

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistallenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kuuluvainen, T., Lindberg, H., Vanha-Majamaa, I., Keto-Tokoi, P. & Puntila, P. (2021) Alhaiset säästöpuumäärät, PEFC-metsäsertifiointi ja monimuotoisuus Suomen metsissä. Metsätieteen aikakauskirja, 2021.

URL: <https://doi.org/10.14214/ma.10493>



Timo Kuuluvainen¹, Henrik Lindberg², Ilkka Vanha-Majamaa³, Petri Keto-Tokoi⁴
ja Pekka Punttila⁵

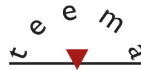
Alhaiset säästöpuumäärät, PEFC-metsäsertifiointi ja monimuotoisuus Suomen metsissä

Kuuluvainen T., Lindberg H., Vanha-Majamaa I., Keto-Tokoi P., Punttila P. (2021). Metsätieteen aikakauskirja 2021-10493. Tieteen tori: Fennoskandian talousmetsien monimuotoisuuden turvaamisen keinot. 6 s. <https://doi.org/10.14214/ma.10493>

Yhteystiedot ¹Helsingin yliopisto, Metsätieteiden osasto, Helsinki; ²Hämeen ammattikorkeakoulu, HAMK Bio, Hämeenlinna; ³Luonnonvarakeskus, Luonnonvarat, Helsinki; ⁴Tampereen ammattikorkeakoulu, Metsätalous, Tampere; ⁵Suomen ympäristökeskus, Biodiversiteettikeskus, Helsinki

Sähköposti timo.kuuluvainen@helsinki.fi

Hyväksytty 10.12.2020



Fennoskandian talousmetsien
monimuotoisuuden turvaamisen keinot

Johdanto

Säästöpuiden jättämisen tavoitteena on vähentää metsätaloustoimien haitallisia vaikutuksia metsäluontoon ylläpitämällä monimuotoisuudelle tärkeitä rakenteita ja prosesseja (Kuva 1). Tärkeimpänä ekologisenä tavoitteena on turvata elävistä vanhoista puista ja lahoppuista riippuvaisten lajien elinmahdollisuuksia avohakkuun jälkeen. Tässä kirjoituksessa tarkastelemme PEFC-sertifioinnin kehitystä ja vaikutusta jätettävien säästöpuiden määrään ja laatuun sekä lajistoon perustuen Suomessa kertyneeseen tutkimustietoon. Lopuksi ehdotamme tutkimustietoon nojaavia keinoja kehittää sertifiointikäytäntöjä metsien monimuotoisuuden ylläpitämiseksi. Tarkastelu pohjautuu pääosin Timo Kuuluvaisen kumppaneineen vuonna 2019 julkaisemaan [tieteelliseen artikkeliin](#).

Säästöpuuston hyödyt

Säästöpuut voivat hyödyttää monimuotoisuutta usealla tavalla. Suomessa säästöpuiden jättämisen perusteena on korostunut pyrkimys lajiston elinmahdollisuuksien turvaamiseen. Säästöpuiden jättämisen avulla voidaan pyrkiä metsikkökohtaisesti säilyttämään aiempaa, varttuneen metsän lajistoa avohakkuuvaiheen yli. Säästöpuiden toivotaan auttavan vanhoihin isoihin puihin sitoutunutta lajistoa säilymään alueellisessa mittakaavassa. Säästöpuiden valinnalla on suuri merkitys,



Kuva 1. Kaksi tyypillistä säästöpuutoteutusta. Ylhäällä: Vastahakattu avohakkuuala säästöpuineen. Alhaalla: Taimikkoala säästöpuuryhmineen. Kuvat: Erkki Oksanen/Luonnonvarakeskus.

koska erityisesti vanhojen puiden merkitys lajistolle on suuri. Lisäksi tiedetään joidenkin puulajien, kuten haavan, erityinen arvo lajistonsuojelussa. Niin ikään isojen, kuolleiden, eriasteisestilahonneiden puiden säilyttäminen ja niiden syntymisen turvaaminen on monimuotoisuuden kannalta tärkeää.

Säästöpuiden ekologinen merkitys on suurin silloin, kun metsätalous on intensiivistä, toteutuksiltaan samankaltaista ja laajamittaista. Koska esimerkiksi Etelä-Suomessa vain alle 3 % metsämaan alasta on suojeltu, on talousmetsien säästöpuukäytäntöjen ekologinen toimivuus keskeisessä asemassa metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisessa.

Suomessa säästöpuiden vaikutusta lajistoon on tutkittu erilaisin koejärjestelyin ja useilla eri lajiryhmillä. Tutkimusten yleinen johtopäätös on, että nykyiset säästöpuumäärät ovat riittämättömiä ylläpitämään metsien monimuotoisuutta ja lajistoa. Säästöpuut voivat hyödyttää joitakin lajiryhmiä merkittävästikin, mutta vaikutus on sidoksissa säästöpuiden määrään, laatuun ja tarkasteltavaan lajiryhmään.

Suorien lajistovaikutusten lisäksi säästöpuut lisäävät pitkällä aikavälillä metsän rakenteellista vaihtelua ja isojen elävien ja kuolleiden puiden määrää sekä ylläpitävät lahoppuujatkumoa ja elinympäristöjen kytkeytyvyyttä. Lisäksi säästöpuiden jättämistä perustellaan maisema-arvoilla ja riistanhoidolla.

PEFC-metsäsertifiointin säästöpuukriteerin kehitys Suomessa

Suomessa laajimmassa käytössä oleva metsäsertifiointijärjestelmä, PEFC-standardi, on ollut käytössä eri nimiä kantaen noin 20 vuotta. Sen piiriin kuuluu nykyisin 92 % talousmetsistä, noin 18 miljoonaa hehtaaria. Toinen metsäsertifiointijärjestelmä, FSC-standardi, on käytössä vain noin kahdella miljoonalla hehtaarilla. Tämän vuoksi keskityimme tarkastelemaan kattavamman PEFC-sertifioinnin säästöpuukriteeriä ja sen muutoksia (Taulukko 1).

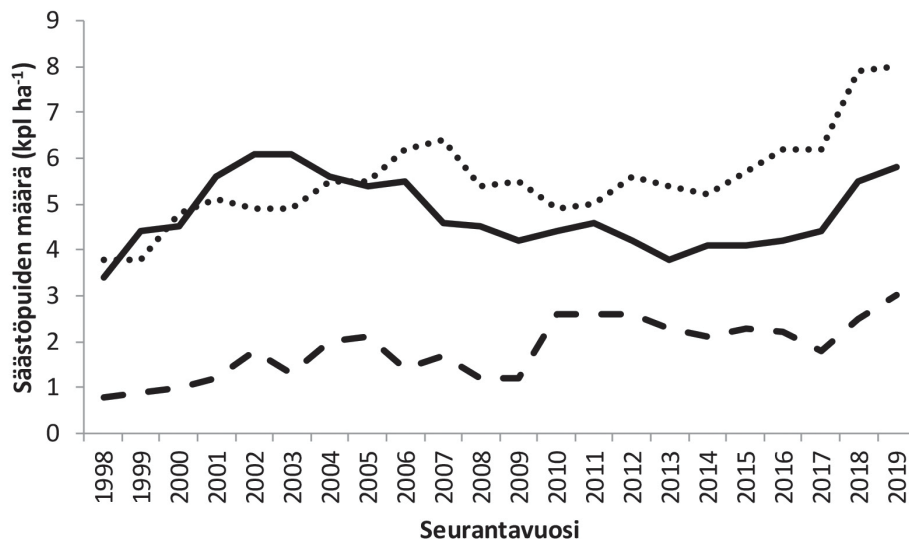
Ympäristöjärjestöjen, kansalaisten sekä erityisesti metsäteollisuuden asiakkaiden huoli intensiivisen metsätalouden ekologisesta kestävydestä johti 1990-luvulla muutoksiin metsän käsittelyssä sekä Suomessa että Ruotsissa. Säästöpuiden jättäminen uudistushakkuiden yhteydessä vakiintui nopeasti yleiseksi käytännöksi, joka sisällytettiin ensimmäisen sertifiointikauden (SMS-järjestelmä, voimassa v. 1999–2004) kriteeristöön kriteerinä 21. Kriteerin mukaan elävien säästöpuiden minimimäärä oli viisi puuta hehtaarilla, ja säästöpuiksi tuli valita vanhoja ja järeitä, käytännön tulkinnan mukaan puita, joiden rinnankorkeusläpimitta on yli 20 cm.

Vaikka tutkimustietoa säästöpuiden määrän ja laadun vaikutuksista monimuotoisuuteen ei ollut, vakiintui tämä säästöpuumäärä (minimissään viisi puuta hehtaarilla) eräänlaiseksi yleisratkaisuksi, jolla pyrittiin vastaamaan avohakkuutalouden ongelmiin. Samalla pyrittiin vakuuttamaan puunjalostusteollisuuden tuotteiden ostajat Suomen metsätalouden ekologisesta kestävydestä.

PEFC-kriteeristön ensimmäisessä päivityksessä (FFCS-kriteeristö, voimassa v. 2005–2010) mahdollistettiin pieniläpimittaisempien säästöpuiden jättäminen asettamalla säästettävien puiden minimiläpimitaksi 10 cm (Kuva 2). Tämä pienikokoinen elävä puusto oli talousmetsien luonnonhoidon laadun seurannassa aiemmin kirjattu varsinaisen säästöpuuston (”jättöpuuston”) ohella ”muuna ainespuustona”. Tästä muutoksesta seurasi uudistusaloille jätetyn elävän säästöpuuston tilavuuden pieneneminen, sillä läpimitaltaan 10 cm:n puista kertyvä säästöpuuston tilavuus on vain noin 15 % läpimitaltaan 20 cm:n puiden tilavuudesta (Kuva 3). Vuonna 2016 voimaan tullessa, tätä kirjoitettaessa (joulukuussa 2020) käytössä olevassa PEFC-kriteeristössä säästöpuiden minimikappalemäärä nostettiin 10 puuhun hehtaarilla, mutta minimiläpimittavaatimus säilyi 10 cm:ssä. Tämä heikentää kriteerin vaikuttavuutta ohjaamalla säästämään pienempiä puita, vaikka isompien puiden tiedetään olevan huomattavasti tärkeämpiä monimuotoisuuden turvaamisen kannalta.

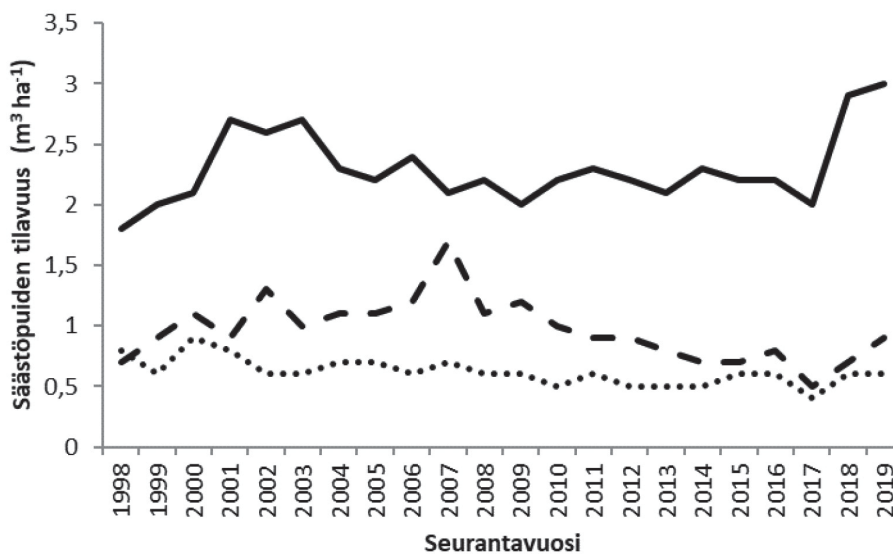
Taulukko 1. Säästöpuukriteeri PEFC-metsäsertifiointijärjestelmän eri vaiheissa.

Järjestelmä	Kriteeri	Vähimmäislukumäärä, kpl ha ⁻¹	Vähimmäisläpimitta, d 1,3 m	Kuolleiden puiden laskeminen säästöpuiksi	Voimassaoloaika
SMS/PEFC (SMS 1002-1 Metsäsertifiointin kriteeristö 1998)	#21: ”Säästöpuustoa jätetään uudistusaloille”	5	Ei määritelty, mutta sanamuodot korostavat puiden korkeaa ikää ja järeyttä	Ei, mutta kuolleiden puiden säästämistä suositellaan	1999/2000–2004
FFCS/PEFC (FFCS 1002-1:2003)	#12 ”Säästöpuustoa jätetään uudistusaloille”	5 (5–10)	≥ 10 cm	Kyllä, d 1,3 ≥ 10 cm	2005–2010
PEFC (PEFC FI 1002:2009)	#13: ”Säästö- ja lahoppuustoa jätetään metsätalouden toimenpiteissä”	5 (5–10)	≥ 10 cm	Kyllä, d 1,3 > 20 cm	2011–2015
PEFC (PEFC FI 1002:2014)	#14: ”Säästö- ja runkalahoppuustoa jätetään metsätalouden toimenpiteissä”	10	≥ 10 cm	Kyllä, d 1,3 > 20 cm	2016–



Kuva 2. Elävien säästöpuiden ja kuolleiden puiden lukumäärä (kpl ha⁻¹) yksityismaiden avohakkuualoilla 1998–2019 talousmetsien luonnonhoidon laadun seurannan (Tapio ja Suomen metsäkeskus) mukaan. Yhtenäinen viiva: järeat (läpimitta yli 20 cm), elävät säästöpuut; piste-viiva: pieniläpimittaiset (läpimitta 10–20 cm), elävät säästöpuut; katkoviiva: kuolleet puut.

Lisäksi PEFC-järjestelmän eläviä säästöpuita koskevan kriteerin ekologista vaikuttavuutta on madallettu ensimmäisen SMS-kriteeristön jälkeisestä FFCS-päivityksestä alkaen hyväksymällä kuolleet puut elävien säästöpuiden korvaajiksi (Taulukko 1), mikä on niin ikään voinut vähentää elävän säästöpuuston määrää (Kuvat 2 ja 3). Koska kriteeri mahdollistaa elävien säästöpuiden korvaamisen aiemmin kuolleilla puilla, heikentää se sekä elävien, vanhojen puiden että kuolleiden puiden esiintymisen jatkumoa. Kuolleille puille ei PEFC-kriteeristössä ole omaa kriteeriä eikä määrällistä säästövelvoitetta, vaikka eriasteisesti lahonneen kuolleen puun määrän väheneminen metsissä on merkittävin yksittäinen metsälajien ja -luontotyypin taantumisen ja uhanalaistumisen syy ja tulevaisuuden uhkatekijä.



Kuva 3. Elävien säästöpuiden ja kuolleiden puiden tilavuus (m³ ha⁻¹) yksityismaiden avohakkuualoilla 1998–2019 talousmetsien luonnonhoidon laadun seurannan (Tapio ja Suomen metsäkeskus) mukaan. Yhtenäinen viiva: järeat (läpimitta yli 20 cm), elävät säästöpuut; piste-viiva: pieniläpimittaiset (läpimitta 10–20 cm), elävät säästöpuut; katkoviiva: kuolleet puut.

Vaikka PEFC-järjestelmän säästöpuukriteeri velvoittaa jättämään säästöpuut metsiin pysyvästi, tutkimusten mukaan säästöpuuta on uudistuskohteilta kuitenkin korjattu. Kriteerissä jää epäselväksi, voidaanko samat puut laskea seuraavissakin hakkuissa säästöpuiksi, vaikka ekologisen jatkuvuuden varmistamiseksi jokaisella hakkuukierrolla tulisi jättää uudet säästöpuut. Tämä on tarpeen, jotta elävien vanhojen puiden sekä lahoppuuston jatkumo säilyisi ja määrä kasvaisi. Seurantatulosten mukaan elävien, järeiden säästöpuiden kappalemäärä väheni 2000-luvulla noin 15 vuoden ajan ja pieniläpimittaisten puiden määrä kasvoi sertifiointin alkuajoista. Tämän seurauksena hakkuualojen elävän säästöpuuston alkujaankin alhainen kokonaistilavuus on pysynyt alhaisena (noin 3 m³ ha⁻¹, Kuva 3). Tätä kirjoitusta taustoittavan tutkimusartikkelimme kirjoittamisen jälkeen ilmestyneiden Suomen metsäkeskuksen talousmetsien luonnonhoidon laadun seurantaraporttien perusteella säästöpuiden määrä ja tilavuus ovat kasvaneet vuosina 2018–2019. On kuitenkin huomattava, että luonnonhoidon laadun seurannan otoskoko pieneni merkittävästi vuodesta 2014 alkaen. Siitosen ym. vastikään julkaistun luonnonhoidon seurannan aineistoja koskevan tutkimuksen mukaan otannan pienenemisen seurauksena mitattavien muuttujien keskivirheet kasvoivat, mikä heikentää tulosten luotettavuutta seurannan viimeisten vuosien osalta.

PEFC-sertifiointin säästettäväksi velvoittaman puuston kokonaismäärää on laskenut myös kriteerissä 10 määriteltyjen metsäluonnon arvokkaiden elinympäristöjen (muut kuin varsinaiset lakikohteet) pinta-alan vähentyminen noin 95 % ensimmäisestä sertifiointikaudesta kriteerimuu-
tosten takia.

Päätelmiä

Säästöpuiden jättäminen yleistyi Suomessa laajassa mittakaavassa 1990-luvulla, ja käytäntö sisällytettiin nyt jo yli 20 vuotta käytössä olleeseen PEFC-sertifiointiin. Sertifiointin ensimmäisen viisivuotiskauden jälkeen säästöpuukriteerin indikaattoreiden määritelmiin ja kynnysarvoihin tehtiin merkittäviä heikennyksiä, eivätkä indikaattoreihin myöhemmin tehdyt muutokset ole olennaisesti parantaneet kriteerin ekologista vaikuttavuutta.

PEFC-sertifiointin ekologisen vaikuttavuuden tutkimustietoon perustuvan parantamisen sijasta kehityssuuntana on ollut sertifiointista aiheutuvien kustannusten minimoiminen niin, että pääsy metsätaloustuotteiden markkinoille samalla säilytetään. Alhaiset säästöpuumäärät minimoivat metsänomistajan kustannukset, mutta samalla säästöpuuston jättämisen positiiviset lajistovaikutukset jäävät vähäisiksi.

Tällä hetkellä PEFC-sertifiointin säästöpuukäytäntö ei ole ekologisesti uskottava monimuotoisuuden ylläpitämisen näkökulmasta. Säästöpuiden vähyys, pieni koko ja kaikkialla samanlaisena toistuva toteutus ei ylläpidä sellaista elinympäristöjen laadullista ja määrällistä vaihtelua, joka tuottaisi haluttuja lajistohyötyjä. Tämän vuoksi jätettävän elävän säästöpuuston määrä tulisi nostaa tutkimusten suosittelulle 5–10 %:n tasolle hakkuualan puuston tilavuudesta, elävien säästöpuiden minimiläpimitta nostaa 20 senttimetriin ja kuollut puu tulisi säästää aina, kun se ei aiheuta kohonnutta metsätuhoriskiä.

Sertifiointi on vakiinnuttanut säästöpuiden jättämisen osaksi metsänhoitoamme, mutta samalla alhaisesta vähimmäisvaatimuksesta on muodostunut eräänlainen normi, joka ei ohjaa tai kannusta ekologisesti tehokkaampaan toteutukseen. Säästöpuukäytäntöjä tulisikin kehittää tutkimustietoon nojaten lisäämällä säästöpuuston määrän lisäksi säästöpuurakenteiden vaihtelua metsiköiden sisällä ja niiden välillä.

Avohakkuumetsätalouteen verrattuna jatkuva kasvatusta ylläpitää yleisesti paremmin vartuneelle metsälle tyypillistä lajistoa. Koska menetelmä pohjautuu suurimpien puiden poistoon toistuvissa harvennushakkuissa, se ei kuitenkaan millään tavoin itsessään takaa vanhojen, kook-

kaiden puiden ja kuolleiden puiden ja niistä riippuvaisen lajiston säästymistä. Siksi säästöpuiden jättäminen on aivan yhtä tarpeellista jatkuvan kasvatuksen hakkuiden yhteydessä kuin avohakkuisiin perustuvassa jaksollisessa metsänkasvatuksessa.

Lähteitä

- Keto-Tokoi P (2018) Tutkimustietoon perustuvia suosituksia vastuullisen metsänhoidon kehittämiseksi. WWF Suomen raportteja 37. <https://wwf.fi/mediabank/10977.pdf>. Viitattu 10.12.2020.
- Korhonen KT, Ihalainen A, Kuusela S, Punttila P, Salminen O, Syrjänen K (2020) Metsien monimuotoisuudelle merkittävien rakennepiirteiden muutokset Suomessa vuosina 1980–2015. Metsätieteen aikakauskirja, artikkelitunnus 10198. <https://doi.org/10.14214/ma.10198>.
- Kuuluvainen T, Lindberg H, Vanha-Majamaa I, Keto-Tokoi P, Punttila P (2019) Low-level retention forestry, certification and biodiversity: case Finland. Ecol Process 8, article id 47. <https://doi.org/10.1186/s13717-019-0198-0>.
- Punttila P (2020) Metsäsertifiointin historia metsäluonnon monimuotoisuuden turvaajana Suomessa – turvan taso lakitasoon verrattuna. Julkaisussa: Auvinen A-P, Kemppainen E, Jäppinen J-P, Heliölä J, Holmala K, Jantunen J, Koljonen M-L, Kolström T, Lumiaro R, Punttila P, Venesjärvi R, Virkkala R, Ahlroth P (toim) Suomen biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman 2012–2020 toteutuksen ja vaikutusten arviointi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:36, ss 263–273. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-915-8>.
- Siitonen J, Punttila P, Korhonen KT, Heikkinen J, Laitinen J, Partanen J, Pasanen H, Saaristo L (2020) Talousmetsien luonnonhoidon kehitys vuosina 1995–2018 luonnonhoidon laadun arvioinnin sekä valtakunnan metsien inventoinnin tulosten perusteella. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 69/2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-056-4>.