



Kymien Kymi – Järistys ja Läikähdys

MATTI HAKULINEN

Kuva/Photo: Matti Hakulinen

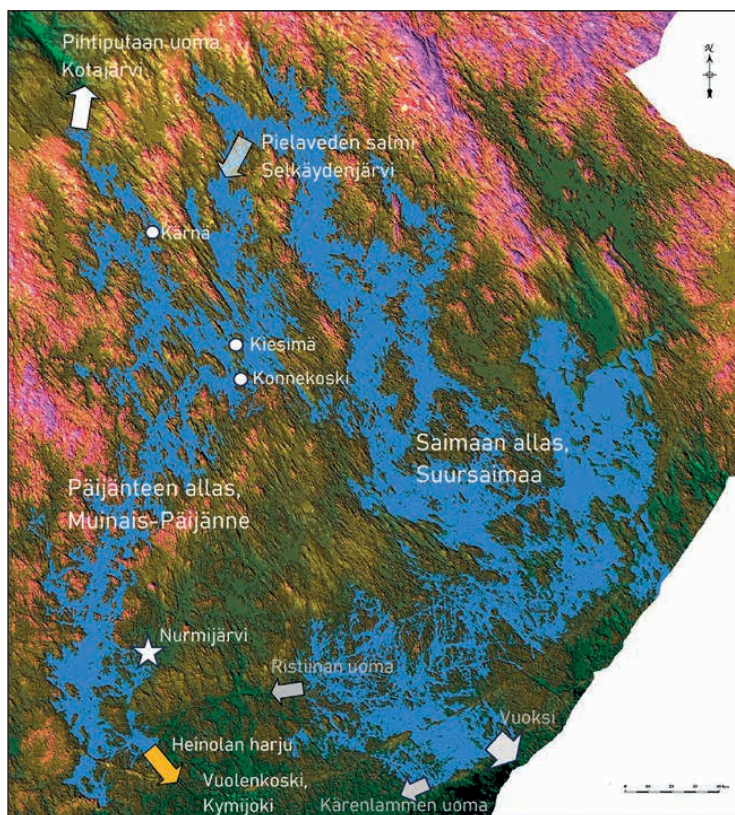
Heinolan harjun murtunut reuna Jyrängön virran rannalla.
The broken Heinola esker along the Jyränkö stream.

Tämä kirjoitus perustuu omakustanteiseen teokseen Kymien Kymi – Järistys ja Läikähdys 7400 vuotta sitten (Hakulinen 2025). Kirjoituksen Kymien Kymi – Järistys ja Läikähdys, keskeisiä asioita ovat sekä Päijänteen että Saimaan altain kehittyminen lähes yhtenäiseksi Sisä-Suomen suurjärveksi, järven lopettaneen Heinolan harjun murtumisen ajoituksen tarkennus, murtumisen valloilleen päästämien vesimäärien ohjautuminen Mäntyharjun reitille ja reitin muokkautuminen sekä Kymijoen kehittyminen aluksi valtavaksi ja lopulta nykyisen kaltaiseksi virraksi. Lisäksi tarkastelen Heinolan harjun murtumisen jälkeistä Muinais-Päijänteen vedenpinnan aikaisemmin arvioitua hitaampaa alenemista. Olen tulkinut aiemmissa kirjoituksissani eräitä Päijänteen ja erityisesti Saimaan altaan vaiheita aiemmista tulkinnoista poikkeavasti (Hakulinen 2024), perustuen laajaan kartta-aineistojen ja korkeusmallien tarkasteluun, virtaamataarkasteluun sekä entuudestaan julkaistuihin sedimenttitutkimuksiin. Ikämäärytykset perustuvat aiemmin julkaistuihin radiohiiliajoituksiin (mm. Saarnisto 1970, 1971; Pajunen 2004; Oinonen ym. 2014; Ojala ym. 2018) ja kaikki kirjoituksen iät on esitetty kalenterivuosina ennen nykyhetkeä (cal BP).

Sisä-Suomen suurjärvi muotoutuu

Sisä-Suomen suurjärven muodostuminen oli monivaiheinen tapahtumaketju, joka kesti kokonaisuudessaan pari tuhatta vuotta (kuva 1). Saimaan altaan kynnys nousi merestä

Pohjois-Savossa Rautalammin Kiesimässä noin 9 800 vuotta sitten, kun Pohjois-Savon suurjärven vedenpinta kohosi Ancylusjärven yläpuolelle (Hakulinen 2012). Jo tätä ennen mm. Etelä-Saimaa, Pihlajavesi, Orivesi ja Haukivesi olivat kuroutuneet itsenäisiksi järviksi. Päijänteen allas kuroutui puolestaan



Kuva 1. Sisä-Suomen suurjärvi laajimmillaan noin 7 400 vuotta sitten Heinolan harjun murtuessa. Kartassa esitetyt Saimaan altaan lasku-uomat syntyivät Heinolan harjun murtumisen jälkeen, ensin Ristiinassa ja Kärenlammella, ja lopulta puhkesi Vuoksi. Pohjakartta: GTK erikoiskartat, <https://hakku.gtk.fi/fi/publications?id=2603>.

Figure 1. The greatest extent of large lake of inner Finland approximately 7 400 years ago, at the time of Heinola esker failure. Drainage routes from the Saimaa basin were formed later than the Heinola esker failure, first in Ristiina and Kärenlammi, then finally Vuoksi was formed. Base-map: GTK Special Maps, <https://hakku.gtk.fi/fi/publications?id=2603>.

Ancylusjärvestä Viitasaaren Kärnänkoskelta noin 9 500 vuotta sitten, ja lopullisesti allas kuroutui Pihtiputaan Kotajärvellä noin 9 200 vuotta sitten (Pajunen 2004). Kuroutumisen jälkeen Päijänteen ja Saimaan altain vedet virtasivat Hinkuanjokeen nykyiseen Kalajokilaaksoon ja sieltä Pohjanlahteen.

Altain kuroutumiset aloittivat Sisä-Suomen suurjärven kehityksen. Epätasainen maan kohoaminen nosti vedenpintoja kuroutumiskynnysten kaakkois- ja eteläpuolella. Vähitellen pienemmät järvet yhdistyivät toisiinsa allas altaalta. Pihtiputaan ja Kärnän välinen järvalue yhdistyi samassa vedenpinnan tasossa olleeseen eteläiseen Päijänteen altaaseen noin 8 000 vuotta sitten.

Saimaan altaan kynnys siirtyi Kiesimästä Konnekoskelle noin 9 200 vuotta sitten. Maankohoaminen nosti vedenpinnan Konneveden ja Kiesimän yläpuolelle, jolloin Sai-

maan altaan laskukynnys siirtyi virtasalmeksi Pielaveden Selkäydenjärvelle noin 8 000 vuotta sitten. Tällöin syntyi Sisä-Suomen suurjärvi, joka peitti lähes samassa vedenpinnan tasossa alati laajenevan osan Päijänteen ja Saimaan altaista aina Salpausselille saakka. Kaikkien aikojen laajin sisäjärvemme kiersi lopulta rikkireunaisen hevosenkengän tapaisesti Lahdesta Pielaveden kautta Lappeenrantaan.

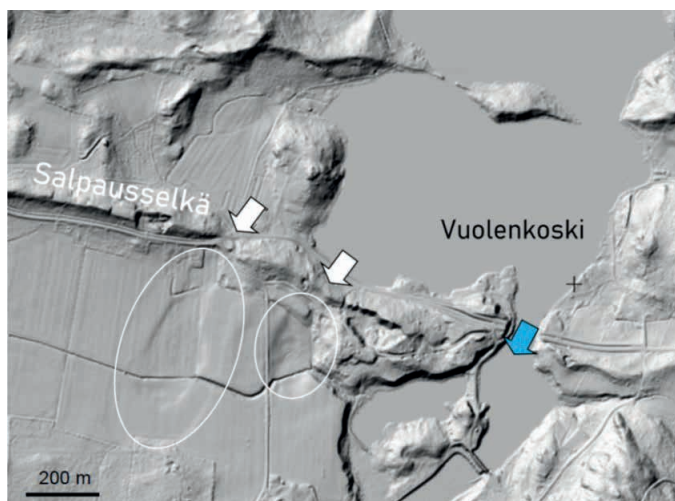
Heinolan harju murtuu

Heinolan harjun murtumisen on voinut laukaista Hartolan ja Sysmän rajalla sijaitsevan Nurmijärven sedimenteistä tulkittu maanjäristys (Ojala ym. 2018). Nurmijärveltä on Heinolaan matkaa noin 40 kilometriä.

Nurmijärven sedimentit ovat vuosilustoisia, ja 7 400 vuotta sitten vuosilustot

Kuva 2. Vuolenkoski ei vetänyt alussa kaikkia purkautumisvesiä. Rinnevarjostuskartassa näkyy eroosiojälkiä kahdessa kohdassa Salpausselän eteläpuolella. Maanmittauslaitoksen rinnevarjostekartta.

Figure 2. Immediately after the waters broke through the Heinola esker the Vuolenkoski could not accommodate all of the discharge as evidenced by erosion marks at two locations west of Vuolenkoski. Hillshade map by National Land Survey of Finland.



häiriintyivät voimakkaasti mikä on tulkittu voimakkaan maanjäristyksen aiheuttamaksi (Ojala ym. 2018).

Sisä-Suomen suurjärvi kohosi vasta loppuvaiheessaan Nurmijärvelle ja oli korkeimmillaan siellä tasolla noin 92 m mpy. (Maanmittaushallitus, Suomen Maanmittausseura 1990). Nykyisin Nurmijärven vedenpinnan korkeus on 88,2 m mpy. (Karttapaikka, Maanmittauslaitos). Vaikka järveä on voitu jonkin verran laskea ja myös muutokset edellä mainittujen korkeuksien korkeusjärjestelmissä tekevät arviosta likimääräisen, on erittäin todennäköistä, että Nurmijärvi on Sisä-Suomen suurjärven loppuvaiheessa ollut osa järveä.

Maanjäristys ei kuitenkaan välttämättä laukaissut Heinolan harjun murtumista, sillä luonnontilainen harju on erityisesti korkealla olevan toispuolisen vedenpinnan aiheuttaman vedenpaineen ja korkealla olevan pohjavedenpinnan olosuhteissa herkkä murtumaan ilman maanjäristystäkin. Selvittämättä on, olisiko Heinolan harjun murtumista seuranneen Sisä-Suomen suurjärven vedenpinnan aleneminen saattanut olla syy Nurmijärven sedimenttien häiriintymiseen. Vastaavia sedimenttien häiriintymisiä on tapahtunut monin paikoin muualla Suomessa järvien laskujen yhteyksissä (Vesajoki 1982).

Olipa Nurmijärven sedimenttien häiriintymisen syy mikä tai syyt mitkä tahansa sen ajoitus, 7 400 vuotta sitten, vastaa muiden Sisä-Suomen suurjärven vedenpinnan alenemisiksi tulkittemiani ajoituksia, ja siis Heinolan harjun murtumisen ikää (Hakulinen 2025). Uusi ikä on 400 vuotta aiempaa ajoitusta vanhempi (Pajunen 2004).

Kymien Kymi-kirjoituksessa tarkastelen sekä Saimaan että Päijänteen altaista aiemmin tehtyjä sedimenttitutkimuksia (mm. Saarnisto 1970 ja Saarnisto 1971). Näissä tutkimuksissa ajoitettujen sedimenttikerrosten voimakkaasti alentunut hehkutushäviö on tulkittu yleensä vedenpinnan kohoamiseksi. Oma tulkintani on, että hehkutushäviön aleneminen eli mineraaliaineksen kasvu sedimenteissä oli seurausta vedenpinnan nopeasta laskusta. Se siirsi rantojen lähellä pohjan kulumisvyöhykettä syvemmälle ja aiheutti lisääntyvää mineraaliaineksen kerrostumista syvänteisiin.

Myös muissa ajoitetuissa sedimenttitutkimuksissa on viitteitä Sisä-Suomen suurjärven vedenpinnan alenemisesta noin 7 400 vuotta sitten. Päijänteen altaan Ristinselän sedimenteissä tapahtui muutoksia piilevä- ja surviaissääskiyhteisöissä 7 430 vuotta sitten (Itkonen ym. 1995) ja Mäntyharjun reitin Huhdasjärven sedimenteissä hehkutushäviö

aleni selvästi noin 7 400 vuotta sitten (Alenius ym. 2017).

Uuden lasku-uoman syntyminen Heinolan harjun murtuessa käynnisti vedenpinnan alenemisen Sisä-Suomen suurjärvestä, myös Saimaan altaan puolella. Sisä-Suomen suurjärvi halkesi Pielaveden Selkäydenjärvellä Muinais-Päijänteeksi ja Suursaimaaksi. Suursaimaalla aleneminen oli väliaikaista Pielaveden Selkäydenjärven kaakkoispuolella.

Läikähdys

Heinolan harjun murtuminen laajensi Sisä-Suomen suurjärven hetkeksi Konnivedelle ja lyhytaikaisesti läikähdyksen Rääveleille ja kauemmaksi itään. Järven kynnys siirtyi muutamassa vuodessa kokonaan Pihtiputaalta Vuolenskoskelle, josta moninkertaiseksi voimistunut Kymijoki laski Keltinkosken kautta mereen Anjalankosken Ankkapurhasa. Heinolan harjun murtumisen jälkeen virtaama Vuolenskoskella kasvoi merkittävästi. Rinnevarjostuskartasta havaittavien purkautumisjälkien perusteella näyttäisi siltä, että tulva on ylittänyt Sisemmän Salpausselän parissa kohdassa varsinaisen uoman länsipuolella (kuva 2).

Tulvahuipun aikaiset valtavat vesimäärät eivät mahtuneet silloisesta Vuolenskoskesta, vaan osa vesistä virtasi Konnivedeltä pohjoiseen ja edelleen Rääveleiden kautta Mäntyharjun reitille (kuva 3). Mäntyharjun reitillä kasvanut virtaama kulutti virtapaikkoja ja synnytti Vuohijärven eteläreunaan Siikakosken. Siikakosken jälkeen vedet virtasivat Verlan seudulle avartaen virtoja ja koskia. Vedenpinta Verlan ja Sonnanjärven koskien yläpuolella alentui merkittävästi aiemmasta uomien syvennettyä. Vastaavasti myös Karijärven ja sen seudun järvien vedenpinnat alentuivat ja siellä laskujoki kulutti pohjansa syvälle hiekkamaihin. Näin seudun vedet kääntyivät virtaamaan etelään muotoutuvaan Kymijokeen. Samalla Siikakosken alapuolisten järvien vedenpinnat alenivat noin

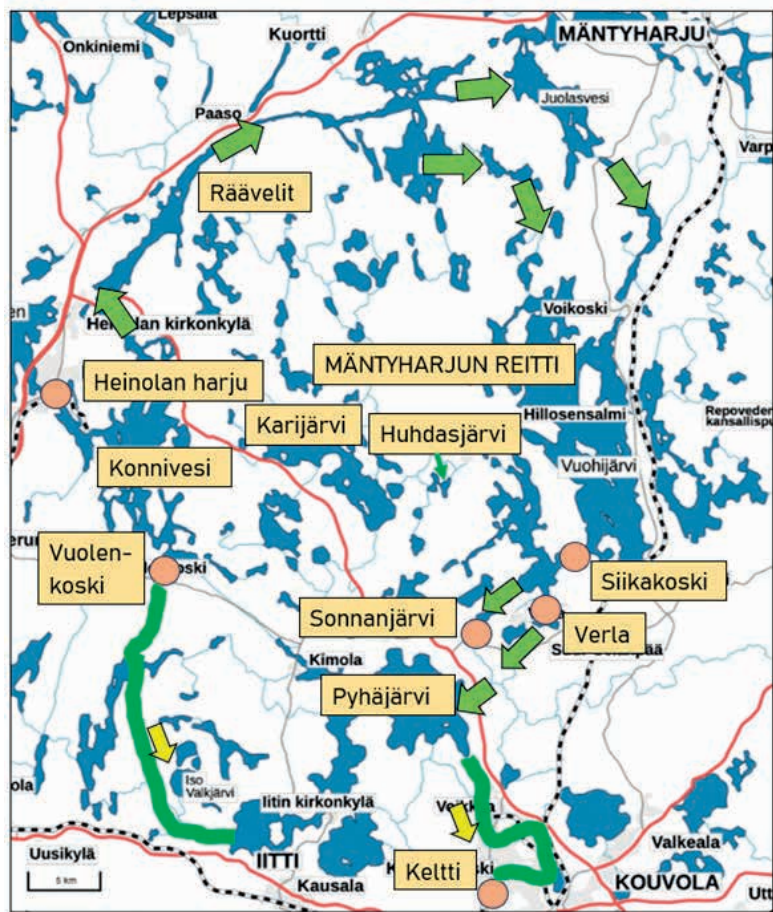
kahdesta neljään metriä. Suuri läikähdys oli luultavasti lyhyt kestäen pikemminkin vuosia kuin vuosikymmeniä, vaikka virtaus Konnivedeltä Mäntyharjun reitille saattoi vähentyneenä jatkua satoja vuosia.

Arvioni mukaan heti Heinolan harjun murtumisen jälkeen sen läpi kulkenut vesimäärä oli suurimmillaan noin 2 000–3 000 m³/s (Hakulinen 2025). Suuntaa antava arvio perustuu Suomessa noin 130 vuoden ajan mitattuihin vedenpinnankorkeuden vaihteluihin ja tämän vaikutukseen virtaamissa, mutta ei huomioi uoman yksityiskohtaista topografiaa. Arvioitu vesimäärä oli noin kymmenkertainen nykyiseen Vuolenskosken keskivirtaamaan ja monikymmenkertainen Vuolenskosken aikaisempaan virtaamaan verrattuna. Vertailun vuoksi mainittakoon, että Höytiäisen murtuessa vuonna 1859 suurin virtaama oli jopa 5 000 m³/s (Saukko 1960). Sekä Heinolassa että Höytiäisellä virrat olivat suurin piirtein saman levyiset. Heinolassa alapuolinen vesistö alkoi melko pian jarruttaa virtausta sitä mukaa kun vedenpinta kohosi Konniveden alueella. Höytiäisellä vastaavaa ei tapahtunut vaan virtaus jatkui kiitovirtauksena selvästi alempana olevalle Saimaan Pyhäselälle.

Nykyisen Mäntyharjun reitin järvien sedimenttitutkimuksissa, Siikakosken sekä Verlan ja Sonnanjärven välisellä alueella on havaittu orgaanisen aineksen osuuden vähenemistä, mikä on ajoitettu alkaneeksi Heinolan harjun murtumisen aikoihin, 7 400 vuotta sitten. Aiemmin muutosten syitä ei ole määritetty tai ne on tulkittu varhaisen viljelyn merkeiksi (Pajunen 2004, Alenius ym. 2017). Nämä muutokset voivat kertoa harjun murtumisen aiheuttaman virtaaman vaihtelun vaikutuksista.

Kymijoki

Nykyisen kaltaisen Kymijoen voidaan katsoa syntyneen Heinolan harjun murtuessa.



Kuva 3. Läikähäys on kuvattu vihreillä nuolilla. Vihreällä on esitetty varsinainen Kymijoki, jossa keltaiset nuolet kertovat virtaussuunnista. Tekstissä mainittuja koskia on kuvattu oransseilla ympyröillä. Maanmittauslaitoksen selkokartta.

Figure 3. The northern discharge onto the Mäntyharju route is presented with green arrows. The Kymijoki river is presented with green lines and yellow arrows indicate the flow direction. Rapids mentioned in the text are marked with orange circles. Plain map by National Land Survey of Finland.

Vuolenkoski ja sen alapuoliset Mankalan kosket kuuluivat ja kehittyivät suursuoniksi. Virta laski Pyhäjärven länsilaitaan. Valtavat vesimassat muokkasivat myös Voikkaan ja Kymijoen alempia koskia. Vuolenkosken virtaus väheni, kun Suursaimaan vedet löysivät uuden lasku-uoman ensin Ristiinassa noin 6 900 ja myöhemmin Lappeen Kärenlammella noin 6 500 vuotta sitten (Pajunen 2004). Pielaveden Selkäydenjärvellä virtaus länteen loppui kokonaan noin 6 300 vuotta sitten (Pajunen 2004). Mäntyharjun reittiin ja Välväylälle laskevat Ristiinan ja Kärenlammen Suursaimaan lasku-uomat virtasivat Kouvolan Keltin koskien kautta Vuoksen syntymään saakka. Pohjois-Savon sedimenttitutkimuksista voidaan tulkita vedenpinnan

alentuneen myös Saimaan altaan puolella. Tämä on nähtävissä myös seudun muinaisrantatarkasteluissa (Saarnisto 1970 ja Hellakoski 1922).

Kymijoen suuren virtaaman aika päättyi yhtäkkisesti Vuoksen syntymiseen noin 6 000 vuotta sitten (Oinonen ym. 2014). Perustuen valuma-alueen laajuuteen sekä nykyisen Kymijoen ja Vuoksen vesistöjen keskiarvoon ($9,3 \text{ l/m/s}^2$) voidaan arvioida, että vuoksen syntymä leikkasi Kymijoen virtaamasta lähes kaksi kolmasosaa. Kymijoki koskineen oli Vuoksen synnyn jälkeen lähes nykyisen kaltainen.

Heinolan harjun murtumisen ja samalla Kymijoen synnyn ajoitus voitaisiin varmentaa esimerkiksi murtumisen aikaisen tulva-

kerroksen alapuolisesta orgaanisesta kerrostumasta. Tällainen kerrostuma on havaittu parisen kilometriä Vuolenkosken alapuolella Heinäojalla Kymijoen itärannalla. Paikalta on aiempi ajoittamaton sedimenttinäyte (Aario 1952). Noin 60–85 senttimetrin syvyydessä on hiekkakerrostuma ja sen alla orgaanista ainesta. Hiekka voi olla Heinolan harjun murtumisen yhteydessä tapahtuneen Vuolenkosken voimakkaan laajenemisen kullattamaa ja tuomaa ainesta.

Muinais-Päijänteen vedenpinta alenee hitaasti

Muinais-Päijänteen vesistöhistorian erityispiirre on, että myös Suursaimaan vedet aluksi kokonaan ja myöhemmin osittain virtasivat aikavälillä 7 400–6 300 vuotta sitten Vuolenkosken kautta. Suursaimaalta Päijänteen altaaseen virtaavia vesimääriä ja niiden vaikutusta Muinais-Päijänteen ja Vuolenkosken vedenpintojen nousuun ei ole aikaisemmissa tutkimuksissa juuri tarkasteltu. Päijänteen lasku-uoma jäi pysyväksi, mutta Suursaimaan vedet vähenivät Vuolenkoskella vähitellen uusien lasku-uomien syntyessä Saimaan altaan puolella.

Sekä sedimenttitutkimustulosten että virtaamatarkasteluiden perusteella voidaan päätellä, että vedenpinnan muutos Heinolan harjun murtumisen jälkeen Päijänteen altaassa on ollut aiemmin arvioitua hitaampaa. Heinolan harjun murtumisen ajoitus on perustunut Päijänteen altaan rantalampien kuroutumisiin, mihin ovat perustuneet myös myöhemmät vedenpinnan alenemisnopeuden tulkinnot (mm. Saarnisto 1971). Lampien kuroutumiset eivät tapahtuneet välittömästi Heinolan harjun murtumisen jälkeen, kuten tarkoituksenmukainen ajoitus edellyttäisi, vaan pidemmän ajan kuluessa. Koska Muinais-Päijänteen vuosittaiset vedenpinnan vaihtelut olivat suuria, sisältää lampien kuroutumisaikojen määrittäminen runsaasti epävarmuutta.

Kivikauden kulttuurimuutos

Kymien Kymen syntyaikoina siirryttiin Suomessa keramiikan teon myötä mesoliittisesta neoliittiseen kivikauteen. Vedenpinnan aleneminen tarjosi runsaasti puhdasta pintaa kalliomaalareille ja ensimmäiset kalliokuivat maalattiin. Ensimmäisten viljelykokeiluidenkin arvellaan tapahtuneen samoihin aikoihin. Vaikuttiko kulttuurimuutokseen myös se, että rantojen hienorakeista keramiikan tekoon soveltuvaa ainesta, rantahiekkojen rautasaostumia punamullan valmistukseen sekä viljelykelpoisia lietemaita paljastui laajoilla alueilla.

Olivatko nämä yhtäaikaiset tapahtumat ja muutokset sattumaa?

TKL MATTI HAKULINEN

(matti.h.hakulinen@gmail.com)

Kirjoittaja on vesistörakentamisen asiantuntija ja vesistöhistorian harrastaja, joka on julkaissut tietokirjoja Järvi-Suomesta, Etelä-Karjalasta ja Vuoksen varrelta. Hänen erikoiskiinnostuksensa on geologinen kierto ja siinä erityisesti maankamاران vaikutus niin luonnon kuin ihmiselämän monimuotoisuuteen ja yhteisöiden kehittymiseen.

Summary

The origin of Kymi – shaking and spilling

This article is based on a self-published book *Kymien Kymi – Järistys ja Läkähdytys 7400 vuotta sitten* (Hakulinen 2025). The central topics of the article are the development of the Päijänne and Saimaa basins into a nearly unified large lake in inner Finland, the clarification of the timing of the failure of the Heinola Esker that ended the large lake in inner Finland, the spilling of the water released by the failure onto the Mäntyharju route

and the modification of this route, and the development of the Kymijoki river in the beginning into a gigantic stream and finally the present-day river. It is possible that the failure of the Heinola esker was caused by an intensive earthquake. In addition, the slower than previously estimated lowering of the water level of Ancient Päijänne after the failure of the Heinola Esker is discussed. Around the same time the mesolithic-neolithic transition occurred, featuring rock paintings and early signs of cultivation – was this a coincidence?

Lähdeluettelo

- Aario, L., 1952. Über den südlichen Abfluss des Vor-Päijännesees, Turun yliopiston maantieteellisen laitoksen julkaisuja, Publicationes Instituti Geographici Universitatis Turkuensis 24.
- Alenius, T., Holmqvist, E., Mökkönen, T. & Ojala, A., 2017. Neolithic land use in the northern Boreal zone: high-resolution multiproxy analyses from Lake Huhdajärvi, south-eastern Finland. *Vegetation history and archaeobotany* 26, 469–486. <https://doi.org/10.1007/s00334-017-0606-2>.
- Hakulinen, M., 2012. Pohjois-Savon suurjärvi, Saimaan altaan kuroutuminen. *Geologi* 64(5), 132–136.
- Hakulinen, M., 2024. Luonnon Vatupassi, Luonnoksia Järvi-Suomen vesistöhistoriasta. Omakustanne. Lappeenranta. 320 s.
- Hakulinen, M., 2025. Kymien – Kymi, Järistys ja Läkähähdys. Omakustanne. Lappeenranta, 84 s. ISBN 978-952-88-0245-7 (pehmeäkantinen) ISBN 978-952-88-0246-4 (PDF)
- Hellaakoski, A., 1922. Suursaimaa. *Fennia* 43:4, 1–122.
- Itkonen, A., Eriksson, B., Grönlund, T., Ilmasti, M., Kankainen ym., 1995. Päijänteiden ekosysteemin kehitys holoseeniaikana. Tutkimusraportti 131, Geologian tutkimuskeskus. 44 s.
- Maanmittauslaitos, Suomen Maanmittausseura., 1990. Suomen Kartasto vihko 123–126, *Geologia*, 19.
- Oinonen, M., Pesonen, P., Alenius, T., Heyd, V., Holmqvist-Saukkonen, E. ym., 2014. Event reconstruction through Bayesian chronology: Massive mid-Holocene lake-burst triggered large-scale ecological and cultural change. *The Holocene*, 24, 1419–1427. <https://doi.org/10.1177/0959683614544049>
- Ojala, A.E.K., Mattila, J., Virtasalo, J., Kuva, J. & Luoto, T.P., 2018. Seismic deformation of varved sediments in southern Fennoscandia at 7400 cal BP. *Tectonophysics*, 744, 58–71. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2018.06.015>.
- Pajunen, H., 2004. Järvisedimentit kuiva-aineen ja hiilen varastona. Tutkimusraportti 160, Geologian tutkimuskeskus. 308 s.
- Saarnisto, M., 1970. The Late Weichselian and Flandrian History of the Saimaa Lake Complex – *Commentationes Physicomathematicae* 37, 1–107.
- Saarnisto, M., 1971. The upper limit of the Flandrian transgression of Lake Päijänne – *Commentationes Physicomathematicae* 41, 149–170.
- Saukko, P., 1960. Satavuotias Höytiäinen. *Vesitalous* 1(1), 16–19.
- Vesajoki, H., 1982. Deformation of soft sandy sediments during deglaciation and subsequent emergence of land areas; examples from northern Karelia, Finland. *Boreas* 11, 11–28. <https://doi.org/10.1111/j.1502-3885.1982.tb00515.x>.