

Pia Lehmusvuori

**METSÄNOMISTAJIEN
NEUVONTAMATERIAALIN
KEHITTÄMINEN LAHOPUUN JA
LEHTIPUUSEKOITUKSEN
LISÄÄMISEKSI TALOUSHMETSISSÄ**

Opinnäytetyö

Luonnonvara-alan ammattikorkeakoulututkinto

Metsätalouden koulutus

2023



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	metsätalousinsinööri (AMK)
Tekijä	Pia Lehmusvuori
Työn nimi	Metsänomistajien neuvontamateriaalin kehittäminen lahopuun ja lehtipuusekoituksen lisäämiseksi talousmetsissä
Toimeksiantaja	Tapio Oy
Vuosi	2023
Sivut	69 sivua, liitteet 5 sivua
Työn ohjaajat	Kirsi Itkonen (Xamk) ja Nora Arnkil (Tapio Oy)

TIIVISTELMÄ

Laho- ja lehtipuun vähäisyys talousmetsissä on merkittävä metsälajiemme uhanalaisuuden syy ja uhkatekijä. Laho- ja lehtipuun lisääminen parantaa luonnon monimuotoisuutta sekä vahvistaa puuston elinvoimaisuutta ja metsän sopeutumiskykyä ilmastonmuutokseen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää lahopuuta ja lehtipuusekoitusta koskevan neuvontamateriaalin luonnosta, joka oli laadittu Tapio Oy:ssä. Luonnoksen pohjalta pidettiin 15 metsänomistajalle henkilökohtaiset neuvontatilanteet, joissa testattiin materiaalin toimivuus käytännössä. Neuvontatilanteiden lopussa metsänomistajat haastateltiin, jotta saatiin heidän näkemyksensä ja kehittämisehdotuksensa tilanteesta ja materiaalista.

Neuvontamateriaali soveltui hyvin tavoitteiltaan erilaisten ja metsänsä luonnonhoitoon eri tavalla suhtautuvien metsänomistajien neuvontaan. Lähes kaikki neuvontatilanteisiin osallistuneet metsänomistajat saivat uutta tietoa laho- ja lehtipuista. Kaikkien mielestä tiedoista on hyötyä hakkuiden ja metsänhoidon suunnittelussa. Valtaosalla käsitys lahopuusta muuttui myönteiseen suuntaan. Lähes puolella osallistujista myös käsitys lehtipuista muuttui aiempaa myönteisemmäksi. Melkein kaikilla metsänomistajilla, joiden käsitys laho- ja lehtipuista pysyi ennallaan, oli ollut myönteinen käsitys jo ennen neuvontatilannetta. Tulosten perustella neuvonta oli vaikuttavaa. Eryityisesti tämä korostui niiden metsänomistajien kohdalla, joiden mielestä on riittävää, että oman metsän luonnonhoitoa toteutetaan lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmän vähimmäisvaatimusten mukaisesti.

Metsänomistajien ehdotusten, opinnäytetyöntekijän neuvontatilanteissa tekemien havaintojen ja neuvonnan vaikuttavuuden arvioinnin perusteella neuvontamateriaaliin annettiin kehittämisehdotuksia esimerkiksi sanamuotojen täsmäntämisestä ja materiaalin visuaalisesta ilmeestä. Lisäksi annettiin kehittämisehdotuksia metsän- ja luonnonhoidon neuvontaan, kuten vastaavanlaisten materiaalien viemistä valmisteluvaiheessa käyttäjien arvioitavaksi sekä pelillisen opetusmateriaalin ja virtuaalisen mallinnuksen laatimista luonnonhoidon keinojen vaikutuksista. Metsänomistajien henkilökohtainen neuvonta on tarpeellista, jotta he saavat päätöksentekonsa pohjaksi tavoitteensa ja metsänsä ominaisuudet huomioon ottavaa tietoa luonnonhoidon keinoista.

Asiasanat: metsätalous, talousmetsä, luonnon monimuotoisuus, lahopuu, lehtipuu, sekametsä, neuvonta

Degree title	Bachelor of Natural Resources
Author	Pia Lehmusvuori
Thesis title	Developing guidelines for advising forest owners in increasing dead wood and deciduous tree mixtures in commercial forests
Commissioned by	Tapio Group
Time	2023
Pages	69 pages, 5 pages of appendices
Supervisors	Kirsi Itkonen (Xamk) and Nora Arnkil (Tapio Group)

ABSTRACT

The lack of dead wood and deciduous trees in commercial forests is a significant reason for the endangerment of and a threat for our forest species. Increasing dead wood and deciduous tree mixtures enhances biodiversity, strengthens the vitality of the forest, and improves its adaptability to climate change.

The objective of the thesis was to develop Tapio Group's draft of guidelines on dead wood and deciduous tree mixtures. Based on the draft of the guidelines, personal counselling sessions were conducted with 15 forest owners to test the practical effectiveness of the material. At the end of these sessions, the forest owners were interviewed to gather their opinions and development suggestions.

The guidelines proved to be suitable for advising forest owners with diverse objectives and different attitudes towards forest nature management. Nearly all participating forest owners gained new information about dead wood and deciduous trees. They found the information valuable for planning timber harvesting and forest management. The majority's opinion on dead wood became more positive. Nearly half of the participants' opinions on deciduous trees also improved. Almost all those forest owners whose opinion on dead wood and deciduous trees remained the same had a positive view of them already before. Based on the results, the counselling was effective. This was particularly emphasized in case of those forest owners who thought that it would be sufficient to carry out their forest's nature management according to the minimum requirements of legislation and certification systems.

Based on the forest owners' suggestions, personal observations during counselling sessions, and an evaluation of the consultation's effectiveness, recommendations were made to enhance the guidelines, for example, refining the wording and the visual appearance of the material. Additionally, recommendations were made for the improvement of forest and nature management advising, such as presenting similar materials for user evaluation in the preparation phase and creating gamified educational materials and virtual modelling to illustrate the effects of nature management practices. Personal consultation of forest owners is necessary so that they can acquire information tailored to their objectives and the characteristics of their forests to support their decision-making about nature management methods.

Keywords: forestry, commercial forest, biodiversity, dead wood, deciduous trees, mixed forest, advising

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	LAHOPUU SUOMEN METSISSÄ.....	7
2.1	Lahopuuston nykytila ja tavoitteet.....	7
2.2	Lahopuun merkitys	10
2.2.1	Lahopuun merkitys luonnon monimuotoisuudelle	10
2.2.2	Lahopuun muut vaikutukset.....	11
3	LEHTIPUUSEKOITUS SUOMEN METSISSÄ	13
3.1	Lehtipuusekoituksen nykytila ja tavoitteet.....	13
3.2	Lehtipuusekoituksen merkitys.....	16
3.2.1	Lehtipuusekoituksen merkitys luonnon monimuotoisuudelle	16
3.2.2	Lehtipuusekoituksen muut vaikutukset	17
4	LAHOPUUN JA LEHTIPUUSEKOITUKSEN VAATIMUKSET JA SUOSITUKSET	18
4.1	Lahopuuta ja lehtipuusekoitusta edistävät keinot lainsäädännössä.....	18
4.2	Lahopuu ja lehtipuusekoitus metsänhoidon suosituksissa.....	19
4.3	Lahopuu ja lehtipuusekoitus sertifiointijärjestelmissä.....	21
4.4	Teollisuuden ja Metsähallituksen toimet lahopuun ja lehtipuusekoituksen lisäämiseksi.....	23
5	METSÄNOMISTAJIEN RYHMITTELY HEIDÄN TAVOITTEIDENSA MUKAAN	26
6	TALOUSMETSIEN LUONNONHOIDON NEUVONTA	29
6.1	Talousmetsien luonnonhoidon neuvonta ja sen vaikuttavuus	29
6.2	Neuvonnan kohdentaminen metsänomistajien tavoitteiden mukaan	30
6.3	Neuvonnan kehittämistarpeet	32
6.4	Ohjeistuksen kehittämistarpeet.....	34
7	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET, MENETELMÄT JA AINEISTO.....	35
7.1	Tavoitteet.....	35
7.2	Menetelmät ja aineisto	37
8	TULOKSET.....	40

8.1	Metsänomistajien suhtautuminen metsänsä luonnonhoidon tasoon.....	40
8.2	Metsänomistajien tiedot ja käsitykset laho- ja lehtipuista.....	41
8.3	Metsänomistajien näkemykset neuvontatilanteesta.....	47
8.4	Metsänomistajien näkemykset neuvontamateriaalista.....	48
9	POHDINTA.....	49
9.1	Opinnäytetyön luotettavuus	49
9.2	Neuvontamateriaalin soveltuvuus neuvontatilanteeseen	52
9.3	Neuvonnan vaikuttavuus	53
9.4	Kehittämisehdotukset	55
9.4.1	Kehittämisehdotukset neuvontamateriaaliin.....	55
9.4.2	Kehittämisehdotukset metsän- ja luonnonhoidon neuvontaan.....	56
9.5	Yhteenveto	58
	LÄHTEET.....	61

LIITTEET

Liite 1. Haastattelukysymykset metsänomistajalle neuvontatilanteen jälkeen

Liite 2. Kehittämisehdotukset neuvontamateriaaliin

1 JOHDANTO

Lahopuulla ja havupuumetsien lehtipuusekoituksella on suuri merkitys talousmetsien luonnon monimuotoisuudelle. Suomen metsälajeista neljäsosa on riippuvaisia lahopuusta jossain elinkiertonsa vaiheessa. Lehtipuita sisältävässä metsässä on monien eliöryhmien lajeja enemmän kuin havupuumetsässä. (Saaristo & Vanhatalo 2019, 11, 25, 33.) Lahopuun vähäinen määrä ja lehtipuusekoituksen vähäisyys ovat merkittäviä uhanalaisuuden syitä ja uhkakertoja metsälajeille (Siitonen 2023a).

Lahopuulla ja lehtipuusekoituksella on myös muita myönteisiä vaikutuksia esimerkiksi metsien terveydelle ja hiilivarastolle. Kansallisessa metsästrategiassa 2035 on tunnistettu kuolleen puun, lehtipuiden ja sekametsien merkitykset ja asetettu kasvutavoitteet niiden lisäämiselle. Keinoina tavoitteiden saavuttamiselle mainitaan muun muassa viestintä, neuvonta ja koulutus hyödyistä ja riskeistä. (MMM 2022, 28, 47.)

Metsänomistajien neuvonnan merkitys talousmetsien luonnonhoidon edistämisessä on todettu useissa tutkimuksissa. Neuvontaa tulisi kohdentaa metsänomistajan tavoitteiden ja luonnonhoitoon suhtautumisen perusteella. (Saaristo ym. 2017, 33; Haltia & Valonen 2018, 52; Dunderfelt 2021, 52; Koskela ym. 2021, 49; Rätty ym. 2022, 139, 141.) Metsäammattilaisten mielestä on haastavaa viestiä lahopuiden ja metsätaloudellisesti vähäarvoisten puiden ja pensaiden säilyttämisestä sekä lehtipuusekoituksen lisäämisestä (Saaristo ym. 2017, 23).

Lahopuun ja lehtipuusekoituksen lisäämiseksi talousmetsissä Tapio Oy:ssä laadittiin kesällä 2023 luonnos laho- ja lehtipuiden neuvontamateriaalista. Siinä on kysymyksiä metsänomistajan tavoitteiden ja näkemysten selvittämiseksi sekä tietoja laho- ja lehtipuiden hyödyistä ja niiden säilyttämis- ja lisäämiskeinoista. Tarkoitus on, että metsäammattilaiset voivat käyttää materiaalia neuvoessaan tavoitteiltaan erilaisia ja luonnonhoitoon eri tavalla suhtautuvia metsänomistajia.

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää tätä neuvontamateriaalia. Materiaalin luonnoksen pohjalta pidettiin 15 metsänomistajalle henkilökohtaiset

neuvontatilanteet, joissa testattiin materiaalin toimivuus käytännössä. Neuvontatilanteiden ja metsänomistajien ehdotusten sekä neuvonnan vaikuttavuuden arvioinnin perusteella annettiin kehittämisehdotuksia materiaaliin ja metsän- ja luonnonhoidon neuvontaan. Opinnäytetyö toteutettiin Tapio Oy:n toimeksiantosta maa- ja metsätalousministeriön rahoittamassa Monimetsän jatko 2023 -hankkeessa.

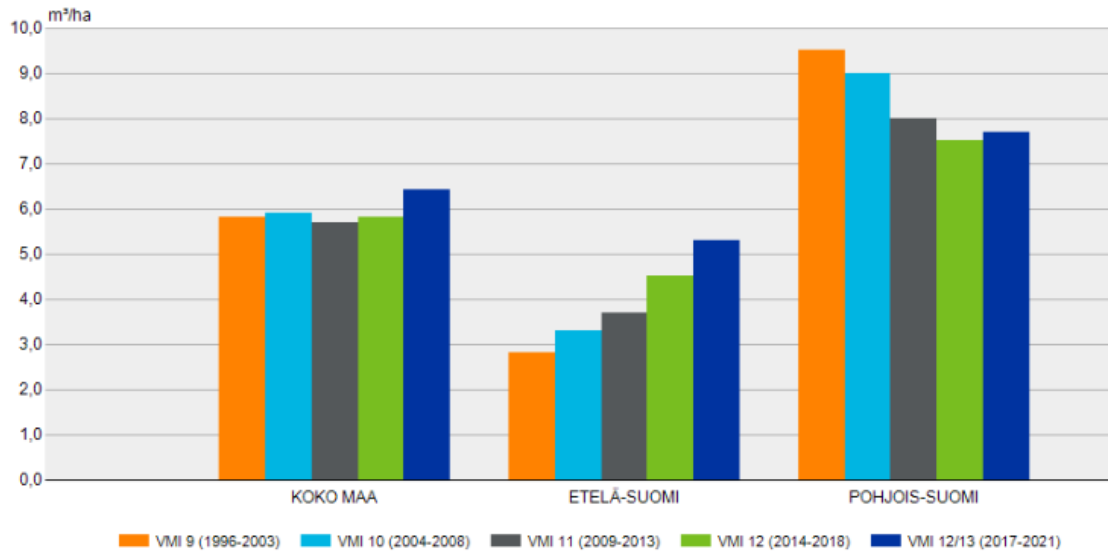
2 LAHOPUU SUOMEN METSISSÄ

2.1 Lahopuuston nykytila ja tavoitteet

Lahopuulla tarkoitetaan kuollutta puunrunkoa tai rungon osaa, jolla voi elää lahoittajaeliöstöä (Saaristo & Vanhatalo 2019, 29). Lahopuu jakautuu pysty-, maa- ja kantolahopuuhun. Lahopuusta voidaan käyttää myös termiä *kuollut puu*, kuten tehdään valtakunnan metsien inventoinnissa (VMI). Osa puusta voi olla lahonnutta puun ollessa vielä elossa. (Saaristo ym. 2023, 5–7.)

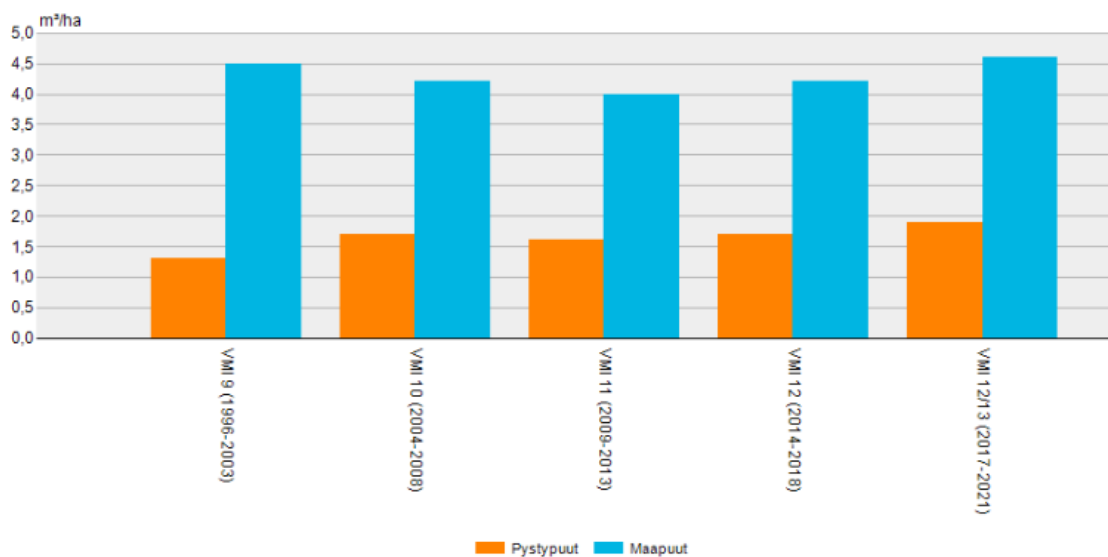
Metsiä on inventoitu Suomessa 1920-luvulta lähtien (Korhonen ym. 2021, 1). Kuolleen puuston määrän mittaus aloitettiin 1990-luvulla yhdeksännessä valtakunnan metsien inventoinnissa. Tätä aiemmin oli mitattu vain sellaiset kuolleet puut, jotka olivat käyttökelpoisia vähintään polttopuuksi. (Korhonen ym. 2020, 15.)

Vuosien 2019–2022 inventointitulosten mukaan kuollutta puuta oli talous- ja suojelumetsien metsämaalla 6,6 m³/ha. Etelä-Suomessa kuollutta puuta oli vähemmän (5,5 m³/ha) kuin Pohjois-Suomessa (7,7 m³/ha). Verrattuna 2000-luvun alkuun kuolleen puun määrä on lähes kaksinkertaistunut Etelä-Suomessa (kuva 1). Sen sijaan Pohjois-Suomessa määrä on vähentynyt sekä talous- että suojelumetsissä, mutta vähentyminen näyttää pysähtyneen. (Luke 2023c.) Kuolleista puista havupuita on noin kolme neljäsosaa ja lehtipuita neljäsosa (Luke 2023a).



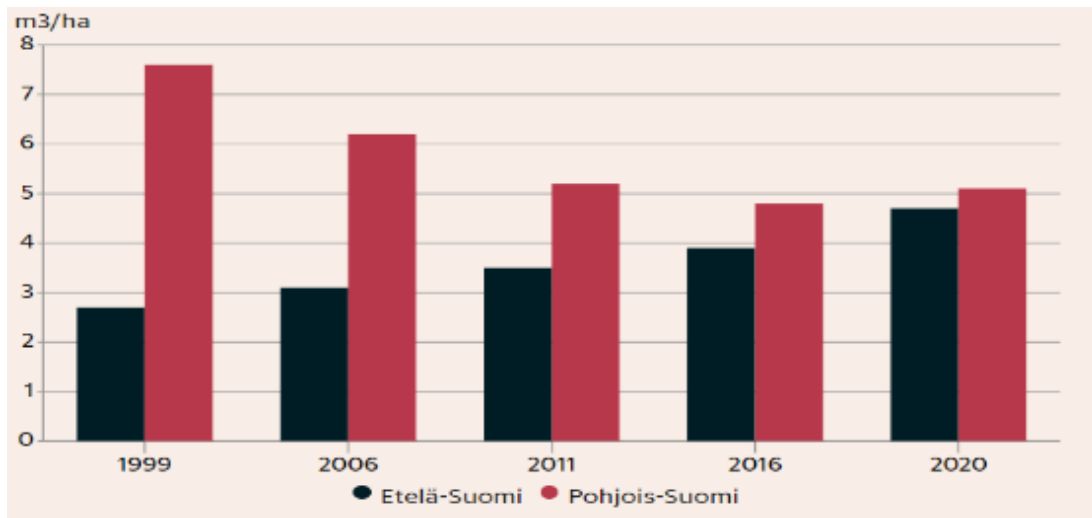
Kuva 1. Kuolleen puuston keskitilavuus metsämaalla (m³/ha) koko maassa sekä Etelä- ja Pohjois-Suomessa valtakunnan metsien inventointien VMI9-VMI12/13 mukaan (Luke 2023a)

Metsämaan kuolleesta puusta maapuuta on noin 70 % ja pystypuuta noin 30 % (Luke 2023a). Kuvan 2 mukaan kuolleiden pystypuiden keskitilavuus on kasvanut lievästi vuodesta 1996 vuoteen 2021. Maapuun määrä on viimeisimpien metsien inventointien tulosten mukaan kääntynyt nousuun ollen hieman korkeammalla tasolla kuin vuosien 1996–2003 inventoinnissa. Suurin osa kuolleesta maapuusta on kaatuneita tai katkenneita puita. Lisäksi maapuuhun lasketaan läpimitaltaan yli 10 cm:n hakkuutähteet. (Korhonen ym. 2021, 3.9.1.)



Kuva 2. Kuolleen puuston pystypuiden ja maapuiden keskitilavuus metsämaalla (m³/ha) koko maassa valtakunnan metsien inventointien VMI9-VMI12/13 mukaan (Luke 2023a)

Taloustmetsissä kuollutta puuta oli vuosien 2014–2018 valtakunnan metsien inventoinnin mukaan $4,3 \text{ m}^3/\text{ha}$ ja suojelluissa metsissä puolestaan $19,9 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Korhonen ym. 2021, 3.9.1.). Vuonna 2021 koko maan kuolleen puun määrä taloustmetsissä oli noussut $4,9 \text{ m}^3$:iin hehtaarilla jakautuen siten, että Etelä-Suomen taloustmetsissä sitä oli vajaa $5 \text{ m}^3/\text{ha}$ ja Pohjois-Suomessa hieman yli $5 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Mikkola 2023). Kuva 3 osoittaa kuolleen puun tilavuuden kehityksen vuodesta 1999 vuoteen 2020 Etelä- ja Pohjois-Suomen taloustmetsissä.



Kuva 3. Kuolleen puun määrä (m^3/ha) taloustmetsissä Etelä- ja Pohjois-Suomessa (Elonen 2023)

Korhosen ym. (2020, 20–21) mukaan kuolleen puun määrän kasvua Etelä-Suomen taloustmetsissä selittää erityisesti kuivuuden ja myrskyjen lisääntyminen. Lisäksi lahoppuun määrään on vaikuttanut myönteisesti se, että säästöpuuryhmät ja luontokohteet on jätetty metsänkäsittelyjen ulkopuolelle ja lahoppuusto on otettu huomioon hakkuita toteutettaessa (Saaristo ym. 2023, 16). Pohjois-Suomen taloustmetsissä kuolleen puun määrän vähenemiseen on voinut vaikuttaa se, että suojelualueiden määrä lisääntyi merkittävästi 2000-luvun alussa ja runsaslahoppuustoisimpia taloustmetsiä saattoi siirtyä suojeluun. Lisäksi Lapissa ei ole ollut laaja-alaisia myrskytuhoja 1980-luvun alun jälkeen ja lahoppuustoa on maatunut nopeammin kuin uutta on syntynyt. (Korhonen ym. 2020, 20–21.)

Kansallisessa metsästrategiassa on asetettu tavoite kuolleen puun määrän kasvattamiselle niin, että taloustmetsissä edetään kohti $10 \text{ m}^3/\text{ha}$ keskimääräistä tasoa (MMM 2022, 47). Tavoitteen saavuttaminen edellyttää Luonnonvarakeskuksen arvion mukaan viime vuosiin verrattuna noin 1,5-kertaista

kuolleen puun lisääntymisvauhtia (Saaristo ym. 2023, 10). Metsien monimuotoisuudelle merkittävin lisähyöty saavutetaan, jos lahoppuun määrä kasvaa muutamasta puusta kymmeneen runkoihin hehtaarilla. Harvinaisimpien lahottajasienilajien esiintyminen on todennäköisempää, jos metsikössä on lahoppuuta yli 20 m³/ha. (Saaristo & Vanhatalo 2019, 28.)

2.2 Lahoppuun merkitys

2.2.1 Lahoppuun merkitys luonnon monimuotoisuudelle

Kuolleet puut ovat keskeinen osa metsäekosysteemien toimintaa ja metsien monimuotoisuutta (Pasanen ym. 2022, 2, 4). Suomen metsälajeista neljäsosa eli noin 5 000 eliölajia on riippuvaisia lahoppuusta elinkiertoonsa jossain vaiheessa (Saaristo & Vanhatalo 2019, 25–26). Lahoppuun vähäisyys on ensisijainen uhanalaisuuden syy noin viidesosalle (153 kpl) ja yksi uhanalaisuuden syistä noin kolmasosalle (280 kpl) uhanalaisista metsälajeistamme (Punntila & Koivula 2022, 21). Uhanalaisten ja silmälläpidettävien metsälajien ensisijaisista uhkatekijöistä kolmanneksi yleisin on lahoppuun väheneminen. Se on uhkatekijänä lähes yhtä yleinen kuin metsien uudistamis- ja hoitotoimet sekä vanhojen metsien ja vanhojen puiden vähäisyys. (Siitonen 2023a.)

Lahoppuut ovat merkittävä ravinnon lähde tai elinympäristö useille erilaisille metsälajeille. Monet lahottajasienet ja hyönteiset saavat ravintoa lahoppuusta. Sammalille ja jäkälille se on kasvualusta. Hyönteisille lahoppu puolestaan on munimialusta, toukkien kasvuelinympäristö tai talvehtimipaikka. Monille linnuille ja muille kolopesijöille, kuten lepakoille ja liito-oraville, lahoppu tarjoaa pesimispaikan. (Metsähallitus 2023.)

Vaateliaan ja uhanalaisen lajiston säännöllinen esiintyminen metsässä on riippuvainen lahoppuun määrästä, mutta eri lajit edellyttävät lahoppuulta erilaisia ominaisuuksia (Räty ym. 2022, 19). Lahoppumäärän lisäksi lahoppuuston monipuolisuudella eli puulajilla, lahoasteella, puun läpimitalla ja sillä, onko kyse maa- vai pystypuusta, on merkitys luonnon monimuotoisuudelle. Esimerkiksi hyönteisistä korpikolva (*Pytho kolwensis*) elää muutamaa vuotta aiemmin kuolleella maahan kaatuneella kuusella. Lahokapo (*Boros schneideri*) puolestaan tarvitsee elinympäristökseen pystyyn kuolleen yli 15 cm:n paksuisen männyn ja kaskikeiju (*Phryganophilus ruficollis*) maalahoppuun kuusesta tai

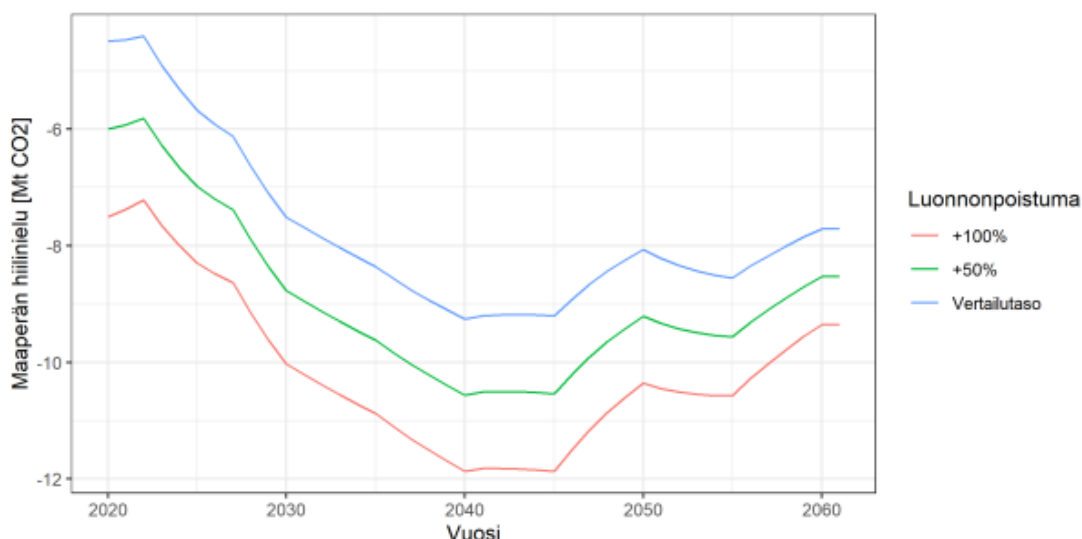
lehtipuusta. Sen toukat tarvitsevat tiettyjen lahottajasienten lahottamia puita. (Metsähallitus 2023; Beetles LIFE s.a.). Pystylahopuilla elää rikkaampi kova-kuoriaislajisto ja maalahopuilla puolestaan rikkaampi kääpälajisto (Räty ym. 2022, 19).

Lahopuueliöstön kantojen ylläpitämiseksi tarvitaan eri puulajien erilaisessa lahoamisvaiheessa olevia runkoja (Keto-Tokoi ym. 2019). Lahopuujatkumon syntyminen edellyttää uusien lahopuiden jatkuvaa muodostumista. Koska puun lahoaminen jatkuu koko ajan, se on kullekin eliölajille vain tilapäinen elinympäristö. (Saaristo & Vanhatalo 2019, 25.)

2.2.2 Lahopuun muut vaikutukset

Lahopuusto vaikuttaa metsätalouden ilmastotavoitteiden saavuttamiseen, sillä lahopuu on merkittävä hiilen pitkäaikainen varasto. Noin puolet puun biomassasta on hiiltä, joka säilyy etenkin järeässä puunrungossa vuosikymmeniä sen kuoleamisen jälkeen. (Pasanen ym. 2022, 2, 4.)

Luonnonpoistuman kasvu lisää lahopuuston määrää ja sen hiilivarastoa, jos kuolleiden puiden lahoamisnopeus ei samanaikaisesti kasva. Lahopuun merkitys hiilivarastona on esitetty kuvassa 4. Jos puuston luonnonpoistuma kasvais nykytasosta noin 50 % suuremmaksi, metsien vuosittainen hiilinielu vahvistuisi -1,26 Mt CO₂ vuoteen 2035 mennessä. Jos vuosittainen luonnonpoistuma samassa ajassa kaksinkertaistuisi, metsien hiilinielu vahvistuisi noin - 2,52 Mt CO₂. Negatiivinen luku tarkoittaa sitä, että hiiltä poistuu ilmakehästä maaperän hiilivarastoon. (Lehtonen ym. 2021, 87–88.)



Kuva 4. Kangasmaiden hiilinielun kehitys, jos luonnonpoistuma lisääntyisi 50 % tai 100 % (Lehtonen ym. 2021, 87)

Lahopuustolla on merkitystä metsien terveydelle. Runsas lahopuusto auttaa hillitsemään metsätuhoja ylläpitämällä tuholaisien kilpailijoiden ja luontaisten vihollisten korkeampia kantoja (Melin 2023). Lahopuusta hyötyvät muun muassa kirjanpainajia saalistavat petokuoriaiset ja loispistiäiset. Lisäksi esimerkiksi pohjantikka ja palokärki hillitsevät kirjanpainajatuhoa. (Skyttä 2021; Karjalainen 2023.) Lahopuueliöstö palauttaa puihin sitoutuneita ravinteita takaisin metsän ravinnekiertoon (Monimuotoisuudelle tärkeiden ... s.a.). Tämä parantaa maaperän viljavuutta ja lisää puuston elinvoimaisuutta.

Pölyttäjät ovat tärkeitä ruuantuotannolle ja luonnon monimuotoisuudelle. Niiden merkitys maatalousympäristössä on ymmärretty jo kauan. Suomessa metsämaata on paljon, joten myös metsillä on merkitys pölyttäjien elinmahdollisuuksille. (Karjalainen 2022.) Lahopuissa on koloja pölyttäjien pesille ja suo- japaikoille. Pystylahopuu, etenkin kuollut lehtipuu, hyödyttää pölyttäjiä kaikenikäisissä metsissä. Useat pölyttäjät suosivat kelopuita, jotka sijaitsevat avo- hakualueilla sekä metsäautoteiden varsilla ja muilla puoliavoimilla reuna- alueilla. Metsäekologian ja pölyttäjien asiantuntijoiden mielestä talousmetsien luonnonhoidon keinoista paras pölyttäjien suojelukeino on lahopuuston sääs- täminen ja lisääminen. (Heliölä 2021, 9–10, 14, 17.)

Koska lahopuut parantavat pölyttäjähönteisten elinmahdollisuuksia ja koska metsämarjasatojen onnistuminen edellyttää hönteispölytystä, lahopuut pa- rantavat osaltaan marjasatoja (Lehtonen ym. 2021, 89; Karjalainen 2022).

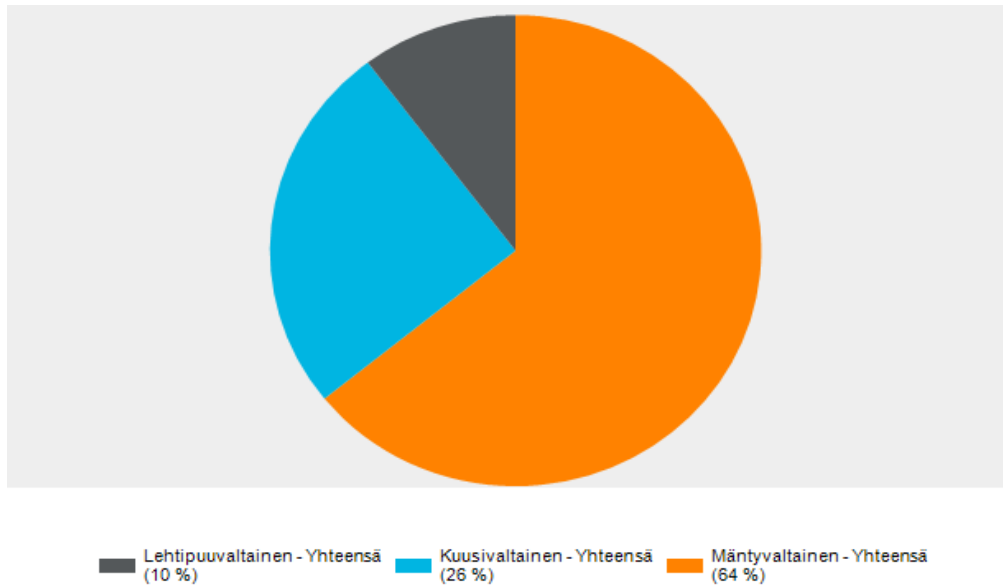
Lahopuumäärän kasvulla on myönteinen vaikutus myös sienisatoihin (Lehtonen ym. 2021, 92). Talousmetsiin jätettävillä, vuosien kuluessa lahopuuta muodostavilla säästöpuuryhmillä on maisemallinen merkitys avohakkuualoilla. Niillä voidaan pehmentää uudistushakkuusta aiheutuvaa maiseman muuttumista. (Saaristo & Vanhatalo 2019, 31).

Lahopuun säilyttämisestä metsässä ei yleensä aiheudu juurikaan tulonmenetyksiä metsänomistajalle. Lahopuun taloudellinen arvo on vähäinen ja lämpöarvo poltettaessa huonompi kuin terveellä puulla (FSC 2023c). Maalahopuiden kiertäminen hakkuussa ja maanmuokkauksessa hidastaa työtä hieman, mutta kustannusvaikutus on yleensä pieni (Monimetsä-hanke s.a., 14). Lahopuuta ajan kuluessa muodostavien säästöpuiden ja tekopötkelöiden tulonmenetykset muodostuu pääosin saamatta jäävästä puun myyntituotosta. Siihen vaikuttaa jätettävien säästöpuiden ja tekopötkelöiden määrä, puulaji, rungon jäyreys ja laatu. Menetystä vähentää taloudellisesti vähäarvoisten tai huonolaatuisten puiden valinta säästöpuuksi tai tekopötkelöksi sekä säästöpuuryhmän sijoittaminen korjuun ja metsänuudistamisen kannalta hankalaan maastonkohaan. (Monimetsä-hanke s.a., 8, 14.)

3 LEHTIPUUSEKOITUS SUOMEN METSISSÄ

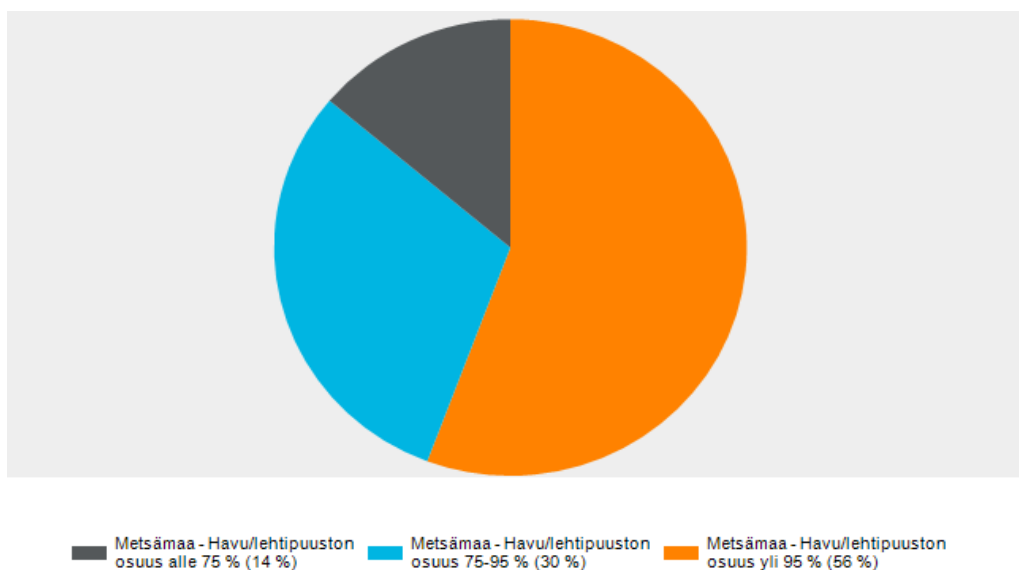
3.1 Lehtipuusekoituksen nykytila ja tavoitteet

Suomen metsämaasta lähes kaksi kolmasosaa on mäntyvaltaista (kuva 5). Kuusivaltaisia metsiä on vajaa kolmasosa ja lehtipuuvallaisia kymmenesosa. (Luke 2023b.)



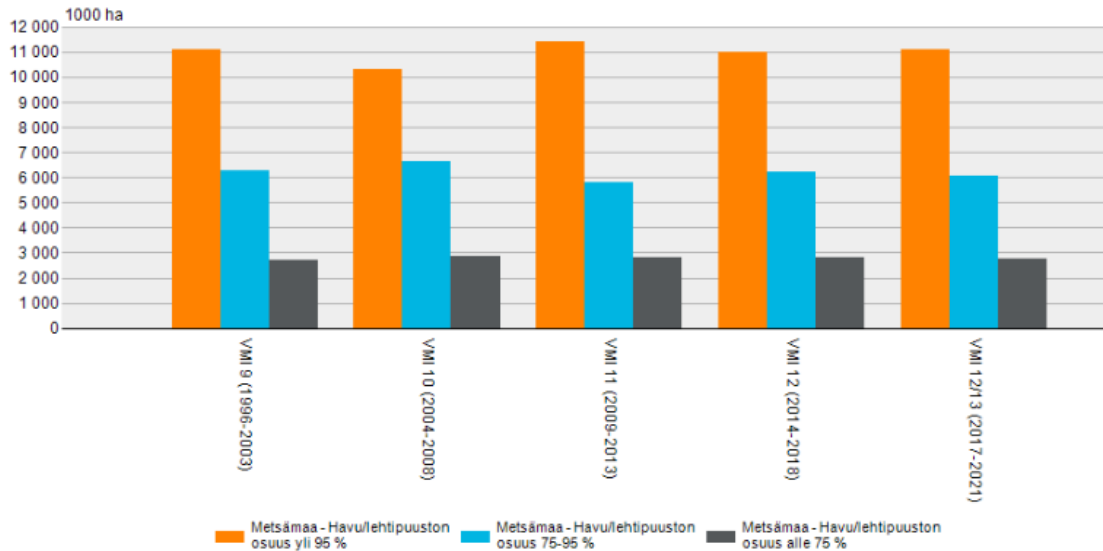
Kuva 5. Metsämaan puulajien vallitsevuus valtakunnan metsien inventoinnin vuosien 2017–2021 tietojen mukaan (Luke 2023b)

Sekametsässä kasvaa kahta tai useampaa puulajia. Puusto voi koostua havu- tai lehtipuustosta tai niiden sekoituksesta. Sekametsät jaetaan varsinaisiin sekametsiin, joissa pääpuulajin osuus on korkeintaan 75 %, ja lievästi sekapuustoihin metsiin, joissa pääpuulajin osuus on 75–95 %. (Puulajijakauma ja lehtipuuosuus ... s.a.) Metsämaasta vajaa kolme miljoonaa hehtaaria eli 14 % on havu- ja lehtipuiden sekametsiä (kuva 6). Noin kuudella miljoonalla hehtaarilla eli lähes kolmasosalla metsämaasta havu- tai lehtipuuston osuus on 75–95 %. (Luke 2023b.)



Kuva 6. Metsiköiden sekapuustoisuus metsämaalla valtakunnan metsien inventoinnin vuosien 2017–2021 tietojen mukaan (Luke 2023b)

Sekametsien osuus metsämaan pinta-alasta ei ole juurikaan lisääntynyt viime vuosina (kuva 7). Toisaalta lehtipuiden määrä (m³/ha) on kehittynyt myönteisesti erityisesti Etelä-Suomen talousmetsissä. Niissä oli haapaa ja tervaleppää vuonna 2020 lähes kaksinkertaisesti verrattuna vuoteen 1980. Lehtipuiden määrä on kuitenkin edelleen vähäinen. (Korhonen 2023.)



Kuva 7. Metsiköiden sekapuustoisuus metsämaalla vuodesta 1996 vuoteen 2021 valtakunnan metsien inventoinnin mukaan (Luke 2023b)

Metsien kuusettuminen näkyy Etelä-Suomen nuorissa, enintään 20-vuotiaissa metsissä: kuusivaltaisten nuorten metsien osuus on vuosien 1980 ja 2020 välillä noussut 20 %:sta 50 %:iin ja mäntyvaltaisten osuus laskenut 75 %:sta 40 %:iin. (Korhonen 2023.) Etelä-Suomessa metsien uudistusalaista jopa viisi kuudesosaa on viljelty kuuselle. Kuusta on istutettu runsaasti, koska sen viljelyllä metsänomistajat ennaltaehkäisevät hirvituhoja, kuusen tuotto-odotus on ollut hyvä ja kuusen viljelyketju on toimiva. (Metsäkeskus 2020.)

Kansallisen metsästrategian 2035 (MMM 2022, 47) tavoite muulle lehtipuustolle kuin koivulle on sen määrän kasvattaminen talousmetsissä. Lisäksi kaikissa metsissä tavoitellaan sekametsien osuuden lisääntymistä. Metsänhoidon suosituksissa suositellaan vähintään kymmenen prosentin lehtipuusekoitusta eli lehtipuiden osuutta havupuumetsiköissä puuston elinvoimaisuuden, metsämaan hoidon ja luonnon monimuotoisuuden vuoksi (Monimuotoisuudelle tärkeiden ... s.a.). Jos metsänomistaja haluaa erityisesti suosia lehtipuustoisuutta, tavoiteosuuden tulisi olla tätä korkeampi (Puulajijakauma ja lehtipuuosuus ... s.a.).

3.2 Lehtipuusekoituksen merkitys

3.2.1 Lehtipuusekoituksen merkitys luonnon monimuotoisuudelle

Lehtipuut ovat tärkeä osa metsäekosysteemin toimintaa. Lehtimetsissä ja lehtipuita sisältävissä sekametsissä on monien eliöryhmien lajeja enemmän ja pintakasvillisuus on monimuotoisempaa kuin havupuumetsissä, koska puulajien määrä on suurempi ja lehtilahopuuta on enemmän. Lehtipuut lisäävät sienien, kääpien sekä puilla kasvavien sammalten ja jäkälien lajimäärää. Lehtipuiden lehdet ovat monien hyönteisten, kuten perhosten toukkien, ravintoa. Tikat hakkaavat lahoavien lehtipuiden runkoihin koloja, joista muut linnut ja nisäkkäät saavat pesimipaikkoja. (Saaristo & Vanhatalo 2019, 33–34.)

Metsien puulajisuhteiden muutokset eli lehtipuiden väheneminen ja lehtojen kuusettuminen on neljänneksi merkittävin metsälajien uhanalaisuuden syy. Ensisijainen uhka se on noin 13 %:lle uhanalaisista metsälajeista. Yhtenä uhanalaisuuden syynä ja uhkatekijänä se on yhtä tärkeä kuin muut metsälajeja uhkaavat tekijät. Silmälläpidettävistä metsälajeista kymmenesosalle puulajisuhteiden muutokset ovat sekä ensisijaisen taantumisen syy että uhkatekijä. (Hyvärinen ym. 2019, 47, 143.) Kaikilla puulajeillamme on vähintään kymmeniä kyseisen puulajin seuralaislajeja (Keto-Tokoi & Siitonen 2021 Rädyn ym. 2022, 22 mukaan).

Erityisen tärkeä puulaji monimuotoisuudelle on haapa. Se on metsiemme monimuotoisuuden avainlaji. Siitä riippuvaisia lajeja on useimmissa eliöryhmissä, etenkin sienissä, jäkälissä ja hyönteisissä. Vanhat haavat ja järeät haapalahopuut ovat useille uhanalaisille ja harvinaistuneille eliölajeille merkittäviä elinympäristöjä ja ovat useimpien kolopesijöiden, muun muassa tikkojen ja liito-oravan, tärkeimpiä pesäpuita. Myös nuorilla haavoilla on niihin erikoistuneet lajinsa. (Saaristo & Vanhatalo 2019, 34.)

Lehtipuuosuus havupuumetsikössä lisää riistalajien viihtyisyyttä (Sekametsän kasvatusta s.a.). Lehtipuiden urvut ovat monien metsäkanalintujen, kuten pyyn ja teeren, talviaikaista ravintoa (Saaristo & Vanhatalo 2019, 33). Lehtipuuryhmittä avoimissa ympäristöissä parantavat teeren elinympäristöjä. Pyy puolestaan hakeutuu tiheään metsään, joissa on erityisesti leppiä. (Monikäyttömetsien monimuotoisuus s.a.)

3.2.2 Lehtipuusekoituksen muut vaikutukset

Lehtipuusekoitus turvaa metsän hiilinieluja ja -varastoja, koska lehtipuut vahvistavat puuston elinvoimaisuutta ja lisäävät pysyväisluontoista hiiltä maaperän syvemmissä kerroksissa (Luke s.a.). Lisäksi metsämaan viljavuus on parempi lehtipuita sisältävässä metsässä kuin havupuumetsässä, sillä lehtipuiden karikke alentaa maan happamuutta ja parantaa ravinteiden kiertoa (Monimetsä-hanke s.a., 16). Erityisesti lepät lisäävät typen määrää maaperässä (Sekametsän kasvatus s.a.). Sekametsissä maaperän rakenne vaihtelee enemmän syvyysuunnassa kuin yhden puulajin metsässä, koska eri puulajien juuret ovat eri syvyydellä (Luke s.a.).

Pölyttäjiä tarvitaan metsämarjojen sekä eräiden viljelykasvien sadon tuottamiseen. Raita ja muut pajut ovat pölyttäjiille tärkeitä ravintolähteitä keväällä, kun muita mesikasveja on vielä niukasti (Heliölä 2021, 9). Myös muut kukkivat lehtipuut, kuten pihlaja, tuomi ja vaahtera, antavat ravintoa pölyttäjiille. Metsäekologian ja pölyttäjien asiantuntijoiden mukaan lehtipuusekoituksen lisääminen kasvatusmetsissä on lahopuuston jälkeen toiseksi tärkein luonnonhoidon keino pölyttäjien suojelemisessa. (Heliölä 2021, 14, 17.)

Lehtipuiden kasvatus havupuumetsikössä lisää metsämaan valoisuutta. Tästä hyötyvät monet kasvilajit, kuten mustikka, jonka sadot ovat runsaammat sekametsässä kuin puhtaassa kuusikossa. Myös sienilajimäärä on suurempi. Hehtaariohtaiset sienisadot ovat kuitenkin korkeimmat puhtaissa kuusikoissa ja männiköissä. Maisema on lehtipuita sisältävässä metsässä vaihtelevampaa kuin pelkästään havupuumetsässä. (Luke s.a.; Sekametsän kasvatus s.a.)

Lehtipuusekoitus voi vähentää metsätuhoja verrattuna puhtaaseen havupuumetsikköön (Sekametsän kasvatus s.a.). Kestävyys esimerkiksi kuusen juurikääpää ja kirjanpainajia vastaan lisääntyy. Tuhokestävyyden paraneminen johtuu siitä, että sekametsässä on vähemmän yhdelle tuhohyönteiselle tai taudille sopivia puita. Lisäksi jos tuhon seurauksena tietyn puulajin puut kuolevat metsästä, niin metsikköön jää kuitenkin muiden puulajien puita, eikä koko puustoa menetetä. (Luke s.a.) Tuhokestävyyden merkitys korostuu ilmaston muuttuessa.

Lehtipuuosuuden haittapuolena on se, että hirvieläinten aiheuttamat tuhot voivat lisääntyä taimikoissa. Haapavesakko voi toimia väli-isäntänä männynversoruosteelle ja siten lisätä mäntyihin kohdistuvaa tuhoa. (Sekametsän kasvatustus s.a.). Lisäksi useilla puulajeilla esiintyvät taudit ja tuholaiset, kuten mesisienet, voivat lisääntyä tehokkaammin (Luke s.a.).

Pohjoismaisten tutkimusten perusteella sekametsän kasvatustus ei pienennä metsikön tuotosta (Saksa 2020, 32). Suomessa lievän koivusekoituksen on havaittu lisäävään kuusikossa koko kiertoajan puuntuotosta. Sen sijaan männikössä koivu vaikutti puuntuotokseen hyvin lievästi tai jopa negatiivisesti. (Luke s.a.). Rauduskoivu tuottaa sekametsässä hyvälaatuista vanerikoivua (Sekametsän kasvatustus s.a.). Se, että puun myyntitulot eivät riipu yhden puulajin hinnasta, voi vähentää markkinariskejä tulevaisuudessa (Monimetsä-hanke s.a., 18).

4 LAHOPUUN JA LEHTIPUUSEKOITUKSEN VAATIMUKSET JA SUOSITUKSET

4.1 Lahopuuta ja lehtipuuosekoitusta edistävät keinot lainsäädännössä

Lainsäädäntö asettaa vähimmäisvaatimukset metsien hoidolle. Suomen metsä- ja ympäristölainsäädännössä ei ole sääntöjä lahopuiden, säästöpuiden eikä tekopökkelöiden määrälle tai laadulle. Metsälain (12.12.1996/1093) 10. § koskee monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä, esimerkiksi lähteiden lähiympäristöjä, lehto- ja ruohokorpia sekä reheviä lehtolaikkuja. Näillä 10. §:n mukaisilla kohteilla on monesti runsaasti lahopuuta ja useilla alueilla myös lehtipuita. Niillä on säilytettävä kuolleet ja lahot puut, ja niissä voi suorittaa vain varovaisia, poimintaluonteisia hakkuuta.

Metsätalouden uusi kannustejärjestelmä (Metka) tulee voimaan vuoden 2024 alussa. Ympäristötuesta voidaan maksaa kuolleesta puusta kannustinkorvausta. Kuollutta puuta on oltava vähintään 20 kuutiometriä hehtaarilla ja vähintään 10 kuutiometriä. Mitä enemmän kuollutta puuta ympäristötukikohteella on, sitä suurempi on kannustinkorvaus. Korvaus voi olla enintään 20 prosenttia ympäristötuesta. (MMM 2023.)

Laki metsätuhojen torjunnasta (20.12.2013/1087, 2.–7. §) rajoittaa kuusi- ja mäntylahopuun muodostumista, koska metsätuhojen torjumiseksi metsästä on kuljetettava pois kaatuneet ja vahingoittuneet tuoreet havupuut tiettyihin heinä-elokuun aikarajoihin mennessä. Jos taimikkovaiheen ohittaneessa metsikössä on tuoreita tyviläpimitaltaan yli 10 cm:n paksuisia vahingoittuneita kuusia yli 10 kiintokuutiometriä hehtaarilla tai vahingoittuneita kaarnoittuneita mäntyjä yli 20 kiintokuutiometriä hehtaarilla, nämä määrät ylittävät osat vahingoittuneista puista on poistettava metsästä. Jos pois kuljettaminen ei ole mahdollista, laki antaa tuhojen torjumiseksi myös muita mahdollisuuksia, kuten puutavaran kuorimisen.

Lehtipuusekoituksesta ei ole säädetty muutoin kuin, että valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä (30.12.2013/1308) rajoittaa hieskoivun käyttöä muualla kuin turvemaalla, kangasmaiden soistuneissa osissa ja tiiviillä savi- tai hiesuvaltaisella maalla. Muualla kuin mainituilla alueilla hieskoivun osuus taimikon täydentävänä puulajina voi olla Pohjois-Suomessa enintään 50 % ja muualla Suomessa enintään 20 % hyväksyttävistä taimista.

Luonnonsuojelulaissa (9/2023) ei ole sääntöjä talousmetsien lahopuun ja lehtipuusuuden määrästä tai laadusta. Luonnonsuojelulailla on välillinen vaikutus lahopuun säilymiseen ja syntyyn siten, että suurten petolintujen, kuten sääksen ja maakotkan, pesäpuut on rauhoitettu. Lisäksi välillinen vaikutus lahopuun ja lehtipuun määriin on sillä, että tiukkaa suojelua edellyttävään eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden, kuten liito-oravan, lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää.

4.2 Lahopuu ja lehtipuusekoitus metsänhoidon suosituksissa

Metsänhoidon suosituksissa on useita eri toimenpiteitä lahopuun ja lehtipuusekoituksen lisäämiseksi ja monipuolistamiseksi talousmetsissä. Tässä luvussa mainitut toimenpiteet ovat vuoden 2023 suositusten mukaiset. Päivitetyt suositukset lahopuusta ja lehtipuusekoituksesta julkaistaan alkuvuodesta 2024.

Lahopuuta saadaan lisää säästämällä olemassa olevia lahopuita, jättämällä säästöpuita, tekemällä tekopökkeliä sekä jättämällä energiapuun korjuussa osa kannoista ja hakkuutähteistä korjaamatta (taulukko 1).

Taulukko 1. Keinot lahopuun lisäämiseen ja monipuolistamiseen talousmetsissä metsänhoidon suositusten mukaan (Monimuotoisuudelle tärkeiden ... s.a.)

Keinot lahopuun lisäämiseen ja monipuolistamiseen talousmetsissä

Säästetään olemassa olevat lahopuut ehjinä.

- Erityisesti järeät lahopuut säästetään metsässä.
- Maalahopuiden yli ei ajeta, vaan ne kierretään tai siirretään kohtiin, joissa niistä ei ole haittaa koneilla liikkumiselle. Lehtilahopuut ja pitkälle lahonneet havupuut eivät kestä siirtämistä.
- Tuulen kaatamat tai lumen murtamat yksittäiset puut jätetään metsään lahoamaan. Metsätuholain sääntöjä vaurioituneen, tuoreen havupuun korjaamisesta metsästä on noudatettava. Tuholaisriskiä ei aiheudu kuolleista puista, joista kaarna alkaa irtoilla.

Jätetään säästöpuita.

- Ajan kuluessa hakkuissa pystyyn jätettävistä puista eli säästöpuista muodostuu lahopuuta.
- Säästöpuuksi suositellaan jätettävän talousmetsässä harvinaisia puita, kuten järeitä vanhoja puita, kolopuita tai palon vaurioittamia puita. Erityisen tärkeitä monimuotoisuudelle ovat haapa, raita ja jalot lehtipuut. Kustannustehokkainta on valita säästöpuiksi taloudellisesti vähäarvoisia puita.
- Säästöpuut suositellaan jätettäväksi yhteen tai kahteen ryhmään. Jos käsittelyalueella on luontokohde, uhanalaisen tai muun harvinaisen lajin esiintymä, petolinnun pesäpuu tai vesistön tai pienveden rantaa, säästöpuita kannattaa jättää niiden yhteyteen. Yksittäin voidaan jättää haapaa, jaloja lehtipuita ja raitaa sekä aiemman puusukupolven vanhoja puita.

Tehdään tekopökkeliä.

- Ajan kuluessa tekopökkeliä eli korkeaan 2–6 metrin kanton katkaistuista puista muodostuu lahopuuta.
- Tekopökkeliä puun katkaistu latvus suositellaan jätettäväksi maapuiksi.
- Tekopökkeliä suositellaan tehtäväksi seuraavissa tilanteissa:
 - hakkuualueella on hyvin vähän lahopuuta
 - tärkeä maastonkohta, esimerkiksi kiinteä muinaisjäännös, halutaan merkitä vuosikymmeniksi
 - puusta, joka voisi kaatua tien, rakennuksen tai linjan päälle, tehdään pökkeli
 - kaadettava puu on normaalin katkaisun kannalta hankalassa maastonkohdassa
 - tavoitellaan kolopesijöille elinmahdollisuuksia
 - uudistusalueella jätetään säästöpuiksi hieskoivuja, joiden ei haluta levittävän siementä.

Energiapuunkorjuussa osa kannoista ja hakkuutähteistä jätetään korjaamatta.

Lehtipuusekoituksen lisäämiseen kannustetaan metsänhoidon suosituksissa niin, että suositellaan erityisesti luontaisesti syntyneiden lehtipuiden säilyttämistä ja puulajien sekaviljelyä (taulukko 2).

Taulukko 2. Keinot lehtipuusuuden lisäämiseen talousmetsissä metsänhoidon suositusten mukaan (Monimuotoisuudelle tärkeiden ... s.a.; Puulajijakauma ja lehtipuusuus ... s.a.)

Keinot lehtipuusuuden lisäämiseen talousmetsissä
<ul style="list-style-type: none"> - Uudistusosalalle luontaisesti syntyneitä lehtipuiden taimia säästetään taimikon täydennykseksi. - Kaikilla niillä kuvioilla, joilla on luontaiset mahdollisuudet vähintään 10 %:n lehtipuusuuteen, sitä tavoitellaan. Karuimmilla kasvupaikoilla tämä ei usein ole mahdollista. Sopivaan lehtipuuston määrään vaikuttavat kasvupaikan ominaisuuksien lisäksi metsänomistajan tavoitteet. Jos metsänomistaja haluaa suosia lehtipuustoa, voi prosenttitaivoite olla korkeampi. - Lehtipuusuus voi koostua eri lehtipuulajeista. Taloudellisesti kannattavinta on kasvat- taa rauduskoivua. Koivujen elinvoimaisuus edellyttää väljempää kasvutilaa, joten har- vennusten tulee olla hieman voimakkaampia kuin puhtaissa havupuumetsiköissä. - Varmistetaan, että taimikonhoidon ja kasvatushakkuiden jälkeen alueelle jää yhtä monta puulajia kuin ennen hoitotöitä. Metsätilatasolla tavoitellaan mahdollisimman suurta puulajien kirjoa.

4.3 Lahopuu ja lehtipuusekoitus sertifiointijärjestelmissä

Metsäsertifiointijärjestelmään kuulumisen on metsänomistajille ja metsäalan toimijoille vapaaehtoista. Suomessa on käytössä kansainväliset PEFC- ja FSC-sertifiointijärjestelmät. Niihin sisältyy lainsäädännön vähimmäistason ylittäviä vaatimuksia luonnonhoidosta. Liittyessään sertifiointijärjestelmään metsänomistaja sitoutuu noudattamaan vaatimuksia. (Saaristo & Vanhatalo 2019, 22.) Suomen talousmetsistä yli 90 % on PEFC-sertifiointin piirissä (PEFC 2022a). Noin 10 % talousmetsistä kuuluu FSC-sertifiointijärjestelmään (FSC 2021). Sama tila voi kuulua molempiin järjestelmiin.

Sertifiointijärjestelmien standardit on uudistettu niin, että päivitetty PEFC-standardi otettiin käyttöön helmikuussa 2023 ja päivitetty FSC-standardi elokuussa 2023 (PEFC 2022a; FSC 2023a). Lahopuun, säästöpuiden ja tekopötkkelöiden sekä PEFC:ssä lehtipuusuuden vaatimukset ovat aiempaa korkeammalla tasolla (taulukko 3).

Taulukko 3. Sertifiointijärjestelmien keskeisimmät lahopuun ja lehtipuuosuuden vaatimukset sekä merkintä siitä, onko vaatimus aiempaa korkeammalla tasolla (FSC 2023b; FSC 2023d; FSC s.a.; Huikuri 2023; PEFC 2022b)

	PEFC-vaatimukset	FSC-vaatimukset
Lahopuu	<p>Puunkorjuussa säästetään kuollutta puustoa.</p> <p>Kaikissa hakkuissa jätetään vähintään 10 lahopuuta hehtaarille. Kuolleiden puiden läpimitta on vähintään 20 cm. <i>(aiempaa vaativampi)</i></p>	<p>Kaikki rinnankorkeudeltaan yli 10 cm:n lahopuu säästetään. Metsätaloustoimet suunnitellaan niin, että lahopuustolle aiheutuvat vauriot ovat vähäisiä. Jos tuoretta lahopuuta on yli 20 m³/ha, ylimenevän osan voi poistaa. <i>(aiempaa vaativampi)</i></p>
Säästöpuut	<p>Kaikissa hakkuissa jätetään vähintään 10 elävää säästöpuuta hehtaarille. Elävien säästöpuiden läpimitta on vähintään 15 cm. <i>(aiempaa vaativampi)</i></p>	<p>Kaikissa hakkuissa säästöpuita jätetään vähintään 20 kpl/ha seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 kpl/ha puita, joiden rinnankorkeusläpimitta on Etelä-Suomessa vähintään 20 cm ja Pohjois-Suomessa 15 cm. • 10 kpl/ha puita, joiden rinnankorkeusläpimitta on vähintään 10 cm. Jälkimmäisiä ei tarvitse jättää, mikäli vähintään 5 kpl/ha säästöpuista on Etelä-Suomessa läpimitaltaan vähintään 30 cm ja Pohjois-Suomessa 25 cm. <i>(aiempaa vaativampi)</i>
Tekopökelöt	<p>Jos leimikkotasolla ei ole riittävästi kuollutta puuta, tehdään vähintään 2–5 tekopökelöä hehtaarille. Uudistushakkuissa tekopökelöiden rinnankorkeusläpimitta on vähintään 15 cm. Katkaisu- rungon osan voi korjata pois. <i>(uusi vaatimus)</i></p>	<p>Osasta säästöpuita (enintään 5 kpl/ha) voidaan tehdä tekopökelöitä, jos ne eivät ole monimuotoisuuden kannalta arvokkaita puita. Katkaistu rungon osa jätetään maastoon. <i>(uusi vaatimus)</i></p>
Lehtipuuosuus	<p>Sekapuustoisuutta lisätään kaikissa metsänkäsittelyn vaiheissa. <i>(uusi vaatimus)</i></p>	<p>Lehtipuita ei saa vähentää alle 10 % kasvatettavan puuston runkoluvusta. Mikäli kohteella on lehtipuita alle 10 %, kaikki lehtipuusto säästetään, paitsi niiltä osin, kun se selvästi haittaa havupuiden kasvua. <i>(ei muutosta aiempaan)</i></p>
Energiapuun korjuu	<p>Uudistushakkuualoille jätetään korjaamatta</p> <ul style="list-style-type: none"> • latvusmassaa noin 30 % mahdollisimman tasaisesti • säästökantoja vähintään 25 kpl/ha, paitsi savi- ja silttimailla vähintään 50 kpl/ha 	<p>Energiapuun korjuussa jätetään korjaamatta</p> <ul style="list-style-type: none"> • tasaisesti korjuualalle jakautuneena vähintään 30 % hakkuutahteista • kaikki yli 10 cm:n paksut pysty- ja maalahopuut, ja niiden rikkomista vältetään

	<ul style="list-style-type: none"> • aiemmissa hakkuissa jääneet kannot sekä alle 15 cm paksut kannot. <i>(ei muutosta aiempaan).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • yli 15 cm:ä paksuja kantoja vähintään 25 kpl/ha, savi- ja siltti- mailla vähintään 50 kpl/ha tasaisesti korjuualalle jakautuneena, mahdollisuuksien mukaan eri puulajien kantoja • halkaisijaltaan alle 15 cm:n kannot ja aiemmissa hakkuissa jääneet kannot. <i>(ei muutosta aiempaan)</i>
--	--	--

Taloustmetsien luonnonhoidon laadunarvioinnissa on havaittu, että jos lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmien vaatimuksissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia, luonnonhoidon toteutus on pysynyt suunnilleen samalla tasolla (Siitonen ym. 2020, 4). Ajan myötä aiempaa kunnianhimoisemmat sertifiointijärjestelmien vaatimukset näkyvät lahopuun ja lehtipuusekoituksen lisääntymisenä ja metsien monimuotoisuuden parantumisenä (Hilksa-Aaltonen ym. 2021, 28–31; Siitonen 2023b). Luonnonvarakeskuksen skenaarioiden mukaan sertifiointijärjestelmiin vuonna 2023 toimeenpannut muutokset vaikuttavat niin, että vuoteen 2055 mennessä koivulahopuun tilavuus kasvaa kuusinkertaiseksi, säästöpuuston kokonaismäärä kaksinkertaiseksi ja lehtipuuston keskimääräinen hehtaarikohtainen tilavuus parikymmentä prosenttia. Haapalahopuun tilavuus lähes kaksinkertaistuu vuoteen 2035 mennessä, jonka jälkeen se pysyy ennallaan. (Siitonen 2023b.)

4.4 Teollisuuden ja Metsähallituksen toimet lahopuun ja lehtipuusekoituksen lisäämiseksi

Metsä- ja sahateollisuus sekä valtion metsiä hoitava Metsähallitus ovat viime vuosina korostaneet lahopuun ja lehtipuusuuden kasvattamisen tärkeyttä taloustmetsien luonnonhoidossa. Lisäksi energiateollisuus on tuonut esiin lahopuun merkitystä. Tässä luvussa esitellään näiden toimijoiden merkittävimmät sitoumukset ja toimet laho- ja lehtipuiden lisäämiseksi.

Metsäteollisuus ry:n ja Sahateollisuus ry:n luonnon monimuotoisuustiekartassa luvataan monipuolistaa puulajisuhteita lisäämällä lehtipuiden osuutta ja harvinaisempien lehtipuiden määrää. Lajiston kannalta riittävien lahopuuresurssien varmistamiseen pyritään lisäämällä runkolahopuun määrää ja monimuotoisuutta. (Puuta jalostavan ... s.a., 16–17.)

Metsäteollisuus ry:n toimintaohjelman ”Lisää lahoppuuta talousmetsiin” mukaan metsäteollisuusyritykset ovat sitoutuneet varmistamaan henkilöstönsä tietämyksen lahoppuun merkityksestä ja kertomaan siitä metsänomistajille. Lisäksi edistetään lahoppuun määrän ja laadun seurannan kehittämistä. (Vuoristo 2020.) Sahateollisuus ry:n metsäympäristöohjelmassa on tuotu esiin lahoppuuston ja lehtipuuston lisäämisen keinoja (Sahateollisuus s.a.).

Energiäteollisuus ry:n ja Bioenergia ry:n julkaisussa ”Ekologisen kestävyysden huomioiminen puupolttoaineiden hankinnassa” suositellaan, että kaikki toimijat tunnistaisivat lahoppuun merkityksen talousmetsien luonnon monimuotoisuudelle ja tuntisivat keskeiset periaatteet lahoppuun säilyttämiseksi ja tuottamiseksi (Energiäteollisuus 2021).

Stora Ensolla, UPM-Kymmenellä ja Metsä Groupilla, jotka ovat Suomen kolme suurinta metsäteollisuusyritystä ja puunhankkijaa, on omat metsätalouden ympäristöohjelmansa. Niissä kaikissa on nostettu esiin lahoppuun lisäämisen ja monipuolistamisen sekä lehtipuusoisuuden kasvattamisen merkitys talousmetsissä. (Metsä Group s.a.; Stora Enso 2022; UPM s.a.)

Rädyn ym. (2022, 120) mukaan taloudelliset kannustimet kannustavat metsänomistajia luonnonhoitoon. Yksi keino olisi se, että puuta ostava yritys maksaisi luontoystävällisemmin tuotetusta puusta tavanomaista enemmän.

Tähän Stora Enso ja Metsä Group ovat jo tarttuneet. Vuonna 2023 Stora Enso kokeili puukauppapalvelua Pohjois-Pohjanmaalla sekä Etelä- ja Pohjois-Savossa. Uusissa puukaupoissa uudistushakkuun puille myönnettiin lisähintaa 0,50 euroa/m³ silloin, jos eläviä säästöpuita jätetään normaalia enemmän ja tekopökkelöitä tehdään 10 kpl/ha. Sekä säästöpuissa että tekopökkelöissä suositaan lehtipuita. (Partanen 2023.)

Metsä Groupilla metsänomistaja on voinut valita vuoden 2023 kesäkuusta alkaen Metsä Group Plus -hoitomallin. Siinä jätetään uudistushakkuussa perustasoa enemmän säästöpuita (rinnankorkeuslähpimitaltaan yli 15 cm:n säästöpuita yli 30 kpl/ha) ja tehdään enemmän tekopökkelöitä hehtaaria kohden (10 kpl/ha). Tekopökkelöiden latvat jätetään metsään. Tähän hoitomalliin sitoutuville omistajajäsenilleen Metsä Group maksaa hehtaariohtaisen bonuksen. Metsä Group on sitoutunut siihen, että se ei osta rinnankorkeuslähpimitaltaan

yli 40 cm:n haapoja eikä raitaa, harmaa- ja tervaleppää, tuomea, pihlajaa ja jaloja lehtipuita. (Metsä Group s.a.)

UPM-Kymmenellä on Suomessa metsää noin 520 000 hehtaaria. Niillä on PEFC- ja FSC-sertifioinnit. (UPM s.a.) UPM:n tavoitteena on kaksinkertaistaa UPM:n omissa talousmetsissä lahopuun hehtaarikohtainen määrä nykyisestä noin 5 m³:stä 10 m³:iin. Talousmetsissä, joille on erikseen asetettu luonnonhoidollinen tavoite, lahopuuta tavoitellaan vähintään 20 m³/ha. (UPM 2022a.) Lehtipuiden osuuden määrän UPM on sitoutunut kaksinkertaistamaan 20 %:iin (Suojanen 2023). UPM:n johdon kannustehjelmassa on yhteys yhtiön Suomen metsien luonnon monimuotoisuuden positiiviseen kehitykseen (UPM 2022b).

UPM-Kymmene on alentanut kuusen istutuksissa taimitiheyttä parilla sadalla taimella 1600 taimeen hehtaarilla. Näin kuusten joukkoon mahtuu aiempaa enemmän kasvamaan lehtipuita. (Kaivola 2022.) Vastaavaa alkaa toteuttaa Stora Enso vuodesta 2025 alkaen kuusen istutuksissa Suomessa (Stora Enso 2023).

Metsähallitus hoitaa valtion metsiä, joista metsämaan talousmetsiä on noin 3,5 miljoonaa hehtaaria. Ne sijaitsevat pääosin Pohjois- ja Itä-Suomessa. (Metsähallituksen hallinnoimat... s.a.) Valtion metsät ovat PEFC-sertifioituja. Valtion talousmetsissä säästetään kaikki kuollut puu ja jätetään kaikille käsittelyalueille eläviä säästöpuita aikaisempaa runsaammin. Lisäksi tehdään teko-pökkelöitä. Pitkän aikavälin lahopuutavoite on noin 10 m³ hehtaarilla. (Monikäyttömetsien monimuotoisuus s.a.)

Metsähallituksen kasvatushakkuissa tavoitellaan kasvupaikan mukaan lehtipuuosuutta niin, että se vaihtelee kuivahkojen kankaiden 10 %:sta rehevimpien kasvupaikkojen 30 %:iin. Tavoitteena on, että metsän uudistusvaiheessa vähintään 10 % runkoluvusta on järeitä lehtipuita. (Kaukonen ym. 2023, 101.)

5 METSÄNOMISTAJIEN RYHMITTELY HEIDÄN TAVOITTEIDENSA MUKAAN

Suomalaisten metsänomistajien rakenteen ja käyttäytymisen seuranta aloitettiin jo 1970-luvun puolivälissä (Karppinen ym. 2020, 3). Yksityismetsänomistaja sekä heidän asenteitaan ja tavoitteitaan on tutkittu säännöllisesti. Tutkimustulosten perusteella metsänomistajia on ryhmitelty eri tavoin muun muassa sen perusteella, minkälaisia tavoitteita he asettavat metsäomistukselleen tai miten he suhtautuvat metsiensä luonnonhoitoon. Tietoisuus ryhmittelystä auttaa suunnittelemaan luonnonhoidon neuvontaa aiempaa kohdennetummaksi.

Suomalainen metsänomistaja 2020 -tutkimuksessa (Karppinen ym. 2020, 3, 17–18) metsänomistajat jaettiin kyselyn vastausten perusteella viiteen vastaavanlaiseen ryhmään kuin useissa aiemmissä tutkimuksissakin (taulukko 4). Aiheettomat tavoitteet eivät olleet vahvistuneet metsänomistajien keskuudessa 2000-luvulla. Virkistyskäyttäjien ja monitavoitteisten osuus metsänomistajista oli laskenut, kun turvaa ja tuloja korostavien osuus puolestaan oli selvästi noussut. Metsässä tekevien ja epätietoisten osuudet olivat pysyneet lähes ennallaan.

Eri ryhmien metsänomistajilla on erilaisia näkemyksiä metsien monimuotoisuuden edistämisestä. Esimerkiksi virkistyskäyttäjät ja monitavoitteiset metsänomistajat suhtautuvat monimuotoisuuden turvaamisen keinoihin ja luontoarvojen myyntiin omissa metsissään muita metsänomistajia positiivisemmin (Koskela ym. 2021, 49).

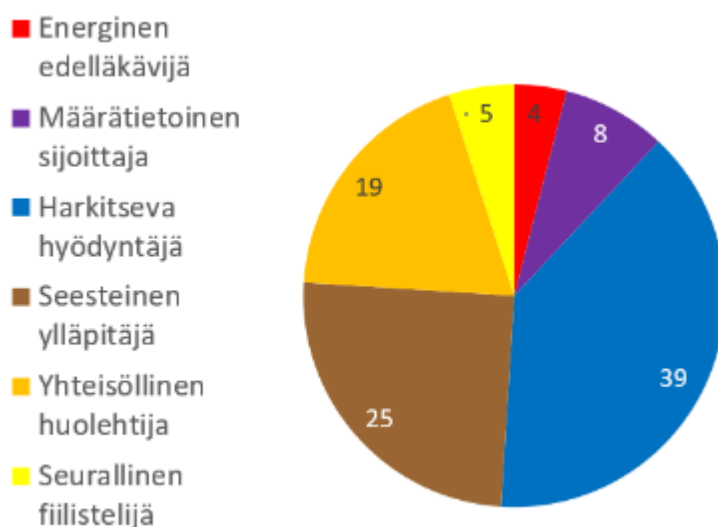
Taulukko 4. Metsänomistajien ryhmittely Suomalainen metsänomistaja 2020 -tutkimuksessa (Karppinen ym. 2020, 3, 17–18)

Metsänomistajien ryhmittely ja osuus Suomalainen metsänomistaja 2020 -tutkimukseen osallistuneista	Ryhmän metsänomistajien tavoitteet
Monitavoitteiset metsänomistajat, 28,7 %	Monitavoitteisille on tärkeää oman metsän tarjoamat taloudelliset hyödyt, taloudellinen turvallisuus ja myyntitulot, työtilaisuudet ja ulkoilu sekä aineettomat tavoitteet.
Virkistyskäyttäjät, 20,3 %	Virkistyskäyttäjät painottavat metsänomistuksen aineettomia näkökohtia, kuten luonnon- ja maisemansuojelua sekä ulkoilumahdollisuuksia.
Metsässä tekevät metsänomistajat, 20,6 %	Metsässä tekevillä korostuu metsän merkitys työtilaisuuksien ja ulkoilun kannalta, vaikkei metsä liene monellekaan tärkein tulonlähde.
Turvaa ja tuloja korostavat metsänomistajat, 19,7 %	Turvaa ja tuloja korostaville tärkeitä ovat metsän tuoma taloudellinen turvallisuus ja merkitys sijoituskohteena sekä säännölliset puunmyyntitulot.
Epätietoiset metsänomistajat, 10,7 %	Epätietoiset eivät aseteta erityisiä tavoitteita metsänomistukselleen.

Rädyn ym. (2022, 109) tutkimuksessa metsänomistajaryhmiä muodostettiin neljä: monitavoitteiset (33 %), metsässä tekemistä ja luontoarvoja arvostavat (27 %), taloudellista turvaa ja metsän virkistyskäyttöä arvostavat (24 %) sekä epätietoiset (16 %). Metsänomistajien erilaiset tavoitteet ilmenivät heidän suhtautumisessaan luonnonhoitoon. Metsässä tekemistä ja luontoa korostavat sekä taloudellista turvaa tavoittelevat metsänomistajat suhtautuivat muita ryhmiä epäilevämmiin luonnonhoitoon ja sen neuvontaan. Taloudellista turvaa korostavilla tämän taustalla voi olla epäily luonnonhoidon aiheuttamista tulonmenetyksistä. Myös epätietoisien metsänomistajien suhtautuminen oli epäilevää, mikä voi johtua aiheen vieraudesta. (Räty 2022, 109, 140–141, 154.)

Metsänomistajien metsäsuhteiden tunnetyyppejä on tunnistettu kuusi erilaista. (kuva 8). Jokaisella metsänomistajalla on piirteitä eri tunnetyypeistä, mutta todennäköisesti joku niistä on vahvin. Tunnetyyppien tunnistuksen tavoitteena oli metsäalan palvelujen kehittäminen niin, että ne vastaisivat erilaisten metsänomistajien tarpeisiin heti ensimmäisestä yhteydenotosta alkaen.

Metsänomistajat arvostavat sitä, että ratkaisuja mietitään yhdessä, mutta toivottu tyyli vaihtelee eri tunnetyypeissä. (Ollas 2019; Ollas ym. 2019.)



Kuva 8. Metsänomistajien metsäsuhteiden tunnetyyppit (Ollas ym. 2019)

Mahdollisuus luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen innoittaa metsänhoitoon seesteisiä ylläpitäjiä, yhteisöllisiä huolehtijoita, määrätietoisia sijoittajia ja energisiä edelläkävijöitä. Sen sijaan harkitsevilla hyödyntäjillä ja seurallisilla fiilistelijöillä luonnon monimuotoisuuden lisääminen ei ole kovin merkittävä innoittaja metsänhoidon toteuttamiseen. Perusteluja ja keinoja metsien monimuotoisuuden säilyttämiseen arvostavat erityisesti seesteiset ylläpitäjät ja energiset edelläkävijät. (Ollas ym. 2019.)

Metsänomistajia on ryhmitelty myös sen mukaan, onko metsänomistajan mielestä riittävää, että hänen metsänsä luonnonhoitoa toteutetaan hakkuiden ja hoitotöiden yhteydessä lainsäädännön ja metsän sertifiointijärjestelmän vähimmäisvaatimusten mukaisesti vai näitä vähimmäisvaatimuksia laajemmin. Talousmetsien luonnonhoitoa koskeneessa metsänomistajakyselyssä kaksi kolmasosaa oli sitä mieltä, että luonnonhoitoa tulisi toteuttaa vähimmäisvaatimusten mukaisesti. Vähimmäisvaatimuksia laajemmin luonnonhoitoa halusi lähes joka neljäs. Kymmenesosa ei osannut sanoa tai ei ollut määrittänyt luonnonhoidolle erityisiä tavoitteita. Kyselyssä esitettiin luonnonhoidon eri keinoihin liitettyjä väittämiä esimerkiksi näin: "Säästän metsässäni kuolleita lahoavia puita, koska ne ovat elinympäristö metsän tuhohyönteisiä syöville lajeille ja voivat siten auttaa metsätuhojen hillinnässä." Yleisesti ottaen vastaajilla oli

myönteisiä tuntemuksia väittämiin. Innostuneimmin tai kiinnostuneimmin he suhtautuivat lehtipuiden kasvattamiseen havupuuvaltaisessa metsässä ja lahoavien puiden jättämiseen. Vähimmäisvaatimuksia laajemmin luonnonhoitoa kannattavat metsänomistajat suhtautuivat selvästi innostuneimmin väittämiin kuin muut vastaajat. (Matila ym. 2023.)

6 TALOUSMETSIEN LUONNONHOIDON NEUVONTA

6.1 Talousmetsien luonnonhoidon neuvonta ja sen vaikuttavuus

Useat eri toimijat antavat metsänomistajille neuvontaa talousmetsien luonnonhoidosta. Suomen metsäkeskus on tarjonnut maksutonta neuvontaa metsänhoidosta ja luonnonhoidon keinoista. Neuvontaa on annettu henkilökohtaisissa tapaamisissa toimistolla tai metsässä, verkkoneuvotteluissa, puhelimitse tai sähköpostitse sekä koulutustilaisuuksien yhteydessä (Hakulinen 2023). Metsäkeskuksen neuvonnan yhdeksi painopisteeksi nostettiin vuonna 2020 talousmetsien luonnonhoito (Maidell ym. 2021, 12). Metsäkeskus kuitenkin ilmoitti loppuvuodesta 2023 luopuvansa tulevaisuudessa yksilöllisestä metsänomistajaneuvonnasta ja muuttavansa yritysneuvontansa toimintamallia. (Metsäkeskus 2023). Metsänhoitoyhdistysten, metsäpalveluyritysten ja metsäteollisuusyritysten metsäasiantuntijat neuvovat metsänomistajia pääosin puukauppoja tai metsänhoitotoimenpiteitä suunnitellessaan sekä järjestämässään koulutuksissa.

Metsänomistajat ovat varsin hyvin henkilökohtaisen metsäneuvonnan piirissä (Hänninen ym. 2020, 3). Se on edelleen suosittu tapa vastaanottaa neuvontaa (Dunderfelt 2021, 52). Uusia sähköisiä palveluita metsänomistajat eivät ole vielä ottaneet laajemmin käyttöönsä, lukuun ottamatta Suomen metsäkeskuksen tarjoamaa Metsään.fi-palvelua. Valtaosa metsänomistajista kaipaa tietoa ja neuvoja päätöksentekonsa tueksi ja ainoastaan viidesosa delegoi päätöksenteon metsäammattilaisille. On todennäköistä, että palveluita tarvitsevien osuus kasvaa metsänomistuksen rakennemuutoksen edetessä. (Hänninen ym. 2020, 3.)

Hänninen ja Kurttila (2007, 51) tutkivat metsäluonnon monimuotoisuusneuvonnan vaikuttavuutta. Ne metsänomistajat, joille oli annettu neuvontaa tai ohjeita metsäluonnon monimuotoisuudesta tai säästöpuista, osasivat muita

metsänomistajia paremmin vastata tietotasoa mittaaviin kysymyksiin. Lisäksi heidän asenteensa monimuotoisuuden turvaamiseen olivat myönteisemmät. Samankaltaiseen tulokseen päätyi Dunderfelt (2021, 51). Hänen tutkimuksensa mukaan säästö- ja lahoppuusto käsitteinä ja niiden merkitys metsäluonnolle olivat huonosti tunnettuja niiden metsänomistajien ryhmässä, jolle neuvontaa säästö- ja lahoppuista ei ollut tarjottu.

Suomen metsäkeskuksen neuvonnan vaikuttavuutta selvittäneessä tutkimuksessa (Maidell ym. 2021, 61, 71) todettiin, että etenkin metsässä tehtävällä neuvonnalla on tärkeä merkitys talousmetsien luonnonhoidon keinojen edistämiseksi. Suosituimmaksi neuvontatavaksi vastaajat kuitenkin ilmoittivat sähköpostin ja vasta sen jälkeen metsäkäynnin. Suomen metsäkeskuksen kaikkien neuvojen toteuttamista metsän- ja luonnonhoidon neuvontakerroista 60 % oli vaikuttavia eli johti joko Metsään.fi-palvelun käyttöönottoon, metsänkäyttöilmoituksen tai Kemera-hakemuksen jättämiseen vuoden sisällä neuvonnasta tai henkilökohtaiseen luonto- tai sukupolvenvaihdosneuvontaan (Hakala & Matilainen 2021).

Talousmetsien luonnonhoidon laadunarvioinnin mukaan luonnonhoidon taso laski suosituksista ja neuvonnasta huolimatta 2010-luvulla. Luonnonhoito oli metsäsertifioinnin ja metsänhoidon suositusten mukaisella tasolla noin 70 %:ssa leimikoita. Luonnonhoidoltaan erinomaisten leimikoiden osuus oli parhaimmillaan 2000-luvulla noin 30 %, mutta osuus oli laskenut 2010-luvulla noin 15 %:iin. Hyvien tai välttävien leimikoiden osuus puolestaan oli kasvanut. (Siitonen ym. 2020, 4.)

6.2 Neuvonnan kohdentaminen metsänomistajien tavoitteiden mukaan

Metsänomistajien valistus ja neuvonta on tärkeässä roolissa luonnonhoidon keinojen edistämiseksi. Neuvonnan pitäisi olla joustavaa sekä asiakas- ja tilanlähtöistä. (Saaristo ym. 2017, 33.) Neuvontaa tulisi tarjota metsänomistajien tarpeiden mukaan eri toteutustapoja hyödyntäen (Maidell ym. 2021, 71). Metsäalan toimijoiden tulisi ymmärtää, kuinka merkittävässä roolissa metsänomistajan omat tavoitteet ovat. Jokainen metsänomistaja on erilainen, ja asiakaslähtöisiä toimintatapoja tulisi kehittää. Metsänomistajan tulisi voida kertoa omat tavoitteensa puukauppaa suunniteltaessa. Metsäammattilainen voi sen

jälkeen antaa metsänomistajan tavoitteisiin sopivaa neuvontaa. (Dunderfelt 2021, 52.)

Suuri osa metsänomistajista on kiinnostunut puuntuotannon ohella monipuolistamaan metsiensä hoitoa edistääkseen muita metsänkäyttötapoja. He odottavat päätöksenteon tukipalveluiden tunnistavan heidän moninaiset tavoitteensa metsien omistamisessa ja hoidossa. Tietopalveluita tarvitaan luontoarvojen huomiointiin ja erilaisten tavoitteiden yhteensovittamiseen. (Pynnönen 2020, 4.)

Metsäammattilaiselta odotetaan laaja-alaista neuvontaa, asioiden eri puolien avaamista ja toimenpiteiden vaikutuksista kertomista. Esimerkiksi epätietoisien metsänomistajien ryhmässä monipuolinen neuvonta ja asian tutuksi tekeminen voisivat lisätä luonnonhoidon toteuttamista tai ainakin vähentää negatiivista suhtautumista aiheeseen. (Räty 2022, 140–141.)

Siihen, miten metsänomistajat ovat kiinnostuneita osallistumaan vapaaehtoiseen monimuotoisuuden turvaamiseen, vaikuttavat heidän tavoitteensa ja asenteensa sekä toteutuskeinot. Metsänomistajan tulisi olla tietoinen eri vaihtoehtoista ja niiden vaikutuksista. Neuvonnalla on tässä tärkeä rooli. Toteutuskeinoissa on otettava huomioon metsänomistajan tavoitteet ja näkemykset. (Koskela ym. 2021, 49.) Luonnonhoidon suositusten käytäntöön viemiseksi metsänomistajan tulisi saada tietoa suositusten tarjoamista vaihtoehtoista (Saaristo ym. 2017, 29).

Haltia ja Valonen (2018, 52) toivat esiin, että metsänomistajat eroavat toisistaan selvästi paitsi tavoitteiltaan myös valmiudeltaan ottaa ammattilaisten apua vastaan. Tästä aiheutuu tarve metsänomistajan kuunteluun sekä palveluiden ja neuvonnan räätälöintiin.

Metsäammattilaiset tarjoavat usein neuvontaa omasta näkökulmastaan, eikä metsänomistajan tavoitteita ja tarpeita selvitetä tai niitä ei oteta riittävästi huomioon. Tämä on ongelmallista erityisesti silloin, jos metsänomistaja ei pysty arvioimaan ammattilaisen neuvomia toimia ja niiden vaikutuksia. Metsänomistajat ovat yleensä monitavoitteisia, mutta painotukset vaihtelevat metsänomistajittain. Yksi tavoitteista, joka on usein taloutta painottava tavoite, voi olla

hallitseva. Metsänomistajien tarpeita ja tavoitteita tulisi kuunnella nykyistä enemmän sekä vastata niihin räätälöimällä palvelut metsänomistajakohtaisesti. Yritysten puuhankintatavoitteiden vuoksi metsänomistajien näkemysten selvittäminen ei välttämättä ole tarpeeksi kattavaa myöskään tulevaisuudessa. Tämän vuoksi metsänomistajien kouluttamiseen ja metsätietouden kasvattamiseen tulisi panostaa. (Pöllänen 2022, 7, 15.)

Neuvonnan kehittämisessä voisi hyödyntää tuuppausvaikutusta. Tuuppauksen tarkoitus on hienovaraisesti ohjata ihmisten valintoja päätöksentekotilanteita tutkimalla ja muokkaamalla niin, ettei mitään vaihtoehtoja rajata pois (Thaler & Sunstein 2008, Maidellin ym. 2021, 74 mukaan). Neuvonnan toteutuksessa tuuppaukset tulisi kohdistaa metsänomistajien päätöksentekohetkiin ja etenkin niissä ilmeneviin esteisiin. Tuuppaus voisi esimerkiksi olla neuvonnan sisällön räätälöimistä kohderyhmän mukaan. (Maidell ym. 2021, 74–75.) Myös Kärkäinen ym. (2021, 133) korostivat, että informaatio-ohjauksella ja tuuppaustoililla voidaan edistää metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamista kustannustehokkaasti.

6.3 Neuvonnan kehittämistarpeet

Talousmetsien luonnonhoidon keinot tulisi tuoda esiin osana kaikkia metsätaloustoiminnan ja vapaaehtoisen suojelun toimenpiteitä (Maidell ym. 2021, 74; Hänninen & Kurttila 2007, 55). Erityisesti puuta ostavien yritysten ja metsänhoitoyhdistysten tulisi kiinnittää enemmän huomiota monimuotoisuusneuvontaan, koska talousmetsissä monimuotoisuuden säilyminen liittyy usein hakkuihin (Hänninen ja Kurttila 2007, 55). Luonnonhoidon keinoista sopiminen osana puukauppa- ja metsänhoitotöiden sopimusneuvottelua on merkittävin osatekijä siinä, miten luonnonhoito toteutuu metsänkäsittelyssä. Metsänomistajista joka kolmas ja toimijoista joka viides ei keskustele tai keskustele vain harvoin luonnonhoidosta puukauppa- tai metsänhoitotyösopimuksen teon yhteydessä. Tärkein syy tähän on se, että toinen osapuoli ei ota asiaa puheeksi. Metsänomistajan tulisi selvittää itselleen, minkälaista metsänhoitoa hän haluaa metsässään. Metsänomistajat tarvitsevat tietoa siitä, missä vaiheessa puukauppa- tai metsänhoitotöiden neuvottelua ja kenelle heidän tulisi kertoa luonnonhoitotavoitteensa ja -toiveensa. (Yläne ym. 2021, 3, 30.)

Neuvonnassa voitaisiin painottaa enemmän monimuotoisuutta edistävien toimenpiteiden ekologisia perusteluita. Pelkästään suosituksiin, kriteereihin tai sääntöihin vetoaminen ei kannata silloin, kun on kyse vapaaehtoisista toimenpiteistä. Neuvonnassa pitäisi pystyä osoittamaan toimenpiteiden hyödyt monimuotoisuudelle. Lisäksi monimuotoisuuden edistämisestä aiheutuvien kustannusten esittäminen tulisi olla osa neuvontaa. Osa metsänomistajista pitää kustannuksia merkittävänä, osa vähäpätöisinä. Metsänomistajilla tulisi olla realistinen käsitys luonnonhoidon kustannuksista. (Hänninen & Kurttila 2007, 51, 55–56.)

Neuvonnassa kannattaisi selkeästi tuoda esiin se, että luonnonhoito on pitkälti metsänkäsittelyn keventämistä, kuten turhasta metsän siivoamisesta luopumista, lehtipuusekoituksen vaalimista taimikon perkauksessa ja kuolleen ja lahon puun säästämistä metsikön kaikissa kehitysvaiheissa. (Räty ym. 2022, 39). Ajatus helppokulkuisesta, siististä ja kliinisestä metsästä on mahdollisesti juurtunut syvälle metsänomistajien mieleen, koska ennen lahot ja kaatuneet puut kerättiin polttopuuksi (Dunderfelt 2021, 50).

Metsäammattilaisten mielestä on haastavaa viestiä erityisesti lahopuiden ja metsätaloudellisesti vähäarvoisten puiden ja pensaiden säilyttämisestä sekä lehtipuusekoituksen lisäämisestä. Metsänomistajilla voi olla epäilyjä siitä, että lahopuut ja tekopökkelöt lisäävät metsätuhoriskiä. (Saaristo ym. 2017, 23.) Osa metsänomistajista suhtautuu kielteisesti säästö- ja lahopuihin. He pelkäävät säästöpuiden ja lahopuiden aiheuttavan tuulituhoja ja niiden seurauksena hyönteistuoja ja taloudellisia tappioita (Dunderfelt 2021, 50). Neuvonnalla voitaisiin vähentää metsänomistajien epäilyjä siitä, että lahopuun säästäminen lisää metsätuhoriskiä (Saaristo ym. 2017, 27).

Kohtaamisongelmaa on luonnonhoidon palvelujen kysynnässä ja tarjonnassa. Yli puolet metsänomistajista haluaisi metsäpalvelujen tarjoajilta maastoretkeilyjä ja tilakäyntejä, kolmannes toivoi webinaareja ja materiaalinkkejä esimerkiksi sähköpostilla. Kuitenkin samaan aikaan palveluntarjoajat pyrkivät vähentämään maastokäyntejä ja -päiviä ja korvaamaan niitä sähköisillä palveluilla. (Yläanne ym. 2021, 30–31). Myös Pölläsen (2022, 10) ja Dunderfeltin (2021, 49) selvityksissä henkilökohtaisen neuvonnan merkitys korostui. Maastokäynti yhdessä metsänomistajan kanssa hänen metsässään on oivallinen

neuvontatapa. Kuitenkin metsäammattilaiset voivat nähdä tämän aikaa vievänä menettelynä. (Pöllänen 2022, 10.)

Alle 50 hehtaarin tilojen omistajien määrä on lisääntymässä, ja heihin kohdistuva neuvonta nousee tärkeään rooliin (Dunderfelt 2021, 51–52). Tulevaisuudessa peleillä, metsävirtuaalimallinnuksella ja sosiaalisen median työkaluilla on suurempi merkitys. Niillä voisi havainnollistaa metsässä tehtävät toimenpiteet. (Dunderfelt 2021, 51–52; Pöllänen 2021, 10; Maidell ym. 2021, 75.)

Kestävyyssajattelun edistäminen metsänomistajien keskuudessa edellyttää panostamista palvelutuotteisiin, joissa metsänomistaja pääsee tarkastelemaan omaa metsäänsä ja pohtimaan sen käyttöä yhdessä luontoammattilaisten kanssa luonnon hyvinvoinnin lähtökohdista. Nykyisten metsäsuunnittelu- ja neuvontatuotteiden rinnalle pitäisi kehittää tuotteita, joissa monimuotoisuuden huomiointi asettaa raamit metsien talouskäytön suunnittelulle eikä toisin päin. Vahvan kestävyyden metsäpalvelumallissa oleellisinta on saada metsänomistajat kysymään itseltään, mitä juuri minä olen valmis tekemään metsäluonnon hyväksi. (UEF 2022.)

6.4 Ohjeistuksen kehittämistarpeet

Ohjeita, oppaita ja verkkokoulutusmateriaaleja talousmetsien luonnonhoidon keinoista on saatavana runsaasti. Rädyn ym. (2022, 38) mukaan luonnonhoito-ohjeiden asiasisältö on korkeatasoista ja monipuolista. Heidän mielestään ohjeiden runsaus voi olla heikkous silloin, jos käytännön toimija haluaisi nopeasti vastauksen siihen, miten luontoarvoja voi ottaa huomioon metsänkäsittelyssä. Lisäksi laajat, erilliset luonnonhoito-ohjeet voivat antaa metsänomistajille käsityksen, että luonnonhoito vaatisi aina suuria lisäpanostuksia.

Neuvontaa luonnonhoidosta tulisi lisätä, ja tietoa antaa erilaisilla informaatiopalveluilla. Tietoa tarvitaan, jotta metsänomistajat pystyvät päättämään vaikuttavista luonnonhoitotoimista. Monille metsänomistajille on epäselvää eri toimien vaikuttavuus ja tarkoitus. Ohjeisiin tulisi lisätä tietoa luonnonhoidon keinojen myönteisistä vaikutuksista puuntuotannolle, kuten lahoppuujatkumon hyödyistä elävälle puustolle. Konkreettiset ohjeet, kuten kartat, valokuvat ja hoito-ohjeet, edistäisivät metsänomistajan päätöskykyä. (Räty ym. 2022, 42,

139.) Myös Maidell ym. (2021, 74) korostivat konkreettisten esimerkkien merkitystä luonnonhoidon edistämisessä. Lisäksi tilakohtaisten luonnonhoitosuunnitelmien avulla luonnonhoitotoimia voitaisiin kohdentaa erityisesti niiden metsäomistajien metsiin, jotka ovat kiinnostuneita luontoarvojen turvaamisesta (Kärkkäinen ym. 2021, 133).

Eri tahojen (metsänhoidon suositukset, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus) ohjeistus on osittain erilaista (Räty ym. 2022, 38–40). Dunderfeltin (2021, 51–53) mielestä Suomen metsäkeskuksen ylläpitämän luonnonhoidon tarkistuslistan jalkauttaminen metsäalan organisaatioiden käyttöön selkeyttäisi ja vähentäisi eri toimijoiden antamia mahdollisesti ristiriitaisia neuvoja.

7 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET, MENETELMÄT JA AINEISTO

7.1 Tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää lahopuun ja lehtipuusekoituksen neuvontamateriaalin luonnosta. Luonnos laadittiin kesällä 2023 Tapio Oy:ssä. Opinnäytetyön tekijä osallistui luonnoksen tekemiseen.

Neuvontamateriaalin tarkoitus on, että eri organisaatioiden metsäammattilaiset voivat hyödyntää sitä neuvoessaan metsänomistajia säilyttämään ja lisäämään lahopuuta ja lehtipuusekoitusta talousmetsissä. Materiaalin tulisi sopia sekä pidempään luonnonhoidon neuvontatilanteeseen että soveltuvin osin lyhyeen keskusteluun esimerkiksi puukauppoja tai metsänhoitotöitä suunniteltaessa. Materiaalin avulla neuvontaa voidaan kohdentaa metsänomistajittain ottaen huomioon kunkin metsänomistajan tavoitteet oman metsänsä hoidolle ja kyseisen metsän ominaisuudet. Materiaali toimii metsäammattilaisen ja metsänomistajan välisen keskustelun tukena.

Neuvontamateriaali koskee lahopuuta ja lehtipuusekoitusta havupuumetsikössä, koska niiden vähäisyys talousmetsissä on merkittävä metsälajien uhanalaisuuden syy ja uhkatekijä. Niiden säilyttäminen ja lisääminen ovat helppoja ja kustannustehokkaita keinoja lisätä talousmetsän monimuotoisuutta. Lisäksi laho- ja lehtipuulla on monia muita hyötyjä. Ne muun muassa

parantavat puuston elinvoimaisuutta ja metsän sopeutumiskykyä ilmastonmuutokseen.

Materiaalissa on kaksi osaa. Ensimmäisessä osassa on kysymyksiä metsänomistajan tavoitteista ja hänen metsänsä ominaisuuksista. Toisessa osassa esitellään laho- ja lehtipuiden hyödyt niin luonnon monimuotoisuudelle kuin esimerkiksi ilmastonmuutokseen sopeutumiselle. Lisäksi se sisältää keinot lahoppuun ja lehtipuusekoituksen säilyttämiseen ja lisäämiseen sekä kuvaukset mahdollisista tulonmenetyksistä.

Ensimmäisen osan kysymysten avulla metsäammattilainen voi kohdentaa neuvontaa kullekin metsänomistajalle sopivaksi painottamalla materiaalin toisesta osasta niitä hyötyjä ja keinoja, jotka saattavat kiinnostaa ja hyödyttää juuri kyseistä metsänomistajaa ja jotka sopivat hänen metsänsä. Toinen osa on mahdollista jakaa erikseen tietolehtisenä erilaisissa koulutustilaisuuksissa. Lisäksi sitä voidaan hyödyntää muutoinkin luonnonhoidon viestinnässä. Molemmat osat voi antaa metsänomistajalle keskustelun jälkeen.

Tarkoitus on, että metsänomistaja saa neuvonnasta hänen tavoitteitaan hyödyttävää tietoa lahoppuusta ja lehtipuista. Näin hänellä olisi riittävästi tietoa päättääkseen niiden säilyttämisestä tai lisäämisestä hakkuiden ja metsänhoitotoimenpiteiden yhteydessä.

Opinnäytetyön kysymykset olivat seuraavat:

- 1) Miten neuvontamateriaali soveltuu eri tavalla metsänsä luonnonhoitoon suhtautuvien metsänomistajien neuvontatilanteeseen?
- 2) Miten neuvontatilanne vaikuttaa metsänomistajan tietoihin ja käsitukseen lahoppuusta ja lehtipuusekoituksesta sekä niiden lisäämiskeinoista?
- 3) Minkälaista palautetta neuvontatilanteisiin osallistuvat metsänomistajat antavat neuvontatilanteesta ja -materiaalista?
- 4) Miten neuvontamateriaalia tulisi kehittää neuvontatilanteiden ja niihin osallistuneiden metsänomistajien palautteen sekä neuvonnan vaikuttavuuden arvioinnin perusteella?

Opinnäytetyö muodosti työpaketin vuonna 2023 Tapiossa toteutetussa Monimetsän jatko 2023 -hankkeessa, joka on maa- ja metsätalousministeriön rahoittama. Hankkeen tavoitteena oli lisätä viestinnän avulla metsänomistajien tietoisuutta ja osaamista talousmetsien luonnonhoidosta. Tarkoitus oli muun muassa, että yhä useampi metsänomistaja on tietoinen luonnonhoidon keinoista ja niiden vaikutuksista talousmetsien monimuotoisuuteen. Viestinnän positiivisuudella ja kohdentamisella haluttiin innostaa erilaisia metsänomistajia toimiin monimuotoisuuden turvaamiseksi talousmetsien hoidossa. (Arnkil ym. 2023.)

7.2 Menetelmät ja aineisto

Opinnäytetyö oli kehitystyö, johon sisältyy tutkimuksellinen osuus. Opinnäytetyössä testattiin Tapio Oy:ssä laaditun lahopuuta ja lehtipuusekoitusta koskevan neuvontamateriaalin luonnoksen toimivuus käytännön neuvontatilanteissa. Lisäksi neuvontatilanteiden lopussa selvitettiin osallistujien näkemykset tilanteesta ja neuvontamateriaalista sekä niiden vaikuttavuudesta. Metsänomistajien ehdotusten, opinnäytetyön tekijän neuvontatilanteissa tekemien havaintojen sekä neuvonnan vaikuttavuuden arvioinnin perusteella annettiin kehittämisehdotukset neuvontamateriaaliin.

Neuvontamateriaalin testaus on palvelumuotoiluprosessin pilotointivaihe, jossa palvelukonsepti viedään asiakkaiden arvioitavaksi ja sitä kehitetään saadun palautteen avulla. Palvelumuotoilun perusta on vahva asiakasymmärrys. Tavoite on, että palvelu täyttää asiakkaiden tarpeet ja ylittää heidän odotuksensa. (Tuulaniemi 2016, 131, 175–176.)

Opinnäytetyön ulkopuolella, ennen opinnäytetyöhön sisältyvien neuvontatilanteiden pitämistä neuvontamateriaalia kehitettiin 11 metsäammattilaisen haastattelujen perusteella. He työskentelivät eri organisaatioissa ja eri puolilla Suomea. Heidän kommenttiansa perusteella muun muassa muokattiin sanamuotoja ja laho- ja lehtipuiden hyötyjen listauksessa metsän terveyteen liittyvät hyödyt nostettiin tekstin alkuun ennen luonnon monimuotoisuuteen liittyviä hyötyjä.

Opinnäytetyössä pidettiin syyskuussa 2023 neuvontamateriaalin perusteella 15 metsänomistajalle henkilökohtainen neuvontatilanne lahopuusta ja lehtipuusekoituksesta joko verkkoneuvotteluna (10 kpl, 67 %) tai puhelimitse (5 kpl, 33 %). Neuvontatilanteisiin osallistuneet metsänomistajat valittiin satunnaisesti niiden 203 henkilön joukosta, jotka olivat ilmoittaneet Tapio Oy:n ja Suomen metsäkeskuksen luonnonhoidon verkkokyselyssä kesäkuussa 2023 haluavansa osallistua tällaiseen neuvontaan. Kysely oli lähetetty Metsäkeskuksen asiakasrekisterissä oleville maanomistajille (pl. markkinointikiellon tehneet), joilla oli sähköpostiosoite ja jotka olivat vuonna 2022 jättäneet metsänkäyttöilmoituksen tai tehneet taimikonhoidon Kemera-toteutusilmoituksen. Heidän metsätilansa pinta-ala oli vähintään kymmenen hehtaaria, ja iältään he olivat 18–70-vuotiaita. Kysely oli lähetetty yhteensä 13 967 henkilölle, joista 1 518 eli 11 % vastasi. (Matila ym. 2023.)

Ennen neuvontatilannetta oli tiedossa vain neuvontaan osallistuvan metsänomistajan nimi ja yhteystiedot. Nimen perusteella naisia oli osallistujista neljä (27 %) ja miehiä 11 (73 %). Neuvontakeskustelun alussa kysyttiin metsän sijaintimaakunta, koska lehtipuita koskevassa neuvonnassa tieto metsän sijainnista on hyödyllinen. Neuvontatilanteisiin osallistuneiden metsät sijaitsivat eri puolilla Suomea Uudeltamaalta Lappiin saakka. Ainoastaan osassa Länsi- ja Itä-Suomen maakuntia ja Ahvenanmaalla metsätiloja ei ollut.

Neuvontatilanteiden keskustelujen perusteella vaikutti siltä, että valtaosa osallistujista oli ollut metsänomistajana jo pidempään. Kaikki osallistujat tuntuivat olevan kiinnostuneita laho- ja lehtipuista. Useat olivat jo toteuttaneet laajasti luonnonhoidon toimia metsässään.

Jotta neuvontatilanteisiin osallistuneiden metsänomistajien näkemyksiä voitiin vertailla sen mukaan, miten he suhtautuvat metsänsä luonnonhoidon tasoon, neuvontamateriaalin kysymysosaan sisällytettiin opinnäytetyön neuvontatilanteita varten seuraava kysymys:

Mikä seuraavista vaihtoehdoista kuvaa parhaiten kiinnostustasi metsäsi luonnonhoitoon hakkuiden ja metsänhoitotöiden yhteydessä?

- a) Mielestäni on riittävää, että metsäni luonnonhoitoa toteutetaan lainsäädännön ja metsäni sertifiointijärjestelmän (PEFC tai FSC) vähimmäisvaatimusten mukaisesti.
- b) Mielestäni luonnonhoitoa tulee toteuttaa metsässäni laajemmin kuin lainsäädäntö ja metsäni sertifiointijärjestelmän (PEFC tai FSC) vähimmäisvaatimukset edellyttävät, kuten jättämällä enemmän säästöpuita ja leveämpiä vesistön suojavyöhykkeitä.
- c) En osaa sanoa.

Lisäksi neuvontamateriaaliin lisättiin neuvontatilanteita varten kysymys siitä, kuuluuko metsänomistajan metsä PEFC- tai FSC-metsäsertifiointijärjestelmään.

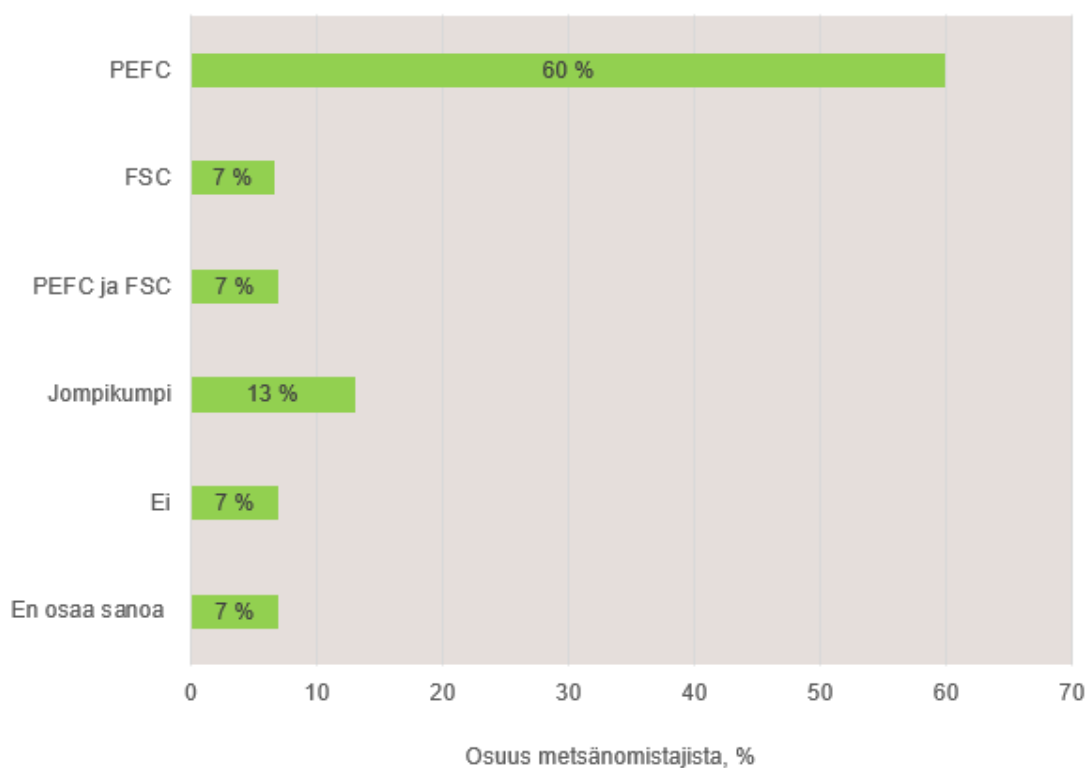
Metsänomistajan neuvontatilanteen lopussa selvitettiin haastatteleamalla metsänomistajan näkemyksiä neuvontatilanteesta ja -materiaalista ja neuvonnan vaikuttavuudesta. Menetelmäksi valittiin laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus, koska sillä pyritään muun muassa toimijoiden näkökulman ymmärtämiseen. (Glesne & Peshkin 1992, Hirsjärven ja Hurmeen 2010, 22 mukaan). Laadullisella tutkimuksella saadaan esille tutkittavien havainnot tilanteesta (Hirsjärvi & Hurme 2010, 27). Myös Tuulaniemen (2016, 144) mukaan se sopii määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusta paremmin asiakasymmärryksen kasvattamiseen. Haastattelukysymykset ovat liitteessä 1. Niissä on sekä strukturoituja että puolistrukturoituja kysymyksiä.

Neuvontatilanne ja haastattelukysymykset testattiin etukäteen kahdella eri tavalla metsänsä luonnonhoitoon suhtautuvalla metsänomistajalla niin, että heille pidettiin henkilökohtaiset neuvontatilanteet verkkoyhteydellä tai puhelimitse ja esitettiin tilanteen jälkeen haastattelukysymykset. Näiden testitilanteiden perusteella neuvontamateriaalia muokattiin ennen opinnäytetyön neuvontatilanteita.

8 TULOKSET

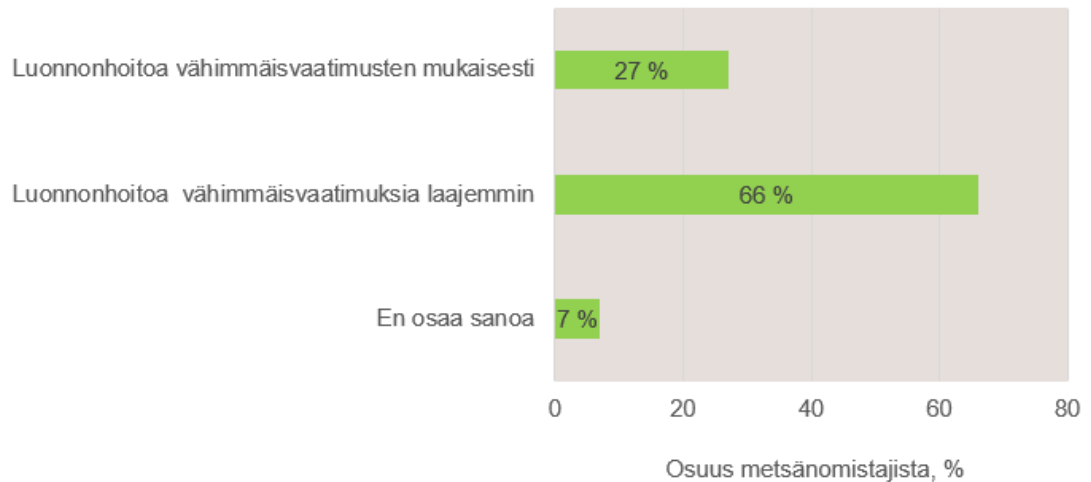
8.1 Metsänomistajien suhtautuminen metsänsä luonnonhoidon tasoon

Neuvontatilanteen alussa selvitettiin, kuuluuko metsänomistajan metsä PEFC- tai FSC-metsäsertifiointijärjestelmään. Yli puolet neuvontatilanteisiin osallistuneista kertoi, että metsä kuuluu PEFC-sertifiointijärjestelmään (kuva 9). Yhden vastaajan metsä kuului FSC:hen ja yhden molempiin järjestelmiin. Muutamalle oli epäselvää, onko metsä sertifioitu tai minkä järjestelmän mukaan sertifiointi on toteutettu.



Kuva 9. Neuvontatilanteisiin osallistuneiden metsänomistajien metsien kuuluminen metsäsertifiointijärjestelmään (n=15)

Hieman yli neljäsosa neuvontatilanteisiin osallistuneista metsänomistajista oli sitä mieltä, että luonnonhoitoa tulee toteuttaa hänen metsässään hakkuiden ja metsänhoitotöiden yhteydessä lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmän vähimmäisvaatimusten mukaisesti (kuva 10). Sen sijaan kaksi kolmasosan mielestä luonnonhoitoa tulee toteuttaa laajemmin kuin vähimmäisvaatimukset edellyttävät. Heistä muutamat totesivat, että päätös tehdään kuviokohtaisesti: välillä vähimmäisvaatimusten mukaan, välillä laajemmin. Yksi metsänomistaja ei osannut vastata tähän kysymykseen.



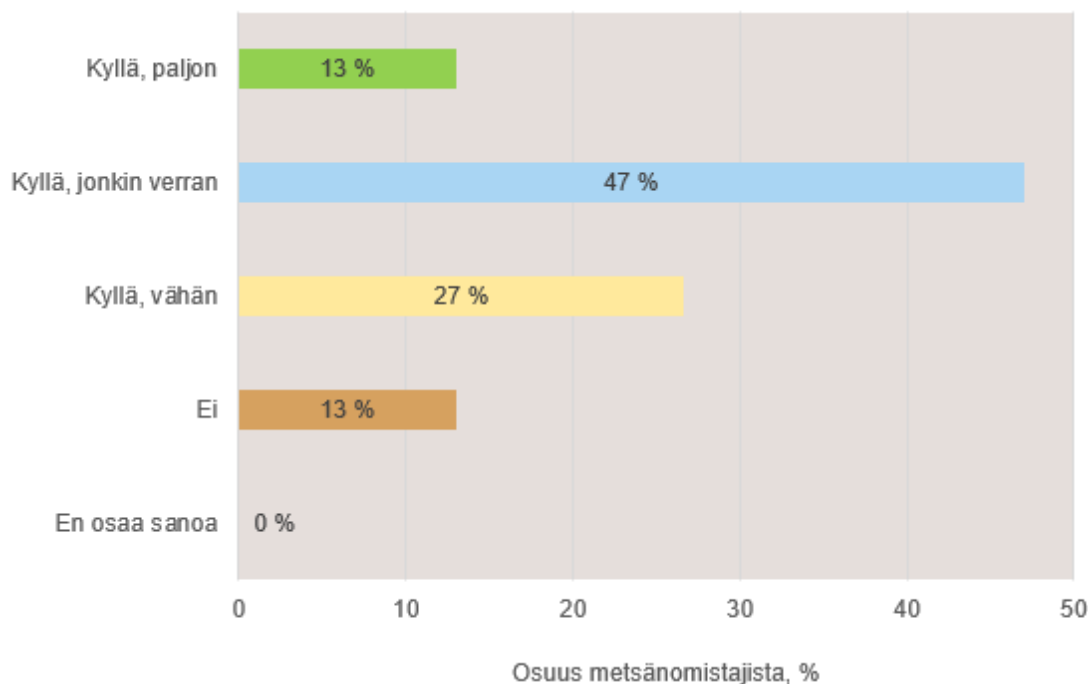
Kuva 10. Neuvontatilanteisiin osallistuneiden metsänomistajien kiinnostus metsänsä luonnonhoitoon hakkuiden ja metsänhoitotöiden yhteydessä (n=15)

Lähes kaikki metsänomistajat halusivat saada metsästään kaikkia tai useita seuraavista hyödyistä: puukauppatulot, sijoituskohde, monimuotoinen luonto, hiilensidonta ja hiilivarasto, työskentelymahdollisuus, marjastus ja sienestys, metsästys, ulkoilu ja virkistys. Ainoastaan yksi osallistuja mainitsi haluavansa metsästään vain puukauppatuloja. Eräs vastaaja kertoi haluavansa saada hyötyä myös aurinko- ja tuulivoimasta.

8.2 Metsänomistajien tiedot ja käsitykset laho- ja lehtipuista

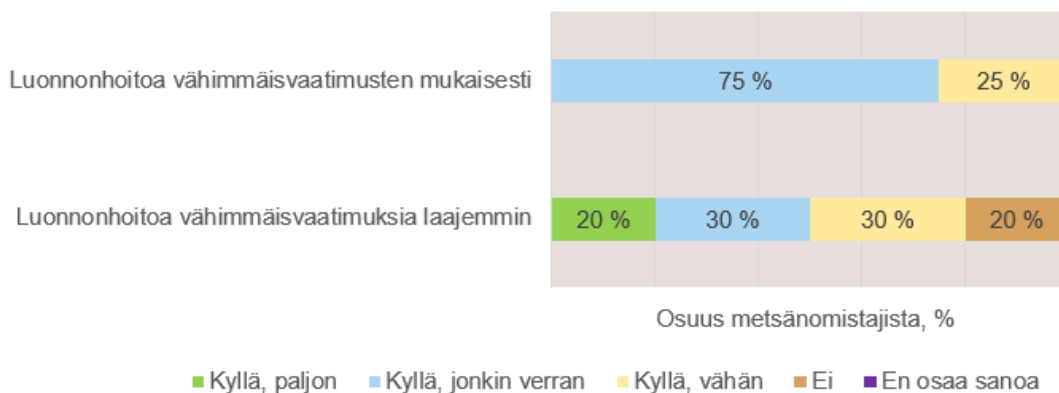
Neuvonnan vaikuttavuuden arvioimiseksi neuvontatilanteen lopussa metsänomistajalta kysyttiin, saiko hän neuvontatilanteessa uutta tietoa laho- ja lehtipuista, onko tiedoista hyötyä metsänhoidon tai hakkuiden suunnittelussa ja mikä on hänen käsityksensä laho- ja lehtipuista neuvontatilanteen jälkeen.

Uutta tietoa laho- ja lehtipuista kertoivat saaneensa melkein kaikki neuvontatilanteisiin osallistuneet (kuva 11). Yleisemmin uutta tietoa saatiin jonkin verran. Muutamat saivat uutta tietoa paljon ja muutamat vähän. Kaksi osallistujaa ei saanut lainkaan uutta tietoa. He kuitenkin totesivat tilanteen vahvistaneen heidän aiempaa tietämystään.



Kuva 11. Neuvontatilanteissa uutta tietoa laho- ja lehtipuista saaneiden metsänomistajien osuus (n=15)

Ne metsänomistajat, joille on riittävää, että heidän metsänsä luonnonhoitoa toteutetaan lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmän vähimmäisvaatimusten mukaisesti, saivat yleisemmin jonkin verran uutta tietoa (kuva 12). Sen sijaan ne, joiden mielestä luonnonhoitoa tulee toteuttaa vähimmäisvaatimuksia laajemmin, saivat useimmiten uutta tietoa jonkin verran tai vähän. Ne, jotka eivät saaneet lainkaan uutta tietoa, kuuluivat tähän ryhmään. Toisaalta heihin kuuluivat myös ne muutamat henkilöt, jotka saivat paljon uutta tietoa.



Kuva 12. Neuvontatilanteissa uutta tietoa laho- ja lehtipuista saaneiden metsänomistajien osuus ryhmittäin luonnonhoitoon suhtautumisen perusteella (n=15)

Metsänomistajat, jotka mainitsivat saaneensa uutta tietoa laho- ja lehtipuista, olivat saaneet sitä erityisesti lahoppuista (taulukko 5). Erityisesti mainittiin

niiden merkitys pölyttäjille. Muutaman kerran mainittiin niiden vaikutus tuohyönteisten hillinnässä. Lisäksi pari kertaa sanottiin pölyttäjät yleisesti, lehtipuiden merkitys metsän hiilivarastolle sekä koivun varjostuksen vaikutus mäntytaimikoiden hirvieläinvahinkoriskiin.

Taulukko 5. Metsänomistajien neuvontatilanteissa saama uusi tieto laho- ja lehtipuista

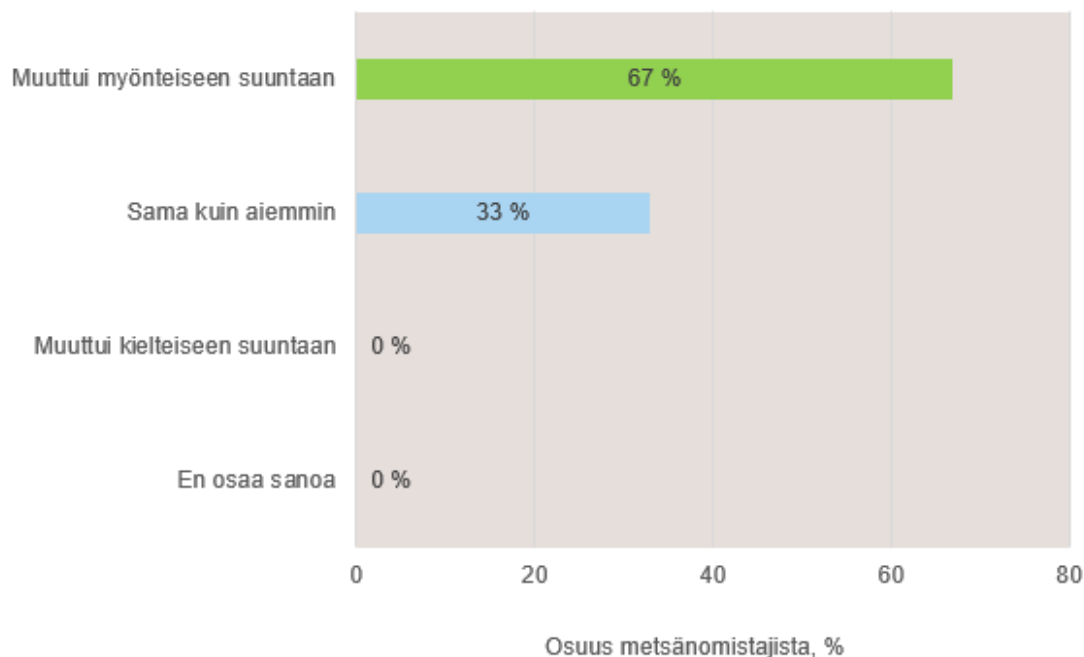
Metsänomistajien neuvontatilanteissa saama uusi tieto laho- ja lehtipuista	Kpl
Uudet tiedot lahoppuista, yhteensä mainintoja	12
Lahoppuiden merkitys pölyttäjille	5
Lahoppuiden merkitys tuohyönteisten hillinnässä	2
Pysty- ja maalahoppuulla elää eri lajeja	1
Maalahoppuiden merkitys ja lisäämiskeinot	1
Maalahoppuiden merkitsemismahdollisuus	1
Tekopökkelöt	1
Lahoppuiden merkitys yleisesti	1
Uudet tiedot lehtipuista, yhteensä mainintoja	5
Lehtipuiden merkitys hiilivarastolle	2
Koivun varjostuksen vaikutus mäntytaimikoiden hirvieläinvahinkoriskiin	2
Kuolleet lehtipuut eivät riski metsälle	1
Muut uudet tiedot, yhteensä mainintoja	5
Pölyttäjiin liittyvät asiat	2
Laho- ja lehtipuiden vaikutus marjasatoihin	1
Sertifiointijärjestelmät	1
Ympäristötukimahdollisuudet	1

Kaikki neuvontatilanteisiin osallistuneet metsänomistajat kokivat, että laho- ja lehtipuita koskevista tiedoista on hyötyä metsänhoitoa tai hakkuita suunniteltaessa. Muutamat vastaajat korostivat neuvontatilanteen vahvistaneen aiempaa tietämystä. Pari osallistujaa toi esiin, että he aikovat jatkossa ottaa huomioon luonnonhoidon aiempaa vahvemmin. Toinen heistä kertoi: ”*Aion isommalla kädellä ottaa huomioon luonnonhoitoa, en enää alimman normin mukaan, jos se on järkevää.*” Muutamat kokivat hyödylliseksi tietojen huomioon ottamisen leimikon suunnittelussa. Eräät mainitsivat, että erityisesti tieto lehtipuiden merkityksestä on hyödyllistä. Muut kommentit olivat yksittäisiin aiheisiin liittyviä (taulukko 6).

Taulukko 6. Metsänomistajien vastauksia kysymykseen, millä tavalla tiedoista on hänelle hyötyä

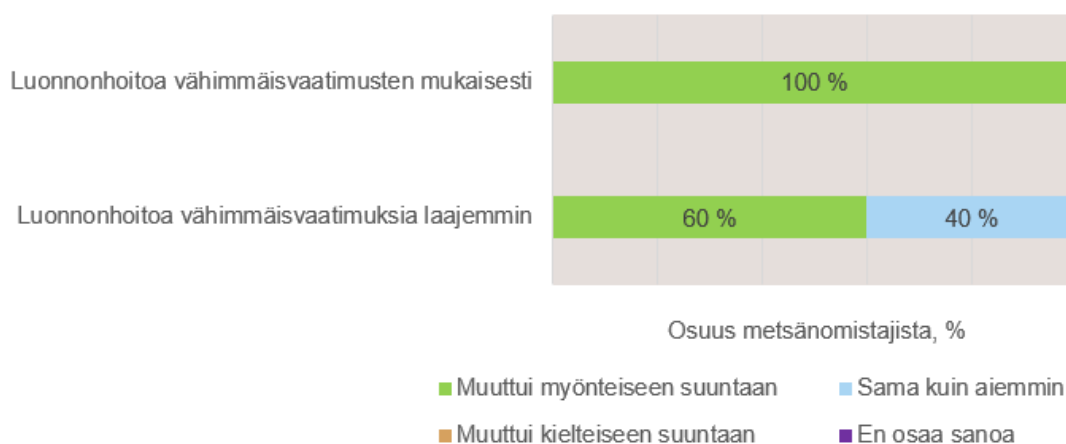
Metsänomistajien vastauksia kysymykseen, millä tavalla tiedoista on hänelle hyötyä	Kpl
Mainintoja yhteensä	20
Vahvistaa aiempaa tietämystä	4
Lehtipuiden merkitys yleisesti tai havupuumetsässä	3
Luonnonhoidon huomioon ottaminen vähimmäisvaatimuksia laajemmin jatkossa silloin, jos se on järkevää	2
Leimikonsuunnittelussa tiedot otetaan huomioon	2
Säästöpuiden ja riistatiheiköiden merkitseminen leimikonsuunnittelussa	1
Rauduskoivua jatkossa enemmän	1
Pölyttäjäien ottaminen huomioon	1
Lahopuiden jättäminen metsään	1
Tekopökkelöitä jatkossa enemmän	1
Tekopökkelöiden merkitseminen etukäteen	1
Laho- ja lehtipuut välttämättömiä metsän hyvinvoinnille	1
Mitä enemmän tietoa, sitä parempi	1
Jatkossa käynti metsäpalstalla metsänhoitoyhdistyksen asiantuntijan kanssa ennen hakkuuta tai hoitotoimia	1

Käsitys lahopuusta muuttui myönteiseen suuntaan valtaosalla neuvontatilanteisiin osallistuneista metsänomistajista (kuva 13). Kolmasosalla käsitys pysyi samana kuin aiemmin. Heistä kaikki sanoivat käsityksen olleen myönteinen jo ennestään. Eräs vastaaja kertoi: *”Ennen ajattelin laho- ja lehtipuuta jätettävän vain PEFC-sertifiointijärjestelmän vaatimusten vuoksi, mutta nyt ymmärsin niiden merkityksen metsälle”*. Toinen metsänomistaja pohti: *”Moni metsänomistaja saattaa suhtautua lahopuuhun epäillen sen vuoksi, kun ajattelee, että jos lahopuuta tulee lisää, niin sitten metsää ei voi enää taloudellisesti käyttää jatkossa.”*



Kuva 13. Metsänomistajien käsitys lahopuusta neuvontatilanteen jälkeen (n=15)

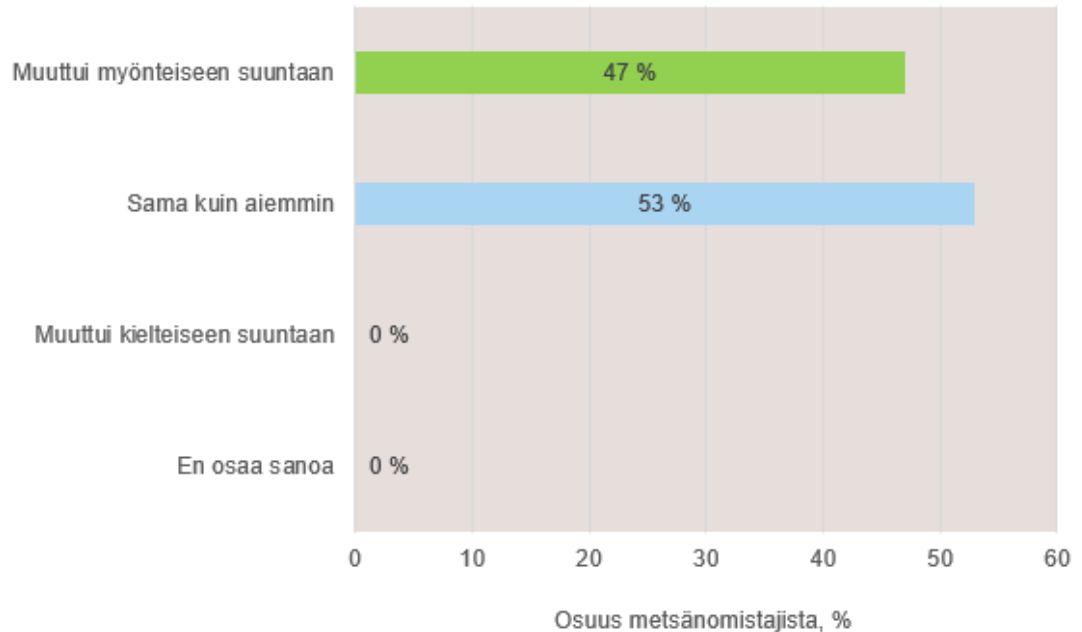
Käsitys lahopuusta muuttui myönteiseen suuntaan kaikilla niillä metsänomistajilla, joiden mielestä on riittävää, että luonnonhoitoa toteutetaan hänen metsässään lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmän vähimmäisvaatimusten mukaisesti (kuva 14). Sen sijaan niillä, joiden mielestä luonnonhoitoa tulee toteuttaa vähimmäisvaatimuksia laajemmin, käsitys muuttui myönteisemmäksi yli puolella ja pysyi ennallaan alle puolella.



Kuva 14. Metsänomistajien käsitys lahopuusta neuvontatilanteen jälkeen ryhmittäin luonnonhoitoon suhtautumisen perusteella (n=15)

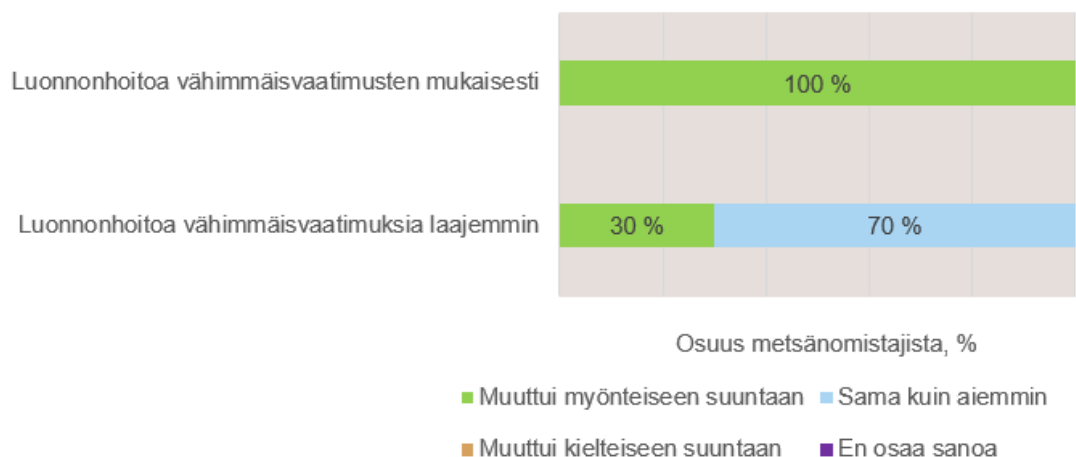
Käsitys lehtipuista muuttui lähes puolella neuvontatilanteisiin osallistuneista myönteisemmäksi kuin aiemmin (kuva 15). Eräs sanoi: *"Enemmän pitää jatkossa miettiä sitä, pitääkö jotain muuttaa."* Hieman yli puolet kertoi

käsityksensä lehtipuista olevan sama kuin ennen neuvontatilannetta. Heistä yhtä lukuun ottamatta kaikki muut sanoivat suhtautuneensa lehtipuihin myönteisesti jo aiemmin. Muutamilla osallistujilla huoli metsän hirvivahingoista rajoittaa lehtipuusekoituksen lisäämistä.



Kuva 15. Metsänomistajien käsitys lehtipuista neuvontatilanteen jälkeen (n=15)

Kaikki ne metsänomistajat, jotka haluavat toteuttaa luonnonhoitoa metsässä vähimmäisvaatimusten mukaisesti, totesivat käsityksensä lehtipuista muuttuneen myönteiseen suuntaan (kuva 16). Sen sijaan valtaosalla vähimmäisvaatimuksia laajemmin luonnonhoidosta kiinnostuneilla käsitys pysyi samana kuin aiemmin.



Kuva 16. Metsänomistajien käsitys lehtipuista neuvontatilanteen jälkeen ryhmittäin luonnonhoitoon suhtautumisen perusteella (n=15)

8.3 Metsänomistajien näkemykset neuvontatilanteesta

Neuvontatilanteisiin osallistuneilta metsänomistajilta kysyttiin neuvontatilanteen jälkeen, mikä neuvontatilanteessa oli toimivaa ja miten he kehittävivät neuvontatilannetta.

Kaikki osallistujat kommentoivat neuvontatilannetta hyvin myönteisesti, muun muassa seuraavilla sanoilla: erittäin hyvä, hyvä, positiivinen, miellyttävä, kiinnostava, sujuva, hyödykäs ja kattava. Myönteiseksi palautteeksi on laskettu myös kommentti: *"Kyllähän tämä, kun oli asiantuntija, ei ollut haitaksi."*

Muutamit Teamsilla osallistuneet pitivät hyvänä sitä, että neuvontamateriaali oli keskustelun aikana nähtävänä ruudulla ja sitä käytiin läpi. Lisäksi mainittiin, että asiat oli sisällytetty hyvin yhteen tuntiin. Tuotiin myös esiin: *"Uutta tietoa vanhan päälle tuli hyvin, laitto ajattelemaan."* Eräs koki hyväksi sen, että henkilökohtaisessa tilanteessa pystyi esittämään kysymyksiä eri tavalla kuin isomman joukon tilaisuudessa. Muutamit pohtivat sitä, että vähiten luonnonhoidosta tietävät eivät osallistu neuvontaan. Toinen heistä totesi: *"Ketju on niin heikko kuin sen heikoin lenkki."*

Kehittämisehdotuksia neuvontatilanteeseen antoi yhdeksän metsänomistajaa (taulukko 7). Ehdotukset koskivat pääosin eri aiheita, mutta kaksi metsänomistajaa antoi ehdotuksen oman metsän tietojen läpikäynnistä neuvontatilanteessa.

Taulukko 7. Metsänomistajien kehittämis ehdotukset neuvontatilanteeseen

Metsänomistajien kehittämis ehdotukset neuvontatilanteeseen
Oman metsän tietojen läpikäynti ja Metsään.fi -palvelun tietojen käyttö neuvontatilanteessa
Keskustelu metsässä omalla kohteella
Neuvontamateriaalin saaminen tutustuttavaksi ennen neuvontatilannetta
Kuviokohtaisesti valittavien toimien korostaminen
Sen korostaminen, että tuottava metsä voi olla monimuotoinen
Metsänomistajan valinnanvapauden korostaminen
Neuvonnan räätälöinti metsänomistajien erilaisen tietotason mukaisesti
Tunnin kestävään neuvontatilanteeseen ei saa sisällytettyä kaikkia tietoja
Materiaalin näkyminen näytöllä riittävän suurena
Neuvontaa useammin, esimerkiksi webinaareja
Enemmän yhteistyötä metsänomistajan ja metsäasiantuntijan kanssa
Luonnonhoidon neuvontapalveluja on vaikea löytää. Jos haluaisi tehdä luonnonhoidon eteen enemmän, niin kenen kanssa voi suunnitella toimia omaan metsäänsä?

8.4 Metsänomistajien näkemykset neuvontamateriaalista

Näkemyksiä neuvontamateriaalista pyydettiin niiltä Teams-yhteydellä tilanteeseen osallistuneilta yhdeksältä henkilöltä, jotka kertoivat katsovansa materiaalia näytöltä. Heiltä kysyttiin, mikä neuvontamateriaalissa oli kiinnostavaa ja miten he kehittäisivät sitä.

Metsänomistajilla oli myönteisiä kommentteja neuvontamateriaalista. Heidän käyttämiään ilmaisuja olivat muun muassa seuraavat: erinomainen, kiitettävä, hyvä, ihan hyvä, kattava, hyvin tehty, selkeä ja helppolukuinen. Lisäksi komentoitiin materiaalin olevan hyvä tietopaketti, josta voi palauttaa asioita mieleen. Eräs korosti tekstin tummennusten olevan hyviä. Toinen puolestaan totesi, että materiaalia voi esittää eri tilanteissa: yhdelle henkilölle, ryhmässä tai luennolla.

Noin puolet kommentteja antaneista sanoi materiaalin kiinnostavan heitä kokonaisuudessaan. Vain yksi osallistuja mainitsi yksittäisiä kiinnostuksen kohteita. Hänelle ne olivat tiedot lahupuista ja erityisesti niiden merkitys hiilivarastona. Muut osallistujat eivät erikseen kommentoineet materiaalin kiinnostavuutta.

Kehittämisehdotuksia neuvontamateriaaliin annettiin useita (taulukko 8). Kolme osallistujaa ehdotti eräiden käsitteiden selittämistä materiaalissa, koska varsinkin uusille metsänomistajille metsäalan termit saattavat olla vieraita. Muutama metsänomistaja ehdotti sen korostamista, että toimenpiteet pitää suunnitella metsikkö- tai tapauskohtaisesti. Pari osallistujaa halusi tietoa siitä, kuinka paljon lahoppuuta pitäisi olla, jotta sillä olisi todellista merkitystä metsätuhojen hillinnässä. Muut ehdotukset olivat yksittäisiä.

Taulukko 8. Metsänomistajien kehittämisehdotukset neuvontamateriaaliin

Metsänomistajien kehittämisehdotukset neuvontamateriaaliin
Käsitteiden ”säästöpuut”, ”tekopökkelöt” ja ”etukasvuinen rauduskoivu” selittäminen. ”Monimuotoisuus”-käsitteen konkretisoiminen
Metsikkö- tai tapauskohtaisten toimenpiteiden korostaminen
Tarkkojen raja-arvojen mainitseminen: esimerkiksi tieto siitä, kuinka paljon lahoppuuta pitäisi olla, jotta sillä on todellista merkitystä metsätuhojen hillinnässä
Perustelujen syventäminen
Konkreettisten lajien mainitseminen
Metsätuholain vaatimusten esiin tuonti lain mainintaa laajemmin
Säästöpuiden huomioon ottaminen metsänkasvatuksen eri vaiheissa
Jalojen lehtipuiden kasvatuksen esiin tuonti, ei vain sekapuustona tai säästöpuina
Tekopökkelön latvaosan jättäminen metsään tarpeen vain uudistushakkuussa, ei harvennushakkuissa
Paljon erilaisia keinoja, joista metsänomistaja voi valita
Metsästykseseen liittyvien asioiden painottaminen
Lannoituksen vaikutus kannattavuuteen
Ydinasioista erilliset tietolaatikat
Toive ruotsinkielisestä aineistosta

9 POHDINTA

9.1 Opinnäytetyön luotettavuus

Metsänomistajat valittiin neuvontatilanteisiin satunnaisesti niiden henkilöiden joukosta, jotka olivat ilmoittaneet kesäkuussa 2023 toteutetussa Tapio Oy:n ja Suomen metsäkeskuksen metsänomistajakyselyssä olevansa halukkaita osallistumaan tällaiseen neuvontaan. Kyselyyn vastasi luultavasti metsäluonnon monimuotoisuudesta keskimääräistä kiinnostuneempia metsänomistajia, ja

halukkaaksi neuvontaan ilmoittautuneilla lienee keskimääräistä enemmän mielenkiintoa lahopuun ja lehtipuusekoituksen säilyttämiseen ja lisäämiseen. Tätä olettaa tukee se, että neuvontatilanteisiin osallistuneissa oli kaksi kolmasosaa niitä, joiden mielestä luonnonhoitoa tulee toteuttaa hänen metsässään laajemmin kuin lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmän vähimmäisvaatimukset edellyttävät. Vähimmäisvaatimusten mukaan toteuttamista kannatti noin neljäsosa. Sen sijaan kesäkuun 2023 metsänomistajakyselyyn vastanneiden osuudet olivat päinvastoin (Matila ym. 2023). Jos neuvontatilanteisiin osallistuvat olisi valittu satunnaisesti kaikkien metsänomistajien joukosta, olisi neuvontatilanteen lopussa esitettyihin haastattelukysymyksiin saatu todennäköisesti jonkin verran erilaisia vastauksia kuin nyt saatiin.

Pidettyjen neuvontatilanteiden määrä, 15 kpl, oli riittävän kokoinen siihen, että metsänomistajien mielipiteitä neuvontatilanteesta ja -materiaalista saatiin eri tavalla metsänsä luonnonhoitoon suhtautuvilta henkilöiltä. Koska suuri osa osallistujista halusi luonnonhoitoa toteutettavan vähimmäisvaatimuksia laajemmin, heidän näkemyksensä korostuivat kaikissa vastauksissa. Neljä metsänomistajaa eli neljäsosa osallistujista oli sitä mieltä, että luonnonhoitoa voidaan toteuttaa vähimmäisvaatimusten mukaan. Tätä joukkoa pidettiin riittävän suurena, kun vertailtiin vastauksia vähimmäisvaatimuksia kannattavien ja vähimmäisvaatimuksia laajemmin luonnonhoitoa haluavien välillä. Koska vain yksi osallistuja ei osannut sanoa, miten haluaisi luonnonhoitoa toteutettavan omassa metsässään, ei vertailussa ollut mukana ryhmää, jossa olisi vastattu ”en osaa sanoa”.

Yhtä lukuun ottamatta neuvontatilanteisiin osallistuneet kertoivat haluavansa metsästään useita eri hyötyjä, kuten puukauppatuloja, luonnon monimuotoisuutta sekä metsästys-, marjastus-, sienestys- ja ulkoilumahdollisuuksia. Näin ollen neuvontatilanteisiin osallistuneissa on huomattavasti enemmän monitaivoitteisia kuin Suomalainen metsänomistaja -tutkimuksessa, jossa heitä oli vajaa kolmasosa (Karppinen ym. 2020, 3 17–18). Tämä viittaa siihen, että neuvontatilanteisiin valitut metsänomistajat saattavat suhtautua myönteisemmin laho- ja lehtipuihin kuin metsänomistajat keskimäärin. Suoraa vertailua metsänomistajatutkimuksen ja opinnäytetyön välillä ei voida tehdä, koska opinnäytetyössä ei kysytty metsänomistajan tavoitteista samalla tavalla kuin metsänomistajatutkimuksessa.

Naisia oli hieman yli neljäsosa neuvontatilanteisiin osallistuneista. Tämä on vähemmän kuin naisten 41 %:n osuus suomalaisista metsänomistajista (Karpinen ym. 2020, 4). Neuvontatilanteiden tarkoitusta ajatellen voidaan naisia katsoa olleen mukana neuvonnassa sen verran, että molempien sukupuolten näkemykset tulivat esiin. Ottaen huomioon sen, että metsänomistajat valittiin neuvontatilanteisiin halukkaiden joukosta satunnaisesti, heidän metsänsä sijoittuivat melko kattavasti eri puolille maata.

Neuvontatilanteissa ei ollut käytettävissä tietoja metsänomistajien metsien ominaisuuksista, joten tältä osin opinnäytetyön neuvontatilanteet erosivat tavanomaisesta metsäammattilaisen pitämästä neuvontatilanteesta. Käytännön neuvontatilanteissa metsäammattilaisella on etukäteen tiedossaan metsän sijainti ja usein myös tiedot metsäkuvioiden puustosta, hakkuu- ja hoitotarpeista sekä luonnon monimuotoisuudelle erityisen tärkeistä kohteista, kuten metsälain 10. §:n mukaisista kohteista ja sijainnista vesistön varrella. Lisäksi metsäammattilainen voi etukäteen selvittää metsien kuulumisen PEFC-sertifiointijärjestelmään.

Neuvontatilanne testattiin etukäteen kahdella metsänomistajalla. Näiden testitilanteiden perusteella neuvontamateriaalia muokattiin ennen opinnäytetyön neuvontatilanteita. Testitilanteista saatiin kokemusta neuvontatilanteiden rytmittämiseen alkukysymysten, laho- ja lehtipuita koskevan neuvonnan ja lopun haastattelukysymysten välillä, mikä auttoi neuvontatilanteiden sujuvuuden kehittämässä. Neuvontatilanteiden laatua paransi esitestauksen lisäksi se, että opinnäytetyön tekijä oli ennen neuvontatilanteita osallistunut neuvontamateriaalin luonnoksen laadintaan ja kehittämiseen sekä haastatellut materiaalista 11 metsäammattilaista.

Neuvontatilanteen lopussa metsänomistajille esitetyt haastattelukysymykset (liite 1) olivat toimivia. Niihin saatujen vastausten avulla pysyttiin arvioimaan neuvonnan vaikuttavuutta sekä saamaan selville metsänomistajien näkemykset ja kehittämis ehdotukset tilanteesta ja neuvontamateriaalista. Neuvontatilanteen pitäjä haastatteli osallistujat tilanteen lopussa itse. Tämän takia jotkut metsänomistajat ehkä antoivat positiivisempia arvioita neuvontatilanteesta ja neuvontamateriaalista, kuin jos haastattelijaksi olisi ollut joku muu. Yksi vaihtoehto olisi ollut, että kysymyksiin olisi vastattu nimettömänä verkkokyselyssä

jälkikäteen. Tätä ei toteutettu, koska verkkokyselyssä tietoa metsänomistajien näkemyksistä ei olisi saatu yhtä kattavasti kuin haastattelussa ja osa metsänomistajista ei ehkä olisi palauttanut vastaustaan lainkaan.

Käytännön neuvontatilanteista saatiin lisää ajatuksia materiaalin kehittämiseen verrattuna siihen, että metsänomistajien näkemyksiä materiaalista olisi kysytty vain ilman neuvontaa pidetyssä haastattelussa. Tällainen menettely, jossa haastateltava sai itselleen hyötyä ilmaisesta neuvonnasta, luultavasti lisäsi metsänomistajien kiinnostusta ilmoittautua osallistujaksi neuvontaan ja heidän myönteistä asennettaan haastatteluun.

Osa neuvontatilanteisiin Teams-yhteydellä osallistuneista luki materiaalia tietokoneen tai puhelimen näytöltä. He eivät kuitenkaan ehkä lukeneet sitä kokonaan tai kovin syvällisesti, koska neuvontatilanne muutoin vei heidän huomionsa. Materiaalin sisältöön ja sanamuotoihin olisi luultavasti saatu vielä enemmän kommentteja, jos materiaali olisi lähetetty osallistujille etukäteen tutustuttavaksi. Tällöin ajatus siitä, että neuvontatilanne pidetään mahdollisimman tavanomaisena neuvontana, ei olisi toteutunut.

Opinnäytetyötä voidaan pitää luotettavana selvityksenä lahopuun ja lehtipuu-sekoituksen neuvontamateriaalin kehittämisestä. Neuvonnan vaikuttavuuden tuloksia tarkasteltaessa kannattaa ottaa huomioon se, että neuvontatilaisuuksiin osallistuneet metsänomistajat todennäköisesti olivat keskimääräistä metsänomistajaa kiinnostuneempia metsänsä luonnonhoidosta.

9.2 Neuvontamateriaalin soveltuvuus neuvontatilanteeseen

Metsänomistajien palaute neuvontatilanteista ja -materiaalista oli hyvin myönteistä. Neuvontatilannetta kuvailtiin muun muassa erittäin hyväksi, tosi hyväksi, miellyttäväksi tai sujuvaksi. Neuvontamateriaalin todettiin olleen esimerkiksi erinomainen, hyvä, kattava, selkeä ja helppolukuinen. Noin puolet kommentteja antaneista sanoi materiaalin kiinnostavan heitä kokonaisuudessaan. Materiaalin kiinnostavuudessa mikään yksittäinen aihe ei noussut vahvasti esiin.

Neuvontamateriaali soveltuu hyvin metsänsä luonnonhoitoon eri tavalla suhtautuvien metsänomistajien neuvontatilanteeseen. Sitä pystyy hyödyntämään lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmän vähimmäisvaatimusten mukaista luonnonhoitoa kannattavien metsänomistajien ja tätä laajempaa luonnonhoitoa kannattavien neuvonnassa.

Neuvontamateriaalin kysymyksistä se, mitä hyötyjä haluaisit saada metsästäsi, antaa neuvojalle tietoa metsänomistajan tavoitteista. Materiaalissa on kerrottu lahopuun ja lehtipuusekoituksen hyödyistä ja säilyttämis- ja lisäämiskeinoista niin kattavasti, että niistä löytyy perusteluja sekä monitavoitteisille metsänomistajille että vain puukauppatuloja haluaville. Jos metsänomistaja korostaa esimerkiksi puukauppatulojen merkitystä, hänelle voidaan kertoa erityisesti laho- ja lehtipuiden vaikutuksista metsän terveydelle ja puuston elinvoimaisuudelle. Jos hän sen sijaan on kiinnostunut metsänsä marjastusmahdollisuuksista, hänelle voidaan painottaa laho- ja lehtipuiden vaikutuksia marjasatoihin. Koska lähes kaikki neuvontatilanteisiin osallistuneet metsänomistajat halusivat metsästään useita eri hyötyjä, heille kerrottiin neuvontatilanteessa kaikista tai lähes kaikista laho- ja lehtipuiden hyödyistä sekä heidän metsänsä ominaisuuksia huomioon ottavista laho- ja lehtipuun säilyttämis- ja lisäämiskeinoista.

Neuvontamateriaalin tarkoitus on olla metsäammattilaisen ja metsänomistajan välisen keskustelun tukena. Materiaalia on kaavailtu käytettäväksi sekä pidemmissä luonnonhoidon neuvontatilanteissa että soveltuvin osin lyhyessä keskustelussa esimerkiksi puukauppoja tai metsänhoitotöitä suunniteltaessa. Tämä toteutuu hyvin, koska materiaali soveltuu sekä toimistolla tapahtuvaan henkilökohtaiseen neuvontaan että muistilistaksi metsänomistajan kanssa metsässä käytävään keskusteluun. Sitä voi myös jakaa metsänomistajille.

9.3 Neuvonnan vaikuttavuus

Lähes kaikki neuvontatilanteisiin osallistuneet metsänomistajat saivat uutta tietoa laho- ja lehtipuista. Useimmin mainittiin uudet tiedot lahopuista. Lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmien mukaista luonnonhoitoa kannattavat metsänomistajat olivat useimmiten saaneet jonkin verran uutta tietoa. Sen sijaan vähimmäisvaatimuksia laajemmin luonnonhoitoa haluavien ryhmässä oli

enemmän hajontaa: uutta tietoa oli useimmiten saatu jonkin verran tai vähän, jotkut puolestaan saivat uutta tietoa paljon ja muutamat eivät lainkaan. Vähimmäisvaatimusten kannattajat näyttävät siten saaneen neuvontatilanteesta hie-
man useammin uutta tietoa kuin vähimmäisvaatimuksia laajemmin luonnon-
hoitoa haluavat. Tämä selittyy sillä, että luonnonhoitoa laajemmin haluavat
metsänomistajat saattavat olla jo aiemmin perehtyneitä laho- ja lehtipuiden
hyötyihin ja lisäämiskeinoihin.

Kaikki neuvontatilanteisiin osallistuneet metsänomistajat vastasivat, että saa-
duista tiedoista on hyötyä suunniteltaessa hakkuita tai metsänhoitoa. Hyö-
dyksi koettiin muun muassa se, että neuvontatilanne vahvisti aiempaa tietä-
mistä.

Valtaosalla neuvontatilanteisiin osallistuneista metsänomistajista käsitys laho-
puusta muuttui myönteiseen suuntaan. Kolmasosalla käsitys pysyi samana
kuin aiemmin. Luonnonhoitoon suhtautumisen perusteella käsitysten muutok-
sessa oli eroa. Käsitys lahopuista muuttui myönteiseen suuntaan kaikilla niillä
metsänomistajilla, joiden mielestä on riittävää, että luonnonhoitoa toteutetaan
hänen metsässään vähimmäisvaatimusten mukaisesti. Sen sijaan vähimmäis-
vaatimuksia laajempaa luonnonhoitoa kannattavilla käsitys muuttui myönteis-
emmäksi yli puolella ja pysyi ennallaan alle puolella. Kaikki heistä kertoivat
käsityksen olleen myönteinen jo aiemmin.

Myös käsitys lehtipuista muuttui myönteiseen suuntaan mutta harvemmin kuin
käsitys lahopuista. Käsitys lehtipuista muuttui lähes puolella myönteisemmäksi
kuin aiemmin. Myös lehtipuiden osalta havaittiin sama kuin lahopuiden koh-
dalla: lähes kaikilla, joiden käsitys pysyi ennallaan, oli ollut myönteinen käsitys
jo aiemmin. Tätä selittää se, että viime vuosina yleistyneiden kirjanpaina-
tuhojen myötä lehtipuuston merkitys havupuumetsiköiden terveydelle on nous-
sut julkisuudessa vahvasti esille. Vaikutti siltä, että useat neuvontatilanteiden
metsänomistajat olivat jo etukäteen tietoisia lehtipuiden merkityksestä metsäl-
leen.

Tulosten perusteella laho- ja lehtipuista annettu neuvonta oli vaikuttavaa. Eri-
tyisesti tämä korostui niiden metsänomistajien kohdalla, jotka olivat kiinnostu-
neita metsänsä luonnonhoidosta vähimmäisvaatimusten mukaan.

Vaikuttavuus olisi lisääntynyt vielä enemmän, jos neuvontatilanteessa olisi ollut käytettävissä metsänomistajan metsäkuvioiden tiedot tai jos neuvonta olisi toteutettu metsänomistajan metsässä.

9.4 Kehittämissuhteet

9.4.1 Kehittämissuhteet neuvontamateriaaliin

Neuvontamateriaaliin annettiin useita kehittämissuhteita metsänomistajien antamien ehdotusten, opinnäytetyöntekijän neuvontatilanteissa tekemien havaintojen ja neuvonnan vaikuttavuuden arvioinnin perusteella. Keskeisimmät kehittämissuhteet on esitetty alla ja kaikki ehdotukset liitteessä 2.

PEFC- ja FSC-metsäsertifiointijärjestelmien luonnonhoidon vähimmäisvaatimuksista tulisi tehdä tiivis yhteenveto esimerkiksi luvussa 4.3. esitetyn tapaan. Yhteenveto tulisi linkittää neuvontamateriaalin saatteeseen, jotta metsämattilaisten ja materiaalia itsenäisesti lukevien metsänomistajien olisi helppo tarkastaa vaatimukset yhteenvedosta. Neuvontamateriaali tulisi julkaista myös ruotsiksi.

Neuvontamateriaalin ensimmäiseen osaan eli kysymysosaan, jossa on kysymyksiä metsänomistajan tavoitteista ja hänen metsänsä ominaisuuksista, voisi lisätä kysymyksen, kuuluuko metsänomistajan metsä sertifiointijärjestelmään PEFC ja/tai FSC. Metsämattilainen voi selvittää kuulumisen PEFC:iin etukäteen. Tieto järjestelmään kuulumisesta on tärkeä, jotta metsämattilainen voi kertoa metsänomistajalle kyseisen järjestelmän vaatimuksista.

Kysymysosaan voisi myös lisätä kysymyksen, haluaako metsänomistaja oman metsänsä luonnonhoitoa toteutettavan lainsäädännön ja metsäsertifiointijärjestelmän PEFC ja/tai FSC vähimmäisvaatimusten mukaisesti vai vähimmäisvaatimuksia laajemmin. Tämä kysymys esitettiin opinnäytetyötä varten pidetyissä neuvontatilanteissa. Sen avulla neuvoja pystyy ottamaan huomioon kyseisen metsänomistajan näkemykset metsänsä luonnonhoitoon.

Kysymyksen ”Millaiseksi toivot metsäsi kehittyvän tulevaisuudessa?” jälkeen on kysymys ”Millaisena haluat metsäsi siirtyvän seuraavalle omistajalle?”. Tämän jälkimmäisen kysymyksen voisi poistaa, koska kysymys omistajuuden

siirrosta saattaa olla kiusallinen aihe metsänomistajalle. Näin voi olla esimerkiksi silloin, jos metsänomistaja haluaisi metsänsä säilyvän suvun omistuksessa, mutta se ei näytä todennäköiseltä. Kysymys siitä, millaiseksi metsänomistaja toivoo metsänsä kehittyvän tulevaisuudessa, antaa riittävästi tietoa metsäammattilaiselle metsänomistajan näkemyksistä.

Neuvontamateriaalin toisessa osassa, jossa kerrotaan laho- ja lehtipuiden hyödyistä ja niiden säilyttämis- ja lisäämiskeinoista, voisi korostaa, että valittavat keinot on hyvä pohtia kuviokohtaisesti ja kunkin metsänomistajan tavoitteiden mukaisesti. ”Säästöpuiden” ja ”suojavyöhykkeiden” kaltaiset käsitteet tulisi selittää tekstissä niin, että ne ovat selvät myös asiaa tuntemattomalle. Lehtipuusekoituksen lisäksi voisi mainita myös rauduskoivun, tervalepän, tammen ja lehmuksen kasvatusmahdollisuudesta kuvion pääpuulajina. Tarkkoja raja-arvoja voisi lisätä silloin, jos se on mahdollista. Tarpeen olisi esimerkiksi tieto siitä, kuinka paljon lahopuuta ja lehtipuusekoitusta pitäisi olla, jotta niillä on todellista merkitystä metsätuholaisten hillinnässä. Metsätuholain säännöt tuoreiden tuulenskaatojen ja vahingoittuneiden puiden sallituista enimmäismääristä voisi mainita erillisessä tietolaatikossa.

Materiaali tulisi taittaa kaksipalstaiseksi. Se mahdollistaisi vieläkin houkuttelevamman näköisen asettelun. Valokuvia voisi lisätä, ja kuviin voisi liittää niitä selittävät kuvatekstit. Niistä lukija ymmärtäisi paremmin valokuvan tarkoituksen. Laho- ja lehtipuiden hyödyistä voisi Word-tiedoston lisäksi tehdä myös PowerPoint-tiedoston. Sen käyttäminen sopisi Word-tiedostoa paremmin tietokoneen näytöltä tapahtuvaan materiaalin esittelyyn verkkoneuvotteluissa ja koulutustilaisuuksissa.

9.4.2 Kehittämisehdotukset metsän- ja luonnonhoidon neuvontaan

Muihinkin vastaavanlaisiin materiaaleihin kuin laho- ja lehtipuiden neuvontamateriaali olisi hyödyllistä saada valmisteluvaiheessa kehittämisehdotuksia materiaalin tulevilta käyttäjiltä. Materiaalien toimivuuden voisi myös testata käytännön tilanteissa.

Laho- ja lehtipuiden neuvontamateriaalin kysymyksen kysymyksiä voisi hyödyntää muissakin neuvontatilanteissa kuin vain laho- ja lehtipuun

neuvonnassa. Niiden avulla metsäammattilainen saa selvitettyä metsänomistajan tavoitteet ja hänen metsänsä ominaisuuksia ja voi siten kohdentaa neuvontaa kyseiselle metsänomistajalle sopivaksi.

Laho- ja lehtipuiden neuvontamateriaalissa mainitaan kaikki laho- ja lehtipuista metsälle aiheutuvat hyödyt, ei vain hyötyjä luonnon monimuotoisuudelle. Myös muissa luonnonhoidon materiaaleissa voisi mainita kaikki hyödyt. Laho- ja lehtipuiden neuvontamateriaalissa hyödyistä mainitaan ensin metsien terveys ja puuston elinvoimaisuus ja vasta sen jälkeen luonnon monimuotoisuus. Kaikkien hyötyjen mainitseminen ja puuston terveyteen ja elinvoimaan vaikuttavien hyötyjen nostaminen materiaalien alkuun voi vedota niihin metsänomistajiin, joille luonnon monimuotoisuuden edistäminen ei ole kovin tärkeää.

PEFC- ja FSC-metsäsertifiointijärjestelmien luonnonhoidon vaatimuksista sekä erityisesti niiden perusteista ja vaikutuksista tulisi tiedottaa nykyistä enemmän, jotta metsänomistajat ymmärtäisivät perusteet ja vaatimuksista syntyvät hyödyt. Kaikilla metsänomistajilla ei neuvontatilanteissa tuntunut olevan tietoa sertifiointijärjestelmien vaatimuksista eikä vaatimusten perusteista. Samantapainen suositus oli luonnon monimuotoisuuden osalta myös Maajärvellä ja Schneiderilla (2023, 15), jotka totesivat, että laajalti käytössä olevien metsäsertifiointijärjestelmien vaikutus luonnon monimuotoisuuteen tulisi tuoda selkeämmin esille viestinnässä.

Luonnonhoidon keinojen opetukseen ja metsänomistajille itseopiskeluun sopisi saman tyyppinen pelillinen opetusmateriaali kuin Tapio Oy:n [Metsänkävijän liito-oravasimulaattori](#). Erilaisia verkkokursseja luonnonhoidosta on tehty aiemmin, mutta liito-oravasimulaattorin kaltainen pelillisempi muoto mahdollistaisi oppimisen aiempaa kiinnostavammin ja mahdollisesti tehokkaammin. Erietyisesti oppilaitoksissa voisi olla halukkuutta tällaisen pelin hyödyntämiseen opetuksessa.

Metsänomistajan päätöksentekoa helpottaisi virtuaalinen mallinnus, jossa hän voisi kokeilla ennen hakkuutta omilla metsäkuvioillaan luonnonhoidon keinojen vaikutusta maisemaan. Mallintaa voisi esimerkiksi säästöpuiden,

tekopökkelöiden ja suojatiheikköjen määrän ja sijainnin, suojavyöhykkeiden leveyden sekä eri hakkuutapojen vaikutuksen maisemaan.

Tutkimusta tarvittaisiin siitä, kannustaisiko tuuppausmenetelmän käyttäminen metsänomistajia laho- ja lehtipuun säilyttämiseen ja lisäämiseen talousmetsissä. Luvun 6.2 mukaan tuuppausmenetelmässä ihmisten valintoja ohjataan päätöksentekotilanteessa hienovaraisesti niin, ettei mitään vaihtoehtoja rajata pois. Maidellin ym. (2021, 74–75) mukaan neuvonnan toteutuksessa tuupaukset tulisi kohdistaa metsänomistajien päätöksentekohetkiin ja etenkin niissä ilmeneviin esteisiin.

Metsänomistajien innostaminen luonnonhoidon toimiin rahallisilla korvauksilla voi merkittävästi kannustaa metsänomistajia toteuttamaan toimia laajemmin kuin lainsäädäntö ja sertifiointijärjestelmät edellyttävät. Mielenkiintoista olisi saada tietoa siitä, missä määrin Metsä Groupin ja Stora Enson asiakkaat ovat sitoutuneet näiden yhtiöiden tarjoamiin uusiin rahallisiin kannustimiin, jotka on kytketty hakkuissa jätettäviin tavanomaista suurempiin säästöpuu- ja tekopökkelömääriin (ks. luku 4.4). Arvio kannustimien avulla lisättyjen säästö- ja tekopökkelömäärien vaikutuksista luonnon monimuotoisuudelle ja hiilensidonnalle olisi kiinnostava.

9.5 Yhteenveto

Laho- ja lehtipuiden neuvontamateriaalin luonnoksen testaaminen käytännön neuvontatilanteissa ja metsänomistajien haastattelemisen tilanteen lopussa oli toimiva menetelmä opinnäytetyön kysymysten selvittämisessä. Neuvontamateriaali soveltuu hyvin tavoitteiltaan erilaisten ja metsänsä luonnonhoitoon eri tavalla suhtautuvien metsänomistajien neuvontatilanteeseen. Sitä voidaan hyödyntää sekä lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmien vähimmäisvaatimusten mukaista luonnonhoitoa haluavien metsänomistajien neuvonnassa että tätä laajempaa luonnonhoitoa kannattavien neuvonnassa.

Neuvontatilanteisiin osallistuneet metsänomistajat antoivat myönteiset arviot neuvontatilanteesta ja -materiaalista. Lähes kaikki neuvontatilanteisiin osallistuneet metsänomistajat saivat uutta tietoa laho- ja lehtipuista. Useimmin mainittiin uudet tiedot lahopuista. Lainsäädännön ja sertifiointijärjestelmien

mukaista luonnonhoitoa kannattavat metsänomistajat saivat neuvontatilanteesta hieman useammin uutta tietoa kuin vähimmäisvaatimuksia laajemmin luonnonhoitoa haluavat. Kaikkien osallistujien mielestä saaduista tiedoista on hyötyä suunniteltaessa heidän metsänsä hakkuita tai metsänhoitoa.

Käsitys lahopuusta muuttui myönteiseen suuntaan valtaosalla neuvontatilanteisiin osallistuneista metsänomistajista. Käsitys lehtipuista muuttui myönteisemmäksi kuin aiemmin lähes puolella osallistujista. Lähes kaikilla, joiden käsitys pysyi ennallaan, oli ollut myönteinen käsitys laho- ja lehtipuista jo ennen neuvontatilannetta. Luonnonhoitoon suhtautuminen vaikutti käsityksiin: kaikilla niillä metsänomistajilla, joiden mielestä luonnonhoitoa tulee toteuttaa vähimmäisvaatimusten mukaan, käsitykset laho- ja lehtipuista muuttuivat myönteisemmiksi.

Tulosten perusteella laho- ja lehtipuista annettu neuvonta oli vaikuttavaa. Eri-tyisesti tämä korostui niiden metsänomistajien kohdalla, jotka olivat kiinnostuneita metsänsä luonnonhoidosta vähimmäisvaatimusten mukaan.

Metsänomistajien ehdotusten, opinnäytetyöntekijän neuvontatilanteissa tekemien havaintojen ja neuvonnan vaikuttavuuden arvioinnin perusteella neuvontamateriaaliin annettiin kehittämissuhteita esimerkiksi sanamuotojen täsmäntämisestä ja materiaalin visuaalisesta ilmeestä. Lisäksi annettiin kehittämissuhteita metsän- ja luonnonhoidon neuvontaan, kuten vastaavanlaisten materiaalien viemistä valmisteluvaiheessa käyttäjien arvioitavaksi ja luonnonhoidon keinoista saatavien kaikkien hyötyjen mainitsemista eri materiaaleissa. Ehdotettiin myös pelillisen opetusmateriaalin laatimista luonnonhoidon keinoista sekä virtuaalisen mallinnuksen kehittämistä, jossa metsänomistaja voisi kokeilla ennen hakkuuta omilla metsäkuvioillaan luonnonhoidon keinojen vaikutusta maisemaan. Tiedottamista PEFC- ja FSC-metsäsertifiointijärjestelmien luonnonhoidon vaatimusten perusteluista ja vaikutuksista suositeltiin. Tutkimusta tarvittaisiin muun muassa siitä, kannustaisiko tuupausmenetelmän käyttäminen metsänomistajia laho- ja lehtipuun säilyttämiseen ja lisäämiseen talousmetsissä.

Metsänomistajille annettavalla henkilökohtaisella neuvonnalla on merkitystä lahopuun ja lehtipuusekoituksen lisäämisessä talousmetsiin. Perusteellista

luonnonhoidon neuvontaa on annettu erityisesti Suomen metsäkeskuksesta. Metsäkeskus ilmoitti loppuvuodesta 2023 luopuvansa tulevaisuudessa yksilöllisestä metsänomistajaneuvonnasta ja muuttavansa yritysneuvontansa toimintamallia (Metsäkeskus 2023). Metsänhoitoyhdistyksissä ja metsäteollisuusyrityksissä neuvontaa annetaan yleensä puukauppojen ja metsänhoitotöiden suunnittelun yhteydessä eikä aikaa perusteelliseen luonnonhoidon neuvontaan välttämättä silloin ole. Yksityisillä metsäpalveluyrityksillä mahdollisuuksia pidempään luonnonhoidon neuvontaan saattaa olla enemmän. Erilaisissa hankkeissa järjestetään pääosin ryhmäneuvontatilaisuuksia, mutta ne eivät voi kokonaan korvata henkilökohtaisen neuvonnan merkitystä. Metsänomistajien henkilökohtainen neuvonta on tarpeellista, jotta he saavat päätöksentekonsa pohjaksi tavoitteensa ja metsänsä ominaisuudet huomioon ottavaa tietoa luonnonhoidon keinoista.

LÄHTEET

Arnkil, N., Turunen, S., Matila, A. & Saaristo, L. 2023. Monimetsän jatko 2023. Tapio Oy. Julkaisematon PowerPoint-dokumentti.

Beetles LIFE s.a. Kuollut puu on täynnä elämää. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.metsa.fi/wp-content/uploads/2022/05/BeetlesLife_Lahopuu_posteri.pdf [viitattu 29.4.2023].

Dunderfelt, A. 2021. Säästöpuiden ja lahopuiden merkitys – neuvonnan kehittäminen. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Luonnonvara-ala. AMK-opinnäyte. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/160876/browse?type=author&value=Dunderfelt%2C+Anna> [viitattu 14.5.2023].

Elonen, P. 2023. Talousmetsän luonnonhoito voi auttaa taantuvia lajeja – mutta se voi mennä myös pieleen. *Helsingin sanomat* 7.5.2023. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.hs.fi/talous/art-2000009553351.html?share=692bcb3a97c2e6f5ac2cc0efe249e0db> [viitattu 7.5.2023].

Energiateollisuus. 2021. Energiateollisuus ry:n ja Bioenergia ry:n suositus Ekologisen kestävyden huomioiminen puupolttoaineiden hankinnassa. Saatavissa: https://energia.fi/files/6417/Metsapolttoaineiden_kestavyden_turvaaminen_2021_FINAL.pdf [viitattu 21.6.2023].

FSC. 2021. FSC kasvaa koko maailmassa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://fi.fsc.org/fi-fi/mika-fsc/fsc-numeroina> [viitattu 9.5.2023].

FSC. 2023a. Päivitetty metsänhoidon FSC-standardi on julkaistu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://fi.fsc.org/fi-fi/newsfeed/paivitetty-metsanhoidon-fsc-standardi-on-julkaistu> [viitattu 13.5.2023].

FSC. 2023b. Metsänhoidon FSC-standardin keskeiset muutokset. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://fi.fsc.org/fi-fi/newsfeed/metsanhoidon-fsc-standardin-keskeiset-muutokset> [viitattu 13.5.2023].

FSC. 2023c. Metsänhoidon FSC-standardi/Luonnonhoito/Lahopuu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://fi.fsc.org/fi-fi/luonnonhoito/lahopuu> [viitattu 7.5.2023].

FSC. 2023d. Metsänhoidon FSC-standardin/Luonnonhoito. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://fi.fsc.org/fi-fi/metsanhoidon-fsc-standardin-nettiopas/luonnonhoito> [viitattu 13.5.2023].

FSC. s.a. Uuden ja vanhan standardin vertailutaulukko. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://fi.fsc.org/fi-fi/uusi-metsanhoidon-fsc-standardin-vertailutaulukko> [viitattu 10.6.2023].

Hakala., O. & Matilainen, A. 2021. Metsä- ja luonnonhoidon asiakasneuvojan työkuva raportti. Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/sresh/forskning/landsbyggsstudier/neuvojapilotti-ppt-raportti-saavutettava.pdf> [viitattu 15.9.2023].

Hakulinen, L. 2023. Metsän- ja luonnonhoidon asiakasneuvoja. Haastattelu 2.5.2023. Suomen metsäkeskus.

Haltia, E. & Valonen, M. 2018. Kannustavaa metsäviestintää käyttäytymisteellisin keinoin – tutkimus metsänhoitoaktiivisuudesta. Tapion raportteja nro 34. Tapio Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://tapio.fi/wp-content/uploads/2019/09/Raportti_Kannustavaa_metsaviestintaa_201218.pdf [viitattu 8.3.2023].

Heliölä, J. 2021. Tietopohja ja suositukset pölyttäjien huomioimiseksi talousmetsien luonnonhoidossa. PÖLYMETSÄ-hankkeen työpaketin 1 tulokset. Suomen ympäristökeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://tapio.fi/wp-content/uploads/2021/11/POLYMETSÄ_TP1-tulokset_final.pdf [viitattu 7.5.2023].

Hilka-Aaltonen, M., Horne, P., Hämäläinen, M., Joensuu, S., Koistinen, A., Saaristo, L., Törmänen, T. & Valonen, M. 2021. PEFC FI -kriteeristöstandardin vaatimusmuutosten vaikutusten arviointi. Tapio Palvelut Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://pefc.fi/wp-content/uploads/2022/02/PEFC-vaatimusmuutosten-vaikutusten-arviointi-TapioPTT-20210929.pdf> [viitattu 10.6.2023].

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2010. Tutkimushaastattelu Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press Oy Yliopistokustannus.

Huikuri, T. 2023. Luonnonhoidon asiantuntija. Sähköposti 10.10.2023. Tapio Oy.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://hdl.handle.net/10138/299501> [viitattu 18.4.2023].

Hänninen, H. & Kurttila, M. 2007. Metsäluonnon monimuotoisuusneuvonnan vaikuttavuus ja kehittämistarpeet. Metlan työraportteja 57. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-40-2055-1> [viitattu 2.6.2023].

Hänninen, H., Valonen, M. & Haltia, E. 2020. Metsänomistajat palveluiden käyttäjinä: Metsänomistaja 2020-tutkimuksen tuloksia. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 63/2020. Helsinki: Luonnonvarakeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-039-7> [viitattu 14.5.2023].

Kaivola, E. 2022. Vähentämällä kuusen viljelytiheyttä lisäämme monimuotoisuutta talousmetsissä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.upmmetsa.fi/tietoa-ja-tapahtumia/blogi/ella-kaivola/vahentamalla-kuusen-viljelytiheytta-lisaamme-monimuotoisuutta/> [viitattu 18.9.2023].

Karjalainen, T. 2022. Elintärkeistä pölyttäjistä kannattaa huolehtia myös talousmetsissä – uudet ohjeet lisäävät metsien monimuotoisuutta. *Forest.fi*. 19.5.2022. Verkkolehti. Saatavissa: <https://forest.fi/fi/artikkeli/elintarkeista->

[polyttajista-kannattaa-huolehtia-myo-s-talou-smetsissa-uudet-ohjeet-lisaavat-metsien-monimuotoisuutta/#59754ec0](#) [viitattu 2.5.2023].

Karjalainen, T. 2023. Luontaiset viholliset voivat estää kirjanpainajatuhon — tutkija kertoo, miten se tehdään. *Forest.fi*. 22.2.2023. Verkkolehti. Saatavissa: <https://forest.fi/fi/artikkeli/luontaiset-viholliset-voivat-estaa-kirjanpainajatuhon-tutkija-kertoo-miten-se-tehdaan/#59754ec0> [viitattu 2.5.2023].

Karppinen, H., Hänninen, H. & Horne, P. 2020. Suomalainen metsänomistaja 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 30/2020. Helsinki: Luonnonvarakeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-961-3> [viitattu 13.5.2023].

Kaukonen, M., Thomssen, P.-M., Eskola, T., Herukka, I., Kallio, T., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I. & Kuokkanen P. (toim.). 2023. Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas. Metsähallitus Metsätalous Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/mt/MH_ymparistoopas.pdf [viitattu 7.5.2023].

Keto-Tokoi, P., Saaristo, L., Valkeapää, A. ja Kunttu, P. 2019. WWF:n metsänhoito-opas metsänhoitoa sinun ja luonnon ehdoilla. WWF. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://wwf.fi/app/uploads/2/g/r/9t46iyom5d3tqe2xrbv99/metsa-opas_2019_fin_web.pdf [viitattu 10.9.2023].

Korhonen, K.T. 2023. Metsäluonnon monimuotoisuudelle tärkeiden rakennepiirteiden kehitys 1980–2020. Luonnonvarakeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://global-uploads.webflow.com/5f44f62ce4d302179b465b3a/63fcd648e8259202e1681a24_MONIMUOTOISUUSSEMINAARI%2028.2.2023.pdf [viitattu 9.5.2023].

Korhonen K. T., Ahola A., Heikkinen J., Henttonen H. M., Hotanen J.-P., Ihalainen A., Melin M., Pitkänen J., Rätty M., Sirviö M. & Strandström M. 2021. Forests of Finland 2014–2018 and their development 1921–2018. *Silva Fennica* 5. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.14214/sf.10662> [viitattu 7.3.2023].

Korhonen K. T., Ihalainen A., Kuusela S., Punttila P., Salminen O. & Syrjänen K. 2020. Metsien monimuotoisuudelle merkittävien rakennepiirteiden muutokset Suomessa vuosina 1980–2015. *Metsätieteen aikakauskirja* 10198. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.14214/ma.10198> [viitattu 2.5.2023].

Koskela, T., Horne, P., Karppinen, H. ja Korhonen, O. 2021. Metsien ekosysteemipalvelut ja jokamiehenoikeus metsänomistajan näkökulmasta – Metsänomistaja 2020. PTT raportteja 267. Helsinki: Pellervon Taloustutkimus PTT. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ptt.fi/wp-content/uploads/media/julkaisut/ptt-raportteja-267.pdf> [viitattu 4.6.2023].

Kärkkäinen, L., Hynynen, J., Rätty, M., Horne, P., Juutinen, A., Korhonen, K. T., Koskela, T., Maidell, M., Miettinen, J., Miina, J., Määttä, K., Otsamo, A., Punttila, P., Svensberg, M. ja Syrjänen, K. 2021. Kustannusvaikuttavat keinot metsäluonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttämiseksi. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. PDF-dokumentti. Saatavissa:

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162968/VNTEAS_2021_21.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 15.9.2023].

Laki metsätuhojen torjunnasta 20.12.2013/1087.

Lehtonen, A., Aro, L., Haakana, M., Haikarainen, S., Heikkinen, J., Huuskonen, S., Härkönen, K., Hökkä, H., Kekkonen, H., Koskela, T., Lehtonen, H., Luoranen, J., Mutanen, A., Nieminen, M., Ollila, P., Palosuo, T., Pohjanmies, T., Repo, A., Rikkonen, P., Rätty, M., Saarnio, S., Smolander, A., Soinne, H., Tolvanen, A., Tuomainen, T., Uotila, K., Viitala, E.-J., Virkajärvi, P., Wall, A. & Mäkipää, R. ym. 2021. Maankäyttösektorin ilmastotoimenpiteet: Arvio päästö- vähennysmahdollisuuksista. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 65/2021. Helsinki: Luonnonvarakeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-275-9> [viitattu 2.5.2023].

Luke. 2023a. Tilastotietokanta/Metsätilastot/Metsävarat/Kuolleen puuston keskitilavuus metsämaalla. Luonnonvarakeskus. Saatavissa: https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_06%20Metsavarat/2.06_Kuolleen_puuston_keskitilavuus_metsam.px/table/table-ViewLayout2/ [viitattu 29.4.2023].

Luke. 2023b. Tilastotietokanta/Metsätilastot/Metsävarat/ Puulajien vallitsevuus ja metsiköiden sekapuustoisuus metsämaalla. Luonnonvarakeskus. Saatavissa: https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_06%20Metsavarat/1.12_Puulajien_vallitsevuus_ja_metsikoiden.px/ [viitattu 29.4.2023].

Luke. 2023c. VMI2022 tulokset valmistuneet: Ylä-Lapissa suuri puuston ja kasvun lisäys. Luonnonvarakeskus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/seurannat/valtakunnan-metsien-inventointi-vmi/vmi2022-tulokset-valmistuneet-ylalapissa-suuri-puuston-ja-kasvun-lisays> [viitattu 27.6.2023].

Luke s.a. Sekametsien kasvatusmallit. Luonnonvarakeskus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/projektit/sekava/sekametsien-hyodyt-ja-haitat> [viitattu 21.6.2023].

Luonnonsuojelulaki 9/2023.

Maajärvi, M. & Schneider, H. 2023, Luontoviisas metsätalous, esiselvitys. Tapijon raporteja nro 59. Tapio Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2023/08/Luontoviisas-metsatalous-esiselvitys-2023.pdf> [viitattu 15.9.2023].

Maidell, M., Aalto, L., Horne, P. & Keskinen, P. 2021. Suomen metsäkeskuksen metsänomistajiin kohdistuvan neuvontatyön vaikuttavuus osana Kansallisen metsästrategian toteutusta (KASVA). PTT raporteja 271. Helsinki: Pelleron taloustutkimus PTT. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.ptt.fi/wp-content/uploads/media/julkaisut/ptt_rap271.pdf [viitattu 2.6.2023].

Matila, A., Arnkil, N., Lehmusvuori, P., Turunen, S., Salin, S., Mäki, P. ja Raatikainen, R. 2023. Metsänomistajakysely talousmetsien luonnonhoidosta.

PDF-dokumentti. Tapio. Saatavissa: https://tapio.fi/wp-content/uploads/2023/09/Monimetsa_metsanomistajaysely_yhteenvedo.pdf [viitattu 10.9.2023].

Melin, M. 2023. Muuttuva ilmasto ja metsät – mitä pitäisi tietää. Katsaus yleisiin tuholaisiin, uusiin tuttavuuksiin sekä vieraslajeihin. Luonnonvarakeskus. Julkaisematon PowerPoint-dokumentti.

Metsä Group s.a. Ekologisen kestävyden ohjelma. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsagroup.com/fi/puunhankinta/kestava-kehitys/ekologisen-kestavyyden-ohjelma/> [viitattu 6.5.2023].

Metsähallitus. 2023. Luonnonhoito uhanalaisten hyönteisten tukena. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Esitteet/beetles-life_luonnonhoitofin.pdf [viitattu 29.4.2023].

Metsähallituksen hallinnoimat valtion maa- ja vesialueet s.a. Metsähallitus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/pinta-alat/> [viitattu 3.5.2023].

Metsäkeskus. 2020. Kuusi valtaa alaa talousmetsissä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsakeskus.fi/fi/ajankohtaista/kuusi-valtaa-alaa-talousmetsissa> [viitattu 10.9.2023].

Metsäkeskus. 2023. Suomen metsäkeskuksen muutosneuvottelut päättyivät – organisaation toimintaa selkeytetään ja 50 henkilön työ päättyy kokonaan. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsakeskus.fi/fi/ajankohtaista/suomen-metsakeskuksen-muutosneuvottelut-paattyivat-organisaation-toimintaa-selkeytetaan-ja-50-henkilon-tyo> [viitattu 5.12.2023].

Metsälaki 12.12.1996/1093.

Mikkola, E. 2023. Erityisasiantuntija. Sähköpostiviesti 3.5.2023. Luonnonvarakeskus.

MMM. 2022. Kansallinen metsästrategia 2035. Maa- ja metsätalousministeriö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://mmm.fi/documents/1410837/110695773/Kansallinen+mets%C3%A4strategia+2035+MN+hyv%C3%A4ksym%C3%A4+14122022.pdf/0d1c4f6a-8ab2-8f03-0bca-8c66e131be86/Kansallinen+mets%C3%A4strategia+2035+MN+hyv%C3%A4ksym%C3%A4+14122022.pdf?t=1674481018440> [viitattu 7.3.2023].

MMM. 2023. Metkan tukitasot ja -ehdot on vahvistettu. Maa- ja metsätalousministeriö. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://mmm.fi/-/metkan-tukitasot-ja-ehdot-on-vahvistettu> [viitattu 18.11.2023].

Monikäyttömetsien monimuotoisuus s.a. Metsähallitus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsa.fi/luonto-ja-kulttuuriperinto/metsatalous-ja-ym-paristo/monimuotoisuuden-edistaminen/> [viitattu 3.5.2023].

Monimuotoisuudelle tärkeiden rakennepiirteiden edistäminen s.a. Metsänhoidon suositukset. Tapio. WWW-dokumentti. Saatavissa:

<https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/monimuotoisuudelle-tarkeiden-rakennepiirteiden-edistaminen/toteutus> [viitattu 11.9.2023].

Monimetsä-hanke s.a. Talousmetsien luonnonhoidon hyödyt ja kustannukset. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2022/05/Monimetsa-Talouismetsien-luonnonhoidon-hyodyt-ja-kustannukset.pdf> [viitattu 9.5.2023].

Ollas, T. 2019. Harkitseva hyödyntäjä vai seurallinen fiilistelija? Metsänomistajien metsäsuhteista uutta tietoa. Tapio Oy. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tapio.fi/tiedotteet/harkitseva-hyodyntaja-vai-seurallinen-fiilistelija-metsanomistajien-metsasuhteista-uutta-tietoa/> [viitattu 13.5.2023].

Ollas, T., Arnkil, N., Koistinen, A., Kärkkäinen, S. & Issakainen, V. 2019. Metsänomistajien metsäsuhteet. Metsäyhdistys ja Tapio Oy. PowerPoint-dokumentti. Saatavissa: <https://tapio.fi/tiedotteet/harkitseva-hyodyntaja-vai-seurallinen-fiilistelija-metsanomistajien-metsasuhteista-uutta-tietoa/> [viitattu 13.5.2023].

Partanen, N. 2023. Uusi puukauppapalvelu kokeilussa. *Terve Metsä* 1, 9. Verkkojlehti. Saatavissa: <https://edockerfiles.com/46a8d86a-b420-11ed-bd2d-00155d64030a/#/article/8/page/1-1> [viitattu 6.5.2023].

Pasanen, H., Siitonen, J., Yläne, M. & Saaristo, L. 2022. Selvitys lahopuuston yhtenäisestä arviointimenetelmästä metsäalan toimijoita varten. Tapion raportteja nro 49. Tapio Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2022/04/Selvitys-lahopuun-arviointimenetelmasta.pdf> [viitattu 29.4.2023].

PEFC. 2022a. Tiedote: Uusi PEFC-standardi on hyväksytty – ekologinen kestävyys Suomen metsissä vahvistuu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pefc.fi/tiedote-uusi-pefc-standardi-on-hyvaksytty-ekologinen-kestavyys-suomen-metsissa-vahvistuu/> [viitattu 9.5.2023].

PEFC. 2022b. PEFC-standardien muutokset webinaari osa I Metsän- ja luonnonhoito. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://pefc.fi/wp-content/uploads/2022/09/Webinaari-I-Metsan-ja-luonnonhoito-20220325.pdf> [viitattu 9.5.2023].

Punttila, P. & Koivula, M. 2022. Monimuotoisuuden huomiointi luonnonhoidossa: ekologiset perusteet ja tutkimusnäyttö. Luke & Syke. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.tapio.fi/wp-content/uploads/2022/05/3-tapio-esitys-koivula-punttila-2022-05-24.pdf> [viitattu 29.4.2023].

Puulajijakauma ja lehtipuuosuus metsätilan hoidossa s.a. Metsänhoidon suositukset. Tapio. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/puulajijakauma-ja-lehtipuuosuus-metsatilan-hoidossa#section-p2621> [viitattu 9.5.2023].

Puuta jalostavan teollisuuden tiekartta s.a. Monimuotoisemmat metsät. Metsäteollisuus, Sahateollisuus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://global-uploads.webflow.com/5f44f62ce4d302179b465b3a/6501b1836502180372414>

[b83 Puuta%20jalostavan%20teollisuuden%20monimuotoisuustiekartta.pdf](#) [viitattu 20.9.2023].

Pynnönen, S. 2020. Knowledge use in the management of privately owned forests: a focus on decision support services for multiobjective forest use. University of Helsinki. Faculty of Agriculture and Forestry. Academic Dissertation. Dissertationes Forestales 289. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://doi.org/10.14214/df.289> [viitattu 2.6.2022].

Pöllänen, N. 2022. Metsänomistajien neuvonnan tarpeet ja digitaalisten työkalujentoiminnallisuudet tulevaisuudessa – Selvitysraportti. Tapio Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2022/11/Metsanomistajien-neuvonnan-tarpeet-ja-digitaalisten-tyokalujentoiminnallisuudet-tulevaisuudessa-selvitysraportti.pdf> [viitattu 14.5.2023].

Räty, M., Koivula, M., Piirainen, S., Korhonen, K.T., Haltia, E., Pynnönen, S., Viitala, E.-J., Raatikainen, R., Granander, M., Kotiharju, S., Nieminen, T. M., Hamberg, L., Korhonen, A., Louhi, P., Tuominen, S., Siitonen, J., Juutinen, A. & Partanen, J. 2022. Talousmetsien luonnonhoidon tehostamisen vaihtoehdot. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:67. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-224-4> [viitattu 6.3.2023].

Saaristo, L., Pasanen, H. & Arnkil, N. 2023. Lahopuut ja luonnon monimuotoisuus. Tapion raportteja nro 56. Tapio Palvelut Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://tapio.fi/wp-content/uploads/2023/06/Lahopuut-ja-luonnon-monimuotoisuus_2023_taitto_final.pdf [viitattu 21.6.2023].

Saaristo, L., Seppälä, M., Vesanto, T. & Ruutiainen, J. 2017. Talousmetsien luonnonhoidon tehokkaat ratkaisut. Tapion julkaisuja. Tapio Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://tapio.fi/wp-content/uploads/2019/10/Tapio_Talousmetsien_luonnonhoito_080217_kevyempi.pdf [viitattu 8.3.2023].

Saaristo, L. & Vanhatalo, K. (toim.) 2019. Metsänhoidon suositukset talousmetsien luonnonhoitoon, työopas. Tapion julkaisuja. Tapio Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://tapio.fi/wp-content/uploads/2020/09/Metsanhoidon_suosituks_talousmetsien_luonnonhoitoon_TAPIO_2019.pdf [viitattu 7.3.2023].

Sahateollisuus s.a. Sahateollisuuden metsäympäristöohjelma. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://sahateollisuus.com/metsaymparistoohjelma/> [viitattu 29.4.2023].

Saksa, T. (toim.) 2020. Ilmastonmuutos ja metsänhoito: Yhteenvedo ilmastonmuutoksen vaikutuksista metsänhoitoon. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 98/2020. Helsinki: Luonnonvarakeskus. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-115-8> [viitattu 9.5.2023].

Sekametsän kasvatus s.a. Metsänhoidon suositukset. Tapio. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://metsanhoidonsuosituks.fi/fi/toimenpiteet/sekametsan-kasvatus> [viitattu 9.5.2023].

Siitonen, J. 2023a. Rakennepiirteiden vaikutus uhanalaisten metsälajien kehitykseen. Luonnonvarakeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://global-uploads.webflow.com/5f44f62ce4d302179b465b3a/63fcd648e8259202e1681a24_MONIMUOTOISUUSSEMINAARI%2028.2.2023.pdf [viitattu 30.4.2023].

Siitonen, J. 2023b. Monimuotoisuudelle tärkeiden rakennepiirteiden kehityksen vaikutus uhanalaiseen lajistoon. Luonnonvarakeskus. Puuta jalostavan teollisuuden monimuotoisuustiekartta Julkistustilaisuus. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.dropbox.com/scl/fi/xe2eqx4dxhhtly58l9n9/Monimuotoisuusseminaarin-materiaali-12.9.2023.pdf?rlkey=co82ye2n6bc0ojncg5g6dbmu5&dl=0> [viitattu 28.10.2023].

Siitonen, J., Punttila, P., Korhonen, K. T., 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. Helsinki: Luonnonvarakeskus. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-056-4> [viitattu 28.10.2023].

Skyttä, V. 2021. Metsänhoito | Terveysriski vai tarpeellista lahoppuuta? *Metsälehti* 8.4.2021. Verkkojlehti. Saatavissa: <https://www.metsalehti.fi/artikkelit/terveysriski-vai-tarpeellista-lahoppuuta/#3b20c53e> [viitattu 29.4.2023].

Stora Enso 2022. Stora Enson tavoitteena lisätä luonnon monimuotoisuutta suomalaismetsissä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.storaenso.com/fi-fi/newsroom/press-releases/2022/2/stora-enson-tavoitteena-lisata-luonnon-monimuotoisuutta-suomalaismetsissa> [viitattu 6.5.2023].

Stora Enso 2023. Stora Enso parantaa metsien monimuotoisuutta muuttamalla kuusen istutustiheyttä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.storaensometsa.fi/stora-enso-parantaa-metsien-monimuotoisuutta-muuttamalla-kuusen-istutustiheytta/> [viitattu 18.9.2023].

Suojanen, S. 2023. UPM:n Brander: ”Sekametsä on tulevaisuuden juttu”. *Maaseudun tulevaisuus* 13.9. 2023, 11.

Tuulaniemi, J. 2016. Palvelumuotoilu. 3. painos. Helsinki: Talentia pro.

UEF. 2022. Osa suomalaisista metsänomistajista ei usko luontokatoon – osalle se on kriisi. University of Eastern Finland. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.uef.fi/fi/artikkeli/osa-suomalaisista-metsanomistajista-ei-usko-luontokatoon-osalle-se-on-kriisi> [viitattu 13.5.2023].

UPM. 2022a. UPM kaksinkertaistaa lahoppuun määrän metsissään lisätäkseen luonnon monimuotoisuutta. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.upm.com/fi/tietoa-meista/medialle/tiedotteet/2022/09/upm-kaksinkertaistaa-lahoppuun-maaran-metsissaan-lisatakseen-luonnon-monimuotoisuutta/> [viitattu 6.5.2023].

UPM. 2022b. UPM:n uusi metsävastuullisuusohjelma tukee myös metsänomistajien vastuullista metsänhoitoa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.upmmetsa.fi/tietoa-ja-tapahtumia/uutiset/2022/upmn-uusi->

[metsavastuullisuusohjelma-tukee-myos-metsanomistajien-vastuullista-metsanhoitoa/](#) [viitattu 18.9.2023].

UPM s.a. Turvaamme metsät tuleville sukupolville. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.upm.com/fi/vastuullisuus/metsat/> [viitattu 6.5.2023].

Valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä 30.12.2013/1308.

Vuoristo, T. 2020. Metsäteollisuus edistää monimuotoisuudelle tärkeän lahoppuun määrää talousmetsissä. Metsäteollisuus ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/metsateollisuus-edistaa-monimuotoisuudelle-tarkean-lahoppuun-maaraa-talousmetsissa> [viitattu 6.5.2023].

Yläanne, M., Matila, A. & Saaristo, L. 2021. Luonnonhoito talousmetsien arjessa vuonna 2020. Tapion raportteja nro 46. Helsinki: Tapio Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2021/10/luonnonhoito-talousmetsien-arjessa-vuonna-2020-raportti-1.pdf> [viitattu 4.5.2023].

Liite 1. Haastattelukysymykset metsänomistajalle neuvontatilanteen jälkeen

Vastauksiasi hyödynnetään laho- ja lehtipuuta koskevan neuvontamateriaalin kehittämisessä. Vastaukset käsitellään nimettöminä, eikä nimeäsi mainita haastatteluista tehtävässä yhteenvedossa.

1 Saitko neuvontatilanteessa uutta tietoa laho- ja lehtipuista?

Kyllä, paljon	
Kyllä, jonkin verran	
Kyllä, vähän	
Ei	
En osaa sanoa	

Jos vastasit kyllä, niin mikä tieto oli uutta?

Muistiinpanoja:

2 Onko saamistasi laho- ja lehtipuita koskevista tiedoista sinulle hyötyä suunnitellessasi metsäsi hoitoa tai hakkuita?

Kyllä	
Ei	
En osaa sanoa	

Jos vastasit kyllä, niin millä tavalla tiedoista on sinulle hyötyä?

Muistiinpanoja:

3 Mikä on käsityksesi lahoppuusta neuvontatilanteen jälkeen?

Käsitykseni on sama kuin aiemmin.	
Käsitykseni muuttui myönteiseen suuntaan.	
Käsitykseni muuttui kielteiseen suuntaan.	
En osaa sanoa.	

Muistiinpanoja:

4 Mikä on käsityksesi lehtipuista neuvontatilanteen jälkeen?

Käsitykseni on sama kuin aiemmin.	
Käsitykseni muuttui myönteiseen suuntaan.	
Käsitykseni muuttui kielteiseen suuntaan.	
En osaa sanoa.	

Muistiinpanoja:

5 Mikä äskeisessä neuvontatilanteessa oli toimivaa?

Muistiinpanoja:

6 Miten kehittäisit neuvontatilannetta?

Muistiinpanoja:

7 Mikä esitettyssä neuvontamateriaalissa oli kiinnostavaa?

Muistiinpanoja:

8 Miten kehittäisit neuvontamateriaalia? Pitäisikö jotain tietoa lisätä? Onko jokin kohta tarpeeton?

Muistiinpanoja:

Liite 2. Kehittämisehdotukset neuvontamateriaaliin

<p>Kehittämisehdotukset neuvontamateriaaliin</p>
<p>Yleiset kehittämisehdotukset materiaaliin</p>
<p>PEFC- ja FSC-metsäsertifiointijärjestelmien luonnonhoidon vähimmäisvaatimuksista tulisi tehdä tiivis yhteenveto esimerkiksi luvussa 4.3. esitetyn tapaan. Yhteenveto tulisi linkittää neuvontamateriaalin saatteeseen, jotta neuvojen ja materiaalia itsenäisesti lukevien metsänomistajien olisi helppo tarkastaa vaatimukset yhteenvedosta.</p>
<p>Neuvontamateriaali tulisi julkaista myös ruotsiksi.</p>
<p>Kehittämisehdotukset materiaalin ensimmäiseen osaan</p>
<p>Neuvontamateriaalin ensimmäisessä osassa eli kysymysoosassa, jossa on kysymyksiä metsänomistajan tavoitteista ja hänen metsänsä ominaisuuksista, voisi todeta, että kysymyksiä voi kysyä neuvontatilanteen alussa tai myöhemmin keskustelun lomassa.</p>
<p>Kysymysosaan voisi lisätä kysymyksen, kuinka tuttua metsänhoito ja metsien luonnonhoito on metsänomistajalle. Tämä kysymys esitettiin välillä neuvontatilanteissa, vaikka sitä ei etukäteen ollut suunniteltu kysyttäväksi. Kysymyksen avulla metsäammattilainen saa käsityksen metsänomistajan tietotasosta ja pystyy mukauttamaan neuvontaansa sen mukaiseksi.</p>
<p>Kysymysosaan voisi lisätä kysymyksen, kuuluuko metsänomistajan metsä sertifiointijärjestelmään PEFC ja/tai FSC. Metsäammattilainen voi selvittää kuulumisen PEFC:iin etukäteen. Tieto järjestelmään kuulumisesta on tärkeä, jotta metsäammattilainen voi kertoa metsänomistajalle kyseisen järjestelmän vaatimuksista.</p>
<p>Kysymysosaan voisi lisätä kysymyksen, haluaako metsänomistaja oman metsänsä luonnonhoitoa toteutettavan lainsäädännön ja metsäsertifiointijärjestelmän (PEFC ja/tai FSC) vähimmäisvaatimusten mukaisesti vai vähimmäisvaatimuksia laajemmin. Tämä kysymys esitettiin opinnäytetyötä varten pidetyissä neuvontatilanteissa. Sen avulla neuvoja pystyy ottamaan huomioon kyseisen metsänomistajan näkemykset metsänsä luonnonhoitoon.</p>
<p>Kysymyksen ”Mitä hyötyjä haluaisit saada metsästäsi?” jälkeiseen hyötyjen esimerkkiluetteloon voisi lisätä aurinko- ja tuulivoiman.</p>

<p>Kysymyksen ”Millaiseksi toivot metsäsi kehittyvän tulevaisuudessa?” jälkeen on kysymys ”Millaisena haluat metsäsi siirtyvän seuraavalle omistajalle?”. Tämän jälkimmäisen kysymyksen voisi poistaa, koska kysymys omistajuuden siirrosta saattaa olla kiinnostava aihe metsänomistajalle. Näin voi olla esimerkiksi silloin, jos metsänomistaja haluaisi metsänsä säilyvän suvun omistuksessa, mutta se ei näytä todennäköiseltä. Kysymys siitä, millaiseksi metsänomistaja toivoo metsänsä kehittyvän tulevaisuudessa, antaa riittävästi tietoa metsäammattilaiselle metsänomistajan näkemyksistä.</p>
<p>Kysymysosaan voisi lisätä valokuvia tai piirroksia, jotta se houkuttelisi neuvoja tutustumaan kysymyksiin. Testatussa materiaalissa piirroksia ja valokuvia oli vain materiaalin toisessa osassa, jossa esitellään laho- ja lehtipuiden hyödyt ja lisäämiskeinot.</p>
<p>Kehittämisehdotukset materiaalin toiseen osaan</p>
<p>Neuvontamateriaalin toisessa osassa, jossa kerrotaan laho- ja lehtipuiden hyödyistä ja niiden säilyttämis- ja lisäämiskeinoista, voisi alussa korostaa, että valittavat keinot on hyvä pohtia kuviokohtaisesti ja kunkin metsänomistajan tavoitteiden mukaisesti.</p>
<p>Toisen osan alkuun voisi lisätä maininnan siitä, että laho- ja lehtipuun lisääminen edistää metsikön elinvoimaisuutta, ja samalla luonto ja ilmasto kiittävät.</p>
<p>Esimerkkejä voisi lisätä niistä eliölajeista, joita laho- ja lehtipuiden hyödyt koskevat.</p>
<p>Tarkkoja raja-arvoja voisi lisätä silloin, jos se on mahdollista: esimerkiksi tieto siitä, kuinka paljon lahopuuta tai havupuumetsikössä lehtipuusekoitusta pitäisi olla, jotta sillä on todellista merkitystä metsätuholaisten hillinnässä.</p>
<p>Käsitteet ”säästöpuut”, ”suojavyöhyke” ja ”suojatiheikkö” tulisi selittää tekstissä niin, että myös asiaa tuntemattomalle ne ovat selvät. Käsite ”etukasvuinen rauduskoivu” tulisi korvata mainitsemalla taimia korkeammat lehtipuut.</p>
<p>Säästöpuiden valintaa myös ennen harvennushakkuuta voisi korostaa.</p>
<p>Tekopötkelöiksi tehtävien puiden merkitsemismahdollisuuden maastossa voisi todeta.</p>
<p>Perusteluja voisi syventää. Esimerkiksi lehtipuiden karikkeen merkityksen maaperän viljavuudelle voisi mainita kohdan konkretisoimiseksi.</p>
<p>Lehtipuiden säilyttämis- ja lisäämiskeinoissa, ei vain tulonmenetysten kohdalla, voisi tuoda esiin vähimmäissuosituksen 10 %:n lehtipuuosuudesta havupuumetsikössä. Lisäksi voisi mainita, että istuttamalla havupuiden taimia hieman suositeltua vähemmän jää enemmän kasvutilaa luontaisesti syntyville lehtipuulle.</p>
<p>Lehtipuusekoituksen lisäksi voisi mainita myös rauduskoivun, tervalepän, tammen ja lehmuksen kasvatusmahdollisuudesta kuvion pääpuulajina.</p>

<p>Metsästykseen liittyviä asioita voisi hieman lisätä. Esimerkiksi kohdassa, jossa on maininta lehtipuiden merkityksestä metsäkanalinnuille, voisi myös todeta, mistä puulajeista metsäjänis hyötyy. Tämä antaisi lisää konkreettisuutta metsästyksestä kiinnostuneille.</p>
<p>Maininnan lehtipuiden, kuten pihlajan, tuomen ja pajujen, suosimisesta pellon ja metsän sekä suon ja metsän välisillä vaihettumisvyöhykkeillä voisi lisätä.</p>
<p>Metsätuholain säännöt tuoreiden tuulenkaatojen ja vahingoittuneiden puiden sallituista enimmäismääristä voisi mainita erillisessä tietolaatikossa.</p>
<p>Materiaali tulisi taittaa kaksipalstaiseksi. Se mahdollistaisi vieläkin houkuttelevamman näköisen asettelun.</p>
<p>Valokuvia voisi lisätä, ja kuviin voisi liittää niitä selittävät kuvatekstit. Niistä lukija ymmärtäisi paremmin valokuvien tarkoituksen.</p>
<p>Laho- ja lehtipuiden hyödyistä voisi Word-tiedoston lisäksi tehdä myös PowerPoint-tiedoston. Sen käyttäminen sopisi Word-tiedostoa paremmin tietokoneen näytöltä tapahtuvaan esittelyyn verkkoneuvottelussa ja koulutustilaisuuksissa.</p>
<p>Neuvontamateriaalin toinen osa voitaisiin annettujen kehittämis ehdotusten toteuttamisen jälkeen vielä lähettää kommenteille muutamille eri puolilla maata metsää omistaville henkilöille, esimerkiksi parille melko tuoreelle metsänomistajalle ja parille metsää jo pidempään omistaneelle. Neuvontatilanteessa tekstiä ei erityisesti pyydetty lukemaan ruudulta, koska tilanne haluttiin pitää mahdollisimman tavanomaisena neuvontana. Osa saattoi lukea tekstin kokonaan, osa ehkä sieltä täältä.</p>