



Jää veisti isänmaan kasvot

Teksti: Jaana Ahlblad

Viimeisin mannerjää raastoi sulaessaan maanpinnan sellaiseksi, kuin me sen nyt näemme. Glasiodynamiikkaa tuntevat geologit tulkitsevat maisemasta muun muassa pohjaveden sijaintia.

Plumps. Vesi loiskuu kuin joku heittelisi painavia murikoita. Jos mannerjäätikön reunan sulamista on noin 13 000 vuotta sitten seurannut joku, hän on nähnyt ja kuullut lohcareiden putoamisesta aiheutuvan kovan loiskeen ja ryminän.

Luonnonnäytelmästä ei ole valokuvia, mutta jäätikkö on jättänyt itsestään selvän kuvallisen jäljen Suomen maaperään. Sitä viivoittavat ja rytmittävät harjut, paljaspäiset kalliit, jäätikköjoet.

Sisältö

Visio, strategia, arvot...
kivi, paperi, sakset?

Lyhyesti

Uudella toimintamallilla
syntyy lisäarvoa
asiakkaalle

Geoenergiapotentiaalin
arvioinnit ohjaavat
energiavalintoja

GTK kehittää cleantech-
ratkaisuja

Ympäristötutkimuksia

Mannerjäätikön evoluutiota ja liikettä eli glasiodynamiikkaa tutkivat maaperägeologit näkevät saman maiseman neliulotteisena. He tutkivat maaperän kerroksia jääkauden ajalta sekä sitä edeltäneen ja seuranneen lämpökauden ajalta ja peilaavat löydöksiä geologiseen aikajanaan.

Mannerjäätikön vetäytymisen jäljet kertovat geologeille luonnonhistoriallisesti kiehtovia tarinoita mutta myös nykypäivää vahvasti hyödyttäviä asioita. Yksi tärkeimmistä on pohjaveden sijaintitieto.

– Pohjavesiesiintymien löytäminen ja tulkitseminen on oleellista vedenottoa ajatellen. Suomessahan on monilla alueilla siirrytty pintavedestä pohjaveden käyttöön, erikoisasiantuntija **Jukka-Pekka Palmu** GTK:lta kertoo.

Elämän perustan jäljillä

Palmun mukaan mannerjäätikön liikkeiden tutkimuksen tarkoitus on pohjaveden näkökulmasta selvittää, kuinka syväjuurisia esiintymät ovat ja mitä kerrostumia niiden päällä on. Joillain harjuilla pohjavesi voi muodostua laajallakin alueella. Kartoitusta tarvitaan myös varavesilähteiden takia.

– Lisäksi esiintymät täytyy selvittää huolellisesti kaivosympäristöjen ja vedensuojelun näkökulmasta. Pohjaveden kannalta ongelmallista on se, että harjumaat ovat suosittua rakennusaluetta. Esimerkiksi huoltoasemat ja sahat olisi hyvä rakentaa muualle kuin harjujen päälle.

Harjut ovat avainasemassa myös tekopohjaveden valmistamisessa. Pohjavettä tehdään harjualueella imeyttämällä vettä yhdestä kohtaa ja ottamalla sitä talteen toisesta kohtaa.

Marsperässä vastaavia arpia

Palmu muistuttaa, että isänmaan kasvot muodostuvat eri tavoin virranneiden jäätikkökielekkeiden palapelistä ja niissä palasissa sitä pitää aina lähemmin tarkastella.

Hänen mukaansa Suomea muovanneen glasiodynamiikan tunteminen ja tiedon tulkintataito vaatii geologilta jo pidempää työhistoriaa sekä kenttätöitä muun muassa Islannin jäätikköalueilla.

Samoilla glasiodynamiikan metodeilla voi tutkia naapuriplaneetta Marsia ja sen harjuja, Palmu toteaa.

– Marsista on löydetty harjuselänne, joka voidaan yhdistää sen synnyttäneeseen jäätikköön. Paikallinen geoterminen lämpölähde rotkossa on aiheuttanut jäätikön sulamisen.

kaivoksen koko
elinkaarelle

Eurooppa pyristelee irti
mineraaliriippuvuuksistaan

Savikkoprojekti auttaa
rakentajia

Jää veisti isänmaan kasvot

POSKI Pirkanmaalla:
Kiviaineksen ottamiseen
soveltuvat alueet
maakuntakaavaan

Kestävämpää
elinympäristöä
rakentamassa

Tehtävä Itämerellä

Sidosryhmäyhteistyö
tulee – oletko valmis?

Suomen
geoenergiapotentiaali

Palmu mainitsee olevansa vapaaehtoinen lähtemään maastotyömatkalle kohti punaista kiertotähteä.

Maisema omaan mobiiliin

Kun olemassa olevaan, muun muassa ilmakuvausilla ja laserkeilauksella saatuun kartta-aineistoon lisätään mannerjätiköiden toiminnan tulkinta, saadaan paras mahdollinen ymmärrys Suomen maaperän muodostumista ja kerrostumista. Jukka-Pekka Palmu kutsuu tällaista kokonaisuutta saumattomaksi maaperäkartaksi.

– Se kertoo katsojalleen esimerkiksi, että tietyssä kohtaa mannerjätikkö teki moreeniselänteen ja pysähtyi siihen vähäksi aikaa.

Maaperägeologien monipuolinen tulkintatyö on konkretisoitunut GTK:n Maankamara-palvelussa, jota käyttävät aktiivisesti muun muassa ympäristöviranomaiset, yliopistot ja hydrogeologit. Palmu toivoisi, että myös kunnan viranomaiset ja opettajat löytäisivät verkossa sijaitsevan ilmaisen palvelun nykyistä paremmin.

– Sivusto toimii hyvin myös mobiililaitteella, se on maailmanlaajuisesti ainutlaatuinen palvelu.

Glasiodynamiikalla ja muilla menetelmillä saatava maaperätieto tarkentuu jatkuvasti. Kun kaikki karttatieto on muutaman vuoden päästä modernisoitu, aineistoja aiotaan GTK:lla peilata yhä syvemmältä ja liittää niihin näkyville myös aikakäsitys.

Mikä on geologin aarre?

Palmun kollega, geologi **Niko Putkinen** muistuttaa, että Suomi on omaa luokkaansa maaperän suhteen.

– Kaikki maa-aines on täällä tullut muualta, toisin kuin esimerkiksi Välimeren alueella, jossa maa-aines on rapautunut paikallaan. Mannerjätiköiden maanmuokkauksessa on kyse suhteellisen tuoreesta toiminnasta, kun vertaa kallioperään, joka muodostui perustaksemme yli 2 000 miljoonaa vuotta sitten, Putkinen vertaa.

Glasiodynamiikka luo selkärangan kaikelle geologiselle ymmärrykselle, hän kiteyttää.

– Yhden jäätiköitymisen aikana sekoitetaan koko pakka, joten aiempi tieto nollautuu lähes aina. Geologialle harvinaisia aarteita ovat ne sedimentit, jotka osoittavat maapallon aikaisempia lämpövaiheita.

Kun seuraava jääkausi toden teolla alkaa, ilmoilla soi betonimylystä tuttu kirskuna, kun eteenpäin pyrkivä jääkansi virtaviivaistaa kaiken allaan. Ja kun tulee lämpimän kauden vuoro, Palmun ja Putkisen kaukaiset kollegat tulkitsevat uusia isänmaan kasvoja – kuinkas

muuten, kuin glasiodynamiikan ymmärryksellä.

Geofoorumi 1/2016

Julkaisija

**Geologian
tutkimuskeskus,
www.gtk.fi**

Päätoimittaja

**Marie-Louise
Wiklund**

Ulkoasu


**Mainostoimisto
SST Oy**

Toimitusneuvosto

**Olli Breilin, Petri Lintinen,
Mikko Eklund, Elli Hiironen,
Marie-Louise Wiklund ja Veli-
Matti Jalovaara**

Front cover

GTK

Geofoorumi 1/2016 (pdf) 

ISSN 1796-1475

Geofoorumi on Geologian

tutkimuskeskuksen (GTK)

sidosryhmille suunnattu lehti,

joka ilmestyy kaksi kertaa

vuodessa: keväällä

suomenkielisenä ja syksyllä

englanninkielisenä numerona.

Tilaukset, osoitteenmuutokset ja

palaute:

www.gtk.fi/ajankohtaista/painotuotteet/g

Geologian tutkimuskeskus,

www.gtk.fi, puh. 029 503 0000