# LUONTOPANEELIN LAUSUNTO KOSKIEN LUONNON HIILINIELUJA JA TEKNISIÄ NIELUJA

Luontopaneeli kiittää lausuntamahdollisuudesta koskien ympäristöministeriön valmistelemaa taustadokumenttia luonnon ja teknisistä hiilinieluista ja niiden roolista nollapäästöisessä taloudessa. Keskitymme tässä lausunnossa etenkin metsien hiilinieluun sekä hiilinielujen, -varastojen ja luonnon monimuotoisuuden kytköksiin sekä luonnon monimuotoisuutta ja hiilinieluja molempia tukeviin mahdollisiin ohjauskeinoihin.

## Metsien hiilinielujen vahvistaminen vaatii hakkuutason hillitsemistä

Keskustelu teknisten hiilinielujen mahdollisuuksista Suomen hiilineutraaliustavoitteen tukemisessa on noussut viime vuosien maankäyttösektorin päästöjä koskevien tietojen myötä. Metsien hiilinielujen pieneneminen etenkin kasvaneiden hakkuiden myötä on johtanut Suomen nettonielun pienenemiseen ja siihen, että Suomen maankäyttösektori on ollut kokonaisuudessaan päästölähde vuosina 2018, 2021 ja 2022 (Eduskunta 2023). Luonnonvarakeskus on arvioinut (Silfver ym. 2024), että hakkuiden ennakoitu lisääntyminen johtaisi siihen, että maankäyttösektori olisi hiilineutraaliuden tavoitevuonna 2035 päästölähde nettonielun sijaan. Luonnonvarakeskuksen skenaariotarkasteluissa hakkuumäärät vuoteen 2035 olivat kaikki suurempia kuin vuosien 2018–2022 hakkuukertymä (74 miljoonaa kuutiometriä). Jos hakkuut lisääntyisivät vain maltillisesti ja olisivat vuoden 2025 jälkeen 75–77 miljoonan kuutiometrin tasolla, olisi maankäyttösektorin nettonielu 9–13 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuonna 2035.

Lausuntopyynnön taustadokumentissa todetaan, että luonnon nielujen vahvistamisen lisäksi tarvitaan teknisiä nieluja. On erittäin tärkeää, että meneillään olevassa hiilinielukeskustelussa korostetaan luonnon nielujen merkitystä ja että tekniset nielut nähdään tarpeellisena lisänä tähän. Teknisiin nieluihin liittyy mahdollisuuksia, mutta myös merkittäviä epävarmuuksia. Kaikkein varmimmin Suomi turvaa hiilineutraaliustavoitettaan tukemalla metsien hiilinieluja ja varmistamalla, että maankäyttösektori on tulevaisuudessa päästölähteen sijaan nettonielu. Tämän varmistaminen ei tarkoita metsien käytön alasajoa tai hakkuutason romahduttamista.

## Suojelu vahvistaa hiilinieluja

Ilmastonmuutoksen torjuntaa ja luontokadon pysäyttämistä tulee edistää samaan aikaan (Pörtner ym. 2021). Kasvavat hakkuupaineet ovat uhka hiilinieluille, mutta myös metsäluonnon monimuotoisuudelle. Luonnon monimuotoisuutta tuetaan tehokkaimmin suojelemalla. Tutkimuksissa metsien suojelun lisäämisen on todettu johtavan hiilinielujen kasvuun (Roebroek ym. 2023, Larjavaara ym. 2023) ja suojelun tukevan näin kansallisen hiilineutraaliustavoitteen saavuttamista. Strategisen tutkimusneuvoston rahoittamassa IBC-Carbon hankkeessa tutkittiin metsien käytön, hiilinielujen ja luonnon monimuotoisuuden kytköksiä. Tutkimustulosten mukaan Suomessa voitaisiin hillitä ilmastonmuutosta merkittävästi ja ehkäistä luontokatoa nykyistä paremmin, jos metsien suojelua lisättäisiin jokaisessa maakunnassa (Forsius ym. 2023, Syke 2023). Suojelun myötä kasvava hiilinielu olisi suuruudeltaan vastaava kuin kansalliset ihmisperäiset kasvihuonekaasupäästöt tehokkaiden päästövähennystoimien jälkeen vuonna 2050.

Metsien lisäksi soilla on keskeinen merkitys erityisesti hiilen pitkäaikaisina varastoina sekä luonnon monimuotoisuudelle (Beaulne ym. 2021). Kuten metsienkin osalta, soiden kykyä sitoa ja varastoida hiiltä voidaan tukea suojelua lisäämällä sekä sopivilla ennallistamistoimilla.

## Hiilinieluja ja luonnon monimuotoisuutta voidaan tukea samoilla metsänhoitomenetelmillä

Lähtökohtaisesti monet luonnon monimuotoisuutta tukevat metsänhoitomenetelmät tukevat myös metsien hiilinielua. Luonnoltaan monimuotoisten metsien resilienssi yleistyviä äärimmäisiä sääoloja, kuten helteitä ja kuivuutta (Aalto ym. 2023), sekä tuholaisia ja tauteja vastaan (Hantula ym. 2023) on usein parempi kuin tasaikäisissä yksilajisissa metsissä. Monipuolisempi puulajisto ja metsikkörakenteet turvaavat todennäköisesti paremmin tulevaisuuden puunkäyttöä kuin pitäytyminen yhdessä tai muutamassa puulajissa (Balvanera ym. 2006, Schmid ym. 2009, Brose & Hillebrand 2016, Brockerhoff ym. 2017, Xu ym. 2020). Tasaikäismetsien kiertoaikojen kasvattaminen, minimiläpimitan palauttaminen ja jatkuvapeitteisen metsänkäsittelyn suosiminen tukevat sekä metsien hiilinieluja ja -varastoja että luonnon monimuotoisuutta (esim. Tikkanen ym. 2012, Roberge ym. 2016, Koivula & Vanha-Majamaa 2021). Tämän lisäksi hiilivarastoja voidaan kasvattaa välttämällä maaperän muokkaamista ja kunnostusojituksia, sekä kasvattamalla kuolleen puun määrää metsissä (Lehtonen ym. 2021). Kaikki nämä toimet tukevat myös metsäluonnon monimuotoisuutta ja antavat liikkumavaraa hiilinielun toiminnan luontaiselle vaihtelulle.

## Ohjauskeinoja hiilinielujen ja luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi

Taustadokumentissa esitetään hyviä huomioita muutostarpeista, joita tarvitaan hiilinielujen vahvistamiseksi. Luontopaneeli jakaa näkemyksen metsälain sekä metsätalouden kannustinjärjestelmän uudistustarpeesta niin, että ne selkeämmin ohjaavat hiilinieluja ja luonnon monimuotoisuutta vahvistavaan metsienkäyttöön. Metsäkatoa hillitsevä maksu on myös tarpeellinen. Luontopaneeli on ehdottanut selvittämään maankäytön muutosmaksulle vaihtoehtoisen luontohaittamaksun mahdollisuutta. Luontohaittamaksu voitaisiin asettaa luonnon tilaa heikentäville maankäytön muutoksille ja muulle luonnon tilaa heikentävälle toiminnalle. Myös taustamateriaaleissa mainitut maatalouden päästöjen vähentäminen ja ruokajärjestelmän murros kohti kasvispainotteisuutta ovat tarpeellisia sekä ilmastotyötä että luonnon monimuotoisuutta tukevia muutoksia.

Jotta luonnon hiilinielut pystytään turvaamaan, tulisi pysyä varmistamaan, ettei kestävä hakkuutaso ylity maakunnissa. Luontopaneeli on ehdottanut selvittämään, voitaisiinko esimerkiksi maanomistajille vuosittain jaettavien vaihdantakelpoisten hakkuukiintiöiden avulla varmistaa, ettei hakkuiden määrä ylitä kokonaiskestävyyttä yhdessäkään maakunnassa. Luontopaneeli ehdottaa, että käynnistetään selvitys talousmetsien ilmasto- ja luontokestävästä vuotuisesta maakuntakohtaisesta hakkuumäärästä ja valmistellaan mekanismi, jolla voidaan tarvittaessa hillitä hakkuita ja varmistaa maakuntakohtaisissa hiilinielu- ja luontotavoitteissa pysyminen.

Luontopaneeli katsoo, että metsälain uudistuksen yhteydessä tulisi säätää i) minimiläpimitta avohakkuin käsiteltävälle puustolle, ii) hakkuuaukon enimmäiskoko niin, että tietyn ajan sisällä vierekkäiset hakkuut eivät saa muodostaa määrättyä pinta-alaa suurempaa aukkoa, iii) vähimmäismäärä hakkuissa säästettäville eläville säästöpuille ja lahopuille (lahopuun määrän ollessa minimimäärää pienempi tulee olla velvoite lisätä pökkelöitä), iv) velvoite sekapuustoisuuden lisäämiseen ja ylläpitoon kaikissa metsänhoidon vaiheissa, v) suometsien avohakkuukielto/jatkuvapeitteinen metsänkäsittely turvemaille, vi) suojelualueisiin rajautuvien metsien avohakkuukielto, vii) minimileveys pienvesien suojavyöhykkeille, viii) nykyistä tehokkaampia metsänuudistamisen ja kunnostusojitusten vesiensuojelutoimia (vaihtoehtoisesti parannetaan vesilakia), ix) vähäisyysvaatimuksen poistaminen erityisen tärkeiden elinympäristöjen määrittelystä ja x) ylikompensaatiovelvoitteen säätäminen, mikäli erityisen tärkeää elinympäristöä on heikennetty tai jos mitä tahansa uudistetun metsälain velvoitetta ei ole noudatettu. Samalla tulisi varmistaa, ettei metsälain 10 § tulkinnan vuoksi tehtyä erityisen arvokkaiden elinympäristöjen suojan poistamista enää tapahdu, eikä tällaista tulkintaa voida tulevaisuudessa lain päivityksen yhteydessä tehdä.

Metso-ohjelma on ollut kiitelty instrumentti, jolla on onnistuttu lisäämään yksityismetsien suojelua ja näin turvaamaan myös hiilinieluja ja -varastoja. Luontopaneeli ehdottaa selvittämään vapaaehtoisen osamaksumallin sopivuutta Metso-ohjelman toimeenpanon nopeuttamiseksi. Osamaksu voisi sisältää korvauksen luontoarvojen ja puuston lisääntymisestä tai esimerkiksi suojeluun kannustavan hiilikorvauksen. Osamaksumalli mahdollistaisi suojelupinta-alan kasvattamisen nopeammassa aikataulussa, mutta jakaisi kulut pidemmälle aikavälille helpottaen valtion taloutta. Osamaksumallissa maanomistaja voisi saada korvauksen jatkuvana verovapaana tulona 20–30 vuoden aikana.

Luontopaneeli kannustaa Metso-ohjelman laajentamiseen ja varmistamaan ohjelman resurssien riittävyyden. Metso-kohteiksi tulisi voida valita nykyisiltä luonnonarvoiltaan arvokkaiden kohteiden lisäksi heikennettyjä alueita, jotka kustannustehokkaasti parantavat suojelualueverkoston kytkeytyneisyyttä. Suojeltavia kohteita kannustetaan valitsemaan luonnon monimuotoisuuspotentiaali huomioiden myös EU:n biodiversiteettistrategiassa (Euroopan komissio 2020).

Soiden hiilivarastojen turvaamiseksi tulisi suojella soidensuojelun täydennysehdotuksen loput kohteet ja ennallistaa niiden heikentyneet osat. Suoluonnon heikkenemisen pysäyttäminen vaatii, että kaikki jäljellä olevat luonnontilaiset ja vain vähän heikennetyt suot suojellaan. Soiden suojelu on vaikuttavaa vain, jos suon koko vesitalous saadaan turvattua. Luonnoltaan kaikkein arvokkaimmilla usean omistajan soilla voitaisiin kokeilla suojelukorvauksen tasoa ja useamman maanomistajan suojeluhalukkuutta optimoivaa lähestymistapaa.

Luontopaneeli katsoo, että vuoden 2035 hiilineutraaliusvisioon tulisi oleellisesti sisältyä visio Suomen metsien käytöstä tulevaisuudessa. Edellisellä hallituskaudella päivitetty metsästrategia ei onnistunut tarjoamaan visiota, jossa pitkäikäisten puutuotteiden osuus puunkäytöstä nousisi yli nopeasti hiiltä vapauttavan sellun, tai visiota, jossa metsien käyttö olisi kestävää niin, että hiilinielut ja metsäluonnon elpyminen turvattaisiin.

Luontopaneelin lausunnon ovat laatineet Juha Aalto, Matti Koivula, Janne S. Kotiaho, Anna-Kaisa Kosenius, Ilona Laine, Heikki Mykrä, Outi Silfverberg ja Lili-Ann Wolff.

Viitattu kirjallisuus:

Aalto J., Lehtonen I., Pirinen P., Aapala K., & Heikkinen R. K. 2023. Bioclimate change across the protected area network of Finland. Science of The Total Environment, 893, 164782. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164782.

Balvanera P., Pfisterer A.B., Buchmann N., He J.-S., Nakashizuka T., Raffaelli D. & Schmid B. 2006. Quantifying the evidence for biodiversity effects on ecosystem functioning and services. Ecology Letters 9: 1146-1156.

Brose U. & Hillebrand H. 2016. Biodiversity and ecosystem functioning in dynamic landscapes. Philosophical Transactions of the Royal Society Ser. B 371: 20150267.

Brockerhoff E.G., Barbaro L., Castagneyrol B., Forrester D.I., Gardiner B., Gonzalez J.R., Lyver P.O., Meurisse N., Oxgrough A., Hisatomo T., Thompson ID, van der Plas F. & Jactel H. 2017. Forest biodiversity, ecosystem functioning and the provision of ecosystem services. Biodiversity and Conservation 26: 3005–3035.

Euroopan komissio 2020. Vuoteen 2030 ulottuva EU:n biodiversiteettistrategia: Luonto takaisin osaksi elämäämme (COM(2020) 380 final/2). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0380R(01)&from=EN.

Eduskunta 2023. KKV 233/2023 vp. Vastaus kirjalliseen kysymykseen maankäyttösektorin hiilinieluista. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/KKV_233+2023.pdf

Forsius M., Holmberg M., Junttila V., Kujala H., Schulz T., Paunu V.-V., Savolahti M., Minunno F., Akujärvi A., Bäck J., Grönroos J., Heikkinen R.K., Karvosenoja N., Mäkelä A., Mikkonen N., Pekkonen M., Rankinen K. & Virkkala R. 2023. Modelling the regional potential for reaching carbon neutrality in Finland: Sustainable forestry, energy use and biodiversity protection. Ambio 52, 1757–1776. https://doi.org/10.1007/s13280-023-01860-1.

Hantula, J., Ahtikoski, A., Honkaniemi, J., Huitu, O., Härkönen, M., Kaitera, J., Koivula, M., Korhonen, K.T., Lindén, A., Lintunen, J., Luoranen, J., Matala, J., Melin, M., Nikula, A., Peltoniemi, M., Piri, T., Räsänen, T., Sorsa, J.-A., Strandström, M., Uusivuori, J. & Ylioja, T. 2023: Metsätuhojen kokonaisvaltainen arviointi: METKOKA-hankkeen loppuraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 46/2023.

Koivula, M. & Vanha-Majamaa, I. 2021: Eri hakkuu- ja luonnonhoitomenetelmien vaikutukset monimuotoisuuteen Fennoskandiassa. Metsätieteen aikakauskirja 2021: 10481.

Larjavaara, M., Mehtätalo, L., Lehtonen, A. & Räty, M. 2023: Comment on “Releasing global forests from human management: How much more carbon could be stored?” Science eLetters 25.8.2023.

Lehtonen, A., Aro, L., Haakana, M. ym. 2021: Maankäyttösektorin ilmastotoimenpiteet: arvio päästövähennysmahdollisuuksista. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7/2021.

Pörtner, H.O., Scholes, R.J., Agard, J., Archer, E., Arneth, A., Bai, X., Barnes, D., Burrows, M., Chan, L., Cheung, W.L., Diamond, S., Donatti, C., Duarte, C., Eisenhauer, N., Foden, W., Gasalla, M. A., Handa, C., Hickler, T., Hoegh-Guldberg, O., Ichii, K., Jacob, U., Insarov, G., Kiessling, W., Leadley, P., Leemans, R., Levin, L., Lim, M., Maharaj, S., Managi, S., Marquet, P. A., McElwee, P., Midgley, G., Oberdorff, T., Obura, D., Osman, E., Pandit, R., Pascual, U., Pires, A. P. F., Popp, A., Reyes-García, V., Sankaran, M., Settele, J., Shin, Y. J., Sintayehu, D. W., Smith, P., Steiner, N., Strassburg, B., Sukumar, R., Trisos, C., Val, A.L., Wu, J., Aldrian, E., Parmesan, C., Pichs-Madruga, R., Roberts, D.C., Rogers, A.D., Díaz, S., Fischer, M., Hashimoto, S., Lavorel, S., Wu, N. & Ngo, H.T. (2021) IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change; IPBES and IPCC. https://doi.org/10.5281/zenodo.4659158.

Roebroek, C.T.J., Duveiller, G., Seneviratne, S.L., Davin, E.L. & Cescatti, A. 2023: Releasing global forests from human management: How much more carbon could be stored? Science 380: 749-753.

Roberge, J.-M., Laudon, H., Björkman, C. ym. 2016: Socio-ecological implications of modifying rotation lengths in forestry. Ambio 45 (Suppl. 2); 109–123.

Silfver T., Aakkula J., Haakana M., Haikarainen S., Hirvelä H., Hynynen J., Mikola J., Mutanen A., Myllykangas J.-P., Ollila P., Salminen H., Tuomainen T., Viitanen J., Vikfors S. & Wall A. 2024. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman skenaariotarkastelun päivitys. https://jukuri.luke.fi/handle/10024/554539

Schmid B., Balvanera P., Cardinale B.J. ym. 2009. Consequences of species loss for ecosystem functioning: meta-analyses of data from biodiversity experiments. Teoksessa Naeem, S. ym. (toim.), Biodiversity, Ecosystem Functioning, and Human Wellbeing. Oxford University Press. Ss. 14-29.

Syke 2023. Tiedote: Metsien alueellisella lisäsuojelulla merkittäviä ilmastohyötyjä. https://www.sttinfo.fi/tiedote/70036573/metsien-alueellisella-lisasuojelulla-merkittavia-ilmastohyotyja?publisherId=69819243&lang=fi

Tikkanen, O.-P., Matero, J., Mönkkönen, M., Juutinen, A. & Kouki, J. 2012: To thin or not to thin: bio-economic analysis of two alternative practices to increase amount of coarse woody debris in managed forests. European Journal of Forest Research 131: 1411–1422.

Xu S., Eisenhauer N., Ferlian O. ym. 2020. Species richness promotes ecosystem carbon storage: evidence from biodiversity-ecosystem functioning experiments. Proceedings of the Royal Society Ser. B. 287: 20202063.