ovat eteläisen Saimaan veneilyreitit kaksi pääkivilajia. Niiden ohella alueella esiintyy **graniitteja ja erilaisia graniitinsukuisia syväkivilajeja**. Ne ovat kiteytyneet vuorenpoimutuksen kuluessa 1890 - 1870 miljoonaa vuotta sitten tai selvästi poimutuksen jälkeen 1 840 - 1 810 miljoonaa vuotta sitten maankuoreen syntyneistä kivilajista eli magman säiliöistä.

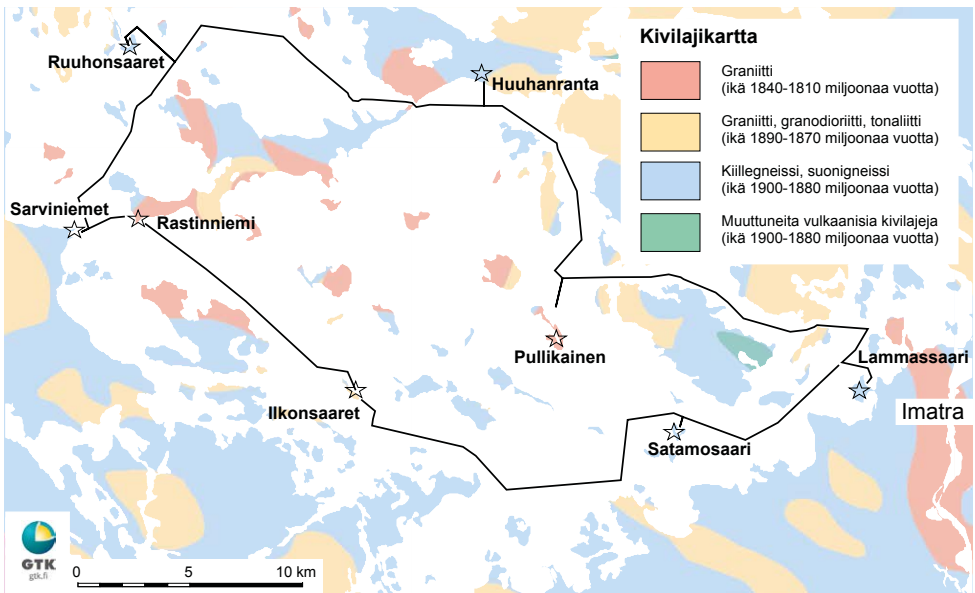
Viimeksi kuluneen 1885 miljoonan vuoden aikana Suomen maisemaa muinoin hallinnut vuoristo on kulumisesta ja tasoittunut. Kulumisen edetessä vuorten kevyet juuriosat ovat kohonneet, minkä seurauksena noin 15 km syvyydessä nykyisen muotonsa saaneet Saimaan alueen kivilajit ovat paljastuneet nykyiseen maanpintaan.

Mannerjäätikön alta ulopaksi

Nykyisen muotonsa veneilyreitit maankamara on saanut toistuvien jäätiköitymisten seurauksena. Niistä viimeisin, Veiksel-jääkausi, alkoi Fennoskandian pohjoisosissa jo 115 000 vuotta sitten. Koko eteläinen Suomi Saimaan alue mukaan lukien oli aluksi pitkään mannerjäätikön etumaata. Kasvillisuus oli avointa tundraa, jonka valtiaina vaelteli suuria mammuttilaumoja.

Noin 30 000 vuotta sitten ilmasto viileni. Jäätiköt laajenivat ja noin 20 000 vuotta sitten yhtenäisen jäämassan reuna oli jo nykyisen Moskovan lähistöllä. Nykyiseltä Antarktikselta voisi löytyä tuulen tuivertamia jäälakeuksia, jotka muistuttavat veneilyreitit maisemaa 20 000 vuotta sitten. Nykyistä maanpintaa peitti tuolloin yli kaksi kilometriä paksu jäämassa.

Viime jäätiköitymistä seurasi ilmaston vaihteluiden rytmittämä 10 000 vuotta



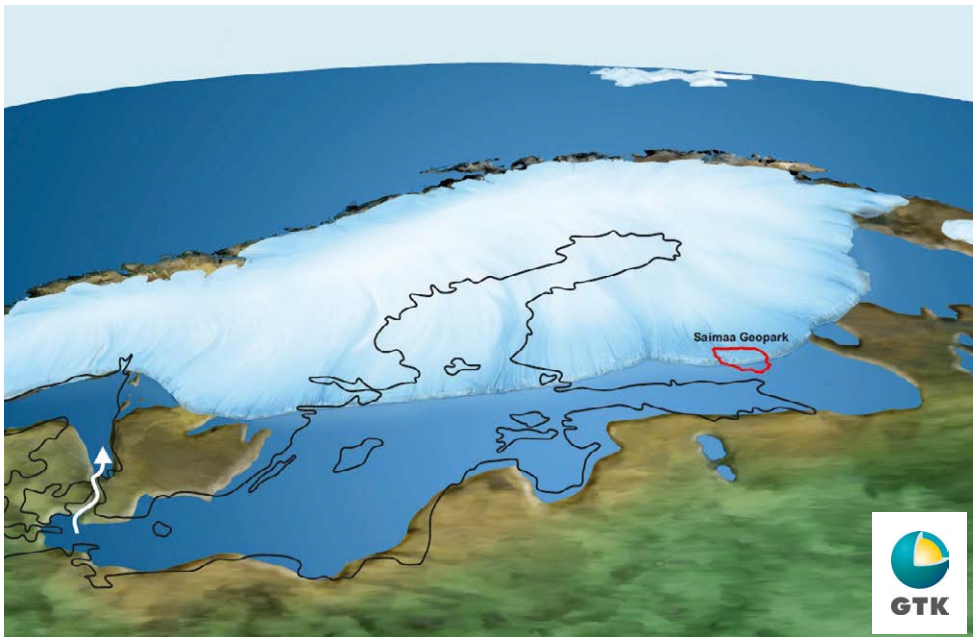
Eteläisen Saimaan alueen kivilajikartta. Valkoiset alueet ovat veden peittämiä.

jatkunut sulamisvaihe. Noin 12 300 vuotta sitten ilmaston tilapäinen viileneminen pysäytti sulavan jäätikön reunan Imatra-Lappeenranta -linjalle. Sinne kerrostui parin vuosisadan kuluessa jäätikköjokisuistoista ja moreenivalleista koostuva reunamuodostumakenttä, joka on osa satojen kilometrien mittaista ja koko Etelä-Suomea hallkova Ensimmäistä Salpausselkää.

Aikamatka eteläiselle Saimaalle

Lähdemme aikamatkalle reittimme lähtösatamasta, Ensimmäiseen Salpausselkään kuuluvasta Lammassaaresta, joka oli 12 100 vuotta sitten vapautumassa jäädä, mutta vielä 25 m syvyydessä Baltian jääjärven pohjalla. Veneilyreitit muissa osissa mannerjäätikkö vielä hioi ja muovasi auringonottoon sopivia rantakallioita ja valmisteli sulamisvesitunneleissa ja railoissa mainioita luonnonsatamia hiekkarantoihin.

Eteläisen Saimaan vedet saadaan avarammiksi, kun perämies kääntää "geologista aikaruuvia" luvusta 12 100 kohtaan 11 600 vuotta sitten. Nyt jäätikön reuna on toisella Salpausselällä ja veneemme keikkuu jäävuorien joukossa Fennoskandian mannerjäätikön äärellä vellovan Baltian jääjärven ulapalla. Lammassaaren retkisatamasta tänä päivänä löytyvillä aluksilla veneily olisi tuossa ympäristössä hengenvaarallista. Mannerjäätikkö viilensi yläpuolellaan olevia ilmamassoja aiheuttaen pysyvän termisen korkeapaineen. Siihen liittyvät tuulet nostivat mannerjäätikön kaakkoisella reunalla pahoja pohjois- ja koillismyrskyjä. Aikamatkaajan ainoana turvasatamana ovat sulamisvesien kerrostamat matalat hiekka- ja sorasärkät, siis nykyiset Salpausselkien lakitasanteet. Käännämme aikaruuvia kohti suotuisampia ajanjaksoja.



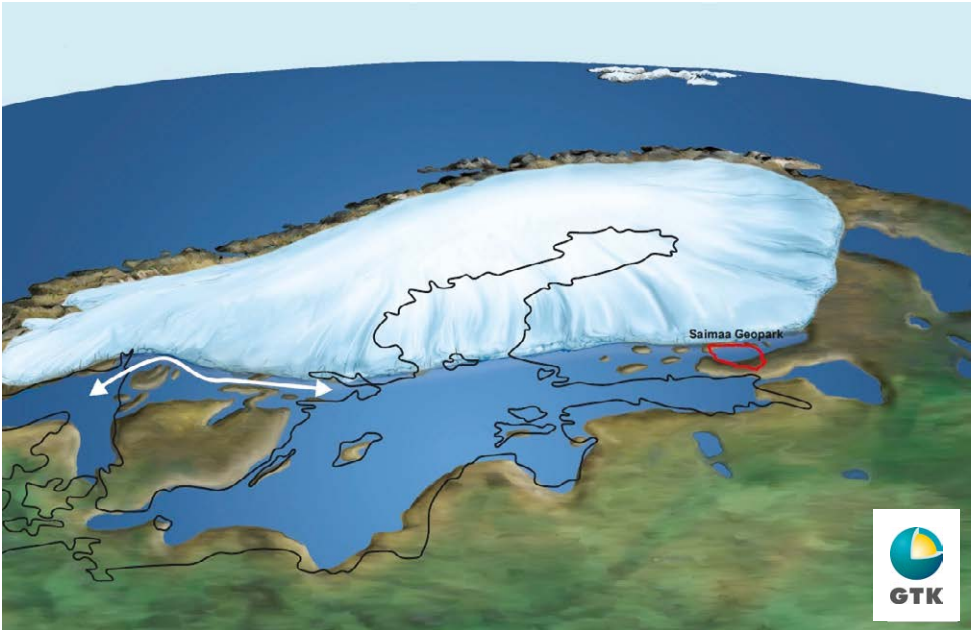
Fennoskandian mannerjäätikön eteläpuolelle patoutunut Baltian jääjärvi noin 12 100 vuotta sitten. Saimaa Geopark -alueen kaakkoisosassa sijaitseva Lammassaari kerrostui näihin aikoihin.

Vedenpinnan taso romahtaa (11 590–11 000)

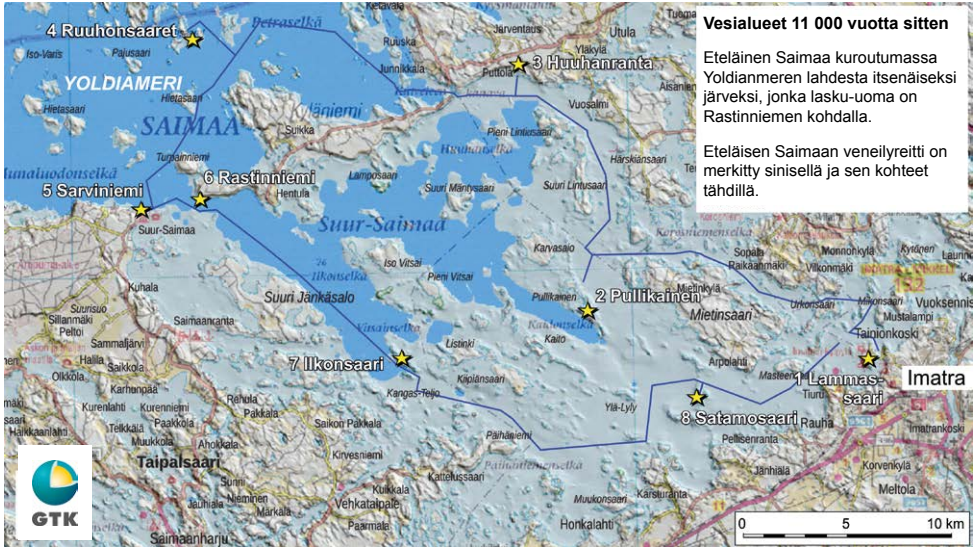
Noin 11 590 vuotta sitten Baltian jääjärvelle avautui Keski-Ruotsissa uusi lasku-uoma ja vedenpinta laski nopeasti 28 metriä. Tapahtuma aloitti Itämeren altaassa Yoldiamerivaiheen ja Saimaalla jään eteen patoutuneiden paikallisten jääjärvien kauden. Jo 11 400 vuotta sitten jääjärvet ja laajat ulapat olivat kuitenkin hävinneet Saimaalta. Geologisessa ajassa seikkailevalle Saimaan veneilijälle näyttää käyvän kuten Nooalle arkkeineen. Vedenpinnan nopean laskun myötä paatti ei tosin päädy vuoren huipulle vaan Saimaalle tyypillisen korkean harjuselänteen kuppeelle. Miehistö voi turvallisesti jättää aluksen ja kävellä kuivia maita pitkin läpi alueiden, jotka ovat nykyään suuria järvenselkiä.

Aikavälillä 11 400–11 000 vuotta sitten Saimaalla seilanneiden veneiden keulassa liplattivat muinaisen Itämeren eli Yoldiameren kapeiden ja suojaisten lahtien laineet. Vedenpinnan tason pohjanoteeraus saavutettiin 11 000 vuotta sitten eteläisen Saimaan kuroutuessa ensimmäistä kertaa itsenäiseksi järveksi. Vesialueet olivat tuolloin pieniä nykyisiin verrattuna. Vedenpinta oli vajonnut paikoin yli 50 m ylintä rantaa alemmalle tasolle.

Eteläisen Saimaan kohottua Yoldiamerestä itsenäiseksi järveksi n. 11 000 vuotta sitten sen pohjoiseen johtava lasku-uoma oli Kyläniemen kärjessä Rastinniemen kohdalla.



Noin 11 590 vuotta sitten Baltian jääjärvelle avautui Keski-Ruotsissa uusi lasku-uoma ja vedenpinta laski nopeasti 28 metriä. Purkauksen jälkeen Itämeren alueelle tulviva merivesi aloitti siellä Yoldiamerivaiheen. Saimaalla tapahtuma aloitti pari vuosisataa jatkuneen jään eteen patoutuneiden paikallisten jääjärvien kauden, jonka aikana muun muassa Ruuhonsaaret kerrostuivat.



Vesialueet 11 000 vuotta sitten

Eteläinen Saimaa kouroutumassa Yoldianmeren lahdesta itsenäiseksi järveksi, jonka lasku-uoma on Rastinniemen kohdalla.

Eteläisen Saimaan veneilyreitti on merkitty sinisellä ja sen kohteet tähdillä.

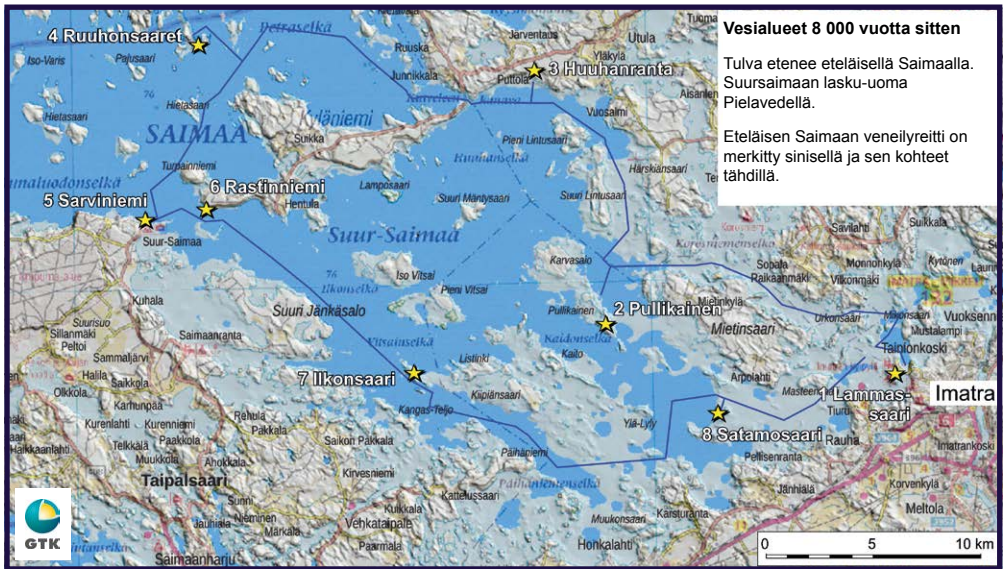
Vuosituhsien tulva (11 000 – 5 700)

Ja kun pohjalla ollaan, niin suunta on vain ylöspäin. Niin kävi myös muinaisen Saimaan vedenpinnalle. Kehityksen taustalla vaikutti mannerjäätikön massan alla painuneen maankuoren hidas kohoaminen kohti jäätiköitymisiä edeltänyttä asemaa. Järvalueilla vuosituhsien ajan edenneen vedenpinnan nousun syynä ei kuitenkaan ollut maankohoaminen sinänsä, vaan kohoamisen epätasaisuudesta johtuva maanpinnan kallistuminen kaakon suuntaan. Koska muinaisen Vuoksen vesistön järvien lasku-uomat sijaitsivat pohjoisessa ja siis altaiden nopeimmin kohoavassa osassa, vesi alkoi nousta kuivalle maalle altaiden eteläosissa. Tämä johti viisi vuosituhatta jatkuneeseen tulvaan, jonka kuluessa vesialueet laajenivat ja yhtyivät Suursaimaaksi. Se ulottui Ensimmäiseltä Salpausselältä Pohjois-Savon lisalmeen. Suursaimaa tarkoittaa siis nykyisen Saimaan vesistöalueella muinoin

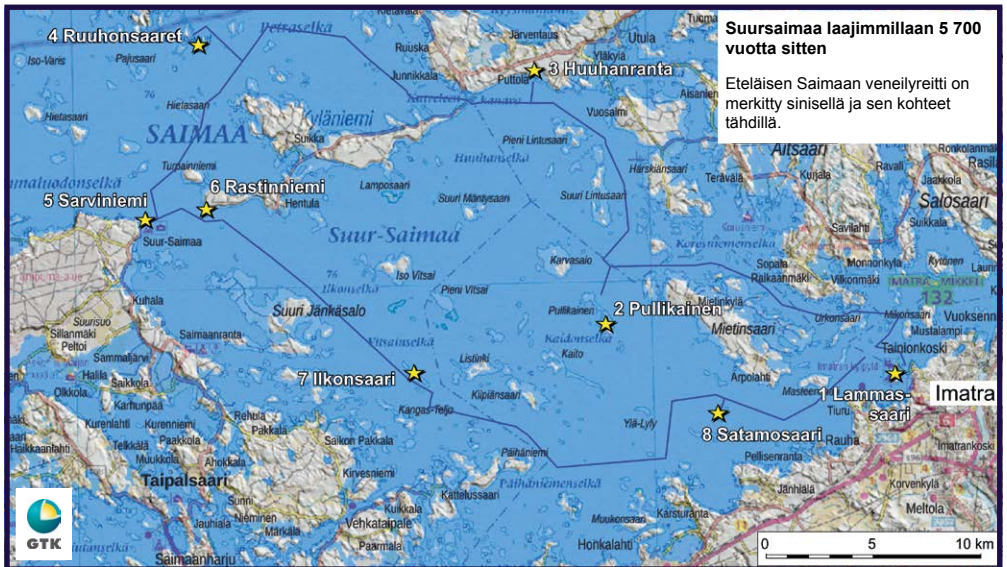
vallinnutta suurjärveä. Nykyisin karttanimenä käytetty Suur-Saimaa kattaa muinaisen Suursaimaan alueesta vain sen eteläisimmän lahden. Muinainen Suursaimaa oli 7 500–7 000 vuotta sitten yhteydessä myös Muinais-Päijänteeseen. Yhdessä ne muodostivat Keski-Suomen suurjärvenä tunnetun vesialueen.

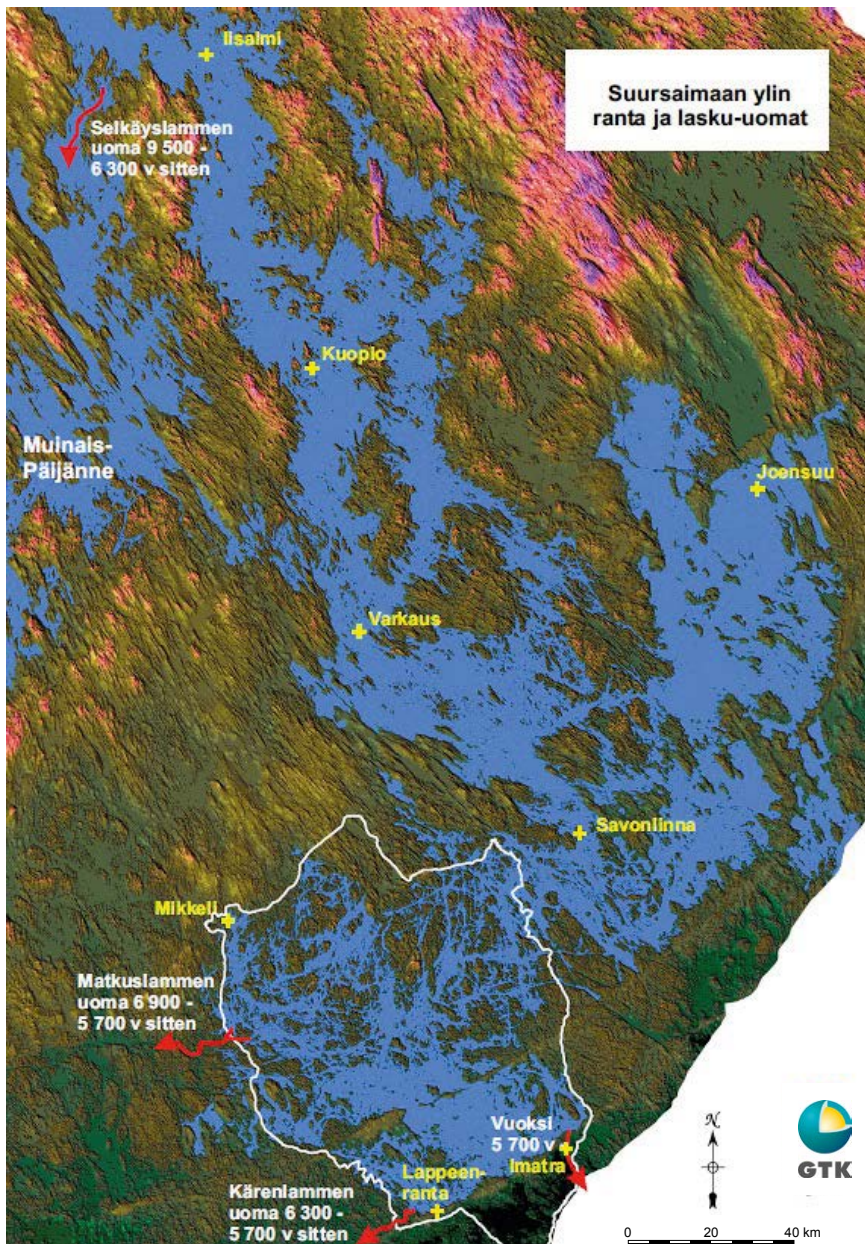
Eteläisellä Saimaalla kaiken peittävä tulva alkoi laantua vasta, kun Suursaimaan järvikompleksin lasku-uoma siirtyi Pohjois-Savon Selkämylslammen uomasta ensin Ristiinan Matkuslammelle ja sieltä edelleen Lappeenrannan Kärenlammelle. Matkuslampi toimi Suursaimaan lasku-uomana 6 900–5 700 vuotta sitten ja Kärenlampi 6 300–5 700 vuotta sitten.

Mitä tapahtui aikamatkaajille? Suursaimaa -vaiheessa vedenpinta kohosi eteläisellä Saimaalla alimmasta tasostaan noin 30 m ja myös jääjärvien purkautumisen myötä korkealle harjun rinteesseen 11 400 vuotta sitten juuttunut paattimme sai jälleen vettä alleen.



Koska muinaisen Vuoksen vesistön järvien lasku-uomat sijaitsivat pohjoisessa ja siis altaiden nopeimmin kohoavassa osassa, vesi alkoi nousta kuivalle maalle altaiden eteläosissa. Tämä johti yli viisi vuosituhatta jatkuneeseen tulvaan, jonka kuluessa vesialueet laajenivat ja yhtyivät Suursaimaaksi. Eteläisellä Saimaalla Suursaimaan tulva alkoi laantua vasta n. 6 300 vuotta sitten Lappeenrannan Kärenlammen uoman avautuessa.





Kartassa nähdään Suursaimaan aikainen vesistö laajimmillaan. Punaiset nuolet osoittavat virtaussuunnan silloisissa lasku-uomissa.

Padot sortuvat

Suursaimaa saavutti veneilykartan alueella suurimman laajuutensa 6 300–5 700 vuotta sitten. Tuolloin elettiin viime jäätiköitymistä seuranneen ajan ilmastokehityksen lämpimintä vaihetta. Riistaa ja kalaa riitti. Ensimmäisen Salpausselän kaaren sisäpuolelle patoutuneen Suursaimaan seillä risteilivät kiviakautiset esi-isämme kiikereillä ruuhillaan onnellisen tietämättöminä siitä, että luonto oli varannut punamultamaalein varustautuneille soutelijoille vielä yhden yllätyksen.

Suursaimaa -vaihe päättyi rajusti. Suurjärven eteläpäähän puhkesi noin 5 700 vuotta sitten ensimmäistä Salpausselkää syvän viillon tavoin leikkaava uusi lasku-uoma. Vuoksi puhkesi ilmeisesti tulvahuipun aikana ja vesi kulutti hiekaista maaperää muutamassa päivässä useita metrejä. Vuoksen synnyn myötä Suursaimaan pinta laski mahdollisesti jo muutamassa kuukaudessa useita metrejä tapahtuman aloittaneesta tulvahuipusta. Rantakallioihin punamullalla tehdyt kallio-maalaukset jäivät ikään kuin ylähyllylle. Toisaalta veden alta paljastuneet jäkälättömät kalliopinnat tarjosivat rantoja tuolloin asuttaneille uusia puhaita maalaus pohjia. Yhtä onnekkaita eivät olleet Vuoksen alajuoksulla asuneet heimoveljet, jotka joutuivat pakenemaan purkauksen yhteydessä Laatokkaan syöksyneitä vesimassoja henkensä kaupalla.

Vähin muutoksin kohti nykyaikaa

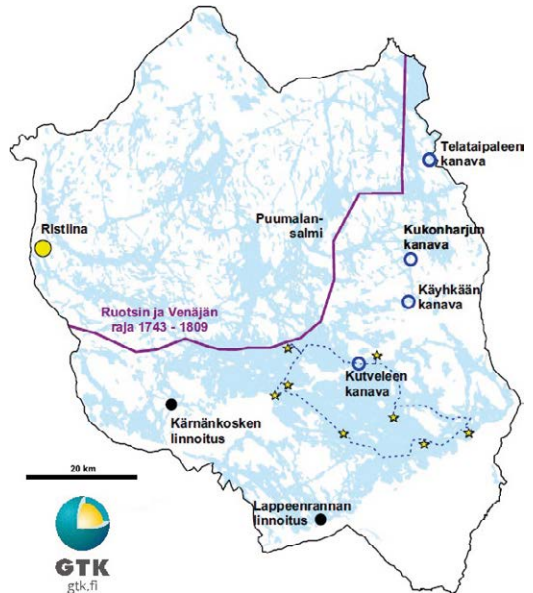
Vuoksen synnyn jälkeen vedenpinta Saimaalla on laskenut hitaasti ja on nykyään keskimäärin 76 m merenpinnan yläpuolella. Muutos on ollut suurin veneilykartan pohjoisosissa, mutta kaakoisilla rannoilla Vuoksen lähistöllä tilanne on pysynyt lähes muuttumattomana. Sukujuuritaan suomalaisen ”kenraalien kenraalin” Aleksandr Suvorovin tehtäväksi tuli runsaat pari vuosisataa sitten (vuosina 1791–1798) yhdistää pahasti mataloituneet Saimaan strategiset lahdet neljän kanavan avulla toimivaksi vesireitiksi ja osaksi Venäjän linnoitusjärjestelmää.

Kutveleen, Käyhkään, Kukonharjun ja Telataipaaleen kanavat mahdollistivat Venäjän Saimaan laivaston turvallisen liikkumisen tuolloisen rajan

tuntumassa Lappeenrannan, Kärnäkosken ja Olavinlinnan linnoitusten välillä. Kanavajärjestelmä ja linnoitukset oli suunnattu rajanaapuri Ruotsia ja sen Ristiinasta käsin toimivaa Saimaan-laivastoa vastaan.

Oikeastaan Suvorovin linnoitusjärjestelmä ja kanavat olivat Saimaalla jo satoja vuosia jatkuneen historiallisen jatkumon huipennus. Esihistoriallisena aikana jylhät linnavuoret olivat väestön pakopaikkoja levottomalla rajaseudulla. Pähkinäsaaren rauha 1323, Täyssinin rauha 1595, Uudenkaupungin rauha 1721 ja Turun rauha 1743 piirsivät valtakuntien rajoja Saimaalla. Suvorovin jälkeen tilanne muuttui sikäli, että Haminan rauhassa 1809 Suomesta tuli autonominen suuriruhtinaskunta ja osa Venäjää. Suomen itäraja muuttui tavallaan äiti Venäjän sisärajaksi.

Suomi itsenäistyi 1917, mutta joutui jo toisen maailmansodan vuosina 1939–1940 ja 1941–1944 osaksi maailmanpaloa. Geologia oli läsnä



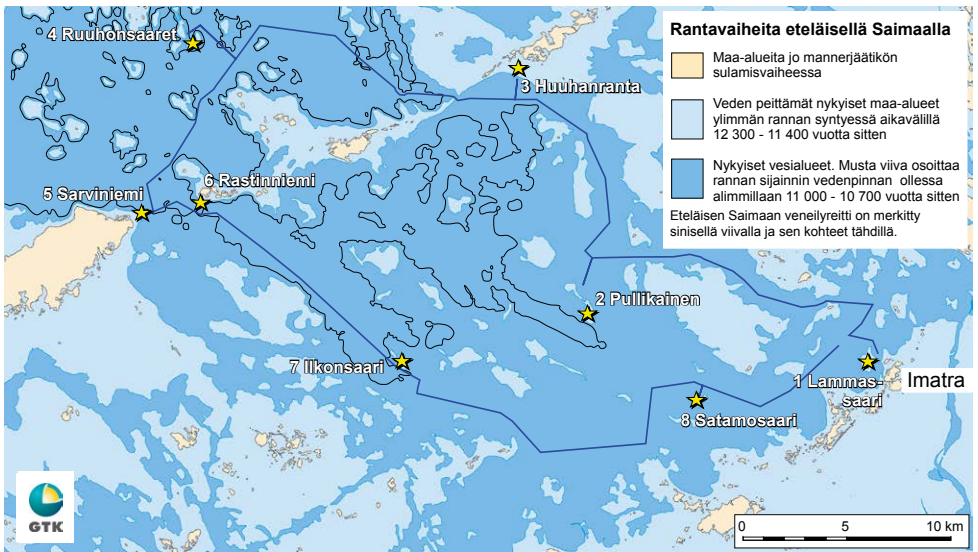
Ruotsin ja Venäjän raja 1743–1809 Saimaa Geoparkin alueella. Karttaan on myös merkitty Suvorovin rakennuttamat kanavat ja linnoitukset.

noissakin historian raskaissa vaiheissa kivisten, soraisten ja betonisten puolustusvarustusten muodossa. Suomen itärajalle, Suomenlahdelta Jäämerelle, rakennettiin noin 1200 kilometriä pitkä puolustuslinja, Salpalinja. Se kuului vahvimpiin toisen maailmansodan puolustusasemiin. Salpalinja oli ja on edelleen myös Suomen suurin rakennustyömaa. Sitä ei koskaan tarvittu taisteluissa.

Tuntematon tulevaisuus

Nämä Saimaan mutkikkaat kehitysvaiheet on nähnyt norppa, järven sympaattinen maskotti, joka kadotti yhteyden merelliseen kotiinsa

sokkeloisen Saimaan monivaiheisen kehityksen kiemuroissa. Koska epätasaisesta maankohoamisesta johtuva Vuoksen vesistö järvioltaiden hidas kallistuminen kaakkoon jatkuu koko ajan, norpan valtakunta tulee valitettavasti kutistumaan. Kuuluisan järvalueen vesille tulee käymään kuten kahville, joka hörpitään asetin kautta eli laakeaa lautasta kallistaen parempiin suihin. Aikaa siihen tosin menee tuhansia ja taas tuhansia vuosia. Lisäksi kehityksen kulun voi keskeyttää kaukana tulevaisuudessa mahdollisesti uhkaava uusi jäätiköityminen. Luonnon myllyt ovat suuria, eikä ihmisellä ole sopivaa kahvaa niiden hallittuun säätelyyn.



Lähes koko kartta-alue on ollut viime jäätiköitymisen jälkeen aluksi veden peittämä. Ylin ranta syntyi mannerjäätikön sulamisvaiheessa aikavälillä 12 300-11 400 vuotta sitten. Alin vedenpinnan taso saavutettiin eteläisellä Saimaalla noin 11 000 vuotta sitten. Tuota vaihetta seurasi yli viisi vuosituhatta jatkunut Suursaimaan tulva, joka päättyi Vuoksen puhkeamiseen 5 700 vuotta sitten. Vedenpinta laski nopeasti useita metrejä. Vuoksen synnyn jälkeen ranta on vetäytynyt hitaasti nykyiseen asemaansa.

Nykyiset vesialueet on merkitty karttaan tummansinisellä. Koska maanpinnan hidas kallistuminen kaakkoon jatkuu ja Vuoksi sijaitsee Saimaan hitaimmin kohoavassa osassa, vesialueet kutistuvat vielä tuhansien vuosien ajan. Ihmisen aikamittakaavassa muutoksilla ei ole merkitystä.

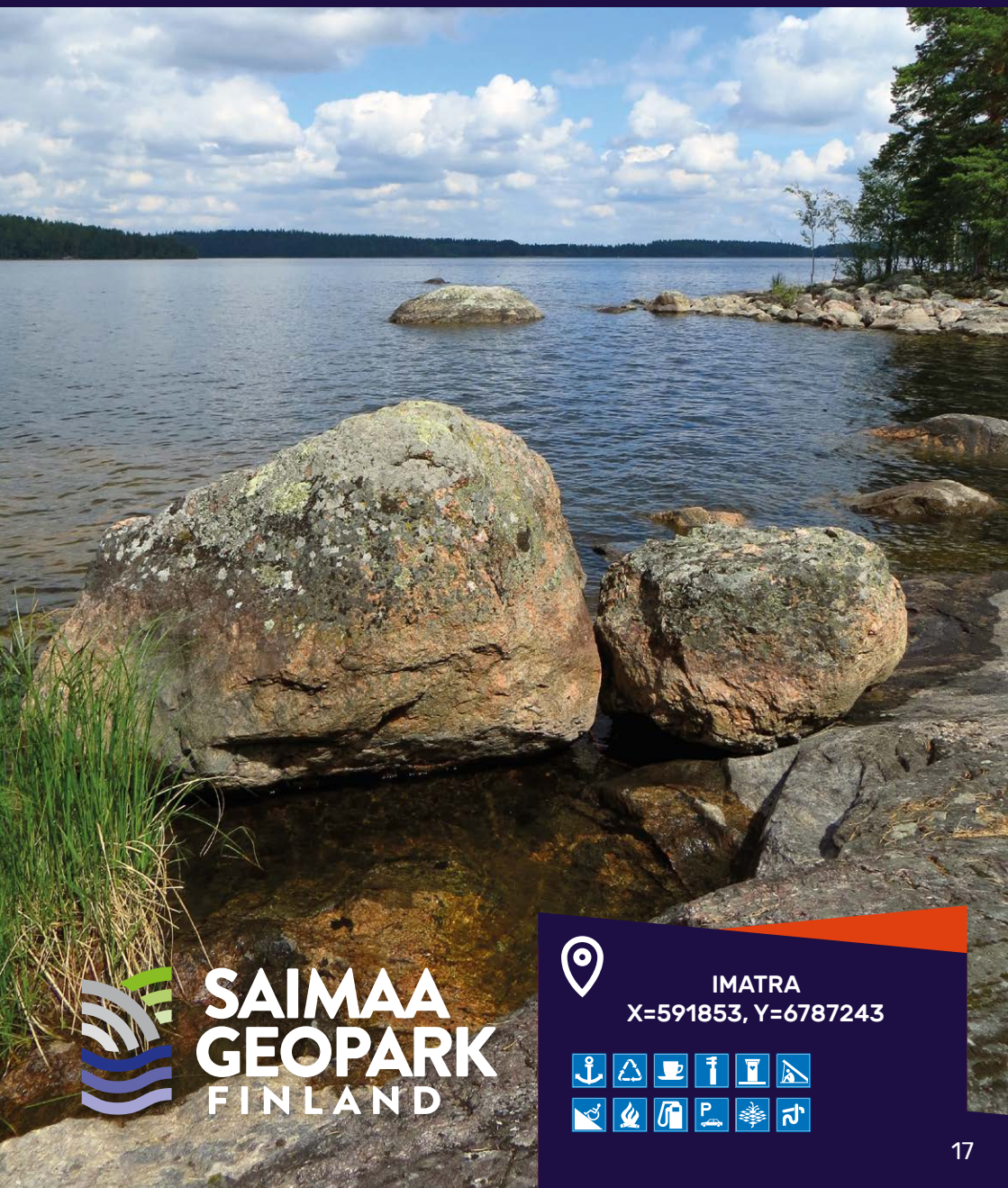
TIESITKÖ, ETTÄ...

Kuvan granaattipitoinen suonigneissi, joka on Saimaalla yleinen kivilaji, on muodostunut savesta, ja sen kemiallinen kokonaiskoostumus vastaa saven kemiallista koostumusta.



Kolmen aikatason

LAMMASSAARI



**SAIMAA
GEOPARK
FINLAND**



IMATRA
X=591853, Y=6787243





Lähikuva Lammassaaren suonigneissikalliosta.



Edustalla kaksi graniittipegma-tiittilohkaretta, joiden takana on suonigneissilohkare.

Lammassaaren pohjoispään lohkarit ja kalliot (aikataso 1)

Lammassaaren pohjoiskärjen (kartassa kohta 1) rantakalliot ovat suonigneissisiä, joka koostuu tummasta kiillegneissistä ja sitä nuoremista, vaaleista graniittisuonista. Suonigneissin synnystä on kerrottu tarkemmin sivulla 7. Lammassaaren edustavimmat suonigneissikalliot ja -lohkarit löytyvät retkeilypolun varrelta saaren pohjoispäästä. Rannalla on lohkarina myös lohenpunaista graniittipegmatiittia. Se on Vuoksenvarren toinen pääkililaji ja syntynyt noin 1 840–1 810 miljoonaa vuotta sitten, kun tuolloisen kivikähän yläosaan tunkeutui ja kiteytyi satoja kuutiokilometrejä graniittista kivisulaa. Syynä oli todennäköisesti jossain kauempana tapahtunut maapallon kivikähän laattojen törmäys, joka aiheutti maankuoren sulamista myös Saimaan alueella.

Suppakuoppien rikkoma jäätikköjokisuisto (aikataso 2)

Lammassaari on Ensimmäisen Salpausselän jaksoon kuuluva jokisuisto eli delta, joka on syntynyt jäätikköjoen tunneliuoman suulle kerrostuneesta hiekasta ja sorasta. Sulamisen edetessä tunneliuoma avautui railoksi ja edelleen laajaksi jäätikkölahdeksi. Koska Lammassaaren kaakkospuolella on useita reunamoreenijaksoja ja laajoja deltatasoja, Lammassaaren lakitasanteen kerrostuminen jäätikkölahteen ajoittunee ensimmäisen Salpausselän syntyajanjakson (12 300–12 100 vuotta sitten) nuorempaan päähän.

Lammassaaren deltan syntyessä hiekkaan hautautui suuria jäälohkareita. Niiden sulaessa suitsutasanteen pinta vajosi suppakuoppien (kohta 2) rikkomaksi kumpuilevaksi harjumaastoksi.

Nykyisessä maisemassa laaksopaikat osoittavat hiekkaan hautautuneiden jäälohkojen sijainnin. Selänteet ovat niiden väliin jääneitä hiekalla täyttyneitä tiloja. Vain saaren eteläpäässä on säilynyt pieni alue alkuperäistä deltatason pinnan yläpuolella eli 25–26 m nykyisen Saimaan pinnan yläpuolella) osoittaa muinaisen mannerjäätikön äärellä olleen Baltian jääjärven pinnan tason deltan kerrostumisen aikoihin.

Jäätiköiden tunneliuoman suu on sijainnut Lammassaaren pohjoispään kohdalla. Saaren koillis- ja länsirannan kaarista voi hahmottaa karkeasti jääseinämien rajaaman lahden kiilamaisen muodon. Venesatamaan rajoittuva ja varsinkin pohjoisosistaan kivikkoisen harjurinne osoittaa satama-allasta noin 12 100 vuotta sitten täyttäneen jäälohkon reunan sijainnin.

Jään sulamisesta nykyhetken (aikataso 3)

Mannerjäätikön reuna vetäytyi kolmessa vuosisadassa Ensimmäiseltä Salpausselältä 20 km luoteeseen uuteen reuna-asemaan, johon kerrostui 11 800–11 600 vuotta sitten Toinen Salpausselkä. Lammassaarella ranta oli tuossa vaiheessa laskenut maankohoamisesta johtuen ylimmästä tasostaan kymmenkunta metriä tasolle 91 m mpy. Se näkyy maastossa saarta noin 15 m nykyisen rantatason yläpuolella kiertävänä rantaterassinä (B III -taso; kohta 3).

Järvimaiseman muutos sai vauhtia 11 590 vuotta sitten, kun Baltian jääjärvelle avautui Keski-Ruotsissa uusi lasku-uoma. Eteläisellä Saimaalla tapahtuma aloitti Yoldiameren yläpuolelle patoutuneiden paikallisten jääjärvien kauden. Aluksi vedenpinta laski noin 13 m päätyen Lammassaarella lähelle nykyistä korkeustasoa.

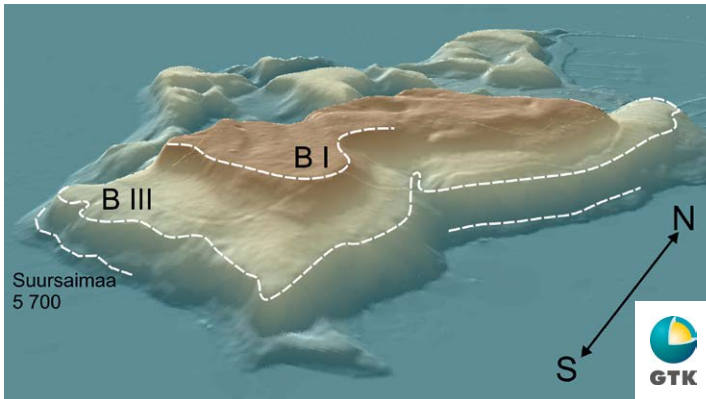
Lammassaaren länsirannan suppalampi etelästä katsottuna.



Noin 11 400 vuotta sitten viimeisen jääjärven purkautuessa Yoldiameren tasoon eteläinen Saimaa oli hetken Yoldiameren lahtena. Se kuroutui jo 11 000 vuotta sitten itsenäiseksi järveksi, jonka lasku-uoma oli Kyläniemen kärjen kohdalla. Nyt vedenpinnan taso oli suorastaan romahtanut korkeimmasta asemastaan – itse asiassa Lammassaaren satamasta olisi voinut tuolloin kävellä kuivia maita pitkin (siis nykyisen järviolueen pohjalla) Satamosaareen, Pullikaiseen, Ilkonsaareen ja Huuhanrannalle. Veneen saisi vesille vasta Pullikaisen ja Ilkonsaaren jyrkillä lounaisrinteillä, joiden tuntumaan silloinen järvi ulottui kapeina lahtina.

Vuosituhsia jatkunut Suursaimaan tulva palautti noin 15 km päähän Lammassaaren

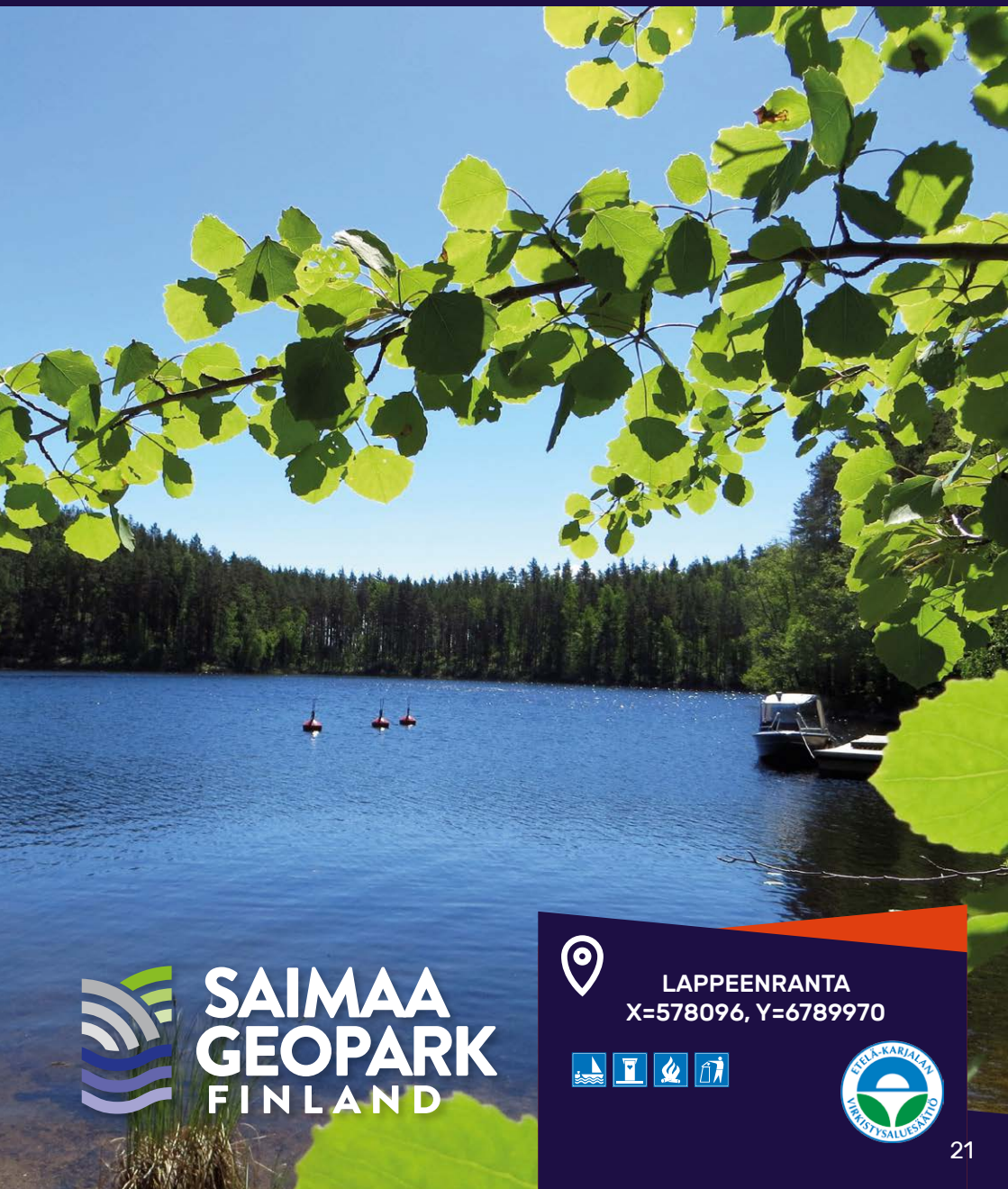
satamasta karanneen rantaviivan takaisin satama-alueelle. Noin 6 500 vuotta sitten ranta oli jo suunnilleen nykyisellä tasolla, mutta vedenpinta jatkoi nousuaan. Huippuvaihe saavutettiin 5 700 vuotta sitten juuri ennen Vuoksen puhkeamista. Tuolloin syntynyt ranta näkyy maastossa terasseina runsaat kolme metriä nykyisen rannan yläpuolella. Noilta terasseilta on löydetty kaksi kivikautista asuinpaikka-aluetta korkeustasoilta 79–80 m mpy (kvartsi-iskoksia) ja 78,6–79,8 m mpy (keramiikkalöytöjä). Kohteista ensin mainittu lienee hiukan vanhempi ja se on varustettu opastaululla. Toisesta on löydetty savistioiden paloja, joiden perusteella asuinpaikka ajoittuu tyypillisen kampakeramiikan aikaan (4 000–3 500 eKr.).



Baltian jääjärven tasot B I (n.12 100 vuotta sitten) ja B III (11 800–11 600 vuotta sitten).

PULLIKAINEN

Railoutunut jäätikkölahti

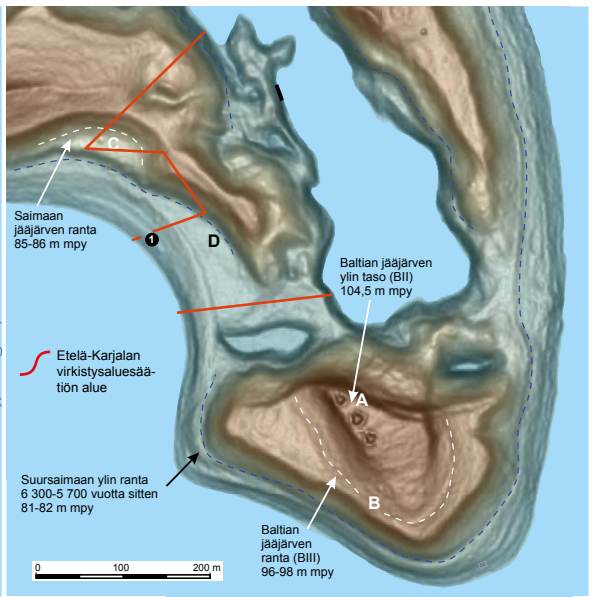
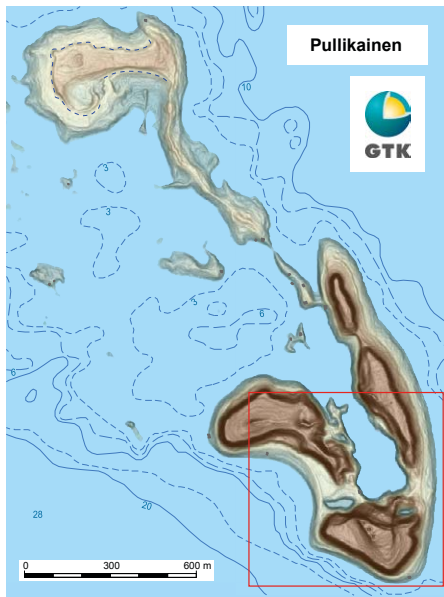


**SAIMAA
GEO PARK
FINLAND**



LAPPEENRANTA
X=578096, Y=6789970

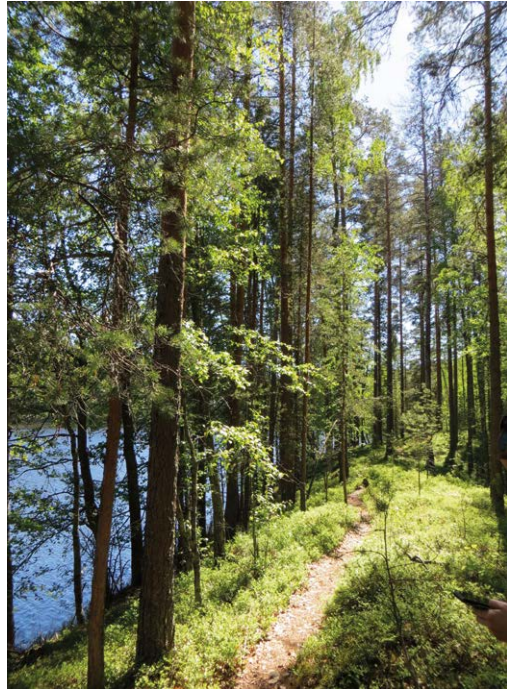




Veneilyreitit muista kohteista poiketen Pullikainen ei ole Saimaa Geoparkin kohteita, vaikka onkin luonto- ja maisema-arvoiltaan geoparktasoa. Pullikainen on harjusaari, jonka lakiosat vesistönäkymineen sekä saaren sisäosiin jatkuva lahti muodostavat vaihtelevan luontoympäristön. Retkeilykäytössä oleva alue on saaren eteläosassa laguunimaisen lahden länsipuolella. Saarta lähestytään sen länsipuolelta viitoitettua venevyllyä pitkin – saaren sisäosan lahdesa on retkisatama, minkä lisäksi Hiidenhiekalle (kartassa kohde 1) voi rantautua. Pullikaisen korkeasta kaakkoispäästä löytyy kaivantoja, jotka ovat ilmeisesti toisen maailmansodan aikaisia puolustusvarustuksia. Saaren kapeassa keskiosassa on yksityisiä vapaa-ajanasuntoja, joten saaren luoteisosaan ei pääse kulkemaan kävellen kaakosta päin.

Railoutunut jäätikkölahti

Pullikainen on osa jäätikköjoen muodostamaa harjuksoa, jonka kokonaispituus pohjois-eteläsuunnassa Toiselta Salpausselältä Pullikaisen eteläpuolella sijaitsevalle Kenkäsaarelle on noin 20 km. Pullikaisen laguunilahtea ympäröivä



deltamainen osa koostuu neljästä pienialaisesta tasanteesta. Muodostuman moniosaisuus ja sen keskelle jäävä vesialue viittaavat kerrostumisen tapahtuneen sulavan jäänreunan voimakkaasti railoutuneeseen kohtaan.

Saaren eteläpään korkein huippu sota-ajan kairantojen ympärillä on korkeustasolla 104,5 mpy (siis n. 28,5 m nykyisen rantatason yläpuolella), mikä vastaa Baltian jääjärven pinnan korkeutta muodostuman syntyessä noin 12 000 vuotta sitten (A). Muutoin lakialueet ovat huuhtoutuneet pääosin tasolle 96–98 m mpy (B). Se on 20–22 m nykyisen rannan yläpuolella ja vastaa rannan korkeutta 11 800–11 600 vuotta sitten jään reunan ollessa toisen Salpausselän tasolla.

Saari ja sisämaa

Pullikaisen rinteiltä löytyy jäänteitä Saimaan jääjärveen liittyvistä muinaisrannoista korkeustasolta 85–86 m mpy (siis 9–10 m nykyisen rannan yläpuolelta). Tuolla korkeudella ranta oli ainakin osan ajanjaksosta 11 590–11 400 vuotta sitten (C). Jääjärvien purkauduttua 11 400 vuotta sitten ranta vetäytyi useiden kilometrien päähän Pullikaisesta, joka jäi vuosituhansien ajaksi kauas sisämaahan.

Suursaimaan tulvan myötä ”saari” sai jälleen vettä ympärilleen. Suursaimaan korkein ranta syntyi 6 300–5 700 vuotta sitten korkeustasolle 81–82 m mpy. Tuo 5–6 m nykyisen rannan yläpuolella saarta kiertävä rantataso on merkitty kohdekarttaan sinisellä katkoviivalla. Koska saaren lajittuneet maalajit ovat soravaltaisia, niihin huuhtoutuneet muinaisrannat ja myös nykyinen ranta ovat paikoin varsin kivisiä. Samasta syystä saaren laguuniin johtavan salmen alueella on lähelle pintaa ulottuvia kiviä, joita varsinkin isompien purjevien on syytä varoa.



Hiidenhiekkä.



Saaren sisäosiin jatkuva lahti.



TIESITKÖ, ETTÄ...

Saimaannorppa ei ole ainoa Saimaalle satimeen jäänyt laji? Saimaan järvilohi, joka on tavanomaisempaa merilohta pienempi kala, on äärimmäisen uhanalainen, sillä kulku sen luonnollisille kutupaikoille on estynyt. Saimaan järvilohikanta onkin nykyisin lähes kokonaan istutusten ja viljelyn varassa. Muita Saimaan reliktilajeja ovat harjus, järvitaimen, härkäsimppu, saimaannieriä, valkokatka, okakatka, jätkatka ja halkoisjalkaäyriäinen.



HUUHANRANTA

Saimaan Riviera

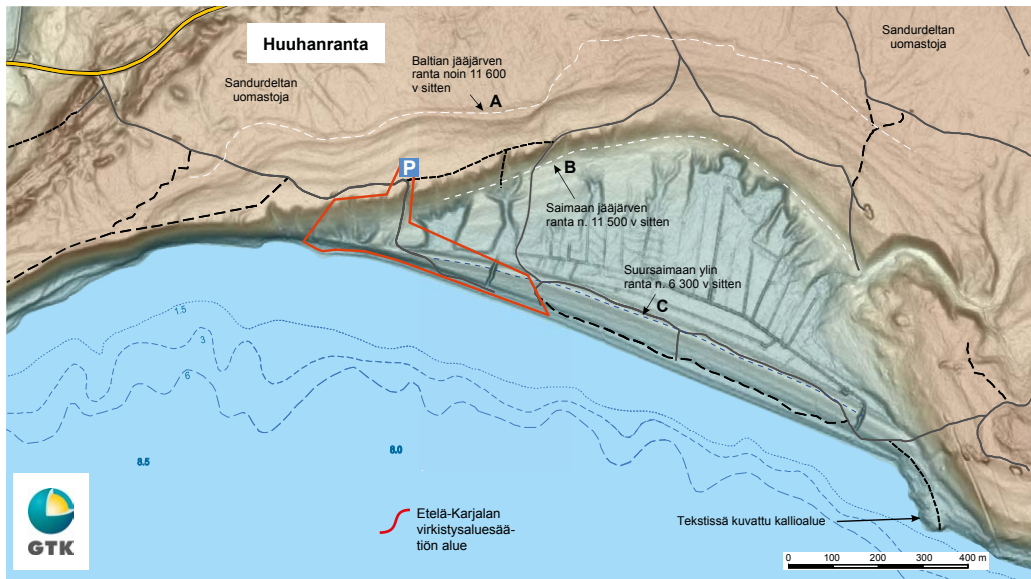


**SAIMAA
GEOPARK
FINLAND**



RUOKOLAHTI
X=575216, Y=6801056





“Saimaan Rivierana” tunnettu 1,5 km pitkä ja kauniisti kaartava hiekkaranta on lajissaan Saimaan pisimpiä. Matalan rannan vuoksi rantautuminen käy parhaiten pienveneellä tai kanoottiilla, minkä lisäksi rannalle pääsee myös autolla. Pysäköintialue on muutaman sadan metrin päässä sisämaassa. Huhhanrannan alue ja sen takana porrasmaisina terasseina kohoavat muinaisrannat ovat hieno luontokohde. Lisäksi rannan itäpäässä on jäätikön uurtiseksi hioma edustava kallioalue.

Sandurdeltan reunalla

Huhhanranta ympäristöineen on Baltian jääjärveen kerrostunut sandurdelta eli jäätiköiltä purkautuneen sulamisvesivirran kuljettamasta hiekasta ja sorasta koostuva suistomuodostuma. Se on osa Toista Salpaussekä, tai tarkemmin sanottuna siihen kuuluvaa 14 km pitkää Kyläniemen reunamuodostumajaksoa, joka syntyi aikavälillä 11 800–11 600 vuotta sitten mannerjäätikön reunan pysytellessä samalla alueella.

Huhhanrannalla ylintä rantavaihetta edustaa Baltian jääjärveen syntynyt tasanne (kartassa merkintä A), jonka nykyinen korkeustaso

105–106 m mpy on 29–30 m nykyisen rannan yläpuolella. Mannerjäätikön reunan vetäytyessä Toiselta Salpauseltä noin 11 590 vuotta sitten Baltian jääjärvelle avautui meriyhteys Keski-Ruotsissa, jonka seurauksena vedenpinta laski eteläisellä Saimaalla noin 13 m ja alkoi paikallisten jääjärvien kausi. Selkein Etelä-Saimaan jääjärven rantaterassi on Huhhanrannalla 15–16 m nykyisen rannan yläpuolella (91–92 m mpy (B)). Tasannetta rikkovat kerrostumiin myöhemmin leikkautuneet veden uurtamat muodot, joista osa syntyi heti jääjärven purkautumisen jälkeen veden kyllästämien hienoaineskerrostumien jäädessä kuiville.

Noin 11 400 vuotta sitten Etelä-Saimaan jääjärvelle avautui Ristiinan eteläpuolella yhteys Yoldiamereen ja jään eteen patoutunut järvi purkautui. Vedenpinta laski rajusti ja Yoldiameri tulvi Saimaan altaaseen. Noin 11 000 vuotta sitten eteläinen Saimaa kuroutui Yoldiameren lahdesta itsenäiseksi järveksi, jonka pohjoiseen johtava lasku-uoma oli Kyläniemen kärjessä. Kuroutumisvaiheessa vedenpinta oli vajonnut Huhhanrannalla 8–9 m nykyistä rantaa alemmalle tasolle. Kohdekartassa näkyvä vesialue oli tuolloin kuivaa maata.

Kaakkoon kallistuva maanpinta aiheutti pohjoiseen laskevissa Saimaan altaissa vuosittuhansia jatkuneen tulvan. Se saavutti Huuhanrannalla korkeimman tasonsa noin 6 300 vuotta sitten Lappeenrannan Kärenlammen uoman avautuessa Suursaimaan lasku-uomaksi. Suursaimaan ylin ranta näkyy Huuhanrannalla noin sadan metrin päässä nykyisestä rannasta sijaitsevina törmäterasseina, jotka ovat noin 7 m nykyistä rantaa korkeammalla tasolla (83 m mpy (C)). Sen alapuolella on laskeva sarja nykyisen Saimaan rantavalleja ja -palteita.

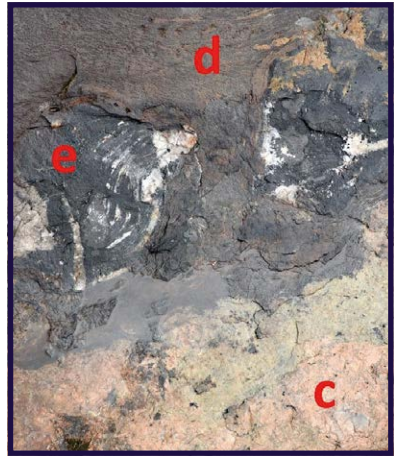
Kovia kokeneet kalliot

Huuhanrannan kalliopaljastumien pääkivilajit ovat kiillegneissi (kiillegneissistä lisää sivulla 7) ja tonaliitti. Kiillegneissin (kuvassa merkintä a) seassa nähdään alueelle tyypillisesti ohuita, vaaleita graniittisuonia (b) sekä jopa yli 10 cm levyisiä graniitti-pegmatiittijuonia ja -osueita (c). Lisäksi kiillegneissin seassa on rapautuneita

kiisupitoisia välikerroksia (d) sekä tummia, paikoin raitaisia metavulkaniittisia sulkeumia (e). Rantakallion tonaliittiosuudet puolestaan edustavat suuren magmasäiliön kiteytymistä 1 880 miljoonaa vuotta sitten. Tonaliitti on harmahtava, graniittia muistuttava syväkivilaji, mutta siinä on vain vähän kalimaasälpää, joka antaa graniitille punertavan sävyn. Tonaliitti on hieman tasalaatuisempaa kiveä kuin kiillegneissi.

Huuhanrannan kalliolla tonaliitti ja kiillegneissi ovat rinnakkain ja niillä on myös yhteisiä piirteitä. Molemmat ovat kokeneet kehityksensä jossakin vaiheessa voimakasta kaakko-luode suuntaista venytystä. Sen vuoksi kummankin rakenteissa näkyy usein samansuuntainen liuskeisuus. Sillä tarkoitetaan kiven suuntausta, jonka mukaisesti kivi lohkeaa usein levyiksi. Se on kokonaan eri asia kuin mannerjäätikön Huuhanrannan rantakallioihin synnyttämät uurteet, jotka ovat sattumalta täsmälleen kivilajien liuskeisuuden suuntaisia.

Huuhanrannan rantakallioilla on nähtävillä kiillegneississä (a), graniittisuonia (b), graniittipegmatiittia (c), kiisupitoisia välikerroksia (d) sekä metavulkaniittisia sulkeumia (e).



TIESITKÖ, ETTÄ...

Saimaalla karuimpiakin kivipintoja peittää paperinohut elämän verho, joka koostuu jäkälästä. Jäkälät ovat kahden täysin erilaisen osakkaan, sienen ja alkeellisen levän, muodostamia eliöitä. Sieni hankkii veden ja ravinteet sekä suojaa levää. Levä puolestaan jalostaa auringonvalon avulla yhteyttämällä sieneltä saamansa raaka-aineet arvokkaiksi ravinteiksi itselle ja elinkumppanilleen. Jäkälän muodossa, yhdessä eläen ja toistensa heikkouksia täydentäen, ne kykenevät levittäytymään alueille, joissa kumpikaan ei yksinään menesty. Parhaita jäkäläpaikkoja ovat lintujen suosimat ja jätöksillään rehevöittämät rantalohkareet.



RUHA ELI RUUHONSAARET

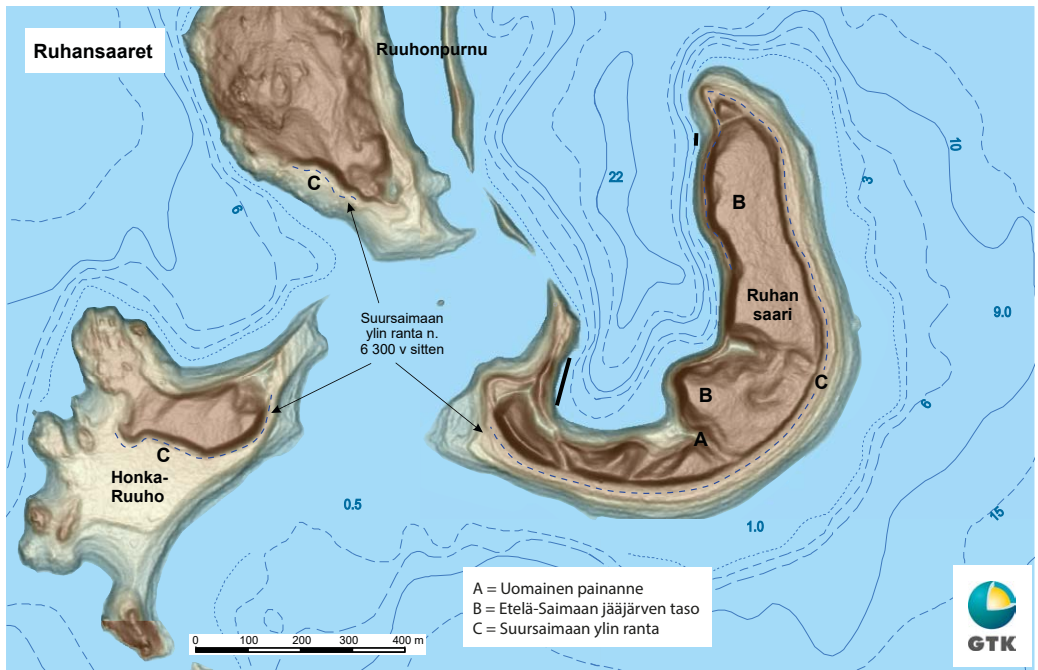
Hevosenkenkä jälkijonossa



TAIPALSAARI

X=559038.25, Y=6802813.46





Jäätikköjoen jäljillä

Merikortilla hevosenkengää muistuttava Ruhan laguunisaaren eli Taka-Ruuhon luonnonsatama on osa jäätikköjoen kerrostamaa harjujaksoa. Hevosenkengän läntisestä sakarasta lähtee pohjoisen suuntaan pari kilometriä pitkä selänemuoto. Sen päästä samaan harjuun kuuluvien hiekkamuodostumien ketju, siis jäätikköjoemme jälkijono, jatkuu järvenselkiä vedenpinnan alla halkoen ja kuivia maita polveilevina selänteinä ylittäen aina Pieksämäen takamaille asti. Ruhan saaren eteläpuolella harjujaksoa voidaan seurata syvyysskäyriä tulkiten Hietasaarelle, josta jakso jatkuu vedenalaisena katkeilevana muotona Ras-tinniemen sandurdeltan pohjoisrajalle.

Harjun kokonaispituus on siis ainakin 150 km. Varsin vaikuttava jääne jäätikköjoesta, muinaisen mannerjäätikön eräänlaisesta "valtimosta", joka sykki vuodenaikojen rytmittämänä jäämas-sojen sulamisen tahdissa. Tuon valtimon hiekkai-sia ja soraisia "karstoja" ovat harjujakson pitkät

ja teräväharjaiset selänemuodot. Ne ovat syn-tyneet kapeisiin railoihin ja jäänalaisiin tunnelei-hin. Ruuhonsaaren kaltaiset leveät ja tasalakiset hiekka- ja soramuodot ovat tunneliuoman pää-hän jäätikön äärellä lainehtiviin vesiin kerrostu-neita jokisuistoja.

Jään säätelämä maisema

Ruhan saaren delta on kerrostunut man-nerjäätikön reunalle jäätikköjoen suulle noin 11 500–11 400 vuotta sitten. Viime vaiheessa jää-tikköjoen kulkua ja deltan kerrostumista sääтели lännessä Ruuhonpurnuun rajautuva kalliomäki ja idässä Ruhan laguunin täyttänyt jäämassa. Jää-massan muoto kuvastuu nykyään laguunimaisen vesialueen jyrkkärinteisessä syvänteessä. Kor-keusero lahden pohjalta harjun laelle on 40 met-riä. Laguunisaaren kaarevassa lakitasanteessa on muutamia uomamaisia painanteita. Honka-Ruuhon deltatasanne rajautuu lännessä kiille-gneissi- ja suonigneissikallioihin.

Sulavan mannerjäätikön äärellä oli Ruuhonsaarten kerrostuessa Etelä-Saimaan jääjärvi, jonka pinnan tasoon saarien lakitasanteet (90–93 m mpy) ovat kasvaneet. Lakitasanteiden korkeusvaihtelu voi olla merkki jääjärven pinnan korkeuden muutoksista kerrostumisen aikana. Deltasaaaria ja niiden välillä olevaa matalikkoa ympäröi etelän suunnassa vedenalainen rinne, joka päättyy yli 20 m syvänteisiin. Rinne rajaa osittain vedenalaisen ja aaltojen muokkaaman jäätikköjokikerrostuman ympäristöstään.

Suursaimaan rannoilta saunaan

Ruuhonsaaren selkeimmin kehittynyt muinaisranta on 7,3–7,8 m nykyisen Saimaan tason yläpuolella (83,3–83,8 m mpy) ja liittyy Suursaimaan

korkeimpaan vaiheeseen. Vedenpinnan kohoneminen hidastui Ruuhonsaarilla oleellisesti jo 6 900 vuotta sitten Ristiinan Matkuslammen uoman avautuessa Suursaimaan lasku-uomaksi. Rannan hidas, laskeva kehitys alkoi Lappeenrannan Kärenlammen uoman avautuessa noin 6 300 vuotta sitten. Pitkän ajanjakson kuluessa syntynyt selkeä muinaisranta jäi kuiville Vuoksen puhjetessa 5 700 vuotta sitten. Honka-Ruuhonsa Suursaimaan korkeutta vastaava tasanne on poikkeuksellisen laaja.

Nyt ylös, laiturille ja lenkille Ruhan komeaan harjumaastoon - ja sitten saunaan!



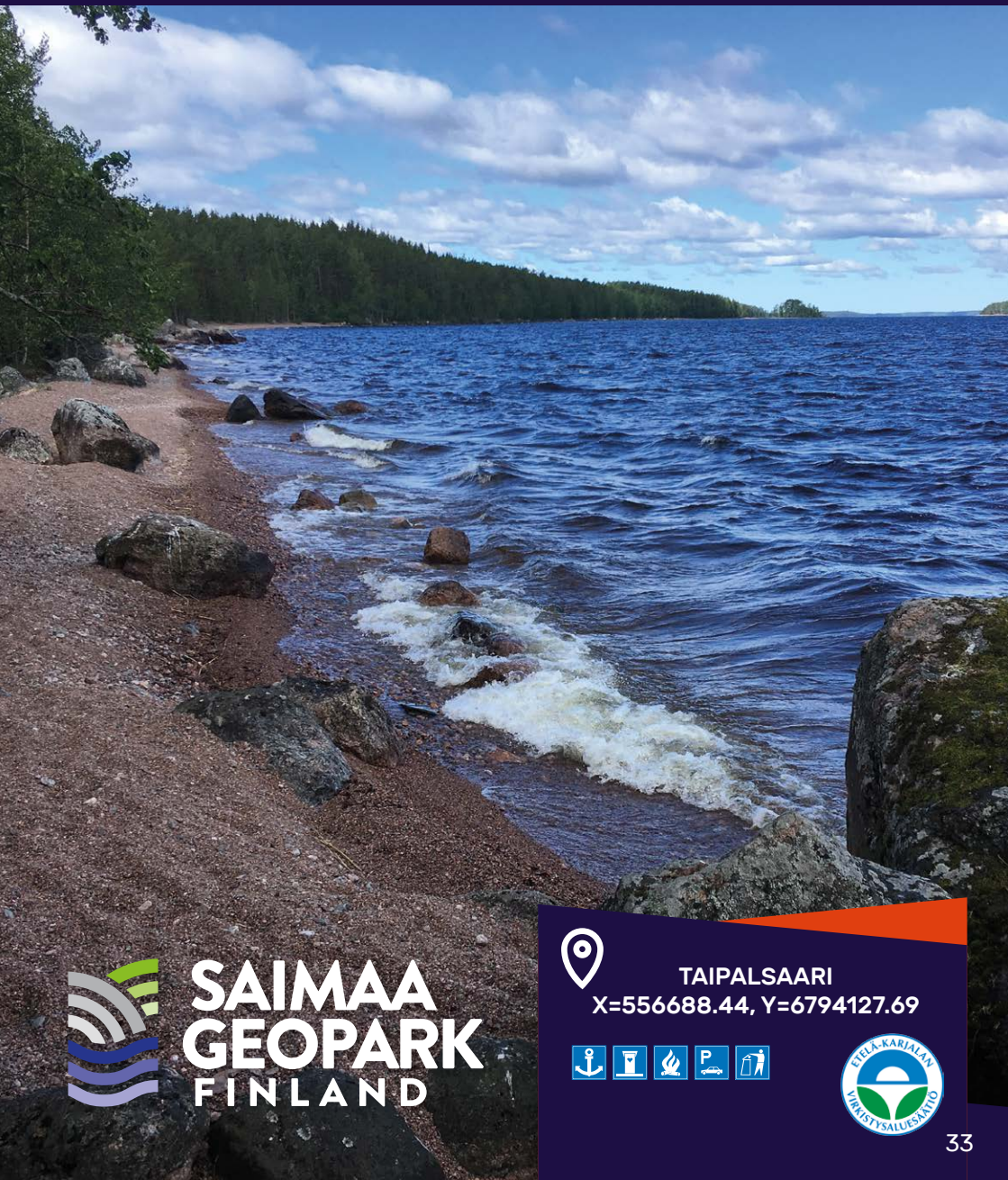
Suursaimaan ranta näkyy Taka-Ruuhon rinteissä saarta kiertävänä porrasmaisena tasanteena.

TIESITKÖ, ETTÄ...

Saimaan alueella monin paikoin esiintyvät tiilenpunaiset rantahiekat saavat värinsä kalimaasälpä-mineraalista. Kalimaasälpä on peräisin alueen graniittipegmatiittikallioista.



Jäätikön rakentama luonnonsatama **SARVINIEMI**



**SAIMAA
GEO PARK
FINLAND**



TAIPALSAARI

X=556688.44, Y=6794127.69





Suuri ja Pieni Sarviniemi ovat Toisen Salpaus-selän reunamoreenivalleja, jotka syntyivät sulavan mannerjäätikön hetkellisten pysähdysten tuloksena aikavälillä 11 800–11 600 vuotta sitten. ”Pieni” on vähän vanhempi kuin ”Suuri”, ja molemmat reunamoreeneille tyypilliseen tapaan ainekseltaan lohkaraisia. Selänteiden jäätikönpuoleinen pohjoisrinne on loivempi kuin etelärinne. Muodostumien synnyn keskeisiä prosesseja ovat jäätikön puskua ja massaliikunnot eli kiviaineksen valuminen ja romahtelu sulavan jään reunalta. Aineksen huuhtoutuneisuutta lisää se, että Sarviniemet kerrostuivat jäätikön reunalle yli 30 m syvään veteen. Liikkumista Pienellä Sarviniemellä on rajoitettu, sillä se on osa läheistä ampuma-aluetta ja Puolustusvoimien hallinnassa. Kielletty alue on osoitettu kylteillä.

Aaltojen huuhtomia kivikkoja

Reunamoreenivalleille tyypillinen lohkaraisuus korostuu Sarviniemillä myös sen vuoksi, että 7 000 – 5 700 vuotta sitten Suursaimaan aallot huuhtoivat selänteiden rinteitä ja lakia. Suursaimaan tulva saavutti alueella korkeimman tason noin 6 300 vuotta sitten. Vuoksen syntyessä

5 700 vuotta sitten vedenpinta oli ollut jo jonkin aikaa hitaassa laskussa.

Suursaimaan ylin muinaisranta on Sarviniemillä 6–7 m nykyisen rantatason yläpuolella (82–83 m mpy). Aallot löivät tuolloin selänteiden lakialueiden yli. Retkisatamaan johtava tie on rakennettu osittain Suursaimaan ylintä tasoa vastaavalle rantaterassille. Sarviniemien tyviossa sama muinaisranta näkyy pallekivikkoina. Suuren Sarviniemen pohjoisrannan lohkarit tekevät rantaviivasta geologisesti mielenkiintoisen, sillä lohkarissa näemme hyvän kokoilman alueelle tyypillisiä kililajeja, siis erilaisia gneissejä ja graniitteja. Alueen rannansiirtymisestä kerrotaan tarkemmin Rastinvirran itäranalla sijaitsevan Kyläniemen kärjen (Rastinniemi) kohdekuvauksessa.

Petollisia lakilohkareita

Lännen suunnassa Sarviniemien reunamoreeni-jatkeet häviävät 15 km pitkän Pönniälänkaakan sandurdeltan eli muinaisen jäätikköjoen suiston alle. Rastinvirran puolella niemien kärjet painuvat kivikkoisten luotojen ja karien myötä

Saimaan pinnan alle. Selänteiden vedenalaiset jatkeet erottuvat selvästi syvyyskäyrissä. Käyrät osoittavat, että moreenivallit jatkuvat katkeilevina jaksoina 2,5 km leveään Rastinvirran yli aina Kyläniemen rantaan saakka. Siellä selänteet peittyvät Rastinniemen sandurdeltaan alle.

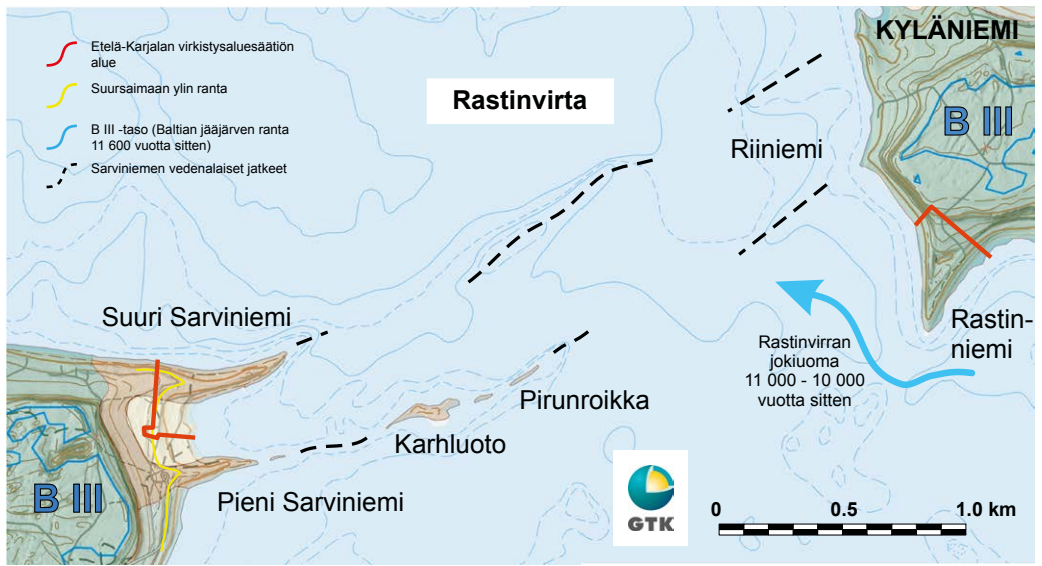
Suuren Sarviniemen lakialueen lohkarieppo saa veneilijän mietteliääksi. Mitä Rastinvirtaa halkovien vedenalaisten moreeniselänteiden lakialueilla jököttävät järkäleet voisivat yli kiihtävän pika-veneeseen lasikuitupohjaan tehdä? Syvyytustukien ja väylämerkkien aikana pelko on aiheuton, mutta vielä 1800-luvulla tilanne oli toinen. Suuren

Sarviniemen päästä on löydetty 1800-luvulla haaksirikkoutuneen aluksen kappaleita. Vielä 1970-luvulla höyrylaiva s/s Imatra ajoi Sarviniemen kohdalla vedenalaisen reunamoreenin lakilohkareeseen.

Sarviniemien väliin jäävä lahti saa hyvän arvostuksen luonnonsatamana. Tunnettua kuitenkin on, että ihminen mielellään mestaroi ja parantelee luonnon tekosia. Niinpä Sarviniemiltäkin löytyy vedenalaisia jäänteitä jo 1800-luvulta peräisin olevista kivitäytteisistä hirsiaikuista ja muista laiturirakenteista.

Oikealla kuvissa aaltojen huuhtomia lohkarieita. Alla Suuren Sarviniemen kärki.

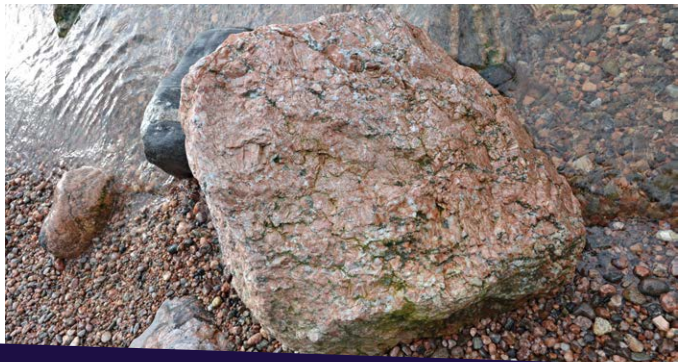




Aikoinaan vesi virtasi Rastinvirran kohdalla pohjoiseen, mutta maanpinnan kallistumisen myötä virtaussuunta on kuitenkin muuttunut etelään. Voimakkaan virtauksen johdosta salmi ei ole kokonaan jäässä talvellakaan, ja siksi jäällä onkin vaarallista liikkua.



Yläkuvien kivet ovat suonigneissää, oikealla graniittipegmatiittia.



RASTINNIEMI & RASTINVIRTA

– salmi vai joki?



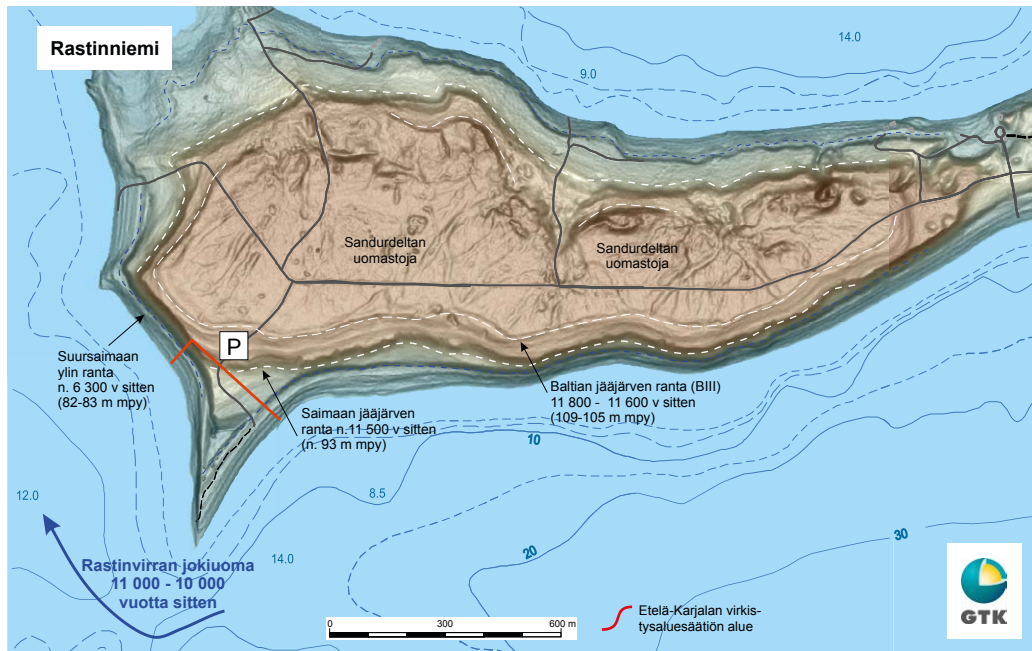
**SAIMAA
GEO PARK
FINLAND**



TAIPALSAARI

X=560209.9401, Y=6795360.822





“Aidan” matalin kohta

Rastinvirran kohdalla toista Salpausselkää kerrostava mannerjäätiköksi puski eteensä vain Sarviniemien kaltaisia matalia reunamuoreenivalleja. Salmen itäpuolella Salpausselkä jatkuu 14 km pitkänä Kyläniemen reunamuodostumana, joka koostuu lähes yhtenäisestä sandurdelttojen ketjusta. Salmen länsirannalta taas alkaa jättiläismäinen Pönniälänkankaan sandurdelta, jonka pituus on 15 km ja leveys 4 km. Sandurdelttojen lakitasanteet kohoavat 100–110 m merenpinnan yläpuolella (mpy) olevalle korkeustasolle.

Rastinvirta muodostaa sandurdelttojen ketjuun aukon, jonka kohdalla maanpinta on 35–45 m alempana kuin jäätiköjokisuistojen lakitasanteet. Matalin kohta (n. 65 m mpy) sijaitsee 150 m päässä Rastinniemen kärjestä. Koska vesi menee aina (ja ihmisetkin usein) siitä, missä “aita” on matalin, Rastinvirta on eteläisen Saimaan kehityksen avainalue. Rastinniemen muinaisrantaohiin on tallentunut tapahtumien kulku. Osa maisemaan kirjatusta historiasta jää tosin nykyisen vedenpinnan alapuolelle.

Baltian jääjärvestä Saimaan jääjärveksi

Rastinniemen sandurdeltan laki kerrostui 11 800–11 600 vuotta sitten muinaisen sulamisvesivirran suulle Baltian jääjärven tasoon. Viime vaiheessa vedenpinnan korkeus oli noin 105–109 m mpy eli 29–33 m nykyisen Saimaan pintaa korkeammalla tasolla. Kun sulavan mannerjäätikön reuna oli vetäytynyt Rastinniemeltä muutamia kilometrejä luoteeseen, Baltian jääjärvelle avautui Keski-Ruotsissa uusi lasku-uoma ja järvi purkautui nopeasti 28 metriä Yoldiameren tasoon. Etelä-Saimaalla ranta laskee kuitenkin vain 13 m ja alkoi muutaman vuosisadan kestänyt paikallisten jääjärven vaihe.

Saimaan jääjärven selkein muinaisranta näkyy Rastinniemessä 3–4 m korkeina rantatörminä, jotka sijaitsevat noin 16 m nykyisen rantatason yläpuolella (92 m mpy). Törmien syntyessä jääjärven lasku-uomina toimivat Lappeenrannan Kärenlampi ja mahdollisesti myös Savitaipaleen Lavikanlahti. Noin 11 400 vuotta sitten jään

reunan vetäydyttyä Ristiinan eteläpuolelle Saimaan jääjärvelle avautui suora yhteys mereen. Vedenpinta laski nopeasti ja Yoldiameri tulvi kapeana lahtena eteläiselle Saimaalle.

Rastinvirran joki syntyy ja kasvaa pituutta (Ajanjakso 11 000–10 700 vuotta sitten)

Yoldiamerivaiheen alussa 11 400 vuotta sitten ranta oli Rastinvirralla hiukan nykyistä ylempällä tasolla, mutta maankohoamisesta johtuen laskusuunnassa. Alin taso saavutettiin noin 11 000 vuotta sitten, kun Rastinvirran kynnys (nykyään 65 m mpy) kohosi Yoldiameren pinnan yläpuolelle. Tuolloin eteläisestä Saimaasta tuli itsenäinen järvi, joka laski Rastinvirran kautta pohjoiseen. Ranta oli 7–8 m nykyistä alemmalla tasolla ja kurotumiskohtaan syntyi kapea joki. Koska laskuoma sijaitsi järvaltaan nopeimmin kohoavassa kohdassa, vedenpinta kääntyi eteläisen Saimaan puolella nousuun. Luoteessa, siis Yoldiameren puolella, rannan laskeva kehitys kuitenkin jatkui ja Rastinvirran joen suisto siirtyi hitaasti kohti luodetta. Joki kasvoi pituutta.

Joki laajenee leveäksi salmeksi (Ajanjakso 10 700–10 000 vuotta sitten)

Rastinvirran joki jatkui ja saavutti suurimman pituutensa noin 10 700 vuotta sitten. Tuolloin Kyrönsalmen kynnys Savonlinnassa nousi Yoldiamerivaihetta seuranneen Ancyclusjärven pinnan yläpuolelle ja Pihlajavesi kuroutui sen kautta pohjoiseen laskevaksi järveksi. Koska Kyrönsalmi sijaitsi Pihlajaveden pohjoisosassa ja maa kallistui kaakkoon, vesi alkoi nyt nousta myös Rastinvirran luoteispuolella ja siispä vasta noin 300 vuoden ikään ehtineen joen suisto alkoi vetäytyä takaisin kaakon suuntaan. Noin 10 000 vuotta sitten Pihlajaveden tulva saavutti eteläisen Saimaan tason ja Rastinvirran historia pohjoiseen laskevana jokena tavallaan päättyi. Jokiuoma laajeni vähitellen leveäksi salmeksi.

Rastinniemen kaakkoon avautuvilla rannoilla rantaviiva pysyi ajanjakson 11 000–10 000 vuotta sitten samalla paikalla tai korkeintaan laski hieman Rastinvirran kynnyskohdan kulumisen myötä. Noilla rannoilla, muinaisjoen niskan runsailla



Rastinniemen kärki.



Rastinniemen eroosiotörmä.

kala-apajilla, saattoivat viritellä pyydyksiään myös kivikautiset esi-isämme. Suomen vanhimmat tunnetut esihistorialliset asuinpaikat sijaitsevat Kuurmanpohjassa runsaan 30 km päässä Rastinniemestä. Niiden iäksi on määritetty 11 000–11 400 vuotta.

Rastinniemi Suursaimaasta nykypäivään

Useita vuosituhansia jatkunut Suursaimaan tulva saavutti Rastinniemellä korkeimman tasonsa

noin 6 300 vuotta sitten. Tuolloin syntyneet muinaisrannat sijaitsivat 6–7 m nykyisen Saimaan pinnan yläpuolella korkeustasolla 82–83 m mpy. Kun Suursaimaan lasku-uoma siirtyi vähitellen Ristiinan Matkuslammelta Lappeenrannan Kärenlammelle, ranta alkoi Rastinniemellä taas laskea. Vuoksen puhjetessa 5 700 vuotta sitten vedenpinta romahti useita metrejä ja on sen jälkeen laskenut vähitellen nykyiseen asemaansa.



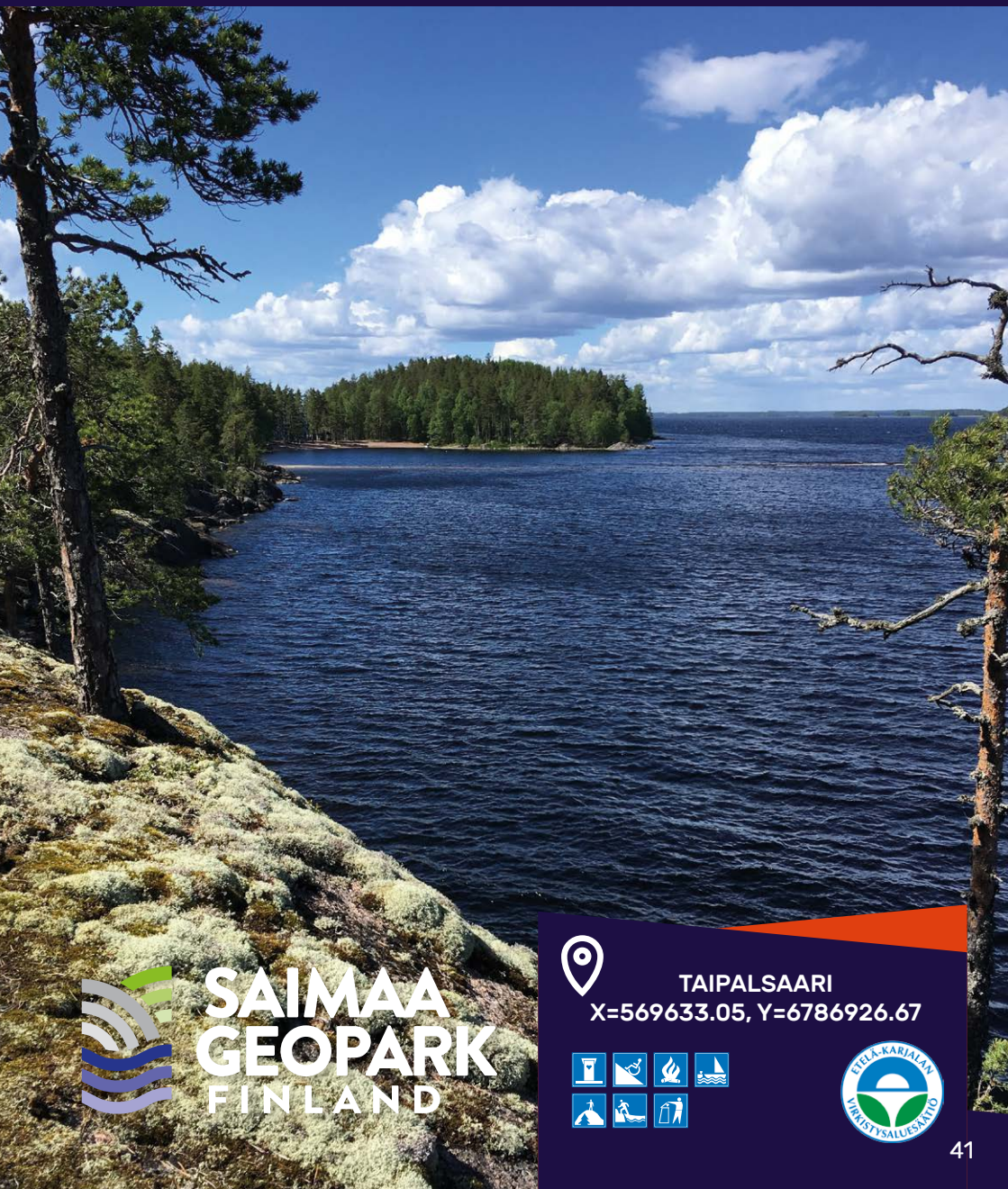
Suursaimaavaihetta nuorempia rantapalteilta.



Ylemmässä kuvassa Rastinniemen eroosiotörmä.



Kallioiden ja kappeliien ILKONSAARI



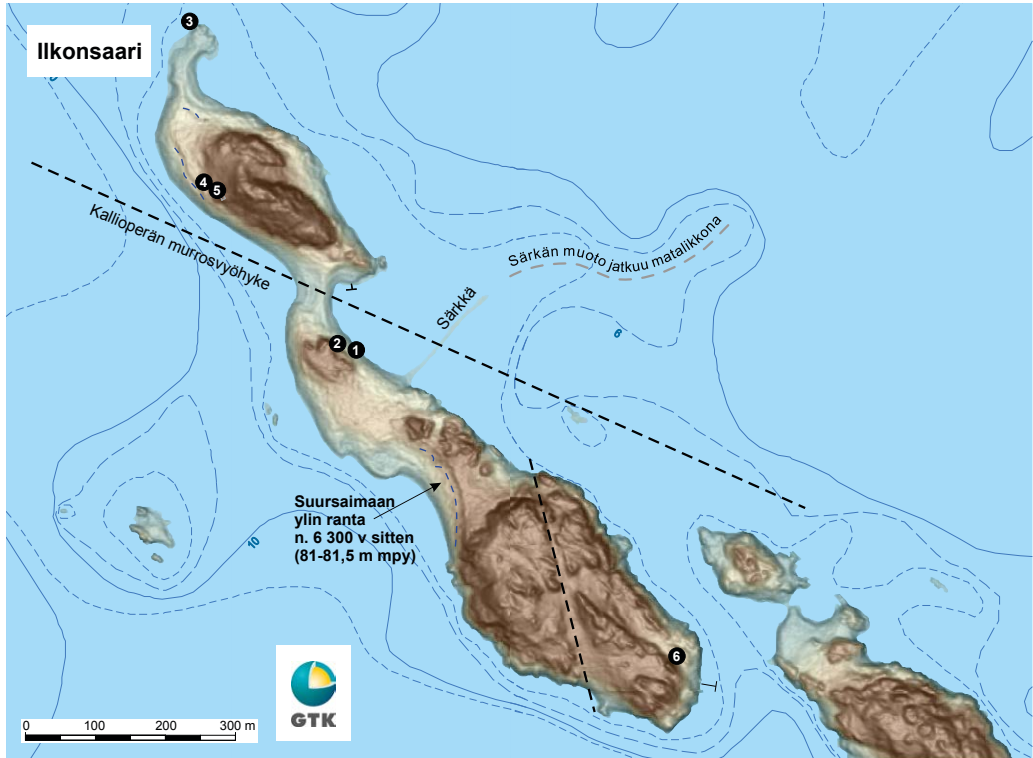
 **SAIMAA
GEOPARK
FINLAND**



TAIPALSAARI

X=569633.05, Y=6786926.67





Ilkonsaaret koostuu kolmesta kalliosaaresta ja niitä ympäröivistä kallioluodoista. Retkikohteena oleva pääsaari jakaantuu kahteen kaakko-luode -suuntaiseen kallioselänteeseen ja niitä erottavaan kalliooperän murrosvyöhykkeeseen. Murrosvyöhyke on kallioselänteitä syvemmäl-le kulunut ja sen kohdalla on nykymaisemassa matala ja kapea hiekkainen maakannas. Kannak-sen itärannalla on saaren uimaranta sekä toinen kahdesta retkisatamasta. Suurempi satama on saaren kaakkoispäässä. Retkisatamien välille on rakennettu retkeilypolku näköalapaikkoineen ja kulttuurikohteineen. Saaren erikoisuus ovat or-todoksiset tsasounat.

Ilkonsaaren kallioselänteet kohoavat n. 20 metriä Saimaan pinnan yläpuolelle. Ne ovat

huuhtoutuneet avokallioiksi Baltian jääjärven ja sitä seuranneiden jääjärvivaiheiden aikana 11 700–11 400 vuotta sitten. Arsenin ja Trifonan tsasounien väliillä on n. 100 m pitkä Suursaimaan rantavalli korkeustasolla 80,7 m merenpinnan yläpuolella (kartan kohde 4). Varsin mielenkiin-toinen maastomuoto on uimarannan vierestä alkava ja koillisen suuntaan n. 300 m jatkuva vedenalainen särkkä. Sen muotoutuminen lie-nee alkanut ennen Suursaimaan maksimivaihet-ta vedenpinnan ollessa vielä nykyistä alemmalla tasolla.

Graniittia ja sen sukulaiskivilajeja

Saimaan alueella kiilligneissi ja suonigneissi ovat hyvin yleisiä kivilajeja, mutta Ilkonsaaressa

pääkilvilajeja ovat graniitti, granodiotiitti ja tonaliitti. Ne ovat syntyneet hitaan kiteytymisen kautta kivilulasta eli magmasta, josta ainakin osa oli todennäköisesti peräisin täysin sulaneista merikerrostumista. Kiteytyminen tapahtui vuorenpoimutuksen aikana tai sen jälkeen 1 880–1 870 miljoonaa vuotta sitten.

Ilkonsaaressa kiille- tai suonigneissejä voi bongata saaren uimarannan kaakkoispäästä löytyvistä lohkkareista (kartalla kohde 1). Siellä maa myös kohoaa rannan takana korkeaksi kalliomäeksi, joka on suurelta osin sammalen peitossa. Sammalen välistä pilkistää kuitenkin paikoin punasävyistä graniittia, jonka väri johtuu sen päämineraalina olevasta kalimaasälvästä. Yksittäiset kiteet erottuvat kivipinnalla hyvin (kohde 2).

Ilkonsaaren luoteiskärjen paljastumissa näkyy erikoista juonibreksiaa. Se koostuu 1-10 cm

leveistä, runsaasti kvartssia sisältävistä vaaleista juonista, jotka ovat tunkeutuneet jo kiinteässä tilassa olleeseen tonaliittiin muodostaen siihen verkkomaisen rakenteen. Juonet ovat hyvin kulutusta kestävinä jääneet hiukan koholle taustakiveensä nähden. Kohde on visuaalisesti näyttävä ja kertoo syvällä maankuoressa tapahtuneista liikunnoista (kohde 3).

Saaren luoteisosassa sijaitseva Arsenin tsasouna on rakennettu tonaliittikalliolle (kohde 5). Tonalitti on graniitin sukuinen harmahtava, syvällä maan uumenissa kiteytynyt kilvilaji, jossa on graniitista poiketen vain niukasti punaista kalimaasälpää. Kohteen kalliopinnalla näkyy valkoisia tikumaisia mineraalitekiteitä. Osa on kalimaasälpää, osa taas plagioklaasi -nimistä mineraalia. Lisäksi kalliopinnalla erottuu vaaleina raitoina pääkivilajin rakenteita leikkaavia ja siis sitä nuorempia juonia.



Kohde 1: Lohkkareita saaren uimarannan kaakkoispäässä.



Kohde 2: Graniittikallio Ilkonsaaren uimarannan läheisyydessä.



Kohde 3: Saaren luoteiskärjen juonibreksia tonaliittikalliolla.

Ilkonsaaren kaakkoispäässä on laajoja granodioriittipaljastumia. Granodiotiitti on graniittia muistuttava syväkivilaji, jonka päämineraaleja ovat plagioklaasi, kalimaasälpä ja kvartsi sekä lisäksi vähemmässä määrin biotiitti ja sarvivälke. Ilkonsaaren granodioriitille ovat tyypillisiä kivipinnoilla vaaleana erottuvat kookkaat

kalimaasälpähajarakeet. Tulitikkulaatikkaa muistuttavat kiteet ovat monin paikoin niin suuria, että ne eivät jää luonnossa liikkuvalla huomaamatta. Yksittäisten kiteiden pituus on 1-5 cm, joskus jopa enemmän (kohde 6). Parhaat granodioriittikalliot löytyvät polun varrelta saaren itäpäästä.



Kohde 5: Arsenin tsasouan alla olevan tonaliittikallion kivipinnalla erottuu valkoisina puikkoina kalimaasälpä- ja plagioklaasikiteitä sekä tonaliittikalliota leikkaavia ja siis nuorempia vaaleasävyisiä juonia.



Kohde 5: Arsenin tsasouna.



Kohde 6: Kalimaasälpähajarakeita granodioriitissä.

Laguunimainen

SATAMOSAARI

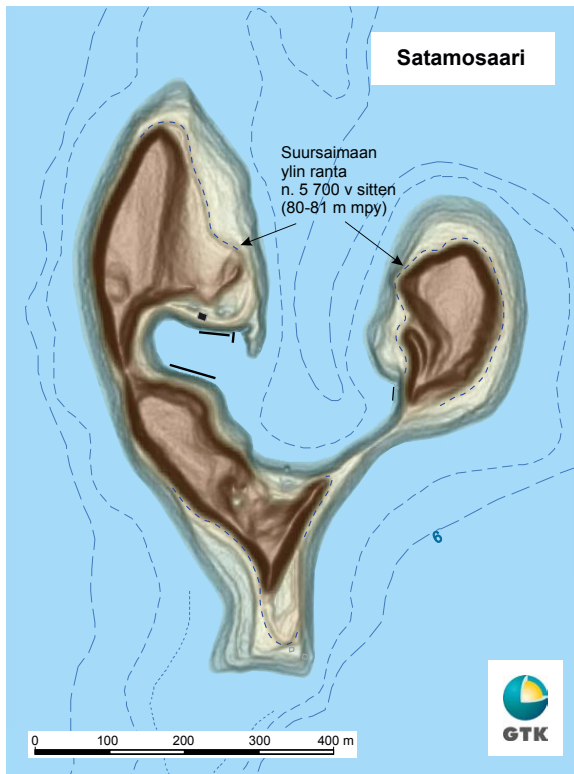
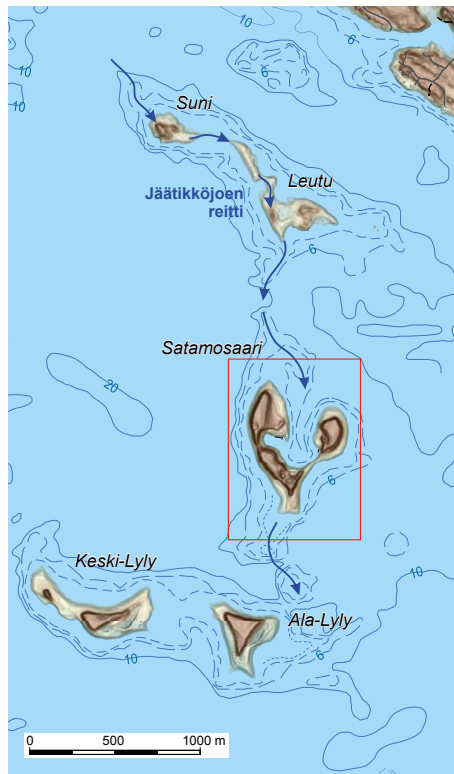


**SAIMAA
GEOPARK
FINLAND**



LAPPEENRANTA
X=583770, Y=6785408





Satamosaari, veneilyreitoin viimeinen etappi, on saanut nimensä erinomaisesta retkisatamastaan. Saaren muoto onkin erikoinen. Sen hiekkaiset niemet näyttävät ottavan avosylin suojaansa varsinkin pohjoiselta ulpalta saapuvat veneilijät.

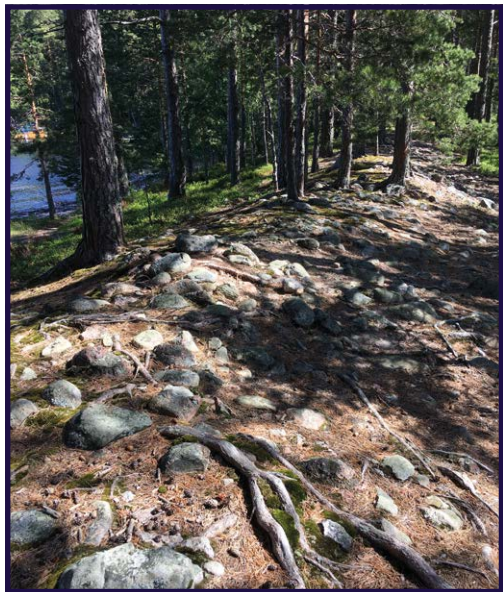
Vain huippuja näkyvissä

Satamosaari on osa laajaa vedenalaista hiekkaja soramuodostumaa, jonka näkyviä osia ovat Keski-Lyly ja Ala-Lyly. Syvyyskäyrien perusteella muodostumalla on jään reunaan syntyneen deltan piirteitä. Muodon rikkonaisuus kertoo kerrostumisen tapahtuneen suurten jäälohkojen rajoittamiin tiloihin ja osittain jään päälle. Hiekkaan hautautuneen jäälohkon sulamisen myötä on syntynyt myös Satamosaaren laguunimainen lahti. Äkkijyrkkinen rantoineen se soveltuu hyvin

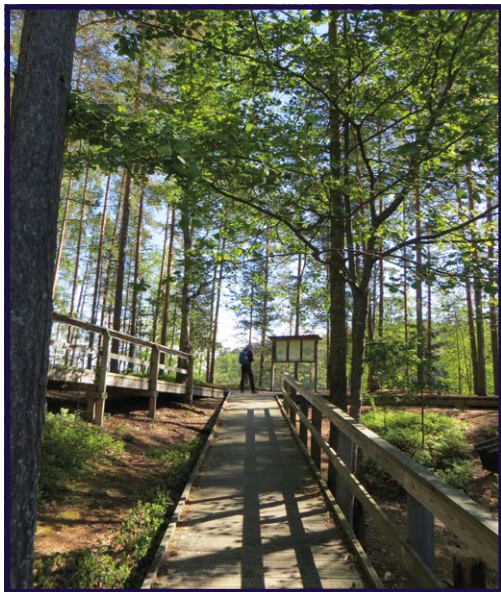
satamakäyttöön. Muodostuman ikä on vajaat 12 100 vuotta.

Satamosaari ja sen vedenalaiset jatkeet ovat pohjoisesta Leutun ja Sunin saarten suunnalta tulleen jäätikköjoen kerrostamia. Muodostuma ei kuitenkaan ehtinyt kasvaa silloiseen vedenpinnan tasoon, sillä lakitasanteiden korkeustaso on vain 91–92 m mpy eli ne ovat 15–16 m nykyisen Saimaan vedenpinnan yläpuolella. Se vastaa Baltian jääjärven B III-tasoa aikavälillä 11 800–11 600 vuotta sitten. Aaltojen tasoittaessa Satamosaaren lakialueita jään reuna oli siis jo vetäytynyt 20 km luoteeseen toisen Salpausselän tasalle. Suursaimaan ranta kiertää saaren alarinteitä nelisen metriä nykyisen rantatason yläpuolella (80–81 m mpy). Keski-Lylyssä ja Ala-Lylyssä tuolta korkeustasolta on löydetty merkkejä kivikautisista asuinpaikoista.

Muinainen rantavalli.



Satamosaaren satama-alue.



KULTAHIPPUJA LOKIKIRJASSA

Satamosaari on järvikierroksen viimeinen rasti. Paluumatkalla Lammassaaren lähtösatamaan on aikaa muistella reissun antia. Jos matkan varrella on ehkä ollut vastatuulta, ristiaallokkoa, sadetta tai myrskyä, niin toivottavasti sen aikana on koettu myös lämpimiä ja tyyniä kesäiltoja. Silloin Saimaa rauhoittuu täydelliseksi peilipinnaksi ja ulapan raja häviää taivaaseen. Kaukaa katsottuna heikossa tuulenvireessä etenevä purjehtija näyttää leijuvan ilmassa. Tuollaisina ohikiitävinä hetkinä Saimaa muuttuu palaksi taivasta, joka on laskeutunut maan pinnalle. ”Kultahippuja”, jotka epäilemättä tallentuvat Saimaalla seilaavien muistojen lokikirjaan.

Ei ole oikeastaan ollenkaan ihme, että norppakin näyttää aina onnelliselta, vaikka sen sanotaan olevan Saimaalle ”vangiksi” jäänyt. Vai onko sittenkin niin, kuten on myös esitetty, että se olisi Vuoksen varhaista uomaa seuraten itse kiivennyt ”vankilaansa”? Mene ja tiedä.

Kierroksen päätteeksi vielä hatunnosto varhaisille Saimaa-tutkijoille ja erityisesti filosofian tohtori, geologi ja dosentti Aaro Hellaakoskelle (1893–1952), jonka 1922 ja 1934 valmistuneet Saimaa-tutkimukset ovat tieteellisesti niin ansiokkaita, että niihin viitataan vielä nykyäänkin aihetta sivuavissa julkaisuissa. Ehkäpä Saimaakin osaltaan vaikutti myös siihen, että 1940-luvulla Aaro Hellaakoski jätti tieteen ja ryhtyi runoilijaksi kohoiten silläkin saralla valtakunnan kärkinimien joukkoon. Jotakin elämää suurempaa sinisillä selillä epäilemättä on, joka sen vain onnistuu löytämään.

Järvimaisemaa Huuhanrannalla.

SYMBOLIEN SELITYKSET

-  ANKKURIPAikka
-  JÄTTEIDEN LAJITTELUPISTE
-  KAHVILA
-  KORJAAMO
-  KUIVAKÄYMÄLÄ
-  LAAVU/LEPOPAikka
-  LIIKUNTAESTEISILLE
-  LUONTOPOLKU
-  NUOTIOPAikka
-  NÄKÖALAPAikka
-  POLTTOAINETTA
-  PYSÄKÖINTI
-  RANTAUTUMISPAikka
-  SAUNA
-  SEKAJÄTE
-  VENEIDEN KÄYMÄLÄJÄTTEIDEN IMUTYHJENNYS
-  VENEVALKAMA

Muinaismerestä Saimaaksi – Geologinen retkiopas eteläiselle Saimaalle johdattelee järviolueelle suunnistavan aikamatkalle Luonnon kehitykseen mannerjäätikön alta nykyisiksi saaristoiksi ja selkävesiksi. Maiseman yksityiskohdista löydämme kiistattomia todisteita kilometrien paksuisen mannerjäätikön toiminnasta ja sulavasta jäästä vapautuneiden vesimassojen tuottamista maastomuodoista.

Muinaisrannat kertovat mannerjäätikön eteen patoutuneista jääjärivistä ja merivaiheista sekä jään alta vapautuneen maan kohoamisesta ja kallistumisesta. Muutosten maisemallinen merkitys on ollut huikea, sillä ylimmän ja alimman rantatason ero on eteläisellä Saimaalla jopa 50 m. Esihistorialliset löydöt ja kalliomaalaukset houkuttelevat myötäelämään Suursaimaan tulvan ja Vuoksen puhkeamisen kaltaiset luonnonkatastrofit alueen varhaisten asukkaiden silmin.

Rantojen sileiksi hioutuneet kalliot osoittautuvat aikaikkunoiksi vieläkin kauemmas menneisyyteen. Ne johdattavat lukijan valtameren rannoille ja vuoriston juuriosiin, jotka olivat todellisuutta nykyisen Saimaan alueella 1,9–1,8 miljardia vuotta sitten.

Retkiopas käsittää kahdeksan kohdetta, joista puolet on saavutettavissa myös autolla, puolet vain vesiteitse. Suurin osa kohteista on myös Saimaa Geoparkin kohteita.

Tämä retkiopas on saatavilla sekä painotuotteena että pdf-versiona (www.saimaageopark.fi). Lisäksi oppaasta on mobiilikäyttöön soveltuva versio Citynomadissa.

ISBN 978-952-68862-1-3 (PDF)