

EU:n ympäristö-, ilmasto- ja energiapolitiikkojen vaikutukset metsäbiotalouteen

Puumarkkinatyöryhmä 8.10.2025

Hanna Siiskonen, Itä-Suomen yliopisto

Matleena Kniivilä, Antti Mutanen, Johanna Routa, Luonnonvarakeskus

Ritva Toivonen, Helsingin yliopisto



METSÄBIOTALOUDEN
TIEDEPANEELI

Taustaa

- EU:lla ei ole toimivaltaa suoraan metsäpolitiikassa, vaan vaikutus tulee muiden politiikkasektoreiden kuten ympäristö-, ilmasto- ja energiapolitiikan kautta
- Vuoden 2019 jälkeen metsiin kohdistuvan EU-säätelyn määrä on kasvanut merkittävästi ja politiikan painopisteet ovat muuttuneet
 - Vihreän kehityksen ohjelma ja 55-valmiuspaketti suurimpina politiikkapaketteina
- Säätelyn määrän kasvaessa ja tavoitteiden monipuolistuessa kokonaisuutta ja eri ohjauskeinojen yhteisvaikutuksia on vaikeaa hahmottaa ja ennakoida.

Tämä raportti pyrkii lisäämään ymmärrystä EU:n metsiin kohdistuvien politiikkatoimien kokonaisuudesta ja niiden vaikutuksista.

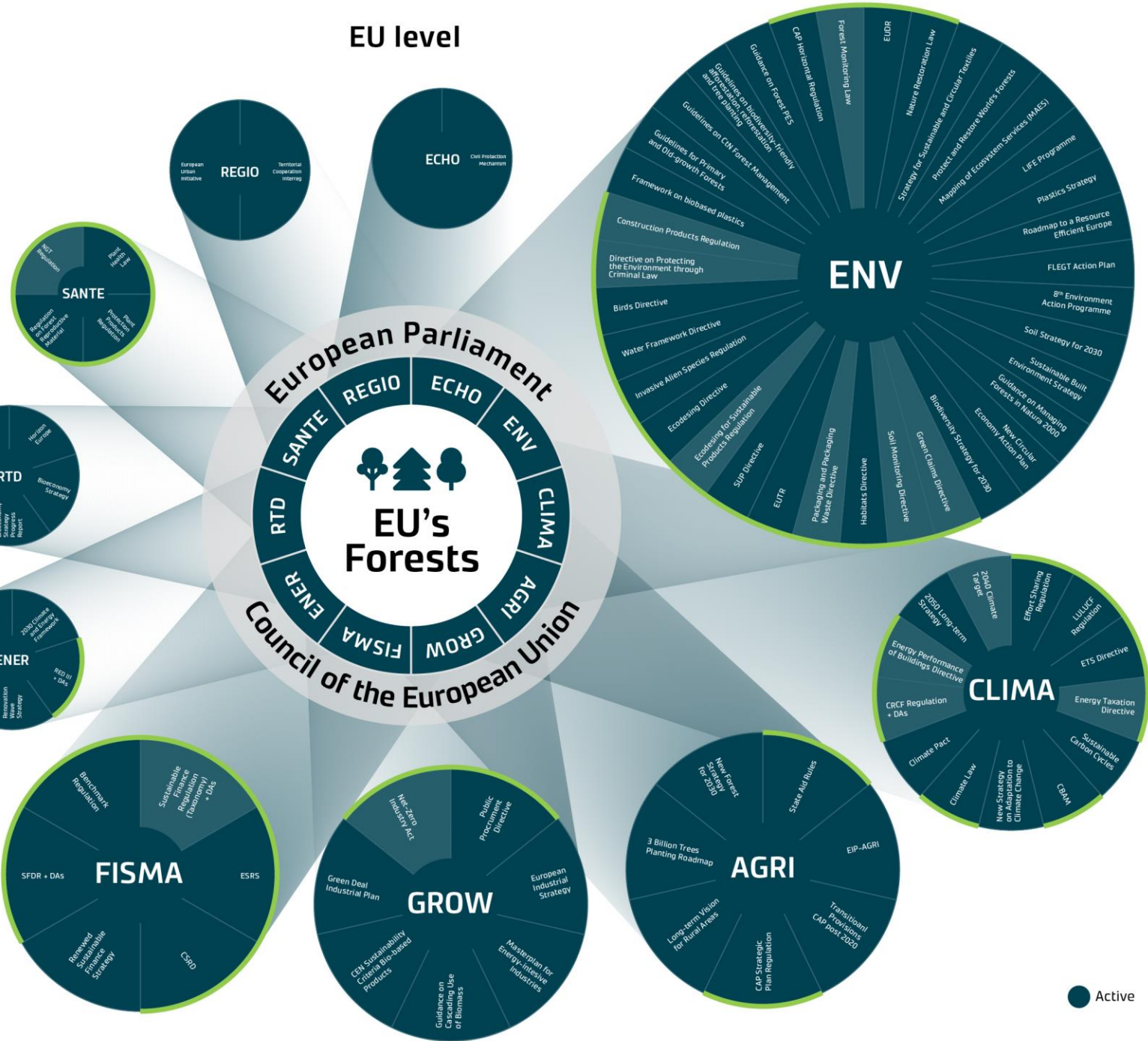
Hanke on toteutettu Itä-Suomen yliopiston, Luonnonvarakeskuksen ja Helsingin yliopiston yhteistyönä.



Current EU Forest Policy Environment

The chart is not comprehensive. Legislative documents, such as RED III or Taxonomy Regulation, are typically accompanied by delegated acts by the Comission (DAs), which are not presented separately in the chart. The division of policy instruments into the DGs is indicative. For example, the New EU Forest Strategy was prepared together with DG AGRI, DG ENV, and DG CLIMA. The chart illustrates the situation in May 2024.

© Natural Resources Institute Finland



(Kurttila ym. 2024)

Tavoitteet

- EU-säätelyn kokonaisuuden ymmärtämiseksi raportin tavoitteena oli selvittää:
 - 1) Millaisia vaikutuksia EU-säätelyllä on ollut metsäbiotalouteen etenkin puun tuotannon ja hyödyntämisen näkökulmasta? (1990-luvulta vuoteen 2019)
 - 2) Millaisia vaikutuksia EU-säätelyllä arvioidaan olevan tulevaisuudessa metsäbiotalouteen etenkin puun tuotannon ja hyödyntämisen näkökulmasta? (vuodesta 2019 eteenpäin)
- Tavoitteena on koota ja syntetisoida jo olemassa olevaa tietoa politiikkojen ja niiden ohjauskeinojen vaikutuksista:
 - Mitä tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan sanoa ohjauskeinojen vaikutuksista?
 - Ei uusia analyysejä syy-seuraussuhteista.
- Vaikutuksia tarkastellaan erityisesti Suomen näkökulmasta, mutta myös muuta EU-aluetta koskevaa tutkimusta hyödynnetään



Aineisto & menetelmät

- Raportti perustuu kirjallisuuskatsaukseen ja tilastotarkasteluihin.
- Katsauksen aineisto koostui sekä vertaisarvioidusta tutkimuskirjallisuudesta että eri tahojen (EU, Luke ym.) toteuttamista vaikutustenarviointiraporteista.
- Tutkimuskirjallisuuden haku suoritettiin kahdessa eri tietokannassa (Web of Sciencessä, Scopus)
- 447 artikkelia tarkasteltavaksi, josta lopullisessa tarkastelussa 57 kpl vertaisarvioitua julkaisua ja 28 kpl muuta kirjallisuutta.
- Tarkastelussa oli mukana yhteensä 35 ohjauskeinoa (aiemmasta sääntelystä tarkastelussa mukana 14 ohjauskeinoa ja uudesta 21 ohjauskeinoa); yhteensä 18 ohjauskeinoon liittyen oli saatavilla kirjallisuutta.
- Eri muuttujien kehitystä koottiin tilastoaineistoista
→ ei kuitenkaan voi tehdä johtopäätöksiä syy-seuraussuhteista.



Rajaukset

- Aihepiiri on laaja, joten rajauksia oli tehtävä
- Tarkastelussa mukana ympäristö-, ilmasto- ja energiapolitiikka
- Päähuomio pidettiin vaikutuksissa puuntuotantoon
 - Esimerkiksi innovaatio-, teollisuus-, kauppa- ja maatalouspolitiikka (CAP) tarkastelun ulkopuolella
 - Ympäristöpolitiikasta mukana pääasiassa luonnonsuojelupolitiikka, mukana myös vesipolitiikan puitedirektiivi



Tulokset



Suojelupinta-alat lisääntyneet osassa jäsenvaltioita

- EU:ssa Natura 2000 –verkosto on lisännyt suojelualueiden kattavuutta ja kasvattanut merkittävästi suojelupinta-aloja osassa jäsenvaltioita (Euroopan ympäristökeskus, 2019).
- Suomessa Natura 2000 –verkoston vaikutuksia suojelupinta-aloihin ei ole pidetty merkittävänä

Noin 97 % Natura-alueista kuului jo olemassa olevien suojelualueiden piiriin, uusia aikaisemmin suojelemattomia maa-alueita otettiin Naturaan noin 80 000 ha (Metsätilastollinen vuosikirja, 2000, 2006).

Melko vähäiset vaikutukset metsänhoitoon ja puuntuotantoon EU:ssa

- Natura 2000 –verkoston vaikutukset metsänhoitoon ovat jääneet vähäisiksi useissa jäsenvaltioissa, syynä mm. hoitosuunnitelmien laveat tavoitteet ja osa alueista oli jo ennestään suojeltu ja puuntuotannon ulkopuolella (Borrass ym., 2015; Greenwood & Jump, 2017; Winkel ym., 2015; Winter ym., 2014).



EU:n biodiversiteettistrategia: merkittävät vaikutukset hakkuukertymiin mahdollisia Suomessa ja EU:ssa, hakkuu-, monimuotoisuus- ja tuotantovuodot mahdollisia EU:n ulkopuolella

- Lisäsuojelu voi pienentää puuntuotantoon käytettävissä olevaa pinta-alaa Suomessa, ja sen seurauksena myös taloudellisesti ja puuntuotannollisesti kestävää hakkuukertymää, puun tarjontaa sekä muuttaa metsien ikäluokkajakaumaa (Korhonen ym., 2023; Kärkkäinen ym., 2021; Kniivilä ym., 2022; Rätty ym., 2023).

- EU-tasolla hakkuukertymä ja metsäteollisuuden tuotanto vähentyivät perusuran mukaisesta kehityksestä lisäsuojelun myötä (Kallio & Rennestad, preprint; Schier ym. 2022; Di Fulvio ym. 2025; Fischer ym. 2024).
Hakkuukertymät vähenisivät EU:ssa eri skenaarioista riippuen noin 4–258 miljoonaa kuutiometriä vuoteen 2030 mennessä perusuraan verrattuna (Di Fulvio ym. 2025; Kallio & Rennestad, preprint; Schier ym. 2022). Metsäteollisuuden tuotannon väheneminen kohdistuisi erityisesti saha- ja levyteollisuustuotantoon (Kallio & Rennestad, preprint).
- Mahdollisuus hakkuu-, tuotanto- ja monimuotoisuusvuotoon EU:n ulkopuolelle (Kallio & Rennestad, preprint; Schier ym. 2022; Di Fulvio ym. 2025; Fischer ym. 2024).
Eri skenaarioista riippuen noin 22–79 prosenttia EU:ssa vähennetyistä hakkuista kompensoitaisiin muualla maailmassa (Di Fulvio ym. 2025; Kallio & Rennestad, preprint; Schier ym. 2022).



Ennallistamisasetus: vaikutukset epävarmoja

- Ennallistamisvelvoite on arvioitu kohdistuvan kokonaisuudessaan noin 2-6 miljoonaan hehtaariin, jolloin toimenpidekustannukset olisivat noin 13–19 miljardia euroa vuoteen 2050 mennessä (Räsänen ym. 2023).
- Metsäisten luontotyyppien ennallistamisen osalta toimet kohdistuisivat erityisesti yksityismetsiin ja niihin liittyvät käyttörajoitukset voivat vähentää puuntuotannon bruttotuloja 173 miljoonaa euroa vuodessa ensimmäisen 10 vuoden aikana (Arnkil ym. 2024).

Metsäkatoasetus:

- Metsäkatoasetuksen vaikutukset metsätalouteen Suomessa on arvioitu vähäisiksi, kustannuksia syntyy yrityksille seuranta- ja raportointivelvoitteista (Kniivilä ym. 2024).
- EU:ssa puun ja puutuotteiden tuonti korkean metsäkatoriskiluokituksen valtioista vähenee. Vienti voi ohjautua EU-alueelta vähemmän säännellyille markkinoille (Johnston ym. 2025).



- Aiemman EU-sääntelyn, kuten vuoden 2003 päästökauppadirektiivin, vaikutuksista metsäbiotalouteen tai puuntuotantoon ei hauissa löytynyt kirjallisuutta.
- Vuonna 2018 julkaistua LULUCF-asetusta käsitellään yhdessä vuonna 2023 päivitetyn LULUCF-asetuksen kanssa.



Mahdollisia vaikutuksia hakkuumääriin Suomessa

- Suomelle on syntymässä alijäämää kummaltakin LULUCF-asetuksen mukaiselta velvoitekaudelta (Seppälä ym., 2025). Vuoden 2030 veloitteen saavuttaminen edellyttäisi hakkuumäärien vähentämistä lineaarisesti vuodesta 2025 noin 62 miljoonaan kuutiometriin vuonna 2030.

Merkittävät vaikutukset hakkuumääriin mahdollisia EU:ssa, jos hakkuita rajoitetaan

- Hakkuurajoitusten seurauksena myös metsäteollisuuden tuotannon on arvioitu vähentyvän (Kallio ym. 2018; Päivinen ym. 2022).

Skenaariosta riippuen hakkuut vähentyivät EU:ssa noin 4-20 prosenttia perusurasta (Kallio ym. 2018; Päivinen ym. 2022).

Hakkuu- ja tuotantovuodot mahdollisia EU:n ulkopuolella

- Noin 64–79 prosenttia EU:ssa vähennetyistä hakkuista kompensoitaisiin kasvavina hakkuina muualla maailmassa ja myös osa metsäteollisuuden vähennetystä tuotannosta kompensoitaisiin muualla maailmassa (Kallio ym. 2018; Päivinen ym. 2022).

Hakkuiden globaali väheneminen voi nostaa puun hintaa, mikä voisi johtaa metsäteollisuus-tuotteiden hintojen nousuun ja lisätä puutuotteiden korvaamista muilla materiaaleilla (Kallio ym. 2018; Päivinen ym. 2022).



Energiapolitiikka

Ennen vuotta 2019 toteutetun sääntelyn vaikutukset metsäbiotalouteen: RED I –direktiivi

Puupohjaisen energian käyttö lisääntynyt

- RED I –direktiivillä on ollut positiivinen vaikutus uusiutuvan energian käytön kasvuun ja puupohjaisen bioenergian käyttö energiantuotannossa on kasvanut EU:ssa noin 20 prosenttia vuodesta 2000 (Camia ym. 2021).

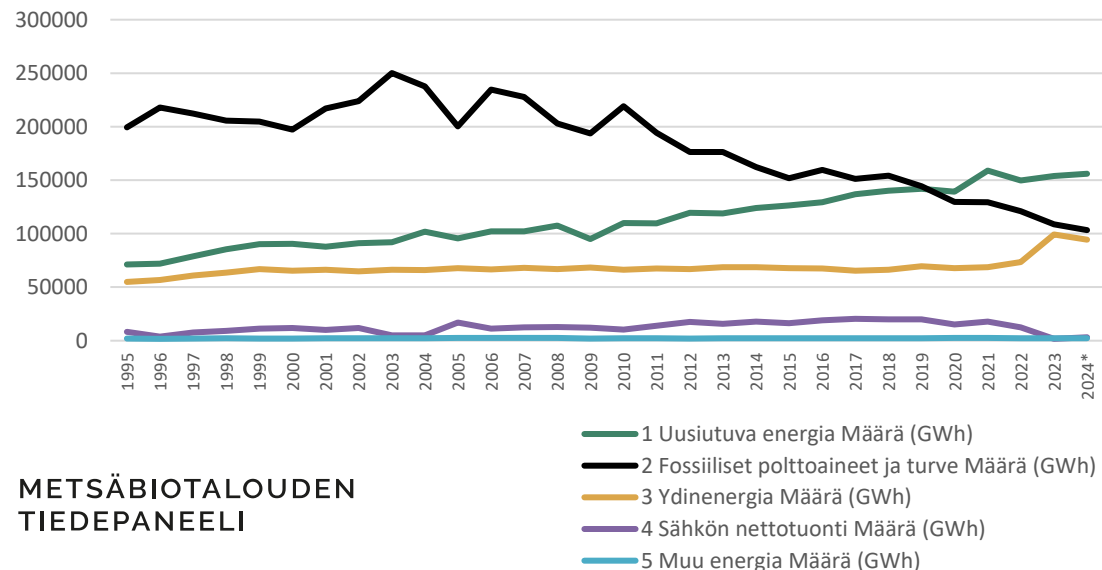
Puupohjaisen energian käytön lisäämistä tuettu kansallisin toimin jäsenvaltioissa

- Suomessa uusiutuvan energian tuotantoa on tuettu syöttötariffijärjestelmällä, joka on kannustanut lisäämään metsähakkeen polttoa jo olemassa olevissa voimaloissa (Ollikka, 2013).

Puupellettien tuotanto lisääntynyt Yhdysvalloissa

- RED-direktiivien velvoitteet lisätä uusiutuvan energian osuutta on kasvattanut puupellettituotantoa ja vientikysyntää Yhdysvalloissa, etenkin maan eteläisissä ja kaakkoisissa osissa (Aguilar ym., 2020; Parajuli ym., 2024).

Energian kokonaiskulutus energianlähteittäin Suomessa
(Määrä GWh, Tilastokeskus 2025)



Vähäisiä vaikutuksia Suomeen

- RED III -direktiivin tiukentuneet metsäbiomassan kestävyyskriteerit eivät edellytä lainsäädäntömuutoksia (Haavisto ym., 2024).

Suomessa jo olemassa olevan sääntelyn, suositusten ja sertifiointijärjestelmien vuoksi vaatimukset täyttyvät.

Sääntelyn eroavaisuudet voivat siirtää biomassan kysyntää

- Vaikka RED III -direktiivissä kestävyyskriteereitä on tiukennettu, sääntelyn erot jäsenvaltioiden välillä voivat aiheuttaa rebound- ja siirtymävaikutuksia, kuten biomassan kysynnän siirtymistä maasta toiseen (Stubenrauch & Garske, 2023).



Yhteisvaikutukset

- Kirjallisuudessa tarkasteltiin lähes yksinomaan yksittäisten ohjauskeinojen vaikutuksia. Vain muutama tutkimus (neljä julkaisua) tarkasteli useiden ohjauskeinojen yhteisvaikutuksia.
- Yhteisvaikutuksia on arvioitu erityisesti uuteen EU-säätelyyn liittyen:
 - Ahtikoski ym. (2024): ennallistamisasetus, metsäkatoasetus, RED-direktiivi, EU:n biodiversiteettistrategia, luonto- ja lintudirektiivit ja taksonomia-asetus
 - Valonen ym. (2024): ennallistamisasetus, taksonomia, RED III-direktiivi, LULUCF-asetus, metsäkatoasetus, maaperädirektiivi, metsien monitorointiasetus
- Esim. Ahtikoski ym. (2024) tarkastelivat vaikutuksia puun korjuukustannuksiin
 - Korjuukustannukset kasvoivat 4-18 prosenttia nykytasoon verrattuna riippuen käsiteltävästä alueesta ja skenaarista.
 - Myös hakkuukertymät pienenevät, mikä alensi kantohintoja ja siten myös yksityismetsätalouden kannattavuutta.



Tulosten tarkastelu, johtopäätökset ja politiikkasuositukset



Tulosten tarkastelu

- Monien ohjauskeinojen vaikutuksia puuraaka-aineen tuotantoon, saatavuuteen, käyttöön ja metsäbiotalouteen ei liene laajasti arvioitu. Tässä raportissa arvioitiin vaikutuksia 35 ohjauskeinon osalta, ja kirjallisuutta oli saatavilla 18 liittyen. Ohjauskeinojen yhteisvaikutuksia on arvioitu vielä niukemmin, vain neljässä julkaisussa oli arvioitu yhteisvaikutuksia (kirjallisuuskatsauksessa mukana yhteensä 85 julkaisua).
- Ennen vuotta 2019 EU:n metsiä ja niiden käyttöä ohjaavat ohjauskeinot ovat usein olleet ei-velvoittavia ohjauskeinoja kuten strategioita tai direktiivejä.
 - Useissa komission arvioissa todetaan, että direktiivien kansallisissa toimeenpanoissa on ollut haasteita tai viivytyksiä (Euroopan komissio 2007; 2020). Kansallinen toimeenpano on ollut huomattavassa roolissa.
- Vuodesta 2019 alkaen EU-säntely on ollut aiempaa velvoittavampaa eli asetuksiin perustuvaa mm. ilmasto- ja energiapolitiikassa (Romppanen & Huhta, 2022). Samankaltaista muutosta on havaittavissa myös ympäristöpolitiikassa (esim. ennallistamisasetus).
- Ohjauskeinoihin voi liittyä ristiriitaisia tavoitteita ja vaikutuksia, esim. puun energiakäytön ja ilmasto- ja ympäristötavoitteiden väliset ristiriidat (Booth & Giuntoli, 2025; Romppanen, 2020; Stubenrauch & Garske, 2023).



Analyysin rajoituksia

- Metsiin vaikuttaa laaja joukko EU-sääntelyä ja kokonaisvaikutusten arviointi on siksi haastavaa.
- Tämän analyysin keinoin pystyttiin tunnistamaan tehdyn vaikutusarvioinnin laajuutta, ja kirjallisuuden tuloksiin nojaten arvioimaan kehityksen mahdollisia suuntaviivoja ja seurauksia sekä aiempaan kehitykseen mahdollisesti vaikuttaneita tekijöitä yleisellä tasolla.
- Useiden ohjauskeinojen toteutus on vasta alkuvaiheessa. Kirjallisuudessa uuden sääntelyn vaikutusten arviointi perustui lähinnä skenaariomallinnuksiin, jotka sisältävät lukuisia oletuksia tulevasta kehityksestä, eivätkä ole ennusteita.



Johtopäätökset analysoidusta kirjallisuudesta

- Ennen vuotta 2019 julkaistun EU-politiikan vaikutukset metsäbiotalouteen ovat olleet suhteellisen vähäisiä.
 - Tarkastelluissa ohjauskeinoissa ei ole asetettu merkittäviä rajoituksia metsien käytölle tai esitetty taloudellisia kannustimia puuntuotannon tai metsien kasvun lisäämiseksi.
 - Tutkimusta tai muuta systemaattista analyysia asiasta on tehty niukasti.
- Vuoden 2019 jälkeisellä sääntelyllä voi olla merkittävämpiä vaikutuksia metsäbiotalouteen ja puuntuotantoon EU:ssa ja erityisesti Suomessa.
 - Vaikutusten voimakkuus riippuu myös sääntelyn soveltamisesta jäsenvaltioissa.
 - Sääntelyn tarkat tulkinnot, kansallinen toteutus sekä siten myös vaikutusten suuruus ovat vielä monilta osin avoimia; vaikutuksia on tehdyissä tutkimuksissa arvioitu skenaariotarkasteluilla.
- Eri politiikkatoimilla voi olla erilaisia vaikutuksia eri aikaväleillä, mikä olisi huomioitava ohjauskeinoja valmistellessa. Vaikutuksia tulee arvioida myös EU:n ulkopuolella, jotta EU:ssa tehdyillä toimilla ei aiheutettaisi negatiivisia vaikutuksia muualla.
- Eri toimien yhteisvaikutuksia ja mahdollisia keskinäisiä ristiriitoja analysoineita tutkimuksia ja selvityksiä on tehty vähän. Tämä on puute, joka vaikeuttaa tietoperustaista metsien eri käyttötavoitteiden yhteensovittamista.



Politiikka-suositukset

- Ohjauskeinoista päätettäessä yksittäisten, metsäbiotalouteen kohdistuvien ohjauskeinojen vaikutuksia olisi arvioitava systemaattisesti. Arvioinnin tulisi olla kokonaisvaltaista ja kattaa myös metsien käytön taloudellinen näkökulma, vaikka ohjauskeinojen ensisijaisena tavoitteena ei olisi säännellä metsien käyttöä.
- Metsiin ja metsäbiotalouteen vaikuttavien EU:n ohjauskeinojen yhteisvaikutuksia olisi arvioitava systemaattisesti ja kattavasti ohjauskeinoja valmisteltaessa. Näin voidaan tunnistaa ja hallita ennakkoimattomia ja ristiriitaisia vaikutuksia.
- Metsiin ja niiden käyttöön liittyvien politiikkatoimien lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin vaikutukset voivat poiketa toisistaan. Tämä olisi huomioitava vaikutustenarvioinnissa ja arviointeja olisi toteutettava eri aikaväleillä.
- EU:n metsiin liittyvien politiikkojen ja niiden ohjauskeinojen tulisi olla ennakoitavia ja koherentteja, jotta kansalaiset ja muun muassa maanomistajat, yritykset ja sijoittajat voivat hahmottaa politiikan kehitystä ja laajoja vaikutuksia. Näillä on oleellinen merkitys metsäbiotalouteen kohdistuvien investointien ja koko sektorin kilpailukyvyn kannalta. Toimintaympäristön vakaus ja ennakoitavuus ovat keskeisiä tekijöitä, jotka mahdollistavat pitkäjänteisen suunnittelun ja taloudellisen sitoutumisen.



Viitteet

Aguilar, F.X., Mirzaee, A., McGarvey, R.G., Shifley, S.R. & Burtraw, D. 2020. Expansion of US wood pellet industry points to positive trends but the need for continued monitoring. Scientific Reports 10(1), 18607. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75403-z>

Ahtikoski, A., Väätäinen, K., Anttila, P., Laitila, J., Mutanen, A., Lindblad, J., Sikanen, L. & Routa, J. 2024. The effects of the EU's forest-related policies on harvesting costs in Finland. Silva Fennica 58(3). <https://doi.org/10.14214/sf.23018>

Arnkil, N., Salin, S. & Heinonen, P. 2024. EU:n luontodirektiivin luontotyyppien tilan parantaminen – Selvitys sitoumuksen edellyttämistä toimista. Luodsi-hankkeen loppuraportti. Tapio. <https://tapio.fi/julkaisut-ja-raportit/eun-luontodirektiivin-luontotyyppien-tilan-parantaminen-selvitys-sitoumuksen-edellyttamista-toimista/>

Booth, M.S. & Giuntoli, J. 2025. Burning Up the Carbon Sink: How the EU's Forest Biomass Policy Undermines Climate Mitigation. GCB Bioenergy 17(5), e70035. <https://doi.org/10.1111/gcbb.70035>

Borrass, L., Sotirov, M. & Winkel, G. 2015. Policy change and Europeanization: Implementing the European Union's Habitats Directive in Germany and the United Kingdom. Environmental Politics 24(5), 788–809. <https://doi.org/10.1080/09644016.2015.1027056>

Camia, A., Giuntoli, J., Jonsson, R., Robert, N., Cazzaniga, N.E., Jasinevičius, G., Avitabile, V., Grassi, G., Barredo, J.I. & Mubareka, S. 2021. The use of woody biomass for energy production in the EU. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/831621>

Di Fulvio, F., Snäll, T., Lauri, P., Forsell, N., Mönkkönen, M., Burgas, D., Blattert, C., Eyvindson, K., Caicoya, A.T., Vergarechea, M., Antón-Fernández, C., Klein, J., Astrup, R., Lukkarinen, J., Pitzén, S. & Primmer, E. 2025. Impact of the EU biodiversity strategy for 2030 on the EU wood-based bioeconomy. Global Environmental Change 92, 102986. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2025.102986>

Euroopan komissio 2007. Commission Staff Working Document—Accompanying document to the Communication from the Commission to the European Parliament and the Council—'Towards Sustainable Water Management in the European Union'—First stage in the implementation of the Water Framework Directive 2000/60/EC [COM(2007) 128 final] [SEC(2007) 363] /* SEC/2007/0362 final */.

Euroopan komissio 2020. Commission staff working document fitness check of the EU Nature Legislation (Birds and Habitats Directives) Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds and Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. SW(2016) 472 final.

Euroopan ympäristökeskus 2019. The European environment: State and outlook 2020 : knowledge for transition to a sustainable Europe. Publications Office of the European Union. <https://www.eea.europa.eu/soer/2020>

Fischer, R., Zhunusova, E., Günter, S., Iost, S., Schier, F., Schweinle, J., Weimar, H. & Dieter, M. 2024. Leakage of biodiversity risks under the European Union Biodiversity Strategy 2030. Conservation Biology 38(3), e14235. <https://doi.org/10.1111/cobi.14235>

Greenwood, S. & Jump, A. 2017. Effectiveness of Natura 2000 in forests in EU-28. Teoksessa S. Sotirov Metodi (Ed.). Natura 2000 and Forests – Assessing the State of Implementation and Effectiveness (Vsk. 2017, ss. 81–100). European Forest Institute.

Haavisto, H., Kaitazis, N., Pirkola, K., Kalliokoski, T. & Mäki, O. (2024). RED III Kestävyysskriteerityöryhmän loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriö.

Johnston, C., Guo, J. & Prestemon, J.P. 2025. The European Union Deforestation Regulation: Implications for the global forest sector. Forest Policy and Economics 173, 103462. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2025.103462>

Kallio, A.M.I. & Rennestad, M. (preprint). Potential impacts of the EU's biodiversity strategy on the EU and global forest sector and biodiversity.

Kallio, A.M.I. Solberg, B., Käär, L. & Päivinen, R. 2018. Economic impacts of setting reference levels for the forest carbon sinks in the EU on the European forest sector. Forest Policy and Economics 92, 193–201. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.04.010>

Kniivilä, M., Hirvelä, H., Lintunen, J., Mutanen, A., Vatanen, E., Viitanen, J. & Kurttila, M. 2022. Metsien tiukan lisäsuojelun hakuuomahdollisuus-, arvonlisäys- ja työllisyysvaikutusten arviointi Skenaariotarkastelu EU:n biodiversiteettistrategiasta Suomessa. Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-480-7>

Kniivilä, M., Niskanen, O., Mutanen, A., Jansik, C., Korhonen, K.T., Koskivaara, A., Lehtonen, H., Karhula, T., Sauvula-Seppälä, T., Siitonen, J. & Tuominen, S. 2024. EU:n metsäkatoasetuksen mahdolliset vaikutukset Suomessa. Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-914-7>

Korhonen, K., Koskela, T., Kuusela, S., Lehtonen, H., Rätty, M., Lier, M., Liu, X., Aapala, K., Annala, M., Härkönen, L., Kuoppala, M., Kurttila, M., Knuuttila, M., Laturi, J., Larmola, T., Mutanen, A., Ryttylä, T., Syrjänen, K., Viitala, E.-J. & Kärkkäinen, L. 2023. Tulokset luonnonsuojelun pää tavoitteiden osalta. Teoksessa Julkaisussa: Kärkkäinen, L. & Koljonen, S. (toim). Arvio EU:n biodiversiteettistrategian vaikutuksista Suomessa (2. painos, ss. 15–78). Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-662-7>



Viitteet

- Kurttila, M., Asikainen, A., Kniivilä, M., Mustonen, M., Mayer, P., Bengtsson, C., Thor, M., Astrup, R., Krajnc, N. & Buchert, J. 2024. Policy Brief: Towards competitive sustainability and well-being of people from European forests. Natural Resources Institute Finland. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-928-4>
- Kärkkäinen, L., Hynynen, J., Rätty, M., Horne, P., Juutinen, A., Korhonen, K., Koskela, T., Miettinen, J., Maidell, M., Miina, J., Määttä, K., Otsamo, A., Puntila, P., Svensberg, M. & Syrjänen, K. 2021. Kustannusvaikuttavat keinot metsäluonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttämiseksi. Valtioneuvoston kanslia. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-217-6>
- Metsätilastollinen vuosikirja 2000. Metsäntutkimuslaitos. <http://urn.fi/URN:ISBN:951-40-1752-8>
- Metsätilastollinen vuosikirja 2006. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-40-2020-9>
- Ollikka, K. 2013. Uusiutuvien energiamuotojen tukeminen. Kansantaloudellinen aikakauskirja 109(3), 289–310.
- Parajuli, R., Brandeis, C. & Chizmar, S. 2024. Impacts of the European renewable energy policy on forest resource markets in the Southern United States: A case of the wood pellet industry. Resources, Conservation and Recycling 207, 107692. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107692>
- Päivinen, R., Kallio, A.M.I., Solberg, B. & Käär, L. 2022. EU Forest reference levels: The compatible harvest volumes compiled and assessed in terms of forest sector market development. Forest Policy and Economics 140, 102748. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102748>
- Romppanen, S. 2020. The Bioenergy 'Blind Spots' in EU Climate and Energy Law. European Energy and Environmental Law Review 29(4), 150–162. <https://doi.org/10.54648/eelr2020038>
- Romppanen, S. & Huhta, K. 2022. EU:n ilmasto- ja energiaoikeus kestävyysmurroksen vauhdittajana [EU climate and energy law as catalysts for the sustainability transition]. Ympäristöpolitiikan ja -oikeuden vuosikirja XV, 50–78.
- Räsänen, A., Kekkonen, H., Lehtonen, H., Miettinen, A., Wejberg, H., Kareksela, S., Tzemi, D., Aro, L., Kuningas, S., Louhi, P. & Ruuhijärvi, J. 2023. Euroopan unionin ennallistamisasetusehdotuksen luontotyyppi- ja turvemaatavoitteiden vaikutukset Suomessa. Luonnonvarakeskus.
- Rätty, M., Juutinen, A., Korhonen, K. T., Syrjänen, K. & Kärkkäinen, L. 2023. EU wood production vs. Biodiversity goals – possible reconciliation in Finland? Scandinavian Journal of Forest Research 38(5), 287–299. <https://doi.org/10.1080/02827581.2023.2229732>
- Schier, F., Iost, S., Seintsch, B., Weimar, H. & Dieter, M. 2022. Assessment of Possible Production Leakage from Implementing the EU Biodiversity Strategy on Forest Product Markets. Forests 13(8), 1225. <https://doi.org/10.3390/f13081225>
- Seppälä, J., Ahlvik, L., Leino, M., Mäkipää, R., Ollikainen, M., Salo, M., Soimakallio, S., Toiviainen, A., Lehtonen, A., Mosley, F., Vesa, S. & Vikfors, S. 2025. Arvio Suomen maankäyttösektorin tilanteesta – Tarkastelussa EU:n LULUCF-velvoitekaudet 2021–2025 ja 2026–2030. Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2025.
- Stubenrauch, J. & Garske, B. 2023. Forest protection in the EU's renewable energy directive and nature conservation legislation in light of the climate and biodiversity crisis – Identifying legal shortcomings and solutions. Forest Policy and Economics 153, 102996. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.102996>
- Valonen, M., Horne, P., Inkilä, S., Kohonen, O., Lahtinen, M., Laturi, J., Maidell, M. & Sajeve, M. 2024. EU-politiikan vaikutukset yksityismetsätalouteen Suomessa (No. PTT työpapereita 208). Pellervon taloustutkimus. <https://www.ptt.fi/julkaisut/eu-politiikan-vaikutukset-yksityismetsatalouteen-suomessa/>
- Winkel, G., Blondet, M., Borrass, L., Frei, T., Geitzenauer, M., Gruppe, A., Jump, A., De Koning, J., Sotirov, M., Weiss, G., Winter, S. & Turnhout, E. 2015. The implementation of Natura 2000 in forests: A trans- and interdisciplinary assessment of challenges and choices. Environmental Science & Policy 52, 23–32. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.04.018>
- Winter, S., Borrass, L., Geitzenauer, M., Blondet, M., Breibeck, R., Weiss, G. & Winkel, G. 2014. The impact of Natura 2000 on forest management: A socio-ecological analysis in the continental region of the European Union. Biodiversity and Conservation 23(14), 3451–3482. <https://doi.org/10.1007/s10531-014-0822-3>





METSÄBIOTALOUDEN TIEDEPANEELI

Kiitos!

Linkki julkaisuun:

https://metsatiedepaneeli.fi/wp-content/uploads/2025/09/Metsabiotalouden_tiedepaneelin_raportti_1_2025.pdf