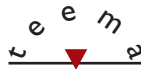


Samu Valpola

Turvemaiden maankäytön aiheuttamia muutoksia järvien sedimenttikertymään – täyttyvätkö Suomen järvet?



Valtioneuvosto antoi soiden ja turvemaiden kestävää ja vastuullista käyttöä ja suojelua koskevan periaatepäätöksen 30.8.2012. Tässä päätöksessä ja siihen liittyvässä taustaraportissa, ns. kansallisessa suostrategiassa soiden ja turvemaiden käytön vesistövaikutusten kokonaisvaltainen tarkastelu on soiden luonnonarvoihin, suoluontoon sekä soiden kaasutaseiden tarkasteluun verrattuna vähäisemmässä asemassa. Julkisuudessa on kuitenkin viimeisen parin vuoden aikana noussut hyvin voimakkaasti esiin nimenomaan turvetuotannon vesistövaikutuksiin liittyviä kysymyksiä. Vaikka samaan aikaan on ollut käynnissä useitakin laajoja, eri maankäyttömuotojen vesistövaikutusten tutkimushankekokonaisuuksia (esim. Maha-hanke, Taso-hanke), ja toisaalta sekä metsäsektorin että turvetuotannon toimijat ovat merkittävästi tehostaneet käytännön vesiensuojelutoimia, julkisessa keskustelussa saavutettujen tulosten katsotaan olevan riittämättömiä.

Suomessa on toteutettu joitakin yksittäisiä, turvetuotannon vesistövaikutuksiin liittyviä sedimenttitutkimuksia, mutta laaja, kymmeniä järviä kattava, nimenomaan tästä näkökulmasta asiaa tarkasteleva aineisto meiltä toistaiseksi puuttuu. Olemassa olevista tutkimusaineistoista saadaan runsaasti aiheeseen liittyvää taustatietoa, mutta kohdennetun ja nimenomaan turvetuotannon ja soiden metsätalouden vaikutuksia vertailevan uuden tutkimustiedon tarve on selkeä.

Merkittävimmät kysymykset kohdistuvat alueille, joilla on tarpeen arvioida turvetuotannon ja metsäta-

louden vaikutuksesta kiihtyneen järvisedimentaation eroa. Kyse on siitä aiheuttavatko turvetuotanto ja sen vesistö päästöt niin voimakkaan sedimentaation kiihtymisen, että se selkeästi on erotettavissa metsätalouden ojituksiin liittyvästä sedimentaatiomuutoksesta.

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) vetämä, vuoden 2013 aikana käynnistytävä tutkimushanke pyrkii ensivaiheessa keräämään kattavan ja alueellisen näyteaineiston suomalaisista järvistä. Tavoitteena on yhteensä 30 järviparin näyte- ja luotausaineiston kerääminen vuosina 2013 ja 2014. Tutkimusjärvet pyritään valitsemaan samalta valuma-alueelta siten, että toiseen tutkimusjärveen laskee turvetuotantoalueiden vesiä, ja toiseen, ns. vertailujärveen ei. Vaikka jokaista järviä tullaan käsitellä omana, sedimentaatioolosuhteiltaan ja dynamiikaltaan yksilöllisenä kokonaisuutena, tällä valintamenettelyllä pyritään helpottamaan tutkimuksen keskeistä haastetta, turvetuotannon ja metsäojituksen vaikutusten erottamista toisistaan.

Mitä tutkimukseen valikoituneista järvistä siten tulisi selvittää? Mitkä tutkimusnäkökohdat ja menetelmät voivat tarjota parhaat mahdollisuudet todellisten sedimentaatiomuutosten selvittämiseen? Sedimentin paksuus ja sen alueellisen jakautuman selvittäminen, so. mihin osaan järveä kerrostumista merkittävimmin tapahtuu, on keskeinen kysymys koko näyteaineiston keräämisen kannalta. Nykyaikaisilla kaikuluotaus- ja maatutkaluotauslaitteistoilla työ on suhteellisen nopeaa ja tarkkaa. Näytteet



Kuva 1. Sedimentin pH:n mittausta Limnos-näytteenottimesta (Kuva: Samu Valpola).

on mahdollista ottaa niiltä alueilta, joilta eheimmän kerrostumishistorian seuraaminen on mahdollista.

Näytesarjojen ajoitus on toinen koko tutkimuksen kannalta tärkeä kokonaisuus. Merkittävä osa tutkimustarpeesta kohdistuu viimeisen 100–150 vuoden aikaiseen sedimentaatioon, koska tarkasteltavien ympäristövaikutusten voidaan valtaosin katsoa ajoittuvan tälle ajanjaksolle. Nykyaikaisia sedimentin ajoitusmenetelmiä on useita, ja niitä tullaan käyttämään ristiin siten, että tuloksista voidaan arvioida mahdolliset virhelähteet ja menetelmien rajoitteet. Kokonaiskuvan saamiseksi joistakin altaista tarkastellaan myös järven koko elinkaaren aikaista sedimentaatiohistoriaa aina järven itsenäiseksi altaaksi kuroutumisesta lähtien. Sedimentaatiohistorian tarkastelussa tärkeänä osana on selvittää tutkimusalueen maankäytön historia: mahdollinen maanviljelytoiminta, alueella mahdollisesti tehtyjen intensiivisten metsäojitusten toteuttamisaika ja vas-



Kuva 2. Jäädettävällä sedimenttinäytteenottimella nostettu sedimenttisarja (Kuva: Tommi Kauppila).

taavasti turvetuotannon ja siihen liittyvien toimien aloittamisaika.

Järven valuma-alueella tapahtuneita muutoksia selvitetään sedimenttinäytteistä fysikaalisten ja osin kemiallisten perusominaisuuksien, kuten hehkutushäviön, sedimentin mineraaliaineksen magneetituman, tiheyden, mineraaliaineksen raekoon ja hiilipitoisuuden ja muutamien muiden perusalkuainepitoisuuksien avulla (kuva 1). Mikäli toiminta ei kuitenkaan ole aiheuttanut merkittäviä muutoksia järvioltaaseen sedimentoituvan aineksen laadussa, vaan ainoastaan määrässä, voi muutosten todentaminen pelkästään fysikaalis-kemiallisesti olla vaikeaa. Tällaisissa tapauksissa käytetään biostratigrafian menetelmiä. Biostratografiassa sedimenttinäytteiden kerroksista erotettavien eliölajien jäänteiden tai niiden osien (piilevät, surviaissääsket, kuoriameebat ja vesikirput) avulla selvitetään veden laadussa tapahtuneita muutoksia. Eliöiden populaatioissa

ja niiden runsaussuhteissa tapahtuneet muutokset heijastavat veden laatua ja järven sedimentaatiokehityksen muutoksia (kuva 2). Nykyaikaisten, niin kutsuttujen kalibraatiomallien myötä on mahdollista muuttaa eliöyhteisöjen muutoksesta kertovat lajien runsaussuhteet myös suoraan veden laadusta ja sen muutoksista kertoviksi lukuarvoiksi. Näitä malleja on Suomessa viime vuosina kehitetty merkittäväällä tavalla.

Suomalainen järvisedimenttitutkimus on kansainvälisesti korkeatasoista ja tunnustettua, ja sitä tehdään useissa yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa. Metsätalouden ja turvetuotannon järvisedimentaatioon aiheuttamat vaikutukset ja niiden todellisen laajuuden selvittäminen on haaste, johon vastaaminen asettaa merkittäviä vaatimuksia sekä tutkimuksen laajuudelle, tutkimusyhteistyölle että tulosten julkaisemiselle. Huolellisella ja laajalla tutkimusyhteistyöllä sekä riittävän monipuolisella lähestymistavalla saatavilla tuloksilla voidaan tuoda kriittinen taustatieto täydentämään kansallisen suostategian asettaman päätöksentekotarpeen tueksi. Koska aihetta on julkisuudessa käsitelty tavattoman ristiriitaisesti, on ensiarvoisen tärkeätä, että hankkeen tuottamat tulokset käyvät läpi kansainvälisen tiedeyhteisön vertaisarvioinnin. Vain tällä menettelyllä voidaan osoittaa tulosten todellinen painoarvo.

Vaikka samaan aikaan valtion sektoritutkimuslaitosuudistus on käynnissä ja koko suomalainen tutkimusrahoituskokonaisuus on uudistumassa, on kuitenkin toivottavaa, että meillä on edelleen mahdollisuus toteuttaa tutkimushanke, jonka tulosten merkittävyys soiden ja turvemaiden monipuoliselle ja järkevälle käytölle myös tulevaisuudessa on kiistaton.

Kirjallisuutta

- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 20. päivänä maaliskuuta 2013; VNS 2/2013 vp. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu; Energia ja ilmasto 8/2013. 55 s. http://www.tem.fi/ajankohtaista/julkaisut/energia_ja_ilmasto/kansallinen_energia-_ja_ilmastostrategia.97981.xhtml
- Klöve, B. 2011. Suomen uusi suostrategia ja vaikutukset vesien tilaan. *Vesitalous* 4/2011: 15–17.
- Valtioneuvoston periaatepäätöksen (30.8.2012) taustaraportti: Ehdotus soiden ja turvemaiden kestävä ja vastuullisen käytön ja suojelun kansalliseksi strategiaksi 16.2.2011. Työryhmämuistio MMM 2011:1. 161p. http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/luonnonvarat_luonnon_monimuotoisuus_ymparisto/suoja-turvemaat.html
- Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden vastuullisesta ja kestävästä käytöstä ja suojelusta 30.8.2012. 19 p. http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/luonnonvarat_luonnon_monimuotoisuus_ymparisto/suojaturvemaat.html

■ FT Samu Valpola (johtava tutkija), GTK, Kokkola
Sähköposti samu.valpola@gtk.fi