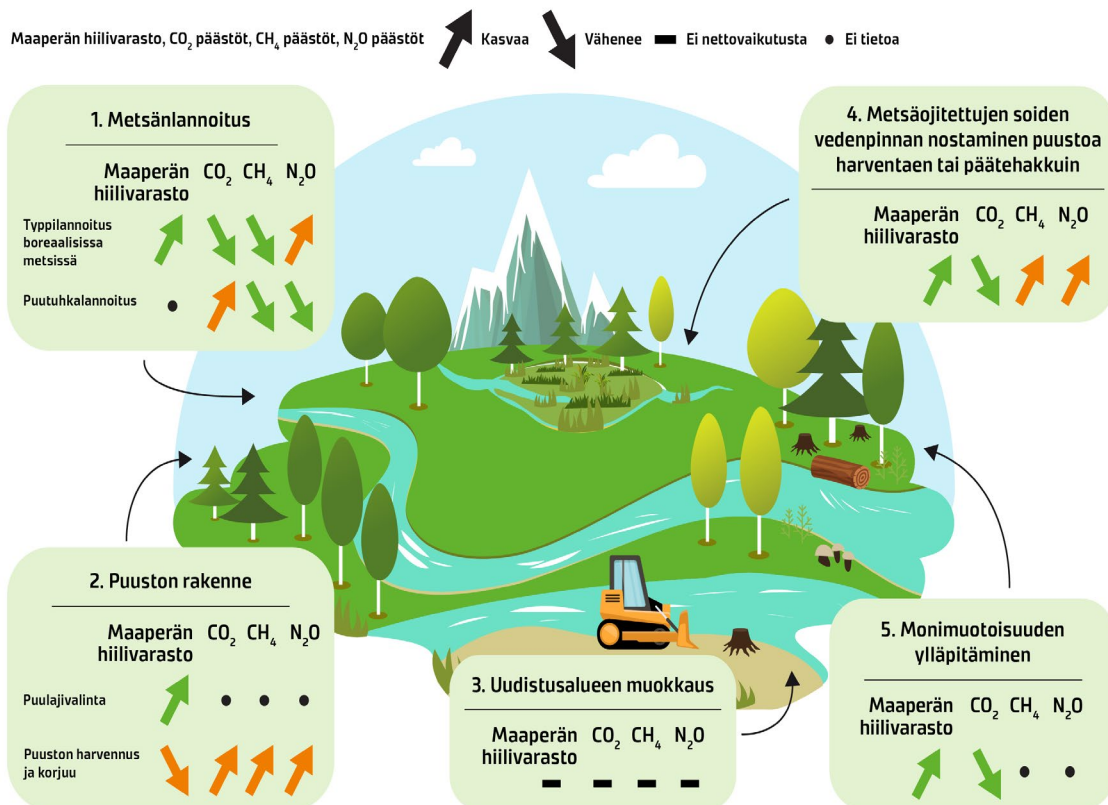




Metsänhoidolla voidaan lisätä maaperän hiilinieluja ja vähentää päästöjä

Euroopan unionin tavoitteena on olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä ja tavoitetta on vaikea saavuttaa ilman metsien puuston ja maaperän hiilinielujen vahvistamista. Metsämaaperä on puustoa suurempi hiilivarasto. Metsänhoidolla voidaan joko lisätä tai vähentää maaperän hiilivarastoja sekä hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen, kuten metaanin (CH_4) ja dityppioksidin (N_2O), nettovaihtoa. Hiilen sitomisen lisääminen metsämaaperään ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ovat ratkaisevan tärkeitä ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

Metsänhoidon käytännöt



Metsänhoidon vaikutukset maaperän hiilivarastoon sekä CO_2 -, CH_4 - ja N_2O -päästöihin lauhkeissa ja borealisissa metsissä. (Vihreä nuoli kuvaa positiivista muutosta ja oranssi nuoli negatiivista muutosta).

Mitä tiedämme?

Metsänhoitomenetelmin voidaan hillitä ilmastonmuutosta vaikuttamalla maaperän hiilivarastoihin ja kasvihuonekaasuvirtoihin:

- 1. Typpi- ja puutuhkalannoitus borealisissa metsissä voi lisätä maaperän hiilivarastoja:** Ravinnetilanteesta riippuen metsien biomassatuotos (puut ja aluskasvillisuus, sienet) sekä karikkeen määrä maaperässä voivat lisääntyä. Lisääntynyt karikkeen määrä lisää maaperän hiilivarastoa, mikäli hajotusnopeus ei lisäännä vastaavasti.
- 2. Puulajivalinta voi lisätä maaperän hiilivarastojen kertymistä:** kasvupaikalle sopivan puulajin valinta parantaa metsän kasvua ja lisää karikkeen määrää maaperässä.
Puuston harvennus ja hakkuut vaikuttavat maaperän hiilivarastoon. Voimakkaat hakkuut vähentävät maahan tulevan karikkeen määrää ja voivat lisätä sen hajotusnopeutta ja maaperän hiilidioksidin- ja kasvihuonekaasupäästöjä.
- 3. Hakkuutähteiden korjuu vähentää maaperän hiilivarastoa, mutta maanmuokkaus voi lisätä hiilivarastoa pitkällä tähtäimellä,** koska se edistää uudistumista ja lisää puiden kasvua ja niiden hiilisyötettä maaperään.
- 4. Ojitettujen suometsien säilyttäminen puustoisina, kunnostusojituksen välttäminen ja vedenpinnan nostaminen** (korkeintaan 30 cm:n syvyyteen kesäkaudella) voi vähentää päästöjä, mutta suometsien avohakkuut lisäävät päästöjä.
- 5. Monimuotoisuuden lisäämisellä esimerkiksi suojelualueilla,** joilla on runsas monimuotoisuus ja suuri hiilivarasto, voi olla myönteinen vaikutus maaperän hiilensidontaan.

Ajankohtainen kysymys **Välimeren** alueella: vaikka metsäpalot vahingoittavat maaperää, tulipalon käytöllä hoitovälineenä on vähemmän kielteisiä tai jopa neutraaleja tai suotuisia vaikutuksia maaperän ominaisuuksiin.

Mitkä ovat vaikutukset poliittiseen päätöksentekoon?

- Metsänhoidon vaikutus maaperän kasvihuonekaasutaseisiin on otettava paremmin huomioon** suunniteltaessa ja toteutettaessa metsiin liittyviä ilmastonmuutoksen hillintätoimenpiteitä. Tietoisuuden lisääminen maaperän hiilivaraston merkityksestä edistää ilmastonmuutoksen hillintää.
- Tieto metsänhoidon ja ympäristömuutosten yhteisvaikutuksista maaperän hiilitaseeseen ja kasvihuonepäästöihin on vielä** monelta osin puutteellista ja ilmastonmuutoksen hillintätoimien suunnitteluun tarvitaan lisää tutkimustietoa.
- Ilmastoviisaat metsänhoitokäytännöt riippuvat paikallisista olosuhteista:** Metsänhoitotoimenpiteiden vaikutus maaperään riippuu toimenpiteiden voimakkuudesta, maaperätyypistä (orgaaninen/kivennäismaa) ja maaperän ominaisuuksista (ravinteet, kosteus, pH), topografiasta, kasvillisuuden koostumuksesta ja ilmasto-olosuhteista.
- Metsänhoitokäytäntöjen vaikutuksia maaperään ei ole vielä kattavasti sisällytetty nykyisiin metsien kehitystä kuvaaviin malleihin,** mikä voi johtaa siihen, että näitä vaikutuksia ei oteta tavoitteenmukaisesti huomioon metsien käyttöä suunniteltaessa.
- Tarvitaan pitkäaikaista maaperän seurantaa,** jotta maaperän hiilensidonnassa ja kasvihuonekaasupäästöissä tapahtuvat muutokset voidaan todentaa ja varmistaa, mitkä hoitokäytännöt ovat tehokkaimpia ilmastonmuutoksen hillitsemisessä.

Mäkipää, R.¹, Abramoff, R.², Adamczyk, B.¹, Baldy, V.³, Biryol, C.³, Bosela, M.⁴, Casals, P.⁵, Curiel Yuste, J.^{6,7}, Dondini, M.⁸, Filipek, S.⁹, Garcia-Pausas, J.⁵, Gros, R.³, Gömöryová, E.⁴, Hashimoto, S.¹⁰, Hasegawa, M.¹¹, Immonen, P.¹, Laiho, R.¹, Li, H.¹, Li, Q.¹, Luyssaert, S.¹², Menival, C.³, Mori, T.¹⁰, Naudts, K.¹², Santonja, M.³, Smolander, A.¹, Toriyama, J.¹⁰, Tupek, B.¹, Úbeda, X.¹³, Verkerk, P.J.¹¹, Lehtonen, A.¹ 2023. Metsänhoidolla voidaan lisätä maaperän hiilinielua ja vähentää päästöjä. Policy Brief 1. HoliSoils. <https://holisoils.eu/policy-briefs>

Kirjoittajien taustaorganisaatiot

¹Natural Resources Institute Finland, ²Oak Ridge National Laboratory, ³Aix Marseille Univ, ⁴Technical University in Zvolen, ⁵Forest Science and Technology Centre of Catalonia, ⁶Scientific Campus of the University of the Basque Country, ⁷Ikerbasque, ⁸University of Aberdeen, ⁹Wageningen University and Research, ¹⁰Forestry and Forest Products Research Institute, ¹¹European Forest Institute, ¹²Vrije Universiteit Amsterdam, ¹³University of Barcelona

Vastuuvapauslauseke: Teksti perustuu HoliSoils-hankeen toukokuussa 2023 Euroopan metsäinstituutin sarjassa julkaisemaan [Policy Brief 7](#) -julkaisuun.



Holistic management practices, modelling and monitoring for European forest soils – HoliSoils – hanketta rahoittaa Euroopan komission Horisontti 2020 -tutkimus- ja innovaatio-ohjelma avustussopimuksella nro 101000289.

