

LIITE 1.

Soiden hiilivarastojen kertyminen ja purkautuminen sekä mahdollisuus tulonmuodostukseen syrjäseuduilla

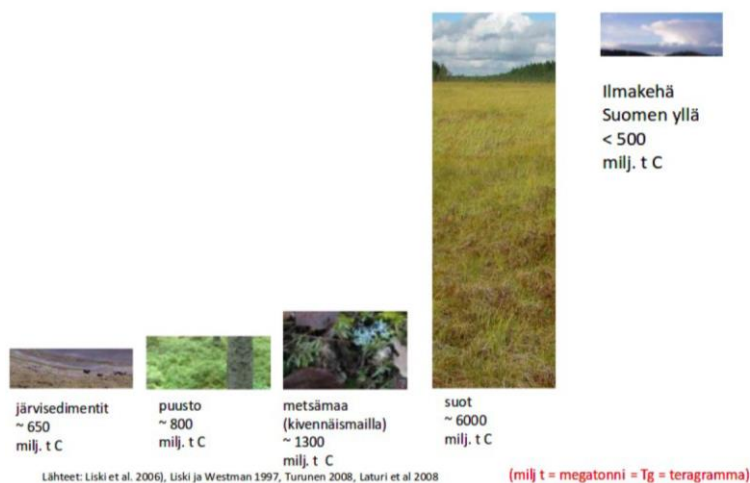
Risto Sulkava, FT, biologi

Suon turvekerros paksunee vuosittain, hyvin hitaasti. Kymmenentuhannen vuoden ajalta kertyneet paksuimmat turvekerrokset ovat Suomessa kymmenen metrin luokkaa ja soiden turvekerroksen keskipaksuus noin 1,6 metriä. Boreaalisen vyöhykkeen luonnontilaiset suot viilentävät globaalia ilmastoa (Petrescu et al. 2015).

Suon ojitus aloittaa turpeen lahoamisen, koska vedenpinta laskee ja turvekerrokseen pääsee happea. Hajotusta tehosta puuvartisten kasvien juuriston mikrobitoiminta. Ojituksen vaikutus voidaan poistaa ennallistamisella (Laine et al. 2019). Ennallistettu suo alkaa jälleen toimia hiiltä ilmakehästä maaperään siirtävänä ekosysteeminä viimeistään noin viidessä suodessa, ja kasvillisuudeltaan suo palautuu luonnonsuon kaltaiseksi noin vuosikymmenessä (Kareksela et al. 2015). Soiden ennallistaminen on todettu uudemmassa tutkimuskirjallisuudessa laajasti hyödylliseksi toimeksi hillitä ilmastonmuutosta (esim. Laine et al. 2019, Gunther et al. 2020).

Soiden turvekerrosten hiilivarastot ovat Suomen suurin hiilivarasto (kuva 1). Soissa on hiiltä sitoutuneena enemmän kuin kaikissa muissa maamme hiilivarastoissa yhteensä. Puustoon verrattuna soissa on noin kahdeksankertainen määrä hiiltä. Maapallolla turpeessa on hiiltä lähes yhtä paljon kuin ilmakehässä (Page et al. 2011). Siksi soiden hiilivarastojen säilyttäminen on välttämätöntä.

Luonnon hiilivarastot Suomessa



Kuva 1. Suomen luonnon hiilivarastot. Ihmisen tekemät hiilivarastot (esim. puutuotteissa) ovat kokonaisuudessa käytännössä merkityksettömän pieniä.

Kattavin tieto ojitettujen soiden hiilimäärän muutoksista saadaan tarkastelemalla koko turvekerroksen kaikkien osien muutosta. Tämä antaa luotettavimman kuvan siitä, kuinka paljon ojitus aiheuttaa turpeen hävikkiä, siis hajoamista ilmakehään tai karkaamista soilta vesistöihin.

Simola et al. (2012) tutkimuksessa verrattiin samojen soiden ja samojen paikkojen turvekerrosprofiileja noin 50 vuoden välein tehdyillä kairauksilla. Tutkimus osoitti, että ojitetuilta soilta hävisi ojituksen seurauksena keskimäärin vähintään 150 g hiiltä neliömetriltä vuodessa Väli-Suomen alueella. Tämä vastaa 550 g hiilidioksidia/m²/vuosi. Hehtaaria kohden hiilen karkaaminen on siis noin 1500 kg C /ha/v, eli noin 5500 kg CO₂ /ha/vuosi. Tulos antaa nykyhetken luotettavimman kuvan hiilen hävikistä keskimääräisillä Suomessa ojitetuilla soilla.

Joissakin arvioissa hiilen hävikki on arvioitu vielä suuremmaksi (Svahnäck 2007). Kuivunut hapellinen pintaturvekerros synnyttää puille ja varvuille suotuisat kasvuolosuhteet, jossa näiden juuristoon liittyvä sienirihmasto alkaa mikrobiologisessa prosessissa hajottaa vanhaa turvetta. Käynnistynyt hajoamisprosessi siirtää turpeesta ravinteet puun kasvuun. Samassa hajoamisprosessissa turpeen kasvinjäänteisiin sitoutunut hiili vapautuu hiilidioksidina ilmakehään ja hajonneena orgaanisena aineena, humuksena, vesistöön.

Hiilen hinta

Päästökaupassa hiilitonnin hinta oli ennen Venäjän hyökkäystä Ukrainaan jo 90€/tonni ja on tällä hetkellä on noin 60€/tonni. Kun laskee ennallistamisesta saadun hyödyn hintaa - edellä todetulla ojitettujen soiden turpeen keskimääräisellä hiilen karkaamisen tasolla - havaitsee, että ennallistaminen on jo nyt tuottavaa bisnestä. Edellytyksenä tälle on tietysti markkinan olemassaolo.

Markkinan kehittymistä on hidastanut Suomen viivyttelevä kanta kaksoislaskennan poistoon vapaaehtoisilla hiilen kompensatiomarkkinoilla. Tämä viivytys tulee olemaan lyhytaikainen hidaste. Hiilimarkkinat vapaaehtoisille hiilikompensatioille syntyvät väistämättä, koska ne yksinkertaisesti ovat välttämättömiä, jotta planeetan kiihtyvä lämpeneminen voidaan pysäyttää. Näin käy, koska YK:n alaiset kansainväliset prosessit ovat liian hitaita ratkaisemaan ilmastokriisiä, mutta yritysraha hakeutuu nopeasti kohteisiin, joilla on positiivinen vaikutus ilmastoon. Samalla syntyy erittäin iso markkina, jossa kansainvälistä rahoitusta soiden ennallistamiseen olisi suuntautumassa Suomeen satoja miljoonia, joidenkin arvioiden mukaan jopa miljardeja euroja. Edellytyksenä on kuitenkin se, että Suomessa rakennetaan toimivat menettelytavat ratkoa nykyisiä ennallistamisen pullonkauloja. Tässä olisi syytä etsiä keinoja eri tasoilla. Ennallistaminen osataan, mutta kohteiden löytäminen ja saaminen ennallistettavaksi hidastaa mahdollisuuksia.

Hiilen hinnoittelun lisäksi on syytä huomioida, että ekologiset kompensatiot kehittyvät tällä hetkellä vähintäänkin yhtä nopealla vauhdilla. Tässäkin on isoja mahdollisuuksia ja ojitetuilla soilla molemmat kompensatorit ratkaisut tukevat toisiaan. Lisäksi soiden ennallistamisella on vesien laatua parantava vaikutus, jolle on sillekin laskettavissa euromääräinen hinta. Esimerkiksi Hiilipörssi Oy kehittää parhaillaan kokonaisvaltaista Luontokompensatiota, jossa yhdistyvät kaikki mainitut kolme osaluetta.

Tulonmuodostus

Tällä hetkellä kaikki vapaaehtoisten kompensatioiden rahoitus valuu Suomesta ulkomaisiin kohteisiin. Summa kasvaa vuosittain. Kuitenkin paljon suuremmista summista olisi kyse, kun rahoituksen virta käännettäisiin toisinpäin, kohti Suomea ja suomalaisia syrjäseutuja. Parhaimmillaan kotimaiset vapaaehtoiset kompensatiot toimivat jo nyt siten, että esimerkiksi Pohjois-Karjalassa yritys x ostaa vapaaehtoisia hiilikompensatioita Hiilipörssiltä. Hiilipörssi tuottaa rahoilla hiilikrediittejä ennallistamalla Ilomantsissa Iso Piitsonsuo, jonka suunnittelun tekee ja toimia valvoo Pohjois-Karjalassa asuva edustaja. Raha kiertää pääosin paikalliselle koneyritykselle (nyt

Kontiolahdelta) ja hänen kaivinkonekuskilleen, joka asuu melkein Piitsonsuo vieressä. Raha siis kiertää kokonaisuudessaan maakunnassa.

Mutta samaan aikaan 99% Piitsonsuo ennallistamisen rahoituksesta tulee muualta Suomesta, pieneltä osin ulkomailtakin. Tämä raha tuloutuu lähes kokonaisuudessaan Pohjois-Karjalan aluetalouteen, tuo lisäarvoa alueelle, eikä ennallistamisessa menetetä yhtäkään muuta työpaikkaa tai vähennetä ainoatakaan muuta tulovirtaa aluetalouteen. Päinvastoin; lopputuloksena saadaan puhtaammat vedet (parempia kalapaikkoja), palautetaan marjastus- ja metsästysmaat, lisätään matkailun mahdollisuuksia, edistetään luonnon monimuotoisuutta ja osallistutaan ilmastonmuutoksen hillintään

Jos soiden ennallistamiskäyttöä alettaisiin tosissaan edistää ja sen paikallisia esteitä purkaa, toiminta voitaisiin kansainvälisen rahoituksen kautta lähivuosina kymmenkertaistaa ja silti töitä riittäisi vuosikymmeniksi. Pohjois-Karjalan valtava ojitettujen soiden määrä mahdollistaa erittäin merkittävän uuden toimialan syntyminen, jos siihen vain uskalletaan tarttua. Erityisen hyödyllistä ennallistaminen on syrjäisimpien alueiden elinkyvylle, alueille joilla useimmat laajat ennallistamiskelpoiset suokokonaisuudet sijaitsevat.