



Metsien hiilinielua voidaan vahvistaa muutoksilla metsänkasvatustavoissa

Politiikkasuositukset Metsien kasvu -selvityksestä ja metsälain ilmastovaikutusten arvioinnista

Metsien kasvu on notkahtanut. Hakkuiden lisääntyessä metsien hiilinielu on pienentynyt. Hiilinielun pienentymiseen on vaikuttanut myös tarkentunut tieto ojitettujen suometsien maaperän hiilidioksidipäästöistä turpeen hajotessa. Maltillisilla muutoksilla metsänkasvatustavoissa metsien hiilinielua voidaan vahvistaa ja samalla pitää yllä viime vuosien hakkuiden taso.

Suositukset:

1. Metsien kasvua ylläpitävillä toimilla turvataan puun käyttömahdollisuuksia ja ylläpidetään hiilinieluja. Keskeistä on tehdä hakkuu- ja hoitotoimenpiteet metsänhoidollisesti oikeaan aikaan sekä välttää liian voimakkaita harvennushakkuuta.
2. Metsän kiertoajan pidentäminen eli uudistushakkuiden tekeminen nykyisiä suosituksia myöhemmin kasvattaa metsien hiilivarastoa. Joissakin kohteissa kiertoajan pidentäminen voi kuitenkin lisätä voimakkaasti metsätuhon riskiä, eikä näissä tapauksissa kiertoajan pidentäminen ole perusteltua.
3. Jatkuvalle kasvatuksella voidaan saavuttaa ilmastohyötyjä rehevillä turvemaidella. Kangasmaametsien osalta tutkimustulokset ovat ristiriitaisia. On kuitenkin todennäköistä, että jatkuva kasvatustavoitus johtaa pienempiin metsien hiilivarastoihin kangasmaametsissä.

Hiilinielun pienentymisen taustalla monia tekijöitä

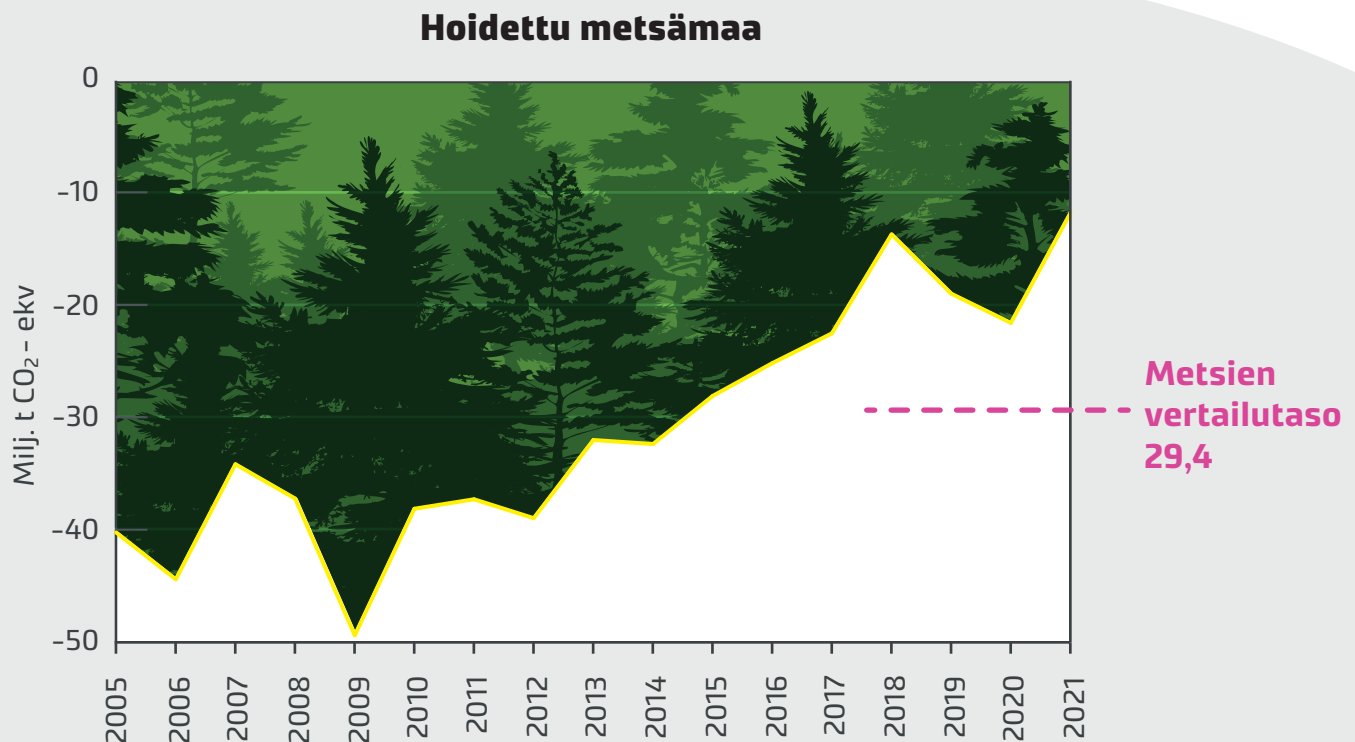
Vuoden 2021 kasvihuonekaasuinventaarion mukaan koko maankäyttösektorin (LULUCF) nettonielun muuttuminen päästöksi johtuu puuston kasvun ja poistuman erotuksen pienenemisestä sekä ojitettujen turvemaametsien maaperän hiilitaseen laskentatavan tarkentumisesta. Kasvun ja poistuman erotus on pienentynyt, koska hakkuut ovat lisääntyneet ja samaan aikaan kasvu on hieman pienentynyt. Metsät olivat vuonna 2021 edelleen nettonielu, mutta pienentynyt nielu ei enää riittänyt kattamaan muiden maankäyttöluokkien päästöjä.

Puuston kasvu on pienentynyt männyllä ja lehtipuilla. Mäntymetsien ikärakenne on kehittynyt siten, että kasvu alenee. Metsien ikärakenne selittää noin viidenneksen VMI12:n ja VMI13:n välillä havaitusta 4,5 miljoonan kuutiometrin kasvun alenemasta. Ikärakenteen puolesta puuston kasvu todennäköisesti pysyy nykyisellä tasolla tai voi edelleen hieman alentua lähivuosina.

Männyllä on ollut kolme heikkoa kasvukautta (2018–2020). Etelä-Suomessa nämä kasvukaudet ovat olleet poikkeuksellisen kuivia. Pohjois-Suomessa vain kasvukausi 2018 oli poikkeuksellisen kuiva, mutta vuosina 2019 ja 2020 kasvun tasoa on

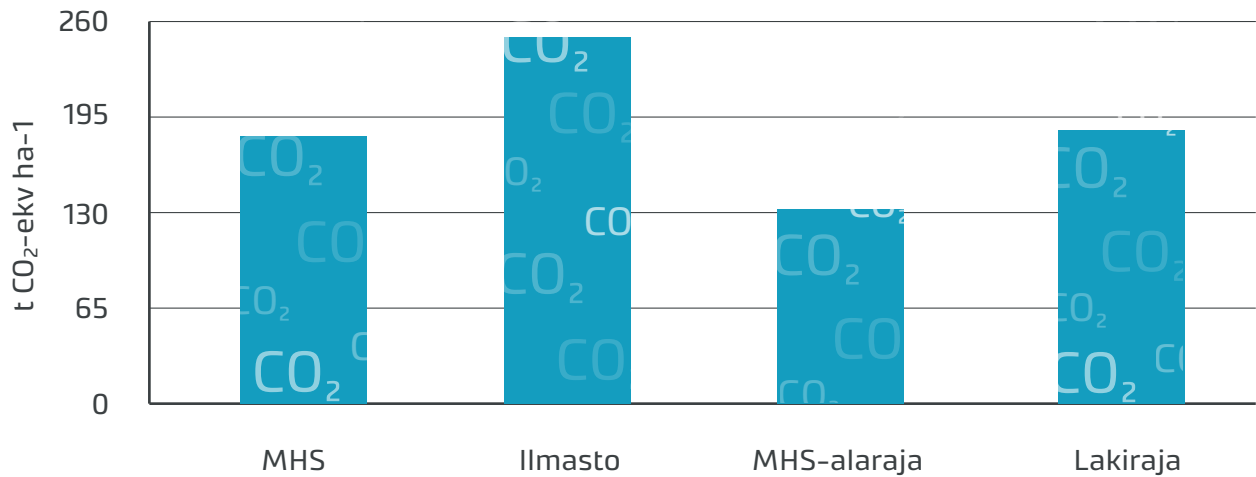
Pohjois-Suomessa heikentänyt männyn voimakas käpytuotanto. Useamman vuoden heikot kasvukaudet eivät ole todennäköisiä, mutta vaikka lähivuosina kasvukaudet olisivat keskimääräistä parempia, vuosien 2018–2020 heikko männyn kasvu säilyy vielä useita vuosia kasvatuloksissa, koska puuston kasvu raportoidaan usean vuoden mittaustiedoista johdettuna.

Metsien hiilinielun aleneminen vaikeuttaa Suomen LULUCF-sektorin EU-velvoitteen saavuttamista kaudella 2021–2025. Jos vuosien 2021–2025 yhteenlaskettu metsänielu olisi 50–100 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia ja muusta maankäytöstä aiheutuvat päästöt nykytasolla, jouduttaisiin metsäjoustopuiston ja Suomen erillisjoustopuiston käytön lisäksi velvoitteen täyttämiseksi hankkimaan puuttuvia yksiköitä muilta jäsenvaltioilta tai kompensoimaan taakanjakosektorin yksiköillä. Luken selvityksen mukaan tarve olisi noin 50–80 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia, ja arvioon sisältyy oletus, että metsäjoustopuiston ja Suomen erillisjoustopuiston ovat käytettävissä. Näin ei kuitenkaan ole, mikäli EU:ssa LULUCF-sektorin kokonaispäästöt ovat kokonaispoistumia suuremmat.



Kuvio 1. Metsien hiilinielu (2005–2021) sekä EU:n LULUCF-regulaation mukaisesti laskettu vertailutaso Suomen hoidetulle metsämaalle puutuotteiden kanssa kaudella 2021–2025. Vertailutaso tulee vielä muuttumaan, kun kasvihuonekaasuinventaariorissa tehdyt muutokset korjataan myös vertailutasoon, mutta on ilmeistä, ettei vertailutason suuruinen metsien hiilinielu tule toteutumaan.

Puuston keskimääräinen hiilivarasto kiertoajan aikana



Kuvio 2. Esimerkkilaskelma puuston hiilivaraston keskimääräisestä koosta kiertoajan aikana Etelä-Suomen kuivahkon kankaan männikössä neljällä eri kasvatusvaihtoehdolla.

MHS = Metsänhoitosuosituksen mukainen kasvatus. Puusto uudistettiin ja taimikonhoidot toteutettiin kasvupaikalle nykyisin suositellulla tavalla. Uudistamisen ja harvennuksen rajat ovat tällöin lakia tiukemmat. Kaikki harvennukset toteutettiin harvennussmallien mukaisesti sallitun vaihtelualueen keskitasolla. Päätehakkuu toteutettiin suositusten mukaisesti päätehakkujäreyden läpimittavaihtelun keskellä.

Ilmasto = Ilmastoviisas kasvatus. Puuston määrää pidettiin hieman korkeampana kuin metsänhoitosuosituksissa keskimäärin, ja kiertoaikakriteeri noudatti metsänhoitosuosituksen ylärajaa.

MHS-alaraja = Nykyisten metsänhoitosuosituksen alarajojen mukainen kasvatus. Metsänhoitosuosituksen mukainen kasvatus niin, että harvennukset tehtiin alhaisimmilla suositelluilla tasoilla (ajoitus ja kasvatettavan puuston määrä) ja päätehakkuu suositusten mukaisen päätehakkuläpimittavaihtelun alarajalla.

Lakiraja = Metsälain minimi tavoitteita noudattava kasvatus. Uudistuminen ja varhaiskehitys toteutuivat luontaisesti ilman metsänhoitotoimia. Yksi harvennus kiertoajan aikana, jäävän puuston alarajalle, kun puusto saavutti leimausrajan. Päätehakkuu toteutettiin suosituksia aikaisemmin puuston keskiläpimitan ollessa 20 cm.

Kiertoaikojen pidentäminen ja harvennusten lieventäminen lisäävät metsien hiilivarastoa

Vuoden 2007 metsäasetusmuutoksella, siihen liittyneellä metsänhoitosuosituksen muutoksella ja vuoden 2014 metsälakimuutoksella tavoiteltiin puun markkinoille tulon edistämistä ja metsänkäsittelytapojen monipuolistumista. Näiden muutosten ja puun hyvän markkinatilanteen vuoksi hakkuut, erityisesti harvennushakkuut, ovat 2010-luvulla lisääntyneet. Metsähoitosuosituksiin nähden liian voimakkaat harvennukset ovat myös yleistyneet 2000-luvulla. Liian voimakkaat harvennukset alentavat erityisesti männillä puuston kasvua yli 10 vuodeksi.

Maltillinen kiertoajan pidentäminen eli päätehakkujäreyden nostaminen ja voimakkaiden harvennusten välttäminen lisäisivät merkittävästi talousmetsien puuston hiilensidontaa ainespuun tuotosta heikentämättä. Kiertoajan pidentämistä ei voi tehdä kaavamaisesti – se ei sovellu metsiin, joissa erilaiset tuhoriskit lisääntyvät puuston iän myötä. Esimerkiksi maan eteläosien puhtaissa kuusikoissa juurikäpä on merkittävä tuhoriskin aiheuttaja.

Kiertoaikojen pidentäminen vähentää lyhyellä tähtämellä hakkuumahdollisuuksia, ja viime vuosien

hakkuumääriin pääsemiseksi harvennushakkuupinta-alojen tulisi nousta korvaamaan väheneviä uudistushakkuita. Jos kiertoaikoja pidennettäisiin tuntuvasti ilman muita muutoksia metsien käsittelyssä, seurauksena olisi talousmetsien hiilensidontan merkittävä lisääntyminen, mutta samalla hakkuukertymien selkeä väheneminen tulevien vuosikymmenien aikana.

Jatkuvalla kasvatuksella voidaan rehevillä turvemaidella saavuttaa merkittäviä ilmastohyötyjä maaperän hiilipäästöjen vähenemisen kautta. Kangasmailla tutkimustulokset jatkuvan kasvatuksen ja tasaikäisrakenteisen metsän kasvatuksen ilmastovaikutuksista ovat ristiriitaisia ja riippuvat muun muassa siitä, mikä on jatkuvapeitteisessä menetelmässä tai tasaikäisrakenteisen metsän harvennuksissa kasvamaan jätetyn puuston määrä. Ilmastovaikutusten kannalta puuston määrä ja kasvu, hajotustoiminta, erilaiset häiriöt, puutuotteiden elinkaari ja fossiilisten raaka-aineiden korvausvaikutukset ovat oleellisempia seikkoja kuin se, minkälaista metsänkäsittelymenetelmää käytetään.



Lähteet

LULUCF-sektorin 2021-2025 velvoitteen toteutuminen. Luonnonvarakeskuksen lausunto 2023.
<https://www.luke.fi/fi/documents/suomen-lulucfsektorin-20212025-velvoitteen-toteutuminen>

Hynynen J., Korhonen K.T., Kärkkäinen L., Mehtätalo, L., Mutanen, A., Rautio, P. & Viitala, E.-J. (toim.) 2023. Metsälain ilmastovaikutusten arviointi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 49/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 88 s.

Kirjoittajat: Kari T. Korhonen, Jari Hynynen, Antti Mutanen,
Pasi Rautio

Yhteystiedot: etunimi.sukunimi@luke.fi

Kannen kuva: Erkki Oksanen

Luonnonvarakeskus 2023

Policy Brief 7/2023

ISSN 2343-4252

978-952-380-717-4 (Painettu)

978-952-380-718-1 (Verkkojulkaisu)

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-718-1>