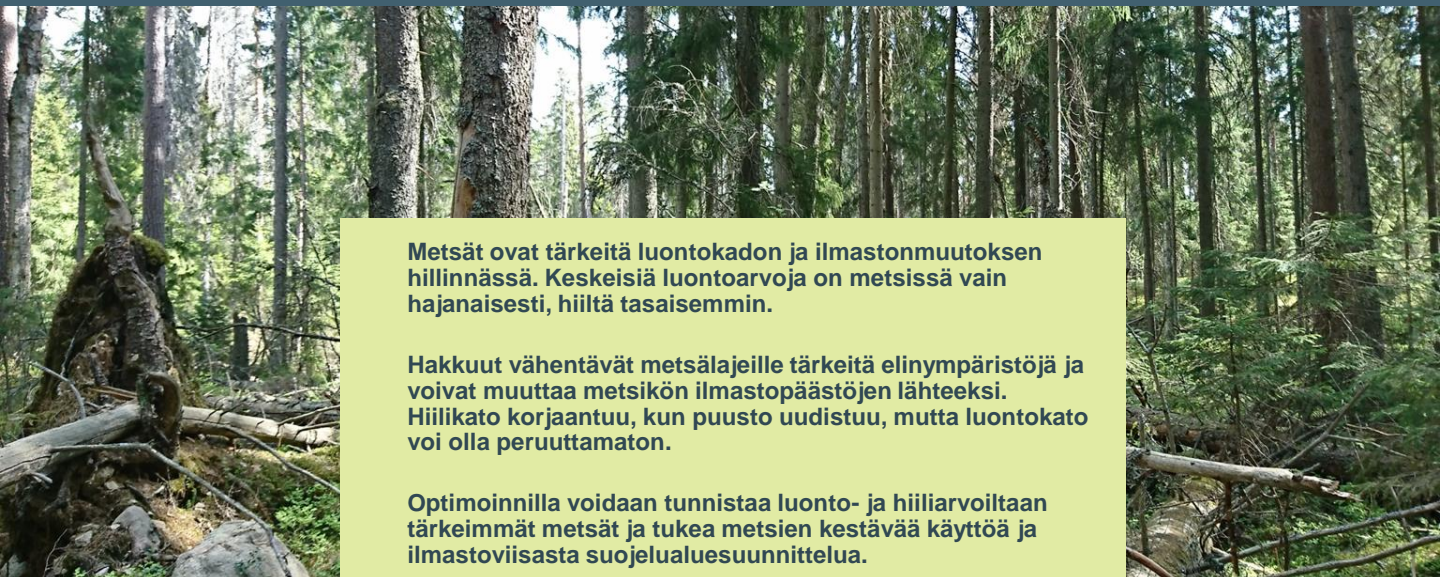


Luontokadon ja ilmastonmuutoksen kannalta tärkeiden metsien tunnistaminen



Metsät ovat tärkeitä luontokadon ja ilmastonmuutoksen hillinnässä. Keskeisiä luontoarvoja on metsissä vain hajanaisesti, hiiltä tasaisemmin.

Hakkuut vähentävät metsälajeille tärkeitä elinympäristöjä ja voivat muuttaa metsikön ilmastopäästöjen lähteeksi. Hiilikato korjaantuu, kun puusto uudistuu, mutta luontokato voi olla peruuttamaton.

Optimoinnilla voidaan tunnistaa luonto- ja hiiliarvoiltaan tärkeimmät metsät ja tukea metsien kestäväää käyttöä ja ilmastoviisasta suojelualue suunnittelua.

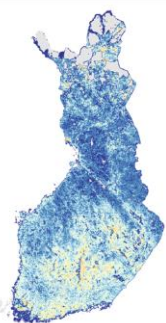
Kuva: Ninni Mikkonen

Metsät merkittävä elinympäristö ja hiilivarasto

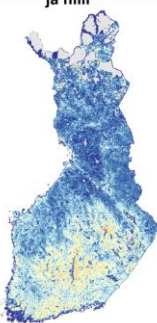
Jäljellä olevat vanhat metsät ja luonnontilaisten metsien kaltaiset iäkkäät talousmetsät ovat arvokkaita ja usein korvaamattomia metsälajien elinympäristöjä. Tällaisia metsiä on Suomessa enää hajanaisesti. Etenkin taantuvat ja uhanalaiset lajit vaativat luonnontilaiselle metsälle tyypillisiä rakennepiirteitä, puustoa ja lahoppuuta, joita on riittävästi vain harvoissa metsissä.

Hiiltä sitovat metsässä erityisesti puut, mutta myös aluskasvillisuus ja maaperä. Suurimpia **hiilinieluja** ovat yleensä nopean kasvun vaiheessa olevat metsät.

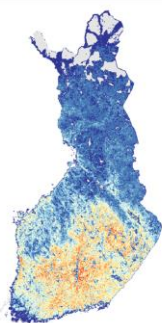
Monimuotoisuus



Monimuotoisuus ja hiili



Hiili



Luonnon monimuotoisuudelle ja hiilille (nielut ja varastot) tärkeiden metsien keskittymät suojelualueiden ulkopuolisilla kivennäismailla. Hiilille tärkeät alueet keskittyvät etelään ja ovat usein lähellä toisiaan (paljon punaisia alueita), luontoarvot esiintyvät hajanaisemmin ja jakautuvat etelä-pohjoinen akselille (vähän punaisia alueita). Kuva: Heini Kujala

Avohakkuu muuttaa metsän hiilen lähteeksi, kunnes puusto on uudistunut. **Hiilivarasto** on yleensä suurimmillaan vanhoissa metsissä, joissa puuston tilavuus on suuri ja kuolleet puut säilyttävät hiiltä vielä vuosikymmeniä.

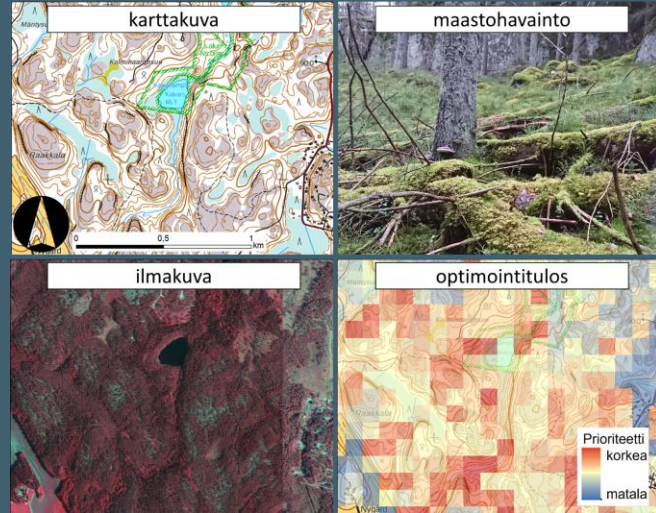
Ilmastonmuutoksen hillintä ja monimuotoisuuden suojele toteutuvat vanhoissa metsissä yhtä aikaa

Suomen kivennäismaiden metsien tarkastelu osoittaa, että metsien hiili- ja monimuotoisuusarvot osuvat vain osin yksiin. Parhaiten yhteisesiintymiä löytyi monimuotoisuuden ja hiilivarastojen välillä. Molempien arvo on yleensä suuri vanhoissa metsissä. Suuren hiilivaraston metsät eivät kuitenkaan ole automaattisesti biologisesti arvokkaita, eivätkä kaikki biologisesti tärkeät metsät ole runsashiilisiä.

Voimakkaina hiilinieluinä toimivat nuoret metsät ovat harvoin tärkeitä luonnon monimuotoisuudelle, koska ne eivät ole merkittävä elinympäristö taantuville ja uhanalaisille lajeille.

Hiiliarvoltaan tärkeitä metsiä on etenkin Keski- ja Etelä-Suomessa, missä puiden kasvu ja tilavuus on korkeimmillaan. Sekä monimuotoisuuden että hiilen kannalta tärkeät metsät keskittyvät nekin Etelä- ja Keski-Suomeen, mutta ovat pienempiä ja hajanaisempia. Luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä suojelemattomia alueita, kuten vanhoja metsiä, on myös Pohjois-Suomessa.

Yhteisoptimoinnilla voidaan kohdentaa toimenpiteet ilmastonmuutoksen hillinnän ja luontokadon kannalta kustannustehokkaasti



Kuva: Ninni Mikkonen

Yhteisoptimoinnin mahdollisuudet

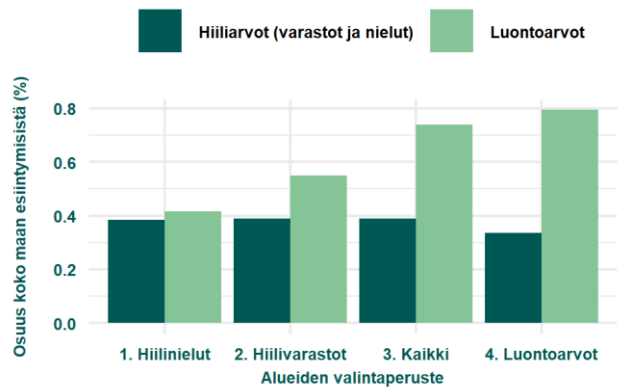
Yhteisoptimoinnilla voidaan löytää ratkaisuja, jotka edistävät samanaikaisesti useampaa tavoitetta. IBC-Carbon-hankkeessa toteutetussa yhteisoptimoinnissa tunnistettiin metsiä, joissa voidaan samanaikaisesti edistää monimuotoisuuden ja hiilivarastojen säilymistä sekä hiilen sitoutumista. Suojelu- ja hoitotoimien keskittäminen näihin metsiin säästää resursseja, koska luontokadon ja ilmastonmuutoksen torjumista varten ei tarvitse tehdä erillisiä toimenpiteitä.

Optimoinnissa tunnistetuilla korkean prioriteetin alueilla esiintyy maksimaalisesti sekä luonnon että hiilen kannalta merkittäviä kohteita. Laskenta toteutettiin Zonation-ohjelmalla, ja siinä käytettiin yli 30:tä paikkatietoaineistoa. Hiiliarvoja varten tarkasteltiin erikseen metsien hiilivaraston ja hiilinielujen suuruutta. Luontoarvojen määrittämiseen käytettiin tietoa uhanalaisten lajien esiintymistä, vanhojen metsien keskittymistä, lahoppuun kehittymispotentiaalista ja metsäluonnon monimuotoisuutta indikoivien lintujen pesimäalueista.

Tuloksia voidaan hyödyntää maankäytön ja metsien käytön suunnittelussa sekä suojelualueverkoston kehittämisessä.

Suojelualueverkostoa laajentamalla voidaan hillitä ilmastonmuutosta

Jotta suojeltavien metsien valinnassa voidaan huomioida sekä luonto- että hiiliarvot, tulee ymmärtää näiden välinen suhde. Pelkästään hiiliarvoihin perustuva alueiden valinta johtaa luontoarvojen kannalta epäedulliseen tulokseen. Metsäisten alueiden suojeleminen luontoarvojen perusteella sen sijaan lisää aina myös suojelualueverkoston hiiliarvoja. Optimoinnin avulla voidaan löytää tasapainoinen ratkaisu, joka lisää verkoston hiiliarvoja ilman luontoarvoille aiheutuvaa merkittävää vahinkoa.



Toisin kuin metsissä tasaisemmin esiintyvälle hiilelle, luontoarvojen kannalta on väliä, mitkä alueet säästetään. Kun kivennäismaiden metsistä valitaan parhaat 30 % joko 1) hiilinielujen, 2) hiilivarastojen, 3) hiili- ja luontoarvojen ("Kaikki"), tai 4) vain luontoarvojen perusteella, on tulos hiilen ja luonnon kannalta erilainen. Tasapainoisessa ratkaisussa ("Kaikki") hiiliarvot kasvavat ilman, että luontoarvot merkittävästi vähenevät. Kuva: Heini Kujala

Yhteisoptimoinnin tulokset auttavat metsänomistajia suunnittelemaan metsien käyttöä ilmasto- ja luontoystävällisesti

Lisäkirjallisuutta

Mikkonen ym. (2018) Monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita Suomessa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja <http://hdl.handle.net/10138/234359>

Forsius ym. (2021) Developing a spatially explicit modelling and evaluation framework for integrated carbon sequestration and biodiversity conservation: application in Southern Finland. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145847>

KIINNOSTUITKO?
Ota yhteyttä:

Konsortion johtaja **Martin Forsius**, Suomen ympäristökeskus, martin.forsius@syke.fi, puh. 0295 251 118
Yliopistotutkija **Heini Kujala**, Luonnontieteellinen keskusmuseo, heini.kujala@helsinki.fi puh. 0294 128 829
www.ibccarbon.fi | Twitter. @IBCCarbon