

Turvemaatutkimus yhdistää Pohjoismaita, Baltiaa ja Kanadaa – Kanadalainen turveteollisuus hyötynyt suomalaisen turvetuotannon alasajosta

26.6.2023

Ruotsin Vindelnissä järjestettiin turvemaihin liittynyt tieteellinen tapahtuma ”Nordic-Baltic Workshop on Greenhouse Gas Exchanges and Carbon Cycling in Managed Peatlands” 12.-15.6.2023. Tapahtuman keskiössä oli erityisesti ojitettujen turvemaiden käytön vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin ja hiilenkiertoon. Tapahtuman tarkoitus oli kerätä ja koostaa nykyinen tietämys ojitettujen ja ennallistettujen turvemaiden ilmastovaikutuksista Pohjoismaiden ja Baltian alueella sekä lisätä tutkimusyhteistyötä. Tapahtuma oli tieteellisesti korkeatasoinen, ja sitä isännöi Ruotsin maatalousyliopisto (SLU). Tapahtuman pääpuhujat olivat alansa huippututkijoita Pohjoismaista ja Kanadasta.

Keskustelu turvemaiden kestävästä käytöstä on lisääntynyt osana maankäyttösektorin ilmastotavoitteita ja erityisesti Euroopan unioni (EU) on asettanut päästövähennyksiä turvemaille. Päästövähennystarpeet ovat lisänneet myös turvemaiden kestävän käytön tutkimusta. Tämä näkyi selvästi myös Ruotsin tapahtumassa, jonka aikana vierailtiin mm. useilla SLU:n turvemailla sijaitsevilla mittauskohteilla. Näitä olivat Trollberget (ennallistettu metsäojitettu suo sekä kunnostusojitettu ja päätehakattu suometsä), Degerö (luonnontilainen suo) ja Hälsingfors (metsäojitettu suo). Tapahtuman maastovierailujen aikana tutustuttiin erilaisiin mittausmenetelmiin, kuten kammiomittaus- sekä pyörrekovarianssimenetelmiin (ks. kuva 1–2).





Kuvat 1-2. Tapahtuman maastovierailujen aikana tutustuttiin erilaisiin mittausmenetelmiin, kuten kammiomittaus- sekä pyörrekovarianssimenetelmiin (Kuvat: Kari Laasasenaho).

Tapahtumassa kuultiin puheenvuoroja myös maataloustieteen ja turvetuotannon alalta. Postereissa esiteltiin kosteikkoviljelymenetelmien päästötutkimuksia erityisesti Baltiasta. Tapahtumassa oli esillä myös turvetuotantoalueiden päästöt Kanadassa. Lisäksi tapahtumassa käsiteltiin turvemaiden hydrologiaa ja vesistövaikutuksia. Tapahtuman viimeinen päivä oli varattu vuorovaikutukseen sidosryhmien kanssa.

Turvemaiden tutkimuksessa on jonkin verran painotuseroja eri maiden välillä. Pohjoismaissa tutkitaan erityisesti metsätaloutta turvemailla, kun taas Keski-Euroopassa tutkitaan turvemailla sijaitsevien laidunnusalueiden ennallistamista. Oma lukunsa on Kanada, jossa ei ole Euroopan kaltaista tavoitetta vähentää turvetuotantoa. Tämä on johtanut jopa turveteollisuuden vahvistumiseen viimeisten vuosien aikana. Tässä artikkelissa vertaillaankin turvemaiden tutkimuksen eroja erityisesti Kanadan ja Euroopan välillä.

Kannabisteollisuus Kanadan merkittävin

kasvuturpeen käyttäjä

Turvetuotanto on ollut Kanadassa pienimuotoisempaa kuin Suomessa. Kanadassa tuotetaan turvetta ainoastaan puutarhanhoitoon ja kasvualustaksi (horticulture). Kasvuturpeen tuotantoala on yhteensä noin 25 000 ha (Roulet 2023), mikä on noin puolet Suomen turvetuotantopinta-alasta vuonna 2019. Tärkeimmät kasvuturpeen tuotantoalueet sijaitsevat Itä-Kanadan provinsseissa. Nykyään suurin kasvuturpeen käyttäjä on kannabisteollisuus Kanadassa. Kannabisteollisuus on kasvanut merkittävästi Kanadassa, kun kannabiksen kasvatus on tullut lailliseksi. Myös ruokasieniä kasvatetaan turpeessa. Erilaisia turvetyyppejä käytetään eri tarkoituksissa ja turvetta tuotetaankin räätälöidysti tilaustuotteina eri käyttökohteisiin.

Kanadan turveteollisuus poikkeaa suomalaisesta turveteollisuudesta. Kanadassa ei tuoteta turvetta energiantuotantoa varten, joten turveteollisuus ei ole joutunut päästövähennysten kohteeksi samassa mittakaavassa kuin Euroopassa. Tämä johtuu energiahuollon eroista Suomen ja Kanadan välillä. Kanadalaisen McGill yliopiston prof. Nigel Rouletin mukaan Kanada on suuri maa, joten energianhuollossa on provinssi- ja territoriokohtaisia eroja. Turve ei ole ollut taloudellisesti kannattava vaihtoehto energiahuollossa, vaikka Kanada olisikin energiaturveomavarainen maa. Esimerkiksi New Foundlandin provinssissa oli aikomus rakentaa turvetta käyttävä voimalaitos, mutta muut energiantuotantotavat osoittautuivat taloudellisesti kannattavammiksi. Tällainen tilanne on myös Ontariossa, jossa on paljon ydinvoimaa ja yksi maailman suurimmista ydinvoimalaitoksista. Quebecissa puolestaan energiaturvetuotanto ei ole ollut kannattavaa, koska tarjolla on runsaasti vesivoimaa ja alueelta myydään ylijäämäsähköä provinssin ulkopuolelle.

Turpeennosto tehdään Kanadassa pääpiirteissään samalla tavalla kuin Suomessa, mutta turvealueiden jälkikäytössä on merkittäviä eroja. Kanadassa lainsäädäntö velvoittaa ennallistamaan tuotantoalueet takaisin suoksi kuusi vuotta tuotannon päättymisen jälkeen, joten vaihtoehtoja erilaisille jälkikäytöille ei ole. Suomessa jälkikäyttöä ei ole rajoitettu, mikä on johtanut siihen, että suurin osa alueista metsitetään turvetuotannon jälkeen. Yksi merkittävä ero Suomen ja Kanadan välillä on myös se, että alueille on jätettävä jäännösturvetta 1–1,5 m, jotta ennallistaminen lähtee nopeammin käyntiin. Tämän on johtanut siihen, että lainsäädäntö on kehittänyt ennallistamistutkimusta eteenpäin ja käytännön ennallistamistavat ovat vakiintuneita. Kanadassa entisiä turvetuotantoalueita on ennallistettu jo noin 8000 ha, kun Suomessa tuotantoalueita on ennallistettu takaisin suoksi vain koeluontoisesti (pois lukien kosteikot).

Kun Suomessa murehditaan sitä, miten suonpohjien jälkikäyttöä voidaan ohjata ilmastoviisaaseen suuntaan, kanadalaisilla ei ole ollut vaihtoehtoja ennallistamiselle. Tämä on selkeyttänyt kanadalaista jälkikäyttöregulaatiota. Näin turvetuotannon jälkihoito ja -käyttö ei ole muodostunut haasteeksi toisin kuin Suomessa. Suomessa jälkikäyttö on aiheuttanut ristiriitoja ilmastotavoitteiden ja maanomistajien kanssa, kun hallinto toivoo suonpohjista ilmastokosteikkoja ja maanomistajat taloudellista tuottoa. Maanomistajien tuottavuusodotukset eivät siten ole täsmänneet ennallistamistavoitteiden kanssa. Kanadalaisesta ennallistamismallista voi olla siis paljon opittavaa, mikäli tavoitteena on ennallistaa mahdollisimman paljon entisiä turvetuotantoalueita Suomessa. Kanadalaisten ennallistamisehtojen lähtökohtana on kuitenkin ollut alun perin biodiversiteetin suojeleminen ei niinkään hiilen sitominen.

Ennallistaminen ei ole aina yksinkertaista. Kanadalaisissa tutkimuksissa on huomattu, että ilman aktiivista ennallistamista alueista ei tule nopeasti hiilensitojia. Tutkimuksissa on huomattu, että ennallistetuista

turvetuotantoalueista tulee hiilensitojia 10–20 vuoden kuluttua aktiivisen tuotannon loputtua. Dataa on pystytty vertaamaan perinteikkääseen luonnontilaisen Mer Bleue -suon mittausaseman tuloksiin.

Kanadan turpeen vienti moninkertaistunut ja ympäristöpäästöjen laskenta kehittyy

Paradoksaalisesti Euroopan unioni on pyrkinyt ajamaan turveteollisuutta ja -tuotantoa alas, mutta se ei ole kieltänyt turpeen käyttöä kasvualustoissa. Tämä on johtanut Euroopan sisäisen tuotannon vähenemiseen ja turpeen tuonnin merkittävään kasvuun unionin ulkopuolelta. Prof. Rouletin mukaan Kanadan turveteollisuus on hyötynyt tilanteesta, ja turpeen vienti joihinkin maihin on jopa nelinkertaistunut. Kanadalaista turvetta on tuotu myös Suomeen. Prof. Rouletin mukaan kasvualustoissa turveseokset ovat välttämättömiä turpeen kosteudenpidätyksen ansiosta (kasvualustasekoituksissa olisi oltava vähintään 30–40 % turvetta kanadalaisten aiempien tutkimusten mukaan). Täysin kritiikitöntä kasvuturpeen käyttö ei kuitenkaan ole ollut, ja Kanadassa on tutkittu jonkin verran myös turvetta korvaavia vaihtoehtoja, kuten metsäteollisuuden kuituja.

Prof. Rouletin ja maisteriopiskelija Steffy Velosan tutkimuksissa on tarkennettu lisäksi kasvuturpeen tuotannon aikaisia maaperäpäästöjä kammiomittaus- ja pyörrekovarianssimenetelmin. Kanadasta löytyy lähes vastaava mitta-asema kuin Naarasnevalta Etelä-Pohjanmaalta, mutta kanadalaisella suolla mitataan turvetuotannon aikaisia päästöjä, kun Naarasnevan asema mittaa jälkikäytön ilmastovaikutuksia (ks. Laasasenaho ym. 2021). Naarasnevalla mitta-infraan kuuluvat myös hiukkasmittaukset, mikä tekee siitä ainutlaatuisen aseman Kanadaan verrattuna.

Kanadassa turvetuotannon päästökerroin on laskenut uusien tutkimusten perusteella puoleen IPCC:n käyttämistä arvoista. Rouletin ryhmä oli huomannut, että IPCC:n päästökertoimet olivat perustuneet ainoastaan kasvukauden aikaisiin mittauksiin eikä tuloksissa ollut huomioitu talviaikaista pienempää päästöä. Tämä on tuonut etua kanadalaisen turveteollisuuden jatkumiselle. Lisäksi kasvuturpeen sisältämän hiilen kiertoa kasvihuonekäytön jälkeen on lähdetty selvittämään. Kasvuturve kulkeutuu käytön jälkeen usein peltolevitykseen Kanadassa. Keskeistä on selvittää, siirtyykö osa turpeen sisältämästä hiilestä pysyväksi hiilen varastoksi peltojen maaperään, mikä monimutkaistaa kasvuturpeen elinkaariarvioita. Lisäksi Steffy Velosa on tarkastellut turveaumojen päästöjä omassa pro gradu -tutkielmassaan (muovilla peitetyt ja peittämättömät aumat). Tutkimuksissa on huomattu, että turveaumojen osuus on noin 2 % turvetuotantoalueiden päästöistä, ja myös muovilla päällystetyt aumat päästävät läpi kaasuja. Myöhemmin on tarkoitus verrata myös lämpötilan ja kosteuden vaihtelua sekä yhteyttä päästöihin eri kerroksissa. Vielä on ollut vaikea päätellä, kuinka suurelta kokonaispinta-alalta/tilavuudesta muovipressujen päältä otettujen näytteiden kaasut kertyvät kanadalaisella mittausalueella.

Suomessa voitaisiin oppia paljon kanadalaisista toimintamalleista. Suomessa tarvittaisiinkin strategia kasvuturvetuotannolle. Turvetuotantoalueiden varaukset voisivat jatkossa perustua Suomessa siihen, että valitaan parhaimmat suot kasvuturvetuotantoon eikä päätöksiä tehtäisi enää energiahuollon tarpeiden perusteella. Näin päästäisiin eroon energia- ja ympäristöturvetuotannon välisestä kohtalonyhteydestä ja energiaturpeen noston kannattavuusongelmista. Turve tuotetaan Kanadassa pitkälti tarpeen ja kysynnän mukaan. Tällainen toimintamalli voisi helpottaa energiaturve- ja kasvuturvetuotannon irrottamista toisistaan

myös Suomessa. Lisäksi kanadalaiset toimintamallit ennallistamisessa voisivat toimia Suomessakin, mutta tarkempi tutkimustieto aiheesta puuttuu. Erityisesti Suomessa nyt tuotannosta vapautuvat paksuturpeiset alueet voisivat soveltua kanadalaiseen ennallistamismalliin. Kanadassa hyödynnetään esimerkiksi ojien tukkimisen jälkeen olkea turvepinnan katteena tasaamaan kasvuolosuhteita, jotta rahkasammaleet menestyisivät paremmin alueella. Olkien hankintaketjut ja levitys voisi olla uusi tulonlähde myös suomalaisille maanviljelijöille.

Lopuksi

Päivien yhteenvetona todettiin, että lisätutkimusta tarvitaan erityisesti seuraavissa kysymyksissä ja teemoissa:

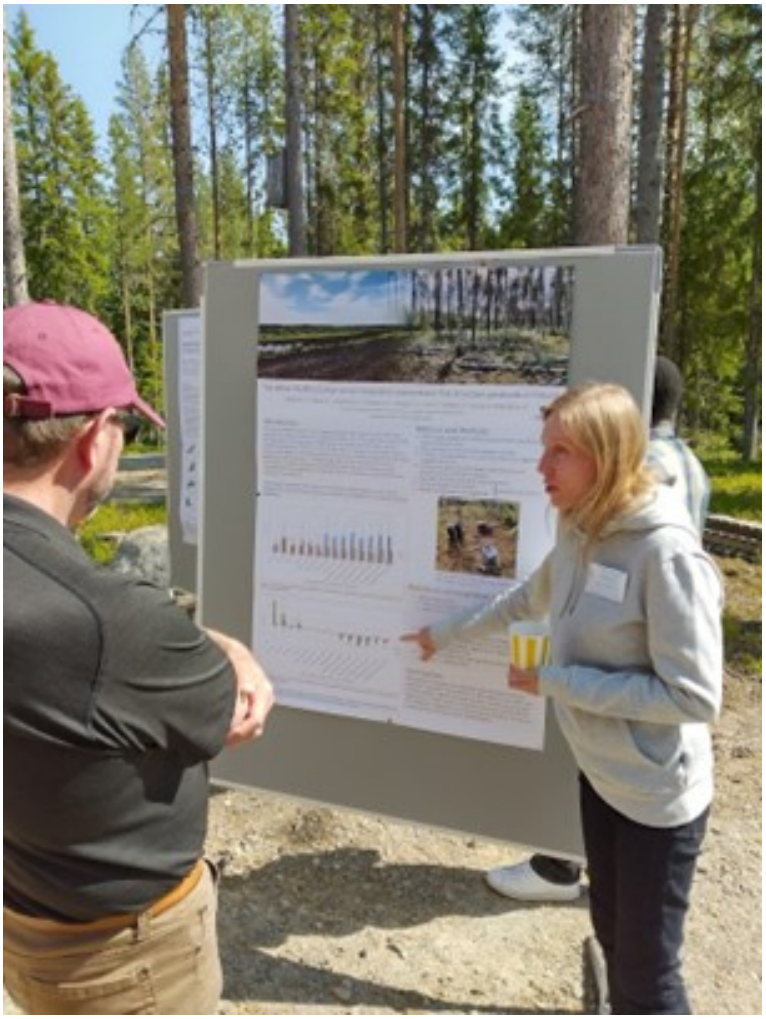
- Turvemaiden päästökertoimien tarkentaminen eri alueilla
- Ilmastohyötyjen saavuttamisen aika-asteikkoa selkiytettävä
- Kenellä on vastuu liian optimististen ilmastovaikutustulosten esittämisestä?
- Mikä on turvemaiden ilmastovaikutusten hyväksyttävä epävarmuusaste (nykyisyys ja tulevaisuus) – löytyykö CAP regulaatiosta ja hiilikaupasta osaratkaisu?
- Tarvitaan ympäristövaikutusten havaintoja laajemmalta alueelta
  - Lisätietoa hiilitaseesta kaivataan
- Tarvitaan pöytäkirja ekosysteemien seurantaa varten
  - Kenen pitäisi seurata, missä mittakaavassa, millä menetelmillä?
- Kuinka paljon tarvitaan resursseja ennallistamisen jatkohoidolle perustamisen jälkeen, esim. missä ja kuinka kauan?
- Onko suometsiä, jotka sekä tuottavat puuta että kerryttävät turvetta?
- Tunnistaa mahdolliset ennallistamisen ulkoiset vaikutukset sekä niiden vaikutus valuma-alueen suunnitteluun
- Lisätietoa turvemaiden palojen vaikutuksesta veden laatuun (esim. DOC, SO_4, F, Hg), ilmanlaatuun (CO, N_2O, aerosolit jne.) ääriolosuhteissa
- Tarve selvittää turvemaiden käytön kompromisseja ja lisätä ekosysteemipalvelujen arviointia turvemailla
- Tarvitaan lisätietoja elohopean huuhtoutumisesta vettämisen seurauksena
- Mitkä ovat turvemaiden hoidon sosioekonomiset vaikutukset?
- Miten parannetaan tiedon jalkautumista turvemaiden maanomistajille?

Kari Laasasenaho
Erityisasiantuntija
Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Liisa Jokelainen
Väitöskirjatutkija
Helsingin yliopisto

Kirjoittajat osallistuivat tapahtumaan kahdella posteriesityksellä. Toisen posterin aihe oli: ”*How will the preferred after-use alternatives of cutover peatlands affect the national greenhouse gas budget in Finland?*” ja toisen ”The effect of afforestation on soil respiration and methane flux at cutaway peatlands” (kuva 3). Postereiden tekijöinä oli joukko TURNEE-hankkeen tutkijoita Helsingin ja Oulun yliopistoista, Seinäjoen ammattikorkeakoulusta sekä Ilmatieteen laitokselta. Laasasenahon matkaa tuettiin SeAMKin henkilöstön kehittämisrahastosta.

Tapahtuman abstraktijulkaisuun pääsee tutustumaan osoitteessa: workshop_abstract_compilation.pdf (slu.se)



Kuva 3. Kirjoittajat osallistuivat tapahtumaan kahdella posteriesityksellä (Kuva: Kari Laasasenaho).

Lähteet

Laasasenaho, K., Lauhanen, R., Lohila, A., Siira, O-P., Haapanala, S. 2021. Naarasnevan mittausasema pähkinänkuoressa. Soinin Joulu 2021. Saatavilla: https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202201051215 (11.1.2022)

Roulet, N. 2023. Observations and simulations of greenhouse gas exchange from natural, extractive and restored Canadian peatlands. Keynote -esitys tilaisuudessa“Nordic-Baltic Workshop on Greenhouse Gas Exchanges and Carbon Cycling in Managed Peatlands”, June 12-15 (Mon-Thu), 2023, in Vindeln, Sweden.