

PTT raportteja
PTT reports
PTT rapporter

308

Paula Horne, Henna Busk, Hannu Hirvelä, Sari Karvinen, Matleena Kniivilä, Olli Korhonen, Jussi Leppänen, Jussi Lintunen, Antti Mutanen, Kimmo Mäkilä, Jukka Torvelainen, Matti Valonen ja Jari Viitanen

Puumarkkinaselvitys



Helsinki 2025

PTT raportteja 308

PTT reports 308

Puumarkkinaselvitys

**Paula Horne, Henna Busk, Hannu Hirvelä, Sari Karvinen, Matleena
Kniivilä, Olli Korhonen, Jussi Leppänen, Jussi Lintunen, Antti
Mutanen, Kimmo Mäkilä, Jukka Torvelainen, Matti Valonen ja Jari
Viitanen**

Helsinki 2025

Viittausohje: Horne, P., Busk, H., Hirvelä, H., Karvinen, S., Kniivilä, M., Korhonen, O.,
Leppänen, J., Lintunen, J., Mutanen, A., Mäkilä, K., Torvelainen, J., Valonen, M. & Viitanen,
J. 2025. Puumarkkinaselvitys. PTT raportteja 308. Pellervon taloustutkimus s.224

Raportin laatimisessa on käytetty tekoälyavusteisia työkaluja tekstin selkeyttämiseen,
yhteenvetojen laatimiseen sekä käännösten tuottamiseen, ja kaikki niiden tuottamat tekstit
on tarkistettu ja hyväksytty tekijöiden toimesta.

Pellervon taloustutkimus PTT
Eerikinkatu 28 A
00180 Helsinki
Sähköposti ptt@ptt.fi

ISBN 978-952-224-275-4 (pdf)
ISSN 2489-9615 (pdf)

Tiivistelmä

Suomen metsäsektorin toimintaympäristö on muuttunut merkittävästi viime vuosina niin puun tarjonnan kuin kysynnänkin osalta. Lisäksi metsien monimuotoisuutta ja hiilinieluja koskevat EU:n politiikkatoimet vaikuttavat metsien ja puuraaka-aineen käyttöön sekä hyväksyttävyyteen. Muutokset heijastuvat puumarkkinoihin ja sen kehittymiseen. Tässä selvityksessä tarkastellaan toimintaympäristön muutosten vaikutuksia puumarkkinoihin nykytilanteessa ja vuoteen 2035 saakka. Puumarkkinat muodostuvat pääosin metsänomistajien ja puunostajien välisestä kaupankäynnistä ja näillä toimijoilla on keskeinen vastuu markkinoiden vakaasta ja pitkäjänteisestä kehityksestä. Myös yhteiskunta politiikoillaan ja muut tahot vaikuttavat puumarkkinoihin ja toimintaympäristöön. Tässä selvityksessä esitetyt johtopäätökset ja kehittämis ehdotukset kohdistuvat ensisijaisesti politiikkasuosituksiin ja puumarkkinoiden toimintaympäristöön, eivät yksittäisten markkinaosapuolten toimintaan. Kehitysehdotukset koskevat puuntarjonnan edistämistä, puun saatavuuden varmistamista, puumarkkinoiden toimivuutta ja markkinainformaatiota, puunhankinnan logistiikkaa, työvoiman saatavuutta, metsänhoito- ja metsäpalvelumarkkinoita sekä digitalisaatiota.

Asiasanat: puukauppa, puumarkkinat, raakapuu, metsätalous, metsänomistajat, metsäteollisuus, huoltovarmuus, energia, digitalisaatio, metsäpolitiikka, politiikkavaikutukset, logistiikka, työvoima

Sammandrag

Verksamhetsmiljön för Finlands skogssektor har förändrats avsevärt under de senaste åren, både när det gäller utbudet och efterfrågan på virke. Dessutom påverkar EU:s politikåtgärder som gäller skogarnas biologiska mångfald och kolsänkor användningen av skogar och träråvara samt den samhälleliga acceptansen. Förändringarna återspeglas i virkesmarknaden och dess utveckling. I denna utredning granskas hur förändringarna i verksamhetsmiljön påverkar virkesmarknaden i nuläget och fram till år 2035. Virkesmarknaden utgörs huvudsakligen av handeln mellan skogsägare och virkesköpare, och dessa aktörer har ett centralt ansvar för en stabil och långsiktig utveckling på marknaden. Även samhället genom sin politik och andra aktörer inverkar på virkesmarknaden och verksamhetsmiljön. De slutsatser och utvecklingsförslag som presenteras i denna utredning riktar sig i första hand till politiska rekommendationer och virkesmarknadens verksamhetsmiljö, inte till enskilda marknadsaktörers agerande. Utvecklingsförslagen gäller främjandet av virkesutbudet, trygghandet av virkesförsörjningen, virkesmarknadens funktionssätt och marknadsinformation, logistiken i virkesförsörjningen, tillgången till arbetskraft, marknaden för skogsvård och skogstjänster samt digitalisering.

Nyckelord: virkeshandel, virkesmarknad, rundvirke, skogsbruk, skogsägare, skogsindustri, försörjningsberedskap, energi, digitalisering, skogspolitik, politiska konsekvenser, logistik, arbetskraft

Abstract

The operating environment of Finland's forest sector has changed significantly in recent years, both in terms of the supply of and demand for wood. In addition, EU policy measures concerning forest biodiversity and carbon sinks affect the use and social acceptability of forests and wood raw material. These changes are reflected in the wood markets and their development. This study examines the impacts of changes in the operating environment on the wood markets in the current situation and up to the year 2035. The wood markets consist mainly of trade between forest owners and wood buyers, and these actors have primary responsibility for stable and long-term market development. Society through its policies, as well as other stakeholders, also influences the wood markets and the operating environment. The conclusions and development proposals presented in this report are directed primarily at policy recommendations and at the operating environment of the wood markets, rather than at the actions of individual market participants. The development proposals concern promoting the supply of wood, ensuring the availability of wood, improving the functioning of the wood markets and market information, the logistics of wood procurement, the availability of labour, the markets for forest management and forest services, and digitalisation.

Keywords: timber trade, timber markets, roundwood, forestry, forest owners, forest industry, security of supply, energy, digitalisation, forest policy, policy impacts, logistics, labour

Esipuhe

Viime vuosina Suomen puumarkkinat ovat muuttuneet merkittävästi. Muutosta ovat ohjanneet sekä metsäsektorin sisäiset tekijät, kuten tuotantorakenteen ja tarjonnan dynamiikan kehitys, että ulkoiset tekijät, kuten turvallisuus-, ympäristö- ja talouspolitiikan muutokset sekä ilmastonmuutoksen vaikutukset. Kansallinen metsästrategia 2035:n yhtenä toimenpiteenä onkin selvittää markkinoiden toimivuutta puumarkkinaselvityksen avulla (Maa- ja metsätalousministeriö 2023).

Tässä maa- ja metsätalousministeriön rahoittamassa puumarkkinaselvityksessä käydään läpi merkittävimmät Suomen puumarkkinoille vaikuttaneet markkinatapahtumat, rakenteelliset muutokset sekä politiikkamuutokset viimeisen kymmenen vuoden ajalta. Lisäksi kartoitetaan lähitulevaisuutta puun saatavuuden ja sitä rajoittavien tekijöiden näkökulmasta sekä annetaan toimenpide-ehdotuksia puumarkkinoiden kehittämiseksi. Seuraavan kymmenen vuoden näkymä on poikkeuksellisen epävarma vallitsevan maailmantalouden ja -politiikan tilanteen vuoksi, mutta mahdollisuuksia avaa puupohjaisten ratkaisujen käyttö korvaamassa muita raaka-aineita.

Pellervon taloustutkimuksesta (PTT) tämän raportin laatimiseen ovat osallistuneet Paula Horne, Henna Busk, Kimmo Mäkilä, Olli Korhonen ja Matti Valonen. Luonnonvarakeskuksesta (Luke) raporttia ovat laatineet Jari Viitanen, Hannu Hirvelä, Sari Karvinen, Jussi Leppänen, Jussi Lintunen, Matleena Kniivilä, Antti Mutanen ja Jukka Torvelainen.

Kiitämme lämpimästi kaikkia haastateltuja ja työpajaan osallistuneita heidän ajastaan ja näkemyksistään. Kiitämme myös hankkeen ohjausryhmää – metsäneuvos Erno Järvinen/MMM, neuvotteleva virkamies Satu Rantala/MMM, lainsäädäntöneuvos Jyri Inha/VM ja erityisasiantuntija Antti Sinkman/VM – rakentavasta ohjauksesta ja kommentteista.

Helsingissä ja Joensuussa 1.12.2025,

Puumarkkinaselvityksen toteuttajat

Yhteenveto

Suomen metsäsektorin toimintaympäristö on muuttunut merkittävästi viime vuosina. Venäjän hyökkäys Ukrainaun ja sitä seuranneet pakotteet lopettivat venäläisen raaka- ja energiapuun tuonnin, heikensivät puuraaka-aineen saatavuutta ja korostivat kotimaisten metsävarojen ja huoltovarmuuden merkitystä. Samalla metsäteollisuuden tuotantokapasiteettia on sekä lakkautettu että lisätty, erityisesti sahatavaran ja kartongin tuotannossa, ja metsien monimuotoisuutta ja hiihtolineluja koskevat EU:n politiikkatoimet vaikuttavat metsien ja puuraaka-aineen käyttöön sekä käytön hyväksyttävyyteen. Muutokset heijastuvat myös puumarkkinoihin ja sen kehittymiseen.

Tässä selvityksessä tarkastellaan, miten toimintaympäristön muutokset vaikuttavat puumarkkinoihin, erityisesti puuraaka-aineen saatavuuteen ja kysyntään, puumarkkinoiden toimivuuteen sekä puun energiakäyttöön ja huoltovarmuuteen nykytilanteessa ja vuoteen 2035 saakka. Aineistojen ja analyysien pohjalta laaditaan johtopäätöksiä ja kehittämissuhteita talous- ja metsäpolitiikan sekä elinkeinoelämän päätöksentekijöille, ja tuloksia voivat hyödyntää myös metsänomistajat sekä metsä- ja aluetalouden suunnittelusta ja ennakkoinnista vastaavat tahot.

Puumarkkinat muodostuvat pääosin yksityisten toimijoiden välisestä kaupankäynnistä, joten markkinoiden vakaasta ja pitkäjänteisestä kehityksestä vastaavat ensisijaisesti metsänomistajat ja puun ostajat. Metsänomistajien harjoittama kestävä, taloudellisesti kannattava ja metsien kasvukunnon turvaava metsätalous sekä puun ostajien tuotekehitykseen ja pitkäjänteisiin investointeihin nojaava kannattava tuotanto mahdollistavat puumarkkinoiden toimivuuden ja vakauden.

Tässä selvityksessä esitetään kehitysehdotuksia yhteiskunnan muille toimijoille puumarkkinan toimivuuden parantamiseksi. Kehitysehdotukset koskevat puuntarjonnan edistämistä, puun saatavuuden varmistamista, puumarkkinoiden toimivuutta ja markkinainformaatiota, puunhankinnan logistiikkaa, työvoiman saatavuutta, metsänhoito- ja metsäpalvelumarkkinoita sekä digitalisaatiota.

Puuntarjonnan kestävyysedistämisen

- Metsänomistuksen siirtämistä seuraavalle sukupolvelle jo omistajan elinaikana tulee käsitellä nykyistä enemmän neuvonnassa. Metsänomistajia voidaan myös kannustaa esimerkiksi testamentin laatimiseen. Kuolinpesiä muodostuu väistämättä, mutta metsätiloista jo elinaikana tehdyt omistajansiirrot vähentävät merkittävästi kuolinpesien purkamistarvetta. Niissä tapauksissa, kun kuolinpesä sisältää edelleen myös metsätilan,

kuolinpesien päätöksenteon ohjausta (mm. enemmistöpäätös) tulisi harkita (ehdotus vastuutahoista: MMM, VM, OM, Suomen metsäkeskus, metsänomistajaneuvontaa tekevät toimijat).

- Perintö- ja lahjaveron metsätaloutta koskevaa huojennusta tai veron yleistä huomattavaa alentamista tai poistoa tulee käsitellä Suomessa investointien pääomakustannuksia alentavana kilpailutekijänä naapurimaiden tapaan. Tähänastiset ratkaisut kuten metsälahjavähennys kohdistuvat hyvin vähäiseen metsänomistajamäärään vuodessa ja varsinaiseen verohuojennukseen oikeutettujen maanviljelijämetänomistajien määrä vähenee noin tuhannella vuosittain. Lisäksi yksityishenkilöiden metsänomistuksen määrä on vähenemässä samalla kun erityisesti metsärahas-tojen omistus kasvaa. Yksityismetsänomistajien metsätalouden omille pääomille muodostuu perintö- ja lahjaverotuksen vuoksi liian korkeita pääomakustannuksia, jopa korkeampia kuin jos käytössä olisi yksinomaan vieraita pääomia. Lisäksi perintö- ja lahjaverotus rajoittaa tuloverotuksen uudistamista (ehdotus vastuutahoista: VM).
- Tilarakenne pirstoutuu ja hajautuu verotuksen vuoksi. Vapaaehtoiset maanvaihdot ovat verotuksen jäykkyiden vuoksi kannattamattomia. Tilusjärjestelyjä ei kannata tehdä (muutoin kuin yhteismetsiksi), kun tilarakenne pirstoutuu ja hajautuu uudestaan. Tilarakenteen kehittämiseksi kokonaisuuden tulee olla nykyistä selkeämpi ja johdonmukaisempi (ehdotus vastuutahoista: VM, MMM).
- Tulevaisuuden puuntarjonnan varmistamiseksi yksityismetsien kasvukuntoon on panostettava parantamalla metsätalouden kannattavuutta ja purkamalla harvennusrästejä. Metka-tukien de minimis -ratkaisu on osoittautumassa ennako-odotusten mukaisesti aiempaa toimivammaksi taimikonhoidossa ja pienpuun korjuussa. Rahoituksen ehtojen tulee olla pitkäjänteisiä. Jos tukihakemuksen käsittely viivästyy metsänomistajasta riippumattomista syistä, kohteen tulisi säilyä tukikelpoisena. Metsänhoidonsuositusten taloudelliset perusteet on syytä tarkistaa (ehdotus vastuutahoista: MMM, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy).

Puun saatavuuden varmistaminen

- Kartoitetaan mahdollisuudet ja toimintamallit, joilla ilmasto- ja ympäristöpoliittiset toimet toteuttavat kustannustehokkaasti asetetut päämäärät siten, etteivät ne samalla vaaranna oleellisesti puuntuotantoa ja siitä koituvia taloudellisia kerrannaisvaikutuksia (ehdotus vastuutahoista: MMM, YM).

- Kansallisen vaikuttamisen EU-politiikkaan tulee olla aktiivisempaa ja ennakkoivampaa siten, että mahdollisissa uusissa tulevilla politiikkapäätöksissä varmistetaan myös puun saatavuusnäkökohdat. Tätä varten metsävaratiedon ja kokonaispoistumatiedon tulee olla saatavilla julkisissa tilastoissa nykyistä tarkemmin eri omistajaryhmistä, vähintäänkin jo nykyisin käytössä olevilta kolmelta omistusluokalta eli 1) valtiolta, 2) metsäteollisuuden kytköksissä olevilta yhtiöiltä sekä 3) yksityishenkilöiltä ja muilta omistajilta. Nyt tämä tavoite ei toteudu, koska valtion ja yhtiöiden tietoja esitetään yhdessä julkisissa tilastoissa. Kansallisen lainsäädännön ja sääntelyn valmistelussa tulee tehdä elinkeinosektoreita koskeva huolellinen taloudellisten vaikutusten arviointi (ehdotus vastuutahoista: VNK, MMM, YM, etujärjestöt).
- Metsänkäyttöä rajoittavien viranomaistietokantojen avoimuutta maanomistajille tulee lisätä ja päivittää ne vastaamaan nykyistä tilannetta, lisäksi suojeltaville kohteille tulee asettaa tarkat, selkeät kriteerit erityisesti kaavoituksessa (ehdotus vastuutahoista: VNK, YM, MMM, aluehallinnon viranomaiset, kunnat, maakuntaliitot).

Puumarkkinoiden toimivuus ja markkinainformaatio

- Energiapuun kauppatilaston kattavuutta tulee parantaa laajentamalla vastaajajoukkoa, sillä nykyisin tilasto kattaa arviolta vain kaksi kolmasosaa kaupoista. Luken tilastoviranomaistehtävä tulee resursoida niin, että otanta voidaan laajentaa selvästi nykyistä kattavammaksi (ehdotus vastuutahoista: MMM, Luke, energiapuun ostajat).
- Runkohinnoittelun tilastointi tulee lisätä puutavaralajikohtaisten kantohintojen rinnalle. Nyt runkopuu tilastoidaan erikoispuuhun, joka sisältää myös muuta puuta. Lukea tilastoviranomaisena tulee resursoida runkohinnoittelun puun tilastointiin. Luken tilastopalvelun tekemän selvityksen perusteella runkohinnoittelun puun tilastointi voitaisiin aloittaa uudistushakkuissa ja harvennushakkuissa hyvinkin pian (ehdotus vastuutahoista: MMM, Luke, puunostajat).
- Metsäsektorin ulkomaankauppatilastot tulee palauttaa osaksi markkinainformaatiota: tämän tehtävän jatkamisen kustannus on vähäinen. (ehdotus vastuutahoista: MMM, Luke).
- Kilpailulainsäädännön tulkintaa ja soveltamismahdollisuuksia puumarkkinoilla tulee selventää. Kilpailu- ja kuluttajaviranomainen voisi järjestää puumarkkinoiden osapuolille yhteisen informaatiotilaisuuden, jossa selvennetään kilpailulainsäädännön käytännön rajoja puumarkkinoilla – erityisesti markkinainformaation jakamisen mahdollisuuksia ja rajoituksia

sekä metsänhoitoyhdistysten kaksoisroolia valtakirjakaupassa ja puun välityksessä. Tämä vähentäisi epävarmuutta ja tukisi markkinoiden toimivuutta ilman, että kilpailua rajoitetaan tarpeettomasti (ehdotetus vastuutahosta: Kilpailu- ja kuluttajavirasto).

Puunhankinnan logistiikka

- Vahvistetaan puunhankinnan toimintavarmuutta ja kustannustehokkuutta ennalta arvioidulla ja johdonmukaisella ohjauksella, joka tukee kalustoinvestointeja, monipuolista yritysrakennetta ja eri kuljetusmuotojen tasapainoista kehittämistä (ehdotus vastuutahoista: VM, TEM).
- Kehitetään systemaattista kalusto- ja yritysrakenteen seuranta, jotta muutoksiin voidaan reagoida ajoissa ja logistiikan kokonaisuutta ohjata tietopohjaisesti (ehdotus vastuutahoista: LVM, Traficom).
- Varaudutaan energiapuumarkkinoiden mahdolliseen supistumiseen turvaamalla riittävä korjuu- ja kuljetuskapasiteetti sekä ylläpitämällä huoltovarmuutta tukevaa sopimus- ja varakapasiteettia (ehdotus vastuutahoista: TEM, Huoltovarmuuskeskus, elinvoimakeskukset).
- Ylläpidetään tie- ja raideinfrastruktuuria koko maassa. Erityisesti metsäteiden suunnitteluun, kunnostukseen ja yhteishankkeiden organisointiin tulisi osoittaa selkeä vastuutaho ja tarvittavia tukikeinoja, koska tieverkon kunto on kriittinen pullonkaula puun korjuulle ja markkinoille tulolle. Pankkeja tulisi ohjeistaa yksityisteiden hallinnoinnin kohtuullistamiseksi (ehdotus vastuutahoista: LVM, MMM, Traficom, Suomen metsäkeskus, kunnat).

Työvoiman saatavuus

- Turvataan työvoiman riittävyys vahvistamalla ja tukemalla koulutuksen ja työelämän yhteistyötä, kehittämällä jatkuvan oppimisen rakenteita sekä parantamalla alan houkuttelevuutta ja työoloja etenkin nuorten ja alanvaihtajien näkökulmasta (ehdotus vastuutahoista: yritykset, oppilaitokset, TEM, OKM).

Metsänhoito- ja metsäpalvelumarkkinat

- Metsänhoidon ja metsänparannustöiden tilastointia tulee kehittää niin, että se kattaa myös metsänomistajien oman työn ja urakoitsijoiden tilastoimatta jäävät työt (esim. yhdistämällä kysely- ja rekisteriaineistoja sekä hyödyntämällä Suomalainen metsänomistaja -tutkimusten ja Valtakunnan metsien inventoinnin VMI tietoja). Näin metsätalouden kestävyysar-

viot ja metsätalouden tukien vaikuttavuusarviot perustuisivat realistisempaan kuvaan hoitotöiden määrästä (ehdotus vastuutahoista: MMM, Suomen metsäkeskus, Suomalainen metsänomistaja -hanke).

- Selvitetään, miten metsänhoitopalveluiden tarjonta ja hinnoittelu vaikuttavat kilpailuun, jotta metsäpalvelumarkkinat toimisivat kannattavasti koko maassa. Tarvittaessa ohjataan kehittämistoimia markkinoiden toimivuuden parantamiseksi. (ehdotus vastuutahoista: TEM, MMM, Suomen metsäkeskus, elinvoimakeskukset).

Digitalisaatio

- Digi- ja väestötietoviraston kuolinpesien osakasrekisteri parantaa kuolinpesien yhteystietotilannetta vuodesta 2027 alkaen ja rekisterin kattavuus paranee vuosi vuodelta, kun uusia kuolinpesiä muodostuu ja vanhoja puretaan. Ennen vuotta 2027 muodostuneiden ja pidempiaikaiseksi jääneiden kuolinpesien saamiseksi kuolinpesien osakasrekisteriin tulee perustaa erillinen hanke (ehdotus vastuutahoista: VM, MMM, Digi- ja väestötietovirasto, Maanmittauslaitos, Suomen metsäkeskus).
- Metsätalouden digitalisaation ja digitaalisessa muodossa olevan tiedon avoimuuden vaikutukset tulee arvioida. Nykyinen tiedon avoimuuden periaate perustuu tilanteeseen, jossa mahdollisuus avoimesti saatavilla olevien tietojen käsittelylle on ollut huomattavasti nykyistä ja varsinkin lähitulevaisuuden tekoälyavusteista käsittelyä rajoitetumpaa ja tietoturvasuusriskit pienempiä (ehdotus vastuutahoista: MMM, TEM).

Sisältö

Esipuhe.....	5
Yhteenveto	6
Sisältö	11
1 Johdanto	13
2 Selvityksen menetelmät ja aineisto	14
3 Puumarkkinamuutokset 2020-luvulla.....	16
3.1 Puumarkkinamuutokset kotimaassa ja ulkomaila	16
3.1.1 Metsänomistus	16
3.1.2 Puun tarjonta	25
3.1.3 Puun kysyntä	28
3.1.4 Puun energiakäyttö.....	40
3.1.5 Raakapuun tuonti ja vienti	42
3.2 Ohjauskeinojen ja politiikkojen muutokset ja vaikutukset	51
3.2.1 Kansallinen politiikka	53
3.2.2 Kansainvälinen politiikka	64
4 Raakapuun saatavuus ja puumarkkinanäkymät	78
4.1 Puuvarat Suomessa	78
4.2 Puuvarojen ja hakkuumäärien kehitys tulevaisuudessa – skenaariolaskelmat	90
4.3 Puuvarojen kehitys ja hakkuut Itämeren alueella.....	104
5 Puumarkkinoiden toimivuus.....	115
5.1 Puun ohjautuminen eri käyttötarkoituksiin	115
5.1.1 Puun ohjautuminen kirjallisten lähteiden ja tilastojen pohjalta	115
5.1.2 Puun ohjautuminen haastatteluiden pohjalta	122
5.2 Markkinainformaatio	128
5.3 Puukauppatilastoinnin kehittämistarpeet	140
5.4 Digitalisaatiota mahdollistavia kehityskulkuja	143
6 Logistiikka ja työvoima	146

6.1	Puunkorjuun ja -kuljetuksen kalusto	146
6.1.1	Puunkorjuuyritykset ja niiden kalusto	146
6.1.2	Puunkuljetusyritykset ja niiden kalusto	149
6.1.3	Tuleva kaluston tarve puunkorjuussa ja -kuljetuksessa	156
6.2	Puunkorjuun ja -kuljetuksen työvoima	158
6.2.1	Työllisyys puunkorjuussa ja -kuljetuksessa	159
6.2.2	Työmarkkinatilanne puunkorjuussa ja -kuljetuksessa	164
6.2.3	Puunkorjuun ja -kuljetuksen ammatillisista koulutuksista	166
6.2.4	Työvoiman riittävyys puunkorjuussa ja -kuljetuksessa	170
7	Metsänomistajien metsänhoidollinen aktiivisuus, metsätilojen siirtyminen ja metsäpalvelumarkkinat	176
8	Johtopäätökset ja suositukset	191
8.1	Johtopäätökset	191
8.2	Kehitysehdotukset	195
	Liite 1 Puuvarat maakunnittain	218
	Liite 2 Puunkorjuu ja -kuljetusalan ammatit ja tutkintonimikkeet	220
	Liite 3 Lisäkuvioita puunkorjuun työttömistä ja avoimista työpaikoista	222
	Liite 4 Puunkorjuun ja kuljetuksen opiskelijat ja suoritettut tutkinnot vuonna 2024 tutkintonimikkeiden mukaan	223
	Liite 5 Hanketta varten haastatellut henkilöt	225

1 Johdanto

Suomen metsäsektorin toimintaympäristö on muuttunut merkittävästi viime vuosina. Venäjän hyökkäys Ukrainaan helmikuussa 2022, sitä seuranneet pakotteet ja vastapakotteet johtivat venäläisen raaka- ja energiapuun tuonnin loppumiseen, heikensivät puuraaka-aineen saatavuutta sekä korostivat kotimaisen huoltovarmuuden ja resilienssin merkitystä. Suomessa kannattamatonta tuotantokapasiteettia on lakkautettu saha- ja paperiteollisuudessa, mutta samalla sitä on myös rakennettu ja on rakenteilla lisää erityisesti sahatavaran ja kartongin tuotantoon. Samanaikaisesti EU:n lukuisat, esimerkiksi luonnon monimuotoisuutta ja metsien hiilinieluja koskevat eri politiikkatoimet vaikuttavat metsien ja puuraaka-aineen käyttöön sekä niiden hyväksyttävyyteen.

Tässä selvityksessä tuotetaan ajankohtaista ja analysoitua tietoa toimintaympäristön muutosten vaikutuksista puumarkkinoihin ja metsäteollisuuteen, puuraaka-aineen saatavuuteen, puumarkkinoiden toimivuuteen sekä puun energiateollisuuden käyttöön ja huoltovarmuuteen. Hankkeessa painotetaan nykyhetken rinnalla vuoteen 2035 odotettavissa olevaa kehitystä.

Selvityksessä keskitytään puumarkkinamuutoksiin, raakapuun saatavuuteen ja puumarkkinoiden toimivuuteen. Näiden ohella pureudutaan joihinkin erilliskysymyksiin koskien puunkorjuuta ja -kuljetusta, työvoiman riittävyyttä ja osaamista, digitalisaatiota sekä metsänomistusrakenteen ja metsänhoitotoimien suhdetta puumarkkinoiden toimivuuteen ja puun saatavuuteen.

Selvityksen lähtökohtana ovat viime vuosien toimintaympäristön muutokset ja EU:n metsiä koskevat politiikkatoimet ja niiden vaikutukset puumarkkinoihin ja puun saatavuuteen sekä niiden välityksellä puumarkkinoiden toimivuuteen. Puumarkkinoiden voidaan katsoa toimivan tehokkaimmillaan silloin, kun ne ohjaavat puun markkinaehtoisesti ja kaskadikäyttöperiaatteen mukaisesti käyttöön, jossa arvonalisäys on mahdollisimman suuri.

Selvityksessä kerättävien aineistojen ja tehtävien analyysien tuloksien pohjalta laaditaan johtopäätöksiä ja kehittämisehdotuksia, jotka hyödyttävät lukuisia talous- ja metsäpolitiikan sekä yhteiskunnan ja elinkeinoelämän päätöksentekijöitä. Lisäksi tuloksia voivat hyödyntää metsänomistajat puunmyyntipäätöksissään sekä metsätalouden suunnittelussa ja ennakoinnissa. Tuloksia voidaan hyödyntää taloudellisten vaikutusten ja metsäbiotalouden kehittymisen ennakoinnissa sekä metsäpolitiikan suuntaamisessa.

2 Selvityksen menetelmät ja aineisto

Selvitys on toteutettu monimenetelmäisellä tiedonkeruulla ja tarkastelulla. Analyysissä on hyödynnetty eri puumarkkinateemoihin liittyviä aiempia tutkimusartikkeleita ja selvityksiä, politiikka-analyysijä, yritysten julkaisemia tiedotteita ja media-artikkeleita. Myös eri lähteistä saatavilla olevia tilastoja ja tilastotietokantoja (Luke, Tilastokeskus, Itämeren alueen kansalliset tilastoviranomaiset, Eurostat, Faostat, Maanmittauslaitos, Metsäkeskus, Tulli, Suomen Pankki jne.) on käytetty laajasti havainnollistamaan puumarkkinoiden muutosta ja siihen vaikuttavien tekijöiden merkitystä viimeisen kymmenen vuoden aikana. Selvitystä varten haastateltiin 26 henkilöä, jotka edustivat puunmyyjiä ja -ostajia, tutkimusta, etujärjestöjä sekä virastoja (liite 5). Alustavista tuloksista ja kehitysehdotuksista keskusteltiin 17.11.2025 järjestetyssä työpajassa, johon osallistui 19 eri tahon (metsäteollisuus, metsänomistajat, energiateollisuus, koneyritykset, virastot, ministeriöt) edustajaa. Käytettyjä menetelmiä kuvataan tarkemmin raportin eri osissa ja liitteissä.

Luvussa 3 kuvataan määrällisesti ja laadullisesti Suomessa ja lähialueen maissa erityisesti 2020-luvulla tapahtuneita muutoksia, jotka ovat vaikuttaneet puumarkkinoihin Suomessa. Lisäksi kuvataan puumarkkinoihin ja hakkuumahdollisuuksiin vaikuttavia kansallisia sekä EU-politiikkojen muutoksia, joiden vaikuttavuudesta tehdään laadullinen arvio.

Raakapuun saatavuuden osalta tarkastellaan luvussa 4 puuvarojen kehitystä Suomessa ja Itämeren alueella viimeisen vuosikymmenen aikana ja arvioidaan aines- ja energiapuun käytön saatavuuden lähitulevaisuuden kehitystä Suomessa. erilaisten politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia puun tarjontaan ja puumarkkinoihin. Arvioinnissa hyödynnetään Suomen metsä- ja energiasektoreita kuvaavia osittaistasapainomalleja (EFDM, FinFEP), joilla toteutetaan skenaariotarkasteluita metsäsektorin kokonaiskehityksestä. Itämeren alueen tarkastelussa on saatu synergiaetuja Luken saman aikaisesta olevan projektin ”Puumarkkinat osana Itämeren alueen biotalouden kehitystä¹” kanssa.

Luvussa 5 tarkastellaan puumarkkinoiden toimivuutta osalta julkaistuihin raportteihin ja tilastoihin pohjautuen puun ohjautumista eri käyttötarkoituksiin ja ohjautumisen prosesseita huomioiden muun muassa arvonluonti, huoltovarmuus ja puun kaskadikäyttö sekä arvioidaan yhteiskunnallisen ohjaamisen tarvetta. Lisäksi tarkastellaan kirjallisuuskatsauksen pohjalta markkinainformaation avoimuutta, riittävyyttä ja vaikutuksia puumarkkinoiden toimivuuteen ja arvonluontiin sekä tunnistetaan kehittämistarpeita. Puun ohjautuvuuden ja markkinainformaa-

¹ <https://www.luke.fi/fi/projektit/puumeri>

tion osioita täydennetään asiantuntijahaastatteluilla. Puukauppatilastoinnin kehittämistarpeiden tarkastelussa hyödynnetään puukauppatilastoinnin kehittämisen esiselvitystä sekä Luken tilastoyksikön toteutettaman uuden kyselyn tuloksia.

Lisäksi luvussa 6 kuvataan logistiikkaan ja työvoimaan sekä metsänomistajien aktiivisuuden ja omistusrakenteen puumarkkinavaikutuksiin liittyviä kysymyksiä. Tarkastelussa kuvataan laadullisesti ja osin määrällisesti puunkorjuu- ja kuljetusresurssien käyttöä sekä arvioidaan niiden kehitystä ja riittävyyttä sekä tarkastellaan työvoiman riittävyyttä ja osaamista. Arvioon puunkorjuu- ja kuljetusresurssien riittävyydestä on saatu syötteitä puun saatavuuteen liittyvistä skenaariotarkasteluista.

Työvoimaan liittyvissä analyyseissa on hyödynnetty Tilastokeskuksen, KEHAKeskuksen sekä Opetushallinnon ylläpitämiä tilastoja. Sen lisäksi hyödynnettiin selvityksen tekijöiden asiantuntemusta ja kokemusta puun tarjonnan, puumarkkinoiden, toimintaympäristön sekä metsä- ja puutuoteteollisuuden kysynnän muutosten tarkastelusta.

Luvussa 7 omistussiirtojen kuvaamisessa käytetään Maanmittauslaitoksen kaupparekisteriaineistosta laskettuja yksityiskohtaisia tuloksia. Metsänomistajien aktiivisuuden ja omistusrakenteen puumarkkinavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään Suomalainen metsänomistaja 2020 -tutkimuksen tuloksia metsänomistajien suhtautumisesta metsien hoitoon sekä omistuksen siirtoon.

3 Puumarkkinamuutokset 2020-luvulla

Tässä luvussa tarkastellaan 2020-luvulla ja osin sitä ennen tapahtuneiden muutosten, kuten Venäjän puuntuonnin päättymisen ja energiapuun kysynnän kasvun sekä puuhun pohjautuvien investointien, vaikutuksia puumarkkinoihin. Lisäksi pureudutaan puumarkkinoihin ja hakkuumahdollisuuksiin vaikuttavien ohjauskeinojen sekä kansallisten ja EU-politiikoiden muutoksiin.

3.1 Puumarkkinamuutokset kotimaassa ja ulkomailla

3.1.1 Metsänomistus

Puun tarjontaa lisäävät

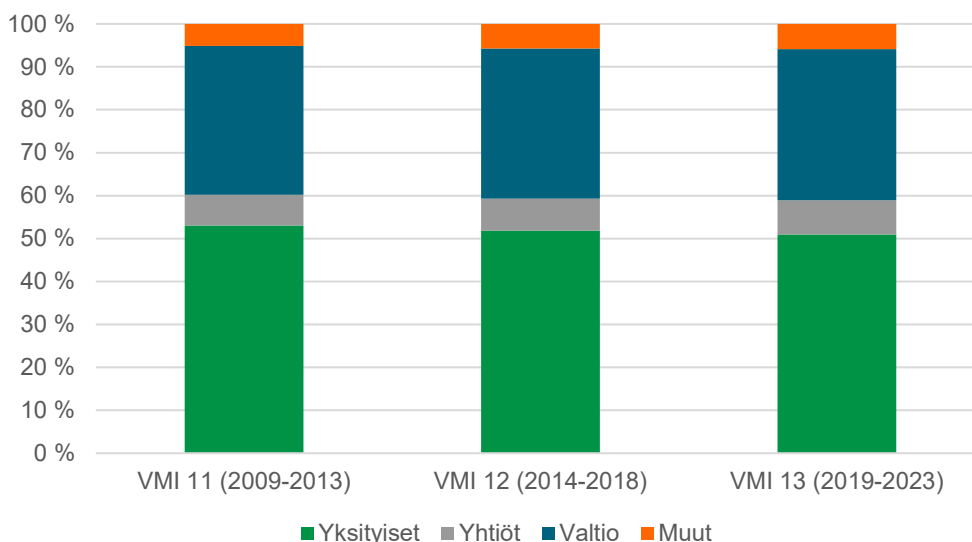
- (?) Yhteismetsien ja rahastojen metsäomistuksen lisääntyminen: yhteismetsien lukumäärä on yli kaksinkertaistunut ja pinta-ala kasvanut kolmanneksella vuosina 2014–2024; yhteismetsiä on kannustettu veroetuuksin ja tuilla metsien aktiivisemmän käytön edistämiseksi; Rahastot ovat kasvaneet samaan aikaan käytännössä nolasta lähes yhtä merkittäviksi metsänomistajiksi kuin yhteismetsät.
- (+ +) Kuolinpesien osuuden pieneneminen: kuolinpesien osuus omistajista on laskenut pitkällä aikavälillä, mikä vähentää passiivista omistusta.
- (+) Omistajaprofiilin muutos: aktiivisempaa puukauppaa harjoittavien, tuloja ja turvaa korostavien metsänomistajien osuus on kasvanut.

Puun tarjontaa rajoittavat

- (–) Kuolinpesien haasteet: kuolinpesillä on edelleen eniten käyttämättömiä hakkuumahdollisuuksia, ne osallistuvat puumarkkinoille harvemmin ja tekevät keskimäärin pienempiä kauppvoja kuin yksin tai puolison kanssa metsää omistavat ja yhtymät.
- (?) Keskittyminen harvempiin myynteihin ja harvemmille myyjille: puunmyynti keskittyy yhä pienemmälle joukolle; osin kyse on puumarkkinoiden muutoksesta, jolloin myydään enemmän puuta kerralla ja samalla harvemmin, ja osin tilarakenteen muutoksesta, jolloin riippuvuus rajatummasta puunmyyjäjoukosta kasvaa.
- (?) Kaupunkilaistuminen ja etääntyminen metsätilasta voivat hillitä aktiivisuutta erityisesti pienillä ja passiivisemmilla tiloilla, mutta kehityskulku on lisännyt samalla palvelukysyntää, kun.maa- ja metsätalousyrittäjien osuus vähenee väestörakenteen muutoksen myötä.
- (– –) Yritysten omien metsien, Metsähallituksen puuntuotannossa olevien metsien ja raakapuun tuonnin väheneminen aiheuttavat teollisuudelle suurempaa riippuvuutta kotimaan yksityismetsien, rahastojen ja yhteismetsien puun tarjonnasta.

Metsänomistajakunnan rakenne on 2000-luvun aikana ollut vahvasti esillä osana kotimaisia puumarkkinoita ja puun tarjontaa. Kotimaisen puun käytön lisääminen oli yhtenä toimenpiteenä jo Kansallisessa metsäohjelmassa 2015 (Maa- ja metsätalousministeriö 2008), jonka mukaan pyrkimyksenä oli nostaa kotimaisen puun käyttöä 10–15 miljoonaa kuutiometriä vuodesta 2006. Metsistä valtaosan omistavat yksityiset metsänomistajat (henkilöt yksin tai puolison kanssa, yhtymät ja kuolinpesät), joiden puunmyynti kattaa huomattavan osan metsäteollisuuden puun tarpeesta. Kansallinen metsäohjelma 2015 sisälsi toimenpiteitä yksityismetsätalouden kannattavuuden ja tilakoon edistämiseksi, kuten sukupolvenvaihdosten, tilakoon kasvattamisen ja metsätalouden harjoittamisen edellytysten parantaminen, lainsäädännön kehittäminen sekä yhteismetsien lisääminen (Maa- ja metsätalousministeriö 2008).

Metsien omistuksessa ei ole viimeisen vuosikymmenen aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia, kun tarkastellaan valtakunnan metsien inventoinnin (VMI13, mittausvuodet 2019–2023) mukaisesti tehtyä jaottelua metsien omistuksesta. Sen perusteella eri omistajaryhmien osuudet ovat pysytelleet varsin samansuuruisina (Kuva 3.1). VMI13:n mukaan yksityisten metsänomistajien ja muiden ryhmään luettavien metsänomistajien hallinnassa on hieman yli puolet metsätalousmaan pinta-alasta, mikä on vain hieman vähemmän kuin aiemmassa inventoinnissa VMI12 (mittausvuodet 2014–2018). Valtion omistamien metsien osuus on pysytellyt reilussa kolmanneksessa ja metsäteollisuuteen liittyvien yhtiöiden vajaassa kymmenyksessä. Alueellisesti yksityiset metsänomistajat omistavat vähintään noin kaksi kolmasosaa metsätalousmaasta 14 maakunnassa ja valtion omistamien metsien osuus korostuu Lapissa ja Kainuussa.

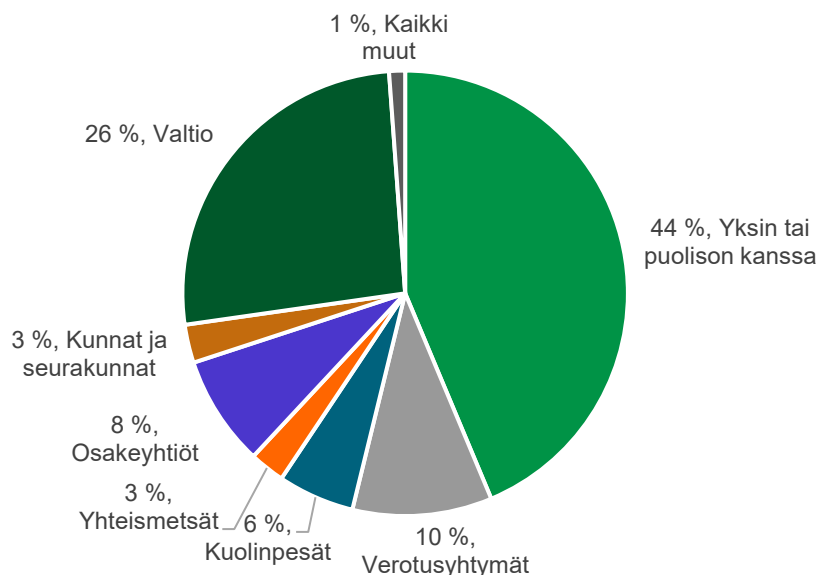


Kuva 3.1. Metsätalousmaan omistusjakauman kehitys omistajaryhmittäin. Lähde: Luke 2025a.

Valtakunnan metsien inventointia yksityiskohtaisempaa tilastointia metsien omistuksesta on viimeisen kymmenen vuoden aikana laadittu eri tahoilla, kuten Luonnonvarakeskuksessa, Suomen Metsäkeskuksessa (Metsäkeskus) ja Maanmittauslaitoksessa. Luonnonvarakeskuksessa metsien omistusta tarkastellun ja Verohallinnon rekistereihin perustuneen tilaston päivitys päättyi vuoteen 2016. Tilasto sisälsi omistajaryhmittäin tietoa metsämaan pinta-alasta, metsätilakokonaisuuksien ja yksityismetsänomistajien lukumäärästä. Maanmittauslaitoksessa seurataan erityisesti metsätilakauppojen ja yhteismetsien kehitystä. Metsäkeskus laatii jatkuvasti päivittyvää metsänomistustilastoa, missä on jaoteltu omistajaryhmittäin omistajien ja kiinteistöjen määrä, pinta-ala sekä omistuksen osuus koko maan metsätalousmaan pinta-alasta. Tämän lisäksi Metsäkeskuksen tilasto sisältää tietoa metsäomistajien keski-ikästä ja tilarakenteesta.

Luonnonvarakeskuksen tilaston perusteella vuonna 2016 yksityisiä metsänomistajia (yksin tai puolison kanssa, verotusyhtymät ja kuolinpesät) oli noin 620 000. Näistä puolet oli metsän yksin tai puolison kanssa omistavia, neljännes yhtymiä ja vastaava osuus kuolinpesiä. Yksityisten metsänomistajien hallinnassa olleesta metsämaasta noin kolme neljäsosaa oli henkilöillä yksin tai puolison kanssa, kymmenys kuolinpesillä ja loput verotusyhtymillä.

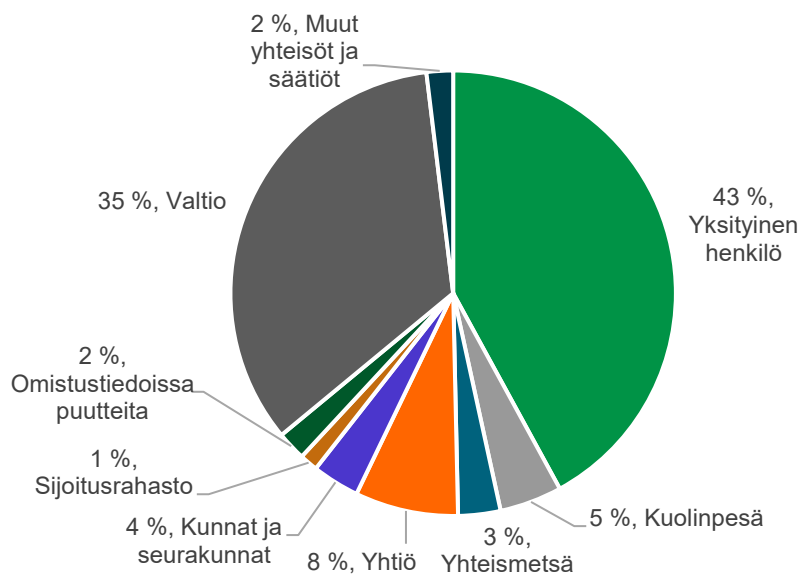
Kaikkiaan yksityisten metsänomistajien hallinnassa oli noin 60 prosenttia koko maan metsämaasta, kun valtion osuus oli suunnilleen neljänneksen ja yhtiöiden vajaa kymmenyksen (Kuva 3.2). Lisäksi pienempiä osuuksia oli yhteismetsillä, kunnilla ja seurakunnilla sekä muilla omistajilla.



Kuva 3.2. Metsämaan omistusjakauma vuonna 2016. Lähde: Luke 2016.

Suomalainen metsänomistaja 2020-tutkimuksessa vuonna 2019 tehdyn metsänomistajakyselyn mukaan yksityisistä metsänomistajista 72 prosenttia omisti metsänsä yksin tai puolison kanssa. Heidän hallinnassaan oli kaksi kolmasosaa yksityisten metsänomistajien omistamasta metsätalousmaasta. Yhtymien osuus metsänomistajista oli vajaa viidenneksen, ja heidän omistamansa metsäala oli hieman yli viidenneksen, kun taas kuolinpesien osuus oli sekä omistajista että metsäalasta noin kymmenyksen (Karppinen ym. 2020).

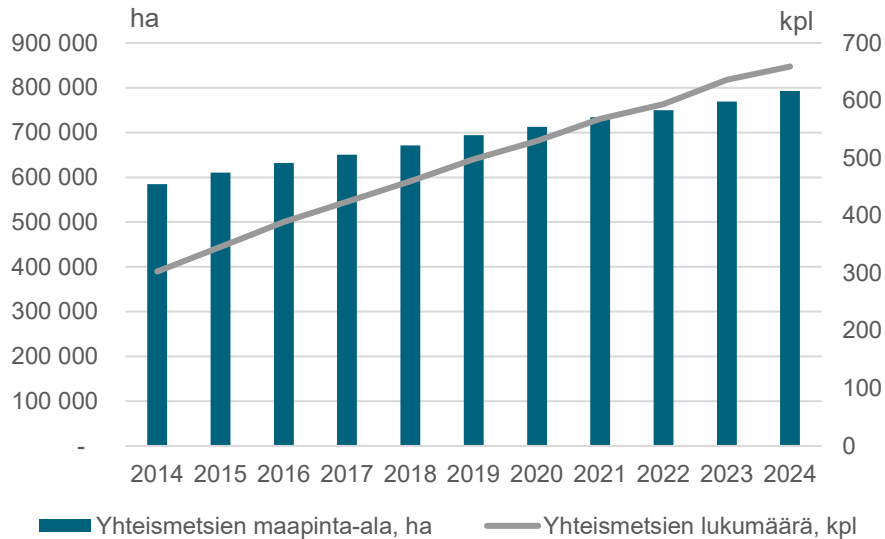
Metsäkeskuksen jatkuvasti päivittyvä tilasto on metsätalousmaan omistus-osuuksittain suunnilleen linjassa VMI13:n tietojen kanssa, kun tarkastellaan yksityisiä metsänomistajia, valtiota, yhtiöitä ja muita omistajia (Kuva 3.3). Metsäkeskuksen (2025a) mukaan yksityisiä henkilöitä on metsänomistajissa nykyisin noin 570 000, joiden lisäksi kuolinpesiä on noin 68 000. Kaikkiaan yksityisten metsänomistajien, mukaan lukien kuolinpesät, hallinnassa on tilaston mukaan lähes puolet koko maan metsätalousmaasta. Yksityisten metsänomistajien, valtion ja yhtiöiden jälkeen eniten metsää on yhteismetsillä, sijoitusrahastoilla sekä kunnilla ja seurakunnilla.



Kuva 3.3. Metsätalousmaan omistusjakauma vuonna 2025. Lähde: Metsäkeskus 2025a.

Metsäpolitiikassa yhteismetsien perustamista ja laajenemista on tavoiteltu esimerkiksi veroetujen ja julkisten tukien avulla metsien aktiivisemmän käytön edistämiseksi (ks. esim. Viitala ja Leppänen 2014). Maanmittauslaitoksen (2025a) mukaan yhteismetsien määrä ja niiden hallinnoima pinta-ala on lisääntynyt sel-

västi kuluneen kymmenen vuoden aikana (Kuva 3.4). Viime vuonna yhteismetsiä oli yli 600, joka on lukumääräisesti yli kaksinkertaisesti verrattuna vuoteen 2014. Pinta-alassa mitattuna kasvu oli kuitenkin maltillisempaa, sillä yhteismetsien omistuksessa oli viime vuonna vajaa 800 000 hehtaaria metsää, joka oli reilun kolmanneksen enemmän kuin vuonna 2014.



Kuva 3.4. Yhteismetsien määrän ja pinta-alan kehitys vuosina 2014–2024. Lähde: Maanmittauslaitos 2025a.

Vuonna 2014 voimaan tulivat lait metsälain muuttamisesta (2013/1085) sekä metsätuhojen torjunnasta (2013/1087). Näiden lakien myötä metsänhoidolle ja metsätuhojen torjunnalle asetettiin minimivaatimukset, mikä myös vähensi metsien käsittelyä koskevia rajoituksista (Leppänen ja Uotila 2014). Samana vuonna valmisteltiin myös Kansallinen metsästrategia 2025 korvaamaan aiemmin käytössä ollut Kansallinen metsäohjelma.

Metsälain uudistus (2013/1085) lisäsi metsänomistajien mahdollisuuksia reagoida puumarkkinoiden muutoksiin, korkotasoon ja verotukseen. Lakimuutoksen jälkeen havaittiin metsänomistajien puunmyyntihalukkuuden nousseen hintojen ollessa korkealla, mikä aikaisti päätehakkuita ja voimisti harvennuksia (Kniivilä ym. 2020). Lain uudistumisen myötä myös jatkuvapeitteinen kasvatus tuli mukaan metsänomistajan vaihtoehtoihin (Kniivilä ym. 2020). Tasaikäiskasvatus on kuitenkin edelleen selvästi yleisin kasvatustapa, jota käyttää kolmannes kaikissa metsissään ja 45 prosenttia osassa metsiään, kun jatkuvapeitteistä kasvatusta vastasi käyttävänä yli 14 prosenttia kaikissa metsissään ja 43 prosenttia osassa metsiään (Horne ym. 2020).

Kansallisen metsästrategian 2035 (Maa- ja metsätalousministeriö 2023) tavoitteena on muun muassa nopeuttaa metsää omistavien kuolinpesien purkua, sujuvoittaa sukupolvenvaihdoksia, kerätä ajantasaista tietoa metsänomistajista sekä heidän tavoitteistaan ja arvoistaan, ja lisätä neuvonnan ja viestinnän määrää. Toimilla pyritään vaikuttamaan metsänomistajien päätöksenteon aktivoimiseen, omistusrakenteen selkeyttämiseen, tilakoon kasvuun ja tavoittamisen sekä palveluiden helpottamiseen (Maa- ja metsätalousministeriö 2023). Orpon hallitusohjelmassa huolehditaan Suomen logistisesta kilpailukyvyystä, saavutettavuudesta ja markkinoiden toimivuudesta yritysten toimintaedellytysten turvaamiseksi, kehittämiseksi ja investointien houkuttelemiseksi.

Yksityismetsänomistajakunnan rakenteessa tapahtuneet muutokset eivät ole Suomalainen metsänomistaja 2020-tutkimuksen (Karppinen ym. 2020) mukaan heikentäneet yksityismetsien puun tarjontaa; pikemminkin puuntarjonta näyttäisi hieman vahvistuneen. Metsänomistajien tavoitteissa korostui Karppisen ym. (2020) mukaan aiempaa vahvemmin aktiivisempaa puukauppaa harjoittavat tuloja ja turvaa korostavat metsänomistajat, ja aineettomat tavoitteet eivät näyttäneet vahvistuneen. Puumarkkinoilla oli havaintojen mukaan pienempi joukko metsänomistajia, joiden puukaupan koko oli kuitenkin aiempaa suurempi. Se on kuitenkin todennäköisesti myös seurausta puukaupan rakenteellisesta muutoksesta, jossa puunmyyjä kokoaa isomman leimikon myyntiin verrattuna aiemman puukauppakäytäntöön. Suuremmat leimikot taas aiheuttavat harvemmin toistuvia puukauppoja.

Eniten puukauppaa tekevät metsänomistajat erottuvat selvästi toisistaan taustapiirteidensä perusteella (Karppinen ym. 2020). Maa- ja metsätalousyrittäjät muodostavat aktiivisimman ryhmän: heistä noin 70 prosenttia oli tehnyt puukaupan vuosina 2016–2018, ja heidän myyntimääränsä hehtaaria ja vuotta kohden olivat merkittävästi suurempia kuin esimerkiksi eläkeläisillä. Suurimpia yksittäisiä puukauppoja tekivät kuitenkin palkansaaajat, joita on lähes kaksi viidesosaa metsänomistajista ja jotka muodostavat nykyisin keskeisen omistajaryhmän puumarkkinoilla. Puukauppa-aktiivisuus liittyy myös tiiviisti tilakokoon ja omistusmuotoon. Puuta myyneiden metsänomistajien tilat olivat keskimäärin 64 hehtaaria eli lähes kaksinkertaisia niihin verrattuna, jotka eivät olleet myyneet puuta. Yksin tai puolison kanssa omistetut ja yhtymien omistamat tilat osallistuvat puumarkkinoille huomattavasti aktiivisemmin kuin kuolinpesät, joiden osuus puukaupasta on pienempi ja myyntimäärät hehtaaria kohden alhaisempia. Myös metsänomistajien taustatekijöillä on merkitystä: maaseudulla asuvat omistajat tekevät puukauppaa useammin kuin kaupunkilaiset, vaikka jälkimmäisten kaupat ovat keskimäärin suurempia. Nuoremmat metsänomistajat ja taloudellisia tavoitteita korostavat sekä monitavoitteiset omistajat ovat aktiivisempia myyjiä kuin virkistyskäyttäjät tai epätietoiset.

Omistusrakenteen muutos viime vuosikymmeninä muokkaa puumarkkinoiden kehitystä ja vaikuttaa siihen, mihin suuntaan puukauppa tulevaisuudessa ete-

nee. Metsänomistajat ovat nykyisin aiempaa vanhempia, koulutetumpia ja useammin kaupunkilaisia, ja päätoimisten maatalousyrittäjien osuus on laskenut noin kymmenesosaan. Tilalla asuminen on vähentynyt selvästi, ja vain runsas kolmasosa metsänomistajista asuu vakituisesti tilallaan. Samalla kuolinpesien osuus on pienentynyt. Yhtymämuotoisen yhteisomistuksen merkitys on sen sijaan kasvanut. Rakenteellisesti tilojen pirstoutuminen jatkuu, mutta rinnalla kasvaa myös suurten tilojen määrä, mikä lisää tilarakenteen kaksijakoisuutta ja pinta-alaltaan suurimpien tilojen hajanaista kiinteistörakennetta. Myös metsänomistuksen tavoitteet ovat muuttuneet, kun taloudellinen turva ja sijoitusarvo painottuvat aikaisempaa enemmän, ja taas aineettomien arvojen merkitys on hieman vähentynyt. Nämä muutokset yhdessä johtavat siihen, että puunmyynti keskittyy yhä selvemmin pienemmälle joukolle aktiivisia omistajia, joilla on suuremmat tilat ja selkeä taloudellinen kiinnostus metsänomistuksessa.

Suomalainen metsänomistaja 2020 (Karppinen ym. 2020) aineistossa 39 prosenttia vastaajista oli vuonna 1950 tai sitä aikaisemmin syntyneitä. Osuus on laskettu selvitysryhmän omien laskelmien perusteella käyttäen Suomalainen metsänomistaja -aineistoa. Vuoteen 2035 mennessä valtaosa vuosina 1945–1950 syntyneistä suurista ikäluokista on eliniänodotteen perusteella menehtynyt. Jos he ovat saaneet lapsia keskimäärin 25-vuotiaina, seuraavan sukupolven koko on vain noin 60 prosenttia suurten ikäluokkien määrästä. Siten on oletettavaa, että myös yksityismetsänomistajien määrä laskee aikaisemmasta sukupolvien vaihtuessa (kts luku 7 metsänomistuksen siirtymisestä seuraavalle omistajalle). Yksityismetsänomistajien määrää ei ole aikaisemmin tarkasteltu. Rämö ym. (2009) arvioivat yksityismetsänomistajakunnassa tapahtuvia muutoksia, mm. keski-ikä lasku ja palkansaajien osuuden kasvu, mutta raportissa ei ole arvioitu määrää.

Metsänomistusrakenteen kehityssuunnat näkyvät osaltaan myös puukaupassa. Puukauppaa tekevien yksityismetsänomistajien määrä tarkasteluajanjaksolla on vähentynyt 20 vuoden aikana, mutta heidän tekemänsä kaupat ovat entistä suurempia ja leimikkokoot kasvaneet. Tämä kertoo kuitenkin paitsi metsänomistajakunnan polarisoitumisesta myös puukauppojen harventumisesta. Kun vuosittain tai lähes vuosittain markkinoilla ovat aktiivisimmat ja taloudellisesti suuntautuneet omistajat, merkittävä osa omistajista on markkinoiden ulkopuolella ja myy puuta harvoin tai vain satunnaisesti, mutta kerralla aiempaa suurempia määriä.

Tilakokojen kasvu ja yhteisomistusten väheneminen voivat lisätä puumarkkinoiden tehokkuutta ja tehdä kaupankäynnistä entistä ammattimaisempaa, mutta samanaikaisesti kaupungistuminen ja metsänomistajien etäännyminen tiloistaan voivat hillitä aktiivisuutta erityisesti pienemmillä ja passiivisemmilla tiloilla. Samalla palvelutarjonnan merkitys on korostumassa aiemmasta. Näiden vastakaisten kehityssuuntien yhteisvaikutuksesta puumarkkinoiden rakenne muuttuu siten, että tulevaisuudessa puun tarjonta perustuu yhä harvempien, mutta suurempia puukauppoja tekevien metsänomistajien päätöksiin. Tämä kehitys

voi nostaa puunhankinnan tehokkuutta ja alentaa kustannuksia, mutta samalla se voi myös lisätä markkinoiden keskittymistä ja riippuvuutta rajatummasta omistajajoukosta.

Henkilökohtaista omistusta passiivisempänä omistusmuotona pidettyjen **kuolinpesien** määrä on puhuttanut metsäalalla, mutta Karppisen ym. (2020) ja Rai-vion ym. (2022) mukaan niiden osuus on pudonnut hiljalleen. Kuolinpesien määrä yksityisistä metsänomistajista on pudonnut noin kymmenykseen (Luke 2016, Karppinen ym. 2020, Metsäkeskus 2025a). Vähenemisen taustalla on siir-tyminen ansiotuloverotukseen kuuluneesta pinta-alaverotuksesta pääomatuloi-hin kuuluvaan puun myyntituloverotukseen siirtymäajan 1993–2005 jälkeen, jol-loin kuolinpesien erillisverotusasemasta saatava hyöty on kääntynyt usein hai-taksi. Kuolinpesien metsänomistus nähdään aktiivisen puun tarjonnan kannalta silti edelleen ongelmallisena, sillä Haltian ym. (2017) mukaan kuolinpesillä on eniten käyttämättömiä hakkuumahdollisuuksia omissa metsissään. Kuolinpesät ovat paitsi hankalammin hallinnoitavia myös tilakooltaan pienempiä kuin yksin tai puolison kanssa tai yhtymänä omistetut metsät. Näistä syistä kuolinpesistä pienempi osuus, reilu kolmannes, osallistuu tarkastelujaksolla puumarkkinoille kuin yksin tai puolison kanssa omistavista tai yhtymistä, joista joka toinen myy puuta. Myös puukaupat ovat keskimäärin pienempiä kuin muilla omistajaryh-millä (Karppinen ym. 2020).

Viimeisen kymmenen vuoden aikana **rahastot** ovat nousseet verrattain merkit-täväksi metsänomistajaksi Suomessa (Valonen ym. 2022, Viitala ym. 2022). Ra-hastojen omistamien metsien määrä lähti lisääntymään reilu kymmenen vuotta sitten. Vielä vuonna 2011 niitä ei juuri ollut, mutta vuoteen 2022 mennessä ne omistivat jo noin 560 000 hehtaaria metsää, arviolta yli kahden miljardin euron arvosta (Valonen ym. 2022). Alussa taustalla oli UPM:n metsien myynti, pitkään vallinnut alhainen korkotaso ja vaihtoehtisrahastoja koskevan lainsäädännön muutos, jonka myötä markkinoilla lisääntyi vaihtoehtoisten sijoituskohteiden kysyntä. Viitala ym. (2022) mukaan rahastojen ja muiden sijoittajayhteisöjen hal-lussa arvioitiin olleen yli puoli miljoonaa hehtaaria metsää, mikä on selvästi suu-rempi osuus verrattuna Metsäkeskuksen tilastoon, jossa pinta-alaksi on tänä vuonna tilastoitu noin 350 000 hehtaaria. Eroa selittää Metsäkeskuksen tarkas-telun rajoittuminen Suomen Pankin sijoitusrahastolistaan, joka sisältää ainoas-taan Suomeen rekisteröidyt kotimaiset rahastot huomioimatta muita sijoittajayh-teistöjä ja ulkomaisia rahastoja (Viitala ym. 2022). Rahastot ovat neljänneksi suurin yksityinen metsänomistajaryhmä yksityishenkilöiden, Tornatorin ja UPM:n jälkeen.

Metsärahastojen nousu merkittäväksi metsänomistajaryhmäksi on muuttanut puumarkkinoiden dynamiikkaa Suomessa monin tavoin (ks. myös luku 7). Siinä missä rahastojen osuus edustavien metsätilakauppojen lukumäärästä on ollut maltillinen nousten viidennekseen vuonna 2021, niiden osuus ostetusta metsä-alasta on kasvanut nopeasti. Vuonna 2015 osuus oli noin 15 prosenttia, mutta

vuoteen 2021 mennessä jo noin 40 prosenttia. Samaan aikaan yksityishenkilöiden osuus on pienentynyt selvästi, 76 prosentista 43 prosenttiin. Myös yhtiöiden osuus on kasvanut, ja vuonna 2021 rahastot ja yhtiöt yhdessä hankkivat jo yli puolet kaikesta edustavin kaupoin markkinoilla vaihdettavasta metsäalasta. Samaan aikaan on kuitenkin muistettava, että suurin osa metsistä vaihtaa omistajaa muissa kuin edustavissa kaupoissa, esimerkiksi sukulaisten välisin kaupoin tai kaupoin, joissa tilalla on muutakin maankäyttöä kuin metsiä.

Rahastojen toiminta painottuu etenkin suurikokoisten metsätilojen hankintaan, ja niiden osuus edustavien metsätilakauppojen kauppasummasta on kasvanut merkittävästi, esimerkiksi Kainuussa ja Lapissa se on noussut noin 50 prosenttiin. Vuonna 2021 rahastot olivat ensimmäistä kertaa suurin ostajaryhmä kauppasummalla mitattuna, vaikka kauppojen lukumäärässä yksityishenkilöt olivat edelleen edellä. Tämä kertoo siitä, että rahastot keskittyvät suurempiin kokonaisuuksiin, mikä kasvattaa yksittäisten kauppojen merkitystä.

Rahastojen metsänomistus keskittyy pääosin Pohjois-Suomeen. Rahastojen metsätalousmaasta 72 prosenttia sijaitsi vuoden 2022 syyskuussa Kainuussa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Lapissa (Valonen ym. 2022). Tarkastelussa ei ole kuitenkaan mukana esimerkiksi metsärahastojen omistusta Finsilvassa ja Tornatorissa. Finsilva on pääosin Dasos-rahastojen omistuksessa. Tornatorissa OP-Metsänomistaja -erikoissijoitusrahasto on vähemmistöomistajana. Finsilvan metsät sijaitsevat pääosin Pirkanmaalla ja Keski-Suomessa, Tornatorin puolestaan Itä-Suomessa.

Rahastojen mukaantulo on lisännyt puumarkkinoiden keskittymistä, mittakaava-etuja ja sijoittajalähtöisyyttä. Rahastojen sijoitus-ajat ovat tyypillisesti 10–15 vuotta, ja niiden ensisijainen tavoite on taloudellinen tuotto. Ne tekevät usein pitkäaikaisia puunmyynti- ja metsänhoitosopimuksia metsäteollisuusyritysten kanssa, mikä voi vakauttaa puuvirtoja ja lisätä puun tarjonnan ennustettavuutta. Tämä kertoo omistusrakenteen muutoksesta kohti suurempia ja institutionaalisia toimijoita, joilla on merkittävä vaikutus puumarkkinoiden rakenteeseen ja kehitykseen.

Toisaalta rahastojen toimintaan liittyy myös riskejä ja haasteita puumarkkinoiden kannalta. Metsänomistuksen keskittyminen harvoille institutionaalisille toimijoille voi lisätä markkinavoiman keskittymistä ja muuttaa neuvotteluasetelmia puunhankinnan ja metsäteollisuuden välillä. Erityisesti ulkomaisten rahastojen verokohtelu ja sijoitusrakenteet voivat poiketa yksityisomistuksesta, mikä on herättänyt kysymyksiä kilpailuneutraliteetista. Lisäksi rahastojen toiminnan painottuminen tietyille alueille voi johtaa alueellisiin eroihin puun tarjonnassa ja vaikuttaa metsäsektorin kehitykseen eri puolilla Suomea. Vaikka rahastojen nousu voi lisätä tarjonnan vakautta ja markkinoiden tehokkuutta, se voi samalla vähentää omistuspohjan monimuotoisuutta ja lisätä riippuvuutta rajatusta toimijajoukosta, mikä muuttaa suomalaisen puumarkkinan toimintalogiikkaa pitkällä aikavälillä.

Metsärahastojen vaikutuksia puun tarjontaan on myös hankala arvioida, jos rahastot ovat korvanneet aiempaa UPM-Kymmene Oyj:n omistusta ja onnistuneet ostamaan metsiä muiden aktiivisten metsänomistajien sijasta. Puumarkkinoita merkittävämpiä vaikutuksia rahastojen metsänomistuksella on ollut todennäköisesti esimerkiksi verokertymiin ja metsätalouden työvoimarakenteeseen.

3.1.2 Puun tarjonta

Puun tarjontaa lisäävät

- (+ + +) Korkean kysynnän vuodet ja teollisuuden investoinnit: selluteollisuuden investoinnit ja tuotannon kasvu (sellu, kartonki, sahatavara) nostivat kotimaan korjuumäärän ennätykseen vuonna 2018 (teollisuus- ja energiapuu yhteensä 71 milj. m³), mikä osoittaa kykyä lisätä tarjontaa suotuisassa tilanteessa ja kysynnän lisääntyessä. Sen jälkeen myös sahateollisuuden investoinnit ovat lisänneet tukin kysyntää ja kartonkiteollisuuden investoinnit kuitupuun kysyntää.
- (+) Tukkipuun tarjonnan hintajoustavuus: metsänomistajat valmiita lisäämään tarjontaa hinnan noustessa.
- (?) Vakaat puutavaralajien osuudet: puutavaralajien suhteet ovat pysyneet vuosittain varsin vakaina; teollisuuspuuta on korjattu keskimäärin ~62 milj. m³ (josta tukkia ~27 ja kuitua ~35 milj. m³), mikä tukee tarjonnan ennakoitavuutta.

Puun tarjontaa rajoittavat

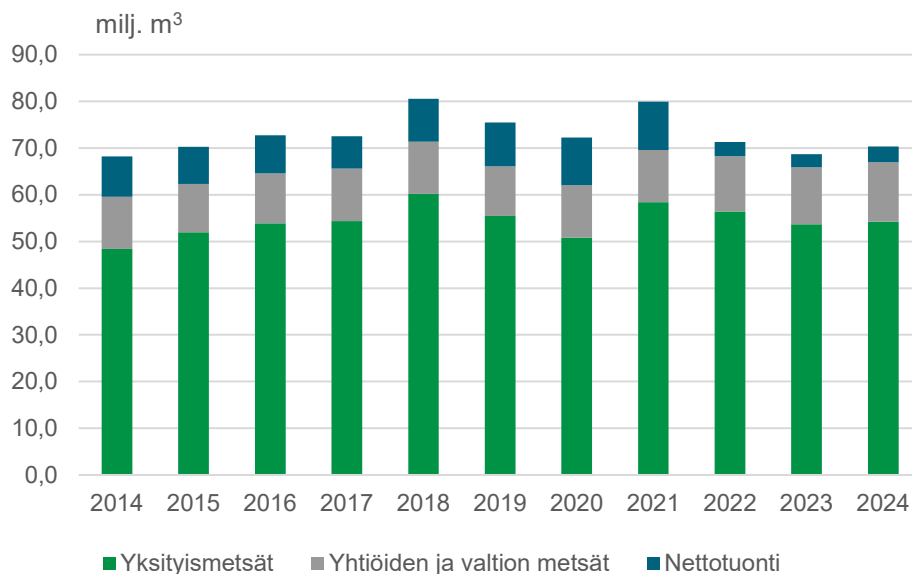
- (–) Hakkuumäärien maltillinen reagointi: parin viime vuoden aikana hakkuumäärien suhteellinen muutos on ollut selvästi maltillisempi kuin metsäteollisuuden puun käyttömäärän muutos venäläisen tuonnin loppumisen jälkeen.
- (– –) Teollisuuspuun suhteellisen osuuden lasku: teollisuuspuun osuus kokonaishakkuista oli 97 % vuonna 2018, mutta on viime vuosina ollut noin 93 % johtuen puun käytöstä energiasektorilla.
- (– – –) Venäläisen tuontipuun poistuminen markkinoilta 2022: raakapuun nettotuonti väheni lähes 9 milj. m³:stä hieman yli 3 milj. m³:iin tuonnin laskun seurauksena. Tämä lisäsi kotimaisen puun kysyntää; kotimaisen puun osuus teollisuuden puunkäytöstä nousi markkinashokin jälkeen 95 prosenttiin.

Kotimaisen puun tarjonnalla on merkittävä vaikutus metsäteollisuuden toimintaedellytyksiin, sillä se on kattanut teollisuuden käyttämästä raakapuusta keskimäärin lähes 90 prosenttia vuosina 2014–2024. Venäläisen puun poistuttua markkinoilta vuoden 2022 aikana kysyntä kotimaiselle puulle on lisääntynyt, mutta tarjonnan lisääntyminen kotimaasta ei ole korvannut täysin tuontipuun vähenemistä. Sopeutumista tilanteeseen on helpottanut metsäteollisuuden puun käyttömäärän lasku heikon suhdannetilanteen vuoksi vuosien 2021–2022 kor-

keasuhdanteen jälkeen. Hakkuumäärien suhteellinen muutos on parin edeltävän vuoden aikana ollut siten selvästi maltillisempi kuin muutos metsäteollisuuden puun käyttömäärässä, jossa kotimaisen puun osuus nousi 95 prosenttiin venäläisen puun tuonnin loppumisen aiheuttaman markkinashokin jälkeen.

Raakapuun nettotuonti Suomeen oli ennen vuotta 2022 lähes yhdeksän miljoonaa kuutiometriä, josta se väheni hieman yli kolmeen miljoonaan kuutiometriin tuonnin laskun seurauksena vuoden 2022 jälkeen (Kuva 3.5). Kotimaan puun tarjonnasta valtaosa, keskimäärin hieman yli 80 prosenttia, korjataan yksityismetsistä tai kuntien ja seurakuntien metsistä. Markkinahakkuista loppuosa, vajaa viidennes, tulee valtion ja yhtiöiden omistamista metsistä, joihin luetaan metsäteollisuusyhtiöt sekä yritykset, joissa metsäyhtiöt ovat osakkaina (Luke 2025b).

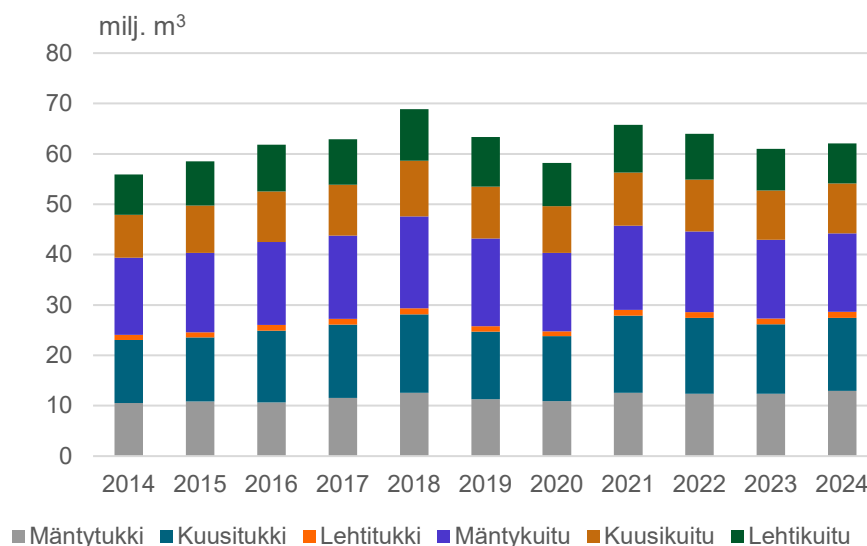
Vuosina 2014–2024 **markkinahakkuista** on kertynyt puuta keskimäärin 65,2 miljoonaa kuutiometriä, josta keskimäärin 94 prosenttia on ollut teollisuuspuuta ja muu osa energiapuuta. Viime vuosikymmenen aikana Suomen metsäteollisuudessa toteutettiin ja suunniteltiin useita investointihankkeita, joista merkittävimmät tapahtuivat selluteollisuudessa kasvavien kysyntänäkymien myötä (Kniivilä ym. 2020). Sellun ja kartongin sekä sahatavaran tuotantomäärät nostivat kotimaan puunkorjuumäärän ennätykseen vuonna 2018, jolloin teollisuus- ja energiapuun kokonaishakkuumäärä nousi 71 miljoonaan kuutiometriin (Kuva 3.5) Teollisuuspuun osuus kokonaishakkuista oli silloin 97 prosentissa, josta se on viime vuosina laskenut noin 93 prosenttiin.



Kuva 3.5. Teollisuus- ja energiapuun markkinahakkuut sekä raakapuun nettotuonnin määrän kehitys vuosina 2014–2024. Lähteet: Luke ja Tulli.

Teollisuuspuuta on korjattu viimeisen kymmenen vuoden aikana vuosittain keskimäärin noin 62 miljoonaa kuutiometriä. Eri puutavaralajien osuudet eivät ole olleet riippuvaisia hakkuiden kokonaismäärien muutoksista, sillä osuudet ovat vuosittain pysyneet varsin vakaina (Kuva 3.6). Tukkipuuta on vuosittain hakattu keskimäärin 27 miljoonaa kuutiometriä ja kuitupuuta 35 miljoonaa kuutiometriä. Tukkipuun saannosta suurin osa on mänty- ja kuusitukkia, ja kuitupuusta merkittävin osuus on mäntykuitupuuta. Kuusitukin hakkuukertymä on vuosittain hieman yli kaksi miljoonaa kuutiometriä mäntytukkia korkeampi, ja kaikkiaan havutukki kattaa yli 40 prosenttia teollisuuspuun vuosittaisesta korjuumäärästä. Mäntykuitupuun osuus kokonaiskertymästä on ollut noin neljänneksen ja kuusi- ja lehtikuidun 14–16 prosenttia.

Kotimaan puun tarjontaan liittyen metsävaroja on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin luvussa 4, kuten myös Itämeren alueen puumarkkinoita. Puun ulkomaankaupan tarkastelua on tehty luvussa 3.1.2.



Kuva 3.6. Teollisuuspuun korjuumäärän kehitys puutavaralajeittain vuosina 2014–2024. Lähde: Luke.

3.1.3 Puun kysyntä

Puun kysyntää lisäävät

- (+ +) Kilpailu puusta, laaja ostajaverkosto ja valtakunnalliset toimijat: Suomessa on satoja puun ostajia. Kolme integraattia (Metsä Group, Stora Enso, UPM-Kymmene) toimivat käytännössä koko maassa, mikä vahvistaa markkinakanavia ja puun vastaanottokykyä.
- (+ + +) Investoinnit ja kapasiteetin kasvu: 2015 jälkeen toteutetut suuret investoinnit (esim. Äänekosken ja Kemian biotuotetehtaat, Rauman saha sekä useat uudet tai uudistetut sahalinjat) ovat lisänneet puun vastaanotto- ja jalostuskapasiteettia; sahatavaran tuotantokapasiteetti oli arviolta 13,5 milj. m³ vuonna 2024.
- (+) Sahatuotteiden kysyntäpiikki 2021: pandemian kiihdyttämä sahatavaran kysyntä nosti hinnat jyrkästi; myös venäläisten puutuotteiden tuontikielto Eurooppaan 2022 tuki korkeaa hintatasoa.
- (+) Sahateollisuuden vahva tulos 2021–2022: poikkeuksellisen korkea hintataso vahvisti taseita ja mahdollisti modernisointeja sekä laajennuksia, mikä tukee puun hankinnan ja korjuun edellytyksiä.
- (+) Koivutukin saatavuusongelma: Venäjältä tulevan koivutukin tuonnin päättyttyä vaneriteollisuus on käyttänyt aikaisempaa enemmän kotimaista koivutukia.

Puun kysyntää rajoittavat

- (– –) Sahatavaran ylitarjonta Euroopassa 2010-luvun lopulla: Keski-Euroopan metsätuhot lisäsivät sahausta, mikä laski hintoja ja piti suomalaiset sahat ahtaalla.
- (–) Vaneriteollisuuden notkahdus 2023: heikentynyt kysyntä ja koivutukin tuonnin päättyminen vähensivät tuotantoa reilulla viidenneksellä.
- (– –) Kotimaan sahatavaran kulutuksen lasku: omakotirakentamisen väheneminen supisti kotimaista kysyntää (tuotantoa ylläpiti vienti).
- (?) Alueellinen ostajatiheyden vaihtelu: ostajia on vähän Päijät-Hämeessä (9) ja Uudellamaalla (13), mikä heikentää paikallista kilpailua ja puun myyntikanavia verrattuna Itä-Suomeen (esim. Pohjois-Karjala 37).
- (?) Tehdas- ja sahasulut: useat sulkemiset 2014–2025 ovat poistaneet paikallista puun vastaanottokapasiteettia (esim. paperi- ja sellulaitoksia, sahoja).

Muut vaikutukset puumarkkinoihin

- Viennin rakenteen muutos: paperin osuus metsäteollisuuden viennin arvosta on laskenut yli 40 prosentista noin neljännekseen; painopiste on siirtynyt kartonkiin (noin 30 %) ja selluun (noin neljännes). Sellu on määrällisesti viedyn tuote vuodesta 2020, mutta välituotteena sen arvo ei korvaa paperin arvon laskua.
- Tuotantorakenteen siirtymä paperista selluun ja kartonkiin: sellun kysynnän kasvu ja kartongin myönteiset näkymät (verkkokauppa, elintarvikepakkaukset) ovat lisänneet näiden tuotteiden kysyntää; sellu ohitti paperin tuotantomäärissä vuonna 2016 ja kartonki 2022.
- Yritysjärjestelyt sahateteollisuudessa: useita yritysostoja 2016–2025 (myös ulkomaiset ostajat), mutta toimijoita on yhä runsaasti; vuoden 2025 puolivälissä 41 yritystä omistaa yhteensä 73 sahaa.

- Investointidynamiikka ja kapasiteetin nettovaikutus: lukuisat >50 milj. € investoinnit 2015 alkaen ovat lisänneet kapasiteettia, vaikka osa laitoksista ja sahoista on samana aikana suljettu.
- Hintavaikutukset vanerissa: venäläisen vanerin tuontikiellon seurauksena Euroopan tarjonta supistui ja hinnat nousivat voimakkaasti.

Puuta ostavia tahoja on Suomessa useita satoja, kun huomioidaan ostajien määrä suurista metsäteollisuusyrityksistä erikoispuuta ja polttopuuta ostaviin pienyrityksiin. Merkittävimpiin puunostajiin lukeutuvat kolme integraattia (Metsä Group, Stora Enso Oyj ja UPM-Kymmene Oyj), joiden lisäksi puuta ostavat monet sahat, puuta energiankäytössä hyödyntävät laitokset sekä muut pienemmät puuta jalostavat yritykset.

Vuonna 2008 vähintään 1 000 kuutiometriä vuodessa puuta ostaneita yrityksiä oli Metsälehden puun ostajakalenterin mukaan 176, joista metsänomistajien liittojen osaomisteisia yrityksiä oli kolme ja metsänhoitoyhdistyksiä kuusi (Pöyry & Metla 2009). Tuolloin metsänhoitoyhdistysten toiminta-alueita oli 145, joista kaikilla alueilla toimi Metsäliitto, 142 alueella Stora Enso ja 127 alueella UPM. Vuoden 2008 puun ostajakalenterin mukaan eniten puunostajia oli Kymijoen metsänhoitoyhdistyksen alueella sekä Keski-Savon metsänhoitoyhdistyksen alueilla Heinävedellä, Joroisilla, Leppävirralla ja Varkaudessa. Vähiten ostajia oli puolestaan Ylitornion metsänhoitoyhdistyksen alueella.

Vastaavassa Metsälehden vuonna 2020 laatimassa puun ostajakalenterissa ilmoitettuja, aktiivisia puuta ostavia yrityksiä oli koko maassa yhteensä 141, kun metsänhoitoyhdistysten korjuupalvelu ja puunvälitys jätettiin huomioimatta. Kalenteriin koottiin tärkeimmät puunostajat toiminnassa olleiden 65 metsänhoitoyhdistyksen alueelta yhdistyksille tehdyllä kyselyllä. Kyselyssä huomioitiin aiemman kyselyn mukaisesti vuodessa vähintään 1 000 kuutiometriä puuta ostaneet toimijat (Metsälehti 2020). Kaikkiaan yhdistysten raportointien puunostajien määrä oli useita satoja, joista huomattava osa oli puuta useamman yhdistyksen alueella ostaneita yrityksiä: puunostajien luettelo sisälsi muun muassa integraattien sekä metsänhoitoyhdistysten korjuupalvelun ja puunvälityksen puunostotoiminnan eri alueilla. Metsälehden ostajakalenterin määrä on likimain sama kuin puumarkkinapaikka Kuutiossa aktiivisten puunostajien määrä, joka on kaikkiaan noin 150 (Kangas 2024).

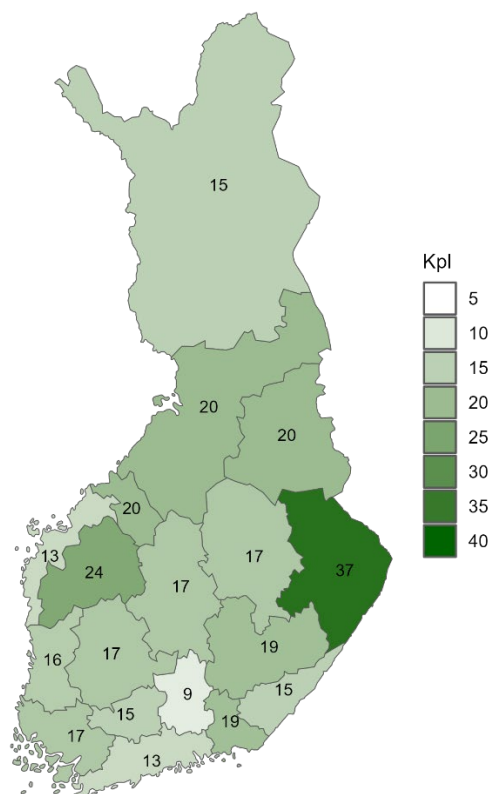
Kun metsänhoitoyhdistysten toiminta-alue jaettiin maakuntiin, käytännössä koko maassa (kaikissa tai 17 maakunnan alueella) toimivia puunostajia oli kolme (Metsä Group, Stora Enso ja UPM-Kymmene), kun suurimmalla osalla ostajista toiminta-alueena oli vain yksi maakunta (Taulukko 3.1).

Taulukko 3.1. Yritysten lukumäärä toiminta-alueen maakuntien määrän mukaan vuonna 2020. Lähde: Metsälehti 2020.

Toiminta-alue	Puunostajien lukumäärä
Kaikissa maakunnissa	2
17 maakunnassa	1
16 maakunnassa	0
11–15 maakunnassa	4
6–10 maakunnassa	3
5 maakunnassa	2
4 maakunnassa	8
3 maakunnassa	7
2 maakunnassa	14
1 maakunnassa	100
Yhteensä	141

Alueellisesti puunostajia oli selvästi eniten Itä-Suomessa, jossa korostui etenkin Pohjois-Karjala (37 kpl), ja seuraavaksi eniten ostajia oli Etelä-Pohjanmaalla (24 kpl) (Kuva 3.7). Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa toimi 20 puunostajaa ja suunnilleen saman verran Etelä-Savon ja Kymenlaakson maakunnissa. Vähiten puunostajia oli Päijät-Hämeessä (9 kpl) ja Uudellamaalla (13 kpl).

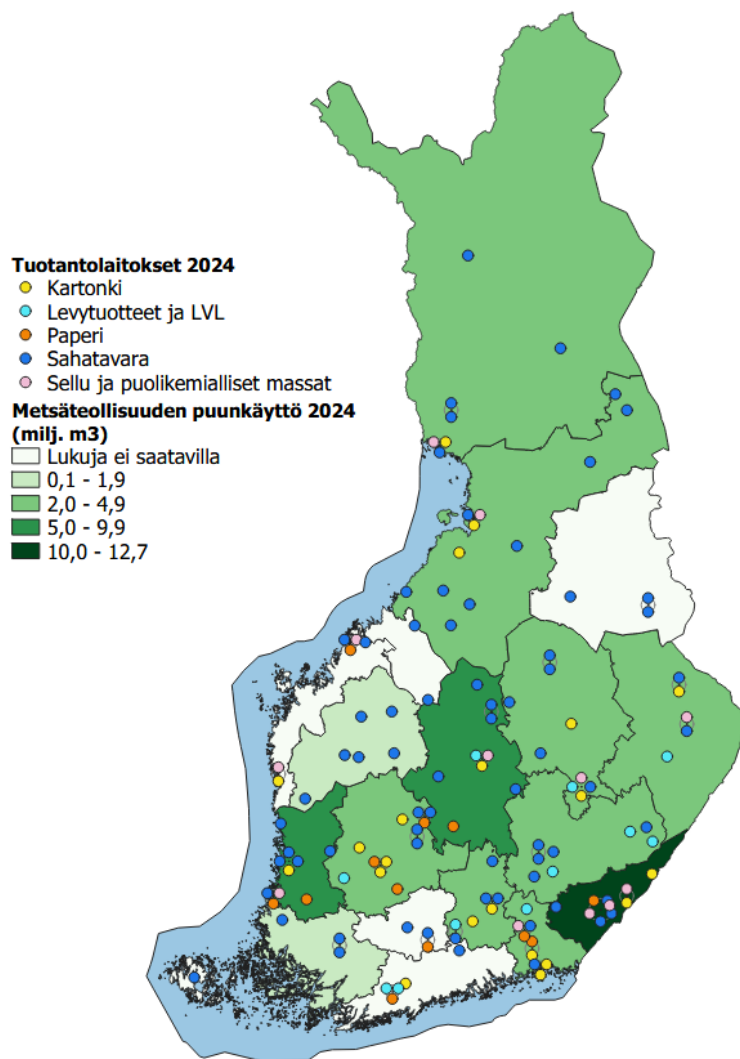
Puun ostajien lukumäärä maakunnittain



Kuva 3.7. Puunostajien lukumäärä maakunnittain. Lähde: Metsälehti 2020.

Metsäteollisuuden tuotantorakenne

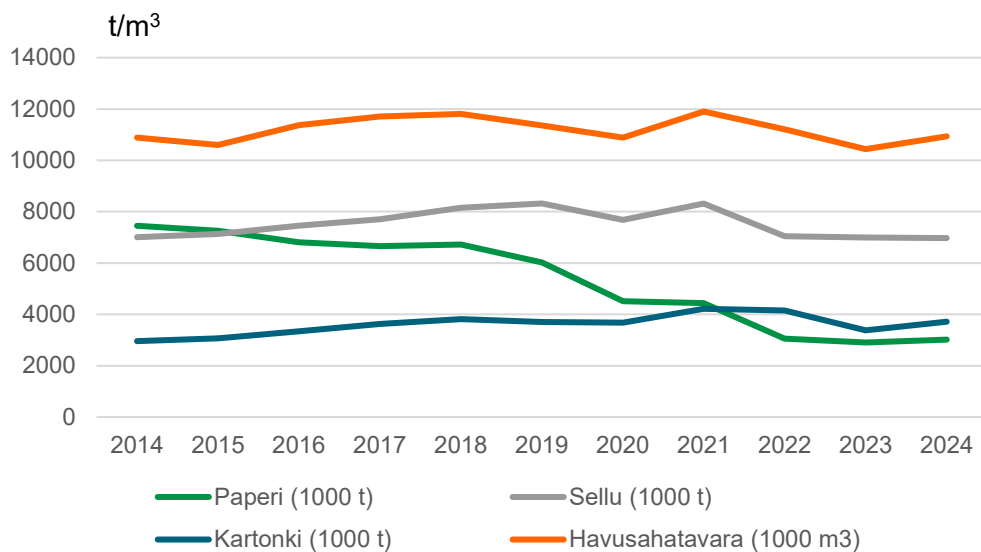
Kymmenen vuotta sitten metsäteollisuus oli harvoja toimialoja, joista kuului hyviä uutisia. Alan tulevaisuudennäkymät olivat myönteiset, vaikka paperintuotannon väheneminen digitalisaation seurauksena oli jo nähtävissä (Maa- ja metsätalousministeriö 2015). Kartonkituotteilla näkymä oli positiivinen verkkokaupan lisääntymisen ja elintarvikepakkausten ansiosta. Sellun kysyntä kasvoi maailmanlaajuisesti ja arvioissa esitettiin kysynnän kasvun johtavan jopa sellupulaan vuoteen 2020 mennessä (Kniivilä ym. 2020). Tämä on muuttanut metsäteollisuuden tuotantorakennetta, kun kysynnän muutoksiin reagoitiin sulkemalla kannattamattomia tuotantolaitoksia sekä investoimalla vanhojen laitosten uudistamiseen ja uuden tuotantokapasiteetin lisäämiseen. Metsäteollisuuden tuotantolaitosten sijainti ja puunkäyttö maakunnittain vuonna 2024 esitetään kuvassa 3.8.



Kuva 3.8. Metsäteollisuuden tuotantolaitokset ja puunkäyttö maakunnittain vuonna 2024. Lähteet: SVT, Puun käyttö 2024a, Metsäteollisuus ry, Sahateollisuus ry, metsä- ja sahateollisuusyhtiöiden verkkosivut ja PTT.

Paperin tuotannon laskusuunta Suomessa alkoi vuonna 2006, jolloin Voikkaan paperitehdas suljettiin. Tämän jälkeen useita paperikoneita on sekä suljettu että muutettu kartonkilinjoiksi vastaamaan muuttuneeseen kysyntään. Merkittävimpiä sulkemisia viimeisen kymmenen vuoden ajalta ovat esimerkiksi UPM:n Kaipolan paperitehdas, Stora Enson Veitsiluodon tehtaot sekä UPM:n Kaukaan paperitehdas Lappeenrannassa. Samaan aikaan suuria investointeja on tehty erityisesti sellun, mutta myös kartongin tuotantoon. Merkittävimpiä investointeja ovat olleet Metsä Groupin biotuotetehtaat Äänekoskella sekä Kemissä, kuten myös Stora Enson investoinnit Oulun paperikoneiden muuttamiseksi kartonkilinjoiksi.

Metsäteollisuuden rakennemuutos on näkynyt erityisesti kemiallisessa metsäteollisuudessa, jossa lopputuotemarkkinan kysynnän painopiste on siirtynyt paperista selluun ja kartonkiin (Kuva 3.9). Paperin tuotantoa on sopeutettu runsaasti kysynnän laskun seurauksena, ja laitoksia sekä koneita on suljettu eri puolilla Suomea. Vielä kymmenen vuotta sitten paperia tuotettiin yli seitsemän miljoonaa tonnia. Sitten kysynnän lasku on vähentänyt tuotannon alle kolmeen miljoonaan tonniin. Sellu ylitti tuotantomäärällä mitattuna paperin jo vuonna 2016 ja kartonki vuonna 2022.

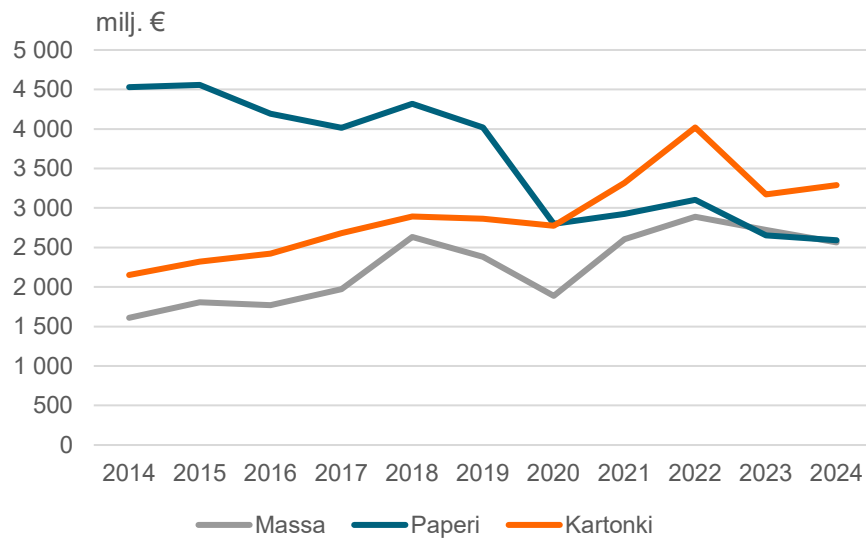


Kuva 3.9. Metsäteollisuuden tuotannon määrän kehitys 2014–2024. Lähde: Metsäteollisuus ry.

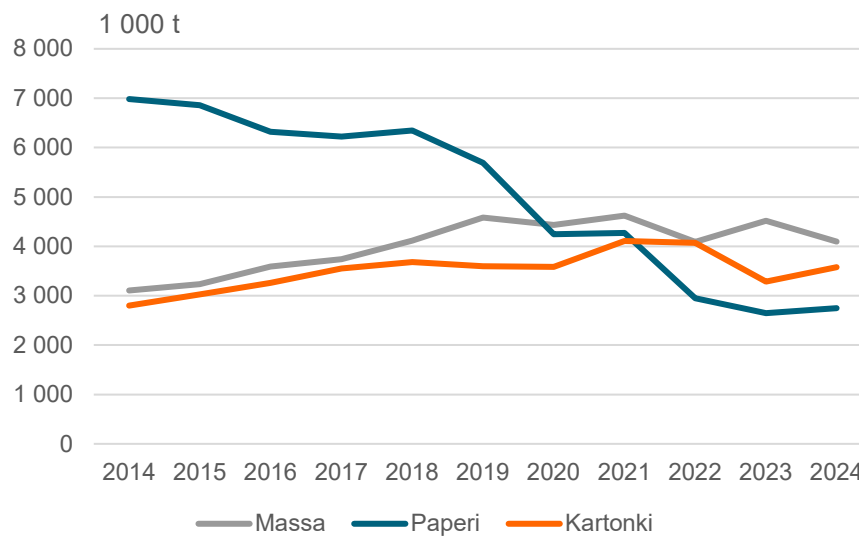
Paperi säilyi pitkään metsäteollisuuden tärkeimpänä vientituotteena viennin arvolla mitattuna (Kuva 3.12). Tuotannon vähenemisen myötä paperin osuus metsäteollisuuden viennin arvosta on pudonnut noin neljännekseen, kun kymmenen vuotta sitten sen osuus oli vielä yli 40 prosenttia. Selvä käänne tapahtui 2020-luvulle tultaessa, jolloin koronakriisi nopeutti paperin kysynnän laskua. Muiden metsäteollisuustuotteiden vakaa kysyntä pehmensi metsäsektoriin kohdistuneita vaikutuksia (Valonen ym. 2020). Viennissä painopiste on sittemmin siirtynyt papereista kartonkiin ja selluun. Koronakriisin aikoihin erityisesti kartongilla katsottiin olevan hyvät kysyntänäkymät, kun moni tekijä tuki sen hyödyntämistä pakkausmateriaalina.

Metsäteollisuuden viennin arvossa mitattuna kartongista on tullut tärkein vientituote sen ylitettyä paperin viennin arvon vuoden 2020 jälkeen (kuva 3.10). Kar-

tongin osuus metsäteollisuuden viennin arvosta on noussut kymmenessä vuodessa viidenneksestä noin 30 prosenttiin. Sellua on viety vuodesta 2020 alkaen Suomen metsäteollisuustuotteista määrällisesti eniten (kuva 3.11), ja sen osuus on noussut metsäteollisuuden viennin arvosta alle viidenneksestä noin neljännekseen. Sellua viedään lisääntyvässä määrin jatkojalostettavaksi muihin maihin. Välituotteena se on paperia ja kartonkia matalamman vientiarvon tuote, eikä se siten ole pystynyt korvaamaan paperin viennin vähenemisestä aiheutunutta arvonmenetystä.



Kuva 3.10. Kemiallisen metsäteollisuuden viennin arvon kehitys vuosina 2014–2024. Lähteet: Tulli ja Luke.

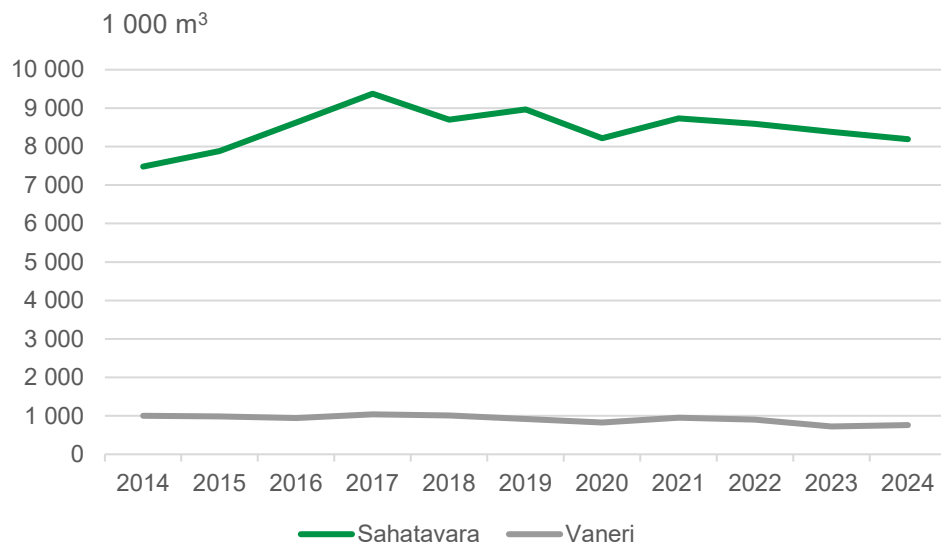


Kuva 3.11. Kemiallisen metsäteollisuuden vientimäärien kehitys vuosina 2014–2024. Lähteet: Tulli ja Luke.

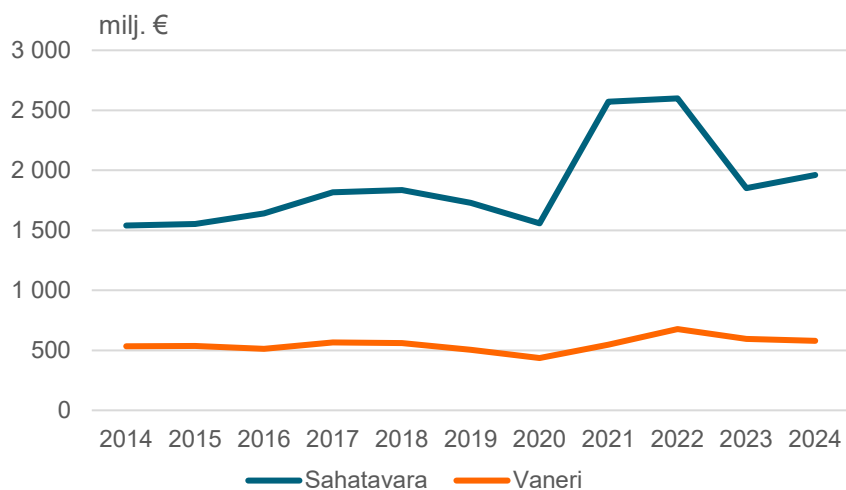
Suomessa sahatavaran tuotanto palautui finanssikriisin jäljiltä 2010-luvun edetessä. Tuotantoa nosti viennin kasvu (Kuva 3.12), kun taas kotimaan kulutus laski reippaasti omakotitalojen rakentamisen vähentyessä. 2010-luvun lopulla metsätuhot lisäsivät sahausta Keski-Euroopassa, mikä johti Euroopassa sahatavaran ylitarjontaan ja hintojen reiluun laskuun, mikä puolestaan piti suomalaisia sahoja ahtaalla (Valonen ym. 2019a, Viiri ym. 2029). Vuoden 2020 keväällä koronapandemia lisäsi voimakkaasti sahatavaran kysyntää, mikä nosti sen hintatason poikkeuksellisen jyrkkään nousuun vuonna 2021. Hintatason poikkeuksellinen nousu näkyi sahatavaran nimellisen vientiarvon nousuna ennätyskorkeaksi (kuva 3.13). Hintatasoa ylläpiti vielä vuonna 2022 alkanut venäläisten puutuotteiden tuontikielto Eurooppaan. Voimakkaasti kohonneiden hintojen myötä sahat tekivät erinomaista tulosta ja niiden taseet vahvistuivat. Tämän ansiosta suomalaiset sahateollisuusyritykset kykenivät modernisoimaan ja laajentamaan tuotantolaitoksiaan. (Valonen ym. 2023a).

Suomalaisia sahateollisuusyrityksiä ovat tarkastelujaksolla ostaneet myös ulkomaiset toimijat. Vuonna 2016 itävaltalaisomisteinen Binderholz Nordic osti Vapon Lieksan ja Nurmeksen sahat (Maaseudun tulevaisuus 2016). Vuonna 2022 itävaltalainen Pfeifer osti Pölkky Oy:n ja sen neljä sahaa (Pölkky Oy 2022). Vuonna 2022 Luvian sahan osti itävaltalainen HS Timber Group (Luvian Saha Oy 2022). Myös kotimaiset yritykset ovat ostaneet sahateollisuusyrityksiä. Vuonna 2025 Stora Enso osti Junnikkala Oy:n (Stora Enso 2025), Koskisen Oyj lisveden Metsä Oy:n (Koskisen Oyj 2025) ja Versowood UPM:n Korkeakosken sahan (Versowood 2025). Edellä mainituista yrityskaupoista huolimatta Suomessa on vielä runsaasti sahateollisuusyrityksiä. PTT:n seurannan mukaan

vuoden 2025 puolivälissä Suomessa on 41 sahateollisuusyritystä, jotka omistavat yhteensä 73 sahaa.



Kuva 3.12. Mekaanisen metsäteollisuuden vientimäärien kehitys vuosina 2014–2024. Lähteet: Tulli ja Luke.



Kuva 3.13. Mekaanisen metsäteollisuuden viennin arvon kehitys vuosina 2014–2024. Lähteet: Tulli ja Luke.

Vanerin (sis. LVL) vuosituotanto vaihteli 1,1–1,2 miljoonassa kuutiometrissä 2010-luvulta aina 2020-luvun alkupuolelle. Vanerin tuotantoa kasvattivat 2010-luvulla Stora Enson ja Metsä Groupin investoinnit LVL:n tuotantoon (Metsä Group 2019, Stora Enso 2017). Vanerin tuotantomäärät romahtivat vuonna 2023 reilulla viidenneksellä. Tuotantoa vähensi heikentyneen kysynnän ohella koivutukin tuonnin päättyminen Venäjältä, eikä vajetta ole ollut mahdollista täyttää kotimaisella koivutukilla. Venäläisen vanerin tuontikielto Eurooppaan vähensi vanerin tarjontaa reilusti myös Euroopassa, mikä nosti vanerin hintoja voimakkaasti. (Valonen ym. 2023b).

2010-luvun alkupuolella metsäteollisuuden investointien määrä oli vielä maltillinen, mutta kiihtyi vuoden 2015 jälkeen ja uusia laitoksia valmistui 13 vuosikymmenen vaihteeseen mennessä. Kasvu on jatkunut 2020-luvun puolella (Raivio ym. 2022). Merkittävimpiä tuotantokapasiteettia lisänneitä investointeja ovat olleet Metsä Groupin vuonna 2017 käynnistynyt biotuotetehdas Äänekoskella, vuonna 2021 käynnistynyt Rauman saha sekä vuonna 2023 käynnistynyt Kemian biotuotetehdas. Taulukossa 3.2 esitetään viimeisen kymmenen vuoden aikana Suomessa toteutetut merkittävimmät investoinnit.

Sahateollisuuden tuotantokapasiteettia nosti vuonna 2022 Rauman sahan ohella käynnistynyt Versowoodin Vierumäen uusi sahalinja, vuonna 2023 käynnistyneet Koskisen Oyj:n uusi saha, Kuhmo Oy:n uusi pääsahalinja, Keitele Groupin Keiteleen sahan uusi tuotantolinja, vuonna 2024 käynnistynyt Junnikkala Oy:n Oulun saha (nyk. Stora Enson) ja Pölkky Oy:n Taivalkosken uudistettu saha. Näiden investointien tuomaa kapasiteetin kasvua ovat kuitenkin rajoittaneet Stora Enson vuonna 2019 sulkema Kiteen saha, Metsä Groupin vuonna 2022 sulkema Kyrön saha ja vuonna 2024 sulkema Merikarvian saha sekä MM Kotkamillsin vuonna 2023 sulkema Kotkan saha (Taulukko 3.3). Vuonna 2024 sahatavaran tuotantokapasiteetti oli arviolta 13,5 miljoonaa kuutiota, mikä perustuu lehtitietoihin ja yritysten verkkosivuihin.

Taulukko 3.2. Metsäteollisuuden yli 50 miljoonan euron suuruiset investoinnit vuodesta 2015 alkaen. Lähteet: Yritysten verkkosivut ja lehtitiedot.

Yritys	Investointi	Investointi, milj. €	Valmistumisvuosi
UPM-Kymmene	Lappeenrannan Kymin biojalostamo	150	2015
Sappi	Uusi voimalaitos Kirkniemen tehtaalle	56	2015
Stora Enso	Varkauden hienopaperikoneen	110	2015

	muunto aaltopahvi- materiaalin tuotan- toon		
UPM-Kymmene	Kymin sellutehtaan laajennus	160	2016
Kotkamills	Paperikoneen kor- vaaminen kartonki- koneella	100	2016
UPM-Kymmene	Kaukaan selluteh- taan uudistaminen	50	2016
Metsä Group	Äänekosken biotuotetehdas	1100	2017
Stora Enso	Uusi polyeteeni- päälystyslinja	70	2017
UPM-Kymmene	Imatran tehtaal- le Kymin sellutehtaan puunkäsittelyn ja koivukuitulinjan uu- distaminen	98	2017
Metsä Group	Punkaharjun LVL- tuotantolinja	52	2019
Stora Enso	Uimaharjun teh- taan liukoselluka- pasiteetin kasvat- taminen	52	2019
Stora Enso	Paperikoneen muuntaminen kar- tongin tuotantoon Oulussa	350	2020
Metsä Group	Rauman saha	200	2022
Stora Enso	Imatran tehtaan puunkäsittelyn uu- distus ja moderni- sointi	80	2022
Junnikkala (Stora Enso)	Oulun saha	70	2023
Mondi	Investointi aallo- tuskartongin tuo- tantokapasiteetin kasvattamiseen	125	2023
Metsä Group	Kemin biotuoteteh- das	1500	2023–2024
Metsä Group	Äänekosken kerto-LVL tehdas	300	2026

*Taulukko 3.3. Metsäteollisuuden sulkemia tuotantolaitoksia vuodesta 2014 al-
kaen. Lähteet: Yritysten verkkosivut ja lehtitiedot.*

Yritys	Sulkeminen	Kapasiteetti, t/m³	Sulkemisen kohde	Vuosi
---------------	-------------------	--	-----------------------------	--------------

Stora Enso	Veitsiluodon paperikone 1	190 000 t	MWC-paperi	2014
UPM-Kymmene	Jämsänkosken SC-paperikone 5	235 000 t (?)	SC-paperi	2015
UPM-Kymmene	Kaukaan paperitehtaan PK2	225 000 t	LWC-paperi	2015
Mondi	Lohjan paperitehdas	70 000 t	Irroke- ja erikoispaperit	2015
BillerudKorsnäs	Tervasaaren paperitehtaan PK7	100 000 t	MG-paperi	2016
Stora Enso	Heinolan altopahvitehdas			2016
Stora Enso	Kiteen saha	260 000 m ³ sahatavaraa, 110 000 m ³ puujalosteita ja 25 000 m ³ pellettejä	Sahatavara, puujalosteet, pelletti	2019
Stora Enso	Imatran paperitehtaan PK6	90 000 t	Erikoispaperi	2019
UPM-Kymmene	Rauman paperitehtaan PK2	265 000 t	SC-paperi	2019
Stora Enso	Oulun paperikone			2020
UPM-Kymmene	Kaipolan paperitehdas	720 000 t	LWC-paperi ja sanomalehtipaperi	2020
UPM-Kymmene	Jyväskylän vaneritehdas	100 000 m ³	Havu- ja koi-vuaneri	2020
Essity	Nokian paperitehtaan PK7	25 000 t	Pehmopaperi	2021
Stora Enso	Veitsiluodon tehtaat	790 000 t	Hienopaperi, LWC-paperi	2021
UPM-Kymmene	Kaukaan sahan pientukkilinja			2021
Metsä Group	Kyrön saha	230 000 m ³	Mäntysahatavara	2022
MM Kotkamills	Kotkan saha	210 000 m ³	Kuusisahatavara	2023
Stora Enso	Sunilan sellutehdas	375 000 t	Havusellu	2023
Stora Enso	Anjalan paperitehtaan PK3	250 000 t	Päällystämätön mekaaninen paperi	2023
Metsä Group	Merikarvian saha	220 000 m ³	Mäntysahatavara	2024
Metsä Group	Takon kartonkitehdas	210 000 t	Taivekartonki	2025
Metsä Group	Suolahden vaneritehdas	195 000 m ³	Havu- ja koi-vuaneri	2025

UPM-Kymmene	Kaukaan paperitehdas	300 000 t	Päällystetty aikakauslehtipaperi	2025
Sappi	Kirkniemen paperitehtaan PK2	175 000 t	Päällystetty aikakauslehtipaperi	2025

3.1.4 Puun energiakäyttö

Puun tarjontaa lisäävät

- (+ +) Metsäteollisuuden korkea tuotanto (2021): lisäsi polttoon soveltuvaa sivutuotepuuta; sivutuotepuun käyttö nousi reiluun 12 milj. m³.

Puun tarjontaa rajoittavat

- (- -) Venäläisen hakkeen tuonnin päättyminen (kevät 2022): poisti merkittävän osan tarjonnasta, jota pyrittiin korvaamaan kotimaisella metsähakkeella.
- (- -) Metsäteollisuuden tuotantomäärien lasku (2022–2023): vähensi polttoon soveltuvan sivutuotepuun kertymää (sivutuotepuun käyttö vajosi vajaaseen 10 milj. m³ vuonna 2023).

Puun kysyntää lisäävät

- (+) Poliittikalinjaukset ja sääntely: kivihiilen energiakäytön kieltäminen 1.5.2029 alkaen ja tavoite puolittaa turpeen käyttö vuoteen 2030 mennessä sekä päästöoikeuksien hinnan nousu lisäsivät kiinnostusta korvaaviin puupolttoaineisiin (metsähake ja sivutuotepuu).
- (+ +) Tuonnin loppuminen: kivihiilen ja turpeen korvaamista tuettiin venäläisellä tuontihakkeella (2020–2021); metsähakkeen käytöstä tuontihakkeen osuus oli 20 % vuonna 2021; venäläisen tuontihakkeen päättyttyä (2022) kotimaisen metsähakkeen kysyntä kasvoi.
- (+ +) Säätekijät: kylmät talvet kasvattavat lämmöntarvetta ja puupolttoaineiden kysyntää.

Puun kysyntää rajoittavat

- (- -) Leuto talvi ja sähköistyminen (2024): leuto sää, lämmöntuotannon sähköistyminen ja maltillinen sähkön hinta vähensivät metsähakkeen kulutuksen 10,5 milj. m³:iin.
- (-) Teknologiainvestoinnit: energiayhtiöiden sähkökattilat ja hukkalämmön talteenotto pienentävät tulevaa metsähakkeen tarvetta.

Muut vaikutukset puumarkkinoille

- Kytös teollisuuspuuhun: kotimaisen metsähakkeen kysynnän kasvu 2021–2023 heijastui kuitupuun kysyntään, koska lämpö- ja voimalaitokset kilpailevat osittain samasta puusta.

Kiinteiden puupolttoaineiden käyttö lämpö- ja voimalaitoksissa vaihteli 18–21 miljoonassa kuutiometrissä vuosina 2015–2020. Kyseisellä ajanjaksolla metsähakkeen käyttö vaihteli 7,5 miljoonan kuutiometrin molemmin puolin ja metsäteollisuuden sivutuotepuun (kuori, puru ja puutähdehake) käyttö 10–12 miljoonassa kuutiometrissä. (SVT, Puun käyttö 2024a). Metsähakkeen energiakäyttö ja metsäteollisuuden puunkäyttö ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa. Kun metsäteollisuuden tuotantomäärät pienenevät, polttoon soveltuvaa sivutuotepuuta kertyy vähemmän, mikä taas lisää metsähakkeen kulutusta. (Viitanen ym. 2022). Talven sää vaikuttaa merkittävästi lämmöntarpeeseen ja puun energiakäyttöön.

Kiinteiden puupolttoaineiden käyttöä alkoivat vuodesta 2019 lähtien lisätä kivihiilestä luopuminen ja turpeen energiakäytön vähentäminen. Sipilän hallituskauden lopussa vuonna 2019 tuli voimaan laki, joka kieltää kivihiilen käytön sähkön ja lämmön tuotannossa 1.5.2029 lähtien (416/2019). Lahti Energia luopui ensimmäisenä suuren kaupungin energiayhtiönä kivihiilen käytöstä vuonna 2019 (Kuntalehti 2019) ja esimerkiksi Helen on luopumassa kivihiilestä vuonna 2025 (Helen 2025). Kivihiilestä luopuminen edisti uusiutuvien energialähteiden käyttöönottoa, joista merkittävimpinä olivat metsähake ja metsäteollisuuden sivutuotepuu. Marinin hallitusohjelmassa vuonna 2019 asetettiin tavoite turpeen käytön vähintään puolittamisesta vuoteen 2030 mennessä (Valtioneuvosto 2019). Tämä tavoite yhdistettynä turpeen käytön kustannuksia kohottaneeseen päästöoikeuksien hinnan nousuun (Energiavirasto 2025) kannusti energiayrityksiä turpeen käytöstä luopumiseen tai sen vähentämiseen ja puupolttoaineiden käytön lisäämiseen.

Vuodesta 2020 lähtien turvetta ja kivihiiltä alettiin korvata lisääntyvin määrin venäläisellä tuontihakkeella. Vuonna 2021 metsäteollisuuden sivutuotepuun käyttö nousi reiluun 12 miljoonaan kuutiometriin ja metsähakkeen vajaaseen kymmeneen miljoonaan kuutiometriin (SVT, Puun käyttö 2024a). Metsähakkeen käytöstä tuontihakkeen osuus oli 20 prosenttia vuonna 2021, josta valtaosa oli peräisin Venäjältä (SVT, Puun käyttö 2024a).

Venäläisen hakkeen tuonnin päätyttyä vuoden 2022 keväällä sitä pyrittiin korvamaan kotimaisella metsähakkeella. Vuonna 2022 metsäteollisuuden puunkäyttö kuitenkin väheni, minkä seurauksena myös sivutuotepuuta syntyi vähemmän (SVT, Puun käyttö 2024a). Nämä molemmat tekijät lisäsivät kotimaisen metsähakkeen kysyntää. Vuonna 2023 metsäteollisuuden puunkäyttö laski edelleen ja metsäteollisuuden sivutuotepuun käyttö väheni vajaaseen kymmeneen miljoonaan kuutiometriin (SVT, Puun käyttö 2024a), mikä lisäsi edelleen metsähakkeen kysyntää. Vuonna 2023 metsähakkeen käyttö oli jo reilut 11,5 miljoonaan kuutiota (SVT, Puun käyttö 2024a). Vuonna 2024 leuto talvi, lämmöntuotannon sähköistyminen sekä sähkön maltillinen hintataso puolestaan vähensivät lämpö- ja voimalaitosten metsähakkeen kulutusta 10,5 miljoonaan kuutiometriin (Routa ja Niinistö 2025).

Vuonna 2021 alkanut ja vuosina 2022–2023 jatkunut kotimaisen metsähakkeen kysynnän kasvu on heijastunut myös kuitupuun kysyntään, sillä lämpö- ja voimalaitokset kilpailevat osittain samasta puusta (Valonen ym. 2022b). Viime vuosina energiayhtiöt ovat investoineet sähkökattiloihin ja hukkalämmön talteenottoon (Energiateollisuus 2025). Jo tehtyjen ja tulevien investointien ennakoidaan tulevaisuudessa vähentävän edelleen metsähakkeen tarvetta.

3.1.5 Raakapuun tuonti ja vienti

Puun tarjontaa lisäävät

- (+) Korvaavat tuontivirrat Itämeren alueelta (2022–2024): tuontia lisättiin erityisesti Virossa, Ruotsista ja Latviasta; lisäys oli 2022–2023 keskimäärin noin +2,0 milj. m³ verrattuna vuosien 2013–2021 keskiarvoon (tai +1,4 milj. m³ verrattuna 2018–2021). Vuonna 2023 kokonaistuonti oli 4,8 milj. m³, ja vuonna 2024 5,2 milj. m³. Eniten kasvoi mänty- ja koivukuitupuun sekä hakkeen tuonti.

Puun tarjontaa rajoittavat

- (-) Säädökset ja sertifiointi 2022: puu Venäjältä ja Valko-Venäjältä luokiteltiin konfliktipuiksi (sertifikaatit poistuivat); EU:n pakotteet lopettivat raakapuun ja puutuotteiden kaupan heinäkuussa 2022.
- (- -) Venäläisen raakapuun tuonnin päättyminen (kevät 2022): Venäjän osuus oli aiemmin 71–85 % raakapuun kokonaistuonnista (2014–2021) ja 8,8 milj. m³ vuonna 2021 (74 %). Tuontimäärät puolittuivat vuonna 2022.
- (-) WTO-järjestelyjen purkautuminen Venäjällä: vientikiintiöiden kumoaminen 2021 olisi jo itsessään nostanut venäläisen raakapuun vientikustannuksia 2022 alusta.
- (-) Tuontihakkeen merkitys ennen vuotta 2022: hakkeen tuonti (mm. Venäjältä) lisäsi polttoainepuun tarjontaa; osuus metsähakkeen käytöstä lämpö- ja voimalaitoksissa nousi 6 %:sta (0,4 milj. m³, 2015) 20 %:iin (1,9 milj. m³, 2021).
- (- -) Rajoitteet lisätä tuontia jatkossa: Itämeren alueella puusta käydään kovaa kilpailua, hinnat ovat nousseet, puuvarat rajalliset ja lisäsuojelu rajoittaa hakkuumahdollisuuksia (esim. Pohjois-Ruotsi). Baltiaan suunnitellut uudet laitokset lisäävät paikallista kysyntää → tuonnin kasvattaminen merkittävästi on epätodennäköistä.
- (- -) Hintatekijät: kuitupuun nimelliset tuontihinnat nousivat jyrkästi 2022 venäläisen puun tuonnin loppumisen ja korkeasuhdanteen vuoksi, mikä heikentää tuonnin kannattavuutta.

Puun kysyntää lisäävät

- (+ + +) Korvausvaikutus kotimaahan: venäläisen puun ja tuontihakkeen loppuminen on lisännyt kotimaisen energiapuun kysyntää ja hintoja, mikä on heijastunut kuitupuun hintoihin.
- (+ +) Korkeasuhdanteet: teollisuuden huippusuhdanteessa (2018–2021) tuonti nousi yli 11 milj. m³. Tulevissa korkeasuhdanteissa paine kasvaa kotimaan hakkuiden ja Ruotsista tehtävän tuonnin lisäämiseen.

Puun kysyntää rajoittavat

- (- / ?) Suhdanneherkkyys ja kapasiteetin sopeutus: raaka-aineen kysyntä vaihtelee metsäteollisuustuotteiden kysynnän mukana. Puun saatavuuden ja hinnan noustessa kapasiteettia sopeutetaan (teknisesti vanhentuvaa/kannattamatonta suljetaan), mikä hillitsee puun kysyntää (esim. Sunilan sellutehtaan sulkemisen taustalla venäläisen puun loppuminen ja puupula).
- (-) Tuoterakennemuutos: venäläisen koivukuitupuun loppuminen johti linjamuutoksiin (Uimaharju, Kaukas: lehtisellusta havuselluun), mikä vähentää koivukuituun kohdistuvaa kysyntää.

Muut vaikutukset puumarkkinoihin

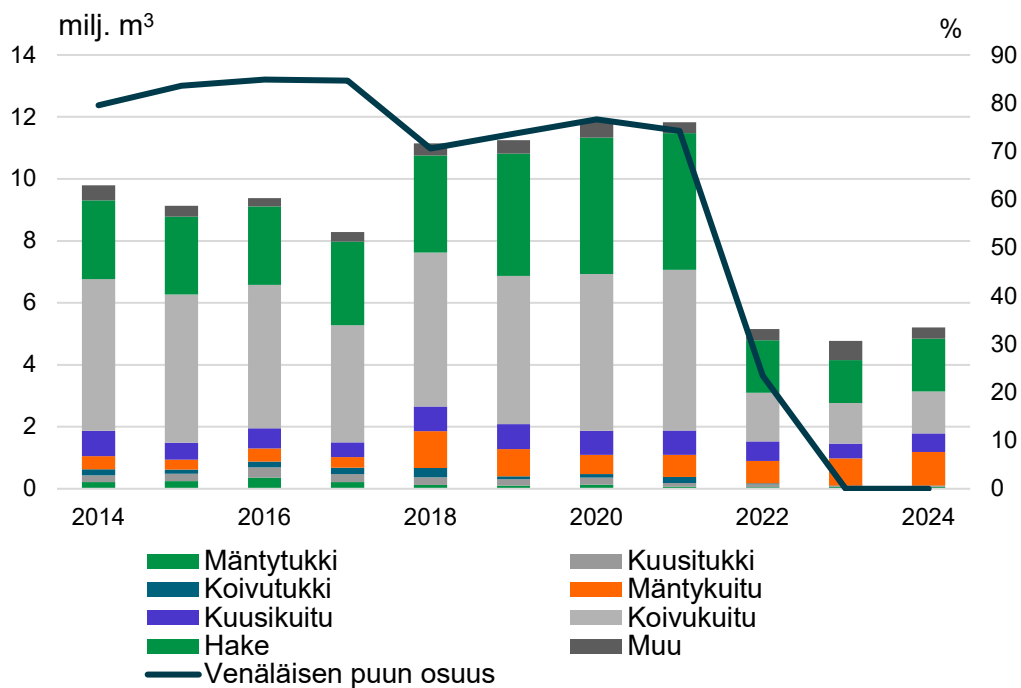
- Tuonnin rakenne ja taso: eniten tuotiin aiemmin koivukuitua (kesk. 4,7 milj. m³, 2014–2021) ja haketta (kesk. 3,3 milj. m³). Vuonna 2023 koivukuidun tuonti putosi 1,3 milj. m³:iin.
- Tuontipuun osuus teollisuuden käytöstä: keskimäärin 13 % (2014–2021), josta venäläinen puu hieman yli 10 %. Vuodesta 2022 alkaen osuus on pudonnut tasolle 5–6 %.
- Hinta- ja maakohtaiset muutokset: kuitupuun tuontihinnat laskivat 2010-luvun alussa vuoteen 2016 saakka, kääntyivät sen jälkeen nousuun ja loikkasivat ylemmäs 2022. Tukkipuun hintavaihtelut olivat maltillisempia 2020-luvun alkuun asti.
- Raakapuun vienti: 2014–2024 vienti 1,2–2,2 milj. m³/v; keskimäärin 1,47 milj. m³ (2014–2019) ja 1,80 milj. m³ (2020–2024). Pääkohdemaana Ruotsi (noin ¾ viennistä), erityisesti rannikkoalueilta.

Raakapuun tuonti

Raakapuun tuonti sisältää havu-, lehti- ja polttopuun tuonnin lisäksi hakkeen ja kyllästetyn puun tuonnin. Enimmillään raakapuuta tuotiin Suomeen lähes 21 miljoonaa kuutiometriä vuonna 2005. Tuontiraakapuun käyttö Suomessa oli suurimmillaan vuonna 2006. Vuoden 2009 finanssikriisin jälkeen raakapuun tuontimäärät Suomeen vakiintuivat noin kymmenen miljoonan kuutiometrin tasolle, vaikka vuosittain määrät ovat hieman vaihdelleet. Venäjän WTO-sopimuksen voimaantulo elokuussa 2012 ja tähän liittyneet alemmat tullitasot sekä vientikiintiöt vakauttivat tuontimääriä (ks. tarkemmin Mutanen & Viitanen 2017). Tuontimääriin ja puun kysyntään ovat vaikuttaneet myös vallitseva metsäteollisuustuotteiden suhdannetilanne, sitä vastaava puun tarve ja tuontipuun suhteellinen hinta ja saatavuus. 2010-luvun puolivälissä tuontimäärät jäivät hieman alle kymmenen miljoonan kuutiometrin, kun taas metsäteollisuuden huippusuhdanteen aikana 2018 ja sen jälkeen tuontimäärät nousivat yli 11 miljoonaan kuutiometriin. Vuonna 2022 tuontimäärät puolittuivat venäläisen raakapuun tuonnin loputtua (Kuva 3.14).

Eniten Suomeen on tuotu koivukuitua ja haketta, jotka jäivät tullien ulkopuolelle vuonna 2012. Koivukuitua tuotiin keskimäärin 4,7 ja haketta 3,3 miljoonaa kuu-

tiometriä vuosina 2014–2021. Vuonna 2023 koivukuitua tuotiin enää 1,3 miljoonaa kuutiometriä. Finanssikriisin jälkeiseen hakkeen tuonnin kasvuun vaikutti osaltaan se, että hake ei sisältynyt Venäjän raakapuun vientitullien korotusohjelmaan. Vuosina 2020 ja 2021 hakkeen vuosittainen tuonti Venäjältä oli noin 3,5 miljoonaa kuutiometriä. Haketta tuotiin sekä metsäteollisuuden että energiantuotannon tarpeisiin. Energiantuotannossa tuontihakkeen merkitys alkoi kasvaa voimakkaasti 2010-luvun lopulla. Kun vuonna 2015 tuontihakkeen osuus metsähakkeen kokonaiskäytöstä lämpö- ja voimalaitoksissa oli kuusi prosenttia (0,4 milj. m³), oli osuus vuonna 2021 kasvanut 20 prosenttiin (1,9 milj. m³) (Luke 2025c). Vuosina 2022 ja 2023 osuus putosi jälleen vuoden 2015 tasolle.



Kuva 3.14. Raakapuun tuonti Suomeen puutavaralajeittain (vasen akseli) ja venäläisen raakapuun osuus kokonaistuonnista (oikea akseli) 2014–2024. Lähteet: Tulli ja Luke.

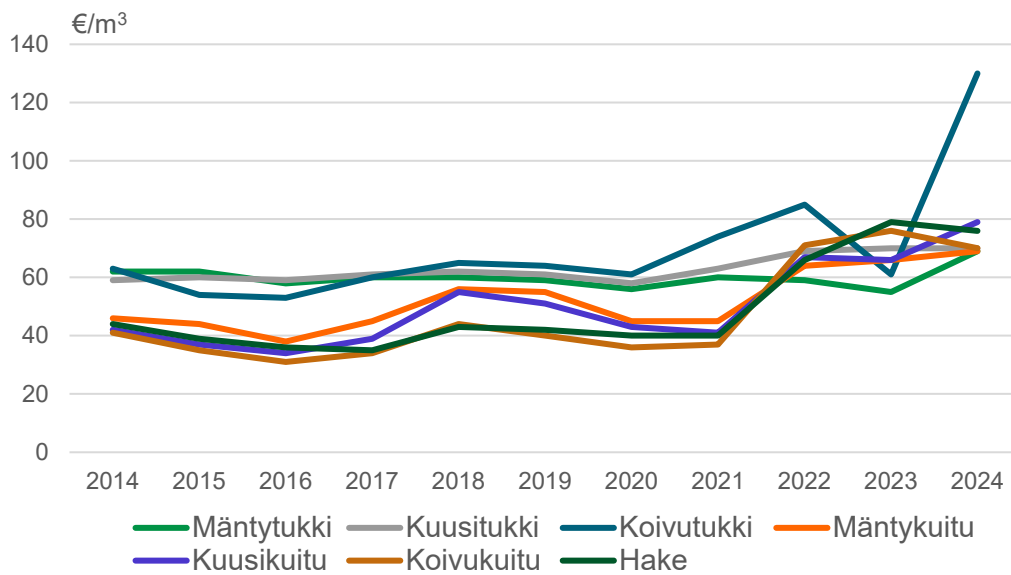
Eniten raakapuuta on tuotu Venäjältä, jonka osuus raakapuun kokonaistuonnista on vaihdellut 71 ja 85 prosentin välillä vuosina 2014–2021. Puuta on tuotu myös Ruotsista, Virosta, Latviasta ja hetkittäin myös esimerkiksi Puolasta. Venäjän WTO-jäsenyyden kaudella 2013–2021 venäläisen raakapuun tuonti on ollut keskimäärin hieman yli kahdeksan miljoonaa kuutiometriä vuosittain. Vuonna 2021 puuta tuotiin Venäjältä 8,8 miljoonaa kuutiometriä, mikä vastasi 74 pro-

senttia raakapuun kokonaistuonnista. Metsäteollisuuden hyvän suhdannekauden aikana 2018–2021 tuontimäärät Venäjältä olivat hieman suuremmat kuin koko WTO-kaudella keskimäärin.

Venäjän hyökkäys Ukrainaan helmikuun lopussa 2022 merkitsi venäläisen puun tuonnin päättymistä. Stora Enso, Metsä Group ja UPM-Kymmene ilmoittivat maaliskuussa 2022 keskeyttävänsä puuntuonnin Venäjältä. Sekä PEFC- että FSC-sertifiointijärjestelmissä Venäjän ja Valko-Venäjän puu luokiteltiin maaliskuussa konfliktipuuksi, mikä poisti sertifikaatit näistä maista peräisin olevilta puilta ja puutuotteilta. Puunviennin jo keskeydyttyä Venäjä sääti maaliskuussa puunvientiä koskevat vientikiellot määrittelemiinsä niin sanottuihin epäystävällisiin maihin Suomi mukaan lukien. EU:n viides pakotepaketti päätti raakapuun ja puujalosteiden kaupan lopullisesti heinäkuussa (Leppänen 2022). Suomeen raakapuun tuonti Venäjältä käytännössä loppui jo huhtikuussa 2022. Vuonna 2022 venäläisen raakapuun osuus kokonaistuonnista jäi 25 prosenttiin, mikä johtui alkuvuoden aikana tuoduista määristä.

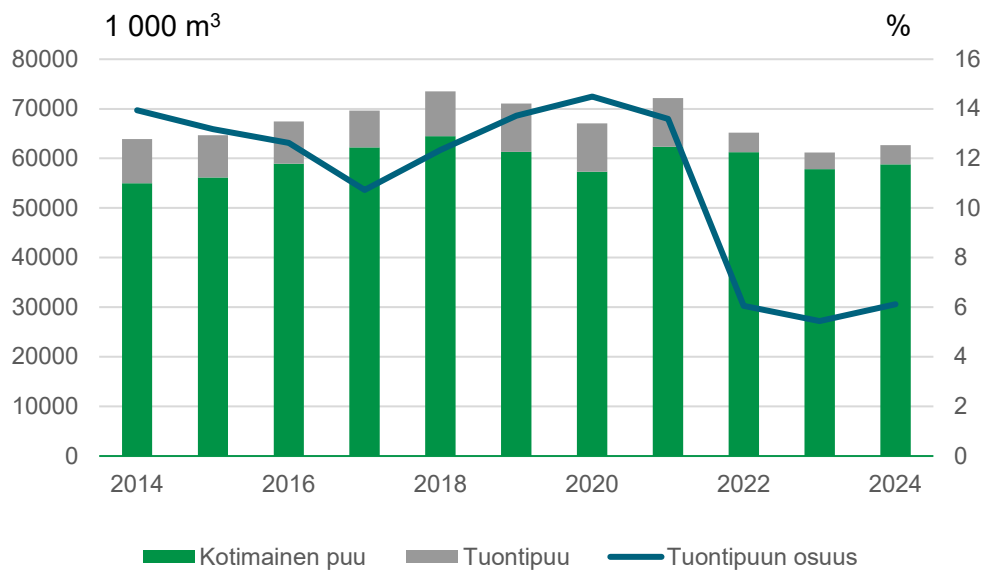
Puun tuonti Venäjältä olisi todennäköisesti vähentynyt ilman EU:n Venäjälle asettamia pakotteita ja Venäjän asettamia vastapakotteita. Venäjän hallitus kumosi jo keväällä 2021 vuonna 2012 voimaan tulleen WTO-sopimukseen perustuvat havupuiden tavanomaista alhaisemman tullitason vientikiintiöpäätökset EU-alueelle. Tämä olisi nostanut jalostamattomien ja vain nimellisesti jalostettujen havu- ja jalopuiden viennin kustannuksia merkittävästi vuoden 2022 alusta alkaen (ks. tarkemmin Leppänen 2020, Leppänen & Uotila 2021).

Kuitupuiden nimelliset tuontihinnat laskivat 2010-luvun alkuvuosina aina vuoteen 2016 saakka, jolloin ne lähtivät lievään nousuun metsäteollisuuden huippusuhdanteen alkamisen myötä (Kuva 3.15). Vuonna 2022 kuitupuiden tuontihinnat kääntyivät jyrkkään nousuun venäläisen puun tuonnin loppumisen seurauksena, kun metsäteollisuus pyrki korvaamaan venäläistä puuta lisäämällä tuontia muualta. Hintoja nosti myös vallinnut metsäteollisuuden huippusuhdanne, joka nosti raakapuun hintoja koko Itämeren alueella. Tukkipuiden nimelliset hintavaihtelut olivat melko maltillisia aina 2020-luvun alkuun saakka.



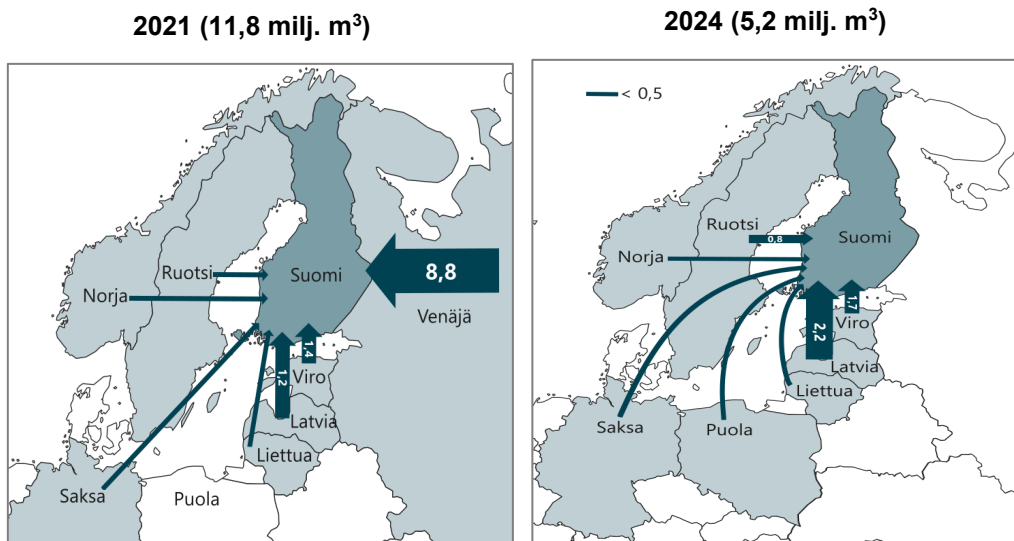
Kuva 3.15. Raakapuun tuonnin nimelliset yksikköhinnat Suomeen puutavaralajeittain (€/m³, kuoren päältä) 2014–2024. Lähteet: Tulli ja Luke.

Tuontipuun osuus kotimaisen metsäteollisuuden raakapuun kokonaiskäytöstä oli keskimäärin 13 prosenttia vuosina 2014–2021 (Kuva 3.16). Pelkästään venäläisen puun osuus metsäteollisuuden puun kokonaiskäytöstä oli vastaavalla ajalla keskimäärin hieman yli 10 prosenttia. Venäläisen tuontihakkeen osuus puolestaan nousi vuoden 2018 vajaasta viidenneksestä lähes kolmannekseen vuonna 2020. Venäjältä tuotu koivukuitupuun ja -tukit sekä metsähake ovatkin viimeisten 15 vuoden aikana olleet ne puutavaralajit, joilla on ollut suurin merkitys kotimaan metsäteollisuudelle. Venäläisen koivukuitupuun osuus on ollut noin kolmannes metsäteollisuuden koivukuitupuun kokonaiskäytöstä Suomessa. Vuoden 2021 jälkeen tuontipuun osuus metsäteollisuuden puunkäytöstä on pudonnut 5–6 prosentin tasolle venäläisen puuntuonnin loputtua.



Kuva 3.16. Metsäteollisuuden kotimaisen puun ja tuontipuun käyttö (vasen y-akseli) sekä tuontipuun prosenttiosuus metsäteollisuuden puun kokonaiskäytöstä (oikea y-akseli) 2014–2024. Kaksoislaskennan välttämiseksi kotimaisen puun käyttö ei sisällä kotimaista sivutuotepuuta (sahahake ja puru). Lähteet: Luke ja Metsäteollisuus ry.

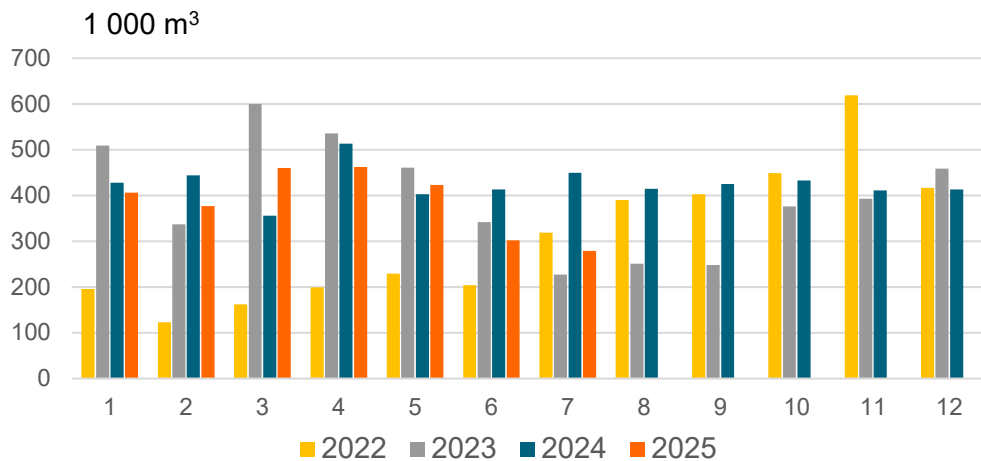
Kun venäläisen puun tuonti Suomeen päättyi keväällä 2022 Venäjän hyökättyä Ukrainaan, tuontia pyrittiin lisäämään muista Itämeren alueen maista. Vaikka puun hinta Itämeren alueella nousi vuosina 2022 ja 2023 erittäin korkeaksi, puun tuontia Itämeren alueelta pystyttiin kuitenkin lisäämään jonkin verran (Kuva 3.17). Vuosina 2022–2023 keskimääräinen yhteenlaskettu raakapuun tuontimäärä muista maista kuin Venäjältä oli noin 2,0 miljoonaa kuutiometriä suurempaa kuin tuontimäärä keskimäärin vuosina 2013–2021. Mikäli vertailuajanjaksona on vuodet 2018–2021, tuonnin kasvu muista maista oli 1,4 miljoonaa kuutiometriä. Vuonna 2023, joka oli ensimmäinen kokonainen kalenterivuosi, jolloin puuta ei tuotu lainkaan Venäjältä, raakapuun kokonaistuontimäärä oli 4,8 miljoonaa kuutiometriä. Tämä tarkoittaa, että muista maista tuotiin 2,4 miljoonaa kuutiometriä enemmän kuin vuosina 2013–2021 keskimäärin.



Kuva 3.17. Raakapuun tuonti Suomeen Itämeren alueelta vuosina 2021 ja 2024. Lähteet: Tulli ja Luke.

Eniten tuontia on pystytty lisäämään mänty- ja koivukuitupuun sekä hakkeen osalta. Myös kategoriassa ”Muu” polttopuun tuontimäärät ovat kasvaneet. Puun tuontia on lisätty erityisesti Virossa, Ruotsista ja Latviasta. Raakapuun tuonnin kuukausitilastojen perusteella vuonna 2022 tuonti muista maista kuin Venäjältä kasvoi kuukausittain vuoden loppuun saakka (Kuva 3.18). Vielä vuoden 2023 alkukuukausina tuontimäärät olivat suhteessa suuria, mutta hiljenivät kesää kohden. Syksyllä tuontimäärät lähtivät jälleen nousuun. Vuonna 2024 tuonnin kokonaismäärät nousivat edelleen hieman edellisestä vuodesta yhteensä 5,2 miljoonaan kuutiometriin.

Raakapuun tuontia ei todennäköisesti pystytä merkittävässä määrin tulevaisuudessa lisäämään Itämeren alueelta, jossa puumarkkinoilla käydään jo nyt kovaa kilpailua puusta ja hinnat ovat nousseet. Metsäteollisuustuotteiden korkeasuhdanteessa puun kysyntä kasvaa Suomen lisäksi samanaikaisesti myös muissa Itämeren alueen maissa, mikä merkitsee edelleen hintojen nousua ja rajoittaa tuonnin kannattavuutta. Alueen puuvarat ovat myös rajalliset ja tulevaisuudessa esimerkiksi metsien lisäsuojelumäärät voivat rajoittaa puun hakkuumahdollisuuksia. Näin on osin tapahtunut jo esimerkiksi Pohjois-Ruotsissa. Baltiaan on suunnitteilla uusia puuta käyttäviä teollisuuslaitoksia, jotka toteutuessaan lisäävät myös alueen omaa puun kysyntää.



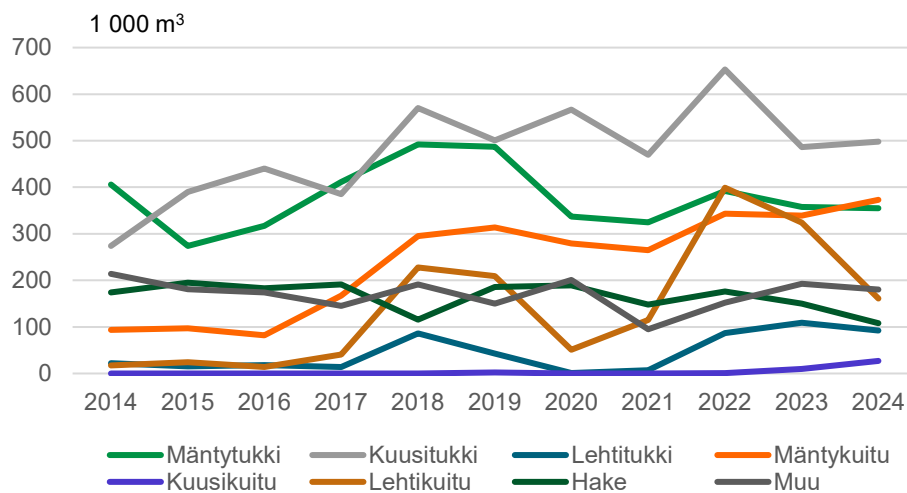
Kuva 3.18. Raakapuun kuukausittaiset tuontimäärät (1 000 m³, kuoren päältä) Suomeen muista maista kuin Venäjältä 2022/1–2025/7. Lähteet: Tulli ja Luke.

Venäläisen raakapuun tuonnin loppuminen on vaikuttanut Suomessa siten, että korvaavia puumääriä on lisääntyvin määrin hankittu kotimaasta. Venäläisen tuontihakkeen, josta osa päätyi energiantuotantoon, tuonnin päättyminen on nostanut myös kotimaisen energiapuun kysyntää ja hintoja. Tämä puolestaan on heijastunut kuitupuun hintoihin Suomessa. Metsäteollisuustuotteiden kysynnän ja suhdanteiden vaihdellessa myös raaka-aineen kysyntä ja tarve vaihtelevat. Tulevaisuuden korkeasuhteissa paine kotimaan hakkuiden lisäämiselle sekä tuonnin kasvattamiselle esimerkiksi Ruotsista kasvaa. On kuitenkin huomattava, että metsäteollisuuden kapasiteetti tulee todennäköisesti sopeutumaan puun saatavuuden ja hintakehityksen mukaan siten, että teknisesti vanhentuvaa ja kannattamatonta kapasiteettia suljetaan. Stora Enso esimerkiksi kertoi Sunilan sellutehtaan sulkemisen yhdeksi merkittäväksi syyksi venäläisen puun tuonnin loppumisen ja puupulan. Stora Enso on kääntänyt Uimaharjun Enocellin tehtaan yhden tuotantolinjan lehtisellusta havuselluksi. Myös UPM-Kymmenen Kaukaan tehtaalla on tehty vastaava muutos. Nämä linjamuutokset johtuivat venäläisen koivukuitupuun tuonnin loppumisesta. Toisaalta uutta kapasiteettia niin kemialliseen kuin mekaaniseen metsäteollisuuteen on valmistunut ja sitä valmistuu edelleen vuoden 2025 aikana (taulukko 3.2 edellä), mikä vaikuttaa puun käyttömääriin.

Raakapuun vienti

Suomesta myös viedään raakapuuta ulkomaille. Vuosittaiset vientimäärät ovat vaihdelleet 1,2–2,2 miljoonan kuutiometrin välillä vuosina 2014–2024. Vientimäärät ovat hieman kasvaneet 2020-luvun aikana. Vuosina 2014–2019 Suo-

mesta vietiin vuosittain raakapuuta yhteensä keskimäärin 1,47 miljoonaa kuutiometriä, kun taas vuosina 2020–2024 vastaava keskimääräinen vienti oli 1,80 miljoonaa kuutiometriä. Ulkomaille Suomesta viedään erityisesti mänty- ja koivukuitupuuta sekä havutukkeja. Vuonna 2024 kuusitukkia vietiin lähes puoli miljoonaa kuutiometriä, mäntytukkeja ja -kuitua kumpaakin hieman yli 350 000 kuutiometriä, koivukuitua 160 000 ja haketta reilu 100 000 kuutiometriä (Kuva 3.19).



Kuva 3.19. Raaka- ja sivutuotepuun vientimäärät (1 000 m³) Suomesta 2014–2024. Lähteet: Tulli ja Luke.

Viennin ylivoimaisesti merkittävin kohdema on ollut Ruotsi, jonka osuus on ollut keskimäärin kolme neljäsosaa raakapuun kokonaisviennistä. Logistisesti vienti suuntautuu erityisesti Suomen rannikkoalueilta Ruotsiin.

3.2 Ohjauskeinojen ja politiikkojen muutokset ja vaikutukset

Puun tarjontaa lisäävät

- (+ +) Metsälain uudistus (2014): uudistushakkuiden sääntelyn keveneminen ja eri-ikäisraken- teisen metsänkasvatuksen salliminen lisäsivät metsänomistajien valinnanvapautta ja ajoitus- joustoa.
- (+) Metsänhoitosuositukset (jatkuva päivittäinen): suurin merkitys oli vuoden 2006 uudistuk- sella, uusien harvennussuositusten (2024) merkitystä on kokonaisuudessaan hankala arvioida. Tärkein informaatio-ohjauskeinoista, lisäksi metsänhoitosuositukset ovat toimenpiteistä kuten hakkuista ja metsänhoidosta tehtyjen sopimusten pohjana.
- (+) Metsään.fi (2015-): Maksuttomat metsävaratiedot, metsänomistajille metsänhoitosuositus- ten perusteella annettavat toimenpide-ehdotukset ja puukaupan ja metsänhoitotoimien tehos- tuminen (palveluntarjoajat, Kuutio.fi -palvelu).
- (?) Metsänhoitoyhdistyslain uudistus (2015-): Metsänhoitoyhdistykset ovat lisänneet kaup- lista palvelutarjontaan aiempaan verrattuna.
- (?) Metsälahjavähennys (2017): Metsälahjavähennyksen käyttäjämäärät ja rahallinen arvo ovat jääneet vähäisiksi.
- (+) Yrittäjävähennyksen säätäminen (2017): Yrittäjävähennys lisää puunmyynnistä saatua net- totuloa ja vaikuttaa samansuuntaisesti kuin puunhintatason vastaava nousu.
- (+ +/?) Metsävähennys (1993/2008-) ja metsävähennyksen kasvattaminen (2026). Metsävä- hennys lisää vastikkeellisia metsätilan siirtoja ja verohyödyn saaminen edellyttää hakkuita. Vaikutukset ovat tapauskohtaisia.
- (+/?) Perintö- ja lahjaverotus: Tapauskohtaisesti lisää omistustajan alussa puuntarjontaa ja tilo- jen tai määräalojen myyntejä, mutta vähentää puuntarjontaa myöhemmin. Perinnönsaajan/lah- jansaajan jatkaman metsätalouden kannattavuus on pitkään heikompi kuin se oli perinnön jät- täjällä/lahjan antajalla.
- (+) Kemera (2015-2023) ja Metka (2024-): pienpuun keruun tuet.
- (?) Metka (2024-): taimikon- ja nuoren metsän hoito siirrettiin de minimis -tuiksi, jolloin byro- kratia keveni ja hakemukset lisääntyivät, mikä vahvistaa tulevaa ainespuun tarjontapotentiaa- lia. Toisaalta määrärahat ovat loppuneet kesken ja puuntarjontavaikutukset tulevat vasta pi- demmällä aikavälillä.
- (?) AIFM-kehikko (2014): metsärahastojen toiminta laajeni, mikä johti omistuksen aiempaa suurempaan sijoittavetoisuuteen.

Puun tarjontaa rajoittavat

- (–) Luonnonsuojelulaki (2023), METSO- ja Helmi-ohjelmat sekä vapaaehtoinen ekologinen kompensaatio: lisäävät käyttörajoitteita ja ohjaavat osaa metsäalasta pois puuntuotannosta. Toisaalta yksityismaiden suojelun rahoitus on ollut niukkaa. Merkittävämät käytönrajoitteet ja puuntarjontavaikutukset ovat kohdistuneet Metsähallitukseen.
- (?/– – –) EU-tason sääntely (LULUCF-asetus, ennallistamisasetus, biodiversiteettistrategia): nielu- ja suojelutavoitteet pienentävät tulevia hakkuumahdollisuuksia; kirjallisuudessa on esimerkiksi arvioitu suurimman ylläpidettävissä olevan hakkuukertymän pienenevän tulevaisuudessa jopa 7–11 Mm³/v, mikäli tavoitellaan maakunnittain vähintään 10 prosentin suojelua metsämaan pinta-alasta. Toistaiseksi sääntely on ollut pääosin suunnitteluvaiheessa ja vaikutukset ovat voineet olla jopa puuntarjontaa lisääviä aavistushakkuiden vuoksi.
- (?) Metsätuholain tiukennukset (mm. juurikäävän torjunta velvoitteeksi 2016): lisäävät metsänomistajille kohdistuvia kustannuksia ja voivat siirtää osan leimikoista talvileimikoiksi.

Puun kysyntää lisäävät (potentiaalisesti)

- Korvausvaikutus: politiikkalinjaukset, jotka korostavat fossiilisten raaka-aineiden korvaamista, voivat lisätä puun kysyntää.
- Tulospäätökset (Metka/EU-suuntaviivat): mahdollistavat kannusteita ympäristö- ja ilmastopalveluihin, jotka voivat sivuvaikutuksena ylläpitää kysyntää tietyille puuvirroille (esim. hoitotoimien yhteydessä syntyvä pienpuu).

Puun kysyntää rajoittavat

- Puun suoraa energiakäyttöä rajoittavat linjaukset ja verotukselliset ratkaisut: voivat pienentää energiapuun kysyntää.
- EU-tason biomassakriteerien kiristyminen: rajoittaa polttoon soveltuvan raaka-aineen käyttöä.

Muut vaikutukset puumarkkinoihin

- Hallinnollisen kitkan pieneminen, parempi tietopohja ja verokannustimet parantavat markkina-toimijoiden päätöksenteon laatua ja markkinalikviditeettiä, kun taas suojelu- ja ilmastomekanismit sekä EU-tason epävarmuus lisäävät odottamista ja valikoivuutta. Tämä tekee puumarkkinasta entistä herkemman ohjaussignaalien laadulle ja ennakoitavuudelle: lyhyellä aikavälillä päätökset reagoivat nopeasti kannusteisiin, pitkällä aikavälillä ratkaisevaa on sääntelyn ja suositusten johdonmukaisuus.

3.2.1 Kansallinen politiikka

Metsäpolitiikan julkiset ohjauskeinot on perinteisesti jaettu normiohjaukseen, taloudelliseen ohjaukseen ja informaatio-ohjaukseen. Normiohjausta ovat lainsäädännöllä tai vastaavanlaisilla muilla velvoitteilla tai rajoitteilla käyttäytymistä ohjaavat keinot. Taloudellinen ohjaus perustuu tukien ja verotuksen rahallisiin ohjausvaikutuksiin. Lisäksi kansallisen taloudellisen ohjauksen yhteydessä käsitellään euroalueen rahapolitiikan korko-ohjausta. Myös tuista ja verotuksesta säädetään melko yksityiskohtaisesti lainsäädännöllä, ja joissakin tapauksissa taloudellisen ohjauksen ja normiohjauksen välinen rajanveto ei ole selkeää. Informaatio-ohjaus on ohjauskeinoista kaikkein väljimminkin säädelty, joskin julkisten organisaatioiden toiminnasta säädelään lailla.

Informaatio-ohjaus voi olla esimerkiksi maksuttomia tietotuotteita, kuten metsänhoidon suosituksia, julkisista metsäneuvontaorganisaatiosta saatavaa maksutonta tietoa ja neuvontaa, mutta myös yksityisten metsäorganisaatioiden kautta saatavia vastaavia palveluja. Vaikka yksityisen informaatio-ohjauksen perusteet ovat maksullisuudessa ja metsänomistajien tietotarpeissa, yksityiset toimijat tuottavat saamansa kokonaisedun perusteella myös maksutonta tai alihinnoiteltua yksityistä neuvontaa. Esimerkiksi puukaupan teon yhteydessä puunostaja ja metsänomistaja saattavat käsitellä myös muita metsätalouden kysymyksiä. Yksi viime vuosina esillä ollut informaatio-ohjauksen tapa on tuuppaus (nudging), jossa valinnanvapautta ei rajoiteta, mutta toivotusta käyttäytymisestä tehdään houkuttelevampaa ja helpompaa. Tuuppausten käyttöä luonnonvarasektorilla on tarkasteltu mm. ilmastopäästöjen hillinnässä (mm. Ruuskanen ym. 2025).

Normiohjaus

Metsätalouden normiohjausta tehdään maa- ja metsätalousministeriön, ympäristöministeriön ja myös valtionvarainministeriön hallinnonaloilla. Viimeisten reilun kymmenen vuoden aikana metsätaloudessa merkittävin normiohjauksen muutos on ollut metsälain uudistuksen (1085/2013) ja uuden metsätuholain (1087/2013) voimaantulo vuoden 2014 alusta alkaen (ks. Kniivilä ym. 2020). Uudistetussa metsälaissa muun muassa luovuttiin aiemmasta uudistushakkuiden säätelystä ja sallittiin eri-ikäisrakenteisen metsän kasvatushakkuut. Uudistuksen on nähty olevan osittain metsien alentuneen kasvun taustalla, mm. liian voimakkaiden harvennusten ja päätehakkuiden aikaistumisen vuoksi, joskin nämä kehityskulut olivat olemassa jo ennen uudistusta (Hynynen ym. 2023). Kesäkuusta 2025 alkaen on ollut käynnissä metsälain muutostyö, jossa tavoitteena ovat metsien kasvua ja hiilinieluja vahvistavat toimet (Maa- ja metsätalousministeriö 2025).

Uuden metsätuholain sisältö vastasi pääosin aiemman lain säädöksiä, joita kuitenkin tarkistettiin aiemmasta: puutavaran poiskuljetuksen määräaikoja aikaisettiin, poistovelvoitteen aluerajauksia ja raja-arvomääriä tarkennettiin ja lakiin otettiin ammattimaisen toiminnanharjoittajan omavalvontavelvollisuus. Taloudellisesti merkittävämpi muutos metsätuholakiin tuli vasta paria vuotta myöhemmin, kun juurikäävän torjunta muuttui huhtikuussa 2016 metsän hakkaajan velvollisuudeksi (228/2016). Vuoden 2022 alusta tuli voimaan vähäisempiä tarkennuksia, kuten aluerajausten muutos ja vaatimus kirjallisesta omavalvontasuunnitelmasta.

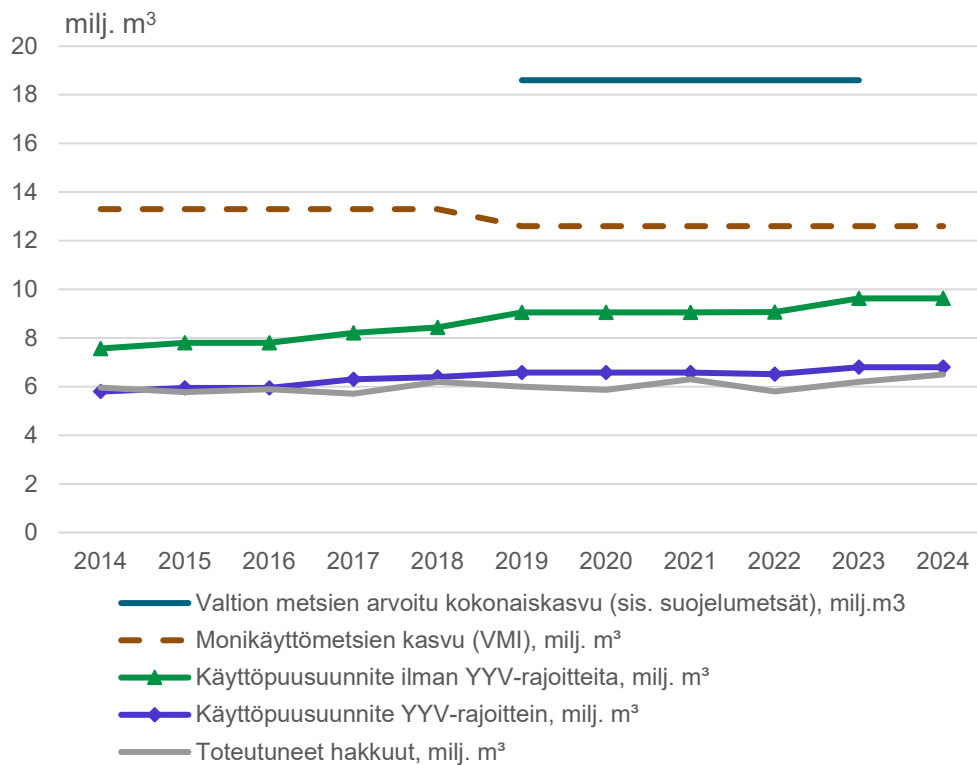
Uusi luonnonsuojelulaki (9/2023) tuli voimaan kesäkuun 2023 alusta. Siihen asti voimassa ollut aiempi luonnonsuojelulaki (1096/1996) valmisteltiin rinnakkain metsälain (1093/1996) kanssa vuonna 1996 ja molemmat lait tulivat voimaan vuoden 1997 alusta. Toisin kuin metsälaki, luonnonsuojelulaki säätelee sekä normiohjauksen että taloudellisen ohjauksen keinoja. Luonnonsuojelulain kokonaisuudistuksen taustalla oli Suomen luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen jatkuminen ja ilmastonmuutokseen vastaaminen (HE 76/2022). Metsätalouteen liittyvät merkittävimmät uudistukset koskivat mm. suojeltavien luontotyyppien tarkennuksia ja vapaaehtoisuuteen perustuvia luonnonsuojelualueiden perustamisia kuten Helmi- ja METSO-ohjelmien oikeusperustaa. Suomen luontopaneeli sekä kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma sisällytettiin lakiin. Yksi uudistuksista oli myös vapaaehtoisen ekologisen kompensaaion lisääminen keinovalikoimaan.

Uusi ilmastolaki (423/2022) liittyy ilmastopolitiikan kansallisten tavoitteiden sekä Suomea sitovien kansainvälisten sopimusten ja EU-lainsäädännöstä johtuvien kasvihuonekaasujen vähentämistä ja seurantaa, nielujen vahvistamista sekä ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevien velvoitteiden täyttämiseen. Kansallisen tavoitteen mukaan Suomen tulisi olla hiilineutraali vuonna 2035, ja tavoitteen saavuttamisessa metsien hiilinielun merkitys on suuri. Aiemmassa ilmastolaissa (609/2015) maankäyttösektori ei ollut mukana. Uuden ilmastolain säätämisen jälkeen tulleet tulokset metsien hiilinielun kehityksestä ovat viitanneet aikaisempaa huomattavasti pienempään maankäyttösektorin kykyyn hiilineutraaliuden saavuttamisessa (Luke 2025i).

Merkittävin metsänomistusrakenteeseen vaikuttanut uudistus on ollut lain vaihtoehtorahastojen hoitajista (162/2014) säätäminen ja voimaan tulo maaliskuussa 2014 (ns. AIFM-kehikko). Rahoitusmarkkinasäätely laajennettiin koskemaan myös siihen asti elinkeinovapauden nojalla harjoitettua omaisuudenhoitoon rinnastettua kommandiittiyhtiömuotoista pääoma- ja kiinteistösijoittamista. Merkittävä osa Suomessa toimivista metsärahastoista toimii tämän lain pohjalta (Viitala ym. 2022). Lokakuussa 2025 annetussa hallituksen esityksessä HE 139/2025 myös kiinteistörahastolain (1173/1997) säädökset esitetään liitettäväksi lakiin vaihtoehtorahastojen hoitajista. Uudistuksella on tarkoitus selkeyttää

sijoitusrahastojen ja vaihtoehtorahastojen sääntelyä ja sen on tarkoitus tulla voimaan huhtikuussa 2026. Muista metsänomistukseen vaikuttavista laeista esimerkiksi yhteismetsälaki (109/2003) on pysynyt pääosin ennallaan tarkasteluajanjaksolla.

Metsähallituksen toimintaan käytetään pääosin normiohjausta (laki Metsähallituksesta 234/2016). Metsähallitus hoitaa julkisia hallintotehtäviä kuten luonnon-suojelualueverkostoa. Sille on lisäksi asetettu muun muassa yleisiä yhteiskunnallisia velvoitteita (YYV), ks. myös Kärkkäinen ym. (2023a). Valtakunnan metsien inventoinnissa (VMI) valtion metsät käsitellään osin erillään ja osin yhdessä metsäteollisuuden liittyvien yhtiöiden kanssa. Monikäyttömetsien kasvu on Metsähallitukselle VMI-tiedoista tehtyjen laskelmien perusteella noin 12,6 miljoonaa kuutiometriä (Metsähallitus 2025).



Kuva 3.20. Valtion metsien kasvu VMI-tiedoista (Korhonen ym. 2024) arvioituna sekä Metsähallituksen monikäyttömetsien kasvu, käyttöpuusuunnite ilman yleisten yhteiskunnallisten velvoitteiden tuottamia rajoitteita (YYV) ja YYV-rajoittein sekä toteutuneet hakkuut (Metsähallitus 2025).

Kun monikäyttömetsien kasvuun lisätään VMI-tietojen avulla tehty arvio valtion omistuksessa olevien suojelualueiden metsien kasvusta, valtion metsien yhteenlaskettu kasvu on arviolta reilut 18 miljoonaa kuutiometriä. Metsähallituksen

hakkuut ovat olleet viimeisten kymmenen vuoden aikana keskimäärin noin kuusi miljoonaa kuutiometriä (kuva 3.20). Hakkuukertymän lisäksi metsähukkapuun ja luonnonpoistuman summa on valtion metsissä VMI-tietojen avulla arvioituna noin 2–3 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Kokonaispoistuma on siten 8–9 miljoonan kuutiometrin luokkaa, mikä on hieman alle puolet kasvusta. Kokonaispoistuman jälkeisen nettokasvun suuruus on noin 9–10 miljoonaa kuutiometriä.

Kokonaispoistuman jälkeisen nettokasvun näkökulmasta valtion metsien merkitys on säilynyt lähes ennallaan samalla kun yksityismetsien on vähentynyt huomattavasti. Yksityismetsissä kasvun ja kokonaispoistuman erotus saattaa olla enää kolmisen miljoonaa kuutiometriä, kun vielä kymmenen vuotta sitten suuruusluokka oli yli kymmenen miljoonaa kuutiometriä. Samanlainen kehitys on ollut myös yhtiöiden metsissä, joissa kokonaispoistuma on jo lähes kasvun suuruinen. Vielä kymmenen vuotta sitten yhtiöiden metsien kasvu oli pari miljoonaa kuutiometriä kokonaispoistumaa suurempi.

Tuet

Tukiin perustuva metsätalouden taloudellinen ohjaus jakautuu maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön hallinnonaloille. Metsätalouden rahoitus perustuu määräajoin uudistettaviin EU:n maa- ja metsätalouden ja maaseutualueiden valtiontukea koskeviin suuntaviivoihin. Tämän vuoksi metsätalouden rahoituslaeissa on jo pidempään ollut tarkenteena ”määräaikaisuus”. Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki (Kemera, 34/2015) oli voimassa kestäkuusta 2015 vuoden 2023 loppuun asti. Se perustui EU:n maa- ja metsätalouden ja maaseutualueiden valtiontuen suuntaviivoihin vuosille 2014–2020 (2014/C 204/01), joiden voimassaoloa jatkettiin uusien suuntaviivojen julkistamiselle tyypillisen viivästymisen vuoksi.

Metsätalouden tukirahoituksessa painopiste on siirtynyt jo joitakin aikoja sitten taimikonhoitoon sekä nuoren metsän hoitoon ja kunnostukseen. EU-suuntaviivat ovat edellyttäneet etukäteen tehtävää toteuttamissuunnitelmaa ja jälkikäteen tehtävää toteutusilmoitusta. Vaikka taimikon varhaisoidossa sekä nuoren metsän hoidossa ja kunnostuksessa toteuttamissuunnitelma korvattiin kohteen edellysten täyttymisellä, ja tukea tuli hakea ennen toimenpiteiden aloittamista. Toimenpiteet voitiin aloittaa vasta, kun Metsäkeskus hyväksyi hakemuksen ja muissa työlajeissa myös toteuttamissuunnitelman. Menettely kasvatti taimikonhoidon ja nuoren metsän hoidon tyypillisesti suhteellisen pienissä kertatuissa hallinnollisten kulujen merkitystä.

Muilla työlajeilla ja ympäristötuilla on ollut vähäisempi merkitys kokonaistuilla mitattuna. Juurikäävän torjunnan tukeminen päättyi, kun torjunta siirrettiin metsätuholaille säädetyksi velvoittavaksi toimeksi ja lakimuutos tuli voimaan huhti-

kuussa 2016 (227/2016). Pääministeri Sipilän hallitus vähensi merkittävästi ympäristötukien rahoitusta. Tilojen rajat ylittävät hankkeet ovat olleet yhtenä perusteena ojitusten ja metsäteiden kunnostusten tukemiselle. Molemmissa suunniteluvaatimusten kasvu ja toisaalta pyrkimys toimien ympäristövaikutusten vähentämiseen ovat kaventaneet tukien myöntämismahdollisuuksia.

Energiapuun korjuun tukemisen mahdollisuus on ollut toisinaan vaikuttamassa koko rahoituslain uudistamiseen. Laki pienpuun energiatuesta (101/2011) ei komission hyväksynnän puuttuessa tullut koskaan voimaan. Energiapuun korjuuta tuettiin jatkamalla Kemera-lain (1094/1996) voimassa oloa, kunnes vanha Kemera-laki vihdoinkin voitiin korvata uudella energiapuun tuet sisältävällä uudella Kemera-lailla (Kemera, 34/2015).

Metsitysten tukeminen on ollut yhtenä tukirahoituksen epäjatkuvuustyölajina. Laki metsityksen määräaikaisesta tukemisesta (1114/2020) tuli voimaan vuoden 2021 alusta, mutta lain voimassaolo päättyi 2023 lopussa (1263/2023). Parhailleen kuitenkin suunnitellaan uutta metsityksen tukijärjestelmää hiilinielujen vahvistamiseksi.

Uusi laki metsätalouden määräaikaisesta kannustejärjestelmästä (Metka, 71/2023) tuli voimaan vuoden 2024 alusta. Siinä merkittävin uudistus oli taimikonhoidon sekä nuoren metsän hoidon ja kunnostuksen siirtäminen pois vuonna 2023 voimaan tulleiden, EU:n viimeisimpien maa- ja metsätalouseläiden ja maa-seutueläiden valtiontukea koskevien suuntaviivojen (2022/C485/01) piiristä.

Uudessa Metka-laissa taimikon ja nuoren metsän hoidon työt rahoitetaan EU:n vähämerkityksisen tuen eli de minimis -tukisäädösten perusteella (Komission asetus (EU) N:o 1407/2013, Komission asetus (EU) 2023/2831). Vähämerkityksinen tuki voidaan myöntää toteutusilmoituksen perusteella, ilman etukäteen toimitettua ja hyväksyttyä tukihakemusta. Menettely merkitsee hallinnollisten kulojen vähentymistä. Ensimmäisen vuoden kokemusten perusteella taimikonhoidon sekä nuoren metsän hoidon tukihakemukset ovatkin lisääntyneet.

Yksi uusissa suuntaviivoissa ja siten myös uudessa Metka-lainsäädännössä mahdollinen tukimuoto on myös tulosperusteiset tuet, kun tavallisesti tuet myönnetään tehtyjen toimenpiteiden ja niistä aiheutuneiden kustannusten perusteella. Tulosperusteisia tukia voidaan kohdistaa metsäalan ympäristö- ja ilmastopalveluihin ja metsien suojeluun (kohta 557). Tulosperusteisia tukia voidaan myöntää kustannusten perusteella (557a), mutta myös kustannuksista riippumattomana, ekosysteemipalvelun arvoon perustuvana kannustinmaksuna (557b). Metka-järjestelmässä on käytössä ja pilotoidaan toistaiseksi vain 557a-tyyppisiä tulosperusteisia tukia.

Luonnonsuojelulaki sisältää sekä normiohjauksen että taloudellisen ohjauksen. Uusin Luonnonsuojelulaki (9/2023) tuli voimaan kesäkuussa 2023, jolloin se korvasi aiemman luonnonsuojelulain (1096/1996). Taloudellinen ohjaus perustuu

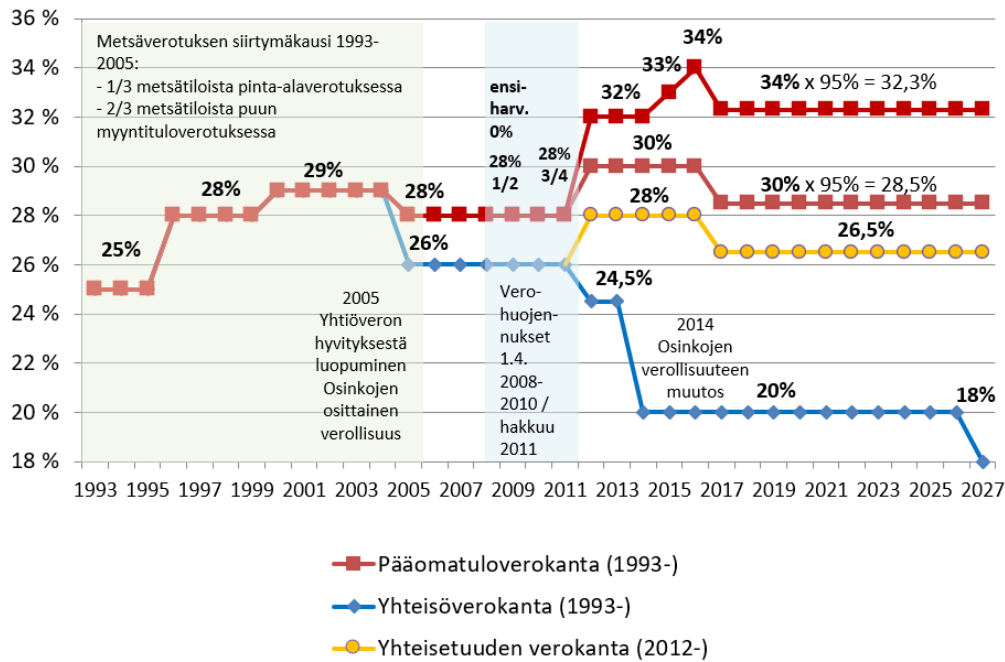
kustannusten tai haittojen korvaamiseen. Luonnonsuojelulain tuet perustuvat samoihin EU-lainsäädännön mahdollistamiin tukimuotoihin kuin Kemera- ja Metka-lakienkin tuet. Luonnonsuojelulaissa on suojelusta aiheutuvan haitan korvausvelvollisuus, joka voi merkitä tulonmenetysten korvaamista yksityisellä luonnonsuojelualueella tai maa-alueen lunastusta valtion omistukseen.

Verotus

Metsätalouden verotukseen perustuva taloudellista ohjausta tehdään valtionvarainministeriön hallinnonalalla. Metsätalouden tukiin tai luonnonsuojelun korvauksiin verrattuna verotusohjauksen rahallinen mittakaava on moninkertainen. Verotukseen kiinnitetään tästä huolimatta ohjauskeinona vähemmän huomiota kuin tukiin ja normiohjaukseen.

Suuressa vuonna 1993 voimaan tulleessa verouudistuksessa tuloverotus eriytettiin progressiivisella veroasteella verotettaviin ansiotuloihin ja kiinteällä veroasteella verotettuihin pääomatuloihin. Metsätalouden tulot luokiteltiin pääosin metsätalouden pääomatuloiksi, mutta osa metsätalouden tuloista luokiteltiin myös ansiotuloiksi (hankintatyötulot) sekä ansio- ja pääomatuloiksi jaettaviksi maataloustuloiksi. Metsätalouden tuloverotuksesta säädettiin pääosin tuloverolaissa (1535/1992), mutta myös maatilatalouden tuloverolaissa (543/1967). Merkittävimäksi metsätalouden pääomatuloverotuksen keinoksi muodostui metsävähennys ja sen suhde luovutusvoittoverotukseen. Yhtenä metsäverotuksen haasteena on ollut perintö- ja lahjaverotus (ks. HE 94/2025), jossa vain maataloutta omaan lukuun harjoittavat ovat olleet oikeutettuja sukupolvenvaihdon verohuojennuksiin.

Sukupolvenvaihdoksia pyrittiin edistämään tuloverolakiin (1535/1992) tehdyllä metsälahjavähennyksellä (1318/2016), joka tuli voimaan vuoden 2017 alusta. Sen vaikutukset ovat jääneet hyvin vähäisiksi, ja vain noin prosentilla metsänomistajista näyttäisi olevan mahdollisuus sen käyttöön (Korhonen ym. 2024). Rahallisesti huomattavasti merkittävämpi uudistus on ollut viiden prosentin yrittäjävähennyksen (1323/2016) voimaan tulo samana vuonna 2017. Tällä pyrittiin kohtuullistamaan yhteisöveroasteen laskun ulkopuolelle jääneen yritystoiminnan pääomatulo-osuuksien veroastetta, sillä vuosien varrella pääomatulojen veroaste oli noussut merkittävästi (kuva 3.21). Nykyään 30 prosentin pääomatuloveroaste vastaa noin 60 000–70 000 euroa vuodessa ansaitsevan palkansaajan keskimääräistä veroastetta (vero.fi, veroprosenttilaskuri).



Kuva 3.21. Metsäverotuksen tuloveroasteita 1993–2027. Pääomatuloverotuksessa on ollut vuodesta 2012 kaksi rajaveroastetta, joihin on vaikuttanut ylemmän rajaveroasteen euromääräisen tulorajan aleneminen ja vuodesta 2017 viiden prosentin yrittäjävähennys.

Vuonna 1993 tehdyssä suuressa verouudistuksessa metsänvuokratuloja ei katsottu metsätalouden pääomatuloiksi, vaan ne jäivät maatilatalouden tuloverolain (543/1967) mukaan verotettaviksi. Koska metsätalouden varat eivät sisälly maatalouden varoihin, metsänvuokrauksesta saatuihin tuloihin on kohdistunut useimmiten ansiotuloverotus, poikkeuksena ne maataloutta harjoittavat tilat, joilla on ollut maataloudessa korkea nettovarallisuus riittävien pääomatulosuusien muodostumiselle. Metsän ja pellon maanvuokratulot säädettiin pääosin henkilökohtaisiksi pääomatuloiksi vuodesta 2025 alkaen (600/2024).

Metsänvuokratulojen osalta kyseessä on jälleen uusi verotuksen seurantakohde metsätuloille. Säädöksen taustalla on metsätalouden varojen pääosan puuttuminen verotuksesta, jolloin verotuksen nettovarallisuussäädöksillä ei voida jakaa metsätalouden tuloja ansiotuloihin ja pääomatuloihin. Sen vuoksi jokaisesta metsätalouden tulon verotuksesta joudutaan säätämään erikseen, mikä monimutkaistaa metsäverotusta ja vähentää verotuksen joustavuutta muuttuviin tilanteisiin kuten esimerkiksi uusiin ekosysteemipalveluista saataviin tuloihin. Maataloudessa peltovarot taas aliarvostetaan symmetriasyyistä myös maatilatalouden tuloverotuksen varallisuudessa perintö- ja lahjaverotuksen sukupolvenvaihdoshuojennussäädöksen vuoksi; sama aliarvostus koskee metsääkin, mutta vain perintö- ja lahjaverotuksen huojennussäännöksen vuoksi, koska met-

sätälouden pääomatulot verotetaan tuloverolain perusteella ilman metsää koskevien varojen laskentaa. Maataloutta harjoittamattomia pellon- ja/tai metsänomistajia perintö- ja lahjaverotuksen huojennussäännökset eivät koske.

Vaihtoehtoisesti metsätalouden tuloverojärjestelmä voisi olla Ruotsin tapaan myös yleisempi, jolloin metsätaloutta, maataloutta ja mahdollisesti myös muita henkilökohtaisen elinkeinotoiminnan (liikkeen- tai ammatinharjoittajan) tuloja verotettaisiin yhdessä, ja ansiotulojen ja pääomatulojen jako tehtäisiin yhteisillä varoilla ja veloilla. Se ei estäisi sitä, etteikö tietyillä metsätuloilla ja maataloustuloilla voisi edelleen olla myös omia laskentasäännöksiä (ks. Leppänen ja Hänninen 2015). Varojen symmetrisen arvostamisen vuoksi perintö- ja lahjaverotuksen huojennuksen vaatimat arvostussäännökset näyttäisivät kuitenkin estävän myös tuloverotuksen varojen laskennan uudistamista.

Metsävähennystä on laajennettu vuoden 1993 jälkeen kerran, vuonna 2008, jolloin luovuttiin myös kiinteistökohtaisesta vähennysoikeudesta (1085/2008). Vuonna 2026 metsän hankintameno perustuvaa metsävähennyspohjaa korotetaan 60 prosentista 75 prosenttiin. Samalla metsätalouden pääomatulosta tehtävää vuotuista metsävähennysoikeutta korotetaan vastaavasti 60 prosentista 75 prosenttiin (872/2025). Metsävähennyksen korotus kohdistuu metsänomistajiin eri tavoin kuin perintö- ja lahjaveron huojennus tai poisto kohdistuisi.

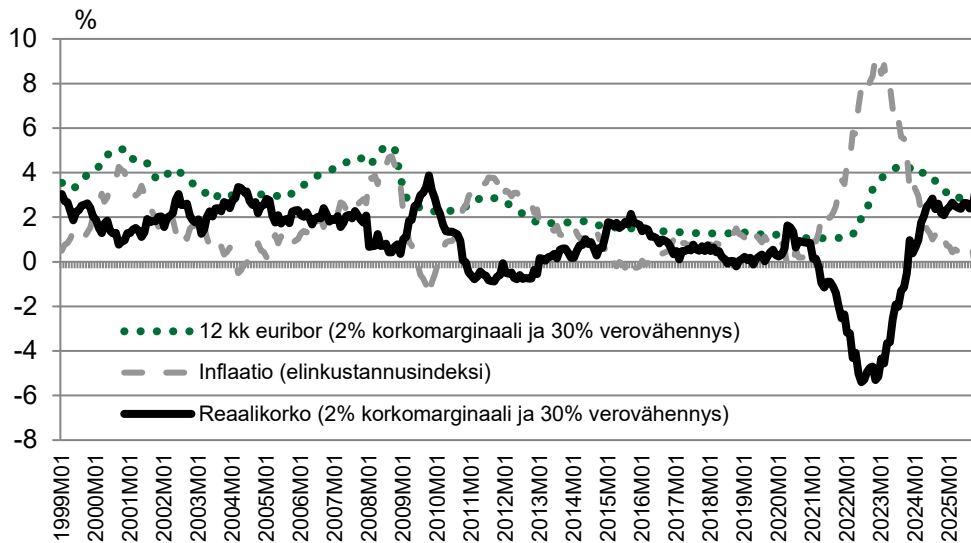
Toisin kuin tuloverotuksessa, perintö- ja lahjaverotuksen perusteissa ei vuosittain korjata inflaation vaikutuksia progressiivisiin veroasteikkoihin. Perintö- ja lahjaverolain (378/1940) asteikkoihin tehdään aika ajoin kuitenkin muutoksia, jotka perustuvat osin inflaatioon, mutta pääosin poliittisiin päätöksiin. Perintö- ja lahjaveroperusteita on muutettu vuonna 2015 (1082/2014), vuonna 2017 (1320/2016) ja seuraavan kerran perusteita on tarkoitus muuttaa vuoden 2026 alusta (HE94/2025).

Perintö- ja lahjaverolaissa on maatalouden ja yritystoiminnan harjoittamisen jatkamiseen liittyvät verohuojennukset. Ne koskevat myös maatilan metsää, mutta eivät puhtaita metsätiloja. Huojennetun perintö- ja lahjaveron maksuaikaa kasvatettiin vuonna 2015 kymmeneen vuoteen (514/2015). Vuoden 2023 alusta kasvatettiin maksamattomasta verosta aiheutuvaa ulosoton aloitusta kahdesta vuodesta kymmeneen vuoteen ensimmäisestä eräpäivästä (1196/2023). Samassa yhteydessä alennettiin hieman maksamattomasta verosta määrättävää korkoa (1197/2023). Korkoa ollaan alentamassa edelleen vuoden 2026 alusta (HE94/2025).

Metsäkiinteistön omistusoikeuden luovutuksesta peritään varainsiirtoveroa. Varainsiirtoverolain (931/1996) mukaan veroaste on ollut vuodesta 2024 alkaen kolme prosenttia kauppahinnasta tai muun vastikkeen arvosta (1185/2023). Aiemmin veroaste oli neljä prosenttia.

Rahapolitiikka

Rahapolitiikalla säädellään inflaatiota Euroopan keskuspankin (EKP) asettamien ohjauskorkojen avulla. Vaikka rahapolitiikka ei ole varsinainen metsätaloudellinen ohjauskeino, koroilla ja varsinkin reaalikoroilla sekä luottomarkkinoiden toiminnalla on tärkeä tehtävä puumarkkinoiden ja metsäkiinteistömarkkinoiden toiminnassa. Taustalla on puuntuotannon pitkän aikajänteen ja omistussiirtojen rahoitus. Korkojen avulla voidaan tarkastella puustopääomalle muodostuvaa pääomakustannusta.



Kuva 3.22. 12 kk:n euriborkorko lisättynä pankin 2 %:n marginaalilla ja vähennettynä 30% verovähennysoikeudella, lopuksi vähennetty inflaatio reaalikoron saamiseksi, 1/1999-10/2025. Lähteet: Suomen Pankki (euriborkorot, tietokanta) 2025 ja Tilastokeskus (elinkustannusindeksi, tietokanta) 2025a.

Kuvassa 3.22 ja taulukossa 3.4 on havainnollistettu kuukausittaisen reaalikoron laskentaa. Laskenta lähtee 12 kuukauden euriborkorosta, johon lisätään todellisten luottomarkkinoiden kuvaamiseksi kahden prosentin pankkimarginaali. Lisäksi ajatellaan, että lainan nimelliskorot ovat verovähennyskelpoisia pääomatuloverotuksessa 30 prosentin veroasteella. Verovähennysoikeus alentaa nimelliskorkoa. Saadusta verojen jälkeisestä nimelliskorosta vähennetään elinkustannusindeksillä mitattu inflaatio.

Metsätalouden reaalikorkoympäristö on ollut vuodesta 1999 alkaneena eurojärjestelmän aikana pääosin maltillinen, ja keskimäärin noin yhden prosentin tasolla. Alhaisen keskiarvon taustalla on poikkeuksellisen matala korkotaso ja inflaatio vuosina 2010–2020 ja voimakkaan inflaation vuoksi negatiivinen reaalikorko vuosina 2021–2023. Reaalikorkotaso on ollut korkeampi, kahden prosentin tasolla tai hieman yli alkujaksolla 1999–2009 ja jälleen vuodesta 2024 alkaen.

Taulukko 3.4. Ajanjaksoille lasketut nimelliskorkojen, inflaation ja reaalikorkojen keskiarvot.

Keskiarvot ajanjaksoilla	Euribor 12 kk	Euribor 12 kk +2% marginaali	Euribor 12 kk +2% marginaali ja 30% verovähennys	Inflaatio	Reaalikorko, jossa +2% margi- naali ja 30% vero- vähennys
1999–2009	3,3%	5,3%	3,7%	1,7%	2,0%
2010–2020	0,4%	2,4%	1,7%	1,2%	0,5%
2021–2023	1,5%	3,5%	2,4%	5,2%	-2,6%
2024–2025(10)	2,8%	4,8%	3,4%	1,0%	2,3%
1999–2025(10)	1,9%	3,9%	2,7%	1,8%	0,9%

Informaatio-ohjaus

Metsätalouden informaatio-ohjaus ja sen painopisteet ovat muuttuneet huomattavasti viimeisten reilun kymmenen vuoden aikana. Organisaatioita koskevat lait on uudistettu kauttaaltaan ja toteututettu metsäorganisaatiouudistus on ollut merkittävä.

Laki Suomen metsäkeskuksesta (418/2011) tuli voimaan vuoden 2012 alusta. Tuolloin alueelliset metsäkeskukset yhdistettiin yhdeksi Suomen metsäkeskukseksi. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion tehtäviä siirrettiin tuolloin Suomen Metsäkeskukselle. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapiosta muodostettiin vuonna 2015 valtio-omisteinen Tapio Oy (Laki menettelyistä muodostettaessa Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio osakeyhtiöksi 968/2014). Tausalla oli selkeyttää Suomen metsäkeskuksen toimenkuvaksi viranomaistehtävät, joihin sisältyy julkisen vallan käyttöä, sekä edistämistehtävät.

Laissa Suomen metsäkeskuksesta rajattiin metsäkeskuksen liiketoiminnan harjoittamista, jonka seurauksena liiketoiminta eriytettiin ensin siirtymäajaksi Otso Metsäpalvelut -liiketoimintayksikköön. Metsäkeskukselta kiellettiin liiketoiminnan harjoittaminen lopullisesti vuoden 2017 alusta (1326/2016): liiketoimintayksikkö oli saatu yhtiöitettyä vuonna 2016 osakeyhtiöksi, jolloin se sai myös uudet omistajat. Otso Metsäpalvelut Oy hakeutui konkurssiin lokakuussa 2021.

Keskeinen osa metsäorganisaatiouudistusta oli Laki Suomen metsäkeskuksen metsätietojärjestelmästä (419/2011). Tietojärjestelmällä on kaksi käyttötarkoitusta, joista ensimmäinen liittyy metsäkeskukselle kuuluvien julkisten hallinto-tehtävien hoitamiseen. Sen lisäksi Metsäkeskus saa käyttää tietojärjestelmää yksityisille maanomistajille suunnattua koulutusta, neuvontaa ja tiedotusta sekä

muuta metsätalouden edistämistä varten. Metsävaratiedot sisältävä Metsään.fi-järjestelmä perustuu metsätietojärjestelmälakiin.

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ja nykyään Tapio Oy:n keskeinen tehtävä on ollut metsänhoidon suositusten koostaminen laajassa yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Merkittävä nykyhetkeen vaikuttava muutos suosituksissa tehtiin jo vuonna 2006, jolloin hakkuusuositusten perusteiksi tulivat aiempaa voimakkaammin taloudelliset laskelmat. Tuolloin esiteltyt ja edelleenkin voimassa olevat uudistushakkuiden ajoitusten suositukset perustuvat 2–3 prosentin korkokantaan.

Metsänhoitosuosituksia on täydennetty ja päivitetty metsälain muutosten, erityisesti eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatuksen sallimisen, ja muiden ajan vaatimusten myötä. Esimerkiksi ilmastokestävyys tuotiin mukaan suosituksiin vuonna 2020. Uusimmat harvennussuositukset esiteltiin vuonna 2024, jolloin ensiharvennuksissa jäävän puuston määrää lisättiin hieman aiempaan verrattuna. Myöhempiin harvennuksiin esiteltiin 1,5, 3,0 ja 5,0 prosentin reaalikorkokannalla laaditut harvennusmallit, mutta taloudelliset perusteet reaalikorkokantojen valinnalle ja reaalikorkokantoihin liitetty luonnehdinnat jäivät epämääräisiksi. Erityisesti viiden prosentin reaalikorkokannan sisällyttämistä harvennussuosituksiin voi pitää heikosti perusteltuna. Kyseiseen reaalikorkokantaan vaikuttaisi sisällytetyn varsinaisen koron lisäksi myös pääoman takaisinmaksuosuutta, kuten oman pääoman palautusta tai lainan lyhennystä (ks. annuiteetin laskenta). Tällainen ”reaalikorko” johtaa virheellisiin päätelmiin taloudellisesti järkevästä metsänkasvatuksesta.

Laki metsänhoitoyhdistyksistä (534/1998) uudistettiin vuodesta 2015 alkaen kauttaaltaan (1090/2013) ja pakollisesta metsänhoitomaksusta luovuttiin. Sen jälkeen metsänhoitoyhdistysten toiminta on perustunut vapaaehtoiseen jäsenyyteen, palvelumaksuihin ja jäsenmaksuihin.

Nykyään metsänhoidon suositukset ja Suomen metsäkeskuksen metsävaratieto ovat todennäköisesti tärkeimmät julkisen informaatio-ohjauksen keinot. Metsänomistajilla ja metsätoimijoilla on ollut mahdollisuus saada maksutonta metsävaratietoa Metsäkeskuksen Metsään.fi-palvelun kautta vuodesta 2015 (Valonen ym. 2019b). Metsänomistaja voi siirtää metsävaratiedot haluamilleen palveluntarjoajille, kuten metsäyhtiöiden ja metsänhoitoyhdistysten tietojärjestelmiin sekä Kuutio.fi-puukauppapaikkaan.

Viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana neuvonnassa on siirrytty maksullisesta puolittaisesta velvoittavuudesta vapaaehtoiseen osallistumiseen, sillä metsänhoitomaksu oli vuoteen 2014 asti pakollinen osin sillä perusteella, että metsänomistajien katsottiin näin olevan joko metsänhoitoyhdistyksen tai ns. neljännesmaksulla vaihtoehtoisen neuvonnan piirissä. Metsänomistajien neuvonta on nykyään melko puhtaasti yksityisten toimijoiden vastuulla. Suomen metsä-

keskus luopui metsänomistajien yksilöllisestä neuvonnasta keväällä 2024. Viimeiseksi metsäkeskus teki ympäristötukihakemusten valmistelua metsänomistajien puolesta, mutta nykyään sekin on yksityisten toimijoiden vastuulla. Suomen metsäkeskus tarjoaa kuitenkin edelleen joukko- tai ryhmäneuvontaa metsänomistajille esimerkiksi tiedottein ja koulutuksin.

Muu valtion aluehallinto on uudistumassa vuoden 2026 alusta Orpon hallitusohjelman linjausten mukaisesti. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY) tilalla aloittaa kymmenen elinvoimakeskusta. Elinvoimakeskukset hoitavat mm. elinkeinoihin, maaseutuun, liikenteeseen, ympäristöön ja luonnonvaroihin liittyviä tehtäviä. Ympäristöasioiden lupa- ja valvontatehtävät siirretään ELY-keskuksesta uuteen valtakunnalliseen Lupa- ja valvontavirastoon, jonne siirretään myös nykyisten aluehallintovirastojen (AVI) ja sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valviran tehtävät.

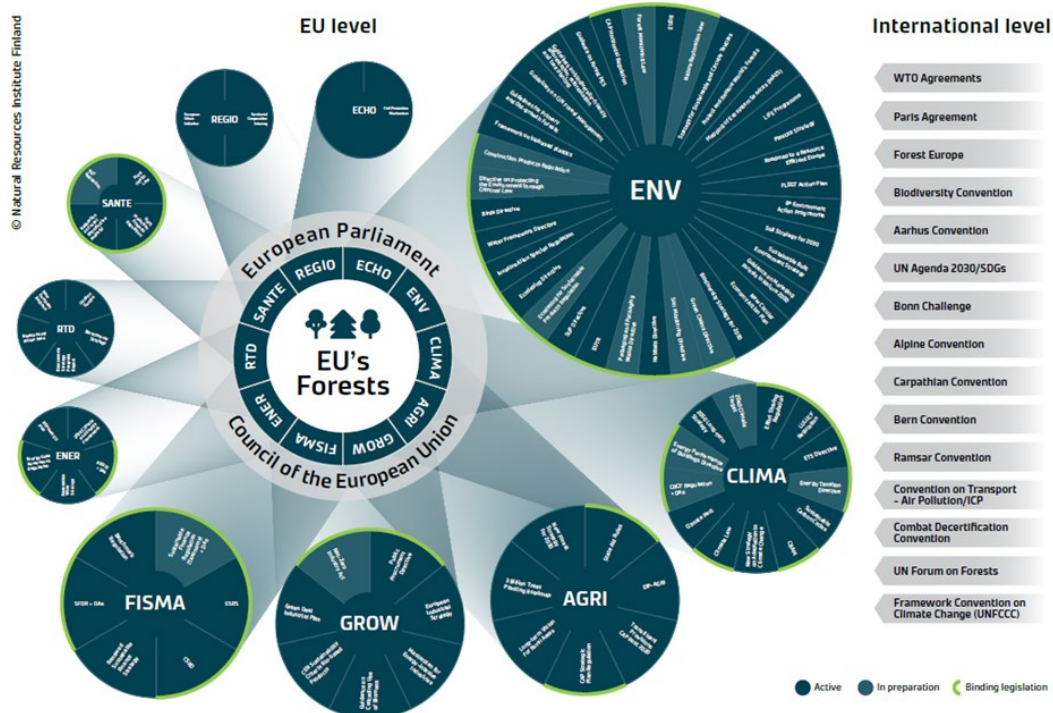
3.2.2 Kansainvälinen politiikka

Kansainväliset sitoumukset ja sopimukset liittyen esimerkiksi ilmastonmuutoksen hillintään sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen heijastuvat jatkossa todennäköisesti metsien käyttöön entistä voimakkaammin myös Suomessa, ja haasteita syntyy metsien eri käyttömuotojen yhteensovittamisessa. Keskeisenä haasteena onkin, kuinka metsien hiilinieluja voidaan vahvistaa, suojelua lisätä sekä monimuotoisuutta turvata kuitenkin samalla tuottaen raaka-ainetta puuhun perustuvien arvoketjujen käyttöön. EU:n jäsenvaltiona Suomen metsiin ja niiden käyttöön vaikuttavat erityisesti EU-tason politiikat ja näihin liittyvä sääntely. Vaikka EU:lla ei ole perussopimusten mukaan toimivaltaa yhteiseen metsäpolitiikkaan, on sillä toimivaltaa muilla politiikkasektoreilla. Metsiin liittyviä kysymyksiä käsitellään muun muassa ympäristö-, ilmasto- ja energiapolitiikoissa. EU:lla voidaankin todeta tosiasiallisesti olevan metsäpolitiikka, joka on luonteeltaan epäsuoraa ja perustuu EU:n toimivaltaan muilla sektoreilla kuin metsäpolitiikassa (Aggestam & Pölzl 2018, Wolfslehner ym. 2020).

Vaikutuksiltaan maiden rajat ylittävissä ongelmissa, kuten ilmastonmuutoksessa, ja niiden ratkaisussa EU:n toimivalta on usein perusteltua, sillä tavoitteet saavutetaan todennäköisesti tehokkaammin EU-tason koordinoitulla kuin kansallisella sääntelyllä (Siiskonen ym. 2025). Toisaalta EU:ssa on 27 jäsenvaltiota, joissa luonnonmaantieteelliset olosuhteet, metsien pinta-ala sekä metsien taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen merkitys vaihtelevat huomattavasti ja joissa metsien käyttöön vaikuttavat erilaiset historiaan ja kulttuuriin liittyvät käsitykset metsistä ja niiden hyödyntämisestä. Tällöin myös kansalaisten ja poliittisten päättäjien suhtautuminen metsiin on hyvin erilaista eri jäsenvaltioissa, mikä heijastuu kansallisiin metsäpolitiikkoihin. Tilanne haastaa metsien käytönmuotojen yhteensovittamista EU-tasolla, ja luo ristiriitoja EU:n ja kansallisten metsäpolitiikkojen välille (Siiskonen ym. 2025),

Vuotta 2019, jolloin von der Leyenin 1. komissio aloitti toimikautensa, voidaan pitää käännekohtana EU:n metsäpolitiikassa (Siiskonen ym. 2025). EU omaksui kunnianhimoiset ilmasto- ja ympäristötavoitteet, joiden tukemiseksi komissio julkaisi lukuisia eritasoisia politiikkatoimiesityksiä, kuten strategioita, olemassa olevan lainsäädännön päivityksiä ja kokonaan uutta lainsäädäntöä, joista monet liittyivät suoraan tai epäsuorasti metsiin ja niiden käyttöön. Samalla metsäpoliittiset painopisteet muuttuivat. Kun EU:n vuoden 1998 metsästrategia korosti metsien taloudellista merkitystä ja vuoden 2013 metsästrategia metsien monikäyttöä ja kestävää metsänhoitoa, tuorein vuoden 2021 metsästrategia painottaa metsien merkitystä ilmasto- ja ympäristötavoitteiden saavuttamisessa (Siiskonen ym. 2025). Metsiin liittyvän EU-tason sääntelyn määrän kasvu ja sääntelyn muuttuminen aiempaa enemmän asetuksiin perustuvaksi ja siten velvoittavammaksi on herättänyt huolta kansallisen päätösvallan kaventumisesta ja toimivallan siirtymisestä EU:lle (Siiskonen ym. 2025).

Von der Leyenin 1. komission metsiin liittyvistä politiikkatoimiesityksissä useat on jo käsitelty EU:n toimielimissä, ja uutta lainsäädäntöä on tullut voimaan. Joidenkin esitysten osalta (esimerkiksi metsien monitorointiasetus ja energiaverodirektiivin uudistus) käsittely on yhä kesken. EU:n metsiin liittyvien politiikkatoimien, joita arvioidaan olevan yli 80, kokonaisuutta on havainnollistettu kuvassa 3.23. Toimet ovat velvoittavuuden tasoltaan erilaisia vaihdellen ei-velvoittavista ohjauskeinoista, kuten strategioista, velvoittavaan lainsäädäntöön, kuten direktiiveihin ja asetuksiin. Metsiin liittyviä kysymyksiä käsitellään EU:ssa eri sektori-politiikoissa, jotka puolestaan kuuluvat komission eri pääosastojen vastuualueisiin. Komission eri pääosastoilla voi puolestaan olla toisistaan poikkeavia tavoitteita metsien käytölle. Viime vuosina merkittävä osa metsiin liittyvistä politiikkatoimiesityksistä on tullut ympäristön pääosastolta (DG ENV). Samalla metsien merkitys ilmastomuutoksen hillinnässä sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa on korostunut, ja metsien rooli uusiutuvan raaka-aineen lähteenä on jäänyt muiden tavoitteiden varjoon (Aggestam & Giurca 2021, Pülzl ym. 2024). EU:n metsäpolitiikan sirpaloitumiseen eri sektoripolitiikkojen alle sekä risiiritäisiin tavoitteisiin on pääasiassa vaikuttanut yhteisen metsäpolitiikan toimivallan puute (Aggestam & Wolfslehner 2018).



Kuva 3.23. Metsiin kohdistuvat EU-tason politiikkatoimet Euroopan komission pääosastoittain (tilanne huhtikuussa 2024). Lähde: Kurttila ym. 2024.

Kansainvälinen ja erityisesti EU-tason metsäpolitiikka sekä tähän liittyvä sääntely voivat vaikuttaa sekä puun tarjontaan että kysyntään. Esimerkiksi uudet metsien käyttörajoitukset heijastuisivat hakkuumahdollisuuksiin niitä pienentävästi. Metsänomistajille voisi myös tulla puun myynnin rinnalle muita ansaintamahdollisuuksia esimerkiksi hiili- tai luontoarvomarkkinoiden kautta, mikä voisi vähentää puun tarjontaa. Puun kysyntää puolestaan voisivat pienentää esimerkiksi puun suoraa energiakäyttöä koskevat rajoitukset ja verotukselliset ratkaisut tai lisätä tarve korvata puulla fossiilisia raaka-aineita esimerkiksi kemianteollisuudessa. Von der Leyenin 1. komission metsiin liittyvissä politiikkatoimiesityksissä toistuvia teemoja olivat luonnon monimuotoisuuden ja maaperän laadun turvaaminen, hiilensidonnan ja -varastoinnin edistäminen, suojelun lisääminen, pienipiirteisemmän ja pehmeämmän metsätalouden edistäminen, olemassa olevan ympäristölainsäädännön toimeenpanon tehostaminen, kriittinen suhtautuminen avohakkuihin sekä puun käyttöön energiantuotannossa ja rakentamisen pitkäikäisten puutuotteiden potentiaali ilmastonmuutoksen hillinnässä (Kärkkäinen ym. 2023b). Vaikka komission esitysten tavoitteet esimerkiksi ilmastonmuutoksen hillinnästä ja luonnon monimuotoisuuden vähenemisen pysäyttämisestä olivat laajasti kannatettuja, herättivät monet esitykset yksityiskohdaisen sisällöltänsä sekä laadintaprosessinsa osalta kritiikkiä etenkin runsas-metsäisissä jäsenvaltioissa (Kärkkäinen ym. 2023b).

Siiskosen ym. 2025 mukaan ennen vuotta 2019 julkaistun EU-politiikan vaikutukset metsäbiotalouteen ovat olleet suhteellisen vähäisiä, eikä metsien käyttöle ole asetettu merkittäviä rajoituksia. Lisäksi aiemmin ohjauskeinot olivat direktiivejä, joihin sisältyy asetuksia enemmän kansallista liikkumavaraa, sekä ei-velvoittavia ohjauskeinoja, kuten strategioita. Sen sijaan vuoden 2019 jälkeen julkaistulla EU-sääntelyllä voi olla puuntuotantoa rajoittavia vaikutuksia tulevaisuudessa (Siiskonen ym. 2025). Toisaalta Siiskonen ym. (2025) havaitsivat, että monien EU:n politiikkatoimien osalta vaikutuksia puuntuotantoon, puun käyttöön ja laajemmin metsäbiotalouteen ei ole tutkittu tai muutoin arvioitu lainkaan. Huomionarvoista myös on, että EU:ssa on tällä hetkellä erittäin suuri joukko metsien käyttöön vaikuttavia ohjauskeinoja, mutta niiden yhteisvaikutusta ei ole arvioitu systemaattisesti ja kattavasti (Siiskonen ym. 2025).

EU:n metsiin liittyvien politiikkatoimien mahdollisten puumarkkinavaikutusten arviointiin liittyy epävarmuuksia. EU:n viime vuosina julkaiseman metsien käyttöön heijastuvan sääntelyn tulkinnat ja kansalliseen toteutus ovat vasta muotoutumassa (esimerkiksi ennallistamisasetus, metsäkatoasetus, RED III jne.). Lisäksi joulukuussa 2024 toimikautensa aloittaneen von der Leyenin 2. komission työn painopisteet ovat erilaisia verrattuna von der Leyenin 1. komissioon. Tähän on vaikuttanut erityisesti geopolittisen tilanteen muuttuminen Euroopassa Venäjän hyökättyä Ukrainaan ja poliittisten valtasuhteiden muutos niin jäsenvaltioissa kuin Euroopan parlamentissa.

Von der Leyenin 2. komission painopisteitä ovat puolustus, turvallisuus, kestävä vauraus, demokratia ja sosiaalinen oikeudenmukaisuus sekä keskeisiä strategisia linjauksia EU:n innovaatiokuilun umpeen kurominen suhteessa Yhdysvaltoihin ja Kiinaan, hiilestä irtautuminen, riippuvuuksien vähentäminen ja turvallisuuden lisääminen. Strategisiin päämäärien, erityisesti EU:n kilpailukykyyn parantamisen, saavuttamiseksi komissio yksinkertaistaa sääntelyä niin sanotuilla omnibus-paketeilla, joista jo julkaistut esimerkiksi helpottavat pienten ja keski suurten yritysten kestävyysraportointidirektiivin ja yritysvastuudirektiivin mukaisia raportointivaatimuksia.

Samaan aikaan kritiikki von der Leyenin 1. komission metsiin liittyvää sääntelyä kohtaan on voimistunut Euroopan parlamentissa ja neuvostossa. Parlamentti hylkäsi lokakuussa 2025 metsien monitorointiasetuksen, ja se on esittänyt merkittäviä muutoksia metsäkatoasetukseen, johon muutoksia vaatii suurista jäsenvaltioista Saksa. Jäsenvaltioista erityisesti Suomi ja Ruotsi vaativat puolestaan joustoja LULUCF-asetuksen tulkintoihin, sillä asetuksen velvoitteiden täyttäminen voisi tarkoittaa hakkuiden merkittävää vähentämistä. Komissio on myös viestinyt, että joustoja olisi mahdollisesti myös tulossa. Myös ennallistamisasetusta kohtaan esitetään kritiikkiä. On tällä hetkellä epäselvää, millaisia sisällöllisiä tai tulkinnallisia muutoksia metsien käytön kannalta keskeisiin EU:n ohjauskeinoihin on mahdollisesti tulossa.

Siiskonen ym. (2025) toteavat, että von der Leyenin 2. komission tähän mennessä julkaisemien aloitteiden perusteella komissio tunnistaa ilmastonmuutoksen hillinnän ohella EU:n metsien ja niiden tarjoamien tuotteiden roolin vähähiilistymisessä, kilpailukyvyn luonnissa ja riippuvuuksien vähentämisessä. Komission tavoitteena on myös biopohjaisten raaka-aineiden jalostusasteen nostaminen sekä kannustimien luominen biogeenisen hiilen talteenottoon, varastointiin ja hyötykäyttöön. Toisaalta komission tähän mennessä julkaisemat aloitteet ovat tavoitteita ja keskeisimpiä tulevia strategioita ja lainsäädäntöesityksiä esitteleviä ylätasen julkilausumia. Millaiseksi yksityiskohtaisemmat ohjauskeinot, kuten esimerkiksi EU:n uusi biotalousstrategia tai päästökauppadiirektiivin uudelleen-tarkastelu, muotoutuvat on tällä hetkellä kysymysmerkki.

Seuraavissa luvuissa tarkastellaan kirjallisuuteen pohjautuen, millaisia vaikutuksia EU-tason ohjauskeinoilla voisi olla puumarkkinoiden toimintaan. Tarkastelussa keskitytään EU:n ilmasto- ja ympäristöpolitiikkoihin liittyvään lainsäädäntöön eli LULUCF- ja ennallistamisasetukseen sekä EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteeseen lisätä suojelua. Nämä ovat todennäköisesti merkittävämmät EU:n politiikkatoimet, jotka voivat vaikuttaa puumarkkinoihin erityisesti metsien käyttörajoitusten kautta.

LULUCF-asetus

LULUCF-asetus (EU) 2018/841 on metsien käytön kannalta keskeisin EU:n ilmastopoliittinen ohjauskeino. LULUCF-asetuksella maankäyttösektori soviteetaan päästökauppa- ja taakanjakosektorien rinnalle osaksi EU:n ilmastopoliittikaa, ja asetus kytkee joustomekanismien kautta maankäyttö- ja taakanjakosektorit tiiviisti toisiinsa. LULUCF-asetus on jaettu kahteen velvoitekauteen (2021–2025 ja 2026–2030), joilla ovat omat tavoitteensa ja velvoitteensa. Lisäksi tilinpitosaännöissä on merkittäviä eroja velvoitekausien välillä. Ensimmäisellä velvoitekaudella jäsenvaltioiden on varmistettava, etteivät tilinpitosaäntöjen ja joustojen käytön jälkeen LULUCF-sektorin kokonaispäästöt ylitä kokonaispoistumia. Tilipitoluokista metsitetyn maan ja metsäkatoalueen päästöt ja poistumat otetaan huomioon täysimääräisinä. Hoidetun viljelysmaan ja hoidetun ruohikkoalueen raportoituja päästöjä ja poistumia verrataan vertailuarvoihin, jotka perustuvat vuosien 2005–2009 raportoituuihin keskiarvoihin. Hoidetun metsämaan päästöjä ja poistumia verrataan puolestaan metsien vertailutasoon, joka on mallinnettu projektio metsien nettonielun (tai päästön) suuruudesta vuosina 2021–2025 olettaen, että jäsenvaltioissa jatkettaisiin samanlaista kestävää metsänhoitoa kuin vertailukaudella 2000–2009. Jos hoidetun metsämaan yhteenlaskettu vuosien 2021–2025 nettonielu on pienempi kuin vertailutaso kerrottuna viidellä, voidaan tätä laskennallista päästöä kompensoida jäsenvaltiokohtaiseen rajaan saakka hoidetun metsämaan tilinpitoluokan metsäjoustolla tai muiden ti-

linpitoluokkien ylijäämillä. Päinvastaisessa tapauksessa, eli jos hoidettu metsämaa muodostaa laskennallisen nettonielun, voidaan tätä käyttää muiden tilinpitoluokkien alijäämien kattamiseen. Tätä mahdollisuutta on kuitenkin rajoitettu jäsenvaltiokohtaisella kattoluvulla, joka on Suomen osalta vuosina 2021–2025 on yhteensä -12,5 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Lisäksi Suomella on käytössään vuosina 2021–2025 yhteensä -5,0 miljoonan tonnin CO₂-ekv. lisäjousto, jolla voidaan kompensoida LULUCF-sektorin eri tilinpitoluokkien alijäämiä. Sekä metsäjouston että Suomen lisäjouston käyttöön liittyy kuitenkin ehtoja, joiden täyttyminen on epävarmaa. (Siiskonen ym. 2025)

Tilanteessa, jossa LULUCF-sektorin velvoite ei sektorin sisäisten joustojen käytön jälkeen toteudu ja LULUCF-sektorille muodostuu alijäämää, jäsenvaltiot voivat kompensoida tätä lakkauttamalla taakanjakosektorin päästökiintiöitä ja käyttää vapautuvia päästöyksiköitä alijäämän kattamiseen. Jäsenvaltio voi myös kompensoida LULUCF-sektorin alijäämää hankkimalla LULUCF-sektorin nieluysiköitä sellaisilta jäsenvaltioilta, joilla on syntynyt ylijäämää LULUCF-sektorilla. Päinvastaisessa tilanteessa, jossa LULUCF-sektorilla on muodostunut ylijäämää, voidaan tätä hyödyntää taakanjakosektorilla alijäämien kattamiseen tai syntyneitä nieluysiköitä voidaan siirtää muille jäsenvaltioille. LULUCF-sektorin nieluysiköiden hyödyntämistä taakanjakosektorilla on kuitenkin rajoitettu jäsenvaltiokohtaisella kattoluvulla, joka Suomen osalta on yhteensä 4,5 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. vuosina 2021–2030. Mikäli LULUCF-sektorilla muodostuu joustomahdollisuuksien käytön jälkeen edelleen alijäämää, siirretään alijäämä taakanjakosektorille. Tämä puolestaan kiristää taakanjakosektorin tavoitteita. Joillekin jäsenvaltioille Suomi mukaan luettuna on annettu mahdollisuus kompensoida taakanjakosektorilla syntyvää vajetta mitätöimällä rajoitettu määrä (Suomessa yhteensä 7,0 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. vuosina 2021–2030) päästökaupparektorin päästöoikeuksia. (Siiskonen ym. 2025)

Jäsenvaltiot määrittivät itselleen metsien vertailutasot, jotka Euroopan komissio vahvisti teknisen arvioinnin jälkeen vuonna 2021. Prosessi koettiin monitulkintaiseksi ja raskaaksi (Kärkkäinen ym. 2023b). Kazanavičiūtė & Dagiliūtė (2023) havaitsivat, että tilinpitosääntöjen mukainen vertailukauden valinta vuosiksi 2000–2009 on kohdellut jäsenvaltioita eri tavoin, ja rajoitukset hoidetun metsämaan laskennallisen nielun hyödyntämisessä muiden tilinpitoluokkien alijäämien kattamiseen on jakanut ne voittajiin ja häviäjiin. Myös Vauhkonen ym. (2021) mukaan metsien vertailutasolaskelma voi kohdella jäsenvaltioita eri tavoin, jos laskelma perustuu komission teknisen ohjeistuksen mukaisesti hakkuiden osuuteen kokonaisbiomassasta vertailukaudella sekä arvioon ikäluokkarakenteen kehityksestä velvoitekaudella. Tällöin hakkuukertymät sekä metsämaan nielun suuruus velvoitekaudella riippuvat voimakkaasti siitä, millainen metsien ikäluokkarakenne on ollut laskelman alussa (Vauhkonen ym. 2021).

Suomen vuonna 2020 vahvistettu metsien vertailutaso on -29,39 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Tämän jälkeen Suomessa on kansalliseen käyttöön tehty kaksi

vertailutason teknistä korjausta, joiden jälkeen metsien vertailutaso olisi -19,3 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. (Luke 2023). Teknisten korjausten syynä on se, että Suomen kansalliseen kasvihuonekaasuinventaarioon on tehty muutoksia, joiden seurauksena alkuperäinen vertailutaso ei ole enää vertailukelpoinen kasvihuonekaasuinventaarion tulosten kanssa. Vertailutasoon myös tehdään uusia teknisiä korjauksia. On huomattava, että Suomen metsien vertailutasolaskelman mukainen hakkuukertymä vuosina 2021–2025 on 76,7 miljoonaa kuutiometriä vuodessa eli suurempi kuin vuosina 2021–2024 tilastoidut hakkuukertymät. Sen sijaan vertailutasolaskelman mukainen luonnonpoistuma on pienempi kuin tilastoitu ja siten tilastoitu kokonaispoistuma on ollut hieman suurempaa kuin vertailutasolaskelman mukainen kokonaispoistuma. Eroja on vertailutasolaskelman ja kasvihuonekaasuinventaariossa käytettyjen lukujen välillä on myös esimerkiksi metsien kasvussa sekä lämpötilassa, joka vaikuttaa etenkin turvemaametsien maaperäpäästöihin. Myös muut jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet tekevänsä teknisiä korjauksia metsien vertailutasolaskelmiinsa. Lopulliset metsien vertailutasot sekä ensimmäisen velvoitekauden tulokset vahvistetaan LULUCF-asetuksen vaatimustentarkastuksen yhteydessä vuonna 2027.

Metsien vertailutason määrittämiseen liittyvät ongelmat olivat merkittävänä syynä siihen, että LULUCF-asetuksen tilinpitosääntöjä muutettiin asetuksen uudistamisen yhteydessä vuonna 2023. Uudistuksen mukaisesti toisella velvoitekaudella vuosina 2026–2030 hoidetun viljelysmaan ja hoidetun ruohikkoalueen vertailuarvojen sekä metsien vertailutason käytöstä luovutaan, ja tilinpito perustuu jäsenvaltioiden raportointiin raportointiluokittaisiin päästöihin ja poistumiin. Uudistuksen yhteydessä EU:lle asetettiin LULUCF-sektorin nettonielujen 42,3 miljoonan tonnin CO₂-ekv. lisäysvelvoite vuodelle 2030 verrattuna vuosien 2016–2018 keskimääräiseen tasoon. Vuonna 2020 toimitettujen kansallisten kasvihuonekaasuinventaariotietojen perusteella EU:n LULUCF-sektorin nettonielun taso olisi lisäysvelvoitteen toteutuessa 310 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. vuonna 2030. EU-tason lisäysvelvoite on puolestaan jaettu kansallisiksi lisäysvelvoitteiksi. Suomen nettonielun lisäysvelvoite on 2,889 miljoonaa tonnia CO₂-ekv., ja tuoreimpien kasvihuonekaasuinventaarion tietojen mukaan lisäysvelvoitteen toteutuminen tarkoittaisi noin 3,8 miljoonan tonnin CO₂-ekv. LULUCF-sektorin nettonielua vuonna 2030 (Luke 2025d). Uudistetun LULUCF-asetuksen mukaisesti jäsenvaltioille myös määritetään vuosia 2026 –2029 koskeva nettonielujen kumulatiivinen velvoite eli niin sanottu tase.

Tilannekuva koko LULUCF-sektorin päästöistä ja poistumista, ja erityisesti metsämaan nettonielun koosta, on Suomessa sekä laajemmin koko EU:ssa muuttunut siitä, mitä se oli alkuperäistä LULUCF-asetusta tai sen päivitystä laadittaessa. Suomessa metsämaa (puusto + maaperä) on muuttunut merkittävästi nielusta päästölähteeksi. Kehitystä selittävät hakkumäärien ja luonnonpoistuman kasvaminen, metsien kasvun pienentyminen sekä päästöjen ja poistumien

seurantamenetelmien kehittyminen, jonka seurauksena arviot erityisesti ojitettujen turvemaametsien maaperäpäästöistä ovat tarkentuneet. Tarkentuneen tietopohjan vaikutusta kuvaa esimerkiksi se, että LULUCF-asetusta uudistettaessa ja vuonna 2020 raportoituihin tietoihin perustuen Suomen vuoden 2030 netto-nielutavoitteeksi laskettiin 17,8 miljoonaa tonnia CO₂-ekv (nykytieto 3,8 miljoonaa tonnia CO₂-ekv.) tai se, että metsämaan vuoden 2019 netto-nieluksi raportoitiin vuoden 2021 inventaariossa 23,0 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. mutta vuoden 2025 inventaariossa enää 6,1 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Päivittynyt tietopohja on myös vaikuttanut arvioon koko EU:n nielutavoitteen koosta vuonna 2030. Nykytietojen mukaan se olisi 304 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. (Euroopan ympäristökeskus 2025). Muuttuneet arviot kuvastavat LULUCF-sektorin päästöjen ja poistumien mittaamiseen liittyviä epävarmuuksia sekä sitä, kuinka tarkempien seurantamenetelmien käyttöönotto kansallisissa kasvihuonekaasuinventaarioissa heijastuu myös aiempiin arvioihin päästöjen ja poistumien suuruudesta (Siiskonen ym. 2025). On myös huomattava, että EU:n LULUCF-sektorin nielukehitys on ollut LULUCF-asetuksen tavoitteisiin nähden vastakkaista. Vuosien 2016–2019 välillä EU:n LULUCF-sektorin netto-nielu supistui 40 prosenttia, ja vaikka myönteistä kehitystä on jossain määrin tapahtunut 2020-luvulla, oli netto-nielu vuonna 2023 vain 198 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. (Euroopan ympäristökeskus 2025).

Maankäyttösektorin muuttunut tilannekuva tarkoittaa, että Suomen on vaikeaa saavuttaa EU:n LULUCF-asetuksen mukaisia velvoitteitaan. Seppälä ym. (2025) arvioivat, että Suomelle muodostuisi LULUCF-asetuksen ensimmäisellä velvoitekaudella vuosina 2021–2025 alijäämää 110 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Toisella velvoitekaudella vuosina 2026–2030 alijäämää syntyisi 44 miljoonaa tonnia CO₂-ekv., mikäli vuotuiset hakkuut säilyisivät nykytasolla noin 73 miljoonassa kuutiometrissä. Mikäli hakkuut kasvaisivat 80 miljoonaan kuutiometriin, alijäämää syntyisi toisella velvoitekaudella 86 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Seppälä ym. (2025) myös arvioivat, että Suomen LULUCF-asetuksen mukainen vuoden 2030 nielutavoite voitaisiin saavuttaa, jos hakkuut pienenisivät vuodesta 2025 alkaen lineaarisesti 62 miljoonaan kuutiometriin vuonna 2030. Verrattuna vuoden 2024 hakkuukertymään (73,7 miljoonaa kuutiometriä) tämä tarkoittaisi vajaan 12 miljoonan kuutiometrin eli noin 16 prosentin pienentymistä. Toisaalta metsäteollisuustuotteiden kysyntä on viime vuosina notkahtanut suhdanneluonteisesti, ja kapasiteetin käyttöasteet ovat jääneet alhaisiksi, mikä on heijastunut hakkuukertymiin, jotka eivät ole merkittävästi kasvaneet, vaikka puun tuonti Venäjältä on päättynyt. Ottaen huomioon teollisuuden nykykapasiteetin sekä päätetyt investoinnit metsäteollisuuden puuntarve normaalissa markkinatilanteessa tarkoittaisi, että hakkuut kasvaisivat runsaaseen 80 miljoonaan kuutiometriin lähivuosien aikana (Koljonen ym. 2025a). Mikäli hakkuiden tulisi supistua LULUCF-asetuksen tavoitteiden saavuttamiseksi esimerkiksi lähelle 60 miljoonaa

kuutiometriä, tarkoittaisi tämä käytännössä tuotantokapasiteetin merkittävää sulkemista.

LULUCF-asetuksen tavoitteiden ja velvoitteiden lisäksi Suomella on ilmastolain mukainen tavoite hiilineutraaliudesta vuonna 2035. Suomen ilmastopaneelin mukaan tavoite olisi mahdollista saavuttaa, jos hakkuut olisivat enintään 61–64 miljoonaa kuutiometriä ja samaan aikaan käyttöön otettaisiin myös muita eri sektoreilla päästöjä vähentäviä ja nieluja kasvattavia toimia (Suomen ilmastopaneeli 2025). Toisaalta Koljosen ym. (2025b) mukaan Suomen vuoden 2035 hiilineutraaliustavoite ei toteutuisi noin 63 miljoonan kuutiometrin hakkuutasolla, vaan hakkuiden tulisi vähentyä runsaaseen 50 miljoonaan kuutiometriin jo vuodesta 2030 alkaen.

LULUCF-asetuksen velvoitteiden täyttymättömyydestä voi seurata Suomelle kustannuksia, jos vajetta kompensoidaan LULUCF-sektorin nieluyksiköiden tai taakanjakosektorin päästöyksiköiden hankkimisella muista jäsenvaltioista. Seppälä ym. (2025) arvioivat, että riippuen nielu- ja päästöyksiköiden hinnasta ja LULUCF-asetuksen mukaisten joustojen käyttömahdollisuuksista, alijäämän kattamisen kustannukset olisivat 0,8–5,5 miljardia euroa ensimmäisellä velvoitekaudella. Toisen velvoitekauden alijäämän kattamisen kustannuksiksi muodostuisi 0,2–4,1 miljardia euroa riippuen nielu- ja päästöyksiköiden hinnasta, joustojen käyttömahdollisuudesta sekä toteutuneista hakkuukertymistä. LULUCF-sektorin tilannekuva päivittyy kuitenkin jatkuvasti jäsenvaltioiden tarkentaessa kansallisia kasvihuonekaasuinventaarioitaan, joiden myötä myös metsien vertailutasoihin tehdään teknisiä korjauksia. Lisäksi ensimmäisellä velvoitekaudella useat jäsenvaltiot eivät todennäköisesti täytä velvoitteitaan, ja Suomen lisäksi merkittävää nieluvajetta on syntymässä esimerkiksi Ruotsissa (Naturvårdsverket 2025). Tämä luo epävarmuutta LULUCF-asetuksen mukaisten joustojen käyttömahdollisuuksiin sekä sille, onko LULUCF-sektorin nieluyksiköitä saatavilla vajaiden kattamiseen ja millaiseksi näiden hintataso muodostuu. Kustannusarvioissaan Seppälä ym. (2025) vaihtelivat hintatasoa välillä 20–50 €/tCO₂. On myös muistettava, että jäsenvaltiot ovat jo vaatineet komissiolta joustoja LULUCF-asetuksen tulkintoihin.

EU:n biodiversiteettistrategian suojelutavoitteet ja ennallistamisasetus

Keväällä 2020 julkaistu EU:n vuoteen 2030 ulottuvan biodiversiteettistrategian (COM(2020) 380 final) oli von der Leyenin 1. komission Euroopan vihreän kehityksen ohjelman keskeisimpiä asiakirjoja, ja sen tavoitteet heijastuvat moniin muihin komission esityksiin, kuten EU:n vuoden 2021 metsästrategiaan tai uusiutuvan energian direktiivin uudistukseen (RED III -direktiivi), ja sen pohjalta säädettiin ennallistamisasetus. Biodiversiteettistrategian päätavoitteena on, että EU:n alueella biologinen monimuotoisuus alkaa elpyä vuoteen 2030 mennessä,

ja tavoitteeseen pyritään uudella lainsäädännöllä, tehostamalla olemassa olevan lainsäädännön täytäntöönpanoa sekä lisäämällä suojelualueiden määrää sekä ennallistamalla ekosysteemejä. Komission perustelujen mukaan aiemmat vapaaehtoisuuteen perustuneet toimet luonnon monimuotoisuuden elvyttämiseksi eivät ole olleet tehokkaita esimerkiksi tarkkojen määrällisten tavoitteiden ja sitovien aikarajojen puutteen vuoksi, eikä olemassa olevan ympäristölainsäädännön täytäntöönpano ja valvonta ole ollut riittävää.

Biodiversiteettistrategian luonnonsuojelutavoitteiden mukaan oikeudellisesti suojellun pinta-alan osuus tulisi kasvattaa 30 prosenttiin EU:n maa- että meri-alueista, ja suojelusta vähintään kolmasosa toteutettaisiin tiukasti. Erikseen mainitaan, tiukasti tulisi suojella kaikki jäljellä olevat iki- ja aarniometsät (primary and old-growth forests, käytetään myös käännöstä luonnontilaiset ja vanhat metsät). Lisäksi suojelualueita tulisi hoitaa tehokkaasti, ja niille tulisi olla selkeästi määritellyt suojelutavoitteet ja -toimenpiteet. Komissio julkaisi vuonna 2023 iki- ja aarniometsien määrittämisen, kartoituksen, seurannan ja tiukan suojelun suuntaviivat (SWD(2023) 62 final), joiden tarkoituksena oli tukea jäsenvaltioiden työtä kohteiden tunnistamiseksi ja suojelemiseksi. Suomessa on valtioneuvoston periaatepäätöksellä (dnro YM/2024/57) vahvistettu luonnontilaisten metsien (ikimetsien) määritelmä sekä vanhojen metsien (aarniometsien) kansalliset kriteerit, joita erityisesti ympäristöjärjestöt ovat kritisoineet niin tiukoiksi, ettei kriteerien mukaisia metsiä mahdollisesti löytyisi ainakaan Etelä-Suomesta. Metsähallitus on aloittanut kriteerien mukaisten vanhojen metsien (aarniometsien) kartoittamisen valtion metsissä, mutta yksityismetsissä kartoitusta ei ole tehty, eikä päätöksiä sen tekemisestä ole olemassa.

Metsien suojelupinta-alan lisäämistä, suojelun kohdentamista, suojelun kustannuksia sekä vaikutuksia puun tuotantoon sekä arvonlisäykseen ja työllisyyteen on Suomessa tarkasteltu useissa tutkimuksissa. Kärkkäisen ym. (2021) ja Rädyn ym. (2023) mukaan metsien suojelun kasvattaminen Etelä-Suomessa kaksikertaiseksi sekä luonnonhoitotoimien lisääminen suojelualueiden ulkopuolissa metsissä johtaisi metsien ikäluokkarakenteen nuorentumiseen, mikäli tavoiteltava hakkuukertymä olisi 72,4 miljoonaa kuutiometriä, ja tästä 31,3 miljoonaa kuutiometriä olisi tukkipuuta (vuosien 2015–2019 toteutuneiden hakkuukertymien keskiarvo). Tämä johtuisi siitä, että hakkuukertymätavoitteen saavuttamiseksi suojelualueiden ulkopuolella jouduttaisiin tekemään enemmän avohakkuita eli metsätalous muuttui näillä alueilla intensiivisemmäksi ja tapahtui maan sisäistä hakkuuvuotoa. Kärkkäisen ym. (2021) mukaan suojelupinta-alojen kasvattaminen sekä luonnonhoitotoimien voimakas lisääminen voivat johtaa siihen, että metsäteollisuuden tarpeisiin ei riitä kotimaista puuta ja/tai metsät nuorentuvat.

Kotiahon ym. (2021) mukaan metsäluonnon suojelua tulisi toteuttaa, kun otetaan huomioon metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen sekä EU:n bio-

diversiteettistrategian suojelutavoitteet, siten, että suojeltaisiin kaikki suojelemattomat luonnontilaiset ja vanhat metsät metsä- ja kitumaalla sekä lisättiin vanhimpien ikäluokkien metsien suojelua metsämaalla maakunnittain 10 prosenttiin metsämaan pinta-alasta. Näin toimien metsämaata suojeltaisiin lisää 1,35 miljoonaa hehtaaria ja kitumaata 0,11 miljoonaa hehtaaria, ja suojelun kustannuksiksi muodostuisi vuoteen 2030 mennessä 6,8 miljardia euroa vuoteen 2030 mennessä. Kustannusten arvioinnissa Kotiaho ym. (2021) käyttivät toteutuneita METSO-suojelukorvauksia siten, että keskimääräistä hehtaarikorvausta käytettiin Etelä-Suomen, Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun metsämaan metsille, puolta tästä Lapin maakunnan metsämaan metsille sekä neljäsosaa tästä koko maan kitumaan metsille.

Kotiaho ym. (2021) eivät arvioineet, millaisia vaikutuksia metsien lisäsuojelulla olisi puuntuotantoon tai metsäsektorin arvonlisäykseen ja työllisyyteen. Kniivilän ym. (2022) mukaan Kotiahon ym. (2021) mukainen metsien lisäsuojelu pienentäisi suurinta ylläpidettävissä olevaa hakkuukertymää 7–11 miljoonaa kuutiometriä vuodessa, ja suurinta pienentyminen oli Pirkanmaan, Etelä-Savon, Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan, Keski-Suomen, Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien alueilla. Lisäksi suojelu pienentäisi arvonlisäystä metsäsektorin suora ja kerrannaisvaikutukset huomioon ottaen arvonlisäys pieneni suorat ja kerrannaisvaikutukset huomioon ottaen 540–1 150 miljoonaa euroa vuodessa ja työllisten määrä vähenisi 4 400–9 400 työllisellä suhteessa perusuraan. Vaikutusten yläraja perustuu laskelmaan, jossa ei ole oletettu metsien käytön muuttuvan intensiivisemmäksi suojelualueiden ulkopuolella. Alaraja perustuu laskelmaan, jossa hakkuumäärät ja metsäteollisuuden tuotantomäärät on mallinnettu puu- ja lopputuotemarkkinoiden dynamiikan huomioon ottavalla FinFEP-mallilla, ja joka sallii metsien käytön muuttumisen suojelualueiden ulkopuolella.

Suojelupinta-alojen lisäämisen ohella EU:n biodiversiteettistrategian keskeinen tavoite on luonnon ennallistaminen. Ennallistamisen tukemiseksi ja vauhdittamiseksi säädettiin vuoden 2024 elokuussa voimaan tullut ennallistamisasetus ((EU) 2024/1991), joka määrittää jäsenvaltioita oikeudellisesti sitovat ennallistamistavoitteet. Asetuksen tavoitteet ja velvoitteet kattavat luonto- ja lintudirektiivien luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen lisäksi myös esimerkiksi maatalousmaat, kaupunkiympäristöt, merialueet, virtavesien esteiden poistamisen ja pölyttäjäkantojen elvyttämisen. Metsien kannalta oleellisimpia ovat asetuksen 4 artiklan mukaiset vaatimukset luontodirektiivin luontotyyppien ennallistamisesta sekä 12 artiklan mukainen kaikkia metsiä koskeva velvoite asetuksen mukaisten biodiversiteetti-indikaattoreiden kasvavasta kehityksestä. 4 artikla käsittelee maa-, rannikko- ja makeanveden ekosysteemien ennallistamista ja sen mukaan ennallistamistoimien on katettava vuoteen 2030 mennessä vähintään 30 prosenttia asetuksen liitteen I luontotyyppien kokonaispinta-alasta, joka ei ole hyvässä tilassa sekä vuoteen 2040 mennessä 60 prosenttia ja vuoteen 2050 mennessä 90 prosenttia liitteen I luontotyyppiryhmien kokonaispinta-alasta, joka ei

ole hyvässä tilassa. Luontotyyppejä tulee myös palauttaa sellaisille alueille, joilla niitä ei tällä hetkellä ole siten, että niiden pinta-ala kasvaa kohti kansallisesti määritettävää suotuisaa viitealaa. Lisäksi ennallistamisasetuksen 4 artiklan mukaisen niin sanotun heikentämättömyysvelvoitteen mukaan jäsenvaltioiden on pyrittävä varmistamaan, että alueilla, joilla hyvä tila on saavutettu, ei tapahtuisi merkittävää tilan heikentymistä. 12 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on saavutettava kasvava kehitys indikaattoreissa, joista yleisten metsälintujen indeksi on pakollinen ja seitsemästä muusta (1. kuolleet pystypuut, 2. kuolleet maapuut, 3. eri-ikäisrakenteisten metsien osuus puuntuotannon metsämaalla, 4. metsien kytkeytyneisyys, 5. orgaanisen hiilen määrä kivennäismaan metsien maaperässä, 6. sellaisen metsän osuus, jossa valtalajina ovat luontaiset puulajit ja 7. puuston monilajisuus) on valittava kuusi.

Suomessa pinta-alaltaan laajoja metsäisiä ja puuntuotannon kannalta merkityksellisiä luontodirektiivin luontotyyppejä ovat boreaaliset luonnonmetsät (9010), puustoiset suot (91D0), harjumetsä (9070) ja lehdot (9050). Näiden nykyisiksi pinta-aloiksi Suomessa (boreaalinen vyöhyke, joka ei kata pohjoisinta alpiinista vyöhykettä) on uusimassa luontodirektiivin mukaisessa luontotyyppien suojelutasoarvioinnissa arvioitu: boreaaliset luonnonmetsät 1,40 miljoonaa hehtaaria, puustoiset suot 2,09 –2,23 miljoonaa hehtaaria, harjumetsät 0,70 miljoonaa hehtaaria ja lehdot: 0,26 miljoonaa hehtaaria (Kukkala ym. 2025). Huomionarvoista on, että suojelutasoarvioinnissa on ensimmäistä kertaa ilmoitettu myös arviot luontotyyppien suotuisista viitealoista. Boreaalisten luonnonmetsien ekologisin perustein arvioitu suotuisa viiteala on 3,7 miljoonaa hehtaaria, kun taas muiden laajojen metsäisten direktiiviluontotyyppien suotuisat viitealat ovat nykyistä pinta-alaa vastaavia tai lähellä sitä (Kukkala ym. 2025).

Arnkil ym. (2024) selvittivät, millaisia metsäisten luontotyyppien ennallistamistoimet voisivat olla sekä sitä, miten toimet vaikuttaisivat hakkuisiin ja puunmyyntituloihin, kun toimia toteutettaisiin luontotyyppien nykyisellä pinta-alalla. Koska käytössä oli VMI12/13-aineisto, pinta-alat poikkesivat Suomen vuonna 2019 luontodirektiivin mukaisen raportoinnin pinta-aloista, eivätkä ne myöskään täysin vastaa Kukkala ym. (2025) -raportin pinta-aloja. Arnkil ym. (2024) -raportissa ennallistamistoimi boreaalisissa luonnonmetsissä ja puustotoisten soiden luonnontilaisissa osissa oli, että aineiston perusteella puuntuotannossa tai rajoitettussa puuntuotannossa olevat kohteet siirrettiin puuntuotannon ulkopuolelle eli suojeltiin. Muilla luontotyyppien alueista sopivaksi ennallistamistoimenpiteeksi valittiin jatkuvapeitteinen kasvatus, jota simuloitiin jättämällä suosituksia enemmän säästöpuita ja toteuttamalla uudistaminen säästö- ja suojuspuuhakkuin (Arnkil ym. 2024). Tulosten mukaan suurin osa boreaalisten luonnonmetsien pinta-alasta on jo nykyisin puuntuotannon ulkopuolella sekä sijaitsee valtion mailla, kun taas yli puolet puustoisista soista ja sekä suurin osa lehdoista sekä etenkin harjumetsistä sijaitsevat yksityismailla, jotka ovat tällä hetkellä puuntuo-

tannossa (Arnkil ym. 2024). Määrittelyjen mukaisten ennallistamistoimien vaikutukset metsäisen luontotyyppin nykyisellä pinta-alla johtivat ensimmäisellä 10-vuotiskaudella hakkuiden pienentymiseen 4,3 miljoonaa kuutiometriä vuodessa sekä ainespuuhakkuiden kantohintaisten bruttotulojen vähentymiseen 173,4 miljoonalla eurolla vuodessa verrattuna tilanteeseen, jossa hakkuut perustuivat nettotulojen nykyarvon maksimointiin viiden prosentin tuottovaatimuksella (Arnkil ym. 2024). Luontotyypeittäin arvioitu bruttotulojen supistuminen oli boreaalisissa luonnonmetsissä 33 miljoonaa, harjumetsissä 39 miljoonaa, lehdoissa 19 miljoonaa ja puustoisilla soilla 82 miljoonaa euroa vuodessa, ja supistuminen kohdistui pääasiassa yksityismetsiin, sillä puuntuotannon mailla sijaitsevista puustoisista soista 53 prosenttia, harjumetsistä 72 prosenttia ja lehdoista 98 prosenttia sijaitsi yksityismailla (ml. kunnat) (Arnkil ym. 2024).

Arnkil ym. (2024) eivät ottaneet tarkastelussaan huomioon ennallistamisasetuksen palauttamisvelvoitetta. Mikäli Suomi tavoittelisi luontotyyppien suojelutasoarvioinnin mukaista 3,7 miljoonan hehtaarin boreaalisten luonnonmetsien suotuisaa viitealaa, tämä tarkoittaisi boreaalisten luonnonmetsien pinta-alan lisäämistä nykyisestä 2,3 miljoonaa hehtaaria. Koska boreaalisten luonnonmetsien ensisijainen ennallistamistoimi on suojelu, voitaisiin tämän tulkita tarkoittavan nykyisen puuntuotannon maan lisäsuojelua 2,5 miljoonalla hehtaarilla (boreaalista luonnonmetsistä on nykyisin puuntuotannon maalla noin 0,2 miljoonaa hehtaaria). Hehtaarimäärä on lähes kaksinkertainen verrattuna Kotiahon ym. (2021) esittämään metsien lisäsuojeluun. Boreaaliksi luonnonmetsiksi kehittyviä kohteita sijaitsee toisaalta myös jo olemassa olevilla suojelualueilla. Lisäksi suotuisan viitealan määrittely ei ole yksiselitteistä, mutta komissio on ohjeistanut, että se ei saisi olla pienempi kuin pinta-ala luontodirektiivin voimaantulovuonna, mikä Suomessa tarkoittaa vuotta 1995. Vuonna 1995 boreaalisia luonnonmetsiä on arvioitu Suomessa olleen 1,7 miljoonaa hehtaaria (Kukkala ym. 2025). Valtioneuvosto on linjannut, että Suomen kansallista ennallistamissuunnitelmaa laadittaessa luontotyyppien suotuisina pinta-aloina käytetään lähtökohtaisesti vuoden 1995 pinta-alaa, mutta ennallistamissuunnitelmaa valmistelevat työryhmät voivat esittää ohjausryhmälle myös muita pinta-aloja (Valtioneuvosto 2025).

Ennallistamisasetuksen toteutukseen liittyy tällä hetkellä runsaasti avoimia kysymyksiä. Metsäisten luontotyyppien nykyiseen pinta-alaan, sijaintiin ja tilaan liittyy merkittäviä epävarmuuksia erityisesti Natura 2000 -verkoston ulkopuolella. Lisäksi luontotyyppien tunnistamiskriteerit sekä hyvän tilan kriteerit ovat monitulkintaisia tai ne puuttuvat. Kriteerit puolestaan määrittävät sen, millaisia luontotyyppit ovat, missä ne maastossa sijaitsevat sekä millaista metsätaloutta luontotyyppien esiintymillä voidaan harjoittaa hyvän tilan saavuttamisen jälkeen. Myöskään boreaalisten luonnonmetsien tavoiteltavaa palauttamispinta-alaa ei ole vahvistettu. Oma lukunsa ovat kaikkia metsiä koskevat 12 artiklan mukaiset

biodiversiteetti-indikaattorit, joista seurattavia ei ole vielä päätetty ja joiden tavoitetasot määritetään vasta myöhemmin. Kansallisen ennallistamissuunnitelman laadinta on parhaillaan käynnissä, ja sen luonnos tulee toimittaa komissiolle viimeistään 1.9.2026. Suunnitelman laadinnan tukemiseksi Luonnonvarakeskuksessa on käynnissä hankkeita, joissa muun muassa esitetään tarkennuksia metsäisten luontotyyppien tunnistamis- ja hyvän tilan kriteereihin (Luhti-hanke) sekä arvioidaan metsäisten luontotyyppien ennallistamisen ja 12 artiklan mukaisten metsien biodiversiteetti-indikaattorivelvoitteiden vaikutusta hakkuumahdollisuuksiin, metsäsektorin arvonlisäykseen ja työllisyyteen (TalousENNA-hanke).

4 Raakapuun saatavuus ja puumarkkinanäkymät

Tässä luvussa tarkastellaan puuvarojen kehitystä Suomessa ja Itämeren alueella sekä arvoidaan, missä määrin puun tuontia voidaan lisätä Itämeren alueelta ottaen huomioon alueen puuvarat, niiden saatavuus ja kilpailuolosuhteet. Skenaariotarkastelun perusteella arvioidaan, miten erilaiset politiikkatoimenpiteet, kuten ennallistamis-pinto-alojen lisääminen sekä muuhun kuin puun käyttöön liittyvien metsien käyttöpaineiden ja tarpeiden kasvu vaikuttavat puumarkkinoihin ja puun saatavuuteen.

4.1 Puuvarat Suomessa

Puun tarjontaa lisäävät

- (+) Suomessa puuston tilavuuden määrä lisääntyy, sillä kasvu ylittää vuotuisen poistuman. Ilmaston lämpeneminen lisää puuston kasvua. Metsien kasvu on kuitenkin hidastunut aiemmasta.
- (+) Kuitupuukokoisen puun vähenevä ohjautuminen energiakäyttöön tulevaisuudessa.

Puun tarjontaa rajoittavat

- (- -) Venäjän raakapuun tuonnin loppuminen Eurooppaan.
- (-) Joissakin Suomen maakunnissa hakkuumäärät ovat jo lähellä suurinta ylläpidettävissä olevaa hakkuukertymää.
- (-) Puuvaroihin ja kasvuun vaikuttavat myrskyt ja tuholaiden määrän lisääntyminen.

Muut vaikutukset puumarkkinoihin

- (- / - -) Puun saatavuus ja/tai sen hinta vaikuttaa teollisuuden kannattavuuteen. Tuotantokapasiteetin muutokset vaikuttavat puun kysynnän kautta alueellisesti puumarkkinoihin.

Luonnonvarakeskuksen julkaisemien valtakunnan metsien 13. ja 13./14. inventoinnin metsävaratietojen (VMI13, mittausvuodet 2019–2023; VMI13/14, mittausvuodet 2020–2024) perusteella Suomessa on metsätalousmaata 26,2 miljoonaa hehtaaria (Korhonen ym. 2024, Luke 2025e, Kuva 4.1), joka kattaa 86 prosenttia Suomen maapinta-alasta. Noin kolme neljäsosaa metsätalousmaasta on metsämaata, kymmenys heikkokasvuisempaa kitumaata ja 12 prosenttia lähes tai täysin puutonta joutomaata. Metsien pinta-ala on ollut vakaa

viime vuosikymmenet. Lisääntynyt suojelu on kuitenkin pienentänyt puuntuotantoon käytettävissä olevan maan alaa. Metsätalousmaasta 23 prosenttia on puuntuotannon ulkopuolella (Luke 2024a).

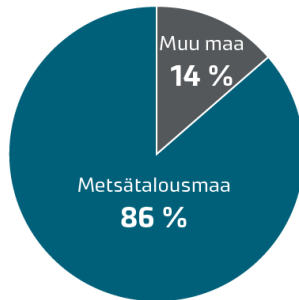
Puuston tilavuus on VMI13/14 metsävaratietojen mukaan Suomessa 2,58 miljardia kuutiometriä (Luke 2025e). Puuston kokonaistilavuudesta puolet on mäntyä, 30 prosenttia kuusta ja 20 prosenttia lehtipuita (Kuva 4.2). VMI13-tulosten (Korhonen ym. 2024) mukaan kaksi kolmasosaa puuston tilavuudesta on Etelä-Suomessa (1 655 milj. m³) ja loput Pohjois-Suomessa (897 milj. m³). Kivennäismaiden metsien puuston tilavuus on 1 894 miljoonaa kuutiometriä ja turvemaiden metsien 658 miljoonaa kuutiometriä. Verrattuna VMI12 tietoihin (mittausvuodet 2014–2018) puuston määrä on lisääntynyt 77 miljoonaa kuutiometriä, joten puuston kasvu on ollut suurempaa kuin hakkuut ja puiden luontainen kuoleminen. Liitteessä 1 esitetään puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla maakunnittain ja puutavaralajeittain VMI12 (2014–2018) ja VMI13 (2019–2023) mukaisesti sekä tilavuuden muutos inventointien välillä (Luke 2025f).

Viimeisen 100 vuoden aikana metsien puulajisuhteissa on tapahtunut selkeitä muutoksia Etelä- ja Pohjois-Suomessa (Korhonen ym. 2024). Etelä-Suomessa mäntyvaltaisten metsien osuus kasvoi 1950-luvulta 2000-luvun alkupuolelle saakka, jolloin niiden osuus oli lähes 60 prosenttia metsämaalla. Viime vuosituhanalla lisäys johtui turvemaiden ojituksista sekä 1970- ja 1980-luvuilla männyn runsaista istutuksista jopa rehevillä kasvupaikoilla, jotka sopivat paremmin kuusen tai koivun kasvattamiseen. Männyn osuus on kuitenkin laskenut 2000-luvun aikana. Pohjois-Suomessa mäntyvaltaisten metsien osuuden kasvua viime vuosituhanalla selitti vanhojen kuusivaltaisten metsien uudistaminen männylle. Kuluvan vuosituhanen aikana osuus on vakiintunut 76 prosenttiin. Etelä-Suomessa kuusivaltaisten metsien osuuden kehitys on ollut päinvastainen kuin mäntymetsistä ja koivumetsien osuus on vähitellen noussut nykyiseen 11 prosenttiin.

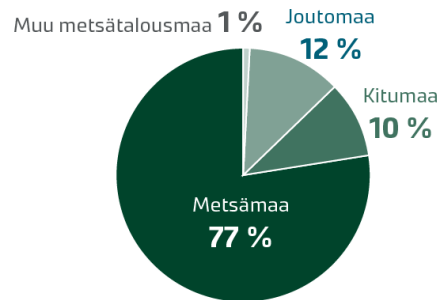
VMI13/14 metsävaratietojen mukaan puuston kasvun arvio on metsä- ja kitumaalla 103,2 miljoonaa kuutiometriä vuodessa, joka on keskimäärin 4,5 kuutiometriä hehtaarilla (Luke 2025e). Sadan vuoden ajanjaksolla tarkasteltuna puuston vuotuinen kasvu on lähes kaksinkertaistunut. Merkittävä osa kasvun lisäyksestä on tapahtunut 1960-luvun lopun jälkeen. Puuston kasvu on kuitenkin hidastunut viime vuosina, sillä VMI12 tietojen mukaan vuotuinen kasvu oli 107,8 miljoonaa kuutiometriä (Luke 2025f). Kasvun hidastumisen taustalla ovat erityisesti metsien varttuminen nopeimman kasvun vaiheen ohi sekä viime vuosien kesien kuivuudet ja metsätuhot (Luke 2024a).

Suomen metsävarat

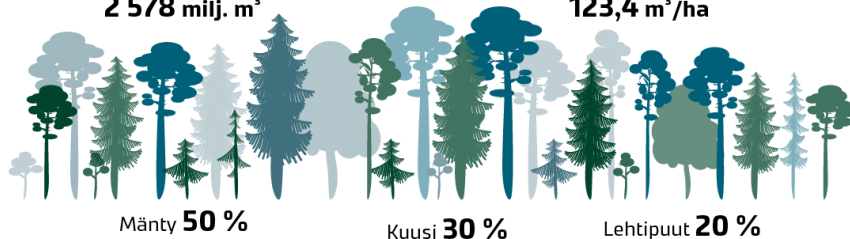
Suomen maapinta-ala
30,4 milj. ha



Metsätalousmaa
26,2 milj. ha



Puuston tilavuus
metsä- ja kitumaalla
2 578 milj. m³

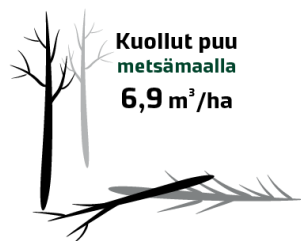
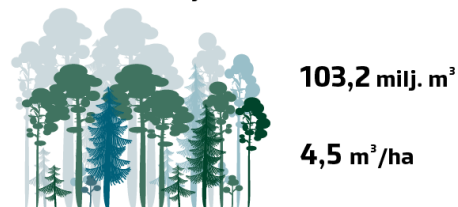


Puuston keskitilavuus
metsämaalla
123,4 m³/ha

Puuston biomassa
metsä- ja kitumaalla



Puuston kasvu vuodessa
metsä- ja kitumaalla



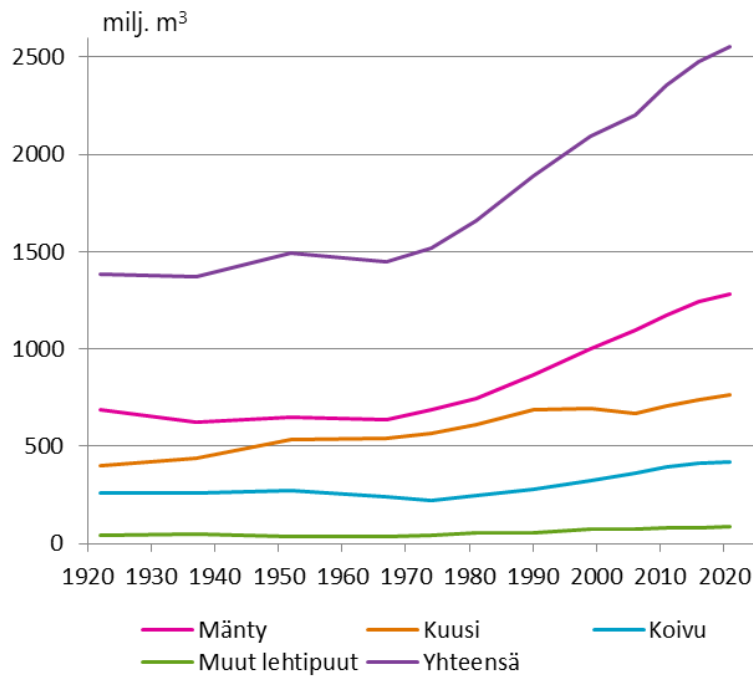
Lähde: VMI13/14 (2020–2024)



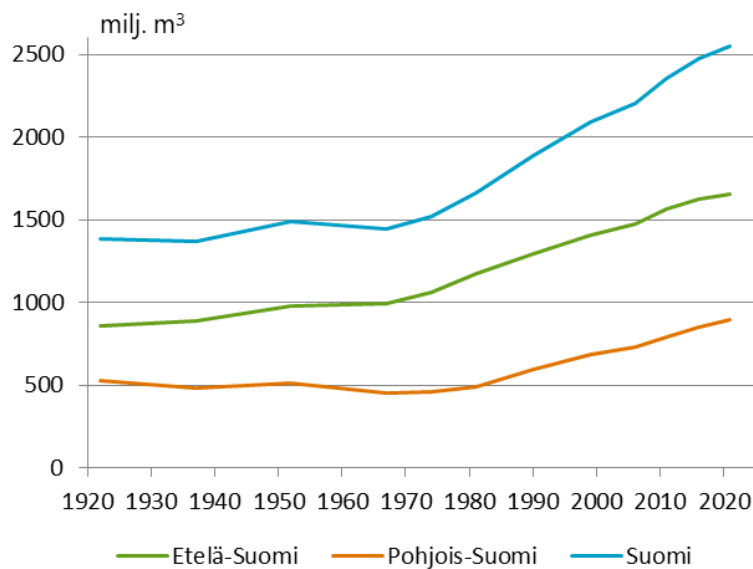
Luke
LUONNONVARAKESKUS

Kuva 4.1. Suomen metsävarat. Lähde: Luke 2025e.

a.



b.



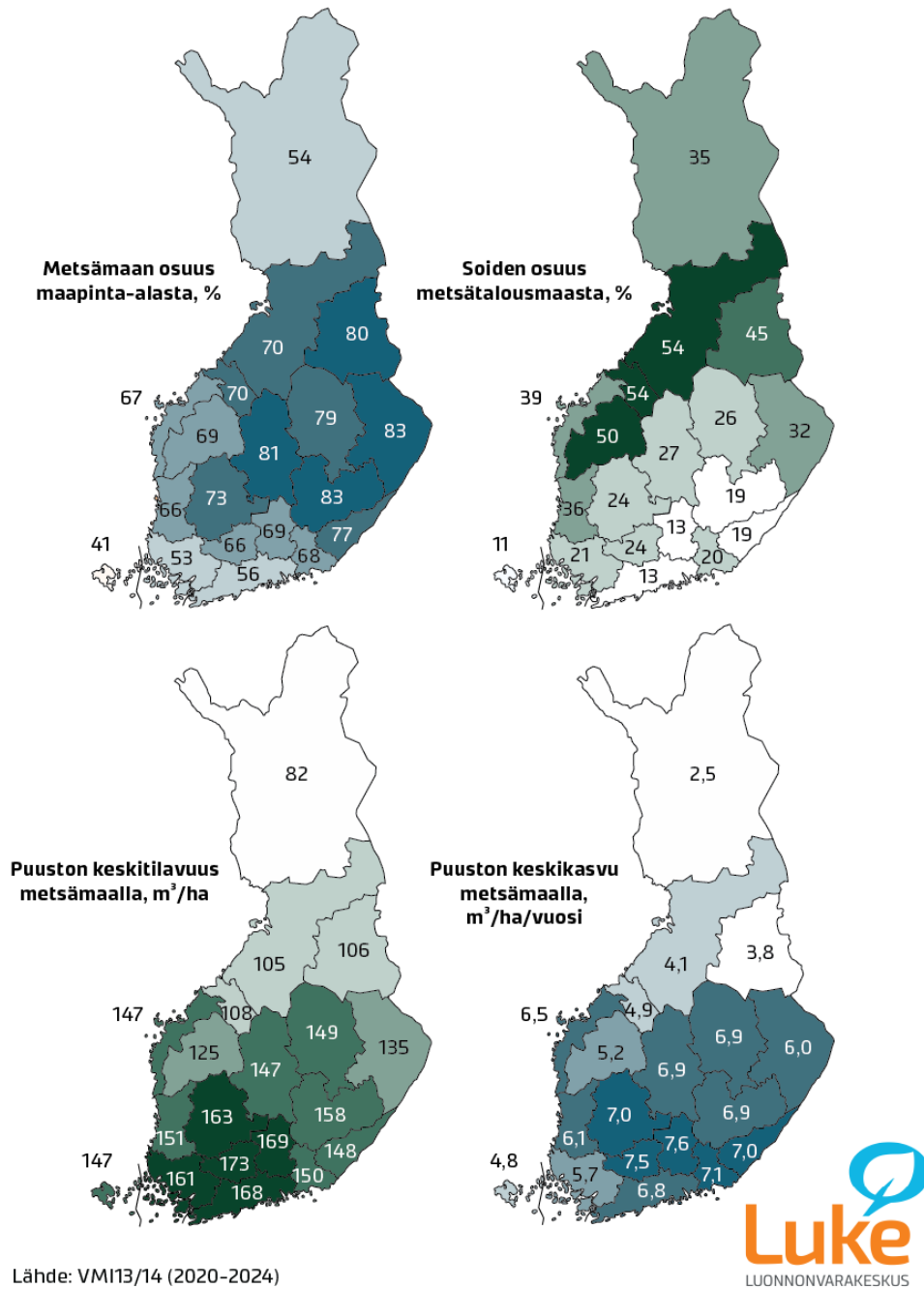
Kuva 4.2. Puuston runkotilavuus a) koko Suomessa puulajiryhmittäin ja b) Etelä- ja Pohjois-Suomessa VMI1–VMI13 metsävaratietojen mukaan. Kuvi-
ossa a) mänty sisältää myös muut havupuut kuin kuusen. Lähde: Luke 2025f.

Puuston luontainen kuolleisuus on VMI13 tietojen mukaan 8,8 miljoonaa kuutiometriä vuodessa, joka on 1,8 miljoonaa kuutiometriä enemmän kuin edellisessä VMI12 inventoinnissa (Luke 2024a). Arvio puuston kuolleisuudesta on

noin kaksinkertaistunut 2000-luvulla. Etelä-Suomessa kuolleen puun määrä on lisääntynyt 22 prosenttia 5,5 kuutiometriin hehtaarilla ja Pohjois-Suomessa 13 prosenttia 8,5 kuutiometriin hehtaarilla. Koko maassa kuollutta puuta on keskimäärin 6,9 kuutiometriä hehtaarilla (Luke 2024a).

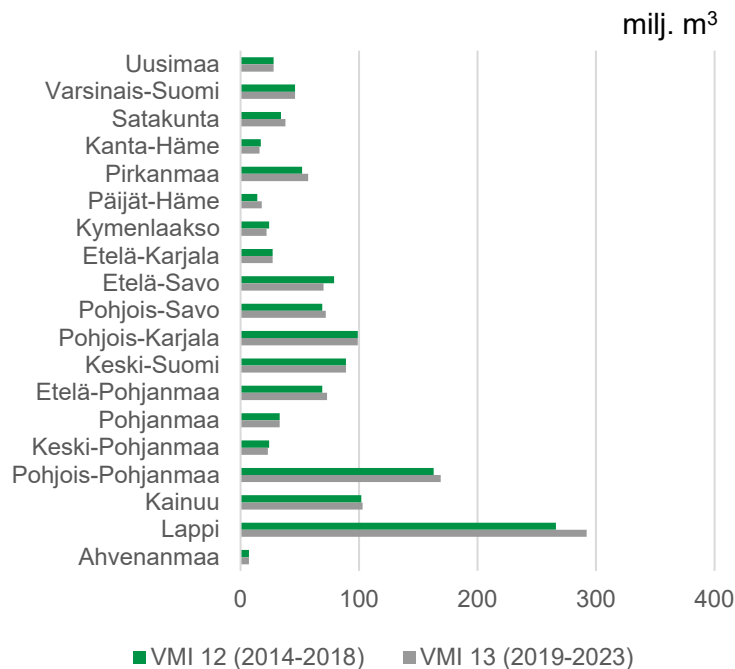
Hehtaariohtainen puuston määrä ja kasvu vaihtelevat huomattavasti maakuntien välillä (Kuva 4.3). VMI13/14 metsävaratietojen mukaan puuston keskitilavuus metsämaalla on koko Suomessa 123 kuutiometriä hehtaarilla (Luke 2025e). Keskitilavuus on suurin Kanta-Hämeessä (173 kuutiometriä hehtaarilla) ja pienin Lapissa (82 kuutiometriä hehtaarilla). Puuston vuotuinen kokonaiskasvu on suurin Lapin maakunnan alueella (13,3 miljoonaa kuutiometriä), vaikka maakunnassa hehtaariohtainen keskikasvu on pienin (2,5 kuutiometriä hehtaarilla). Päijät-Hämeessä keskikasvu on suurin (7,6 kuutiometriä hehtaarilla), mutta maakunnan pienen metsäpinta-alan vuoksi puuston kokonaiskasvu jää 3,0 miljoonaan kuutiometriin.

Metsävarat maakunnittain



Kuva 4.3. Metsävarat maakunnittain VMI13/14 metsävaratietojen mukaan.
Lähde: Luke 2025e.

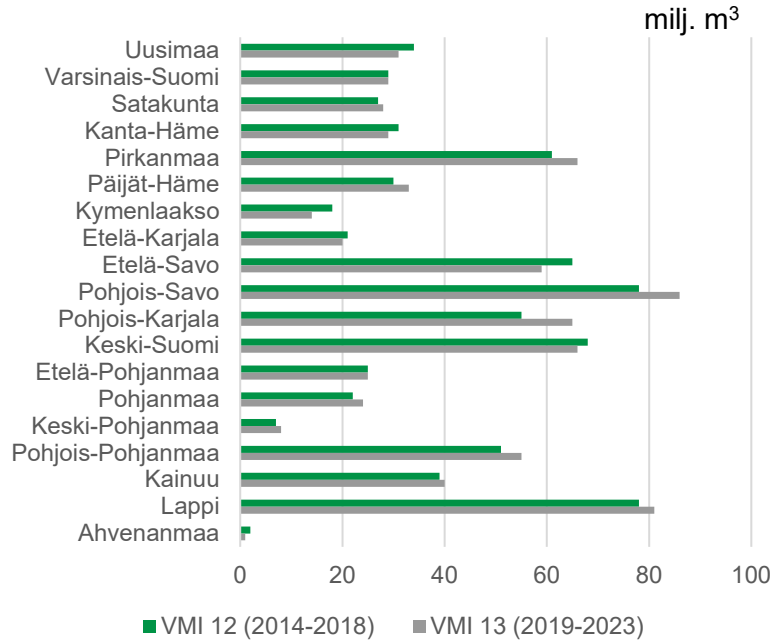
Maakunnittain tarkasteltuna suuri osa Suomen puuvaroista on Pohjois- ja Itä-Suomen maakuntien alueilla (Kuvat 4.4–4.6), joissa myös metsäpinta-ala on suurimmillaan (Luke 2025f). VMI13 metsävaratietojen mukaan mäntyvarannon suuruus Suomessa on 1 283 miljoonaa kuutiometriä. Tämä on vajaa 40 miljoonaa kuutiometriä edellistä VMI12 inventointia enemmän. Suurimmat mäntyvarannot ovat Lapin, Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Pohjois-Karjalan maakuntien alueilla, ja Lapissa männyn tilavuus on myös lisääntynyt eniten edellisestä inventoinnista (Luke 2025f). Osassa Etelä-Suomen maakunnista männyn tilavuus on pienentynyt edellisestä inventoinnista, erityisesti Etelä-Savossa. On kuitenkin huomattava, että maakuntien välisessä tilastovertailussa ei ole otettu huomioon maakuntien alueiden rajauksissa ja metsäpinta-aloissa tapahtuneita muutoksia inventointien välillä.



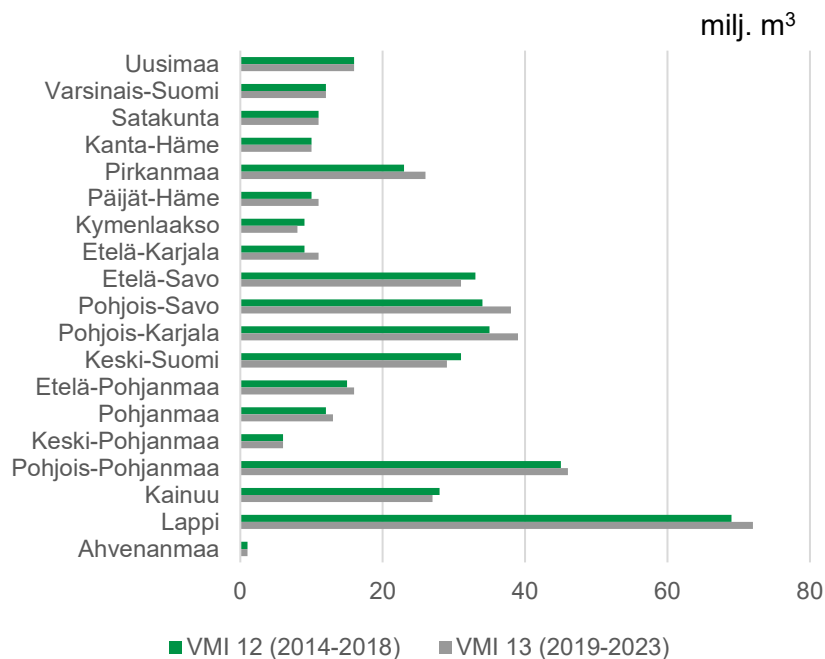
Kuva 4.4. Männyn tilavuus metsä- ja kitumaalla maakunnittain VMI13 (mittausvuodet 2019–2023) ja VMI12 (mittausvuodet 2014–2018) metsävaratietojen mukaan. Maakuntien alueiden rajauksissa ja metsäpinta-aloissa tapahtuneita muutoksia inventointien välillä ei ole otettu huomioon. Lähde: Luke 2025f.

Vastaavalla ajanjaksolla kuusen tilavuus on Suomessa kasvanut 23 miljoonaa kuutiometriä yhteensä 763 miljoonaan kuutiometriin (Luke 2025f). Kuusivarat jakautuvat mäntyä tasaisemmin maakuntien välillä. VMI13 tietojen mukaan Pirkanmaalla, Päijät-Hämeessä, Pohjois-Savossa, Pohjois-Karjalassa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Lapissa kuusivarannot ovat kasvaneet eniten, kun taas Uudellamaalla, Kymenlaaksossa ja Etelä-Savossa määrät ovat supistuneet eniten.

edelliseen inventointiin verrattuna. Koivun varanto on kasvanut reilu 10 miljoonaa kuutiometriä 422 miljoonaan kuutiometriin. Koivumäärien kasvu kohdentuu erityisesti Pirkanmaan, Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan ja Lapin maakuntien alueille.



Kuva 4.5. Kuusen tilavuus metsä- ja kitumaalla maakunnittain VMI13 (mittausvuodet 2019–2023) ja VMI12 (mittausvuodet 2014–2018) metsävaratietojen mukaan. Maakuntien alueiden rajauksissa ja metsäpinta-aloissa tapahtuneita muutoksia inventointien välillä ei ole otettu huomioon. Lähde: Luke 2025f.



Kuva 4.6. Koivun tilavuus metsä- ja kitumaalla maakunnittain VMI13 (mittausvuodet 2019–2023) ja VMI12 (mittausvuodet 2014–2018) metsävaratietojen mukaan. Maakuntien alueiden rajauksissa ja metsäpinta-aloissa tapahtuneita muutoksia inventointien välillä ei ole otettu huomioon. Lähde: Luke 2025f.

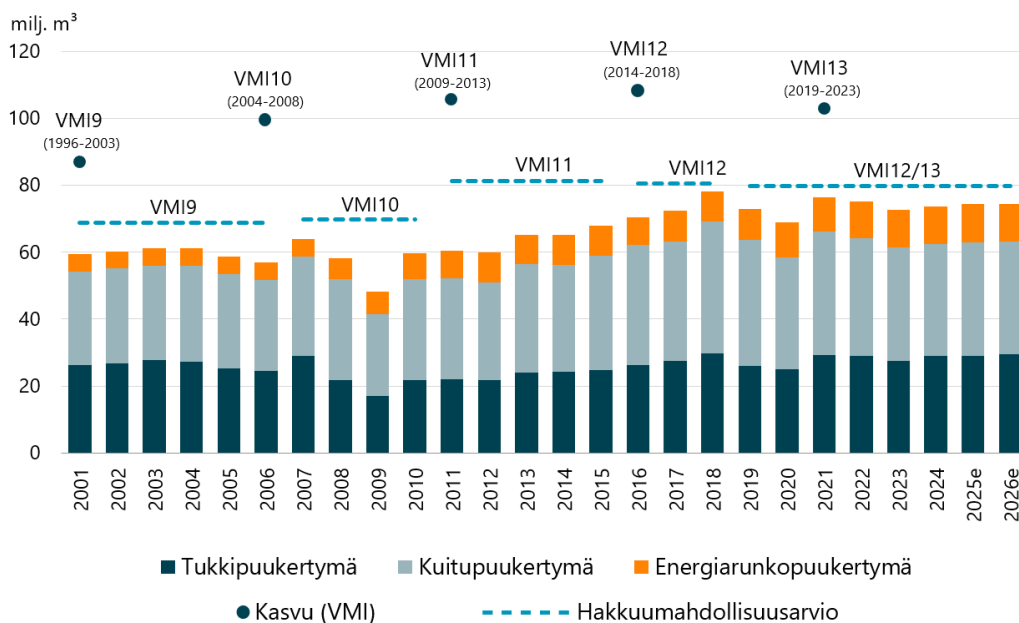
Vuosina 2022–2024 tilastoidut runkopuun vuotuiset hakkuukertymät ovat olleet keskimäärin koko maassa 73,9 miljoonaa kuutiometriä, josta 57,9 miljoonaa kuutiometriä on korjattu Etelä-Suomesta ja 15,9 miljoonaa kuutiometriä Pohjois-Suomesta (Luke 2025g). Tukkipuun hakkuukertymä on ollut keskimäärin 28,5 miljoonaa kuutiometriä, kuitupuun 34,2 miljoonaa kuutiometriä ja energiarunkopuun 11,2 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Kyseisellä tarkastelujaksolla runkopuun vuotuinen hakkuukertymä on ollut alimmillaan 72,7 miljoonaa kuutiometriä vuonna 2023 ja korkeimmillaan 75,1 miljoonaa kuutiometriä vuonna 2022. Tarkastelujaksolla runkopuun vuotuinen kokonaispoistuma on ollut keskimäärin 89,7 miljoonaa kuutiometriä, joka on 87 prosenttia VMI13/14 metsien tilavuuskasvun arviosta (103,2 miljoonaa kuutiometriä) (Luke 2025f ja 2025g).

Luonnonvarakeskuksen MELA Tulospalvelussa (Luke 2025h) vuonna 2023 julistettujen hakkuumahdollisuusarvioiden mukaan suurin ylläpidettävissä oleva hakkuukertymäarvio kaudelle 2019–2028 on 79,8 miljoonaa kuutiometriä runkopuuta vuodessa, josta 59,9 miljoonaa kuutiometriä kohdentuu Etelä-Suomen ja 19,8 miljoonaa kuutiometriä Pohjois-Suomen alueelle. Luken MELA-ohjelmistolla (Hirvelä ym. 2017) laadittu suurin ylläpidettävissä oleva hakkuukertymäarvio kuvaa hakkuiden maksimitasoa, jonka metsien hakkuumahdollisuudet teh-

tyjen laskentaoletusten vallitessa mahdollistavat lähimpien vuosikymmenien aikana. Laskelmalla tavoitellaan neljän prosentin laskentakorkokannalla taloudellisesti tehokkaaseen ja puuntuotannollisesti kestäväan metsien käsittelyyn johtavaa hakkuuohjelmaa. Arvion laadinnassa on oletettu, että muun muassa ilmastossa, metsien käyttörajoituksissa tai metsänhoidon suosituksissa ei tapahdu muutoksia tarkastelujakson aikana. Lisäksi esimerkiksi yksittäisten metsänomistajien tavoitteita ja puunmyyntikäyttäytymistä ei oteta huomioon. Suurin ylläpidettävissä oleva hakkuukertymäarvio ei ole hakkuusuunnite tai ennuste toteutuvista hakkuista. Suurin ylläpidettävissä oleva hakkuukertymä -laskelma on kuvattu tarkemmin MELA Tulospalvelun laatuselosteessa (Luke 2025h).

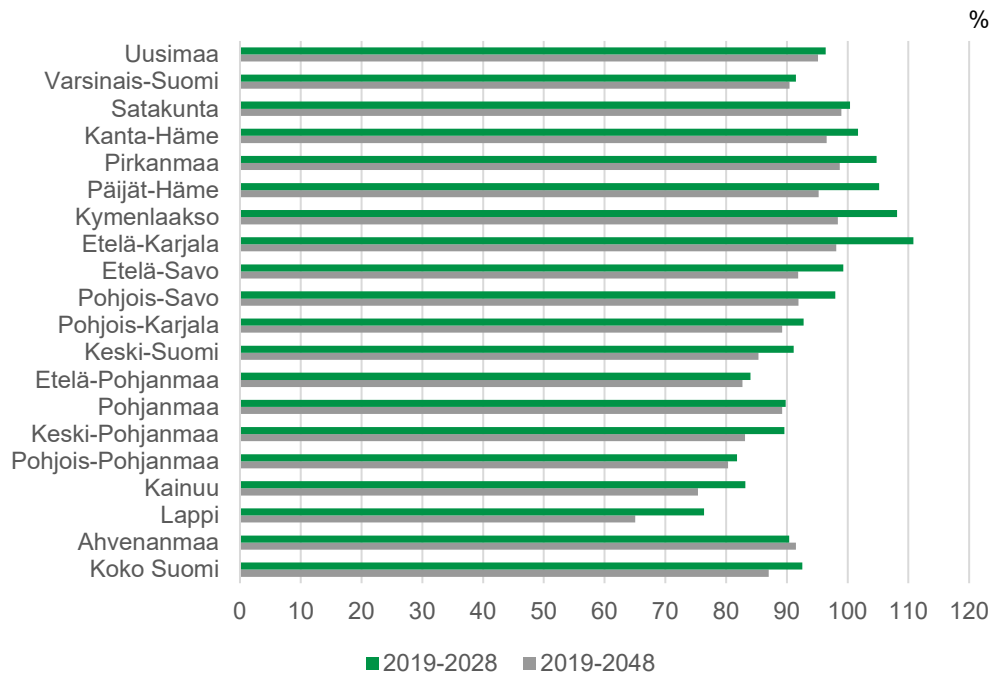
Kauden 2019–2028 vuotuisesta kertymäarviosta on tukkipuuta 37,4 miljoonaa kuutiometriä, kuitupuuta 37,4 miljoonaa kuutiometriä ja energiarunkopuuta 5,0 miljoonaa kuutiometriä (Luke 2025h). Energiarunkopuusta suurin osa täyttää ai-nespuun mittavaatimukset. Arviossa energiapuun kokonaismäärä on 14,1 miljoonaa kuutiometriä, joka sisältää energiarunkopuun lisäksi energiaksi korjattavat oksat, lehdet, kannot ja juuret.

Koko maassa vuosina 2022–2024 tilastoitu runkopuun hakkuukertymä on keskimäärin 93 prosenttia suurimman ylläpidettävissä olevan hakkuukertymäarvion tasosta kaudella 2019–2028 (Kuva 4.7).



Kuva 4.7. Puuston kasvu ja poistuma, tilastoidut hakkuukertymät sekä runkopuun suurin ylläpidettävissä oleva hakkuumahdollisuusarvio. Lähde: Viitanen ym. 2025.

Etelä-Suomessa suhde on 97 prosenttia ja Pohjois-Suomessa 80 prosenttia. Satakunnan, Kanta-Hämeen, Pirkanmaan, Päijät-Hämeen, Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan maakuntien alueilla runkopuun tilastoidut hakkuumäärät ovat keskimäärin ylittäneet suurimman ylläpidettävissä olevan hakkuukertymäärävion tason (Kuva 4.8). Suhteessa hakkuumahdollisuuksiin runkopuun hakkuukertymät ovat olleet alimmillaan Lapin maakunnan alueella, jossa tilastoitu hakkuumäärä on ollut 76 prosenttia suurimman ylläpidettävissä olevan kertymäärävion runkopuun tasosta.



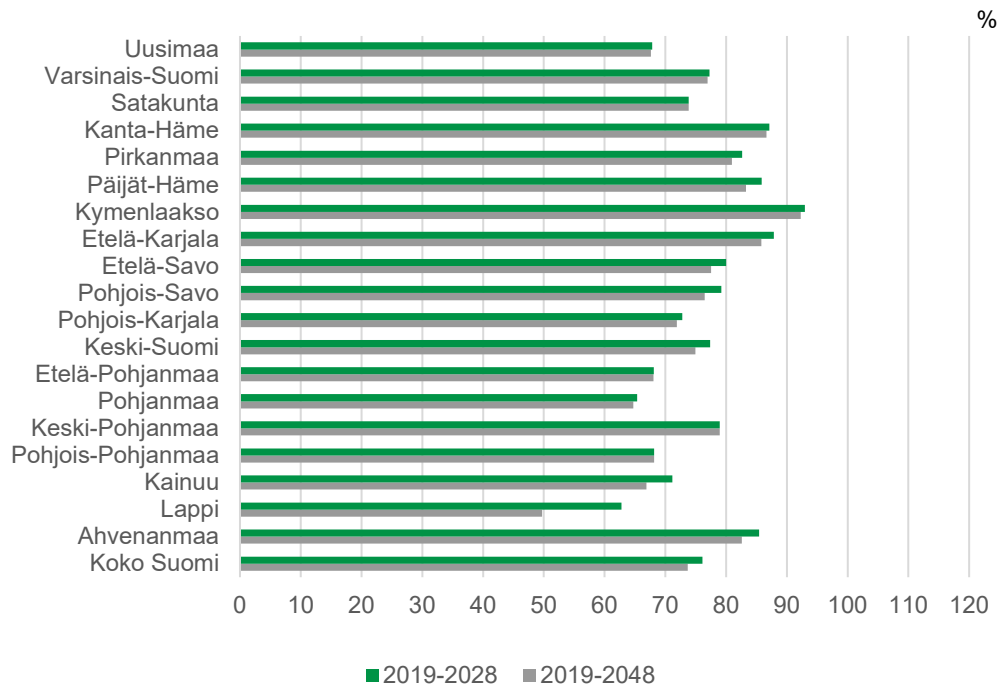
Kuva 4.8. Keskimäärin vuosina 2022–2024 tilastoidun runkopuun hakkuukertymän ja suurimman ylläpidettävissä olevan hakkuukertymäärävion mukaisen runkopuukertymän suhde maakunnittain kaudella 2019–2028 ja tarkastelujaksolla 2019–2048. Lähteet: Luke 2025g ja Luke 2025h.

Pitemmällä 30 vuoden tarkastelujaksolla (vuosina 2019–2048) suurin ylläpidettävissä oleva hakkuukertymäärä on koko Suomessa keskimäärin 84,9 miljoonaa kuutiometriä runkopuuta vuodessa, josta tukkipuuta on 38,6 miljoonaa kuutiometriä, kuitupuuta 40,0 miljoonaa kuutiometriä ja energiarunkopuuta 6,2 miljoonaa kuutiometriä (Luke 2025h). Runkopuun kertymääräviosta 63,2 miljoonaa kuutiometriä (74 prosenttia) kohdentuu Etelä-Suomeen ja 21,7 miljoonaa kuutiometriä (26 prosenttia) Pohjois-Suomeen. Arviossa tukkipuun kertymästä 82 prosenttia, kuitupuun kertymästä 69 prosenttia ja energiarunkopuun korjuumäärästä 60 prosenttia korjataan Etelä-Suomen maakuntien alueilta. Pohjois-Suomen osuudet ovat vastaavasti 18, 31 ja 40 prosenttia.

Kivennäismaiden osuus runkopuun hakkuukertymästä on arviossa 78 prosenttia ja turvemaiden 22 prosenttia (Luke 2025h). Arviossa tukkikertymästä 81 prosenttia korjataan kivennäismailta ja 19 prosenttia turvemailta. Vastaavat osuudet ovat kuitupuun hakkuukertymän osalta 74 ja 26 prosenttia sekä energiarunkopuun korjuumäärän osalta 80 ja 20 prosenttia.

Vuosina 2022–2024 tilastoitu runkopuun hakkuukertymä on tällä pitemmällä tarkastelujaksolla keskimäärin 87 prosenttia suurimman ylläpidettävissä olevan hakkuukertymäarvion tasosta koko maassa (kuva 4.8). Etelä-Suomessa suhde on 92 prosenttia ja Pohjois-Suomessa 74 prosenttia. Uudenmaan, Satakunnan, Kanta-Hämeen, Pirkanmaan, Päijät-Hämeen, Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan maakuntien alueilla suhde on yli 95 prosenttia, mutta kaikkien maakuntien alueilla tilastoitu runkopuun keskimääräinen kertymätaso on kuitenkin alempi kuin suurin ylläpidettävissä oleva kertymäarvio. Myös tällä pitemmällä tarkastelujaksolla hakkuut ovat suhteellisesti alimmillaan Lapin maakunnan alueella, jossa tilastoidun runkopuun hakkuutason arvioidaan olevan 65 prosenttia suurimman ylläpidettävissä olevan kertymäarvion keskimääräisestä tasosta.

Tukkipuun osalta vuosina 2022–2024 tilastoitu hakkuukertymä on koko Suomessa keskimäärin 76 prosenttia suurimman ylläpidettävissä olevan hakkuukertymäarvion mukaisesta tasosta vuosina 2019–2028 (Kuva 4.9). Pitemmällä tarkastelujaksolla 2019–2048 suhde on 74 prosenttia koko maassa, 76 prosenttia Etelä-Suomessa ja 61 prosenttia Pohjois-Suomessa. Tukkipuun hakkuut ovat suhteellisesti korkeimmillaan Kymenlaakson maakunnan alueella, jossa tilastoitu tukkikertymä on 92 prosenttia suurimman ylläpidettävissä olevan kertymän arviosta, ja alimmillaan Lapin maakunnan alueella, jossa tilastoitu tukkikertymä on vain noin puolet suurimman ylläpidettävissä olevan kertymän arviosta. Kymenlaakson lisäksi suhde on yli 85 prosenttia myös Kanta-Hämeen ja Etelä-Karjalan maakuntien alueille.



Kuva 4.9. Keskimäärin vuosina 2022–2024 tilastoidun tukkikertymän ja suurimman ylläpidettävissä olevan hakkuukertymäarvion mukaisen tukkikertymän suhde maakunnittain kaudella 2019–2028 ja tarkastelujaksolla 2019–2048. Lähteet: Luke 2025g ja Luke 2025h.

4.2 Puuvarojen ja hakkuumäärien kehitys tulevaisuudessa – skenaariolaskelmat

Puun tarjontaa lisäävät

- (+) Poliittikkatoimenpiteiden mahdollinen kohdentuminen pääsääntöisesti vain puuntuotannollisten alueiden ulkopuolelle.

Puun tarjontaa rajoittavat

- (- - / - - -) Metsien puuntuotannollista käyttöä rajoittavat erilaiset politiikkapäätökset, kuten ennallistaminen ja suojelupinta-alojen lisääminen, jotka kohdistuvat puuntuotannollisille alueille. Voimakkaimmassa säätelyskenaariossa metsien hakkuut Suomessa vain hieman yli 50 milj. m³/v.

Suomessa on 2020-luvulla laadittu useita laskennallisia ja laadullisia skenaarioita metsänkäytöstä, puuvarojen saatavuudesta ja puun tarjonnasta tulevaisuudessa. Osa näistä skenaarioista on liittynyt kansallisen energia- ja ilmasto-politiikan arviointeihin, joissa maankäyttösektorin kehitystä ja erityisesti metsien

tulevia hakkuumääriä on arvioitu hiilensidonnan ja asetettujen ilmastotavoitteiden saavuttamisen näkökulmista (Maanavilja ym. 2021, Horne ym. 2021, Ollila ym. 2022, Peltoniemi ym. 2023, Silfver ym. 2024, Koljonen ym. 2024, Koljonen ym. 2025a, Koljonen ym. 2025b). Osa skenaarioista on puolestaan perustunut erilaisten metsien käyttöön ja metsävarojen muutoksiin liittyvien EU-politiikkojen, kuten metsien suojelupinta-alojen ja ennallistamisalojen lisäämisten, vaikutusarviointeihin kotimaan hakkuumahdollisuuksiin ja kansantalouteen (Kärkkäinen ym. 2021, Kärkkäinen ym. 2022, Kniivilä ym. 2022, Kärkkäinen ym. 2023a, Kärkkäinen ym. 2023b, Kärkkäinen & Koljonen 2023, Holm 2025).

Yleisesti skenaarioiden välisiin eroihin vaikuttavat merkittävästi lähtöoletukset metsäteollisuuden markkinakehityksestä, kilpailukyvyistä ja tuotantorakenteesta, tukki- ja kuitupuun tavoitehakkuumääristä, energiapuun tavoitekorjuumääristä, metsien lannoitusalaista ja erilaisista metsien käyttöön vaikuttavista politiikoista, kuten metsien tiukasta lisäsuojelusta, jotka vaikuttavat hakkuiden ja muiden metsätoimenpiteiden kohdentumiseen. Skenaarioita ei pidä tulkita ennusteina tulevaisuudesta, vaan vaihtoehtoisina tapahtumapolkuina, mikäli skenaarioiden alkuoletukset toteutuvat.

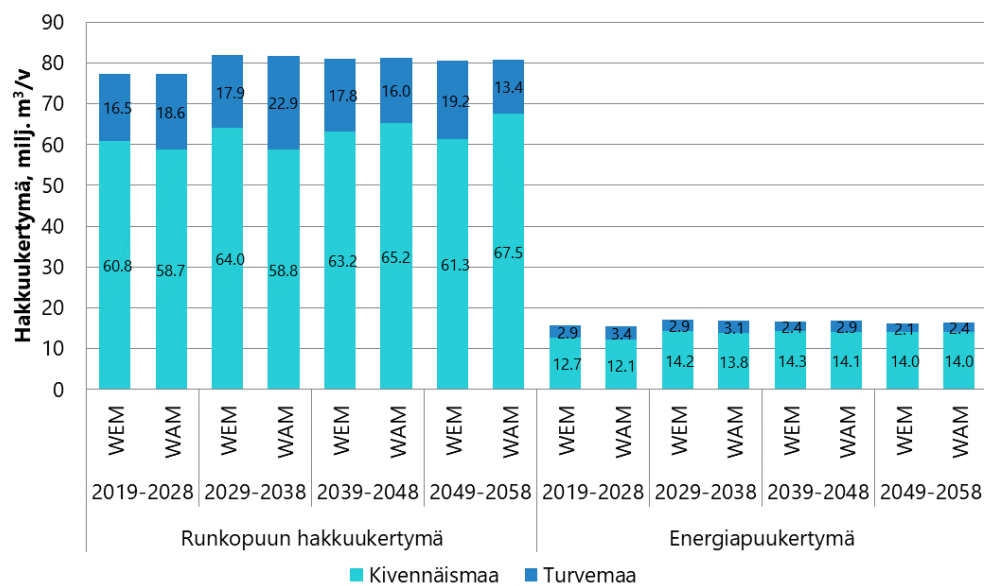
Vuonna 2025 julkaistussa Kansallisen energia- ja ilmastopolitiikan uudet toimet ja skenaariot (KEITO) – keskipitkän aikavälin vaikutusarviot -raportissa (Koljonen ym. 2025a) on arvioitu puuvarojen kehittymistä vuoteen 2060 saakka. Raportissa esitetään kaksi tulevaisuusskenaariota, WEM- ja WAM-skenaariot (WEM = with existing methods, WAM = with additional methods). Molemmat skenaariot perustuvat metsäteollisuuden puuntarpeen ja ainespuun hakkuukertymätavoitteiden osalta aiemman PEIKKO-skenaarion (Koljonen ym. 2024) WEM-P-skenaarioon. Energiarunkopuun ja hakkuutähteiden osalta skenaarioiden välillä on pieniä eroja. Skenaarioissa metsäteollisuuden tuotantomäärien ja niitä vastaavien kotimaan hakkuumäärien on arvioitu kehittyvän markkinaehtoisella tavalla (skenaarioiden tekniset yksityiskohdat ja taustaoletukset löytyvät raporteista Koljonen ym. 2024 ja Koljonen ym. 2025a). Venäläisen puun tuonnin ei oleteta skenaarioiden tarkasteluajanjaksolla elpyvän, vaan korvaava puumäärä pyritään pääsääntöisesti hankkimaan kotimaasta. Puun nettotuonnin (puun tuonti vähennettynä puun viennillä) arvioidaan tarkasteluajanjaksolla olevan yhteensä noin 3,5 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Metsävarojen kehitys WEM- ja WAM-skenaarioissa mallinnettiin Luken MELA-ohjelmistolla (Hirvelä ym. 2017).

Laskennan tuloksena saatu runkopuun vuotuinen hakkuukertymääräarvio oli WEM-skenaariossa 77,4 ja WAM-skenaariossa 77,2 miljoonaa kuutiometriä vuosina 2019–2028 (Kuva 4.10). Seuraavalla 10-vuotiskaudella, vuosina 2029–2038, vuotuinen kertymääräarvio oli WEM-skenaariossa 81,9 ja WAM-skenaariossa 81,7 miljoonaa kuutiometriä, josta se pienenee tarkastelujakson kuluessa ollen WEM-skenaariossa 80,5 ja WAM-skenaariossa 80,9 miljoonaa kuutiometriä vuosina 2049–2058. Energiapuukertymän arvio vuosina 2019–2028 on WEM-

skenaariossa 15,6 ja WAM-skenaariossa 15,5 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Arvio on suurimmillaan vuosina 2029–2038, WEM-skenaariossa 17,1 ja WAM-skenaariossa 16,9 miljoonaa kuutiometriä vuodessa, josta se pienenee tarkastelujakson kuluessa. (Koljonen ym. 2024).

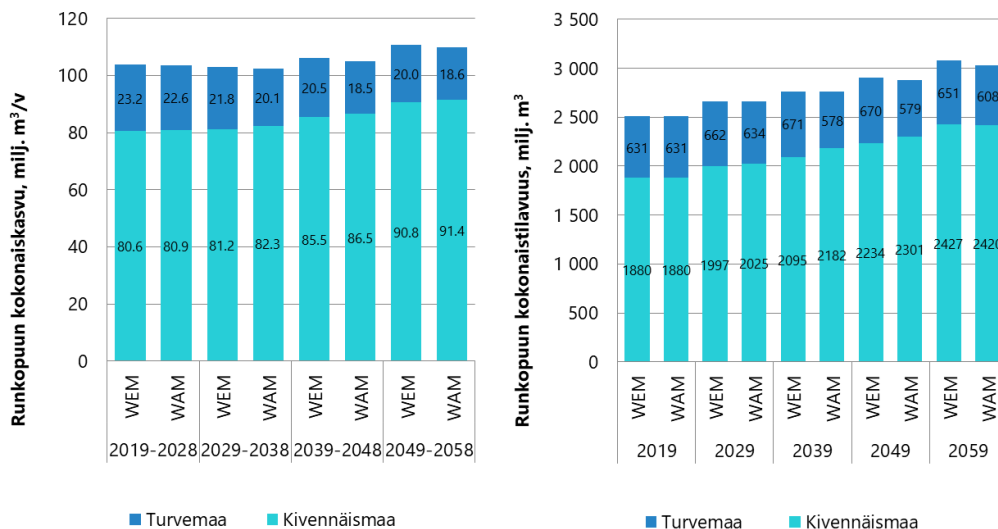
Vaikka WEM- ja WAM-skenaarioiden runko- ja energiapuun kokonaiskertymäarviot ovat lähellä toisiaan, laskelmissa optimoinnilla valituissa hakkuukohteissa on eroja skenaarioiden välillä. Skenaariolaskennassa osa WAM-politiikkatoimista vähentää metsien hakkuumahdollisuuksia ja asetettujen hakkuukertymätavoitteiden saavuttamiseksi hakkuita ja muita metsätoimenpiteitä kohdentuu metsiin eri tavalla skenaarioissa.

Hakkuiden erilainen kohdentuminen vaikuttaa myös runkopuun puulajikohtaisiin hakkuukertymäarvioihin. WEM-skenaariossa vuosina 2019–2028 runkopuun kertymäarviosta on mäntyä 48, kuusta 34 ja lehtipuuta 18 prosenttia. WAM-skenaariossa männyn osuus on pienempi, 42 prosenttia. Kuusen osuus on 38 ja lehtipuiden 20 prosenttia. Koko 40 vuoden tarkastelujaksolla männyn osuus WEM-skenaariossa runkopuun kertymäarviosta on 47, kuusen 36 ja lehtipuiden 16 prosenttia. WAM-skenaariossa vastaavat osuudet ovat 46, 36 ja 18 prosenttia. Hakkuiden erilaisen kohdentumisen seurauksena kokonaishakkuuala on WAM-skenaariossa pienempi kuin WEM-skenaariossa. (Koljonen ym. 2024).



Kuva 4.10. Runko- ja energiapuun vuotuiset hakkuukertymät puuntuotannossa olevalla metsämaalla WEM- ja WAM-skenaarioiden mukaan koko maassa 10-vuotiskausittain. Runkopuun hakkuukertymässä on mukana ainespuu (tukki- ja kuitupuuta) ja energiapuu. Energiapuukertymä sisältää energiapuun lisäksi energiakäyttöön korjatut puiden oksat, lehdet, kannot ja juuret. Lähde: Koljonen ym. 2024.

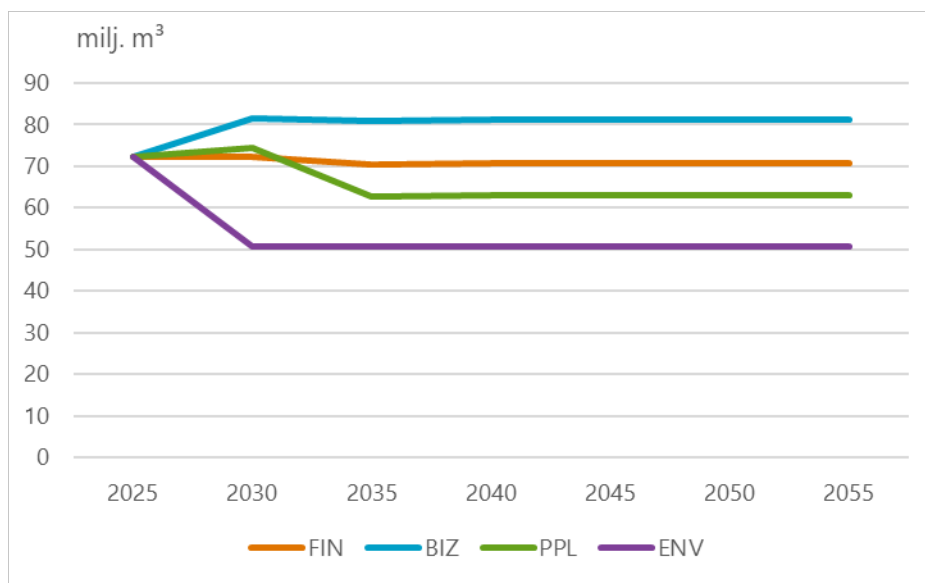
WEM-skenaariossa runkopuun vuotuisen tilavuuskasvun arvio on keskimäärin noin 106 miljoonan kuutiometrin tasolla 40 vuoden tarkastelujakson aikana (Kuva 4.11). Arvio on ensimmäisellä 10-vuotiskaudella 103,7 miljoonaa kuutiometriä vuodessa, josta se nousee tarkastelujakson kuluessa 110,7 miljoonaan kuutiometriin. WAM-skenaariossa vuotuinen tilavuuskasvun arvio on 10-vuotiskausittain 0,2–1,0 miljoonaa kuutiometriä pienempi kuin WEM-skenaariossa, ja tilavuuskasvun pieneneminen kohdistuu turvemaihin. Kivennäismailla puuston tilavuuskasvun arvio on WAM-skenaariossa suurempi kuin WEM-skenaariossa koko tarkastelujakson ajan. Tilavuuskasvun eroihin vaikuttavat erityisesti WAMtoimista johtuvat muutokset hakkuiden ja muiden metsätoimenpiteiden kohdentumisessa sekä lisäksi muutokset energiapuun korjuumäärätavoitteissa skenaarioiden välillä. WEM-skenaariossa puuston runkotilavuuden metsä- ja kitumaalla arvioidaan lisääntyvän alkutilanteen 2 511 miljoonasta kuutiometristä 40 vuoden aikana 3 078 miljoonaan kuutiometriin (lisäystä 23 prosenttia). WAM-skenaariossa runkotilavuusarvio on tarkastelujakson lopussa vajaa 2 prosenttia pienempi kuin WEM-skenaariossa.



Kuva 4.11. Runkopuun a) vuotuinen kokonaiskasvu ja b) kokonaistilavuus 10-vuotiskausittain koko metsä- ja kitumaalla WEM- ja WAM-skenaarioiden mukaan koko maassa. Lähde: Koljonen ym. 2024.

Koljonen ym. (2025b) laajensivat KEITO-raportin WEM- ja WAM-skenaarioita tarkastelemalla neljää vaihtoehtoista ilmastopolitiikan tueksi tehtyä pitkän aikavälin LTS-skenaariota teollisuuden puun käytöstä, niistä koituvista hakkuumäärästä ja vastaavista ilmastovaikutuksista. Skenaariot perustuivat erilaisiin oletuksiin metsäteollisuuden tuotantorakenteen muutoksista, energiapuun käytöstä

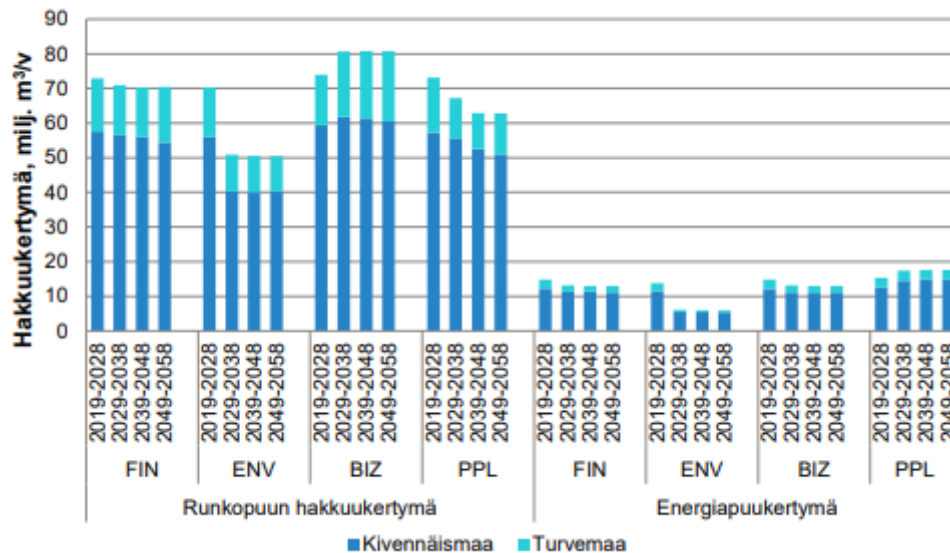
sekä raakapuun tuonnista: Suomi edellä (FIN) -skenaariossa 72 miljoonan kuutiometrin runkopuun hakkuukertymä vuoteen 2035 mennessä on vain hieman vähemmän kuin vuosina 2023–2024 toteutuneet hakkuukertymät (kuva 4.12). Markkinat edellä (BIZ) -skenaariossa hakkuukertymä on noin 80 miljoonaa kuutiometriä vuoden 2030 jälkeen. Yhteiskunta edellä (PPL) -skenaariossa hakkuukertymä vuonna 2035 on noin 62 miljoonaa kuutiometriä. Hakkuukertymä vastaa Suomen ilmastopaneelin arviota hakkuukertymän tasosta, joka mahdollistaisi Suomen ilmastoneutraaliustavoitteen toteutumisen (Seppälä ym. 2025). Ympäristö edellä (ENV) -skenaariossa hakkuukertymä vuonna 2035 on noin 50 miljoonaa kuutiometriä. Skenaariossa korostuu maankäyttösektorin hiilinielujen vahvistaminen ja hiilineutraalisuuden saavuttaminen luontaisten nielujen avulla.



Kuva 4.12. Runkopuun hakkuukertymä Suomi edellä (FIN), Markkinat edellä (BIZ), Yhteiskunta edellä (PPL) ja Ympäristö edellä (ENV) -skenaarioissa. Lähde: Koljonen ym. 2025b.

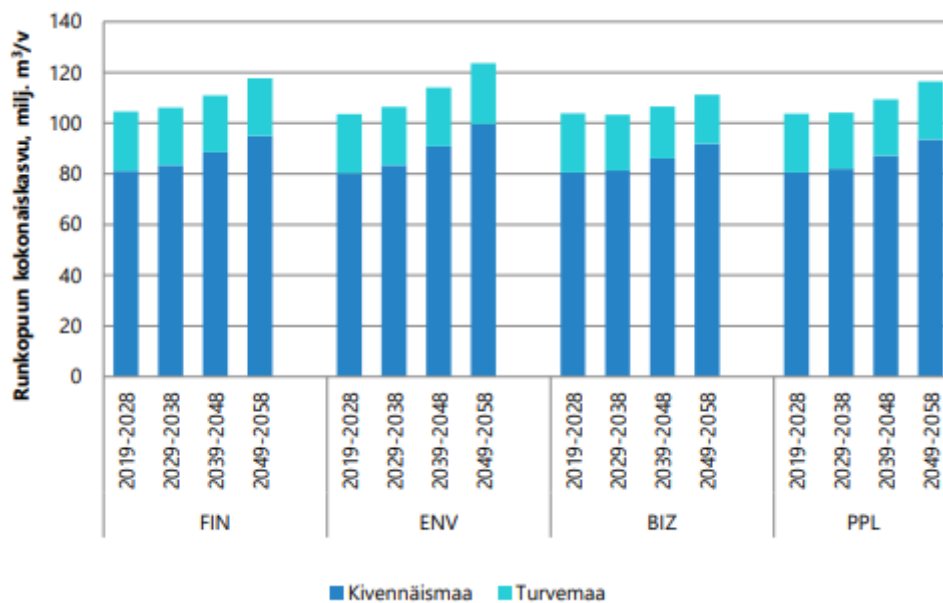
MELA-laskennan tuloksena saatu runkopuun vuotuinen hakkuukertymä on suurimmillaan Markkinat edellä -skenaariossa, jossa vuotuinen kertymäärä nousee ensimmäisen 10-vuotiskauden (vuosien 2019–2028) 74 miljoonasta kuutiometristä vajaan 81 miljoonan kuutiometrin vuositasolle (Kuva 4.13). Runkopuun hakkuukertymä sisältää ainespuun lisäksi energiaksi korjatun runkopuun. Muissa skenaarioissa runkopuun kertymäärä on laskeva 40 vuoden tarkastelujakson aikana. Vuotuinen kertymäärä laskee Ympäristö edellä -skenaariossa 70 miljoonan kuutiometrin tasolta toisella 10-vuotiskaudella (2029–2038) runsaaseen 50 miljoonaan kuutiometriin ja Yhteiskunta edellä-skenaariossa noin 73 miljoonasta kuutiometristä kolmannella kaudella (2039–2048) 63 miljoonaan

kuutiometriin. Suomi edellä -skenaariossa runkopuun hakkuukertymä pienenee hieman, mutta kertymäärä pysyy runsaan 70 miljoonan kuutiometrin tasolla koko 40 vuoden tarkastelujakson ajan. (Koljonen ym. 2025b).



Kuva 4.13. Runko- ja energiapuun vuotuiset hakkuukertymät puuntuotannossa olevalla metsämaalla Suomi edellä (FIN), Ympäristö edellä (ENV), Markkinat edellä (BIZ) ja (Yhteiskunta edellä (PPL) -skenaarioiden mukaan koko maassa 10-vuotiskausittain. Runkopuun hakkuukertymässä on mukana ainespuu (tukki- ja kuitupuun) ja energiारunkopuu. Energiapuukertymä sisältää energia-runkopuun lisäksi energiakäyttöön korjatut puiden oksat, lehdet, kannot ja juuret. Lähde: Koljonen ym. 2025b.

Runkopuun vuotuinen tilavuuskasvu on korkeimpien hakkuumäärien Markkinat edellä -skenaariossa keskimäärin 106 miljoonan kuutiometrin tasolla 40 vuoden tarkastelujakson aikana (Kuva 4.14). Yhteiskunta edellä -skenaariossa puuston tilavuuskasvu on keskimäärin runsaan 108 miljoonan kuutiometrin ja Suomi edellä -skenaariossa vajaan 110 miljoonan kuutiometrin vuositasolla. Alhaisimpien hakkuumäärien Ympäristö edellä -skenaariossa puuston tilavuuskasvun taso on korkein, keskimäärin vajaa 112 miljoonaa kuutiometriä 40 vuoden tarkastelujaksolla. Turvemaiden osuus tilavuuskasvusta pienenee tarkastelujakson aikana kaikissa skenaarioissa ja erityisesti Markkinat edellä -skenaariossa, jossa hakkuista kohdentuu turvemaille suhteellisesti enemmän kuin muissa skenaarioissa. (Koljonen ym. 2025).



Kuva 4.14. Runkopuun vuotuinen kokonaiskasvu 10-vuotiskausittain koko metsä- ja kitumaalla Suomi edellä (FIN), Ympäristö edellä (ENV), Markkinat edellä (BIZ) ja Yhteiskunta edellä (PPL) -skenaarioiden mukaan koko maassa. Lähde: Koljonen ym. 2025b.

Korkeimpien hakkuumäärien Markkinat edellä -skenaariossa puuston runkotilavuuden metsä- ja kitumaalla arvioidaan nousevan alkutilanteen 2511 miljoonasta kuutiometristä 40 vuoden aikana runsaaseen 3100 miljoonaan kuutiometriin (lisäystä 25 prosenttia). Suomi edellä -skenaariossa runkotilavuuden arvioidaan olevan tarkastelujakson lopussa 14 prosenttia, Yhteiskunta edellä -skenaariossa 18 prosenttia ja Ympäristö edellä -skenaariossa 36 prosenttia suurempi kuin Markkinat edellä -skenaariossa. Kaikissa neljässä skenaariossa puuston tilavuus lisääntyy tarkastelujakson aikana erityisesti kivennäismailla. Turvemilla tilavuuden lisäys on maltillisempaa kuin kivennäismailla, erityisesti Markkinat edellä -skenaariossa, jossa puuston runkotilavuus turvemilla on tarkastelujakson lopussa samalla tasolla kuin alkutilanteessa.

Laskelmien alkutilanteessa männyn osuus runkotilavuudesta on 50, kuusen 30 ja lehtipuiden 20 prosenttia. Suomi edellä, Markkinat edellä ja Yhteiskunta edellä -skenaarioiden välillä on vain vähäisiä eroja puulajien osuuksien kehityksissä tarkastelujakson aikana. Näissä skenaarioissa männyn osuus on 46–47 prosenttia, kuusen 34–35 prosenttia ja lehtipuiden 19–20 prosenttia tarkastelujakson lopussa. Ympäristö edellä -skenaariossa männyn osuus on 45, kuusen 40 ja lehtipuiden 15 prosenttia tarkastelujakson lopussa.

Puumarkkinaselvityksessä toteutettiin ennallistamisasetuksen toteutukseen liittyvä skenaariotarkastelu, jossa yhdistettiin Metsäbiotalouden tiedepaneelin hankkeen tulokset hakkuiden kehityksestä puumarkkinoiden dynamiikan huomiioon ottavaan FinFEP-malliin (Kniivilä ym. 2025). Metsäbiotalouden tiedepaneelin hankkeessa on tarkasteltu EFDM-mallin (European Forestry Dynamics Model) avulla ennallistamisasetuksen toteutusvaihtoehtoja pinta-alaltaan laajoissa metsäisissä luontodirektiivin luontotyypeissä (borealiset luonnon metsät, lehdot, harjumetsät ja puustoiset suot). EFDM-malli on ikäluokkasimulaattori, joka jäljittelee muun muassa iän, tilavuuden ja kasvupaikan suhteen luokiteltujen metsien kehitystä hyödyntäen VMI:n pysyvillä koealoilla havaittua kehitystä (esim. kasvu ja hakkuut). Metsäbiotalouden tiedepaneelin hankkeen analyysit ovat sovellus Vauhkonen ja Packalenin (2019) tutkimuksesta, ja käytössä on VMI13-aineisto.

Taulukossa 4.1 on esitetty pinta-alaltaan laajojen metsäisten direktiiviluontotyyppien nykyiset pinta-alat, vuonna 1995 arvioidut pinta-alat sekä ekologisen perustein määritetyt suotuisat viitealat. On vielä epäselvää, millaista suotuisaa viitealaa eli pinta-alaa, jota kohti luontotyyppien pinta-alaa tulisi kasvattaa ennallistamisasetuksen palauttamisvelvoitteen täyttämiseksi, käytetään Suomen kansallisessa ennallistamissuunnitelmassa, mutta komission ohjeen mukaan pinta-ala ei voi olla pienempi kuin pinta-ala, jolloin luontodirektiivi tuli voimaan (Suomessa vuonna 1995). Lisäksi on mahdollista, että kansallisen ennallistamissuunnitelman laadinnan yhteydessä esimerkiksi luontotyyppien määritelmät ja pinta-alat tarkentuvat.

Taulukko 4.1. Luontodirektiivin suojelutasoarvioinnin mukaiset laaja-alaisten metsäisten luontotyyppien nykyinen pinta-ala, vuoden 1995 arvioidut pinta-alat ja suotuisat viitealat (FRA 2025) Suomen boreaalisella vyöhykkeellä (Kukkala ym. 2025)

Direktiivin 92/43/ETY koodi	Selite	Nykyinen pinta-ala, 1 000 ha	Pinta-ala 1995, 1 000 ha	FRA 2025, 1 000 ha
9010	Borealiset luonnonmetsät	1 400	1 700	3 700
9050	Lehdot	260	150–200	260
9060	Harjumetsät	702	710	710
91D0	Puustoiset suot	2 089–2 230	1 990	2 415

Metsäbiotalouden tiedepaneelin hankkeessa on laadittu perusura ja neljä erilaista ennallistamisskenaariota (Kniivilä ym. 2025):

S1: perusura, metsiin ei kohdistu uusia käyttörajoituksia

S2: luontotyyppien nykyiset alueet ennallistetaan simuloinnin alussa ja huomioon otetaan palauttamisvelvoite: boreaalisten luonnonmetsien suotuisan viitealan viitevuosi 1995 (talousmetsiä ennallistetaan 60 000 ha/5-vuotiskausi, yhteensä 300 000 ha, muuttumia ennallistetaan 50 000 ha/5-vuotiskausi, yhteensä 250 000 ha)

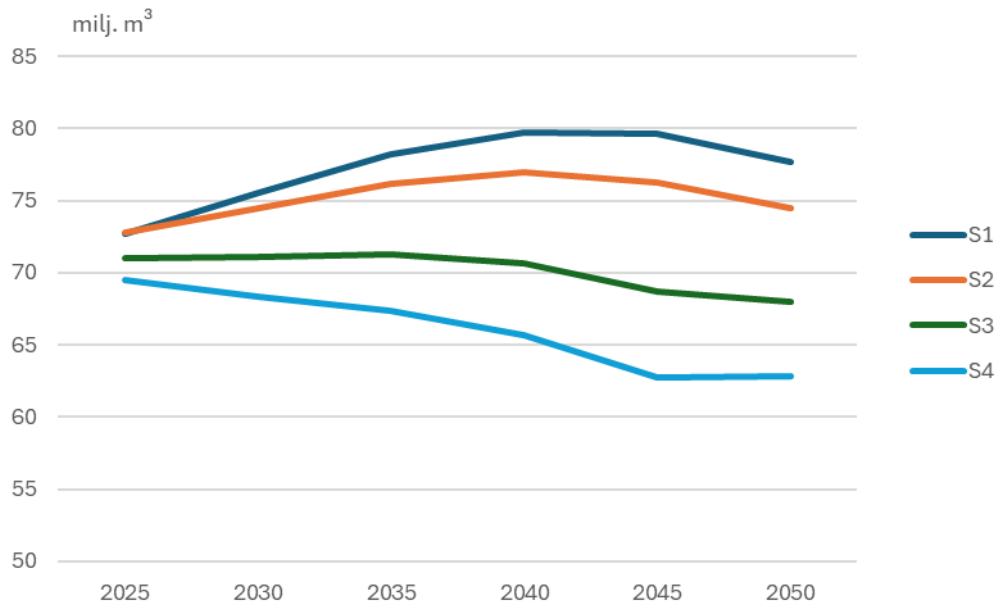
S3: luontotyyppien nykyiset alueet ennallistetaan simuloinnin alussa ja huomioon otetaan palauttamisvelvoite: boreaalisten luonnonmetsien määrä kaksinkertaistetaan nykyisestä (talousmetsiä ennallistetaan 280 000 ha/5-vuotiskausi, yhteensä 1 400 000 ha, muuttumia ennallistetaan 50 000 ha/5-vuotiskausi, yhteensä 250 000 ha)

S4: luontotyyppien nykyiset alueet ennallistetaan simuloinnin alussa ja huomioon otetaan palauttamisvelvoite: boreaalisten luonnonmetsien suotuisa viiteala suojelutasoarvioinnin (Kukkala ym. 2025) mukainen (talousmetsiä ennallistetaan 460 000 ha/5-vuotiskausi, yhteensä 2 300 000 ha, muuttumia ennallistetaan 50 000 ha/5-vuotiskausi, yhteensä 250 000 ha)

EFDM-laskelmissa luontotyyppien esiintymät on tunnistettu VMI13-aineistosta käyttäen samoja poimintakriteerejä kuin suojelutasoarvioinnissa (Kukkala ym. 2025). Ennallistaminen on kuvattu uusina metsien käyttörajoituksina: boreaalisissa luonnonmetsissä ennallistaminen on siirtämistä pois puuntuotannosta (suojaus) ja lehdoissa, harjumetsissä sekä puustoisilla soilla siirtämistä rajoitettuun puuntuotantoon (poimintahakkuut). VMI13-aineiston mukaan luontotyyppien nykyisestä pinta-alasta kokonaan puuntuotannon ulkopuolella on jo nykyisin suurin osa boreaalisista luonnonmetsistä. Myös puustoisten soiden pinta-alasta merkittävään osaan kohdistuu VMI13-aineiston mukaan eri asteisia rajoituksia. Sen sijaan lehtojen ja harjumetsien esiintymistä suurin osa on ensisijaisen puuntuotannon maata.

EFDM-mallinnuksen mukainen hakkuukertymien kehitys perusurassa ja ennallistamisskenaarioissa on esitetty kuvassa 4.15. S1-skenaario kuvaa sitä, kuinka hakkuut kehittyisivät ilman uusia metsien käyttörajoituksia, ja jos hakkuita tehtäisiin siten kuin on havaittu tehtävän VMI:n pysyvillä koealoilla ja ottaen huomioon metsien kasvudynamiikka. Hakkuiden nouseminen S1-skenaariossa noin 80 miljoonan kuutiometrin tasoon vastaa likimain KEITO-hankkeen WAM/WEM/BIZ-skenaarioita, joissa hakkuukertymiä on arvioitu puun tarpeen näkökulmasta. Suhteessa perusuraan hakkuut S2-skenaarioissa, jossa ennallistaminen kohdistuu luontotyyppien nykyisiin pinta-aloihin, ja boreaalisten luonnonmetsien palauttamisella tavoitellaan vuoden 1995 pinta-alaa, hakkuut ovat suhteellisen lähellä perusuraa. Suurempia eroja suhteessa perusuraan syntyy skenaarioissa S3 ja S4, joissa boreaalisten luonnonmetsien pinta-alaa lisätään

kunnianhimoisemmin. Kunnianhimoisimman S4-skenaarion mukainen hakkuutaso lähestyy KEITO-hankkeen PPL-skenaarion hakkuutasoa. On huomattava, että esitetyt ennallistamisskenaariot ovat esimerkkejä, ja kansallisessa ennallistamissuunnitelmassa valitut ennallistamistoimet, niiden ajoittuminen sekä tavoiteltavat suotuisat viitealat voivat erota skenaarioista. Ennallistamisskenaarioissa ei myöskään ole otettu huomioon ennallistamisasetuksen 12 artiklan mukaisia velvoitteita, joilla todennäköisesti myös on vaikutusta hakkuisiin.



Kuva 4.15. EFDM-laskelmien mukainen hakkuukertymien kehitys perusurassa S1 ja ennallistamisskenaarioissa S2-S4. Lähde: Kniivilä ym. 2025.

Kuvan 4.15 mukaisia EFDM-mallin tuottamia hakkuukertymiä hyödynnettiin FinFEP-metsäsektorimallilla (Lintunen ym. 2015) tehdyissä laskelmissa. Tarkemmin tämä tehtiin siten, että mallin oma metsämoduuli kytkettiin pois päältä, ja puun tarjontaa kuvattiin asettamalla puutavaralajeittaiset (tukki- ja kuitupuuh: mänty, kuusi ja lehtipuu) EFDM-hakkuukertymät kotimaisen puun tarjonnan lähtötasoksi. Valtakunnalliset hakkuukertymät jaettiin maakuntiin historiallisen jakauman mukaan. Lisäksi kuitupuun kertymät jaettiin pieniläpimittaiseen rankaan ja kuitupuuhun sekä puulajikohtaisia kertymiä skaalattiin vastaamaan tilastoja ja FinFEP-mallin lähtötietoja. Skaalauksella huomioitiin hakkuiden yhteydessä syntyvä sivupuulajien kertymä.

Puun kokonaistarjonnan lähtötaso muodostettiin lisäämällä edellä kuvattuun kotimaan tarjontaan tuontipuu. FinFEP-mallin tarvitsemat puulaji- ja puutavaralajikohtaiset tarjontakäyrät muodostettiin lähtötasoista lisäämällä matala hinta-

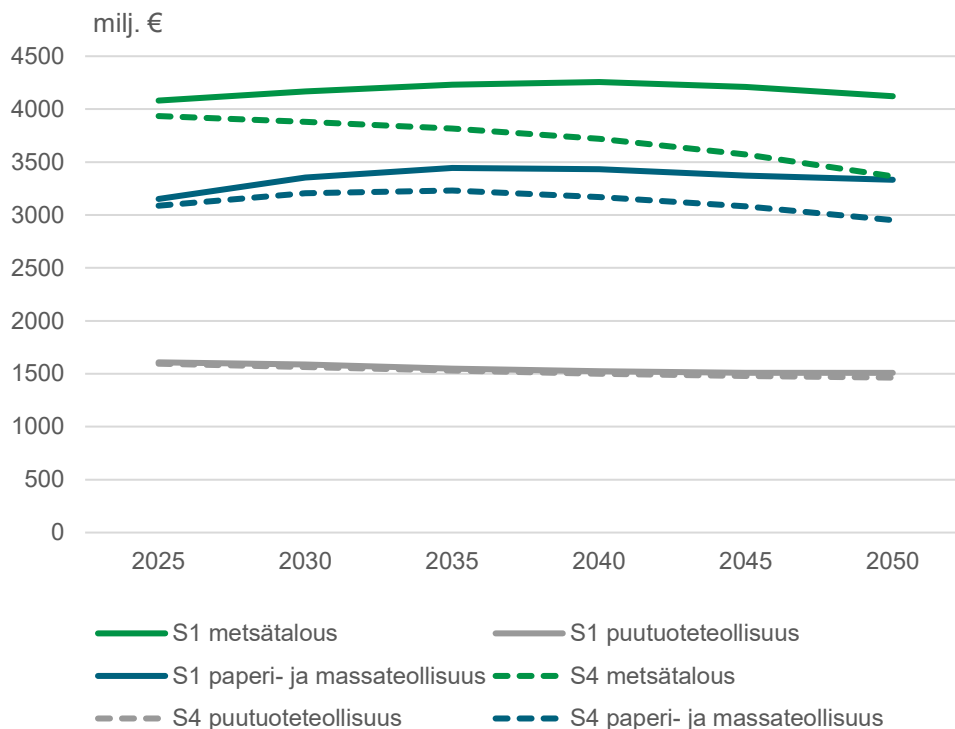
jousto (0,1), joten FinFEP:issä puun tarjonta pystyi joustamaan EFDM-tuloksista, jotka eivät ota huomioon puumarkkinoiden dynamiikkaa. FinFEP-malli tuotti tällä lähestymistavalla mielekkäitä tuloksia, mutta toisaalta sitä ei ole lähtökohtaisesti suunniteltu käyttämään mallin ulkopuolista puuntarjontaa, mikä aiheuttaa tuloksiin epävarmuutta. Lopputuotekysyntöjen on oletettu pysyvän nykyisellä tasolla läpi aikahorisontin. Tarkastelun tarkkuustason huomioon ottaen seuraavassa analyysissä keskitytään skenaarioiden ääripäiden, perusuran S1 ja ennallistamisskenaarioiden S4, eroihin.

Skenaariot S1 ja S4 kuvaavat erilaisia puumarkkinatilanteita. Skenaariossa S1 on FinFEP-laskelman mukaan riittävästi puuntarjontaa metsä- ja energiateollisuuden tarpeisiin erityisesti vuosien 2035 ja 2050 välillä. Tämä ilmenee maltillisena puun hintatasona ja siten hakkuutasojen ja puun nettotuonnin vähenemisenä. Koska näinä vuosina puun käyttö Suomessa jää EFDM-skenaariossa määritettyä tasoa alemmaksi, voidaan tulos tulkita tarkoittavan maltillista puun nettovientiä. Skenaariossa S4 sen sijaan puusta on selvemmin niukkuutta, ja malli pyrkii lisäämään hakkuita ja tuontia yli lähtötilanteen. FinFEP-mallikalibraation näkökulmasta skenaariot S1 ja S4 kuvaavat luontevia puumarkkinoiden runsaan ja niukan puutarjonnan rajatapauksia.

Puumarkkinatilanteiden talousvaikutuksia havainnollistetaan metsäsektorin toimialojen arvonlisäyksen kehitysurilla. Toimialakohtaiset arvonlisäykset arvioitiin panos-tuotosmallin avulla. FinFEP-malli ei kuvaa metsäteollisuuden toimialoja täysin kattavasti, joten toimialakohtaiset myyntitulot ensimmäisellä mallinnusperiodilla skaalattiin vastaamaan tilastoituja tuotoksen arvoja puutuote- ja massa- ja paperiteollisuudessa vuosina 2021–2024. Metsätalous-toimialan tuotokset kiinnitettiin hakkuukertymiin, koska mallin metsämoduuli ja siten kantorahatuloravio ei ollut käytettävissä. Kalibrointien vuoksi toimialoille arvioidut tuotokset eivät ole täsmällisiä, mutta arvioiden avulla voidaan tarkastella niiden ajallista kehitystä ja verrata talouskehitystä eri skenaarioissa. Panos-tuotos-laskelmissa käytettiin uusimpia, vuosien 2021 ja 2022, panos-tuotos -taulukoiden keskiarvoja vuotuisten vaihteluiden vaikutusten pienentämiseksi.

Tulevan arvonlisäyksen arviointi on nykytilanteessa erityisen vaikeaa. Puutuoteteollisuudessa käytettävissä olevien tuoreimpien panos-tuotos -taulukoiden (vuodet 2021 ja 2022) arvonlisäkertoimet ovat poikkeuksellisen korkeat, 0,27 ja 0,28, verrattuna viimeiseen kymmeneen vuoteen, jolloin kerroin on ollut muina vuosina 0,19–0,21. Näin siis myös ennakkotietojen perusteella vuosina 2023 ja 2024. Vuosien 2021 ja 2022 kannattavuustilannetta voidaan siis pitää kansantalouden tilinpidonkin perusteella poikkeuksellisen hyvänä puutuoteteollisuuden näkökulmasta. Sen sijaan massa- ja paperiteollisuuden arvonlisäkertoimet 0,21 ja 0,19 vuosille 2021 ja 2022 ovat paremmin linjassa aiempien vuosien kanssa, joskin ehkä hieman keskiarvon alapuolella. Tulevan kehityksen arvioinnin kannalta on huolestuttavaa, että vuosien 2023 ja 2024 ennakkotietojen perusteella

toimialan arvonlisäkerroin olisi romahtanut tasolle 0,15. Näin matala arvonlisäyskerroin tarkoittaa niin matalaa toimintaylijäämää, ettei se todennäköisesti voi olla pitkällä aikavälillä kestävä taso. Näistä syistä molemmille teollisuustoimialoille päädyttiin käyttämään arvonlisäyskerrointa 0,2 ja metsätalous-toimialalle viime vuosina havaittua kerrointa 0,63. On myös syytä huomata, että vuosien 2021–2022 panos-tuotostaulujen käyttö antaa mahdollisesti liian alhaisen kuvan puutuoteteollisuuden välillisten kansantalousvaikutusten suuruudesta, koska poikkeuksellisen suuren arvonlisäyskerroimen vuoksi panos-tuotostekijät jäävät tavanomaisempia vuosia matalammiksi. Tämän vaikutus arvioihin on 10 prosentin luokkaa, mikä on kuitenkin vähän tulevaisuuteen kohdistuvien arvioiden yleiseen epävarmuuteen verrattuna.

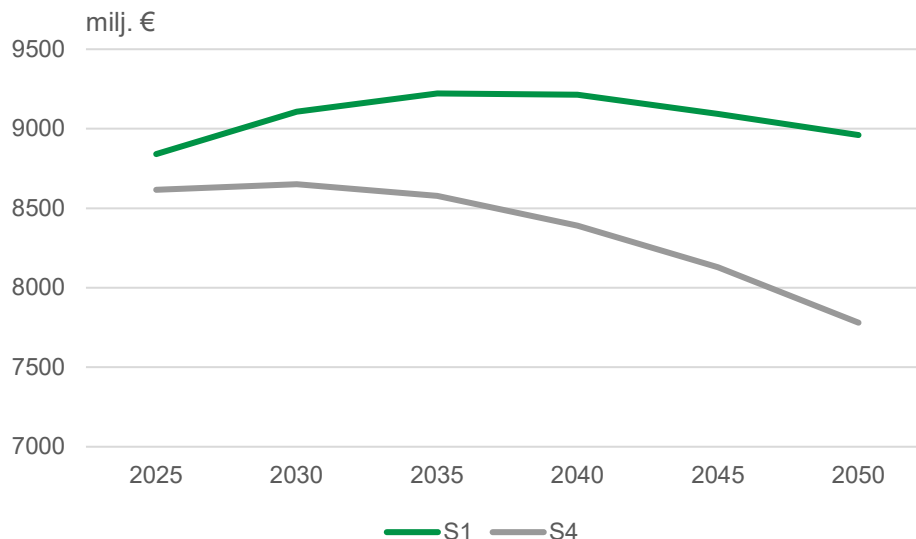


Kuva 4.16. Metsäsektorin toimialojen arvonlisäys skenaarioissa S1 ja S4.

Toimialakohtaiset arvonlisäyksen aikaurat skenaarioissa S1 ja S4 on esitetty kuvassa 4.16. Tulosten mukaan metsäsektorin arvonlisästä liki puolet muodostuu metsätaloudessa ja massa- ja paperiteollisuuden arvonlisäys on noin kaksinkertainen puutuoteteollisuuteen verrattuna. Ajallinen kehitys seuraa pääpiirteissään puun tarjontaa, ja erityisesti metsätalous-toimiala seuraa laskelmassa hakkuukertymiä. FinFEP-mallin tulosten perusteella puutuoteteollisuuden kehitys on vakaata, mutta massa- ja paperiteollisuus sopeutuu ajallisiin puun tarjontamuutoksiin.

Vertailtaessa skenaarioita S1 ja S4 vähenevä puun tarjonta skenaariossa S4 johtaa FinFEP-laskelmissa massa- ja paperiteollisuuden supistumiseen puutuoteteollisuuden pysyessä liki ennallaan. Tämä selittyy sillä, että EFDm-laskelmissa skenaario S4 alentaa erityisesti mäntykuidun ja -tukin tarjontaa. Perusuraskenaariossa S1 mäntytukki on suhteellisen edullista ja sitä päätyy FinFEP-mallinuksessa kuidutukseen. Kun S4-skenaariossa mukainen ennallistaminen aiheuttaa niukkuutta männystä, mäntyjakeiden hinnat nousevat, eikä mäntytukkia enää ohjaudu kuidutukseen. Tämä alentaa massateollisuuden tuotantoa. Muilta osin teollisuus pystyy pitämään puunkäytön liki ennallaan, koska hintojen nousu vähentää puun vientiä skenaarioon S1 verrattuna. Skenaariossa S1 metsäsektorin toimialojen suorien arvonlisäysten summa vaihtelee 8,2–9,2 miljardin euron välillä. Skenaariossa S4 vaihteluväli on 7,5–8,7 miljardia euroa, ja erotuksen skenaarioon S1 ollessa suurimmillaan 1,2 miljardia euroa.

Metsäsektorin toimialojen kotimainen panoskäyttö lisää taloudellista aktiviteettia panoksia tuottavilla toimialoilla. Tätä arvoketjujen taloudellista aktiviteettia kuvastaa metsäsektorin epäsuora arvonlisäys. Epäsuoraa arvonlisäystä laskettaessa on huolehdittava siitä, että metsäsektorin sisäiset panoskäytöt nettouteetaan arviosta pois (Vatanen 2001, 2011, Kniivilä ym. 2022). Kuvassa 4.17 kuvataan metsäsektorin panoskäytön aiheuttamaa arvonlisäystä metsäsektorin ulkopuolella. Kehitys on skenaariossa S1 vakaata, mikä vastaa yksittäisten metsäsektorin toimialojen suhteellisen vakaata kehitystä. Skenaariossa S4 metsäsektorin vaikutus on alhaisemman taloudellisen aktiviteetin vuoksi pienempää. Ero on suurimmillaan noin 10 prosenttia.



Kuva 4.17. Metsäsektorin panoskäytön aiheuttama arvonlisäys metsäsektorin ulkopuolisissa toimialoissa skenaarioissa S1 ja S4.

Skenaarion S1 ja käytetyn FinFEP-kalibraation ja oletusten vallitessa metsävarat näyttäisivät riittävän puun käyttötarpeiden tyydyttämiseen. Sen sijaan skenaarion S4 tilanteessa hakkuumahdollisuudet alenevat voimakkaammin ja puusta on enemmän niukkuutta. Tämä todennäköisesti johtaisi metsäteollisuustuotannon sopeutumiseen. Mallitulosten mukaan tuotantotason sopeutuminen tapahtuisi erityisesti massa- ja paperiteollisuudessa. Suurin muutos taloudellisessa aktiviteetissa tapahtuisi luonnollisesti metsätaloudessa. Taloudellisen aktiviteetin lasku näkyy kansantalouden tasolla metsäsektorilla syntyvän arvonliikkeen alenemisena.

Vaikka puuvaroja käytetään Suomessa vähemmän kuin metsät kasvavat ja varanto kasvaa, raakapuun saatavuuteen vaikuttaa tulevaisuudessa erityisen paljon mahdollisten politiikkatoimenpiteiden, kuten ennallistamis- ja suojelualueiden hehtaarimäärät ja niiden mahdollinen kohdentuminen puuntuotannollisille alueille. Joillakin alueilla Suomessa, kuten osassa Kaakkois-Suomen maakuntia, puutavaralajeittaiset hakkuumäärät ovat lähellä tai jopa ylittävät suurimman ylläpidettävissä olevan hakkuukertymän tason. Puumarkkinoiden kehitys riippuu merkittävästi myös tulevasta metsäteollisuustuotteiden kysyntäkehityksestä, mitä ei tässä ole tarkasteltu.

4.3 Puuvarojen kehitys ja hakkuut Itämeren alueella

Puun tarjontaa lisäävät

- (+) Puuvarat kasvavat hitaasti koko Itämeren alueella. Kasvu on kuitenkin hidastumassa.
- (+) Hakkuumäärien kasvu 2020-luvulla Itämeren alueella.

Puun tarjontaa rajoittavat

- (- -) Kuten Suomessa, myös Itämeren alueen maissa erilaiset politiikkatoimet voivat rajoittaa puun saatavuutta ja teollista käyttöä.
- (-) Venäläisen raakapuun tuonnin loppuminen Eurooppaan ja puuvirtojen muutokset.

Puun kysyntää rajoittavat

- (- / - -) Kilpailun kiristyminen ja Itämeren alueen raakapuun hintojen voimakas nousu 2020-luvulla.

Muut vaikutukset puumarkkinoihin

- (+ / ?) Kansainvälisten suhdanteiden muutokset vaikuttavat Itämeren alueen puun käyttöön, hakkuumääriin ja hintoihin.

Itämeren alueen puuvarat

Itämeren kahdeksaan rantavaltioon kuuluvat Suomi, Ruotsi, Viro, Latvia, Lietua, Puola, Saksa ja Venäjä. Näiden valtioiden kansalliset puumarkkinat eivät kuitenkaan muodosta yhtenäistä Itämeren alueen puumarkkinaa, jossa puuvirrat ja hintavaikutukset nopeasti välittyvät valtiosta toiseen. Lähitulevaisuuden puumarkkinatarkastelussa Venäjä voidaan jättää tarkastelun ulkopuolelle, sillä helmikuun lopussa 2022 alkanut Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan merkitsi venäläisen puun tuonnin päättymistä Eurooppaan (ks. luku 3.1.2). Vaikka venäläisen puun tuonnin loppuminen vaikutti osaltaan merkittävästi pohjoisen Itämeren maiden puumarkkinoihin, lähitulevaisuudessa ei kuitenkaan ole näkyvissä, että venäläisen raakapuun tuonti Eurooppaan elpyisi. Puolan ja Saksan kansalliset puumarkkinat puolestaan ovat enemmän sidoksissa Keski-Euroopan markkinoihin, ja ne eivät suoraan vaikuta pohjoisempien Itämeren alueen maiden puumarkkinoihin. Norjalla ei ole rantayhteyttä Itämereen, mutta sen puumarkkinatahtumat vaikuttavat välillisesti myös Itämeren puumarkkinoihin Ruotsiin vietävän puun kautta.

Eniten metsäpinta-alaa Itämeren maista on Suomessa ja Ruotsissa. Suomessa metsäpinta-ala puuntuotannon metsämaalla on lähes 20 miljoonaa hehtaaria ja Ruotsissa noin 22 miljoonaa hehtaaria (Taulukko 4.2). Puolassa, Saksassa ja

Norjassa vastaavat pinta-alat ovat 8–10 miljoonaa hehtaaria, kun taas Baltian maissa pinta-ala on vain 2–3 miljoonaa hehtaaria. Metsien omistus rakenne vaihtelee myös maittain. Yksityismetsien omistus on suurinta Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa, kun taas Puolan metsistä 81 prosenttia on julkisessa omistuksessa.

Puuston määrä on suurinta Saksassa, Ruotsissa, Puolassa ja Suomessa. Suomessa, Ruotsissa, Puolassa ja Norjassa puusto on pääosin havupuuvalttaista, kun taas Baltian maissa ja osin myös Saksassa havu- ja lehtipuiden suhteellinen osuus puuston määrästä on jo selvästi tasaisempi. Puuston vuotuinen bruttokasvu on Saksassa, Ruotsissa ja Suomessa yli 100 miljoonaa kuutiometriä, kun taas Baltian maissa vuotuinen kasvu jää 16–26 miljoonaan kuutiometriin. Puuston luontaisen poistuman vuoksi vuotuinen nettokasvu jää maittain muutama miljoonaa kuutiometriä bruttokasvua alemmalle tasolle. Taulukossa 4.2. esitetyt maittaiset tilastotiedot puuvaroista ja niiden kasvuista perustuvat eri tilastolähteisiin eivätkä kuvaa yhtenäisiä mittausvuosia, jolloin niiden vertailtavuutta pitää tarkastella suuntaa antavina.

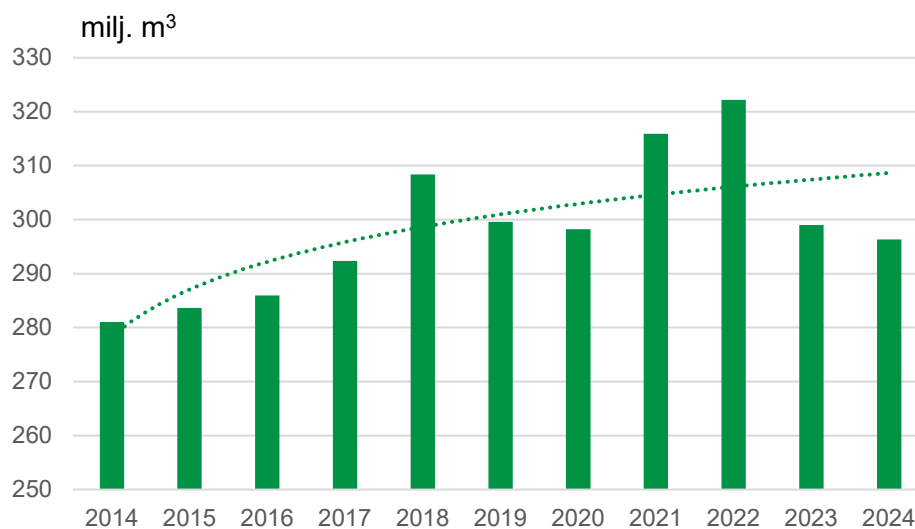
Taulukko 4.2. Tunnuslukuja Itämeren alueen metsistä. Puustotiedot ovat kuoren päältä mitattuna.

	Suomi	Ruotsi	Viro	Latvia	Liettua	Puola	Saksa	Norja
Metsäpinta-ala*, 1 000 ha	22 566	27 934	2 447	3 467	2 216	9 495	11 481	12 109
Omistus metsäpinta-alasta**, %								
Julkinen	31	25	52	51	61	81	52	12
Yksityinen	69	75	48	49	39	19	48	83
Muut								5
Metsäpinta-ala puuntuotannon metsämaalla**, 1 000 ha	19 719	22 082	2 106	3 199	1 936	8 331	9 942	8 264
Puuston määrä**, milj. m³								
Yhteensä	2 449	3 654	494	672	559	2 730	3 663	1 233
Havupuu	1 960	2 967	263	367	326	1 868	2 242	897
Lehtipuu	489	687	231	305	233	862	1 421	336
Puuston määrä puuntuotannon metsämaalla**, milj. m³								
Yhteensä	2 203	2 719	423	618	474	2 366	3 505	1 093
Havupuu	1 761	2 223	220	332	274	1 759	2 167	814
Lehtipuu	442	497	202	286	200	607	1 337	279
Puuston vuosittainen bruttokasvu***, 1 000 m³	103 200	126 227	15 818	25 770	19 330	88 547	121 602	32 057
Puuston vuosittainen nettokasvu**, 1 000 m³	97 496	121 380	9 100	23 242	19 404	78 024	101 500	24 617

* Luvut ovat vuodelta 2025 (*), 2020 (**) tai 2015 (***). Poikkeuksina Suomen puuston vuosittainen bruttokasvu on vuodelta 2025 (VMI13/14). Norjan puuston vuosittainen bruttokasvu on vuodelta 2024. Saksan, Liettuan ja Puolan puuston vuosittaiset nettokasvut ovat vuodelta 2022 ja Norjan ja Ruotsin puuston nettokasvut ovat vuodelta 2024. Luvut eivät välttämättä ole verrannollisia, sillä eri tilastolähteet antavat hieman toisistaan poikkeavia lukuja. Lähteet: Thunen (2024), Eurostat (2025a), FAO (2025a, 2025b), Luke (2025f), SLU (2025), Statistics Lithuania (2025), Statistics Norway (2025) ja Statistics Poland (2025).

Itämeren alueen raakapuun hakkuumäärät

Itämeren alueella raakapuun kokonaishakkuumäärät ovat olleet trendimäisessä kasvussa viimeisen 10 vuoden aikana (Kuva 4.18). Koko Itämeren alueen vuotuiset raakapuun hakkuumäärät ovat kasvaneet keskiarvolla mitattuna vuosien 2014–2019 ja vuosien 2020–2024 välillä 292 miljoonasta 306 miljoonaan kuutiometriin kuoren alta mitattuna (Taulukko 4.3).² Vuotuisissa hakkuumäärissä on suhdannetilanteesta johtuen ollut merkittävää vaihtelua, sillä esimerkiksi metsäteollisuuden huippuvuonna 2022 puun tarve ja kokonaishakkuumäärät nousivat ennätystasolle 322 miljoonaan kuutiometriin kuoren alta mitattuna.



Kuva 4.18. Itämeren alueen raakapuun kokonaishakkuumäärät, milj. m³, kuoren alta mitattuna sekä logaritminen sovite 2014–2024. Lähde: Eurostat 2025b.

Samanlainen vuosittainen hakkuuprofiili näkyy myös Itämeren pohjoisen alueen maissa (ilman Puolaa ja Saksaa). Keskimääräiset raakapuun kokonaishakkuut ovat kasvaneet reilu viisi miljoonaa kuutiometriä vuosien 2014–2019 ja vuosien 2020–2024 välillä 172 miljoonaan kuutiometriin.

² Suomessa hakkuu- ja puukaupparamäärät tilastoidaan yleensä kuoren päältä mitattuna. Eurostatin tilastoissa Saksan hakkuumäärät on kuitenkin ilmoitettu vain kuoren alta. Siksi koko Itämeren alueen maiden hakkuumäärien kuvat esitetään tässä luvussa kuoren alta mitattuna paremman vertailtavuuden vuoksi.

Maittain tarkasteltuna Ruotsissa, Saksassa ja Suomessa vuosittaiset raakapuun (ilman kuorta) hakkuumäärät ovat olleet 57–85 miljoonaa kuutiometriä. Puolassa kokonaishakkuumäärät ovat olleet runsaat 40 ja Baltian maissa sekä Norjassa 6–17 miljoonaa kuutiometriä (Taulukko 4.3). Raakapuun hakkuumäärät ovat 2020-luvulla kasvaneet koko Itämeren alueella Puolaa lukuun ottamatta. Huomionarvoista on, että esimerkiksi Latviassa keskimääräiset raakapuun hakkuut (ilman kuorta) ovat kasvaneet 2020-luvulla yli viidenneksen ja Saksassa 12 prosenttia vuosiin 2014–2019 verrattuna.

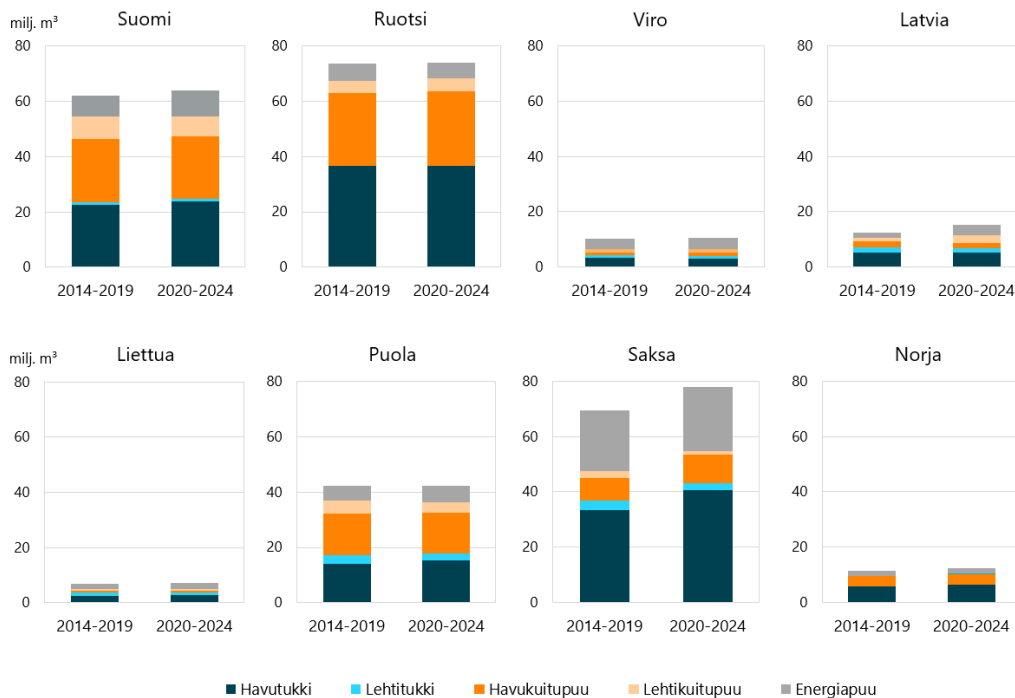
Taulukko 4.3. Itämeren alueen maittaiset raakapuun hakkuumäärät, milj. m³, kuoren alta mitattuna 2014–2024. Lähde: Eurostat 2025b.

	Suomi	Ruotsi	Viro	Latvia	Liettua	Puola	Saksa	Norja	Yht.
2014	57,0	73,3	8,0	12,9	7,4	40,9	69,2	12,4	281,1
2015	59,4	74,3	9,5	12,3	6,4	41,4	68,5	11,9	283,6
2016	61,4	74,8	9,7	12,8	6,7	42,4	66,0	12,0	286,0
2017	63,3	74,3	11,4	12,9	6,8	45,3	66,0	12,3	292,4
2018	68,3	73,2	12,2	14,4	7,0	46,7	73,7	12,8	308,4
2019	63,7	74,4	11,0	14,8	6,7	43,3	73,2	12,6	299,6
2020	60,1	74,1	11,3	15,3	6,4	40,6	78,7	11,8	298,2
2021	66,7	77,3	10,1	15,9	6,6	43,1	83,0	13,2	315,9
2022	65,6	77,2	11,2	17,1	7,5	45,7	84,7	13,2	322,3
2023	63,5	71,8	10,7	16,5	7,4	42,8	72,6	13,8	299,0
2024	64,5	70,4	9,9	16,1	7,7	42,5	70,8	14,4	296,3
Keskiarvo 2014–2019	62,2	74,0	10,3	13,4	6,8	43,3	69,4	12,3	291,8
Keskiarvo 2020–2024	64,1	74,2	10,6	16,2	7,1	42,9	77,9	13,3	306,3
%-muutos	3,1	0,2	3,1	21,2	3,9	-0,1	12,2	7,6	5,0

Hakkuumäärien kasvuun Itämeren alueella 2020-luvulla on vaikuttanut vuosien 2021 ja 2022 metsäteollisuuden hyvän suhdannevaiheen myötä kasvanut puun

kysyntä. Vaikka metsäteollisuustuotteiden kysyntä on huomattavasti heikentynyt vuoden 2022 jälkeen, venäläisen puun tuonnin loppumista on korvattu kansallisten hakkuiden lisäämisellä. Näin on tapahtunut erityisesti Itämeren alueen pohjoisissa maissa, kuten Suomessa ja jossain määrin myös Baltiassa. Vaikutukset ovat muuttuneiden raakapuun kulkuvirtojen kautta heijastuneet myös esimerkiksi Ruotsiin.

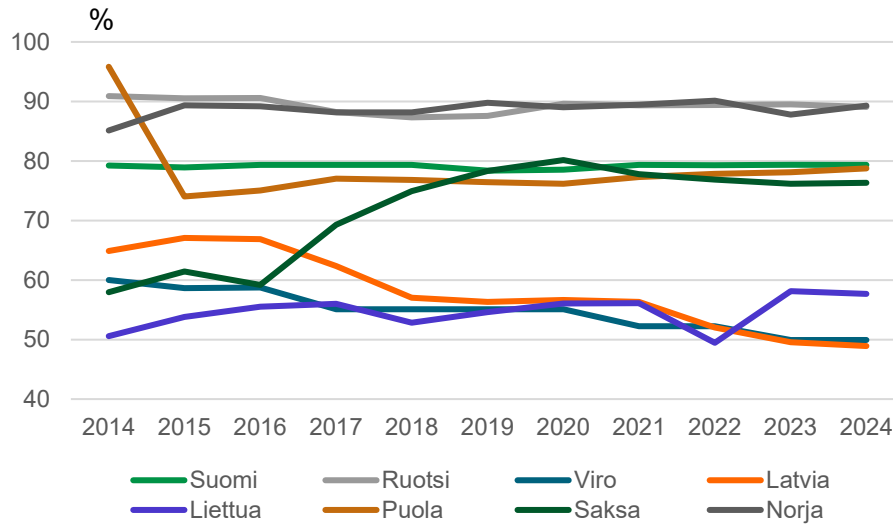
Latviassa raakapuun kokonaishakkuiden kasvua selittää lehtikuitupuiden ja energiapuun hakkuiden lisääntyminen (kuva 4.19). Saksassa, Puolassa ja osin myös eteläisessä Ruotsissa hakkuumäärien kasvuun ovat vuoden 2014 jälkeen vaikuttaneet myös kaarnakuoriaisten aiheuttamat tuhot lähinnä kuusikoissa. Latvian lisäksi energiapuun hakkuumäärät ovat kasvaneet Saksassa, Suomessa, Virossa ja Puolassa. Ruotsissa ja Norjassa energiapuun hakkuumäärät sen sijaan ovat hieman vähentyneet tällä vuosikymmenellä. Suomessa ja erityisesti Saksassa havutukkien hakkuumäärät ovat kasvaneet.



Kuva 4.19. Teollisuus- ja energiapuun keskimääräiset hakkuumäärät Itämeren alueella 2014–2019 ja 2020–2024 kuoren alta mitattuna. Lähde: Eurostat 2025b.

Havu- ja lehtipuiden osuus kokonaishakkuista on suoraan verrannollinen kansallisiin puuvaroihin. Ruotsissa ja Norjassa vajaa 90 prosenttia hakkuista kohdistuu havupuihin. Suomessa, Saksassa ja Puolassa havupuiden osuus kokonaishakkuista on kymmenkunta prosenttiyksikköä pienempi (Kuva 4.20). Baltian

maissa suhteelliset osuudet ovat jo selvästi tasaisempia havu- ja lehtipuiden välillä. Maittain tarkasteltuna osuudet ovat pysyneet melko vakioina, poikkeuksena ovat kuitenkin Viro ja Latvia, joissa lehtipuiden osuus kokonaishakkuista on hieman lisääntynyt, ja Saksa, jossa hyönteistuhojen vuoksi havupuiden osuus hakkuumääristä on vuoden 2016 jälkeen selvästi kasvanut.

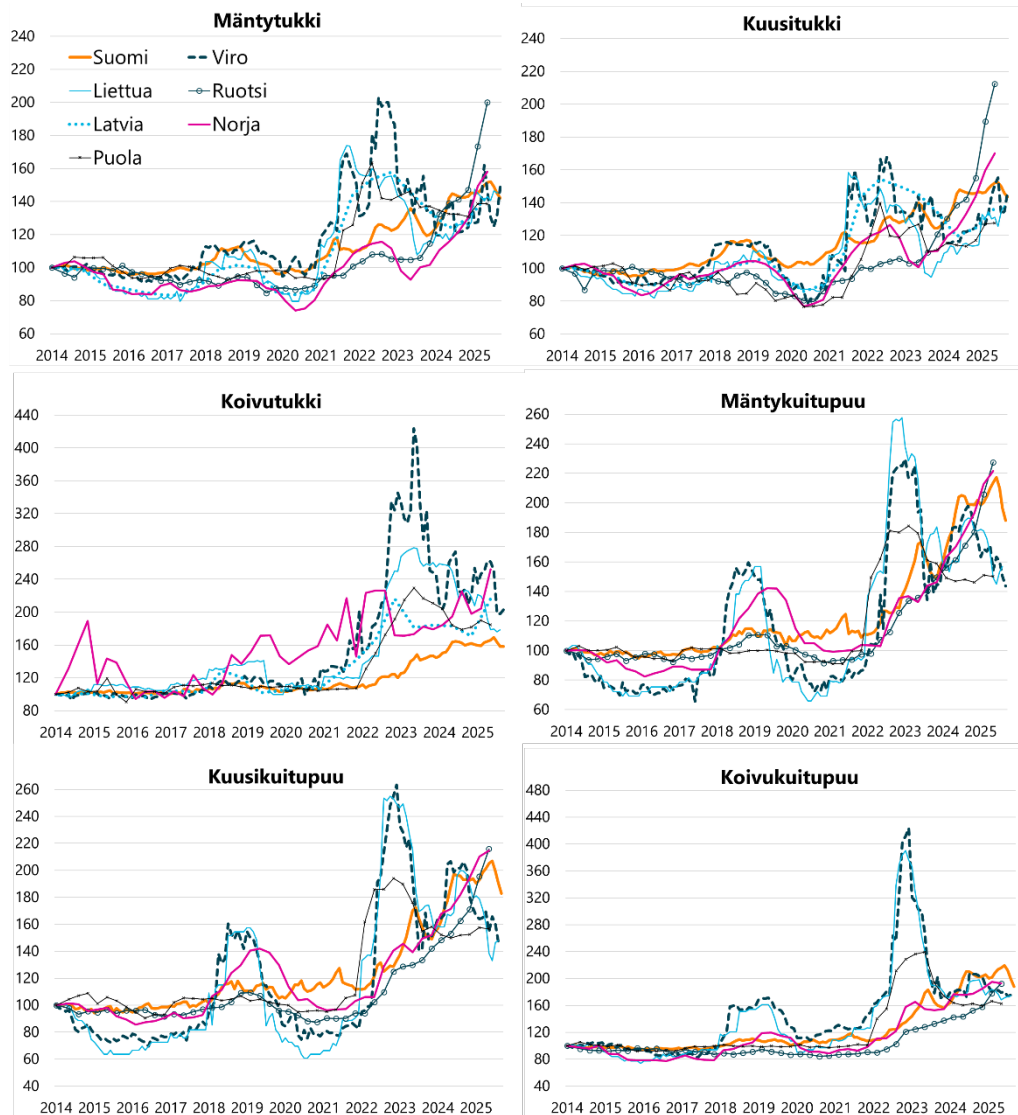


Kuva 4.20. Havupuiden osuus kokonaishakkuista Itämeren alueella. 2014–2024. Lähde: Eurostat 2025b.

Raakapuun hintakehitys Itämeren alueella

Itämeren alueen maiden raakapuun hintakehityksen tarkastelu ja vertailu puutavaralajeittain ei ole yksiselitteistä, sillä tilastointitavat vaihtelevat maittain. Suomessa yleisin kauppatapa on pystykauppa, jonka hinnoittelussa käytetään kantohintoja kuoren päältä mitattuna. Muiden Itämeren maiden hinnoittelu perustuu pääsääntöisesti tienvarsihintoihin ilman kuorta. Lisäksi useassa Itämeren maassa tilastoidaan vain valtion metsistä korjatun puun hintaa. Myös tilastointifrekvenssi vaihtelee maittain. Suomessa, Virossa ja Liettuaassa tilastointi perustuu kuukausitilastoihin, kun taas Ruotsissa, Norjassa ja Puolassa tilastoidaan hintakehitystä neljännesvuosittain. Latviassa käytetään puolivuotistilastointia. Vertailtavuuden vuoksi kuvassa 4.21 esitetään kuuden eri puutavaralajin hintakehitystä Itämeren alueen maissa vuosina 2014–2025 siten, että kansalliset hinnat on ensin muutettu euroiksi ja sen jälkeen indeksoitu perushetkeen (2014:1

= 100). Hinnat ovat nimellisiä kuoren alta mitattuna.³ Kuvioiden tulkinnassa on syytä huomioida, että ne kuvaavat absoluuttisten hintamuutosten sijaan yleistä puutavaralajien hintakehitystä Itämeren alueella.



³ Suomen hintoina on käytetty yksityismetsien kuukausittaisia kantohintoja, jotka on muutettu puutavaralajikohtaisilla kuorikertoimilla kuoren alta mitatuiksi. Ruotsin hinnat ovat tienvarsihintoja kaikista kaupallisista hakkuista. Vuoden 2022 jälkeen Ruotsissa ei ole erikseen tilastoitu mänty- ja kuusihavukuitupuun hintoja, vaan tilastointi on perustunut pelkästään havukuitupuuhun. Tätä on käytetty sekä mänty- että kuusikuitupuun aikasarjoissa vuoden 2022 jälkeen. Viron, Liettuan ja Puolan hinnat ovat tienvarsihintoja valtion metsistä. Norjan ja Latvian hintatilastot perustuvat kaikkiin markkinoille tuleviin hakkuisiin. Latvian havutukkien hintoina on käytetty 18–26 cm läpimittaisia tukkeja ja koivutukin hintana yli 24 cm läpimittaisia tukkeja. Latvia ei tilastoi kuitupuun hintoja.

Kuva 4.21. Raakapuun hintakehitys Itämeren alueen maissa 2014:1–2025:9 (Indeksi 2014:1 = 100) puutavaralajeittain. Lähteet: Kansalliset tilastoviranomaiset.

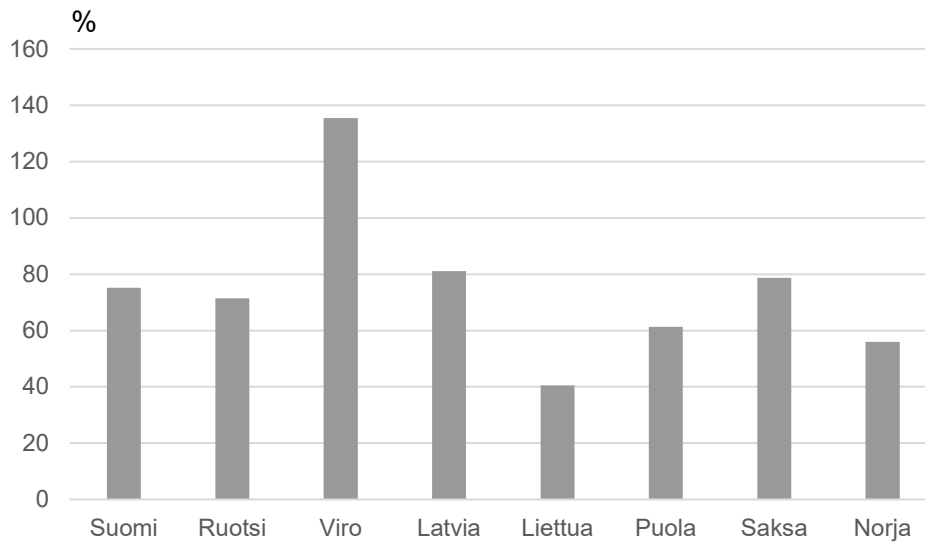
Havutukkien hintakehitys on ollut melko yhdenmukaista Itämeren alueen maissa aina vuoteen 2020 saakka. Vaikka jo vuoden 2018 sahateollisuuden huippusuhdanne heijastui jossakin määrin havutukkien hintoihin, varsinaisesti hinnat alkoivat nousta koronaepidemian alun suhdannenotkahduksen jälkeen vuoden 2020 aikana. Hinnat nousivat erityisesti Baltian maissa, mutta myös Suomessa ja Ruotsissa. Sahatavaran poikkeuksellisen hyvä kysyntä korona-ajanjaksolla nosti sahatavaran maailmanmarkkinahinnat ennätyskorkeiksi, mikä näkyi myös puumarkkinoilla tukkien kysynnän ja hintojen kasvuna. Metsäteollisuuden huippusuhdanne vuosina 2021–2022 nosti puun kysyntää ja hintoja edelleen. Huomionarvoista on myös Ruotsissa tapahtunut havutukkien voimakas hinnan nousu vuoden 2024 syksyn jälkeen, mille teollisuus on esittänyt selitykseksi puun tarjonnan heikkoutta ja puupulaa.

Myös koivutukin ja kuitupuiden hinnat ovat vastaavalla tavalla nousseet voimakkaasti 2020-luvulla. Baltian maissa kuitupuiden hinnat nousivat erityisen voimakkaasti vuoden 2022 aikana, kun kysyntä esimerkiksi Suomesta kasvoi teollisuuden etsiessä vaihtoehtoisia tuontimahdollisuuksia venäläisen puun tuonnin loputtua. Samaan aikaan vallinnut kemiallisen metsäteollisuuden korkeasuhdanne vaikutti puun kysyntään ja hintoihin, samoin kuitupuun kysynnän kasvu energiakäytössä venäläisen polttohakkeen tuonnin loputtua. Vuoden 2024 aikana Baltian maiden kuitupuiden hinnat kääntyivät laskuun. Suomessa puutavaralajien hinnat ovat laskeneet vasta kesän 2025 jälkeen puun kysynnän heikennettyä, kun sellutehtaiden käyttöasteet ovat olleet matalia ja niitä on jopa laitettu seisokkiin heikon markkinatilanteen vuoksi. Vaikka puutavaralajien nimelliset hinnat ovat tulossa alaspäin Itämeren alueella, ne ovat kuitenkin jäärmässä selvästi korkeammalle tasolle kuin ennen koronakriisiä.

Metsien **käytön intensiteetti** suhteessa metsien kasvuun Itämeren alueella on vaihdellut vuosittain metsäteollisuuden vallitsevan suhdannetilanteen ja hakkuumäärien mukaan. Kuvassa 4.22 kuvataan maittaisia metsien keskimääräisiä raakapuun hakkuumääriä (kuoren kanssa, Saksan hakkuuluvut ilman kuorta) vuosilta 2020–2023 suhteessa metsien vuotuiseen nettokasvuun. Maittaiset puuston nettokasvuluvut on kerätty kansallisista lähteistä eri vuosilta ja ne eivät välttämättä ole yhteismitallisia. Siksi intensiteetin suhdelukua pitää tulkita suuntaa antavana.

Metsien käytön intensiteetti on ollut suurinta Saksassa, Virossa ja Latviassa. Suomessa ja Ruotsissa keskimääräinen raakapuun hakkuumäärä vuosina 2020–2023 suhteessa metsien nettokasvuun on ollut noin 70 prosenttia. Liettuassa metsien käytön intensiteetti on selvästi muita valtioita pienempää. Viron

korkeaa intensiteettilukua selittää se, että metsien vuotuinen nettokasvu vuoden 2020 inventointitietojen mukaan on pudonnut 9,1 miljoonaa kuutiometriin aiemmasta vuoden 2015 nettokasvusta, joka oli 10,4 miljoonaa kuutiometriä (ks. taulukko 4.2).



Kuva 4.22. Vuosien 2020–2023 keskimääräiset raakapuun kokonaishakkuumäärät Itämeren alueen maissa suhteessa puuston vuotuisen nettokasvuun kuoren kanssa (Saksan hakkuumäärät ilman kuorta), %. Lähteet: Eurostat 2025b ja kansalliset tilastolähteet (ks. taulukon 4.2 selite).

Saksan metsätuhojen vaikutukset

Saksassa valmistui viime vuonna vuoteen 2022 kohdistuva neljäs liittovaltion metsien inventointi, jonka tulokset kertovat pääosin vuonna 2018 alkaneiden, laajasti kuusimetsiin (*picea abies*) kohdistuneiden metsätuhojen vaikutuksesta metsien rakenteeseen. Vastaavanlaisia kuusimetsiin kohdistuneita metsätuhoja on ollut myös muissa Keski-Euroopan maissa, kuten Tšekissä ja Itävallassa.

Vuoden 2022 metsien inventoinnin mukaan Saksassa metsäala on 11,5 miljoonaa hehtaaria, puusto 3,7 miljardia kuutiometriä ja hehtaarikohtainen keskipuusto 335 kuutiometriä. Yli 30 prosenttia metsistä on vähintään satavuotiaita ja keski-ikältään kaikki metsät ovat 82-vuotiaita. (Riedel 2024)

Bolten ym. (2024) mukaan vuodesta 2018 vuoden 2023 maaliskuuhun mennessä Saksan metsätuhot olivat yhteensä 255 miljoonaa kuutiometriä, josta 233 miljoonaa kuutiometriä oli havupuita ja 22 miljoonaa kuutiometriä lehtipuita. Uudelleen metsitetty metsätuhoala on ollut 490 000 hehtaaria. Pääasiallisena tu-

hosyynä olivat kuumuus ja kuivuus sekä näitä seuranneet kuusen kaarnakuoriaistuhot. Kuivuuden ja kuumuuden hellitettyä vuonna 2021 ja talvella 2023/2024 metsätuhot ovat vähentyneet.

Saksan vuoden 2022 metsien inventoinnin tuloksia verrattiin edelliseen vuoteen 2012 kohdistuneeseen kolmanteen inventointiin (Riedel 2024). Uusimmassa inventoinnissa metsien kasvu oli 101,5 miljoonaa kuutiometriä, mikä on 20 prosenttia aiempaa inventointia vähemmän. Pääasiallisiksi syiksi mainitaan kuusen metsätuhot, metsien ikääntyminen ja pitkittyneet kuivuusjaksot. Puuston tilavuus oli säilynyt suunnilleen ennallaan, mutta kuusen tilavuus oli vähentynyt 190 miljoonaa kuutiometriä ja kuusimetsien ala 460 000 hehtaaria. Muut puulajit ovat siten korvanneet kuusen metsien tilavuudessa, mutta eivät metsien kasvussa.

Saksassa tehtiin vuonna 2017 metsien hiilivarantojen inventointi, johon verrattuna kuusen tilavuus aleni vuoteen 2022 peräti 220 miljoonaa kuutiometriä ja 18,2 prosenttia. Kun metsien hiilivaranto kasvoi vuodesta 2012 vuoteen 2017 yli 50 miljoonalla tonnilla, vuodesta 2017 vuoteen 2022 se aleni yli 40 miljoonalla tonnilla. Saksan metsät ovat siten olleet vuodesta 2017 päästölähde (Riedel 2024).

Saksan ja muun Keski-Euroopan kuusimetsien tuhot ovat vaikuttaneet puumarkkinoiden lisäksi myös sahatavaramarkkinoihin lisääntyneen tarjonnan ja kilpailun myötä. Kuusimetsiin on kohdistettu mittavia hakkuita kaarnakuoriaistuhojen leviämisen estämiseksi ja vahingoittuneen puun saamiseksi käyttöön ennen pilaantumisen etenemistä. Paikalliselle metsä- ja energiateollisuudelle on ollut saatavilla merkittäviä määriä tuhopuuta, mutta osa puusta on myös viety ulkomaille - jopa Kiinaan saakka - hyödynnettäväksi.

5 Puumarkkinoiden toimivuus

Puun ohjautumisen prosessien ja nykytilan sekä toimivuuden tarkastelu perustuu aihetta koskeviin tutkimuksiin, raportteihin ja selvityksiin, tilastoihin puukaupoista ja puun kulkuvirroista sekä toimija- ja asiantuntijahaastatteluihin. Markkinainformaation avoimuuden, riittävyyden tarkastelu perustuu synteisiin aihetta käsittelevistä raporteista, tutkimuksista ja selvityksistä, markkinainformaatiota koskevasta lainsäädännöstä ja niiden esitöistä sekä muista aihetta käsittelevistä julkaisuista. Markkinainformaatiota koskevaa synteisiä täydennettiin toimija- ja asiantuntijahaastatteluilla. Puun ohjautumista ja markkinainformaatiota koskien haastateltiin 26 henkilöä, jotka edustivat yrityksiä, alan etujärjestöjä, julkisen sektorin toimijoita ja yliopistoja. Lisäksi haastateltiin kahta metsää omistavaa tahoa (ks. liite 5). Lopussa tarkastellaan vielä digitalisaation merkitystä ja näkymiä.

5.1 Puun ohjautuminen eri käyttötarkoituksiin

5.1.1 Puun ohjautuminen kirjallisten lähteiden ja tilastojen pohjalta

Puun ohjautuminen tutkimuskirjallisuuden valossa

Puun ohjautumiseen vaikuttavat keskeisesti puun kysyntä ja tarjonta. Yksityismetsien puun tarjonta riippuu pohjimmiltaan metsien kasvusta ja kulloisistakin hakkuumahdollisuuksista. Hakkuumahdollisuuksien käyttöön vaikuttaa metsien omistus, tilakoko ja metsänomistajien tavoitteet metsiensä käytölle (Mustonen ym. 2017). Yksityismetsien puun tarjontaan vaikuttavat merkittävästi myös hintataso ja sen vaihtelu (Mustonen ym. 2017).

Puun kysyntään vaikuttaa perustavanlaatuisesti puuta jalostavan teollisuuden rakenne eli se, mitä tuotetaan, missä tuotetaan ja millä tuotantokapasiteetilla. Teollisuuden tuottamat tuotteet ja niiden kysyntävaihtelut maailmanmarkkinoilla määrittävät eri puutavaralajien kysynnän puumarkkinoilla. Tuotantolaitosten sijainnit vaikuttavat alueelliseen puun kysyntään. Suomessa puun ostajapuoli on keskittynyt metsäteollisuusyritysten fuusioiden seurauksena (Mustonen ym. 2017). Tukkimarkkinoita kuitenkin pidetään kuitupuumarkkinoita kilpailullisempina, koska ostajia on lukumääräisesti kuitumarkkinoita enemmän (Mustonen ym. 2017).

Puun ohjautuminen alkaa puukaupasta, jossa puuta jalostava teollisuus ostaa tarvitsemiaan raaka-aineita. Pystykaupassa ostaja joutuu ottamaan vastaan myös raaka-aineita, joille sillä ei ole käyttöä. Tästä syystä on päädytty ostajien välisiin kaadetun raakapuun kauppoihin eli vaihtopuujärjestelyihin. Järjestelyiden avulla kullekin saadaan ohjattua tarpeelliset raaka-aineet, jonka lisäksi säästetään hankinta- ja kuljetuskustannuksissa (Kilpailu- ja kuluttajavirasto

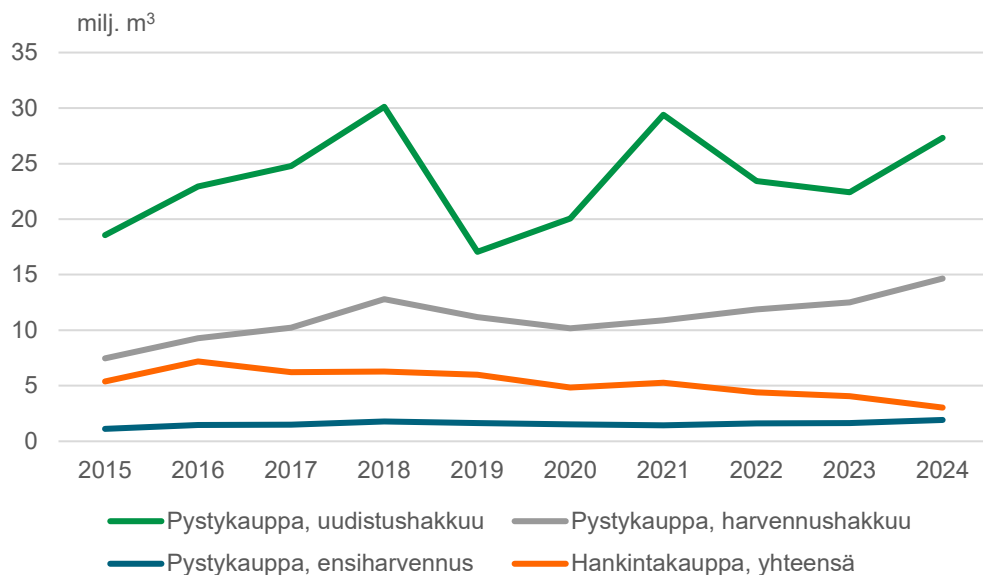
2003). Metsäteollisuuskonsernit myyvät sahoille ostamaansa tukkipuuta ja sahat myyvät metsäteollisuuskonserneille ostamansa kuitupuuta. Lisäksi sahat ja metsäteollisuuskonsernit myyvät energiantuottajille ostamiaan energiapuuja-keita. Toisaalta myös energiantuottajat myyvät sahoille ja metsäteollisuuskonserneille ostamaansa tukki- ja kuitupuuta.

Oman puun hankinnan, puun tuonnin ja muiden toimijoiden kanssa vaihdetun puun lisäksi puuta jalostava teollisuus hankkii puuta toimituskaupoilla Metsähalituksesta ja tuomalla puuta ulkomailta (Metsäteho 2022a).

Teollisuuspuun ja energiapuun kauppamäärät ja hinnat

Vuonna 2024 teollisuuspuun kauppamäärä oli Suomessa kaikkiaan 48,7 miljoonaa kuutiometriä, josta tukkipuuta oli 22,5 miljoonaa kuutiometriä, kuitupuuta 23,2 miljoonaa kuutiometriä, pikkutukkia 1,3 miljoonaa kuutiometriä ja erikoispuuta 1,7 miljoonaa kuutiometriä. (SVT, Teollisuuspuun kauppa 2025a). Yksityismetsistä ostetun teollisuuspuun kauppamäärästä Luken teollisuuspuun kauppa -tilasto kattaa yli 90 prosenttia (Luke 2020), joten tilastoa voidaan pitää hyvinkin kattavana.

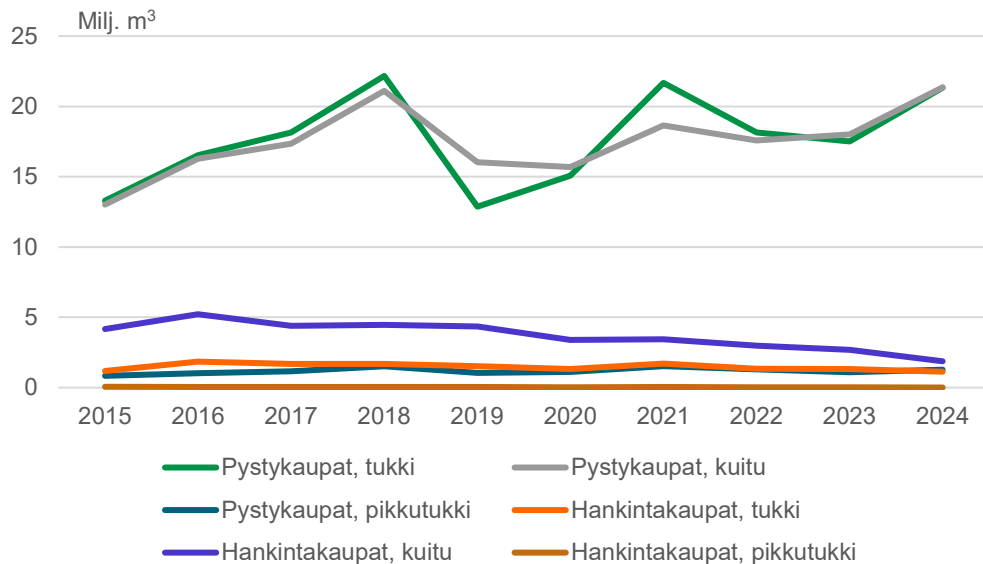
Teollisuuspuun kauppamäärästä vuonna 2024 pystykaupalla tehtiin 44 miljoonaa kuutiometriä ja hankintakaupalla kolme miljoonaa kuutiometriä. Vuonna 2024 pystykaupalla ostetusta puumäärästä 27,3 miljoonaa kuutiometriä oli uudistushakkuilta, 14,7 miljoonaa harvennushakkuilta ja 1,9 miljoonaa ensiharvennuksilta (Kuva 5.1).



Kuva 5.1. Pystykauppamäärät hakkuutavoittain ja hankintakauppamäärä yhteensä vuosina 2015–2024. Lähde: SVT, Teollisuuspuun kauppa 2025a.

Vuosittainen vaihtelu hakkuutavoittain on suurta. Harvennushakkuiden pysty-kauppamäärät vaihtelivat huomattavasti vähemmän kuin uudistushakkuiden vuosina 2015–2024. Hankintakauppojen määrä on laskenut tasaisesti vuodesta 2016.

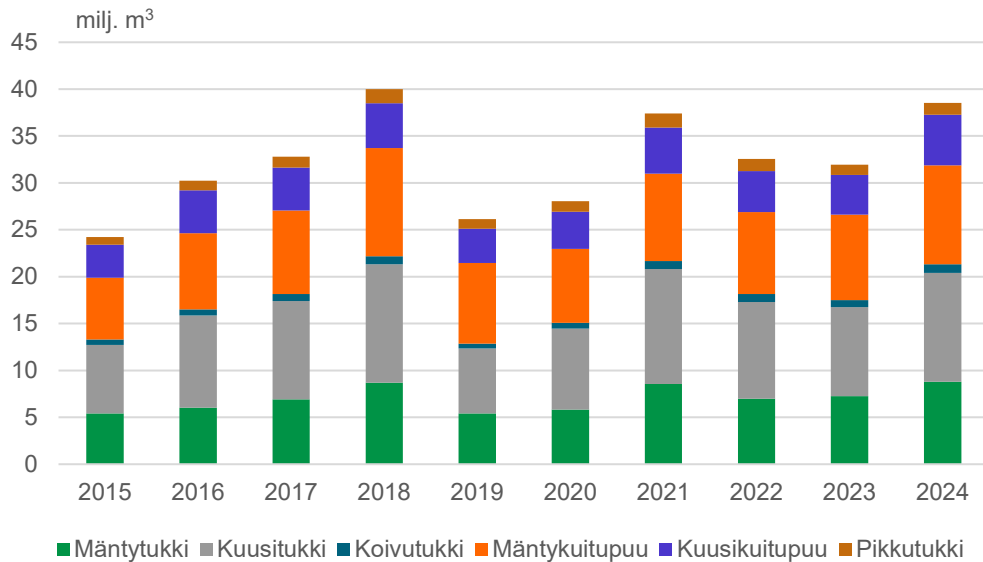
Tukkipuun pystykauppamäärä vuonna 2024 oli 21,3 miljoonaa kuutiota, kuitupuun 21,4 miljoonaa kuutiometriä ja pikkutukin 1,3 miljoonaa kuutiometriä (Kuva 5.2). Tukin hankintakauppamäärä oli samana vuonna 1,1 miljoonaa kuutiometriä ja kuidun 1,9 miljoonaa kuutiometriä. Hakkuutavoittain tarkasteltuna vuonna 2024 pystykauppojen tukkipuusta 81 prosenttia oli uudistushakkuilta ja 18 prosenttia harvennuksilta. Kuitupuusta 44 prosenttia oli uudistushakkuilta, 47 prosenttia harvennuksilta ja yhdeksän prosenttia ensiharvennuksilta. Vuosina 2015–2024 kauppamäärät pystykaupoissa ovat vaihdelleen runsaasti vuodesta toiseen. Tarkastelujaksolla kuitupuun hankintakauppamäärät ovat laskeneet trendinomaisesti. (SVT, Teollisuuspuun kauppa 2025a)



Kuva 5.2. Kauppamäärät pysty- ja hankintakaupoissa puutavaralajeittain vuosina 2015–2024. Lähde: SVT, Teollisuuspuun kauppa 2025a.

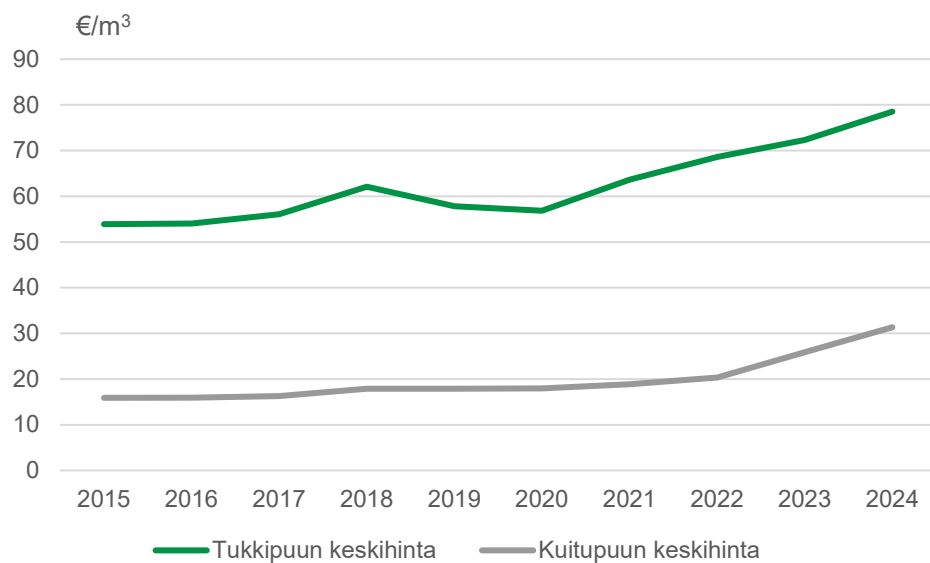
Hakkuutavoittain tarkasteltuna vuonna 2024 pystykauppojen tukkipuusta uudistuhakkuiden osuus kauppamäärästä oli 81 prosenttia ja harvennusten 18 prosenttia. Pystykauppojen kuitupuusta uudistushakkuiden osuus kauppamäärästä oli 44 prosenttia, harvennusten 47 prosenttia ja ensiharvennusten yhdeksän prosenttia. (SVT, Teollisuuspuun kauppa 2025a)

Vuonna 2024 mäntytukin pystykauppojen kauppamäärä oli 8,8 miljoonaa kuutiometriä, kuusitukin 11,6 miljoonaa kuutiometriä, mäntykuidun 10,5, kuusikuidun 5,4 miljoonaa kuutiometriä ja pikkutukin 1,3 miljoonaa kuutiometriä (Kuva 5.3). Eri puutavaralajien kauppamäärissä on vuosittaista vaihtelua, mutta tukin ja kuidun sekä tukin ja kuidun eri puutavaralajien suhteet vaihtelevat varsin vähän.



Kuva 5.3. Kauppamäärät pystykaupoissa puutavaralajeittain vuosina 2015–2024. Lähde: SVT, Teollisuuspuun kauppa 2025a.

Tukki- ja kuitupuun keskihinnat pystykaupoissa laskettiin painottamalla niiden muodostamien eri puutavaralajien hinnat kauppamäärillä (Kuva 5.4). Tukkipuun keskihinta nousi vuosina 2017–2018, laski vuosina 2018–2020, jonka jälkeen hinta lähti nousuun. Kuitupuun hinta kehittyi tasaisesti vuosina 2015–2017, nousi hieman vuonna 2018 ja piti tuon tason vuosina 2019–2020. Kuitupuun hinta lähti selvään nousuun vuonna 2022–2024. Näiden hinnanmuutoksien taustalla olevia markkinaympäristön muutoksia on käsitelty tämän raportin luvussa 3.



Kuva 5.4. Tukki- ja kuitupuun keskihinnat pystykaupoissa vuosina 2015–2024. Lähteet: SVT, Teollisuuspuun kauppaa 2025a ja PTT:n laskelma.

Pystykauppojen määrän ja hintojen suhde on muuttunut tarkastelujaksolla. Ensimmäisenä viisivuotiskautena 2015–2019 keskimääräinen tukkien pystykauppojen määrä oli 16,2 miljoonaa kuutiometriä, kun toisen jakson 2020–2024 aikana se oli 18,7 miljoonaa kuutiometriä. Vuotuinen reaalin tukin keskihinta on noussut vastaavina ajanjaksoina 68,49 eurosta 73,34 euroon/kuutiometri. Puukauppamäärän kuudenneksen kasvu on suhteellisesti suurempi kuin hinnan väijän kymmenyksen (7 %) kasvu, joten puuntarjonta on hintajoustavaa. Maanomistajat reagoivat hintaan lisäten tarjontaa, minkä takana voi olla käyttämättömiä hakkuumahdollisuuksia, joustava korjuukapasiteetti ja mahdollisuus aikais-taa hakkuuta.

Kuitupuulla hintajousto on ollut jäykempi. Pystykauppamäärä on noussut 16,8 miljoonasta kuutiometristä 18,3 miljoonaan kuutiometriin eli yhdeksän prosent-tia. Vuotuinen reaalin keskikantohinta on vastaavasti noussut 20,22 eurosta 24,52 euroon eli 21 prosenttia. Kuitupuun reaalihintaa ei juurikaan reagoi-nut kauppamäärien vaihteluun vuosien 2015–2021 aikana. Venäjän kuitupuun ja hakkeen puuttuminen markkinoilta ja lisääntynyt kotimainen kysyntä on lisännyt niukkuutta. Lisäksi kuitupuun kysyntä energiapuumarkkinoilla on lisännyt kilpai-lua kuitupuumarkkinoilla, mikä on johtanut kuitupuun hinnan nousuun.

Vuonna 2024 energiapuun kauppamäärä oli Luken energiapuun kauppa -tilas-ton perusteella 6,4 miljoonaa kuutiota, josta 5,1 miljoonaa kuutiometriä ostettiin pystykaupalla ja 1,2 miljoonaa kuutiometriä hankintakaupalla. Energiapuun kauppamääriä Luken tilaston perusteella tarkastellessa tulee pitää mielessä, että tilasto kattaa vain noin puolet metsähakkeen raaka-aineeksi korjatusta

puusta (sis. kannot, latvusmassa, kokopuu ja rankapuu). Energiapuun kauppa - tilaston todellista kattavuutta ei tiedetä, sillä energiapuun ostajien perusjoukkoa tunneta kokonaan. (Luke 2022).

Vuosina 2015–2024 hankintakauppojen osuus energiapuun kauppamäärästä on hiljalleen laskenut ja pystykauppojen osuus noussut. (Luke 2024b). Tilaston perusteella näyttäisi siltä, että vuosina 2023–2024 kaikkien energiapuulajien kauppamäärät ovat kasvaneet kantoja lukuun ottamatta.

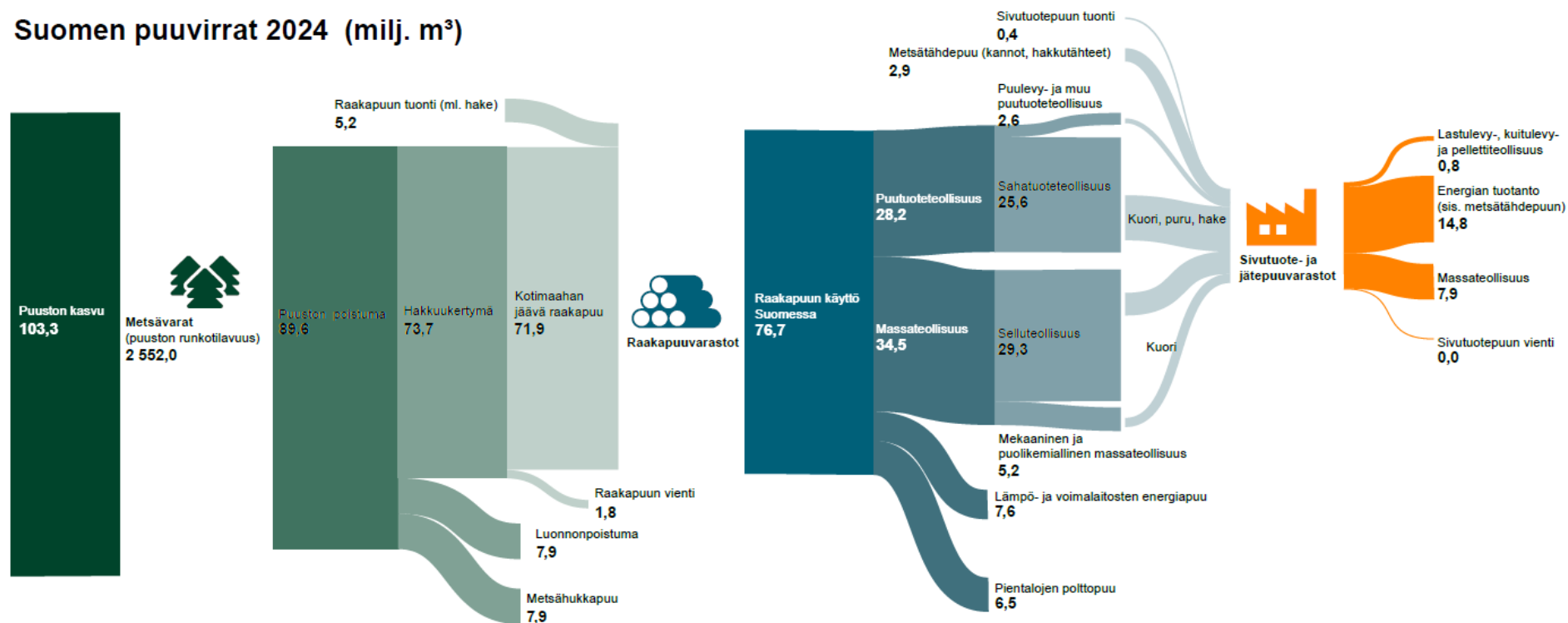
Puun kulkuvirrat

Vuonna 2024 puuston kokonaispoistuma oli 89,6 miljoonaa kuutiota (kuva 5.5). Poistumasta hakkuukertymä kattoi 73,7 miljoonaa kuutiometriä ja 15,8 miljoonaa kuutiometriä oli luonnon poistumaa tai metsähukkapuuta. Hakatusta puusta kotimaahan jäi 71,9 miljoonaa kuutiometriä ja vientiin meni 1,8 miljoonaa kuutiometriä. Samanaikaisesti Suomeen tuotiin ulkomailta 5,2 miljoonaa kuutiometriä raakapuuta (sisältää hakkeen).

Vuonna 2024 Suomessa käytettiin raakapuuta 76,7 miljoonaa kuutiometriä, josta osa tuli edellisvuonna hakatuista varastoista. Raakapuusta massateollisuus käytti 34,5 miljoonaa kuutiota, puutuoteteollisuus 28,2 miljoonaa kuutiota ja lämpö- ja voimalaitokset energiapuuta 7,6 miljoonaa kuutiota. Lisäksi pientalojen lämmitykseen käytettiin polttopuuta arviolta 6,5 miljoonaa kuutiota. Puutuoteteollisuuden käyttämästä puusta 91 prosenttia meni sahatuoteteollisuuden tarpeisiin ja yhdeksän prosenttia puulevy- ja muuhun puutuoteteollisuuteen. Massateollisuuden käyttämästä puusta 85 prosenttia kului selluteollisuudessa ja 15 prosenttia mekaanisessa ja puolikemiallisessa massateollisuudessa.

Puuta jalostava teollisuus tuotti vuonna 2024 puunkorjuunsa ohessa ja tuotantonsa sivutuotteena 23,5 miljoonaa kuutiota mm. metsätähdepuuta, purua, kuorta, haketta ja mustalipeää. Lisäksi Suomeen tuotiin sivutuotepuuta 0,4 miljoonaa kuutiota. Suomen puuta jalostavan teollisuuden tuottamista ja ulkomailta tuoduista sivutuotteista valtaosa, 63 prosenttia tai 14,8 miljoonaa kuutiota, käytettiin energian tuotantoon. Lopuista massateollisuus käytti 7,9 miljoonaa kuutiota (34 prosenttia) ja lastulevy-, kuitulevy ja pellettiteollisuus 0,8 miljoonaa kuutiota (kolme prosenttia). Sivutuotepuuta meni vientiin vain hyvin pieni määrä.

Suomen puuvirrat 2024 (milj. m³)



Kuva 5.5. Suomen puuvirrat 2024. Lähde: SVT, Puun kulkuvirrat 2025b.

5.1.2 Puun ohjautuminen haastatteluiden pohjalta

Puumarkkinan toimivuuden kannalta haastatteluissa nousi esiin yleisinä asioina puun hinta, lopputuotemarkkinan kysyntä sekä ostajien kilpailukyky ja puusta maksukyky. Yleisesti vuosina 2022–2025 puumarkkinan todettiin periaatteessa toimineen varsin hyvin huomioiden markkinoilla tapahtuneet poikkeukselliset muutokset. Kysynnän ja tarjonnan nykytilasta oli vastakkaisia näkemyksiä. Osa katsoi puumarkkinan olevan tasapainossa tai vähintään lähellä tasapainoa, kun puu käy kaupaksi.

Tarjonnan todettiin olevan yleisesti suhteellisen hyvällä tasolla, mutta haasteita on erään haastateltavan mukaan puun saatavuuden ja puunmyyntihalukkuuden kausiluonteisuudessa. Puolestaan osa näki markkinoilla ylikysynnästä johtuvan epätasapainon. Puun kysynnän ja tarjonnan tasapainon eräs haastateltavista katsoi palautuvan vasta, kun ulkomaista puuta on saatavilla totuttu määrä. Tuonnin loppumisen katsottiin heijastuneen ylikysyntänä kotimaisen kuitu- ja energiapuun kauppaan.

Tarjonnan vähenemisen myötä kuiduttavan teollisuuden todettiin ajautuneen kilpailemaan energiateollisuuden kanssa samasta raaka-aineesta. Puuta käyttävillä kaukolämpölaitoksilla puusta maksukyvyn todettiin erään haastateltavan mukaan olleen hyvä, mikä heijastuu kuiduttavan teollisuuden puunhankintaan.

Taustalla huomiottiin vaikuttaneen tuonnin päättymisen ohella energiapuun nopeasti noussut kysyntä. Tämä mainittiin myös kysynnän ja tarjonnan markkinatasapainoa muuttaneena tekijänä. Osaltaan energiapuun kysynnän kasvun todettiin johtuneen puuntuonnin laskusta. Päällekkäin tämän kanssa korostettiin useamman toimesta turpeen polton vähenemistä, mitä on korvattu puun energiakäytöllä. Tukkipuun kysyntään edellä mainittujen tekijöiden ei nähty suoraan vaikuttaneen, mutta epäsuorasti markkinamuutosten arvioitiin heijastuneen myös tukkipuumarkkinaan.

Edellä mainittuihin tekijöihin liittyen puun saatavuudessa nähtiin joitakin haasteita. Yleisimmin mainittu haaste liittyi markkinan muutoksiin peilaten siihen, ettei tuontipuuta ole pystytty korvaamaan kotimaisella raaka-aineella tai tuonnin lisäyksellä muista maista. Samanaikaisesti metsäteollisuuden investointien määrä on lisännyt puun tarvetta. Eräässä haastattelussa kommentoitiin puuta olevan saatavissa kotimaasta, kunhan hinta on oikea. Toisaalta riskinä nähtiin, että markkinan tasaantuessa ostojen määrä palautuu alemmalle tasolle, jolloin osalla alueista puun kysyntä heikkenee, jos sijainti on kriittisen matkan päässä laitoksesta. Markkinoilla tapahtuneiden muutosten myötä riskinä nähtiin myös yleisesti ennakoimattomuus investointien painottuessa pitkälle tulevaisuuteen.

Hinnanmuodostus

Yleisesti puukaupassa rakenteiden nähtiin olevan kunnossa ja puunhinnan muodostuvan isossa kuvassa oikein, kun kauppa toteutuu. Hintojen katsottiin heijastavan markkinatilannetta ja hinnanmuodostuksen nousseen korkeaksi kiristyneen kilpailun takia. Historiassa tukkipuun hinnan todettiin seuranneen loogisemmin sahatavaran hintaa, kun taas kuitupuun hintahistoria on ollut lopputuotemarkkinoista riippumatonta. Tähän selittäväksi tekijäksi nostettiin massa-teollisuuden puuvirtojen hallinta. Yleisesti kommentoitiin olevan kestävä, jos puunhinta ei seuraa lopputuotteiden hintoja. Eräs haastateltavista arvioi, että metsäteollisuudessa ollaan ajautumassa tilanteeseen, jossa laitoksia on pyrittävä kassavirran hallinnan takia, sillä on parempi pitää tuotanto käynnissä kuin pysähdyksissä, jolloin ei ole riskiä menettää asiakkuuksia.

Kriittisesti hinnoittelusta kommentoitiin puukaupassa asiakkuuksien kokoon, kauppamääriin tai sertifikaatteihin perustuvia lisiä, joista ei ole tietoa. Tämän koettiin rajoittavan läpinäkyvyyttä. Kuitenkin korostettiin, etteivät ne vaikuta markkinan toimivuuteen. Kritiikkiä nousi myös takuuhintajärjestelmästä ja runkopuuhinnoittelusta. Takuuhintojen osalta eräs haastateltavista katsoi ostajien olevan etulyöntiasemassa osaamisen turvin, mikä mahdollistaa paremman arvion hakkuukertymistä ja katkonnasta.

Runkohinnoittelun nähtiin osin olevan vielä oppimisprosessi ostajille. Eräs haastateltavista sanoi sen antavan ostajalle vapaammat kädet katkonnan suhteen, mutta metsänomistajan saavan puusta saman korvauksen kuin perinteisessä tukki- ja kuitupuukaupassa. Toisaalta runkohinnoittelussa nähtiin läpinäkyvyyttä parantavana tekijänä se, että puusta maksettaisiin kuutiometriin perustuen. Eräs haastateltavista arvioi kuitenkin, että metsänomistaja voi hävitä, jos leimikosta on merkittävä osa tukkia, eikä hinnoittelua tehdä puutavaralajeittain. Yleisesti tukin ja kuidun hinnan tasoeroa katsottiin avokaupan luonteisena, kun mittaus tapahtuu hakkuun jälkeen, missä todettiin olevan joitakin toimijakohtaisia eroja. Tämän kommentoitiin voivan vaikuttaa äärimmillään arvonmuodostukseen, mikä on yksittäisen puunmyyjän haaste.

Osa haastateltavista koki myös yleisesti vaikeaksi hahmottaa, miten puunhinta muuttuu leimikosta tehtaalle, kun välissä on hintaa nostavia tekijöitä. Esimerkiksi urakoitsijalle lajittelun sanottiin olevan lisätyötä, joka aiheuttaa kustannuksia. Yhden näkökulman mukaan ei ole selvää, mikä on kantohinta, hinta tienlaidassa ja hinta tehtaalla. Läpinäkyvyyttä rajoittavan tekijänä oli erään haastateltavan mukaan myös se, että valtaosa kaupoista tehdään pystykauppoina, jolloin ollaan eri tilanteessa verrattaessa puunostoon tienlaidasta.

Yritysten välinen puun vaihto ja välitys

Metsäteollisuusyhtiöiden ja sahojen keskenään käymä puukauppa nähtiin puumarkkinan toimivuuden kannalta yleisesti tärkeänä ja jopa välttämättömänä. Toisaalta osa haastateltavista katsoi tämän myös merkityksettömäksi. Puun vaihtoon ja välitykseen lukeutuu kuitu-, tukki- ja energiapuun sekä sivuvirtojen kauppa yritysten välillä, minkä yksi haastateltavista sanoi olevan varsin monimutkainen rakennelma, mutta raaka-ainemarkkinan läpinäkyvyyttä lisäävä tekijä. Jälkimarkkinoilla katsottiin myös olevan olennainen rooli ennakoitavuuden kannalta. Haastatteluissa nostettiin esiin lisäksi tehokkuus ja ympäristönäkökulma sen pienentäessä puunkuljetusta pitkien etäisyyksien välillä. Näistä näkökulmista osa katsoi rakenteen tuoneen logistisia säästöjä sekä pienemmän ilmastovaikutuksen.

Osa haastateltavista mainitsi puunvaihdon olevan osin tuntematon, sillä siellä käytävästä kaupasta ei ole tietoa saatavilla. Tämän taustalla on oletettavasti kilpailulainsäädännöllisiä rajoitteita, sillä kaupat ovat yritysten välisiä sopimuksia. Eräs haastateltavista arvioi näkymättömyydestä huolimatta puunvaihdon mahdollistaneen nykyisen kaltaisen metsäteollisuuden rakenteen, mistä hyöttyy puuta käyttävä teollisuus, metsänomistaja ja yhteiskunta. Yritysten todettiin ostavan ristiin puuta, jolloin pystytään hankkimaan yrityksen liiketoiminnalle välttämätön puuraaka-aine ja käymään kauppaa puulla, jota ei käytetä. Eräs haastateltavista näki tämän luoneen myös riippuvuussuhteen toimijoiden välille. Puuta käyttävän teollisuuden kannalta puunvaihdon tarkastelu vaihteli kuitenkin riippuen haastateltavasta.

Eräs haastateltavista totesi integraattien joutuvan ostamaan kaiken vastaan tulevan puun suurten volyymien takia. Yhden näkemyksen mukaan puunvaihto on elinehto massateollisuudelle, kun tukkipuuta joudutaan ostamaan yli tarpeen. Vastaavasti sahojen kommentoitiin pystyvän käymään kauppaa ostetulla kuitupuulla sekä tuotannosta syntyvillä sivuvirroilla. Puunvaihdon ja välityksen katsottiin olevan myös pienten yritysten elinehto, sillä kustannusten takia oman puunhankintaorganisaation perustaminen ei olisi kannattavaa.

Yhden haastateltavan mukaan ilman puunvaihtoa monien puutavaralajien kysyntä olisi alueellisesti vinoutunutta. Kaikki puu ei tällöin kävisi kaupaksi, sillä ei leimikoita pysty ostamaan valikoiden ainoastaan oman toiminnan kannalta kriittinen puuraaka-aine, vaan kauppaan kuuluu puuta, jota ei ole järkevää käyttää itse. Tämän kommentoitiin olevan myös metsänomistajan kannalta tärkeää, sillä tarjouksia ei välttämättä tulisi nykyisellä tavalla.

Jotkin haastatelluista nostivat esiin metsänhoitoyhdistysten aseman puumarkkinoilla. Asian esiin nostaneet totesivat metsänhoitoyhdistysten kaksoiroolin valtakirjakauppojen kautta puunmyyjinä ja puun välittäjinä olevan markkinoiden läpinäkyvyyden kannalta ongelmallinen.

Metsänomistuksen ja puuta jalostavan teollisuuden rakenne

Metsänomistajarakenteessa selvästi useimmin mainittu haaste puumarkkinoiden toimivuuden kannalta oli kuolinpesien osuus. Niitä mainittiin useamman toimesta syntyvän edelleen ilman näkymiä purkamisesta. Kuolinpesissä päätöksenteon todettiin olevan hidasta tai puuttuvan kokonaan, mikä tekee omistusmuodosta passiivisen. Eräs haastateltavista sanoikin nykyisen mallin olevan ongelmallinen, sillä se johtaa puun poistumiseen taloudellisen hyödyntämisen piiristä. Tähän toivottiin poliittista ratkaisua ja mainittiin esimerkkinä Ruotsin malli, jossa kuolinpesä on purettava viimeistään neljän vuoden jälkeen. Tällöin metsä siirtyisi yhteisomistukseen, jonka katsottiin johtavan aktiivisempaan metsänomistukseen.

Toisena keskeisenä haasteena nousi metsänomistuksen pirstaloituminen, kun tiloja siirtyy perintönä useammalle omistajalle. Erään haastateltavan mukaan laaja ja heterogeeninen metsänomistus sekä laajalle jakautunut arvopohja aiheuttaa haasteita puunhankintaorganisaatioiden toimintaan ja puukauppaan. Pirstaleisen omistusrakenteen takia katsottiin syntyneen valtakirjakaupan, mikä on osaltaan parantanut puumarkkinan toimivuutta. Tähän kytkeytyen pohdittiin myös kaupankäynnin oikeudenmukaisuuden kehitystä huomioiden puunostajan ja -myyjän osaaminen puukaupassa. Kuitenkin metsien siirtymisen useammalle omistajalle arvioitiin vaikuttavan heikentävästi myös metsänomistajan nettotuottoon suhteessa suurempaan tilaan.

Kolmantena keskeisenä haasteena useampi haastateltavista nosti metsänomistajien korkean ikärakenteen. Metsänomistajakunnasta merkittävän osuuden huomioitiin olevan eläkeläisiä, jolloin rahan tarve ei toimi ajurina puunmyyntiin nuorempien tapaan. Korkean iän todettiin vähentävän metsänomistajan halua realisoida omistustaan, sillä tila halutaan jättää perinnöksi. Toisaalta pohdittiin myös tilojen siirtymistä nuoremmille, ja mikä on heidän suhteensa metsien käyttöön. Eräs haastateltavista katsoi tämän vaikuttaneen kysyntävetoisen markkinan syntymiseen, kun puuta myydään aktiivisemmin kysynnän ja hintatason ollessa korkea. Tähän liittyen muistutettiin, että iästä riippumatta pitäisi ensisijaisesti huomioida oikea-aikainen metsänhoito.

Puuta jalostavan teollisuuden rakenteen merkitys nähtiin tarjonnan rakenteen tapaan olennaisena. Eräs haastateltavista kommentoi, että laitosten sijainti on avainasemassa markkinan toimivuudessa ja toimimattomuudessa. Metsävarojen todettiin jakautuvan teollisuuden rakennetta tasaisemmin, mutta huomioitiin, että investointeja tehdään liiketaloudellisista lähtökohdista varmistuen puunsaanto. Joillakin alueilla rakenne nähtiin hieman epäsuhtaisena suhteessa metsiin, mutta ongelma koettiin lähinnä logistisena. Yhden näkemyksen mukaan kuljetusverkko on ensiarvoisen tärkeä, jotta puu ohjautuu arvomuodostuksen kannalta optimaalisesti.

Haastatteluissa oli vastakkaisia näkemyksiä sen osalta, onko kysyntä joillakin alueilla liian keskittynyttä. Markkinan nähtiin toimivan toisilla alueilla paremmin kuin toisilla. Aiemmin Pohjois-Suomessa arvioitiin markkinan toimineen huonosti ja siellä olleen paljon hoitamattomia kohteita, mutta tilanteen nähtiin muuttuneen viime vuosien investointien myötä. Useampi haastateltavista totesi yleisesti yksityisten sahojen olevan avainasemassa puumarkkinan toimivuuden kannalta. Yhden näkemyksen mukaan kuitupuun hankinta on integraattien hallussa, minkä takia sahojen sijoittuminen eri puolille Suomea tuo markkinoita tasapainottavaa kysyntää. Toisaalta katsottiin, ettei viime vuosien kehitys kuitupuumarkkinalla tue näkemystä liiallisesta keskittymisestä. Eräs haastateltavista arvioi kuitupuumarkkinan keskittymisen murtuneen viime vuosien kehityksen seurauksena.

Alueellisesti puumarkkinan yleisessä toimivuudessa ei nähty kuitenkaan olleen merkittäviä eroja, vaikka valtakunnan tasolla markkinoilla tapahtuneet muutokset ovat näkyneet maantieteellisesti eri asteisina. Maakuntatasolla puumarkkinan toimivuuteen todettiin yleisesti vaikuttavan puuta jalostavien tuotantolaitosten sijoittuminen, kilpailutilanne ja logistiikan toimivuus. Tietyillä alueilla puunostajia todettiin olevan enemmän, jolloin kysyntärakenne lisää luonnollisesti kilpailua. Itä-Suomessa venäläisellä puulla oli suurempi merkitys, minkä takia Länsi-Suomessa tuonnin päättymisen vaikutus oli pienempi. Viime vuosina on nähty myös investointeja, jotka ovat aktivoineet puukauppaa joillakin alueilla, joista esimerkkinä nostettiin Pohjois-Suomi.

Arvonluonti ja kaskadikäyttöperiaate

Haastattelujen perusteella puuta jalostavan teollisuuden arvonluontia ohjaavat markkinat ja hinta. Puun nähtiin ohjautuvan sinne, missä siitä saadaan paras tuotto, mutta korkea raaka-aineen hinta voi johtaa vääristymiin, kuten tukkipuun päättymiseen selluksi ja kuitupuun energiaksi. Kilpailukyky, joka rakentuu tuottavuudesta ja kustannuksista, vaikuttaa siihen, mitä Suomessa tuotetaan. Osa haastatelluista totesi jalostusasteen nostamisen uusilla tuotteilla olevan kaikkien yritysten tavoite, mutta sen todettiin vaativan aikaa, työtä ja uusia tuotemerkkinoita. Arvon nostamisessa keskiössä katsottiin olevan puun tarkka hyödyntäminen, vaikka eräkoon hallinta tuo käytännön haasteita ja rajoittaa puutavaralajien määrää.

Useiden haastateltavien mukaan puu ei ohjaudu tällä hetkellä optimaalisesti. Kuitupuuta on päätynyt merkittävästi lämmöntuotantoon ja jalostuskelpoista tukkia selluksi. Osa haastateltavista arvioi, että markkina on korjautumassa, koska polttoon perustuvan energiantuotanto vähentää puun energiakäyttöä. Tukkipuun ohjautumisesta massateollisuuteen eräs haastateltava totesi niin käyvän, koska yksikään toimija ei pysty hallinnoimaan varastojaan siinä määrin, etteikö

sinne jäisi jämiä, joita ei voi jättää pilaantumaan. Hänen mukaansa tehdashintojen ero tukin ja kuidun välillä on niin merkittävä, ettei tukkipuuta laiteta sellukattilaan muuten kuin silloin, kun kuitupuu on oikeasti loppu. Sivutuotteiden ohjautumista haastatellut pitivät pääosin toimivana.

Hinta nähtiin keskeisenä ohjaavana tekijänä: se määrittää pitkälti, mihin raaka-aine päätyy. Korkea hinta voi myös erään haastateltavan mukaan lisätä resurssitehokkuutta ja vauhdittaa arvonalisän kehittämistä. Arvoketjujen muutokset sekä logistiikka ja kuljetusverkko vaikuttavat haastatteluiden perusteella siihen, mikä on kulloinkin optimaalinen käyttötarkoitus.

Haastateltavien mukaan puun ohjautumisen parantaminen tulisi perustua markkinamekanismeihin. Sääntelyllä ja verotuksella voidaan vaikuttaa, mutta lain-säädännön ei katsottu synnyttävän uusia markkinoita. Markkinaehtoista kaupankäyntiä ja hinnan määräytymistä pidettiin toimivimpina. Taloudelliset kannustimet ohjaavat useiden haastateltavien mielestä tehokkaimmin puun käyttöä: esimerkiksi lämpölaitosten investoinnit sähkökatiloihin ja akkuihin ovat vähentäneet puun energiakäyttöä. Korkean raaka-ainehinnan katsottiin luovan painetta kehittää korkeamman jalostusasteen tuotteita. Muutamat haastateltavat pitivät puurakentamisen lisäämistä keinona parantaa puun ohjautumista, mutta nykyiset ohjauskeinot puun käytön lisäämiseksi rakentamisessa eivät ole tuottaneet tuloksia, eikä todellisia kannustimia katsottu olevan. Lisäksi osa haastateltavista piti kolmen suuren metsäteollisuuskonsernin määräävää markkina-asemaa ongelmallisena.

Useat haastateltavat katsoivat, ettei kaskadikäyttöperiaate toteudu johdonmukaisesti. Tukkia päätyy selluksi ja kuitua energiaksi, mikä rikkoo periaatetta. Energiapuun kova kysyntä on heikentänyt toteutumista, mutta poikkeusoloissa energiansaannin turvaaminen nähtiin tärkeämpänä. Osa haastateltavista koki tilanteen olevan paranemassa ja periaatteen toteutuvan isossa kuvassa, vaikka markkinatilanteet voivat hetkellisesti ohjata puuta muuhun käyttöön. Erään haastateltavan mielestä kuitu- ja tukkipuun välillä kaskadikäyttö toimii paremmin kuin kuitu- ja energiapuun välillä. Osa haastatelluista katsoi läpinäkyvyyden puutteen olevan haaste puukaupassa, sillä ostajalla on oikeus valita käyttökohde. Osa haastateltavista katsoi periaatteen toteutuvan jo nyt markkinaehtoisesti ja tarkoituksenmukaisesti, ja myös energiayhtiöiden pyrkivän noudattamaan sitä. Yksi haastateltava nosti esiin teollisen kierrätyksen kehittämistarpeen, sillä vaihtoehdoksi jää usein vain polttaminen.

Huoltovarmuus

Huoltovarmuuden ydin on puuraaka-aineen saatavuuden turvaaminen, mikä vaikuttaa haastateltavien mukaan suoraan puuta jalostavan teollisuuden ja

energiäteollisuuden käyntiasteisiin. Muutamat haastateltavat totesivat tuontipuun vähenemisen osoittaneen, että Suomi selviää pienemmällä tuonnilla. Osa haastateltavista korosti sitä, miten turpeen käytön vähentämisen seurauksena puu on nyt ainoa merkittävä kotimainen vaihtoehto. Metsäteollisuuden tuotantolaitoksia ja lämpölaitoksia pidettiin keskeisinä huoltovarmuuden kannalta, erityisesti kylminä ja tuulettomina talvipäivinä. Pelkkään sähköön perustuva tuotanto koettiin haavoittuvaksi. Saha- ja selluteollisuuden kautta Suomen todettiin olevan omavarainen rakennustuotteissa ja muissa metsäteollisuustuotteissa, mikä nähtiin tärkeänä huoltovarmuuden kannalta.

Huoltovarmuuden perusta on haastateltavien mukaan toimivat puumarkkinat, osaava työvoima ja kattava infrastruktuuri, kuten tie- ja rataverkko sekä satamaverkosto. Metsäteiden kunnon heikkenemisen nähtiin vaikeuttavan puunkorjuuta ja -kuljetusta. Lisäksi eräs haastateltava katsoi puunkorjuuta ja -kuljetusta voivan vaikeuttaa myös sulan maan kauden pidentyminen. Puuenergiatermiinaalit ja puuta jalostavan teollisuuden pystyvarastot tukevat haastatteluiden perusteella varautumista, mutta varastoja ja logistiikkaa ei voida ylläpitää vain poikkeustilanteita varten. Uudet energiainvestoinnit, kuten sähkökattilat ja akut, vähentävät puun energiakäyttöä, minkä myötä korjuu- ja logistiikkaketjujen määrät tulevat todennäköisesti vähenemään.

Huoltovarmuuden edistämiseksi useampi haastateltava katsoi tärkeäksi säilyttää valtion tukijärjestelmät, erityisesti Metka-rahoituksen metsäteihin ja nuorten metsien hoitoon. Tukien avulla voidaan haastateltavien mukaan varmistaa konekannan ja osaamisen säilyminen. Suomen puuvarantoja pidettiin huoltovarmuuden kannalta riittävinä, mutta korostettiin terveisiin ja kasvaviin metsiin panostamisen tärkeyttä.

5.2 Markkinainformaatio

Puumarkkinainformaation saatavuudella ja avoimuudella on keskeinen rooli toimivassa ja tehokkaassa markkinassa, sillä informaatio tarjoaa eri osapuolille ajantasaista tietoa päätöksenteon tueksi. Tämä vaikuttaa yritysten ja metsänomistajien arvonluontiin sekä mahdollisuuksiin osallistua markkinoille mahdollisimman tasavertaisina toimijoina. Metsillä on keskeinen merkitys metsäteollisuudelle tuotantoon tarvittavan raaka-aineen lähteenä sekä metsänomistajille puunmyynnistä saatavien tulojen kautta. Siten tasapuolinen, ja avoin informaatio luo edellytykset kilpailullisesti toimivalle markkinalle.

Yleisesti taloudellisen teorian mukaan täydellisesti toimiva ja kilpailullinen markkina sisältää oletuksia myyjien ja ostajien määrästä, myytävistä hyödykkeistä,

eri osapuolten tasapuolisista mahdollisuuksista osallistua markkinoille ja täydellisestä informaatiosta. Optimaalisessa tilanteessa informaatio antaa myyjille ja ostajille tarvittavan tiedon kunkin hetken markkinatilanteesta, mikä välittyy osapuolten päätöksentekoon.

Puumarkkinainformaatiosta löytyy kirjallisuutta erityisesti puun hintojen tarkastelusta. Sitä on tehty esimerkiksi hintainformaatiosta (esim. Viitanen ja Ollonqvist 2007, Mutanen ja Viitanen 2017), informaation leviämisestä ja hintojen alueellisesta yhteneväisyydestä (esim. Tilli ym. 1999, Tilli ym. 2000, Kniivilä ja Tilli 2009) sekä puun hintajoustoista (esim. Horne ym. 2021). Metsänomistajien informaation hyödyntämistä on tutkittu viime vuosina ainakin Hännisen ym. (2020) raportissa ”metsänomistajat palveluiden käyttäjinä” ja Aallon ym. (2022) raportissa, jossa tarkasteltiin metsätalouden kannattavuuden arviointia.

Reaalimaailmassa täydellisen kilpailun markkina on yleisesti hypoteesi, minkä takia kilpailun lisääminen on tarpeen yhteiskunnallisen hyödyn edistämiseksi (Karvinen ym. 2016). Näin on Suomen puumarkkinoilla, jossa ominaistekijöitä ovat esimerkiksi puuta jalostavan teollisuuden ja metsänomistajakunnan rakenne ja rajoitteet täydellisen markkinainformaation saatavuudessa. Perusedellytyksenä sekä myyjille että ostajille on markkinan toimivuuden kannalta riittävä informaatio päätöksenteon tueksi esimerkiksi hintatason muodossa (Karvinen ym. 2016, Kniivilä ja Tilli 2009).

Tyypillisesti metsänomistajien puunmyyntipäätöksen taustalla on metsänhoidollisia syitä, mutta olennainen merkitys on myös puun hintatasolla. Etenkin lyhyellä aikavälillä metsänomistajat reagoivat puun hintojen muutoksiin, joten vaikutus heijastuu tehokkaasti puun tarjontaan (Horne ym. 2021). Hintojen muodostuminen vaikuttaa markkinan tehokkuuteen, sillä markkinainformaation esteetön leviäminen alueelta toiselle sitoo markkinoita myös maantieteellisesti yhteen ja estää markkinavoiman käyttöä. Tällöin puun ostajat ja myyjät voivat reagoida muilta alueilta tulevaan informaatioon, jolloin sen vapaan leviämisen pitäisi yhtenäistää alueellisia puun hintoja (Kniivilä ja Tilli 2009). Epäsymmetrisen markkinainformaation vallitessa yksi markkinaosapuoli voisi sen sijaan hyötyä tilanteesta hintaneuvotteluissa, kuten Mutanen ja Viitanen (2017) esittivät venäläisten puunmyyjien osalta Suomen puukauppatilaston hyödyntämisessä omissa neuvotteluissaan.

Viime vuosina Suomen puumarkkinan alueellisesta integroitumisesta ei ole juurikaan tehty tutkimuksia. Kniivilän ja Tillin (2009) tutkimuksessa havaittiin havutukin hintakehityksen olleen menneillä vuosikymmenillä muita puutavaralajeja yhtenäisempää alueellisesti. Hintakehityksen havaittiin silloin myös erityytyneen alueellisesti puutavaralajien välillä. Parin vuoden takaisen venäläisen puun tuonnin päättymisen jälkeen puutavaralajien hintataso on Suomessa noussut koko maassa, mikä on oletettavasti seurausta kilpailun lisääntymisestä. Tätä

ennakoitiin myös Mutasen ja Viitasen (2017) tutkimuksessa, jossa esitettiin venäläisen puun tuonnilla olleen hillitsevä vaikutus puun hintakehitykseen Suomen puumarkkinnoilla. Tuonnin vähentymisen jälkeen alueellisia hintatilastoja tarkasteltaessa etenkin havutukkien hinnat ovat parin edeltävän vuoden aikana selvästi lähentyneet.

Menneinä vuosikymmeninä Suomen puumarkkinan läpinäkyvyyttä ja toimivuutta on kehitetty etenkin puumarkkinatilastointia lisäämällä (Karvinen ym. 2016). Vielä vuosituhannen alussa hintainformaation todettiin olleen epäsymmetristä, eikä esimerkiksi energiapuun kauppaa tilastoitu lainkaan, mikä vaikeutti metsänomistajan arviointia saatujen tarjousten välillä tai oman leimikon arvon osalta (Pöyry ja Metla 2009). Pöyryn ja Metlan (2009) selvityksessä havaittujen puutteiden osalta puumarkkinatilastointi onkin kehittynyt parin edeltävän vuosikymmenen aika selvästi. Nykyhetken tilastointi Suomessa kattaa yksityiskohtaisempaa tietoa puumarkkinoista, kuten puukauppa puutavaralajeittain, hakkuutavoittain ja hinta-alueittain. Toisaalta markkinainformaatiota on tarjontaan verrattuna niukasti saatavilla puun kysynnästä. Tällä hetkellä avoimesti saatavilla olevaa kotimaista tilastotietoa puumarkkinoista on tarkasteltu myöhemmin tässä luvussa.

Lähtökohtaisesti läpinäkyvä markkinainformaatio, kuten hintojen ja myyntimäärien avoimuus, tukee markkinoiden toimivuutta, lisää tehokkuutta ja palvelee niin markkinaosapuolten, viranomaisten kuin koko yhteiskunnankin tiedontarpeita. Toisaalta liiallinen läpinäkyvyys voi myös rajoittaa kilpailua, sillä hyvin läpinäkyvä markkina voisi mahdollistaa käyttäytymisen yhteensovittamista aidon kilpailun sijaan. Kilpailuoikeudellisesta näkökulmasta markkinainformaation julkaisemiseen liittyykin riskejä, jotka voivat myös heikentää toimivan kilpailun edellytyksiä. Toimivan kilpailun pääperiaatteena on, että markkinoilla toimivat yritykset määrittävät toimintansa omista liiketaloudellisista lähtökohdistaan (Euroopan Komissio, 2023/C 259).

Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen (SEUT 101 artikla) 101 artikla sekä Suomen kilpailulain 5 § kieltävät sellaiset yritysten väliset järjestelyt, yhteenliittymien päätökset ja yhdenmukaistetut menettelytavat, joiden tarkoituksena tai vaikutuksena on kilpailun estäminen, rajoittaminen tai vääristäminen. Euroopan unionin tuomioistuin on esimerkiksi linjannut päätöksessään (C-8/08, EU:C:2009:343), että pelkästään yksittäisessä kokouksessa tapahtunut keskustelu kilpailijoiden tulevasta markkinakäyttäytymisestä voi muodostaa kilpailunrajoituksen, vaikka keskustelu ei seuraisi määriteltä sopimusta tai siitä ei aiheutuisi tunnistettavaa syy-seuraus haittaa markkinoilla. Tapauksessa katsottiin, että keskustelu jälleenmyyjille maksettavien korvausten alentamisesta riitti osoittamaan kilpailulain vastaisen tiedonvaihdon, koska se poisti epävarmuutta kilpailijoiden tulevasta markkinakäyttäytymisestä.

Markkinainformaation lisäämisen kannalta huomionarvoisia tekijöitä ovat tiedon ajankohtaisuus, tarkkuus, yritysکوhtaisuus ja strateginen merkitys. Euroopan komission tiedonannossa (2023/C 259) todetaan, että tietojenvaihto tuoreen, yksityiskohtaisen ja yritysکوhtaisen tiedon, erityisesti kustannuksiin, volyymeihin, kapasiteettiin, tuotantoon tai markkinaosuuksiin liittyen, on lähtökohtaisesti kaupallisesti arkaluonteista. Tällaisen tiedon jakamiseen ei kilpailullisesti toimivalla markkinalla pitäisi lähtökohtaisesti olla kannustimia.

Kilpailuoikeudellinen arviointi perustuu tyypillisesti markkinoiden rakenteeseen ja tiedon ominaisuuksiin. Pelkkä koostetun tiedon muoto ei tee siitä hyväksyttävää, jos markkinarakenne on niin keskittynyt, että tieto voi edistää käyttäytymisen yhteensovittamista. Tiedon kilpailuoikeudellinen riski riippuu myös sen ajankohtaisuudesta. Mitä vanhempaa tieto on, sitä vähemmän se yleensä tukee koordinoitua käyttäytymistä. Vanhentunut ja historiallinen informaatio ei siksi useimmiten muodosta kilpailuoikeudellista estettä. Tiedon historiallisuus on kuitenkin arvioitava tapauskohtaista liittyen toimialan erityispiirteisiin, kuten osto- ja myyntisopimusten volyyymiin (Euroopan Komissio, 2023/C 259/01).

Sen sijaan koostetun markkinainformaation vaihtaminen on vähemmän todennäköisesti kilpailua rajoittavaa, kun yksittäisten toimijoiden tunnistaminen on vaikeaa, tai kun informaatio kattaa laajasti erilaisia tuotteita tai markkinoita. Tällöin eri osapuolet voivat hyötyä tilanteesta, jossa esimerkiksi toimialajärjestö tai riippumaton markkinatutkimusta tekevä taho kokoaa ja julkaisee markkinainformaatiota kuten myyntimääriä, kapasiteettia tai tuotantopanosten kustannuksia. Tällainen informaatio voi selkeyttää markkinatilannetta, vähentää tiedonhankinnan kustannuksia ja parantaa toimijoiden mahdollisuuksia sopeuttaa omaa strategiaansa markkinaolosuhteisiin (Euroopan Komissio, 2023/C 259/01).

Koostetun markkinainformaation jakaminen ei yleensä rajoita kilpailua, jos yksittäisten yritysten tiedot eivät ole tunnistettavissa. Informaation epäsymmetriaa voidaan vähentää myös varmistamalla, että tiedot ovat tasapuolisesti kaikkien markkinatoimijoiden saatavilla (Euroopan Komissio, 2023/C 259). Edellä mainittuja suuntaviivoja seuraten Suomessa on tehty ohjeistuksia myös eri toimialajärjestöissä. Ohjeistuksissa on huomioitu kilpailulainsäädännöllisiä näkökohtia, kuten ilmenee esimerkiksi Elinkeinoelämän keskusliiton (2022) ohjeistuksessa. Siinä korostetaan, ettei kilpailuoikeudellisia ongelmia ole esimerkiksi viranomaisten toimesta tehtävässä tilastoinnissa tai tällaisten tilastojen välittämisessä. Kuitenkin hintasignalointi on kiellettyä, kuten myös joissakin tapauksissa hinnankorotusaikeiden julkinen ilmoittaminen yksittäisen yrityksen toimesta. Metsäalalta julkisesti saatavia ohjeistuksia kilpailulainsäädännön huomioimisesta ei ainakaan avoimesti saatavilla olevista lähteistä juurikaan löydy, vaikka ohjeistuksia on oletettavasti laadittu sekä yritysten että muiden toimijoiden sisäiseen käyttöön.

Markkinainformaatio nykyisin

Kansallinen metsästrategia 2035 (Maa- ja metsätalousministeriö 2023) asettaa markkinainformaation lisäämisen yhdeksi metsäalan uudistamista ja kilpailukykyä edistäväksi toimenpiteeksi. Strategian tavoitteena on lisätä läpinäkyvyyttä, vahvistaa metsäalan kilpailukykyä, varmistaa puuraaka-aineen vastuullinen saatavuus sekä edistää palveluiden kehittämisen edellytyksiä. Toimenpiteissä mainitaan markkinainformaation ja -tilastoinnin lisääminen sisältäen tietoa puumarkkinasta, metsänhoidosta, energiapuumarkkinasta sekä korjuusta ja kuljuksesta.

Luonnonvarakeskus tuottaa informaatiota puumarkkinoista perustuen lakiin ruoka- ja luonnonvaratilastoista (2014/562), lakiin luonnonvarakeskuksesta sekä valtioneuvoston asetukseen Luonnonvarakeskuksesta. Näiden lakien esityössä, eli hallituksen esityksessä HE 33/2014 vp, avataan tarkemmin lakien tarkoitusta. Tämä kattaa ”metsien taloudellista hyödyntämistä, puumarkkinoiden toimintaa, metsien hoitoa ja metsien suojelua” koskevan tiedon tuottamisen. Esityksen perusteella elinkeinonharjoittajalla on tiedonantovelvollisuus tilastojen laatimiseksi tarvittavista välttämättömistä tiedoista sisältäen toiminnan lajin, sijainnin, omistus- ja hallintasuhteet, tuotteet, talouden ja tuotantopanokset sekä muut voimavarat ja niiden käytöntö. Tiedonantovelvollisuuden piirissä ovat metsää omistavat luonnolliset henkilöt, yhteisöt tai elinkeinonaan metsänhoitoa tai puun tuotantoa, jalostusta tai kauppaa harjoittavat toimijat.

Lainsäädännön ulkopuolella markkinainformaatiota tuottavat Luonnonvarakeskuksen lisäksi useat tahot mukaan lukien alan toimijat ja tutkimuslaitokset. Informaatiota on saatavilla varsin runsaasti sisältäen ajantasaista tietoa markkinan toiminnasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä, kuten puukaupasta, metsätalouden tuotannosta ja rakenteesta, metsävaroista ja markkinatilanteesta. Monipuoliseksi muotoutunut tiedonkeruu ja sen saavutettavuus on tuonut markkinoille läpinäkyvyyttä, minkä ansiosta eri toimijoilla on paremmat edellytykset tehdä päätöksiä esimerkiksi metsien käyttöön, puukauppaan ja investointeihin liittyen.

Viime vuonna metsiin liittyvään tilastotuotantoon tehtiin muutoksia julkisen talouden säästöpainneiden myötä, ja tilastotuotannon sisältöä kavennettiin joiltain osin lainsäädännön vaatimustulkinnan ulkopuolelta. Siten osa tilastoista (yksityismetsätalouden liike-tulos, metsä sijoituskohteena, puun kulkuvirrat, metsävarat, siemen- ja taimitilasto, metsämaan omistus, metsäteollisuuden ulkomaankauppa) lakkautettiin, mikä näkyy tänä vuonna Luonnonvarakeskuksen tilastotietokannan metsätilastossa. Julkaisufrekvenssiä muutettiin hakkuukertymän ja puuston poistuman, puun markkinahakkuiden sekä kantorahatulojen osalta luopumalla aiemmin vuosittain julkaistuista ennakotiedoista. Luonnonvarakeskusta koskevat tilastotuotannon velvoitteet ovat kuvattu ohjaavassa lainsäädännössä melko yleisesti. Silti esimerkiksi ulkomaankauppaa koskevien tietojen on

nähty jo pitkään olevan oleellinen osa Suomen puumarkkinoita ja ulkomaankauppatilastoja on julkaistu jo vuosikymmeniä.

Tilastotuotannon muutoksista annettiin viime vuonna useiden metsäalan tahojen toimesta lausuntoja (Lausuntopalvelu 2025) mahdollisista vaikutuksista ennen muutosten toimeenpanoa. Lausuntojen perusteella on ilmeistä, että tehdyillä muutoksilla on vaikutuksia markkinainformaation määrään ja laatuun, sillä vastaavaa tietoa ei ole kaikilta osin saatavilla muista lähteistä.

Metsänomistusta kuvaavista tilastoista lakkautettiin yksityismetsätalouden liike-tulos, metsä sijoituskohteena, ja metsämaan omistus. Näillä kuvattiin alueellisesti esimerkiksi metsänomistuksen kehitystä omistajaryhmittäin, puuntuotannon tuloja ja menoja sekä puuntuotannon sijoitustuottoja osatekijöittäin. Metsämaan omistuksesta tilastotietoa on saatavilla edelleen Metsäkeskuksen verkkosivuilta, jonne kootaan yksityiset metsänomistajat asuinpaikan ja tilan sijaintimaakunnan mukaan sekä omistajien keski-ikä, tilan keskimääräinen koko ja metsätalousmaan omistus omistajaryhmittäin. Aiempiin metsämaahan perustuviin tilastoihin verrattuna nykyään Metsäkeskuksesta saatavissa olevat metsätalousmaahan perustuvat tiedot on koostettu eri tavoin, eivätkä ne sisällä metsänomistuksen ajallista kehitystä.

Puun kulkuvirtojen perusteella on aiemmin pystytty seuraamaan, mihin käyttökohteisiin, ja kuinka paljon puuta ohjautui sisältäen sivuvirtojen käyttö. Tämä toimi perustietona metsäsektorilla, mitä käytettiin lausuntojen (Lausuntopalvelu 2025) perusteella useissa sidosryhmissä ainespuun ohjautumisen tarkastelussa, eikä vastaavaa tietoa ole saatavilla muista lähteistä.

Metsäteollisuuden ulkomaankaupan tiedot koostettiin viime vuoteen asti Tullin tilastoihin pohjautuen Luonnonvarakeskuksen tilastotietokantaan, mikä mahdollisti helposti saavutettavan tuonnin ja viennin seurannan puuraaka-aineen ja metsäteollisuustuotteiden osalta. Tullin antaman lausunnon perusteella näillä ei ole vaikutuksia tilastojen käyttäjiin, koska niiden saatavuus pysyy ennallaan Tullin Uljas-palvelussa. Luonnonvarakeskuksen julkaisema metsäteollisuuden ulkomaankauppatilasto koettiin annettujen lausuntojen perusteella alalla hyödyllisenä ja kysyttynä. Tullin palvelusta ulkomaankauppaa koskevien tietojen hakeminen on yksittäiselle käyttäjälle verrattain monimutkaista huomioiden käyttöliittymien ero Luonnonvarakeskuksen ja Tullin tilastopalveluiden välillä sekä kymmenien CN-nimikkeiden aggregointi Tullin Uljas-palvelusta.

Taulukossa 5.1 on kuvattu avoimesti saatavilla oleva puumarkkinoita koskeva tilastoinformaatio. Pääasiallinen tuottaja on Luonnonvarakeskus, jonka tilastotietokannasta löytyy virallista ja ajantasaista tietoa puumarkkinoiden tarjonnasta sekä joiltain osin kysynnästä.

Puun kauppamääriä ja hintoja tilastoidaan pysty- ja hankintakaupoista teollisuuspuun (SVT, Teollisuuspuun kauppa 2025a) ja energiapuun osalta (Luke

2024b). Teollisuuspuun tilastointi julkaistaan tiheimmillään kuukausittain suunnilleen kolmen viikon viiveellä puutavaralajeittain, hakkuutavoittain ja hinta-alueittain. Tilaston tiedonkeruun on arvioitu kattavan noin 90 prosenttia teollisuuspuun kaupoista yksityismetsissä, eikä tietoja laajenneta kattamaan kaikkea yksityismetsien puukauppaa. Tieto koostuu puun ostajilta sisältäen Metsäteollisuus ry:n jäsenyritykset, sekä osan Sahateollisuus ry:n jäsenyrityksistä ja metsänhoitoyhdistyksistä. Teollisuuspuun kaupan vuositilastossa aluejaottelu on kuukausittaista tilastoa laajempi, sillä tiedot ovat saatavilla Manner-Suomen 18 maakunnasta. Runkohinnoiteltua puuta ei tilastoida erikseen, vaan erikoispuuna ilman hintatietoja.

Energiapuun kaupan tilastointia tehdään neljännesvuosittain suunnilleen kuukauden viiveellä sisältäen tiedon eri energiapuulajeista. Tilasto kattaa yritykset ja muut toimijat, jotka ostavat energiapuuta yksityismetsistä. Energiapuun kaupan tilasto kattaa kauppamäärän koko maassa sekä neljännesvuosittaisessa että vuosittaisessa tilastossa, kun hintojen osalta tieto on saatavilla myös hinta-alueittain.

Puun markkinahakkuissa tilastoinnin viive on kuukausittaisten hakkuumäärien osalta noin viisi viikkoa. Tiedonkeruu kattaa noin 95 prosenttia kaikista hakkuista, ja tulokset laajennetaan koskemaan kaikkia hakkuita. Tilastoa kerätään puun ostajilta (sisältäen metsänhoitoyhdistykset) sekä Metsähallitukselta. Tilasto sisältää korjuumäärän puutavaralajeittain teollisuus- ja energiapuun osalta sekä tiedon omistajaryhmästä, joka on jaoteltu yksityismetsiin (sisältäen kuntien ja seurakuntien metsät) sekä valtion ja yhtiöiden omistamiin metsiin (SVT, Puun markkinahakkuut 2025c).

Toinen merkittävä tilastointia tuottava taho on Metsäteollisuus ry, joka laatii avointa tietoa puukaupan viikkoseurannalla sekä puun kysyntään liittyen esimerkiksi laitosten tuotantomääristä ja sijainneista. Metsäteollisuuden kysynnästä tietoa on tarjolla ulkomaankauppatilastosta, josta löytyy määrällinen ja arvollinen tieto metsäteollisuustuotteiden sekä puun viennistä ja tuonnista noin kahden kuukauden viiveellä. Ulkomaankaupasta tilastoa päivitettiin aiemmin Luonnonvarakeskuksen tilastotietokantaan Tullin tietojen pohjalta. Kuluvasta vuodesta alkaen ajantasainen tieto löytyy ainoastaan Tullin Uljas -palvelusta, joka on käytettävyydeltään sekä tuotteiden ja jakeiden koostamisen osalta selvästi Luonnonvarakeskuksen tilastotietokantaa monimutkaisempi ja perustuu raakapuun osalta eri mittayksiköihin kuin Luonnonvarakeskuksen tilastointi. Näiden lisäksi metsäalan tilastointia laaditaan Metsäkeskuksessa metsävaroihin, metsänomistukseen ja metsien käyttöön liittyen sekä Metsätehossa korjuu- ja kuljetuskustannuksista.

Taulukko 5.1. Avoimesti saatavilla olevat puumarkkinatilastot. Lähteet: Luke, Metsäteollisuus.

Informaatio	Sisältö	Julkaisuväli tiheimmillään	Pääasialliset tuottajat
Puun hinta ja kauppamäärät	Pysty- ja hankinta- kauppa puutavaralajeit- tain, alueittain ja hak- kuutavoittain	Metsäteollisuus ry:n viikkoseuranta Pysty- ja hankinta- kauppa kuukausittain (Luke) Energiapuu kvartaaleit- tain (Luke)	Luonnonvarakeskus Metsäteollisuus ry
Hakkuukertymä ja puuston poistuma, markkinahakkuut	Hakkuukertymä ja puuston poistuma omis- tajaryhmittäin ja alueit- tain Teollisuus- ja energia- puun korjuu	Hakkuukertymä ja puuston poistuma vuo- sittain Puun markkinahakkuut kuukausittain	Luonnonvarakeskus
Kantorahatulot	Brutto- ja nettokantora- hatulo omistajaryhmit- täin, puutavaralajeittain ja alueittain	Vuosittain	Luonnonvarakeskus
Puunkäyttö	Metsäteollisuuden puunkäyttö, puun ener- giakäyttö lämpö- ja voi- malaitoksissa ja pienta- loissa	Vuosittain	Luonnonvarakeskus
Korjuu- ja kuljetus- kustannukset	Puunkorjuu ja kauko- kuljetus	Vuosittain	Metsäteho
Metsänkäyttöilmoituk- set	Hakkuuainkomukset	Viikoittain	Metsäkeskus
Metsäteollisuuden tuotantomäärät	Tuotantomäärät tuote- lajeittain	Vuosittain	Metsäteollisuus ry
Metsäteollisuuden tuotantolaitokset	Metsäteollisuus ry:n ja Puusepänteollisuus ry:n jäsenyritysten laitokset	Vuosittain	Metsäteollisuus ry
Metsäteollisuustuot- teiden sekä puun ul- komaankauppa	Vienti ja tuonti CN-ni- mikkeiden mukaan	Kuukausittain	Tulli

Avoimesti saatavilla olevaa markkinainformaatiota hyödynnetään myös useiden muiden metsäalan toimijoiden viestinnässä erityisesti Metsäteollisuus ry:n tai Luonnonvarakeskuksen tuottaman hintainformaation osalta. Tämä tieto on saatavilla organisaatioiden (esim. Metsäteollisuus ry ja MTK) ja yritysten (esim. UPM, Stora Enso, Metsä Group) verkkosivuilla sekä mediassa (esim. Maaseudun tulevaisuus ja Metsälehti). Eri organisaatioissa laaditaan myös säännöllisiä puumarkkinakatsauksia (esim. MTK, Stora Enso, UPM) ja yhtiöillä sekä alan organisaatioilla on omia, useamman kerran vuodessa ilmestyviä asiakaslehtiä. Metsäalan kehitykseen liittyen laaditaan lisäksi ennusteita ja suhdannekatsauksia puolivuositain Luonnonvarakeskuksen ja Pellervon taloustutkimuksen toimesta, missä arvioidaan metsäteollisuuden, metsätalouden ja puumarkkinoiden kysynnän ja tarjonnan kehitystä.

Puumarkkinoilla sähköisillä palveluilla on ollut nouseva merkitys markkinainformaation leviämisessä, sillä ne ovat lisänneet eri markkinaosapuolten tiedon saantia ja kohtaamisia markkinoilla. Esimerkkejä tällaisista järjestelmistä ovat

Metsään.fi, Kuutio.fi, Metsäverkosto.fi tai Nettimetsä.fi -nimiset palvelukanavat (Kangas 2024). Sähköisten kanavien rinnalla tunnistetaan etenkin metsänomistajien kannalta tarve myös perinteisille kanaville huomioiden metsänomistajien ikärakenne, minkä takia perinteisten kanavien karsimisella voisi olla eriarvoistavia vaikutuksia (Hänninen ym. 2020).

Metsänomistajille on tarjolla sähköisten palveluiden kautta metsävara- ja luontotietoa, minkä saatavuudessa olennainen kanava on Metsäkeskuksen Metsään.fi-palvelu. Siitä on kehitetty tiedonjakelu- ja asiointiportaali, joka tarjoaa metsänomistajille perustietoa metsäomaisuudesta, metsien hoidosta ja käytöstä sekä kanavan viranomaisasiointiin (Hänninen ym. 2020). Metsäomistajien saaman tiedon lisäksi Metsään.fi-palvelu on parantanut metsäpalveluita tuottavien yritysten liiketoimintamahdollisuuksia (Kangas 2024). Palvelu tarjoaa perusinfon toimijoille sekä kanavan asiakkuuksien hoitoon ja hankintaan. Kankaan (2024) mukaan avoimiin Metsään.fi-palvelun metsä- ja luontotietoihin liittyy kuitenkin osaksi laadullisia ongelmia, tiedon saatavuuden ja laadun vaihtelun osalta. Metsien käyttöä koskevien luontotietojen todettiin selvityksessä olevan heikosti saatavilla, minkä lisäksi operaatioiden suunnittelussa ja toteutuksessa haasteita aiheuttaa laadun vaihtelu.

Kankaan (2024) selvityksessä nousi esille myös Metsään.fi-palvelusta saatavan metsä- ja luontotiedon mahdollinen maksullisuus. Tämä ei saanut kannatusta metsäalalla, ja myös yhteiskunnallisesti tärkeän tiedon saanti voisi heikentyä. Maksullisuuden esteenä tunnistettiin alustan tärkeys osana viranomais- ja lakisääteisiä tehtäviä. Riskinä maksullisuudessa nähtiin myös liiketoimintojen ja digitalisaation kehityksen hidastuminen sekä metsätietojärjestelmän sisältämät henkilötiedot, jolloin maksullisuus ei olisi perusteltua etenkin metsänomistajille (Kangas 2024).

Sähköisten palveluiden rinnalla tärkeä tiedonvälityksen kanava on myös metsäalan media (Hänninen ym. 2020), minkä lisäksi tiedonvälitykseen voidaan katsoa kuuluvan maksulliset ja maksuttomat asiakaslehdet, verkkomedia, sosiaalinen media ja sähköpostitse välitettävät uutiskirjeet (Kangas 2024). Näiden kanavien kautta metsänomistajille ja metsäalan toimijoille on tarjolla ajankohtaista markkinatietoa sekä asiantuntijatietoon perustuvaa informaatiota metsäalan asioissa.

Markkinainformaation nykytila

Haastatteluiden perusteella olemassa oleva puumarkkinoihin liittyvän markkinainformaation määrä nähtiin Suomessa yleisesti ottaen hyvänä ja avoimena. Avoimista lähteistä keskeisinä mainittiin Luonnonvarakeskuksen ja Metsäteollisuus ry:n tuottama tieto, minkä lisäksi olennaisessa roolissa on myös eri toimijoiden omaan käyttöön tuotettu tieto.

Muina informaation lähteinä mainittiin esimerkiksi media, yhtiöiden asiakaslehdet, tutkimuslaitosten ennusteet ja Metsäkeskus. Informaation määrän katsottiin myös kansainvälisesti vertailtuna olevan poikkeuksellisen hyvällä tasolla. Siitä huolimatta tietyillä osa-alueilla tunnistettiin puutteita, joiden kehittämisen katsottiin parantavan puumarkkinoiden toimivuutta, ostajan ja myyjän asemaa sekä markkinan läpinäkyvyyttä. Kuitenkin informaation osalta korostettiin, ettei se saa olla luonteeltaan ohjaavaa.

Yleisimpänä nostona oli puun runkohinnoittelu, joka on etenkin päätehakkuissa yleistynyt tapa. Perinteisen puutavaralajikaupan sijaan yleistynyt runkohinnoittelu ei näy tilastoissa, minkä katsottiin heikentävän markkinan läpinäkyvyyttä ja supistavan hintatilaston kattavuutta, jos tilastointiin ohjautuu paljon tietätyyppisiä leimikoita. Runkohinnoittelun osalta nähtiin tarve tilastoinnin kehittämiseksi, jotta markkinatilanteesta saadaan realistisempi kuva.

Hintatilastoinnin luotettavuuden kannalta osassa haastatteluita pohdittiin myös tilastojen muodostumista. Tilastoinnin mainittiin perustuvan toimijoiden omiin ilmoituksiin, jolloin integraattien ostoilla on merkittävä vaikutus tilaston muodostumiseen. Tämän eräs haastateltavista näki merkityksellisenä, sillä puunhinta ohjaa puumarkkinaa ja metsänomistajan hintaodotuksia.

Osa haastateltavista katsoi lisäksi nykyisten tilastojen kuvaavan pääasiassa puun perushintoja, joissa ei huomioida toteutuneita lisäkorvauksia, kuten bonuksia, määrällisiä tai kausilisiä. Tämän katsottiin johtavan siihen, että tilastoitu hintataso ei aina kuvaa todellisia hintoja. Hintainformaation täydentämisen osa näki tärkeänä metsänomistajan näkökulmasta, jotta päätöksenteko perustuisi oikeaan ja ajantasaiseen tietoon, ja tarjouksia olisi mahdollisuus vertailla.

Toisaalta metsänomistajan kannalta läpinäkyvyydessä on nähty myös kehitystä esimerkiksi sähköisen kauppapaikan Kuution myötä, jonka kautta tarjouksia voi kilpailuttaa ja vertailla. Metsänomistaja saa myös tietoa parhaimmillaan viikoittain päivittyvien tilastojen kautta. Kriittisenä asiana eräs haastateltavista mainitsi puukaupassa sen, ettei valtion metsien puunmyyneistä ole saatavilla avointa tietoa. Tämä tukisi hänen mukaansa myös metsänomistajien päätöksentekoa, kun tiedettäisiin hinta, jolla Metsähallitus myy puuta. Tätä perusteltiin tulkinnalla, jolla valtion metsät ovat yhteistä omaisuutta. Toisaalta yhden näkökulman mukaan yksittäisten puukauppojen tietojen julkisuus ei ole kilpailulainsäädännön mukaista.

Yhtenä kehittämiskohteena mainittiin myös metsätalouteen liittyvän tiedon puute. Erään haastateltavan mukaan metsäala hyötyisi, jos olisi tietoa saatavilla metsänhoidon työläjien kustannuskehityksestä sekä tietoa uudistamisesta, taimikonhoidosta, puunkorjuusta ja kuljetuksista. Metsätalouteen liittyvistä tietopuutteista nostettiin esille lisäksi leimikkokohtaiset erot, kuten korjuuajankoh-

dan, leimikkokoon, kuljetusmatkan tai hakkuutavan vaikutus puun hintaan. Näiden tietojen sisällyttäminen tilastointiin parantaisi vertailtavuutta ja mahdollistaisi hinnoittelun paremman ymmärtämisen.

Energiapuun osalta osa haastateltavista näki käytettävissä olevan tiedon tulevan jäljessä huomioiden, että tilasto julkistetaan kvartaaleittain. Tämä nähtiin puutteena erityisesti siksi, että energiapuun markkinatilanne ja hinta voi muuttua nopeastikin. Energiapuun hintaseurannan koettiin myös olevan hajanaista ja mittayksiköiden vaihtelevan, kun ostoja toteutetaan eri kauppataavoin. Tämän todettiin tuovan haasteita kokonaiskuvan muodostamiseen. Ajantasaisempi ja yhtenäisempi hintaseuranta olisi joidenkin haastateltavien mukaan koettu tarpeellisenä etenkin viimeisten vuosien aikana, kun energiapuun markkinoilla nähtiin voimakkaita muutoksia.

Osa haastateltavista katsoi myös puutteeksi sen, ettei kysynnästä ole riittävästi tietoa saatavilla. Markkinoilta mainittiin puuttuvan ymmärrettävä kokonaiskuva siitä, mihin suuntaan markkina on kehittymässä ja mille puutavaralajeille tai tuotteille on kysyntää. Kysynnän informaatioon liittyen moni haastateltava kuitenkin totesi kilpailulainsäädännön tulevan vastaan, minkä takia sen toteuttaminen on mahdotonta. Kilpailulainsäädännön rajoitteet tunnistettiin, minkä johdosta eri toimijat voivat ottaa vain niukasti kantaa markkinan kehitykseen.

Markkinainformaatio suhteessa toimivuuteen ja arvonaluontiin

Markkinainformaation merkitys nähtiin puumarkkinoiden toimivuuden ja arvonaluonnin kannalta erittäin tärkeänä. Metsänomistajan näkökulmasta mainittiin, ettei markkinainformaatioissa kyse ole pelkästään hintatason tunnistamisesta, vaan mahdollisuudesta osallistua markkinoille mahdollisimman tasavertaisena osapuolena. Informaation avoimuus tukee metsänomistajan edellytyksiä toimia markkinoilla ja mahdollisuuksia tehdä harkitumpia puunmyyntipäätöksiä. Eräs haastateltavista näki tämän lisäävän luottamusta markkinan toimivuuteen ylläpitäen samalla metsänomistajan mielenkiintoa omaan metsävarallisuuteen, kun on tunnistettavissa potentiaalinen kassavirta ja puukaupasta saatava tulo. Metsänomistajien puunmyyntipäätökseen kommentoitiin vaikuttavan rahan tarve, mutta useammin vaikuttava tekijä on investointinäkökulmasta katsottuna oikea-aikaisesti hoidetusta metsästä saatava tuotto.

Puumarkkinoilla markkinainformaatio ei vaikuta ainoastaan metsänomistajien päätöksiin, vaan sillä nähtiin yhteys myös puunostajien arvonaluontiin, sillä osa haastateltavista totesi hintatilastojen ohjaavan myös yritysten välistä puunvaihtoa. Esimerkiksi korkeammalla tukkipuun hinnalla kommentoitiin voitavan kompensoida kuitupuusta maksettavaa hintaa, mikä vaikuttaisi sahoihin kohdistuviin kustannuspaineisiin. Toisena näkökulmana joidenkin haastateltavien toimesta

nostettiin esiin puun välitystä harjoittavien toimijoiden ristiriitainen rooli puun ostajana ja välittäjänä.

Metsänomistajan kannalta todettiin, ettei puutavaralajien hinta ei ole määräävä tekijä, jos leimikosta saa saman hinnan riippumatta tukki- ja kuitupuun hinnoittelusta. Taustalla voi olla lisäksi puukaupan yhteydessä maksettavia lisiä tai muita hinnoittelumalleja, jotka eivät näy tilastoissa. Eräs haastatavista kommentoi yleisesti, ettei tilastoista välttämättä saa täysin oikeanmukaista kuvaa puutavaralajien hintasuhteista, minkä lisäksi pohdittiin, olisiko informaatiota lisäämällä mahdollisuuksia parantaa markkinan toimivuutta ja arvonaluontia. Toisaalta esille tuotiin myös näkökulma, että ostotarjouksen tehdessään ostaja huomioi, miten paljon tarvetta on tukki- ja kuitupuulle, ja mikäli tarjous tehdään tukkipuun hinta edellä, niin se näkyy raaka-aineen hinnassa ja tilastoinnissa.

Vaihdantaan liittyen pohdittiin lisäksi, jos metsäteollisuusyhtiöiden ja sahojen välinen vaihdanta ei olisi muotoutunut nykyisen kaltaiseksi, niin olisiko alueellisesti puulle vastaavanlainen kysyntä. Metsänomistajien näkökulmasta huomion arvoisena seikkana tuotiin esiin nykyinen rakenne markkinoilla, jossa on satojatuhansia myyjiä, ja muutama suuri ostaja. Toisaalta näiden tekijöiden kommentoitiin olevan markkinan ominaisuus, ja alueellisesti tarkasteltuna myös puunmyyjä voisi olla erilaisessa asemassa, jos markkina olisi toisenlainen. Kilpailulainsäädännön todettiin tuovan itsestään selviä rajoitteita informaation jakamiseen.

Mahdollisuudet ja rajoitteet markkinainformaation lisäämiseksi

Edellä todetun mukaisesti markkinainformaation määrä nähtiin yleisesti hyvänä, ja haastateltavasta riippuen näkemys vaihteli sen suhteen, onko informaation määrä nykytilanteessa sopiva, tarpeettoman suuri vai liian vähäinen. Vaikka markkina ei ole täydellinen, se toimii useimpien näkemyksen mukaan riittävän läpinäkyvästi ja hinnan todettiin välittävän informaatiota tehokkaasti, jolloin tilastoinnin rooli on keskeinen. Lisäksi mainintana nostettiin tyytyväisyys puukauppaan, mistä osoituksena on reklamointien vähäisyys suhteessa siihen, miten paljon on toteutuneita kauppvoja.

Osa haastateltavista nosti esiin edelleen sen, että hintatilastoinnin pitäisi kuvata todenmukaista tilannetta sisältäen erilaiset lisät ja hinnoittelumallit. Joidenkin haastateltavien mukaan kehittämismahdollisuuksia olisi lisätä tietoa myös erilaisista jakeista ja sivuvirroista sekä aikaisemmin tilastoiduista varastotilanteista esimerkiksi pystyvaraston ja kaatuneen puun varaston osalta.

Toisaalta osa haastateltavista näki, että tietoa on jo nykyisin saatavilla riittävästi, sitä tulee useista eri kanavista, ja joiltakin osin jopa tarpeettoman paljon. Informaation määrästä esitettiin myös kommentti, ettei markkinatietoa voi tuottaa val-

miiksi pureskeltuna ja kaikkien osapuolten näkökulmasta tasapuolisesti. Läpinäkyvyyteen liittyen eräs haastateltavista nostikin esiin, että läpinäkyvyyttä voi myös olla liikaa, ja keskittyneellä markkinalla liiallinen informaatio voisi mahdollistaa käyttäytymisen yhteensovittamisen. Tilastoinnin ja informaation lisäämisen osalta asiaan kytkeytyy myös rajoitteita, minkä takia esimerkiksi havaintojen määrän on oltava riittävän suuri ja julkaisun tulee tapahtua viivästetysti. Tällä varmistetaan myös se, ettei tilastoista pysty päättämään kilpailijoiden toimintaa.

Kilpailulainsäädäntö nousi keskeisimmäksi rajoittavaksi tekijäksi informaation lisäämiseksi. Puumarkkinoilla toimivat osapuolet operoivat omista liiketaloudellisista lähtökohdistaan, jolloin informaation tulee olla riittävän yleisellä tasolla huomioiden, ettei yksittäisen toimija tiedot ole pääteltävissä. Eräs haastateltavista kommentoi myös, että liikesalaisuuksien ja kilpailuoikeudellisten riskien kannalta puunostajilla on relevantteja pelkoja, jotka tulee aina tunnistaa ja arvioida. Yleisenä kommenttina esitettiin, että informaatiota on hyvä olla niin paljon kuin mahdollista, mutta se ei saa olla ohjaavaa siten, että vaikutus heijastuisi metsänomistajan päätökseen myymään tai olemaan myymättä puuta.

5.3 Puukauppatilastoinnin kehittämistarpeet

Runkohinnoitellun puukaupan tilastointi

Runkohinnoiteltua puukauppaa on käytetty teollisuuspuun pystykaupassa lähinnä männyn ja kuusen päätehakkuissa, ja jossain määrin myös varttuneiden puustojen harvennushakkuissa. Koko- ja järeysrunkohinnoittelu ovat yleistyneet 2020-luvulle siirryttäessä, ja Luken tilastopalvelu on selvittänyt niiden käytön laajuutta sekä tilastointimahdollisuuksia puun ostajille suunnatuilla kyselyillä vuosina 2020 ja 2025.

Runkohinnoittelun yleisyys ja tilastointi vuoden 2020 kyselyn perusteella

Vuoden 2020 alussa toteutettuun kyselyyn vastasi noin 40 puun ostajaa, joista 14 oli käyttänyt runkohinnoittelua. Puumäärillä mitattuna runkohinnoittelu oli kuitenkin suhteellisen vähän käytetty menetelmä, sillä sen osuus kaikkien vastanneiden yritysten hankkimasta puumäärästä oli alle neljä prosenttia.

Tuolloin vastaajista 72 prosenttia oli sitä mieltä, että runkohinnoista pitäisi kerätä ja julkaista tilastotietoa, 15 prosenttia vastusti ajatusta ja 13 prosenttia ei osannut sanoa mielipidettään. Luken tilastopalvelu ja puumarkkinoiden keskeiset sidosryhmät arvioivat kyselyn tuloksia ja tilastointimahdollisuuksia yhdessä ja päätyivät siihen, että tilastoinnin aloittamiselle ja tietojen julkistamiselle ei ollut vielä riittävästi edellytyksiä.

Vuoden 2020 kyselyssä käsiteltiin myös erilaisia puukaupan lisiä. Näiden tilastoinnin ongelmaksi osana puukauppatilastoa nähtiin niiden toteutumisen merkittävä eriaikaisuus suhteessa puukauppaan sekä kohdistuminen johonkin muuhun metsätaloudellinen toimenpiteeseen kuin varsinaiseen puukauppaan. Metsänhoitoon ja metsänparannukseen liittyvien puukaupan lisien mahdollinen tilastointi sopisi todennäköisesti parhaiten osaksi metsänhoidon ja metsänparannuksen tilastoa. Jälkitilit ja muut hintalisät olisi todennäköisesti selkeintä ottaa huomioon summana vuosittaisia bruttokantorahatuloja tilastoitaessa.

Vuoden 2020 kyselyn perusteella teollisuuspuun kaupan puutavaralajeittaiseen tilastointiin ei siis tehty muutoksia. Tiedonkeruussa tiedonluovuttajia ohjeistettiin ilmoittamaan runkohinnoiteltu puukauppa erikoispuuhun, jonka hintoja ei tilastoida. Ohjetta tarkennettiin niin, että alun perin puutavaralajeittaiseen tarkasteluun perustuneet runkohinnoitellut kaupat voi ilmoittaa myös perinteisiin puutavaralajeihin. Vastaajille korostettiin, ettei runkohinnoiteltuja kauppooja saa jakaa tukki- ja kuitupuuhun arvionvaraisesti tai esimerkiksi muiden puutavaralajeittaisen kauppoojen määrien ja hintojen perusteella. Runkohinnoiteltu puu jakautui siten teollisuuspuun kaupan tilastossa pystykauppoojen eri hakkuutapoihin ja puutavaralajeihin, eikä sen kokonaismäärästä ollut tietoja.

Energiapuun kaupan tilastoinnin vakiintuneet energiapuulajit ovat kannot, hakkuutähteet, kokopuu ja karsittu energiapuu. Kokopuun ja karsitun energiapuun kauppa ovat runkohinnoiteltua kauppaa, mutta niitä ei käsitellä tässä enempää.

Runkohinnoitellun puukaupan yleisyys vuonna 2024

Luke teki uuden teollisuuspuun runkohinnoitellun puukaupan yleisyyttä ja tilastointia koskeneen kyselyn touko-kesäkuussa 2025. Kyselyyn vastasi 31 puun ostajaa, joista 12 oli käyttänyt runkohinnoittelua ja neljä aikoi ottaa sen käyttöön lähitulevaisuudessa. Vastaajajoukon osuus kaikista tilastoiduista pystykauppoojen ostoista oli 66 prosenttia ja hakkuista 60 prosenttia.

Vastausten perusteella runkohinnoittelu oli edelliseen kyselyyn verrattuna yleistynyt huomattavasti, sillä runkohinnoittelun puun osuus koko vastaajajoukon vuoden 2024 pystykauppoojen uudishakkuissa oli männyllä 13 ja kuusella 14 prosenttia. Harvennushakkuissa vastaavat osuudet olivat männyllä viisi ja kuusella kolme prosenttia. Myös koivulla oli tehty runkohinnoiteltuja puukauppooja, joiden osuus jäi kuitenkin vastaajilla alle puolen prosentin suuruiseksi. Hankintakaupoissa runkohinnoittelua ilmoitti käyttäneensä vain yksi toimija ja sekin erittäin harvoin.

Puun ostajilta kysyttiin myös, millä puukauppatilastoinnin alueilla ja puulajeilla runkohinnoittelua oli vuonna 2024 käytetty. Männyn ja kuusen runkohinnoittelua oli käyttänyt eri alueilla uudistushakkuissa 3–7 vastaajaa ja harvennushakkuissa 1–5 vastaajaa. Jos ajatellaan, että osa runkohinnoittelua käyttäneistä ostajista

jätti vastaamatta ja alueellisten puukauppatietojen julkistamiseen tarvitaan 3–4 ostajaa, niin tämä vaatimus täyttyi vuositason uudistushakkuissa kaikilla alueilla ja harvennushakkuissa noin puolella alueista.

Valtaosa puun ostajista haluaisi aloittaa runkohinnoitellun puukaupan tilastoinnin

Puun ostajilta kysyttiin heidän näkemyksiään tilastoinnin aloittamisen ajankohdasta ja todennäköisestä toteutustavasta. Sekä kaikista vastaajista että runkokauppaa nyt ja lähitulevaisuudessa tekevistä peräti kolme neljästä katsoi, että tilastointi tulisi aloittaa vuoden 2026 alussa. Lopuista puolet halusi aloittaa myöhemmin ja puolet ei pitänyt tilastointia tarpeellisena.

Runkokauppaa nyt tai lähitulevaisuudessa tekevistä valtaosa oli täysin tai jossakin samalla mielellä seuraavista tilastoinnin toteutustavoista:

- Runkohinnoitellun pystykaupan tiedot tilastoidaan puukauppasopimusten perusteella (88 %).
- Tilastoinnin aluejaot ja pystykaupan hakkuutaluokitukset (uudistushakkuu, harvennushakkuu) ovat samat kuin puutavaralajeittaisessa tilastoinnissa (100 %).
- Tiedot tilastoidaan puulajeittain, eli männyn, kuusen ja koivun tiedot erikseen (100 %). Runkohinnoitellusta puusta tilastoidaan määrä ja keskimääräinen hinta (94 %).
- Jos tietoja ei pystytä julkistamaan yhteisellä järeysluokittelulla, niin ne voidaan julkistaa hakkuutavoittain ilman muuta rungon kokoon perustuvaa luokittelua (69 %).
- Määrän ja keskihinnan lisäksi olisi hyvä tilastoida puun arvioitu keskijäreys (81 %).

Tilastoinnin aloittamisesta päätös vuoden 2025 lopulla

Luken tilastopalvelu tekee päätöksen runkohinnoiteltua puukauppaa koskevan tilastoinnin aloittamisesta ja keskustelelee siitä keskeisten sidosryhmien kanssa ennen vuoden 2025 loppua.

5.4 Digitalisaatiota mahdollistavia kehityskulkuja

Metsätalouden digitalisaatiota käsiteltiin haastatteluissa ja palvelutarjonnan yhteydessä. Niiden lisäksi on syytä poimia joitakin yksittäisiä metsätalouden digitalisaatiota mahdollista kehityskulkuja. Digitalisaatio tarkoittaa myös digitaalisten aineistojen hyödyntämistä mm. tekoälyn avulla. Toisaalta tiedonkäsittelyn tehokkuus, tekoälyn hyödyntäminen, omaisuudensuoja ja kansalliset turvallisuuskysymykset ovat alkaneet haastaa aineistojen avoimuutta. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EU) 2019/679 sekä kansallisella tietosuojalailla (1050/2018) rajoitetaan luonnollisten henkilöiden henkilötietojen käsittelyä ja tietojen vapaata liikkuvuutta.

Digitalisaation mahdollisuudet ja rajat kilpailukyvn ja puumarkkinan kannalta

Digitalisaatio on haastateltujen mukaan tuonut puumarkkinoille tehokkuutta. Haastatteluissa korostui metsänomistajien mahdollisuus kilpailuttaa puukauppoja ja puunostajien tehdä tarjouksia esimerkiksi Kuutio-palvelussa. Kuitenkin puukaupan perusprosessin moni koki säilyneen muutoin pitkälti ennallaan.

Digitalisaation nähtiin parantaneen hakkuukonemittausta ja mahdollistaneen puutavaran jalostuksen aloittamisen jo metsässä, minkä nähtiin vaikuttaneen hinnoitteluun ja puun hyödyntämiseen. Digitalisaatio on haastatteluiden perusteella pienentänyt puunkorjuun hallinnollisia kustannuksia ja mahdollistanut tarkemmat palvelut vähemmillä resursseilla. Tarkentuvan tiedon avulla katsottiin kyettävän tunnistamaan markkinoille sopivia eriä. Lopulta kilpailukyky rakentuu siitä, kuinka tarkasti ja tehokkaasti kallisarvoinen raaka-aine pystytään hyödyntämään.

Joidenkin haastateltavien mukaan digitalisaatiolla nähtiin saavutetun kilpailuetua suhteessa muihin maihin. Mielipiteitä jakoi se, antavatko suurempien toimijoiden isommat digitaalisten palveluiden kehittämisresurssit kilpailuetua suhteessa pienempiin toimijoihin. Yhden haastateltavan mukaan näin on ilman muuta ja sen vuoksi pienempiä toimijoita pitäisi tukea, mutta toisen mukaan vaikutus on rajallinen ja näkyy lähinnä palveluiden kehityksessä.

Seuraavan kymmenen vuoden aikana digitalisaation odotettiin syventyvän. Tiedon tarkkuuden parantuessa metsänomistajille, välittäjille ja ostajille nähtiin voitavan tarjota entistä parempaa tietoa puun laadusta. Useampi haastateltava totesi, että puukauppaa tullaan hoitamaan yhä enemmän etänä. Useat haastatteluista katsoivat metsäkäyntien tarpeen vähenevän, kun metsävaratietoa voidaan yhdistää yhä enemmän korjuun ja logistiikan teknologioihin. Tekoälyn roolin nähtiin kasvavan ja yksi haastateltava totesi sen hyödyntämisessä olevan

valtava potentiaali. Muutama haastateltava pohti, että metsänomistajien yhteisyynti saattaisi yleistyä.

Datan käyttöön ja omistajuuteen katsottiin liittyvän rajoitteita, jotka voivat hidastaa kehitystä. Useampi nosti esiin sen, miten Maanmittauslaitoksen metsänomistajatietoja ei saa käyttää suoramarkkinointiin, mikä rajoittaa avoimen tiedon hyödyntämistä. Metsään.fi-järjestelmän osalta katsottiin haasteita olevan erityisesti tiedon siirrettävyydessä toimijoiden ja metsänomistajien omiin järjestelmiin. Metsävaratiedon tuottajan, Metsäkeskuksen toiminnan katsottiin olevan edelleen alkutekijöissä tiedon jakelijan roolissa. Haastatteluissa nousi esiin hakkuukonedatan omistajuuden epäselvyys ja eritoten kenelle tieto kuuluu, miten sitä saa käyttää ja kuka päättää sen jakamisesta.

Tulevaisuudessa olisi joidenkin haastateltavien mukaan tärkeää kehittää selkeät pelisäännöt datan omistajuudelle ja käytölle. Yhden haastateltavan mukaan käyttöluvalla metsänomistaja voisi esimerkiksi antaa datan hyödynnettäväksi ammattimaisille toimijoille määräajaksi. Edelleen eräs haastateltava pohti, että jos metsävaratieto tarkentuu yksittäisen puun tasolle, niin metsänomistajalla voisi olla oikeus päättää, haluaako hän jakaa tietonsa.

Metsätietostandardit

Yksi keskeisimmistä digitalisaatiota mahdollistaneista tekijöistä on ollut metsätietostandardin kehittäminen. Standardien tavoitteena on mahdollistaa tiedonsiirrot järjestelmistä toiseen. Ensimmäiset metsävaratietoa koskevat standardit otettiin käyttöön vuonna 2009. Vuonna 2018 XML-muotoisen metsävaratietostandardin ohelle kehitettiin uusi GeoPackage-formaatin kuviomuotoisen metsävaratiedon standardi (Metsäkeskus 2025b).

Maa- ja metsätalousministeriö johtaa standardointityön ohjausryhmää. Standardin valmistelutyöryhmän toimintaa organisoii Suomen metsäkeskus. Kehittämistyöhön osallistuvat useat metsäalan organisaatiot sekä yksityiset yritykset. Standardit olivat saatavilla aluksi Bitcomp-yhtiön verkkosivustolla ja Sitowise-yhtiön ostettua Bitcompin vuonna 2022, vuodesta 2024 alkaen Sitowise-yhtiön verkkosivustolla (<https://metsatietostandardit.sitowise.com/>).

Puukaupasta ja metsänhoitotöiden kaupankäynnistä on olemassa metsätietostandardissa oma standardisanomansa. Se mahdollistaa täysin sähköisen puukaupan ja metsänhoitotöiden teettämisen.

Kansalliset ilmakekuus- ja laserkeilausohjelmat

Nykyisin Metsään.fi -metsävaratiedoissa olevan laserkeilauksen tarkkuus on viisi pikseliä neliömetrillä. Maanmittauslaitos, Metsähallitus, Suomen metsä-

keskus, Suomen ympäristökeskus ja Ruokavirasto toteuttavat kansallista ilmakuvausohjelmaa ja kansallista laserkeilausohjelmaa (Kallio). Kallio II -yhteistyössä tavoitteena on laserkeilauksen tason nostaminen 20 pikseliin neliömetriltä. Tarkempi data mahdollistaa nykyistä tarkempien metsävaratietojen ja monimuotoisuustietojen tuottamisen. Samaan aikaan aiempaa kuuden vuoden laserkeilaussykliä ei kuitenkaan voida enää kustannussyistä säilyttää, joten tarkempaa tietoa saadaan yhdeksän vuoden välein tehtävin laserkeilauksin. Kallio II -ohjelmasta tehtiin sopimukset organisaatioiden välillä syyskuun lopussa 2025. Kallio II -laserkeilaus- ja ilmakuvausohjelmassa ovat mukana Maanmittauslaitos, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Suomen ympäristökeskus, Ruokavirasto, Puolustusvoimat, Väylävirasto, Geologian tutkimuskeskus ja Luonnonvarakeskus (Maanmittauslaitos 2025b).

Digi- ja väestötietoviraston kuolinpesän osakasrekisteri

Kuolinpesien yhteystietojen nykyistä parempaa saatavuutta on toivottu jo pitkään. Yhtenä ratkaisuna on aika ajoin esitetty pakollista selvennyslainhuutoa. Nykyään selvennyslainhuudon hakeminen ja osakkaiden nimien rekisteröiminen Maanmittauslaitoksen kiinteistötietojärjestelmään on vapaaehtoista.

Digi- ja väestötietovirastossa aloittaa vuoden 2027 alusta uusi kuolinpesän osakasrekisteri (<https://dvv.fi/osakasrekisteri>). Se tarjoaa tiedot uusista kuolinpesistä, mutta siihen ei tulla lisäämään ennen vuotta 2027 muodostuneita kuolinpesiä. Uudessa kuolinpesän osakasrekisterissä kuolinpesän osakastiedot noudetaan automaattisesti kirkkojen ja viranomaisten rekistereistä OmaVe-roon. Kuolinpesän ilmoittaja ylläpitää kuolinpesän osakasrekisterin tietoja perunkirjoituksen jälkeen. Kuolinpesän tavoitettavuus paranee, kun osakasrekisteriin voi merkitä kuolinpesän yhteyshenkilön. Osakasrekisteri mahdollistaa kuolinpesien asioiden hoidon aiempaa helpommin ja kuolinpesän puolesta voi asioida sähköisesti Suomi.fi -valtuuksilla.

6 Logistiikka ja työvoima

Tässä luvussa kuvataan puunkorjuu ja -kuljetusresursseja ja niiden käyttöä, kat-
taen kaluston ja henkilöstön. Arvioimme myös näiden resurssien kehittymistä ja
riittävyttä. Lisäksi kuvaamme puumarkkinalogistiikan nykyistä optimointia ja re-
surssien kehittymisen mahdollisia vaikutuksia siihen. Lopuksi tarkastelemme
ammattitaitoisen työvoiman riittävyttä.

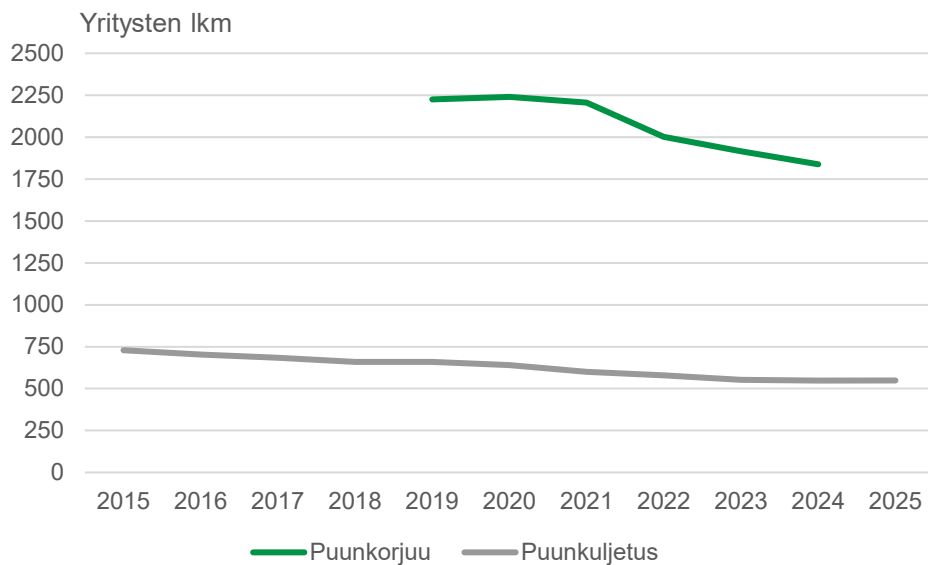
6.1 Puunkorjuun ja -kuljetuksen kalusto

6.1.1 Puunkorjuuyritykset ja niiden kalusto

Puunkorjuun yritysten lukumäärää ei tilastoida. Tilastokeskus julkaisee ra-
kenne- ja tilinpäätöstilastossaan tiedon toimialaluokan 022 Puunkorjuu yritysten
lukumäärästä (Tilastokeskus 2025b). Puunkorjuun toimialaluokka sisältää kui-
tenkin myös muita kuin koneellista puunkorjuuta tekeviä yrityksiä. PTT ja Met-
säTrans-lehti ovat laatineet yritysten lukumäärästä arvioita omilla menetelmillä.
PTT:n on arvioinut lukumäärää poimimalla Tilastokeskuksen rakenne- ja tilin-
päätöstilastosta liikevaihdoltaan 50 000–35 000 000 euron suuruiset puunkor-
juu toimialan yritykset. PTT:n arvion mukaan vuonna 2024 yrityksiä oli 1 778
(PTT 2024). Metsätyökoneisiin tai metsäkoneisiin luetaan sisältyvän hakkuu- ja
ajokoneet (metsä- tai kuormatraktorit).

MetsäTrans-lehti on arvioinut metsäkonealalla toimivien yritysten lukumäärää
yrityksen nimiin rekisteröityneiden metsäkoneiden perusteella. Yritys luokitel-
laan MetsäTrans-lehden arviossa metsäkonealan yritykseksi, jos sen nimiin on
rekisteröity vähintään yksi urakointikelpoinen kone. Lisäksi epävarmojen ta-
pausten kohdalla lehti on tehnyt tarkistuksia soittamalla yrityksiin. MetsäTrans-
lehden arvion mukaan vuonna 2024 metsäkonealalla toimivia yrityksiä oli 1 838.
(MetsäTrans-lehti 2024a)

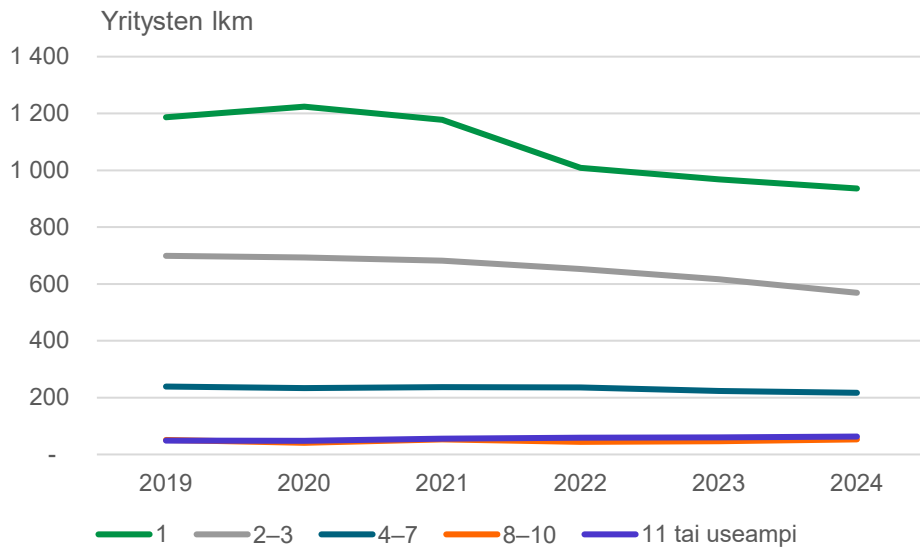
Puunkorjuuyritysten lukumäärän tilasto oli MetsäTrans -lehdessä saatavilla vuo-
silta 2019–2024. Vuosina 2019–2021 (Kuva 6.1) yritysten lukumäärä oli reilut
2 200. Vuonna 2022 määrä painui hiukan yli 2 000 ja vähentyminen jatkui vuo-
sina 2023–2024. Vuosien 2021–2022 välistä pudotusta selittää osin Metsä-
Trans-lehden (2024b) mukaan vuonna 2022 tehty muutos laskentakriteereihin,
jonka seurauksena mukaan rajattiin yritykset, joilla on enintään 20 vuotta van-
hoja koneita (MetsäTrans-lehti 2024b).



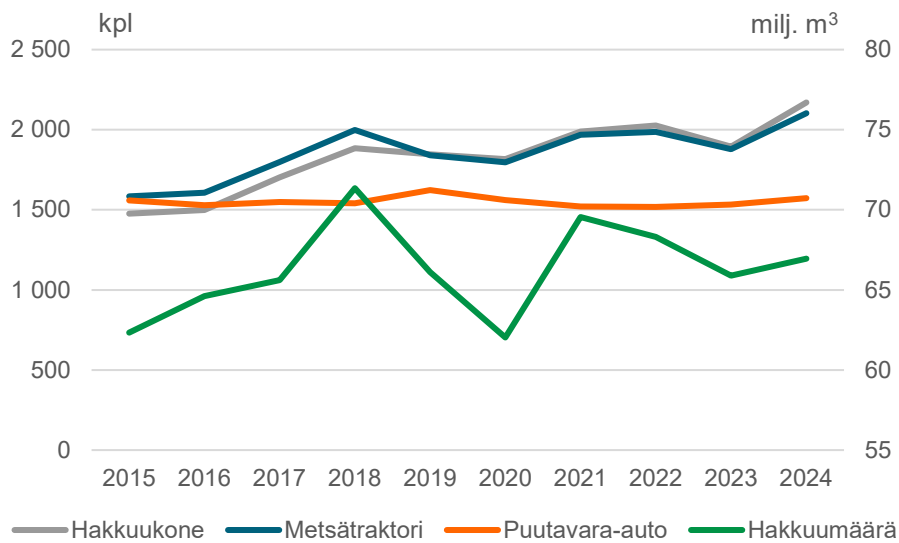
Kuva 6.1. Yritysten määrä puunkorjuussa ja -kuljetuksessa vuosina 2015–2025. Lähteet: MetsäTrans-lehdet 2022, 2024b, 2024c ja 2025c.

Vuonna 2024 yhden metsäkoneen omistavia yrityksiä oli 936, 2–3 omistavia 569, 4–7 omistavia 217, 8–10 omistavia 53 ja yli 11 omistavia 63 (Kuva 6.2.). Vuonna 2019 yhden metsäkoneen omistavien yritysten osuus kaikista yrityksistä oli 56 prosenttia, kun vuoteen 2024 tullessa osuus laski 51 prosenttiin. Pudotusta selittää vuonna 2022 tehty muutos laskentaperusteisiin, jolloin mukaan rajattiin vain yritykset, joilla on enintään 20 vuotta vanhoja koneita. 2–3 ja 4–7 metsäkonetta omistavien yritysten osuudet kaikista yrityksistä säilyivät liki muuttumattomia. Vuorostaan 8–10 ja yli 11 metsäkonetta omistavien yritysten osuudet kaikista yrityksistä kasvoivat prosenttiyksiköllä.

Puunkorjuun kaluston määrissä tapahtui vuosina 2015–2024 selvä muutos (Kuva 6.3.). Hakkuukoneiden ja metsätraktoreiden määrät kasvoivat tarkastelujaksolla selvästi. Vuonna 2015 hakkuukoneita oli käytössä vuoden aikana keskimäärin vajaat 1 500, kun vuoteen 2024 tullessa määrä oli noussut 2 200 hakkuukoneeseen. Metsätraktoreiden määrä kasvoi vuosina 2015–2024 vastaavasti vajaasta 1 800 reiluun 2 100 metsätraktoriin. Hakkuukoneiden ja metsätraktoreiden määrät nousivat voimakkaimmin vuosina 2016–2018, jonka jälkeen määrät ovat vuoteen 2024 tullessa jatkaneet nousuaan. Konemäärissä on kuitenkin ollut runsaasti vuosittaista vaihtelua.



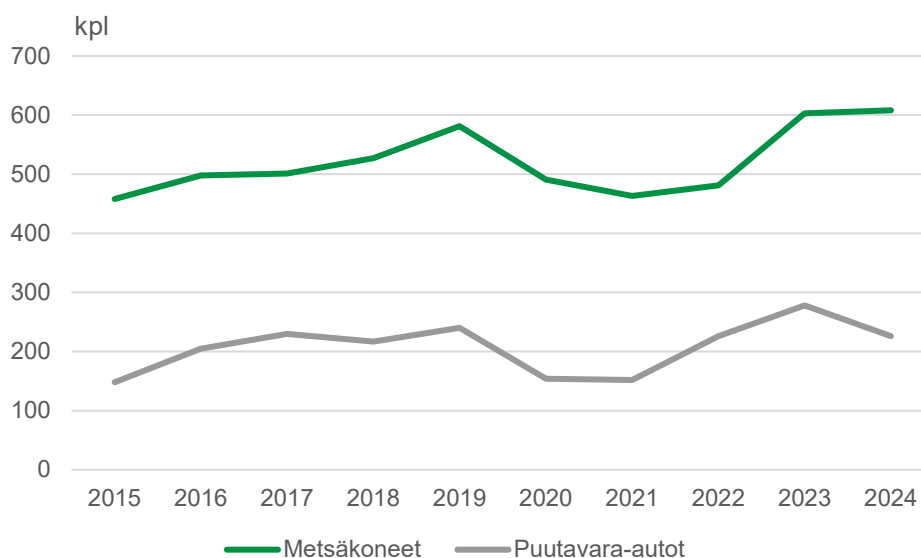
Kuva 6.2. Puunkorjuuta tekevät yritykset niiden omistamien metsäkoneiden kappalemäärän mukaan vuosina 2019–2024. Lähteet: MetsäTrans-lehdet 2022, 2024b, 2024c ja 2025c.



Kuva 6.3. Puunkorjuun ja -lähikuljetuksen käytössä olevan kaluston määrien vuosikeskiarvot ja puun kaukokuljetusten kaluston määrä vuoden alussa vuosina 2015–2024 sekä teollisuus- ja energiapuun hakkuut. Vasemmanpuoleisella pystyakselilla kaluston lukumäärät ja oikeanpuoleisella hakkuumäärä, milj. m³. Lähteet: Hakkuukoneiden ja metsätraktoreiden osalta SVT, Puun markkinahakkuut 2025d, puutavara-autojen osalta MetsäTrans-lehdet 2022 ja 2025c ja hakkuumäärän osalta SVT, Puun markkinahakkuut 2025c.

Käytössä olevien metsäkoneiden eli hakkuukoneiden ja metsätraktoreiden määrät näyttävät seuraavan hakkuumäärän muutoksia, mutta huomattavasti hakkuumäärän vaihtelua lievemmin. Esimerkiksi vuosina 2015–2018 käytössä olevien metsäkoneiden määrät nousivat hakkuumäärän mukana ja laskivat vuosien 2018–2020 välillä. Toisaalta vuonna 2022 hakkuumäärä laski, mutta metsäkoneiden määrä ei juuri värähtänyt.

Metsäkoneiden ensirekisteröinneissä on tapahtunut selkeää kasvua vuosien 2015–2024 välillä (Kuva 6.4.). Vuonna 2015 metsäkoneita ensirekisteröitiin vajaa 500. Aina vuoteen 2019 saakka määrä kasvoi hiljalleen joka vuosi ja kohosi liki 600 metsäkoneeseen. Koronapandemian aikaan vuosina 2020–2021 metsäkoneiden ensirekisteröintien määrä laski jälleen alle 500 metsäkoneeseen. Määrä pysytteli vielä vuonna 2022 vähäisenä. Vuonna 2023 metsäkoneiden ensirekisteröintien määrässä nähtiin selkeä nousu, kun ensirekisteröitiin hieman yli 600 metsäkonetta. Myös vuonna 2024 ensirekisteröitiin yli 600 metsäkonetta. Metsäkoneiden vuosien 2023–2024 rekisteröintimäärien perusteella investoinnit vilkastuivat ja kalustoa uudistettiin. Metsäkoneiden määrästä käytettävissä oleva tilasto alkaa vasta vuodesta 2011, joten pidemmän aikavälin vaihtelua ei päästy tarkastelemaan.



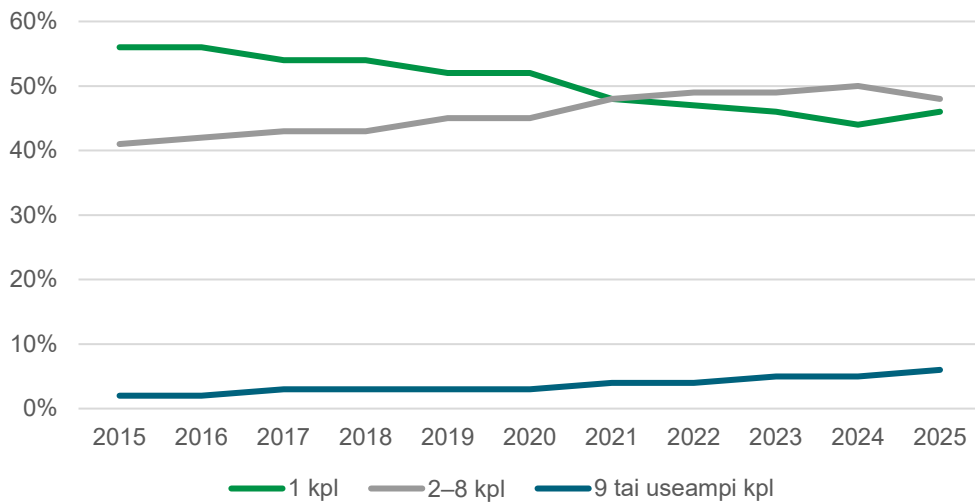
Kuva 6.4. Metsäkoneiden ja puutavara-autojen ensirekisteröinnit vuosina 2015–2020. Lähteet: MetsäTrans-lehti 2024a, 2025a, 2025b, 2025d ja Traficom 2024.

6.1.2 Puunkuljetusyritykset ja niiden kalusto

Puunkuljetusalalla toimivien yritysten määrä vähentyi tasaisesti vuosina 2015–2023 (Kuva 6.1). Vuonna 2015 puunkuljetuksen parissa toimi liki 750 yritystä.

Vuosina 2016–2024 yritysten määrä putosi joka vuosi jonkin verran. Vuosina 2024 ja 2025 puunkuljetuksessa toimi enää noin 550 yritystä.

Vuoden 2025 alussa yrityksistä 46 prosenttia omisti yhden ajoneuvon, 48 prosenttia 2–8 ajoneuvoa ja kuusi prosenttia yli yhdeksän ajoneuvoa (Kuva 6.5.). Yhden ajoneuvon omistavien yritysten osuus laski hienoisesti vuosina 2015–2024, mutta 2–8 ajoneuvoa omistavien määrä kasvoi. Vuoden 2025 alkuun tullessa yhden ajoneuvon omistavien yritysten ja yli yhdeksän konetta omistavien osuudet kasvoivat hienoisesti, mutta 2–8 ajoneuvon omistavien osuus laski.

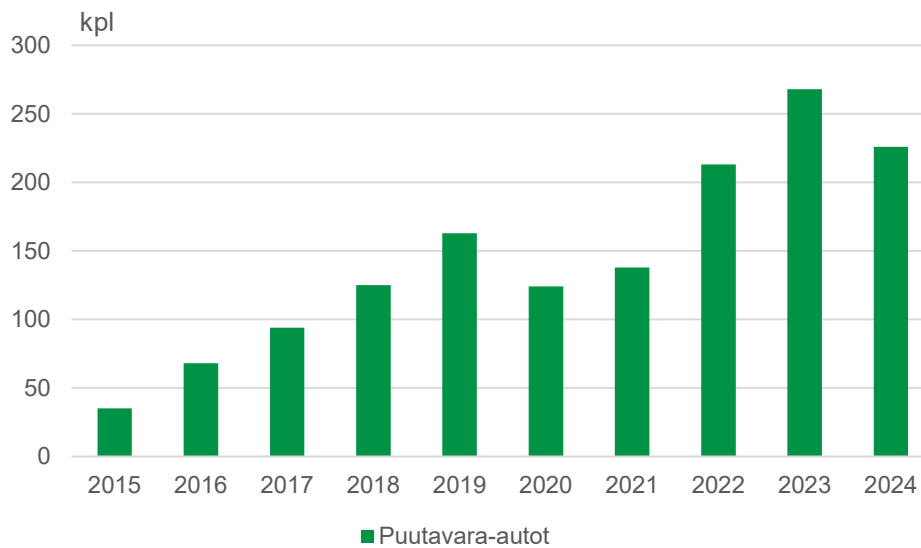


Kuva 6.5. Osuus puunkuljetusyrityksistä, jotka omistavat puutavara-autoja yhden, 2–8 ja yhdeksän tai useamman, vuosina 2015–2024. Lähteet: Metsä-Trans-lehti 2022 ja 2025c ja Traficom 2024.

Puutavara-autojen määrä (tilanne tarkasteluvuoden alussa) on sen sijaan pysynyt melko vakaana, vaihdellen vuosien aikana 1 500 ja 1 600 välillä (Kuva 6.3). Vuoden 2025 alussa puutavara-autojen määrä oli 1 599. Työvoimantarpeen yhtä puutavara-autoa kohden arvioidaan olevan noin 2–3 työntekijää (PTT 2024). Käytössä olevien puutavara-autojen määrät eivät näytä juuri seuraavan hakkuumäärän kehitystä.

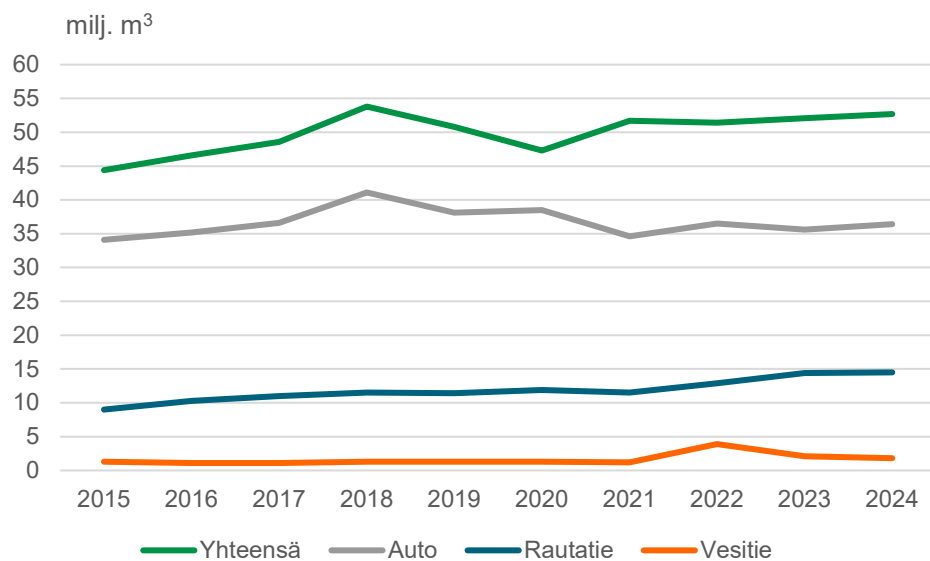
Puutavara-autojen ensirekisteröinneissä on tapahtunut selkeää kasvua vuosien 2015–2024 aikana, vaikka vuosittaista vaihtelua onkin ollut (Kuva 6.6). Puutavara-autoja ensirekisteröitiin vuonna 2015 noin 150. Ensirekisteröinnit kasvoivat tasaisesti vuoteen 2019 saakka. Koronapandemian aikaan vuosina 2020–2021 rekisteröinnit putosivat reiluun 150 puutavara-autoon. Vuosina 2022–2024 ensirekisteröinnit nousivat jälleen reippaasti, kohoten vuoteen 2023 tullessa kohti 300 puutavara-autoa. Vuoden 2025 alussa käytössä olevista puutavara-autoista

puolet oli rekisteröity vuosina 2022–2024, liki kolmannes vuosina 2019–2021 ja noin viidennes ennen sitä (Kuva 6.6).



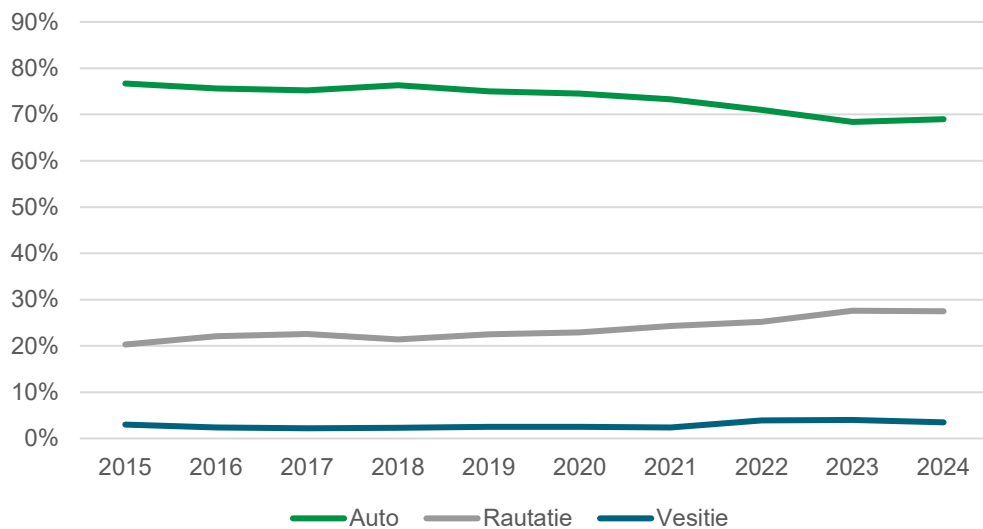
Kuva 6.6. Käytössä olevien puutavara-autojen määrä rekisteröintivuoden mukaan vuoden 2025 alussa. Lähteet: MetsäTrans-lehti 2025d ja Traficom 2024.

Tehtaalle toimitetun kotimaisen puun kuljetusmäärät ovat viime vuosina pysyneet melko tasaisina, vuosittaisen kokonaismäärän vaihdellessa hieman yli 44 miljoonasta kuutiometristä noin 53 miljoonaan kuutiometriin (Kuva 6.7). Autokuljetus suoraan tehtaalle on ollut selvästi yleisin kuljetusmuoto. Viimeisten kymmenen vuoden aikana autokuljetusketjulla tehtaalle kuljetettu puumäärä on pysytellyt suhteellisen tasaisena 35–40 miljoonan kuutiometrin tietämissä. Rautatiekuljetusten (sis. autokuljetus asemalle) kuljetusmäärä nousi vuosina 2015–2024 alle kymmenestä miljoonasta kuutiometristä vajaaseen 15 miljoonaan kuutiometriin. Vesitiekuljetuksella (sis. autokuljetus uittoon tai alukselle) kuljetettu puumäärä pysyi reilussa miljoonassa kuutiometrissä vuoteen 2021 saakka. Vuonna 2023 vesitiekuljetuksella kuljetettiin 3,9 miljoonaa kuutiota puuta, mutta sittemmin osuus on laskenut noin kahteen miljoonaan kuutioon vuodessa. Uiton lisääntymiseen vaikutti mm. Stora Enson vuonna 2023 tekemä päätös aloittaa uitot jälleen yli vuosikymmenen mittaisen tauon jälkeen (Stora Enso 2023).



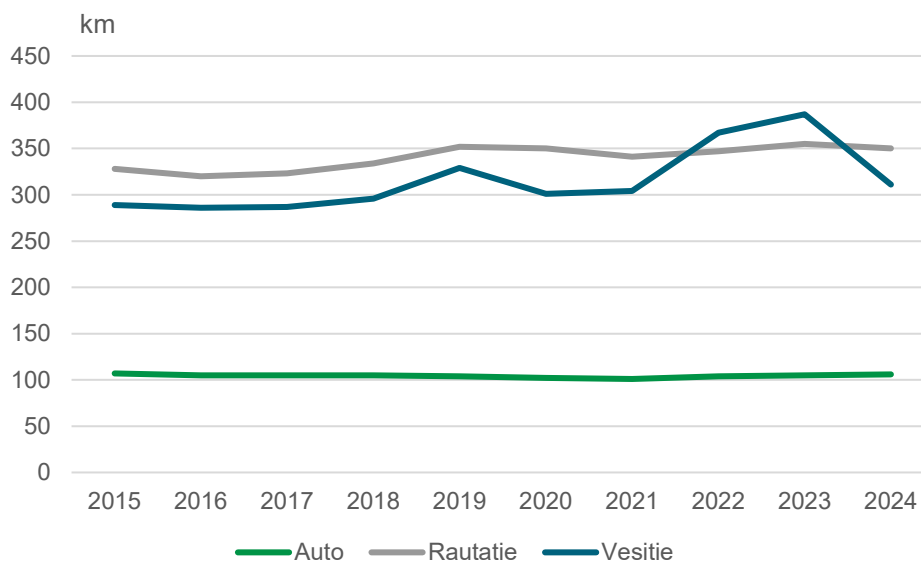
Kuva 6.7. Kotimaisen puun kaukokuljetuksen kuljetusmäärät vuosina 2015–2024 kuljetusketjuilla: autokuljetus suoraan tehtaalle, rautatiekuljetus (sis. autokuljetus asemalle) ja vesitiekuljetus (sis. autokuljetus uittoon tai alukselle).
Lähteet: Metsätehon puunkorjuu ja kaukokuljetus -tilasto (Metsäteho 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022b, 2022c, 2023, 2024, 2025).

Vuosina 2015–2018 autokuljetusketjun osuus puun kuljetuksesta oli yli 75 prosenttia (Kuva 6.8). Vuosien 2019–2024 kuluessa autokuljetusketjun osuus laski alle 70 prosenttiin. Rautatiekuljetusten osuus suoraan tehtaalle toimitetusta puusta oli vuosina 2015–2018 hieman yli 20 prosenttia ja nousi seuraavina vuosina tasaisesti. Vuosina 2023 ja 2024 osuus nousi yli 27 prosenttiin. Vesitiekuljetusten osuus pysytteli noin 2,5 prosentissa vuoteen 2021 saakka. Osuus nousi neljään prosenttiin vuonna 2022 ja on sittemmin pysytellyt 3,5–4 prosentissa.



Kuva 6.8. Kotimaisen puun kaukokuljetuksen kuljetusosuudet vuosina 2015–2024 kuljetusketjuilla: autokuljetus suoraan tehtaalle, rautatiekuljetus (sis. autokuljetus asemalle) ja vesitiekuljetus (sis. autokuljetus uittoon tai alukselle). Lähteet: Metsätehon puunkorjuu ja kaukokuljetus -tilasto (Metsäteho 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022b, 2022c, 2023, 2024, 2025).

Autokuljetuksella suoraan tehtaalle toimitetun puun keskikuljetusmatka on pysynyt viime vuosina varsin vakaana, vaihdellen hieman yli sadan kilometrin tuntumassa (Kuva 6.9). Rautatiekuljetusten kuljetusmatkat ovat selvästi pidempiä. Rautatiekuljetusten keskikuljetusmatka pysyi vuoteen 2018 saakka alle 350 kilometrissä, mutta vuoden 2019 jälkeen kuljetusmatka on pysynyt 350 kilometrin tuntumassa. Vesitiekuljetusten keskikuljetusmatkat ovat puolestaan vaihdelleet enemmän. Vesikuljetuksen keskimääräinen pituus pysytteli vuosina 2015–2018 alle 300 kilometrissä, vuosina 2019–2021 hieman yli 300 kilometrissä. Vuosina vuosina 2022 ja 2023 vesitiekuljetusten keskikuljetusmatka nousi 350–400 kilometrin välimaastoon, mutta laski jälleen vuonna 2024 reiluun 300 kilometriin.



Kuva 6.9. Kotimaisen puun keskikuljetusmatkat kilometreinä vuosina 2015–2024 kuljetusketjuilla: autokuljetus suoraan tehtaalle, rautatiekuljetus (sis. autokuljetus asemalle) ja vesitiekuljetus (sis. autokuljetus uittoon tai alukselle). Lähteet: Metsätehon puunkorjuu ja kaukokuljetus -tilasto (Metsäteho 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022b, 2022c, 2023, 2024, 2025).

Puumarkkinalogistiikan optimointi

Metsäteollisuus optimoi puunhankintaansa tavalla joka pitää hankinnan kokonaiskustannukset mahdollisimman pieninä ottaen huomioon puuhuollon toimintavarmuuden ja kuljetusten päästöt. Se hyödyntää kaikkia kuljetustapoja. Kuljetustapojen jakaumaan vaikuttaa niiden keskinäinen kilpailukyky, johon vuorostaan vaikuttavat esimerkiksi energian hinnan muutokset, kuljetuskaluston kehittyminen ja väyläverkossa tapahtuvat muutokset. Tiekuljetusten kustannustehokkaana hankinta-alueena pidetään noin 100–150 kilometrin sädettä tuotantolaitokset ympärillä. Jos tehdas saa tältä alueelta tarvitsemansa puun, sillä ei ole juuri tarvetta rautatiekuljetuksille (eikä vesitiekuljetuksille). Jos tiekuljetusten tehokas hankinta-alue ei riitä täyttämään tuotantolaitoksen puun tarvetta, niin sitä täydennetään rautatie- ja vesitiekuljetuksilla. (Lapp ym. 2022.)

Raakapuun rautatiekuljetusten vaatimia kuormauspaikkoja oli käytössä 80 vuonna 2021 (Lapp ym. 2022, viit. Väyläviraston rautateiden verkkoselostus 2021). Lisäksi puun kuormaukseen rautatiekuljetuksia varten käytettiin satamia ja tehtaiden yksityisraiteilla sijaitsevia kuormauspaikkoja. Potentiaalisimpia rautatiekuljetusten lähtöalueita ovat alueet, jotka eivät sijaitse minkään merkittävän tuotantolaitoksen autokuljetusalueen sisällä. (Lapp ym. 2022.) Vuonna 2022 raakapuukuljetusten lähtöalueet painoutuivat vahvasti Kainuuseen, Pohjois-Sa-

voon, Lappiin ja Pohjois-Karjalaan. Kainuussa ja Pohjois-Savossa puuta kuormattiin selvästi yli kaksi miljoonaa kuutiota ja Pohjois-Karjalassa ja Lapissa vajaa kaksi miljoonaa kuutiota. (Lapp & Mäkinen 2023). Raakapuukuljetusten merkittävimmät kuljetusreitit kulkevat pääasiassa Kontiomäen kautta Kaakkois- ja Itä-Suomen rataosille (Pitkänen ym. 2020). Näitä kuljetusreittejä pitkin puuta kuljetetaan pääasiassa Etelä-Karjalassa ja Kymenlaaksossa sijaitseville metsäteollisuuden tuotantolaitoksille. Näiden raidekuljetusten merkitys Etelä-Karjalan ja Kymenlaakson tehtaiden puunhankinnalle korostui Venäjän puuntuonnin lopputtua vuonna 2022. Vuonna 2023 Lapp & Mäkinen (2023) arvioivat Kaakkois-Suomessa sijaitsevien tehtaiden venäläisen puun tuonnin korvautuvan erityisesti Kainuusta hankittavalla puulla, mutta myös Länsi-Suomesta tuotavalla puulla. Kemin tehtaiden arvioitiin hankkivan jatkossa suuremman osan tarvitsemastaan puusta Lapista. (Lapp & Mäkinen 2023.)

Puunkorjuun ja -kuljetuksen kalustotarve

Puunkorjuun ja -kuljetuksen vuosien 2025–2035 kalustotarvetta voidaan arvioida vuosien 2015–2024 teollisuus- ja energiapuun markkinahakkuiden hakkuumäärän ja niiden korjuuseen, lähikuljetukseen ja kaukokuljetukseen vaaditun kaluston perusteella. Vuosina 2015–2024 teollisuus- ja energiapuun markkinahakkuiden hakkuumäärä oli keskimäärin 66,3 miljoonaa kuutiometriä.

Hakkuukoneiden vuosittainen tarve miljoonaa kuutiometriä hakattua teollisuus- ja energiapuuta kohden laskettiin jakamalla miljoona kuutiota hakkuumäärän ja kalustomäärän osamäärällä (Taulukko 6.1). Hakkuukoneiden ja metsätraktoreiden kalustotarve vaihteli tarkastelujaksolla runsaasti vuodesta toiseen. Vuosittainen tarve vaihteli tarkastelujaksolla 23–32 hakkuukoneessa, 25–29 metsätraktorissa ja 21–25 puutavara-autossa miljoonaa kuutiometriä kohden. Hakkuukoneiden ja metsätraktoreiden tarve oli vuosina 2020–2024 suurempi kuin vuosina 2015–2019. Kohonneeseen konetarpeeseen lienee osaltaan vaikuttanut pystykauppojen painottuminen harvennushakkuihin, joissa tuottavuus on päätehakkuista pienempi. Puukauppojen jakautuminen uudistus-, harvennus- ja ensiharvennuksiin voi vaihdella runsaastikin vuodesta toiseen. Vuosina 2015–2019 uudistushakkuiden osuus oli vuotta 2019 lukuun ottamatta 67–68 prosenttia pystykaupoista, kun vuosina 2020–2024 osuus oli vuotta 2021 lukuun ottamatta 61–63 prosenttia (SVT, Teollisuuspuun kauppa 2025a). Myös puutavara-autojen osalta tarve vaihteli runsaasti vuodesta toiseen, mutta metsäkoneita vähemmän.

Taulukko 6.1. Puunkorjuu ja -kuljetuksen kalustotarve/milj. m³ vuosina 2015–2024 ja keskimäärin. Lähteet: Hakkuumäärän osalta SVT, Puun markkinahakkuut 2025c ja kalustotarpeen, milj. m³, laskennassa käytettyjen kalustomäärien osalta MetsäTrans-lehdet 2022 ja 2025c.

Vuosi	milj. m ³	kalustotarve milj. m ³ kohden		
	Teollisuus- ja energiapuun hakkuumäärä	Hakkuukone	Metsätraktori	Puutavara-auto
2015	62,3	23,7	25,4	25,0
2016	64,6	23,2	24,9	23,7
2017	65,6	26,0	27,4	23,6
2018	71,4	26,4	28,0	21,6
2019	66,1	27,9	27,8	24,5
2020	62,0	29,3	29,0	25,2
2021	69,6	28,6	28,3	21,9
2022	68,3	29,7	29,1	22,2
2023	65,9	28,8	28,5	23,9
2024	66,9	32,4	31,4	22,9
Ka 2015–2024	66,3	27,6	29,3	23,2

6.1.3 Tuleva kaluston tarve puunkorjuussa ja -kuljetuksessa

Olemme arvioineet puunkorjuun sekä lähi- ja kaukokuljetuksen kone- ja autokaluston tarvetta vuonna 2035 hyödyntäen tietoja vuoden 2023 metsäkoneiden, metsätraktoreiden ja puutavara-autojen tarpeesta (Taulukko 6.1 edellä). Kuten edeltävässä alaluvussa todettiin, kalustotarve yhtä miljoonaa kuutiometriä kohden laskettiin jakamalla miljoona kuutiota hakkuumäärän ja kalustomäärän osamäärällä. Vuonna 2023 tämä suhdeluku oli hakkuukoneille keskimäärin 28,8, metsätraktoreille 28,5, ja puutavara-autoille 23,2.

Suhdelukuja ja LTS-skenaarioiden kuutiometrimääriä hyödyntäen (ks. luku 4.2) olemme arvioineet kalustotarpeen vuodelle 2035. On syytä huomioda, että laskelma on hyvin yksinkertainen, eikä siten huomioi kaikkia mahdollisia kehitykseen vaikuttavia tekijöitä, kuten muutoksia päätehakkuiden ja harvennuhakkuiden suhteellisissa osuuksissa tai kehitystä puunkorjuun tuottavuudessa.

Luvussa 4.2 esitettyjen LTS-skenaarioiden vuodelle 2035 arvioitujen teollisuuspuun hakkuumääriin perustuva kalustotarve puunkorjuussa vaihtelee vuoden 2023 kalustomäärien kummankin puolen (Taulukko 6.2). Suomi edellä - ja Markkinat edellä -skenaarioissa kalustotarve on joitakin satoja nykyistä suurempi, mikä edellyttäisi poistoja suurempia investointeja. Vastaavasti Yhteiskunta edellä- ja Ympäristö edellä -skenaarioissa konetarve laskee, mikä vaikuttaa kannattavuuteen, jos alalle jää ylikapasiteettia.

Taulukko 6.2. Kalustotarve puunkorjuu- ja kuljetusalalla keskimäärin vuonna 2023 ja arvio vuonna 2035. Vuoden 2023 kalustotarpeen tietojen lähteet: SVT, Puun markkinahakkuut 2025c, 2025d ja MetsäTrans-lehdet 2022 ja 2025c.

	2023	Arvio 2035
Teollisuus- ja energiapuun hakkuut, milj. m ³	65,9	
Suomi edellä (FIN) -skenaario		72,0
Markkinat edellä (BIZ) -skenaario		80,0
Yhteiskunta edellä (PPL) -skenaario		62,0
Ympäristö edellä (ENV) -skenaario		50,0

	Hakkuukoneet	Metsätraktorit	Puutavara-autot
2023	1 895	1 878	1 532
Suomi edellä (FIN) -skenaario	2 070	2 052	1 674
Markkinat edellä (BIZ) -skenaario	2 300	2 280	1 860
Yhteiskunta edellä (PPL) -skenaario	1 783	1 767	1 441
Ympäristö edellä (ENV) -skenaario	1 438	1 425	1 162

Puumarkkinalogistiikan optimointi vaihtelee toimintaympäristön muutosten myötä. Logistiikan optimointiin vaikuttavat myös seuraavan kymmenen vuoden aikana energian hinnan muutokset, kuljetuskaluston kehittyminen, väyläverkossa tapahtuvat muutokset. Lisäksi optimointiin vaikuttavat mahdollisten tehtaiden sulkemisten ja tulevien tehdasinvestointien sijainnit ja niiden vaikutukset tiekuljetusten kustannustehokkaisiin hankinta-alueisiin ja siten rautatiekuljetusten hyödyntämiseen. Kun katsotaan puun eri kaukokuljetusmuotojen osuuksia

kuljetetusta puusta huomataan, että osuudet muuttuvat varsin vähän ja muutokset ovat hitaita. Voidaan olettaa, että myöskään seuraavan kymmenen vuoden aikana auto-, rautatie- ja vesitiekuljetusten osuudet eivät muutu radikaalisti, vaikka niiden suhteellisiin osuuksiin voikin tulla joidenkin prosenttien suuruisia muutoksia suuntaan tai toiseen. Jos autokuljetusten osuus puun kuljetuksista tehtaille kasvaa siitä, mitä vuosien 2015–2024 perusteella saattaa odottaa, tulisi puutavara-autojen kalustotarve olemaan vuonna 2035 edellä esitettyä arviota suurempi. Hakkuukoneiden ja metsätraktoreiden kalustotarpeen miljoonaa kuutiometriä kohden voidaan olettaa pysyvän likimain vuosien 2015–2024 tasolla, vaikkakin muutokset hakkuiden jakautumisessa pääte- ja harvennushakkuihin ja koneiden tuottavuus saattaa vaikuttaa pienentävästi tai suurentavasti edellä esitettyyn arvioon kalustotarpeesta vuonna 2035.

6.2 Puunkorjuun ja -kuljetuksen työvoima

Ammattitaitoisen työvoiman nykytilaa ja kehitystä ajassa puunkorjuussa ja -kuljetuksessa on tarkasteltu tilastollisesti ammattien ja tutkintonimikkeiden kautta. Puunkorjuu ja -kuljetusalalle sijoittuvat ammatit ja tutkintonimikkeet on kuvattu tarkemmin Liitteessä 2. Analyysissä olemme hyödyntäneet Tilastokeskuksen, KEHA-keskuksen sekä Opetushallinnon ylläpitämiä avoimia tilastoja, jotka tarjoavat aikasarjatietoa työllisten lukumääristä vuositason ammateittain sekä opiskelun aloittaneiden ja tutkinnon suorittaneiden lukumääristä vuosittain tutkintonimikkeiden mukaan. Lisäksi KEHA-keskuksen ylläpitämä ja kuukausittain päivittyvä Työvoiman saatavuus ja kohtaanto -raportti kuvaa eri ammattien työmarkkinatilannetta ja kehitystä ajassa.

Ammatteihin pohjautuva tilastotarkastelu osoittautui osin haasteelliseksi, koska tarkasteltujen ammattien joukossa voi olla mukana muitakin kuin puunkorjuussa ja puunkuljetuksessa työskenteleviä. Erityisesti ”kuorma-auton ja erikoisajoneuvojen kuljettajat” -ammatin joukossa on paljon muutakin tieliikenteen tavarankuljetusta kuin vain puutavaran kuljetusta. Työllisten lukumäärät puunkuljetuksessa ovatkin huomattavan suuria (vuonna 2023: 40 700 työllistä), ja selvästi suurempia kuin mitä aiemmin on arvioitu.⁴ Tästä syystä puunkuljetuksen osalta työllisten määrää päädyttiin arvioimaan puutavara-autojen lukumäärän (ks. luku 6.1.1) sekä niiden tarvitsemien kuljettajien lukumäärän⁵ avulla. Puunkuljetuksen

⁴ Metsätehon Savotta 2030 -työvoimalaskelmissa on arvioitu työntekijöiden lukumääriä vuonna 2023 metsureiden, metsäkoneenkuljettajien ja puutavara-auton kuljettajien osalta (Strandström & Poikela 2025). Puutavara-auton kuljettajia on ollut vuonna 2023 arviolta 3 350.

⁵ Työvoimantarpeen yhtä puutavara-autoa kohden on arvioitu olevan noin 2–3 työntekijää (PTT 2024).

työllisten määrä on siis arvioitu kertomalla puutavara-autojen lukumäärä 2,5 henkilöllä kunakin havaintovuonna.

Työvoiman nykytilan ja kehityksen tarkastelun tueksi hankkeessa haastateltiin kaikkiaan kymmentä henkilöä, jotka edustivat puunkorjuu ja -kuljetusalan etujärjestöjä, yrityksiä sekä toimialan työllisyyttä ja työvoimaa tuntevia asiantuntijoita sekä muutamaa puunkorjuun ja -kuljetuksen ammatteihin kouluttavaa ammattikoulua (haastatellut lueteltu Liitteessä 5). Haastatteluissa kerättiin tietoa myös puunkorjuun ja -kuljetuksen toimialan työvoiman osaamisesta ja sen katekijöistä, toimialan houkuttelevuudesta koulutusohjelmaa valitsevien nuorien ja ammattia vaihtavien silmissä sekä ammattikoulujen aloituspaikoista ja niiden täyttymisestä. Lisäksi haastatteluissa käsiteltiin aikuikoulutustuen lakkauttamisen, ammatillisen koulutuksen reformin ja laajennetun oppivelvollisuuden vaikutuksia opiskelijamääriin. Ammattitaitoisen työvoiman riittävyttä on tarkasteltu skenaariolaskelman sekä haastattelujen avulla.

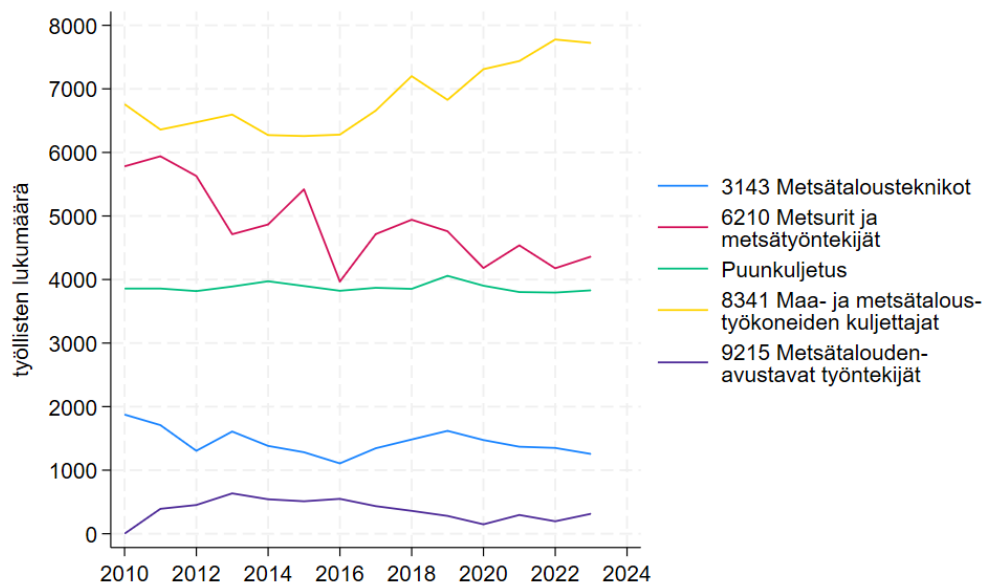
6.2.1 Työllisyys puunkorjuussa ja -kuljetuksessa

Tilastokeskuksen työssäkäyntitilaston perusteella puunkorjuun ammattiteissa työskenteli vuonna 2023 yhteensä noin 13 700 henkilöä. Näistä maa- ja metsätaloustekniikkajärjestöjen kuljettajina työskenteli noin 7 700, metsureina ja metsätyöntekijöinä noin 4 400, metsätalousteknikkoina noin 1 300 ja metsätalouden avustavina työntekijöinä noin 300 henkilöä (Kuva 6.10.). Lisäksi puunkuljetuksessa työskenteli arviomme mukaan 3 800 henkilöä. Yhteensä puunkorjuussa ja -kuljetuksessa työskenteli siis vuonna 2023 arviolta 17 500 henkilöä, mikä vastaa 0,7 prosenttia kaikista Suomen työllisistä (ei esitetty kuviossa). Vuosi 2023 oli tutkimuksen toteutushetkellä tuorein saatavilla oleva havaintovuosi työssäkäyntitilastossa.

Puunkorjuun ja -kuljetuksen työllisten määrän kehitykseen ovat vaikuttaneet talouden suhdannevaihtelut sekä rakenteelliset muutokset kuten puunkorjuun voimakas koneellistuminen (Kuva 6.10; ks. myös Rajala ym. 2025). Metsureina ja metsätyöntekijöinä työskentelevien lukumäärät ovat laskeneet vuosina 2010-2023, kun taas maa- ja metsätaloustekniikkajärjestöjen kuljettajien lukumäärät ovat alkaneet kasvaa 2010-luvun puolivälin jälkeen. Työntekijöinä työskentelevien metsureiden määrän laskuun on vaikuttanut muun muassa se, että tarkastelujaksolla metsäteollisuuskonsernit ja Metsähallitus ovat siirtyneet omien metsureiden työllistämiseen nojaavasta mallista metsätöiden ostamiseen metsäpalveluyrityksiltä ja -yrittäjiltä (Yle 2012, 2013 ja 2016). Myös metsätalousteknikoiden lukumäärät ovat hieman laskeneet tarkasteluvuosina, ja lisäksi metsätalouden avustavien työntekijöiden lukumäärissä on nähtävissä hienoista laskua 2010-luvun loppupuolella. Puunkuljetuksen työllisten lukumäärät ovat pysyneet melko

vakaana 2010-luvulla.⁶ Venäjälle Ukrainan sodan myötä asetetut taloudelliset pakotteet ovat todennäköisesti vaikuttaneet puunkuljetuksen työvoiman kysyntään koronapandemian jälkeisinä vuosina.

Puunkorjuun työllisistä keskimäärin noin 40 prosenttia on ammattiasemaltaan yrittäjiä ja loput ovat palkansaajina työsuhteessa. Yrittäjien keskimääräinen osuus alalla on noussut ajassa. Yrittäjien osuus on huomattavasti suurempi kuin Suomen keskimääräinen yrittäjyysaste, joka esimerkiksi vuonna 2023 oli 10,1 prosenttia. Puunkuljetuksen osalta tilastotietoa yrittäjien osuudesta ei ollut käytettävissä, mutta palkansaajana toimiminen on ainakin ammattiryhmässä ”kuorma-auton ja erikoisajoneuvojen kuljettajat” yleisempää kuin puunkorjuun ammateissa (ei esitetty kuviota).



Kuva 6.10. Työllisten lukumäärät puunkorjuun ammateissa sekä puunkuljetuksessa vuosina 2010–2023. Lähteet: PTT ja Tilastokeskus, työssäkäynti.

Yrittäjyyden yleisyydessä puunkorjuussa on huomattavaa ammattikohtaista vaihtelua (Kuva 6.11). Yrittäjien osuus työllisistä on suurin metsureilla ja metsätyöntekijöillä, 75 prosenttia vuonna 2023, ja osuus on myös kasvanut vuosien

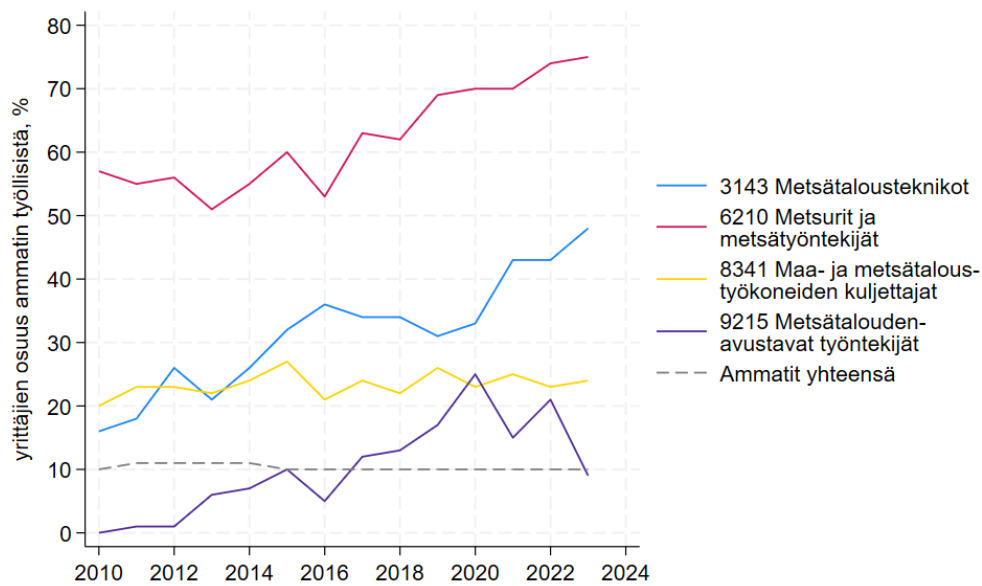
⁶ Tähän vaikuttanee osin myös työllisten laskentatapa, joka pohjautuu puutavara-autojen lukumäärän kehitykseen.

2010–2023 aikana. Toiseksi eniten yrittäjiä on metsätalousteknikoiden joukossa, 48 prosenttia vuonna 2023, ja myös heidän joukossaan yrittäjyys on yleistynyt tarkastelujaksolla.

Myös metsätalouden avustavilla työntekijöillä yrittäjien osuus on kasvanut selvästi yli ajan, mutta koronapandemian jälkeen osuus on laskenut, ollen vuonna 2023 enää vain 9 prosenttia (Kuva 6.11). Kehityksen taustalla saattaa olla kevytyrittäjyyden yleistymisen ammatissa, jolloin henkilö voi tilastoitua vaihtelevasti joko palkansaajaksi tai yrittäjäksi.⁷ Toinen mahdollinen selitys saattaa olla tilapäisen ulkomaisen työvoiman suuri osuus ammatissa, ja se että ulkomainen työvoima ei kattavasti tilastoidu työllisiksi. Lisäksi talouden suhdannevaihtelut vaikuttavat myös ulkomaisen työvoiman kysyntään: laskusuhdanteessa kysyntä tyypillisesti laskee. Täsmällistä tietoa ulkomaisen työvoiman osuudesta metsätalouden avustavissa työntekijöissä ei ole, mutta ulkomaisen työvoiman käyttö ylipäättänsä on lisääntynyt metsätalouden työtehtävissä, ja Maahanmuuttoviraston metsäalalle myöntämät työluvat ovat vuosina 2019–2022 kohdentuneet metsätalouden avustaviin työntekijöihin sekä metsureiden ja metsätyöntekijöiden (Poikonen ym. 2023). Maahanmuuttajayrittäjien lukumäärä metsätalous ja puunkorjuu -toimialalla on myös jatkuvasti kasvanut vuosina 2010–2021 (ks. Alasalmi & Busk 2025, s. 106).

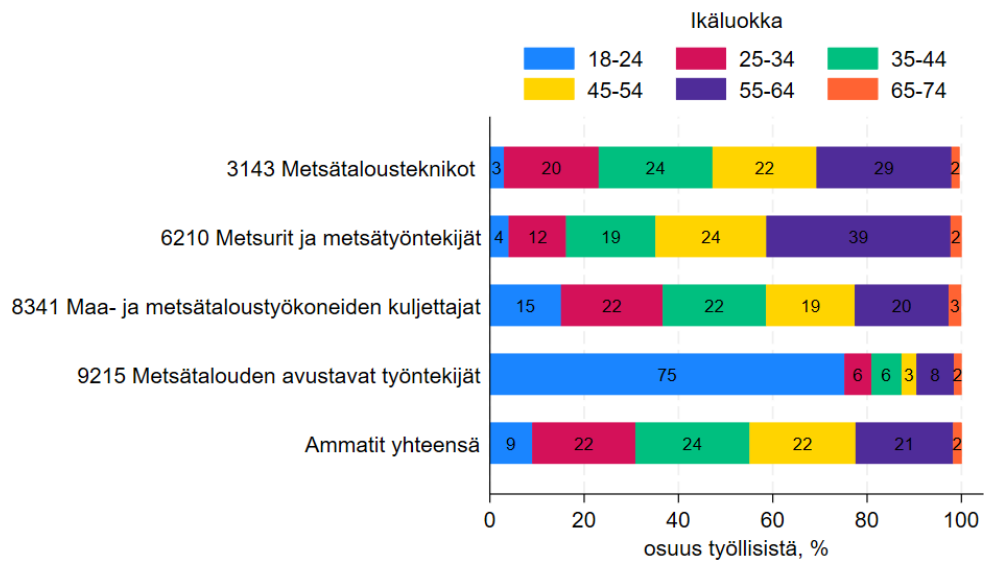
Maa- ja metsätalousteknikoiden kuljettajissa yrittäjien osuus on pysynyt vakaasti reilussa 20 prosentissa koko tarkastelujakson ajan, ollen vuonna 2023 noin 24 prosenttia (Kuva 6.11).

⁷ Kevytyrittäjyys ei ole Suomessa virallinen työmarkkina-asema, joten tilastoissa he voivat olla joko työsuhteessa olevia työntekijöitä tai yrittäjiä (ks. esim. Sten-Gahmberg & Riekhoff 2024).

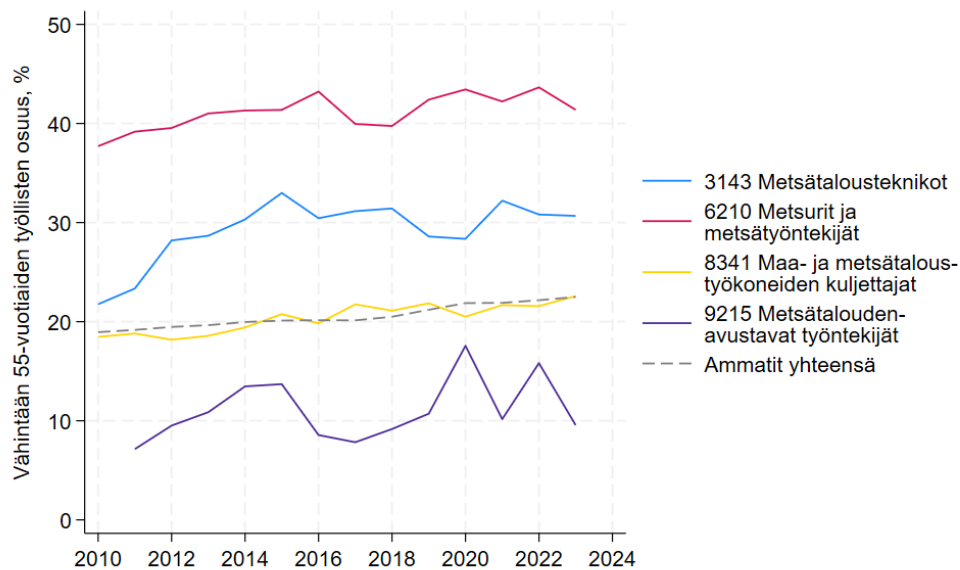


Kuva 6.11. Yrittäjien osuus työllisistä puunkorjuun ammattiteissa sekä kaikissa Suomen ammattiteissa vuosina 2010–2023. Lähteet: PTT ja Tilastokeskus, työssäkäynti.

Työssäkäyntitilaston avulla voidaan tarkastella myös puunkorjuun ammattiteissa työskentelevien ikärakennetta. Työlliset ovat keskimääräistä vanhempia metsureissa ja metsätyöntekijöissä sekä metsätalousteknikoissa (Kuva 6.12). Vuonna 2023 noin 30–40 prosenttia puunkorjuun ammattien työllisistä on ollut vähintään 55-vuotiaita. Sen sijaan metsätalouden avustavissa työntekijöissä työskentelee keskimäärin hyvin nuoria henkilöitä: jopa 75 prosenttia työllisistä on 18–24-vuotiaita. Maa- ja metsätaloustyökoneiden kuljettajien ikärakenne puolestaan on lähellä kaikkien työllisten ikärakennetta. Kuitenkin kaikkien tarkasteltujen ammattien kohdalla vähintään 55-vuotiaiden työllisten osuudet ovat nousseet vuosina 2010–2023, mutta erityisen suurta ikääntyneiden osuuden kasvu on ollut metsätalousteknikoissa (Kuva 6.13).



Kuva 6.12. Työllisten ikärakenne puunkorjuun ammattiteissa sekä kaikissa Suomen ammattiteissa vuonna 2023. Lähteet: PTT ja Tilastokeskus, työssäkäynti.



Kuva 6.13. Vähintään 55-vuotiaiden osuus työllisistä puunkorjuun ammattiteissa sekä kaikissa Suomen ammattiteissa vuosina 2010-2023. Lähteet: PTT ja Tilastokeskus, työssäkäynti.

6.2.2 Työmarkkinatilanne puunkorjuussa ja -kuljetuksessa

Työmarkkinatilanne alan ammateissa tilastojen valossa

KEHA-keskuksen ylläpitämän työnvälitystilaston avulla voidaan tarkastella työttömien työnhakijoiden lukumäärän kehitystä puunkorjuun ammateissa kuukausitasolla. Tuorein käytettävissä oleva tieto tutkimuksen tekohetkellä oli kesäkuu 2025. Kausivaihtelun vaikutuksen vähentämiseksi aikasarjat on esitetty 12 kuukauden liukuvina keskiarvoina. Tästä huolimatta alan kausiluontoisuuden ja suhdanneherkkyyden vuoksi aikasarjoissa ilmenee suurta vaihtelua, erityisesti maa- ja metsätyökoneiden kuljettajissa. Näiden ammattien osalta on vaikea muodostaa kuvaa yleisestä kehityksestä, mutta vuoden 2025 alussa työttömien lukumäärät ovat olleet melko lähellä vuoden 2010 lähtötasoa. Sen sijaan selkeää laskua työttömien työnhakijoiden lukumäärässä yli ajan on tapahtunut metsureissa ja metsätyöntekijöissä sekä jossain määrin myös metsätaloustekniikoissa sekä metsätalouden avustavissa työntekijöissä (Liite 3, kuva L3.1).

Työnvälitystilaston avulla on mahdollista tarkastella myös julkiseen työnvälitykseen ilmoitettujen avoimien työpaikkojen lukumäärän kehitystä ammateittain kuukausitasolla. Julkiseen työnvälitykseen ilmoitettujen avoimien työpaikkojen lukumäärät ovat kuitenkin olleet hyvin alhaisia puunkorjuun ammateissa (Liite 3, kuva L3.2). Tätä selittää yrittäjien suuri osuus ammateissa (ks. kuva 6.11). Siten tilastoitu avointen työpaikkojen lukumäärä ei todennäköisesti anna luotettavaa kuvaa työvoiman kysynnästä niiden ammattien osalta, jossa yrittäjyys on hyvin yleistä. Toisaalta myöskään kaikkia avoimia työpaikkoja ei ilmoiteta julkiseen työnvälitykseen (esim. Räisänen 2023).

KEHA-keskus raportoi kuukausittain ammattikohtaista tietoa työmarkkinoiden tilanteesta, jossa se hyödyntää useita eri tilastolähteitä (Työvoiman saatavuus ja kohtaanto -raportti).⁸ Esimerkiksi aineistoa on täydennetty Tilastokeskuksen Avoimet työpaikat -tilaston avulla kattavuuden parantamiseksi. Tähän tarkasteluun liittyy myös omat rajoitteensa, mutta se tarjoaa kuitenkin suuntaa-antavan kuvan eri ammattien työmarkkinatilanteesta ja kehityksestä. Esimerkiksi raportti kuvaa ammattien tilannetta kysynnän ja tarjonnan näkökulmasta, eli missä ammateissa on pulaa työvoimasta ja missä työvoiman ylitarjontaa. Lisäksi raportissa on tunnistettu mahdolliset ammattikohtaiset kohtaanto-ongelmat erikseen, eli ne tilanteet, joissa samanaikaisesti työmarkkinoilla esiintyy työttömyyttä ja avoimia työpaikkoja. Lisäksi raportti sisältää tietoa avoimien työpaikkojen ominaispiirteistä, kuten epätyypillisten työsuhteiden osuuden avoimista työpaikoista. Alueellisia tietoja työmarkkinatilanteesta on saatavilla vain toimialaryhmittäin, joten niitä ei tarkastella tässä.

⁸ Kuukausittain päivittyvä Työvoiman saatavuus ja kohtaanto -raportti on saatavissa: <https://tyomarkkinatori.fi/teemasivut/tyovoiman-saatavuus-ja-kohtaanto>

Tammikuun 2018 ja kesäkuun 2025 välillä työvoimapulaa on esiintynyt ajoittain metsureissa ja metsätyöntekijöissä sekä metsätalouden avustavissa työntekijöissä. Näin on esimerkiksi käynyt vuosien 2022 ja 2023 aikana. Tässä taustalla lieenee Ukrainen sodan myötä Venäjälle asetetut laajat talouspakotteet, jotka vähensivät puun kuljetuksia Suomen ja Venäjän välillä, ja erityisesti raakapuun tuontia Venäjältä. Venäjä on ollut Suomen tärkeimpiä raakapuun tuottajia ja siksi menetettyä tuontia on pyritty korvaamaan kotimaisella puulla, osin myös tuonnilla muista maista (Simola 2024). Työvoimapulaa on vuonna 2024 ollut myös metsätalouden avustavissa työntekijöissä. Muiden tarkasteltujen ammattien osalta työmarkkinoilla on liikuttu lähinnä tasapainon ja ylitarjonnan välillä.

Samaisen raportin perusteella epätyypillisten työsuhteiden osuus avoimista työpaikoista on hyvin suuri metsätalouden avustavilla työntekijöillä ja metsätalousteknikoilla. Epätyypillisillä työsuhteilla tarkoitetaan työaikaan, työn kestoon tai vuokratyöhön liittyviä työpaikkojen ominaisuuksia. Itse asiassa kaikki työsuhteet ovat epätyypillisiä metsätalouden avustavilla työntekijöillä, kun metsätalousteknikoilla osuus on 60 prosentin luokkaa. Metsureilla ja metsätyöntekijöillä sekä maa- ja metsätaloustyökoneiden kuljettajilla osuus on 15 prosentin luokkaa.

Nostot haastatteluista koskien kausiluontoisuutta ja kilpailua työvoimasta muiden toimialojen kanssa

Kausiluonteisuus on haastateltujen mukaan keskeinen tekijä, joka vaikuttaa metsäalan työvoiman saatavuuteen, vaihtuvuuteen ja pitovoimaan. Vaikutukset vaihtelevat alan sisällä, mutta yleisesti kausiluonteisuus heikentää alan houkuttelevuutta ja työvoiman pysyvyyttä. Kausiluonteisuuden todettiin aiheuttavan ajoittaista työvoimapulaa puunkorjuuseen ja kuljetukseen erityisesti talvikaudella. Eräs haastateltava kuvasi erityisesti vuoden lopun olevan hiljaista aikaa, kun pörssiyritykset pyrkivät tilinpäätöksen tunnuslukuja silmällä pitäen pitämään pyöreän puun varastot pieninä. Hänen mukaansa sitä vastoin vuoden alussa painetaan putket punaisena. Työntekijöiden saatavuuden katsottiin vaihtelevan alueittain, ja syrjäseuduilla työvoiman houkuttelu koettiin erityisen haastavaksi. Kausiluonteisuuden lisäksi työskentelyolosuhteita, palkkausta ja työn epäsäännöllisyyttä pidettiin keskeisinä syinä työnvoiman tai työntekijöiden alan vaihtoon.

Ammattitaitoisen työvoiman saatavuus on haastateltujen mukaan monin paikoin rajallista, ja kilpailu muiden toimialojen kanssa vaikeuttaa osaajien houkuttelua ja sitouttamista puunkorjuun ja puun lähi- ja kaukokuljetuksen tehtäviin. Haastatteluiden perusteella ala kilpailee metsäkoneiden kuljettajista muiden raskaskonealojen ja kaivosteollisuuden kanssa, metsäkoneen asentajista muiden tekniikan alojen kanssa, puutavara-auton kuljettajista muun kuljetusalan kanssa. Rautatiekuljetuksissa ei ollut haastatellun toimijan mukaan havaittu merkittävää kilpailua muiden alojen kanssa. Metsäala houkuttelee osaajia myös muilta toimialoilta ja metsäalan ammattikoulutukseen hakeutuu runsaasti alanvaihtajia.

Eräs haastateltava totesi puunkuljetusten työvoiman osalta, että rakennus ja rakennustuoteteollisuuden taantuman takia kuljettajia on palannut niiden kuljetusten parista raakapuun kuljetukseen.

6.2.3 Puunkorjuun ja -kuljetuksen ammatillisista koulutuksista

Opiskelijat ja suoritettut tutkinnot alan ammatillisissa koulutuksissa

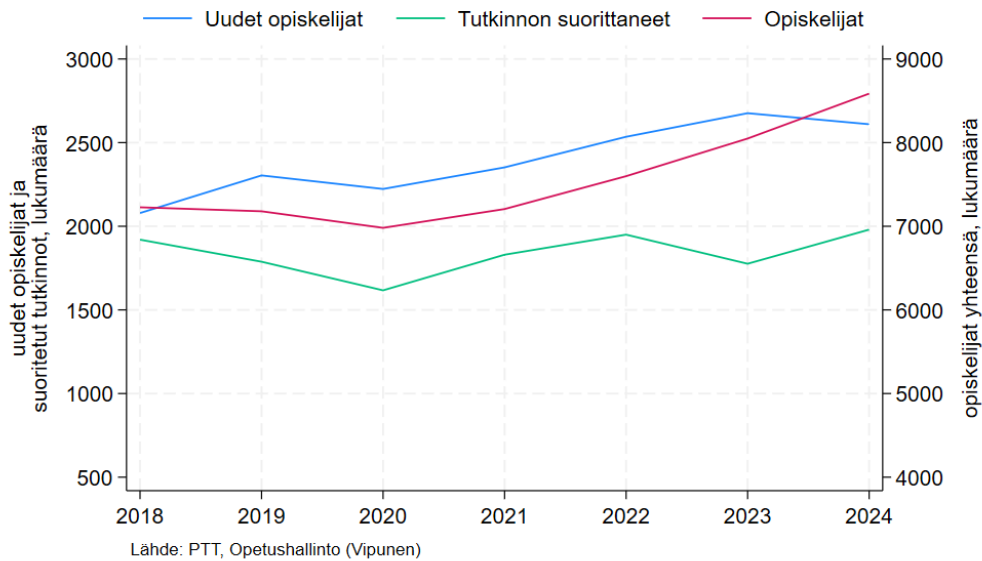
Puunkorjuussa ja -kuljetuksessa työskentelyyn valmiuksia antavat erilaiset metsäalan sekä kuljetusalan perus- ja ammattitutkinnot (ks. Liite 2). Tarkastelemme tutkintoja yhtenä joukkona havaintojen vähäisyyden vuoksi. Mukana tarkastelussa ovat myös logistiikan ja kuljetusalan ammattitutkinnot, koska erillinen puutavara-auton kuljettajan tutkinto on otettu käyttöön vasta vuonna 2024.

Yhteensä puunkorjuun ja kuljetuksen ammatillisissa koulutuksissa on vuonna 2024 ollut noin 8 600 opiskelijaa (Kuva 6.14). Uusia opiskelijoita on samana vuonna ollut noin 2 600 ja suoritettuja tutkintoja puolestaan noin 2 000. Liitteessä 4 on esitetty tarkemmat lukumäärät puunkorjuun ja kuljetuksen opiskelijoista ja suoritetuista tutkinnoista vuonna 2024 tutkintonimikkeittäin.

Uusien opiskelijoiden lukumäärä on kasvanut vuosien 2018–2024 aikana. Sen sijaan suoritettujen tutkintojen lukumäärä ei ole selkeästi kasvanut samalla ajanjaksolla, vaikka lukumäärät ovatkin vaihdelleet vuosien välillä. Tämä viittaisi siihen, että koulutuksen suosio on hieman kasvanut, mutta kaikkia aloitettuja tutkintoja ei suorita loppuun saakka. Oppivelvollisuuden laajeneminen vuonna 2021 on voinut tuoda alalle uusia opiskelijoita. Opiskelijoiden lukumäärä yhteensä alan opinnoissa on kasvanut selvästi vuosina 2021–2024, mikä voisi mahdollisesti viitata opintojen pitkittymiseen, sillä kasvu on ollut uusien opiskelijoiden kasvuvauhtia nopeampaa.

Tutkimuksessa tehtyjen haastattelujen perusteella metsäalan koulutus on kokonaisuudessaan edelleen houkuttelevaa, mutta koutusohjelmien tai tutkintojen välillä on suuria eroja (haastatteluista myöhemmin raportissa). Nämä erot houkuttelevuudessa eivät luonnollisestikaan tule esille, kun metsä- ja kuljetusalan tutkintoja tarkastellaan yhtenä joukkona. Uusien opiskelijoiden lukumäärät ovat vuonna 2024 olleet alhaisia useissa metsäalan tutkintonimikkeissä, esimerkiksi metsurin, metsäpalveluyrittäjän, metsäkoneasentajan ja puutavara-auton kuljettajan tutkinnoissa (ks. Liite 4). Haasteita liittyy myös valmistuneiden pysyvyyteen alalla (Kilpeläinen ja Lautanen 2022, Lautanen ym. 2020). Esimerkiksi vuosina 2019–2021 metsäalan perustutkinnon suorittaneista ja vuonna 2022 kyselyyn vastanneista noin kolmannes työskenteli metsäalalla koulutusta vastaavassa työssä. Metsäalan ulkopuolella työssä olleiden osuus oli myös noin kolmannes ja tämä osuus oli kasvanut valmistumishetkestä. (Kilpeläinen ja Lautanen 2022.)

Työtehoseura on selvittänyt Ruotsissa käytössä olevaa korvausmallia, joka mahdollistaisi laadukkaan työelämässä oppimisjakson metsäalan ammattiin opiskelevalle (Kankainen ym. 2024). Mallissa metsäalan yritykset maksavat yhteiseen koulutusrahastoon, josta on mahdollista saada tukea harjoittelijasta aiheutuviin kustannuksiin. Mallin soveltuvuutta Suomeen selvitetään ja pilotoidaan tulevina vuosina.⁹



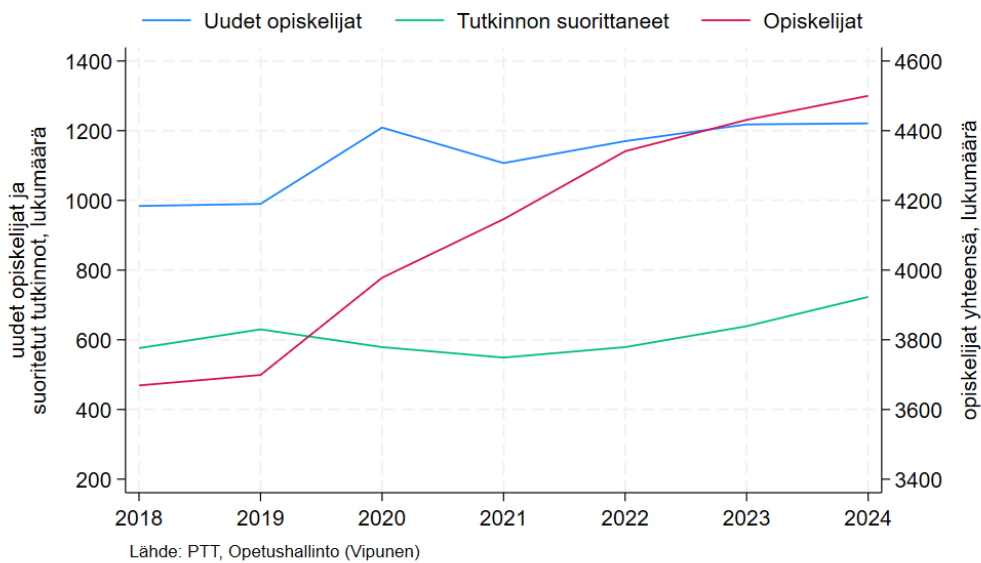
Kuva 6.14. Opiskelijat (oikea akseli), uudet opiskelijat ja suoritettut tutkinnot (vasen akseli) puunkorjuun ja -kuljetuksen ammatillisissa koulutuksissa vuosina 2018–2024. Lähteet: PTT ja Opetushallinnon tilastopalvelu.

Tutkimuksessa tunnistimme myös puunkorjuussa ja -kuljetuksessa työskenteleyn valmiuksia antavia ammattikorkeakoulututkintoja (ks. Liite 2). Näitä tutkintoja on myös tarkasteltu yhtenä joukkona havaintojen vähäisyyden vuoksi.

Alan ammattikorkeakoulutuksissa on vuonna 2024 ollut noin 4 500 opiskelijaa (Kuva 6.15). Uusia opiskelijoita on ollut samana vuonna noin 1 200 ja tutkintoja suoritettu reilut 700. Sekä uusien opiskelijoiden että suoritettujen tutkintojen lukumäärä on kasvanut vuosien 2018–2024 aikana. Myös kaikkien opiskelijoiden määrät ovat kasvaneet selvästi vuoden 2019 jälkeen.

⁹ Ks. Työtehoseuran tiedote: <https://www.tts.fi/uutiset/ruotsin-korvausmallista-lupaavia-tuloksia/> (viitattu 25.11.2025)

Havainnot antavat viitteitä puunkorjuu ja -kuljetusalan korkeakouluopintojen suosion kasvusta, johon esimerkiksi vihreä siirtymä on osaltaan saattanut vaikuttaa, vaikkakin suurimmat vaikutukset näkynevät vasta tulevaisuudessa. Aikaisempien tutkimusten mukaan vihreyspotentiaalia on erityisesti niissä ammateissa, joihin liittyy insinööritaitoja ja teknistä osaamista (Lobsiger & Rutzer 2021). Suomessa puunkorjuun ja -kuljetuksen ammateissa vihreyspotentiaali on korkea erityisesti metsätalousteknikoissa (Busk ym. 2023, Liitetaulukko 2), johon vaaditaan ammattikorkeakoulututkinto.



Kuva 6.15. Opiskelijat (oikea akseli), uudet opiskelijat ja suoritettut tutkinnot puunkorjuun ja -kuljetuksen ammattikorkeakoulutuksissa vuosina 2018-2024. Lähteet: PTT ja Opetushallinnon tilastopalvelu.

Nostot haastatteluista koskien houkuttevuutta, aloituspaikkoja, koulutusmääriä, koulutuksen ja työelämän vaatimusten vastaavuutta sekä valmistuvien osaamista ja osaamisvajeita

Yleisesti eräs haastateltava katsoi, että hakijamäärien perusteella metsäala on houkutteleva, vaikka hakijamäärät eivät olekaan riittäviä. Metsäalan todettiin tehneen paljon imagotyötä, mikä on haastatteluiden perusteella kasvattanut hakijamääriä. Eräs haastateltava totesi metsäalan koulutuksen olevan erittäin suhdanneherkkä, sillä aina kun alalta tulee huonoja uutisia, niin hakijamäärät vähenyvät nopeasti. Metsäalan koulutuksen kasvaneiden hakijamäärien taustalla katsottiin olevan osittain myös oppivelvollisuuden laajeneminen, kun kaikkien on haettava opiskelupaikkaa.

Metsäkoneenkuljettajakoulutus on yhden haastattelun mukaan säilyttänyt hyvän vetovoimansa jo vuosikausien ajan. Haastattelujen perusteella osassa oppilaitoksista hakijoita on enemmän kuin aloituspaikkoja. Metsäkoneenkuljettajien soveltuvuuden testaamisessa todettiin pilotuidun soveltuvuuskokeita. Erään haastateltavan mukaan soveltuvuuskokeet ovat parantaneet opiskelijavalintojen laatua sekä lisänneet opiskelumotivaatiota. Aloituspaikkoja koetaan yleisesti olevan riittävästi, mutta haasteena nähtiin valmistuneiden pysyvyys alalla, sillä osa siirtyy muihin tehtäviin tai jatkaa opintoja.

Metsäkoneasennuksen koulutus kärsii haastatteluiden perusteella heikosta vetovoimasta. Samaisen haastateltavan mukaan aloituspaikkoja on tarjolla, mutta ongelmana on pula hakijoista. Työelämässä katsottiin olevan jatkuva tarve osaaville asentajille, mutta koulutuksen houkuttelevuus ei tällä hetkellä riitä vastaamaan kysyntään. Metsäkonevalmistajat ovat haastatteluiden perusteella kehittäneet omia asentajakoulutusohjelmia yhteistyössä oppilaitosten kanssa. Näihin kerrottiin kuuluvan muun muassa oppisopimuskoulutus.

Puunkuljetuksen koulutuksen houkuttelevuus oli yhden haastateltavan mukaan parantunut alan näkyvyyden ansiosta. Hän totesi alalle hakeutuvan aiempaa enemmän naisia, sillä on havaittu ettei työ olekaan niin fyysistä. Koulutuksen katsottiin vetävän tasaisesti, mutta eräs haastateltava katsoi, ettei aloituspaikkoja ole riittävästi.

Rautatiekuljetuksen koulutus eroaa muista siinä, että sitä järjestää VR:n tilauksesta Kouvolan Rautatie- ja Aikuiskoulutus Oy (KRAO) Kouvossa. Koulutuspaikat ovat haastateltavan mukaan täyttyneet hyvin, eikä merkittäviä haasteita ole ilmennyt. Ala koetaan houkuttelevaksi kilpailukykyisen palkkauksen ja vastuullisen työnantajakuva-an ansiosta. Ennakoiva suunnittelu on kuitenkin tärkeää, sillä työvoimaa ei ole saatavilla vapaasti markkinoilta.

Metsäpalvelualan koulutuksen ei katsota tuottavan riittävästi alalle suuntautuvia metsureita. Yksi haastateltava totesi, että metsureita valmistuu vuosittain noin 130 henkilöä, joista vain vajaa viidennes tähtää ammattiin, kun tarve on 230 henkilöä vuodessa. Erään haastattelun mukaan vuosittain valmistuvista vain pieni osa tähtää metsurin ammattiin, vaikka tarve olisi huomattavasti suurempi.

Haastatellut katsoivat osaamisvajeita olevan niin työntekijöiden kuin yritysten ja yrittäjien osaamisessa. Yritysten ja yrittäjien osaamisvajeiden todettiin vaihtelevan runsaasti toimijasta toiseen. Yleisesti osa haastateltavista katsoi, että yritysjohtamisessa ja henkilöstöosaamisessa on kehityspotentiaalia. Haastateluissa nousi esiin, että parannettavaa olisi erityisesti pienissä yrityksissä, joissa omistajakin monesti tekee käytännön hakkuukonetyötä.

Työntekijöiden osalta haastattelussa nousivat kehityskohteina esiin hakkuukoneiden ominaisuuksien parempi hyödyntäminen ja asiakaspalvelutaidot. Eräs

haastateltava katsoi, että hakkuukoneiden ominaisuuksia paremmin hyödyntämällä voisi olla mahdollista parantaa tuottavuutta. Kyseisen haastateltavan mukaan tämä tosin edellyttäisi nykyistä parempaa tuottavuuden seurantaa. Muutama haastateltava nosti esiin kehityskohteena työntekijöiden sosiaaliset taidot ja kyvyn kohdata asiakkaita sekä kuulla ja huomioida rakentavasti metsänomistajien toiveet. Osa haastateltavista nosti esiin kasvavat vaatimukset liittyen erityoten ympäristö- ja vastuullisuus raportointiin, jotka vievät työntekijöiden työaikaa ja vähentävät tuottavuutta.

Kokeneempien työntekijöiden osaamisen ylläpitämisen osalta haastatteluissa korostettiin digitalisaation kehityksessä mukana pysymistä, sillä järjestelmät kehittyvät ja uusia päivityksiä tulee. Eräs haastateltava korosti jatkuvan oppimisen merkitystä ja katsoi, että siinä voitaisiin hyödyntää nykyistä enemmän digitaalista konedataa. Kokeneempien työntekijöiden osaamisen osalta haastatteluissa myös korostettiin kuljettajien suorittavan pakolliset ammattipätevyyskoulutukset. Metsäalan koulutuksen katsottiin yleisesti vastaavan työelämän tarpeita, mutta käytännön oppimisen onnistuminen ja riittävien konetuntien kertyminen ovat ratkaisevaa osaamisen kehittymiselle. Haastateltavilta kysyttiin metsäalan perustutkinnon uudistettujen perusteiden vaikutuksesta opiskelijoiden osaamiseen. Haastatteluiden perusteella vielä ei ole nähtävissä muutosta, sillä vasta vuonna 2026 valmistuvat ensimmäiset, jotka ovat opiskelleet koko ajan uudistettujen tutkintoperusteiden aikana.

6.2.4 Työvoiman riittävyys puunkorjuussa ja -kuljetuksessa

Merkittävä haaste puunkorjuun ja -kuljetuksen alalla on työn kausiluontoisuus sekä alan alttius suhdannevaihteluille (Poikonen ym. 2023, Kankaanhuhta ym. 2018). Työtehtävät voivat olla fyysisesti raskaita, ja lisäksi työmatkat ja työpäivät voivat olla pitkiä. Ammattitaitoisen työvoiman saatavuuteen vaikuttaa myös kilpailu työvoimasta muiden toimialojen kanssa.

Nostot haastatteluista koskien työvoiman nykyistä riittävyyttä

Tämänhetkinen ammattitaitoisen työvoiman riittävyys metsäalalla vaihtelee haastatteluiden perusteella työtehtävittäin ja alueittain. Puunkorjuussa työvoiman riittävyyden todettiin riippuvan yrityksestä ja alueesta. Erään haastateltavan mukaan ajoittainen vaje on itsestäänselvyys, erityisesti talvella, jolloin työntekijöistä on pulaa. Yleisesti ottaen hän totesi työvoiman tarpeen olevan lievän vajauksen puolella. Samainen haastateltava katsoi, että työnantajat kokevat, että opiskelijoiden rekrytointi suoraan koulusta on tärkeää, sillä heitä on vaikea saada palkattua muista yrityksistä.

Metsäkoneiden huollossa ei ole yhden haastateltavan mukaan koskaan ollut tunkua eikä riittävästi osaavaa työvoimaa. Työnsä osaaville todettiin olevan useita työpaikkoja tarjolla. Haastatteluissa todettiin, ettei vapailta markkinoilta ole saatavilla tarpeeksi työvoimaa, minkä vuoksi suuret metsäkonevalmistajat ovat ryhtyneet kouluttamaan haluamaansa työvoimaa oppisopimuksilla.

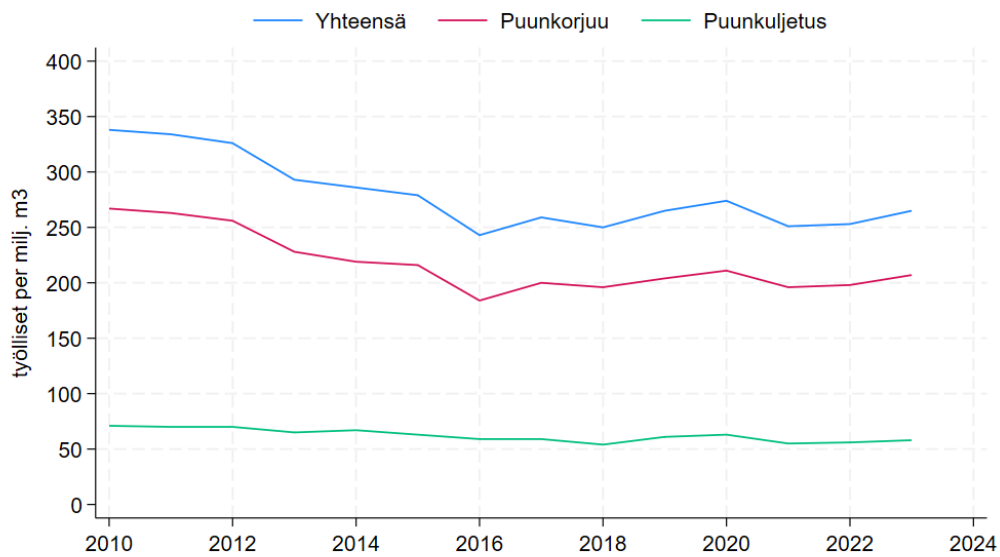
Puun autokuljetuksessa työvoimaa ei erään haastateltavan mukaan ole tarpeeksi ja sen saaminen on haastavaa. Hänen mukaansa opiskelijat työllistyvät kohtuullisen hyvin ja yritykset kouluttavat itse paljon oppisopimuksella. Puutermiinaaleiden termiinaalityöhön ei erään haastateltavan mukaan vielä järjestetä ammatillista koulutusta tarvittavilla työnkuville ja katsottiin, että termiinaalioperaattorien koulutus pitäisi saada käynnistymään. Termiinaaleihin todettiin tulleen osaavaa työvoimaa muilta aloilta.

Rautatiekuljetuksissa tilanteen todettiin olevan hyvä, eikä ole vaikeuksia löytää työntekijöitä, vaikka paikkakuntaakohtaisia eroja toki esiintyy. Metsäpalveluiden osalta joissakin yrityksissä on jatkuvaa pulaa työvoimasta, kun taas joissakin ei ole pulaa. Työvoimaa nähtiin hankittavan sieltä mistä saadaan, ja käytössä olevan kotimaisen ja ulkomaisen kausityövoiman yhdistelmä.

Työvoiman käytön tehokkuuden kehitys

Tutkimuksessa olemme myös tarkastelleet, miten työvoiman ja korjatun puun suhde on kehittynyt vuosina 2010–2023. Työlliset suhteessa teollisuus- ja energiapuun hakkuumääriin on laskettu vuosittain erikseen kaikille puunkorjuun ja -kuljetuksen työntekijöille, puunkorjuun työntekijöille sekä puunkuljetuksen työntekijöille. Työllisten lukumäärät on esitetty aiemmin luvussa 6.2.1. Tarkastelu on yksinkertainen, mutta antaa viitteitä työvoiman käytön tehokkuuden kehityksestä puunkorjuussa ja -kuljetuksessa. Teollisuus- ja energiapuun markkinahakkuiden määrät on saatu Luken puun markkinahakkuiden vuositilastosta.

Työvoiman ja korjatun puun suhdeluku on puunkorjuussa laskenut vuosina 2010–2016, ja sittemmin pysynyt melko vakaana (Kuva 6.16). Puunkuljetuksessa suhdeluvun lasku on jatkunut vuoteen 2018 saakka. Havainnot antavat viitteitä siitä, että työvoiman käyttö olisi tehostunut alalla 2010-luvun alkupuolella, mutta sen jälkeen tehostumista ei enää ole tapahtunut.



Kuva 6.16. Puunkorjuun ja -kuljetuksen työlliset suhteessa hakkuupuumääriin (milj. m³) vuosina 2010–2023. Lähteet: Tilastokeskus, Luke ja PTT:n laskelmat.

Työvoiman riittävyys tulevaisuudessa

Metsäalan työvoimatarvetta on arvioitu viime vuosina erilaisten skenaariolaskelmien avulla. Savotta 2030-laskelmissa on arvioitu työvoimatarvetta metsänhoidon, puunkorjuun ja puutavaran autokuljetuksen sekä energiapuun korjuun, kuljetuksen, haketuksen ja murskauksen osalta vuonna 2030 (Strandström & Poikela 2025). Laskelman mukaan vuonna 2023 työvoiman kokonaistarve metsäalalla oli 13 000 henkilöä. Vuonna 2030 metsäalan työvoiman kokonaistarpeen on arvioitu olevan 12 900–14 300 työntekijää. Uusia työntekijöitä tarvitaan alalle keskimäärin 800–1 000 henkilöä vuodessa.

Myös FCG on arvioinut, miten markkinahakkuiden kasvu tai rajoittaminen vaikuttavat metsäsektorin työllisyyteen vuoteen 2035 tultaessa (Holm 2025). Nykytasoskenaariossa markkinahakkuiden arvioidaan olevan noin 67 miljoonaa kuutiota. Kasvuskenaariossa tukki- ja kuitupuunhakkuiden oletetaan kasvavan asteittain 73 miljoonaan kuutioon. Rajoitusskenaariossa tukki- ja kuitupuun hakkuiden oletetaan vähenevän asteittain 50 miljoonaan kuutioon. Kasvuskenaarion tulosten perusteella metsäsektori työllistää kerrannaisvaikutuksineen 110 000 henkilöä vuonna 2035, mikä on vuoden 2023 tilanteeseen verrattuna 8 900 työllistä enemmän. Rajoitusskenaariossa puolestaan metsäsektori työllistää 75 300 henkilöä vuonna 2035, mikä on vuoteen 2023 verrattuna 9 400 työllistä vähemmän.

Tässä raportissa arvioidaan myös työvoiman riittävyyttä puunkorjuussa ja -kuljetuksessa vuonna 2035. Laskelmissa hyödynnetään tietoja alan työllisten lukumääristä ja suoritetuista tutkinnoista (ks. luvut 6.2.1 ja 6.2.3). Tulevaisuusskenaariossa huomioidaan myös työvoimasta poistumisaste, esimerkiksi eläköityminen ja alan vaihdon johdosta, jonka oletetaan olevan 6,5 prosenttia vuodessa.¹⁰ Työvoimatarve yhtä miljoonaa hakkuukuutiometriä kohden on laskettu jakamalla työvoiman lukumäärä hakkuukuutiometrimäärillä samana havaintovuonna.¹¹ Vuonna 2023 tämä suhdeluku on ollut 285 (= 18 763 henkilöä / 65,9 milj. m³).

Hyödyntämällä edellä mainittua suhdelukua sekä ennustettuja runkopuun hakkuukertymiä vuonna 2035 (ks. luku 4.2; Kuvat 4.12–4.13), tulevaisuuden työvoimatarvetta voidaan karkeasti arvioida. Luvussa 4.2. esitettiin runkopuiden hakkuukertymille neljä eri LTS-skenaariota (Koljonen ym. 2025b), joiden pohjalta työvoimatarve vuodelle 2035 voidaan laskea. On syytä huomioida, että laskelma on hyvin yksinkertainen ja staattinen, eikä huomioi kaikkia mahdollisia kehitykseen vaikuttavia tekijöitä, kuten esimerkiksi talouden suhdannevaihteluita tai tuottavuuden kehitystä.

Arvioiduilla hakkuupuukertymällä työvoimatarve vuonna 2035 puunkorjuu ja -kuljetusalalla olisi yhteensä 14 000–23 000 henkilöä (Taulukko 6.3). Skenaariorioissa ”Markkinat edellä” ja ”Suomi edellä” työvoimatarve on suurempi vuoden 2023 tilanteeseen verrattuna. Tämä tarkoittaisi työvoimapulaa, ellei työvoimaa saada hankittua esimerkiksi koulutuksen houkuttelevuuden lisääntymisen tai ulkomaisen työvoiman kautta. Sen sijaan ”Yhteiskunta edellä” ja ”Ympäristö edellä” -skenaariot tuottavat nykytilannetta alhaisemman työvoimatarpeen, mikä tarkoittaisi todennäköisesti työttömyyttä tai vähintäänkin ammatin tai alan vaihtoa osalle työntekijöistä.

¹⁰ Työvoiman vuosipoistumaksi on Savotta -laskelmissa oletettu metsureiden osalta 7,5 prosenttia, metsäkoneenkuljettajien osalta 5,0 prosenttia ja puutavara-auton kuljettajien osalta 7,0 prosenttia (Strandström & Poikela 2025). Olemme laskeneet näistä keskiarvon, joka on 6,5 prosenttia.

¹¹ Teollisuus- ja energiapuun markkinahakkuiden määrät on saatu Luken puun markkinahakkuiden vuositilastosta.

*Taulukko 6.3. Työvoimatarve puunkorjuu ja -kuljetusalalla vuonna 2035. Läh-
teet: PTT, Koljonen ym. 2025b, Tilastokeskus ja Opetushallinnon tilastopalvelu.*

	Toteutuma 2023	Arvio 2035
Teollisuuspuun hakkuut, milj. m ³	65,9	
Suomi edellä (FIN) -skenaario		72,0
Markkinat edellä (BIZ) -skenaario		80,0
Yhteiskunta edellä (PPL) -skenaario		62,0
Ympäristö edellä (ENV) -skenaario		50,0
Työvoima yhteensä	18 763	
Työlliset (varanto)	17 484	
Suoritetut tutkinnot (uusi työvoima)	2 415	
Poistumisaste, %	6,5	
Työvoimatarve		
Suomi edellä (FIN) -skenaario		20 499
Markkinat edellä (BIZ) -skenaario		22 777
Yhteiskunta edellä (PPL) -skenaario		17 652
Ympäristö edellä (ENV) -skenaario		14 236

Nostot haastatteluista koskien työvoiman riittävyyttä tulevaisuudessa

Haastattelujen perusteella seuraavan kymmenen vuoden aikana metsäalan työvoiman riittävyyteen todettiin vaikuttavan negatiivisesti väestön keskittyminen kasvukeskuksiin, ikärakenteen muutos ja ikäluokkien pieneneminen. Kilpailun tekevästä työvoimasta ja opiskelijoista todettiin kasvavan syrjäseuduilla. Erään haastateltavan mukaan kehitys vaikeuttaa työvoiman saatavuutta erityisesti Kainuussa, Lapissa ja Itä-Suomessa. Yksi haastateltava katsoi, että nykyiset koulutukseen hakeutuvat ikäluokat ovat vielä suuria, joten suuremmat haasteet ilmenevät vasta kymmenvuotisjakson loppupuolella tai myöhemmin. Yksi haastateltava korosti työvoiman tulevan riittävyyden riippuvan loppuviimeksi alan pito-voimasta ja työnantajien houkuttelevuudesta uusien sukupolvien silmissä.

Aikuiskoulutustuen lakkauttamisen vaikutukset työvoiman tulevaan riittävyyteen huolestuttivat liki kaikkia haastateltuja. Tuen lakkauttamisen vaikutuksia ei haastatteluhetkellä ollut vielä nähtävissä. Haastatellut katsoivat sen väkisinkin vai-

kuttavan työntekijöiden saatavuuteen, sillä metsäalalle hakeutuu runsaasti motivoitunutta työvoimaa aikuisena. Yksi haastatelluista arvioi metsäalalle tulevista 40 prosenttia tulevan peruskoulusta ja loput ovat jo toisen ammattitutkinnon omaavia. Aikuiskoulutustuen lakkauttamisen nähtiin vaikeuttavan uuteen ammattiin kouluttautumista, kun opintojen aikaista taloudellista toimeentuloa ei voi enää laskea sen varaan. Yksi haastatelluista näki, että tuen lakkauttamisen vaikutusta korostaa metsäalalla se, että oppilaitokset sijaitsevat usein syrjäisemmillä seuduilla, mikä monesti edellyttää opiskelupaikkakunnalla asumista ja tuo lisäkustannuksia. Metsäkoneasennuksen puolella ei nähty aikuiskoulutustuen leikkauksella olevan vaikutusta, koska toteutustapana on monesti oppisopimus-koulutus.

7 Metsänomistajien metsänhoidollinen aktiivisuus, metsätilojen siirtyminen ja metsäpalvelumarkkinat

Puun tarjontaa lisäävät

- (+) Metsänomistajien itse tekemillä ja teettämillä metsänhoito- ja metsänparannustoilla on huomattavasti merkittävämpi osuus töiden kokonaismääristä kuin tähän asti on arvioitu. Virallisista metsänhoidon ja metsänparannuksen (MHMP) tilastoista nämä työt ovat puuttuneet, koska niiden arvioimiseen ei ole ollut resursseja.
- (+) Metsänomistusta siirretään ja kuolinpesiä puretaan jatkuvasti kiinteistönluovutuksin (kaupat, lahjat ja vaihdot), millä on keskeinen vaikutus sille, että kuolinpesien osuus metsänomistajista on pysynyt melko vakaana.
- (?) Metsäpalvelumarkkinat ovat monipuolistuneet, ja nykyään metsänomistajilla on mahdollisuus ulkoistaa suurin osa metsätöistä. Toisaalta palvelukysynnän kasvu on johtanut ulkomaisen kausityövoiman käyttöön.

Puun tarjontaa rajoittavat

- (–) Metsänomistuksen siirtojen viivästyminen ja jättäminen perinnöksi alentaa puuntarjontaa pidemmällä aikavälillä.
- (?) Metsänomistuksen siirrot voivat toteutustavasta riippuen alentaa metsätalouden kannattavuutta ja voivat tätä kautta johtaa metsänhoidon rästeihin: jatkavan metsänomistajan metsätalouden kannattavuus voi jäädä pitkäksi aikaa alemmaksi kuin jos luopuva metsänomistaja olisi jatkanut metsätalouden harjoittamista.
- (–) Metsänomistuksen siirroissa saatetaan muodostaa tarpeettomasti yhteisomistussuhteita tai pirstoa yhtenäisiä metsäkiinteistöjä. Kiinteistörakennetta voitaisiin korjata tilusjärjestelyillä, mutta pirstoutumisen syitä tulee saada ensin vähennettyä.
- (?) Metsäpalvelujen kysyntä on suurempaa kuin tarjonta: useat maksuttomat tai edulliseksi hinnoitellut palvelut voivat myös vääristää metsänomistajien maksuhalukkuutta palveluista.
- (?) Monissa metsäpalveluissa kuten tienhoidossa edellytetään metsänomistajien järjestäytymistä ja säännöllistä päätöksentekoa, mikä voi olla hankalaa, jos suuri osa metsänomistajista ei osallistu yhteiseen toimintaan tai yhteisen toiminnan järjestämiseen kohdistuu kohtuuttomia vaatimuksia tai kustannuksia.

Metsänomistajien metsänhoidollinen aktiivisuus

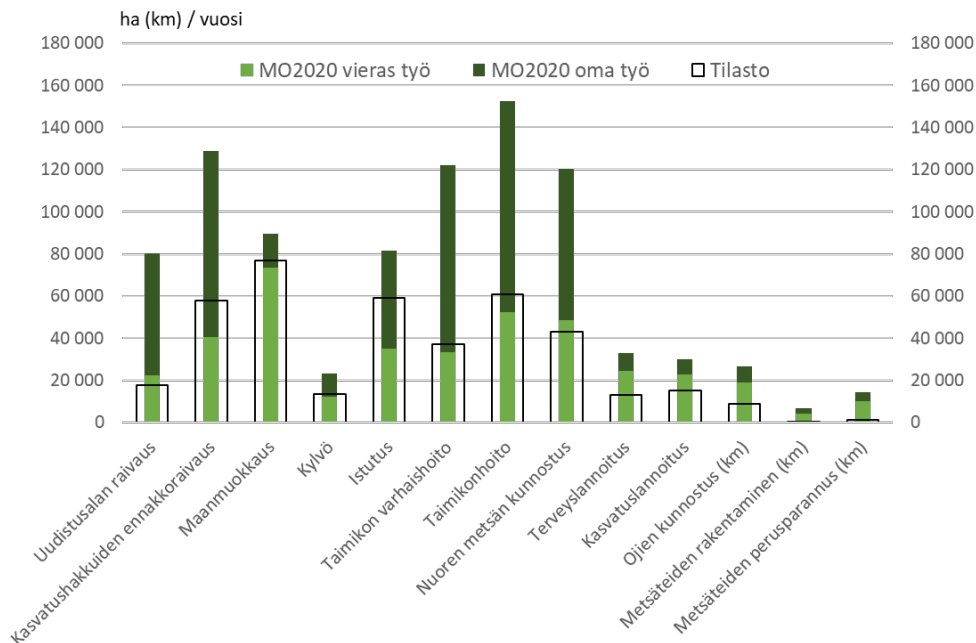
Metsänhoidon ja metsänparannustöiden määrät ja laatu suhteessa astettuihin tavoitteisiin ovat olleet pitkään keskustelun aiheina. Taustalla on myös kysymys metsätalouden ja puuntuotannon kestävyysarvioimisesta, sillä tulevat hakuumahdollisuudet riippuvat tehdyistä ja tehtävistä metsänhoitotoimista. Määriin ja laatuun on pyritty vaikuttamaan metsänhoitoon suunnatuilla rahallisilla tuilla, viimeisimmäksi vuonna 2024 käynnistyneellä metsätalouden kannustejärjestelmä Metkalla ja sitä ennen kestävä metsätalouden määräämällä rahoituslailla Kemeralla. Uudessa Metka-järjestelmässä taimikonhoidon ja nuoren metsän hoidon tuet myönnetään vähämerkityksisenä julkisena tukena (de minimis), mikä mahdollistaa, ettei näiden tukien saamiseksi enää edellytetä etukäteen jätettyä tukihakemusta aiempaan tapaan. Tukien haku yhdellä kerralla jälkikäteen vasta töiden valmistuttua keventää suhteellisen pienten rahoitushankkeiden hallinnollisia kustannuksia ja madaltaa tukien hakemisen kynnystä.

Toteutuneiden metsänhoidon ja metsänparannuksen työmäärien ja tavoitteiden vertailua hankaloittaa merkittävästi se puute, että Luonnonvarakeskuksen ja aiemmin Metsäntutkimuslaitoksen julkaisemat metsähoidon ja metsänparannuksen tilastot (MHMP) eivät sisällä yksityismetsänomistajien omatoimisesti tekemiä töitä, eivätkä myöskään osaa yrittäjillä teetetyistä töistä. Taustalla on MHMP-tilaston otantamenetelmä, joka perustuu metsänhoidon ja metsänparannuksen työlajeja toteuttaville toimijoille ja urakoitsijoille sekä valtionmetsille ja metsää omistaville metsäteollisuusyhtiöille tehtyyn kyselyyn. Osa urakoitsijoista ei tästäkään huolimatta päädy tilastoinnin otantaan esimerkiksi siksi, jos he eivät ole tehneet töitä alihankkijoina muille metsäalan toimijoille tai eivät ole toteuttaneet metsätalouden tukia hyödyntäviä hankkeita.

MHMP-tilastossa olevien puutteiden korjaamiseksi Suomalainen metsänomistaja 2020 -tutkimuksessa (MO2020) pyrittiin arvioimaan puuttuvia työmääriä. Koska MO2020-tutkimuksen hehtaareja ja kuutiometrejä käsittelevissä osiossa on hyvin mittava vastausmerkintöjen korjaus- ja tarkistustarve, lopullisia tuloksia metsänhoidosta ei pystytty julkaisemaan ennen tutkimushankkeen päättymistä vuonna 2022. Sen vuoksi käytössä on edelleenkin alustavat, mutta kuitenkin riittävästi suuntaa antavat tulokset. Kuvassa 7.1 on MO2020-aineistosta laskeutut alustavat ja tarkistamattomat tulokset metsänhoito- ja metsänparannustöiden keskimääräisestä vuosittaista tasosta 2016–2018 verrattuna samaan aikaan yksityismetsistä julkaistuihin tilastoihin.

Saadut tulokset osoittivat ennakkokäsityksiä merkittävämpää puutetta metsänhoidon ja metsänparannuksen tilastoinnissa. Tämän tuloksen vahvistamiseksi työmääräkysymystä on lähestytty myös toisen aineistonäkökulman avulla. Valtakunnan metsien inventoinneissa (VMI) kerätään tietoja toteutetuista metsänhoito- ja metsänparannustöistä kuten esimerkiksi taimikonhoidosta. Verrattaessa VMI13 (mittausvuodet 2019–2023) havaittuja työlajeittaisia pinta-aloja

MHMP-tilaston vastaaviin pinta-aloihin on saatu hyvin vastaavanlaisia tuloksia kuin MO2020-aineistonkin avulla. Sekä MO2020- että VMI-aineistot vaativat vielä työtä ja tarkistuksia ja tutkimustyön resurssointia. Joka tapauksessa näyttää vahvasti siltä, että MHMP-tilastossa oleva metsänhoidon ja metsänparannuksen määrien puute on niin olennainen, että se vaikuttaa mm. metsätalouden ja puuntuotannon kestävydestä tehtäviin arvioihin. Myös Kemera- ja Metka-järjestelmien vaikuttavuus metsänhoidon ja metsänparannuksen määriin ylikorostuu.



Kuva 7.1. Tuloksia Metsänomistaja 2020-tutkimuksesta (MO2020) metsänomistajien oman työn määristä suhteessa tehtyihin kokonaismääriin ja viralliseen MHMP-tilastoon. Lähde: Leppänen ym. (2025).

Maakaaren mukaiset metsäomaisuuden luovutukset ja saannot

Metsänomistusten luovutus- ja saantotapojen ja omistajanvaihdosten kautta tulevien rakenteellisten muutosten merkitysten arvioiminen metsien käytölle ja puun tarjonnalle on oleellinen osa puumarkkinoiden seuranta. Erityisesti yksityishenkilöiden omistamat metsät vaihtavat omistajaa aika ajoin ja yleensä useamman kerran sinä aikana kun metsät kasvavat taimesta hakkuukypsiksi.

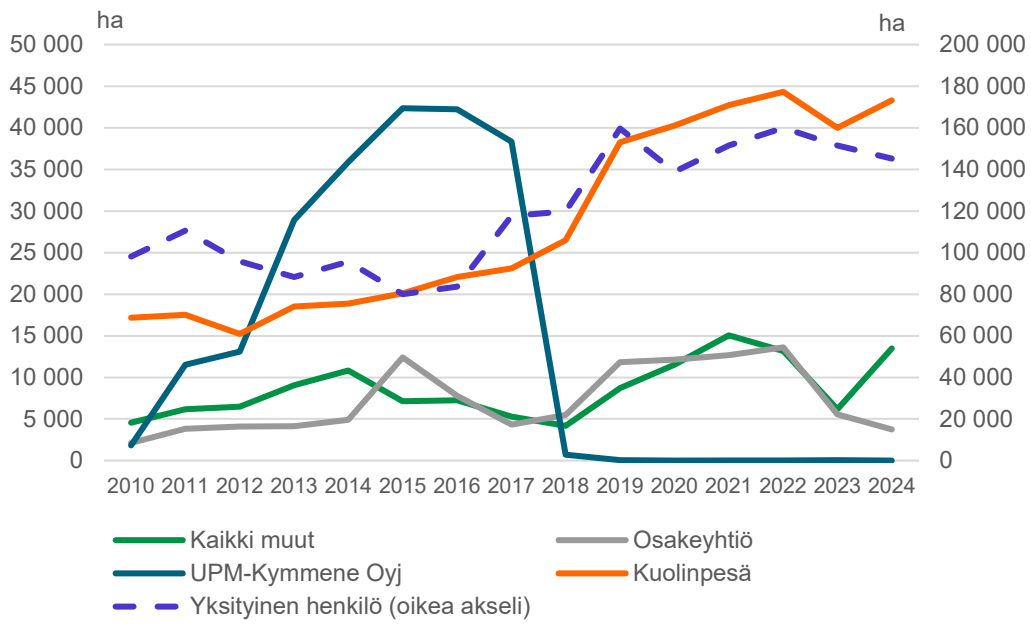
Metsäkiinteistökauppoja seurataan yleensä vain ns. edustavien kauppojen avulla. Tällaiset kaupat eivät sisällä muuta maaomaisuutta kuin metsää, ja ne on tehty ei-sukulaisten välillä. Edustavien kauppojen seuranta onkin perusteltua silloin, kun pyritään arvioimaan metsän markkina-arvoa ja hehtaarihintaa. Täl-

löin suurin osa maakaaren mukaisista kaupoista, vaihdoista, lahjoista sekä määräaloista ja määräosista jää seurannan ulkopuolelle. Myös muut käyttötarkoitukset kuin metsätalous jäävät tällöin huomiotta.

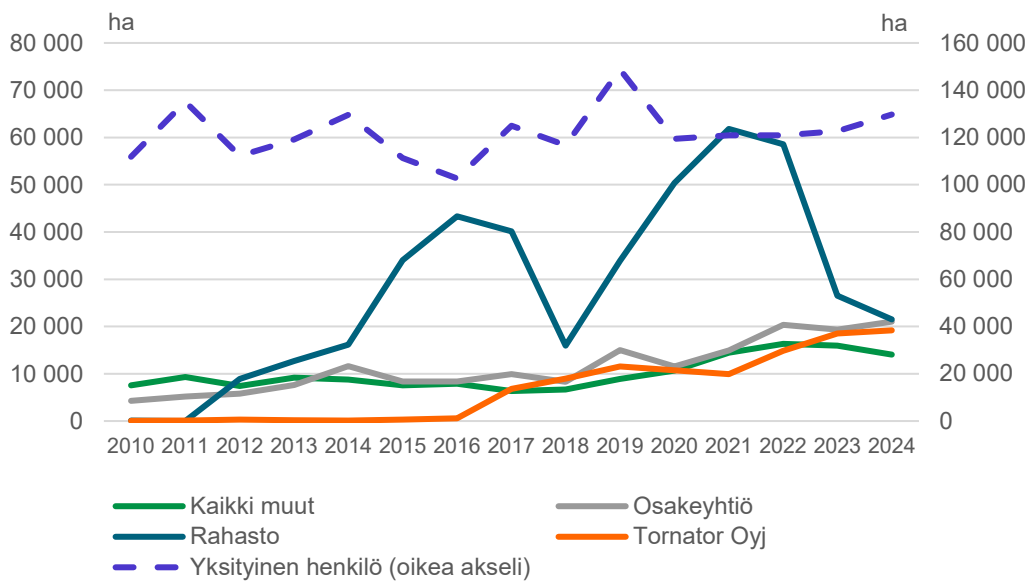
Kokonaisvaltaista kiinteistöjen ja kiinteistöjen osien luovutusten ja saantojen seurantaa on mahdollista tehdä Maanmittauslaitoksen kauppahintarekisteriaineistosta. Tiedot perustuvat kaupanvahvistajien ilmoituksiin. Omistajanvaihdoksista perinnöt jäävät tällöin edelleen seurannan ulkopuolelle. Seuraavassa esitellään ennakkohavaintoja vähintään yhden metsähehtaarin sisältävistä kiinteistöjen tai niiden määräalojen ja määräosien luovutuksista ja saannoista vuosilta 2010–2024. Aineisto ei sisällä asemakaava-alueilla tehtyjä kiinteistöjen, määräalojen tai määräosien luovutuksia ja saantoja. Ajanjakson aineisto sisältää noin 130 000 luovutusta ja saantoa. Aineiston yhteispinta-ala on lähes 2,7 miljoonaa metsähehtaaria. Kauppahintarekisteriaineistossa on jonkin verran epätarkkuuksia, joita on voitu korjata vain osittain, ja tuloksia tulee käsitellä alustavina ja suuntaa antavina. Myös laskennan tulokset voivat edelleen sisältää virheitä.

Suurin osa luovutuksista ja saannoista tehdään yksityisten henkilöiden välillä, jolloin merkittävä osa näistä voi olla sukulaisten välisiä. Kuolinpesät ovat luovuttaneet runsaasti metsiä, ja luovutuksia tehdään myös kuolinpesien purkamiseksi. Vaikka otettaisiin huomioon, että osa yksityisten henkilöiden ja kuolinpesien metsänomistuksesta on siirtynyt yksityishenkilöiden omistamille osakeyhtiöille tai yhteismetsille, yksityishenkilöiden metsänomistus on vähentynyt useammalla sadalla tuhannella hehtaarilla.

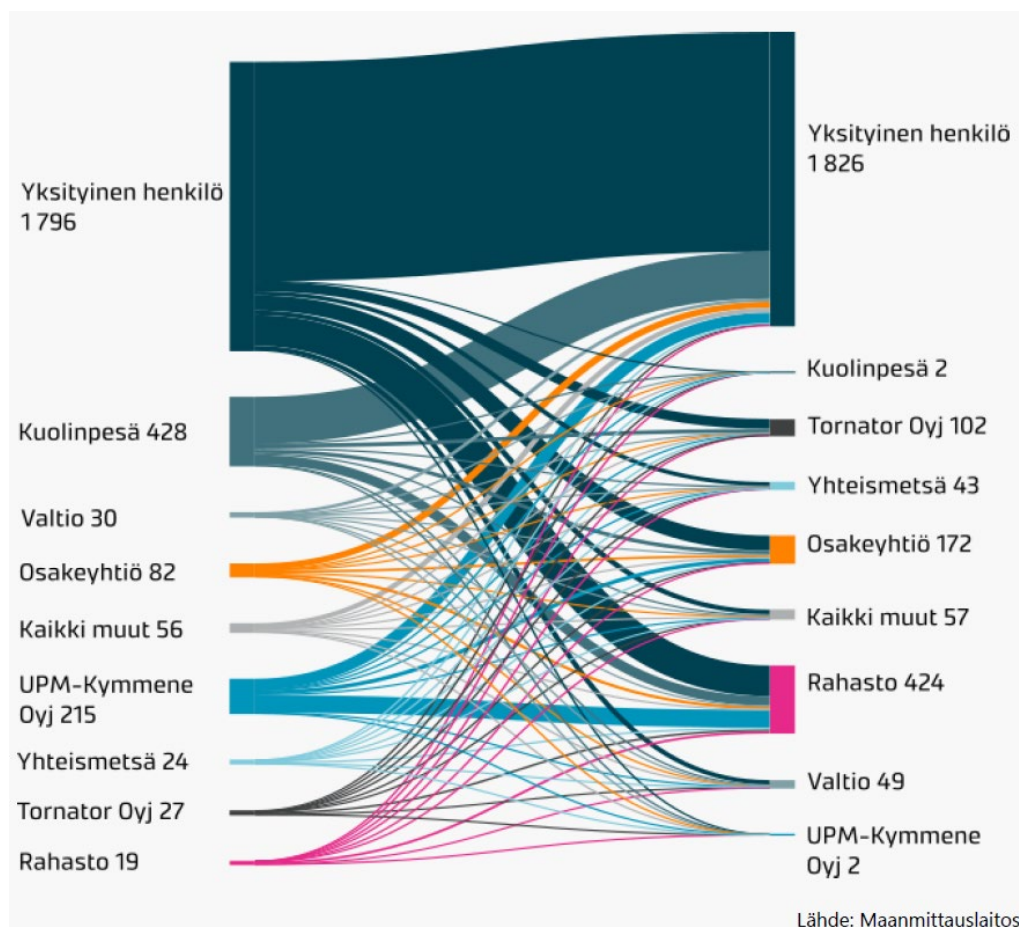
UPM-Kymmene Oyj myi merkittävän määrän omistamiaan metsiään tarkastellulla ajanjaksolla. UPM-Kymmene Oyj:n metsätilojen myynnit mahdollistivat osaltaan metsärahastojen tulon metsänomistajiksi. Vuosi 2014, jolloin laki vaihtoehdorasojen hoitajista tuli voimaan, erottuu metsärahastojen kasvussa, samoin kuin UPM-Kymmene Oyj:n metsätilojen myyntien päättyminen vuonna 2018. Rahastot ovat sittemmin laajentaneet metsäkiinteistöjen hankintojaan merkittävästi. Ne ovat hankkineet esimerkiksi yksityisiltä henkilöiltä 190 000 hehtaaria ja kuolinpesiltä 60 000 hehtaaria metsää. Myös Tornator Oyj on ollut yksittäisistä tahoista merkittävä metsäkiinteistöjen hankkija. Osakeyhtiöt metsäkiinteistöjen hankkijoina ovat muutoinkin yleistymässä (Kuvat 7.2–7.4).



Kuva 7.2. Maakaaren mukaiset metsäomaisuuden luovutukset, hehtaaria. Muutosten erottamiseksi yksityiset henkilöt oikealla akselilla. Lähteet: Leppänen 2025 ja Maanmittauslaitos.



Kuva 7.3. Maakaaren mukaiset metsäomaisuuden saannot, hehtaaria. Muutosten erottamiseksi yksityiset henkilöt oikealla akselilla. Lähteet: Leppänen 2025 ja Maanmittauslaitos.



Kuva 7.4. Metsäomaisuuden luovutukset ja saannot yhteensä 2010–2024, 1 000 ha. Lähteet: Leppänen 2025 ja Maanmittauslaitos.

Maanmittauslaitoksen kauppahintarekisteri seuraa vain maakaaren mukaisia kiinteistöjen tai niiden määräalojen ja määräosien luovutuksia ja saantoja. Osa näistä luovutuksista ja saannoista voi olla toimintamuodon muutoksia. Metsää omistavan osakeyhtiön osakkeiden luovutukset ja saannot eivät sisälly kauppahintarekisteriin. Esimerkiksi 137 000 hehtaaria metsää omistavan Finsilva Oyj:n omistus on siirtynyt osakekaupoin, ja pääosan yhtiöstä omistavat Dasoksen metsärahastot.

Omistuksen siirtymä ja vaikutus puumarkkinoihin

Suomessa yksityismetsien omistuksessa tyypillisiä piirteitä ovat metsätilojen suuri määrä ja laaja omistajajoukko, mikä heijastuu omistusjärjestelyiden suunnitteluun ja toteutukseen. Omistuksensiirrolla on vaikutuksia omistajakunnan sekä tilojen rakenteeseen, minkä lisäksi niihin kytkeytyy paljon verotuksellisia näkökohtia. Näistä tärkeimmät ovat perintö- tai lahjaverotus ja vastikkeellisen

siirron tapauksessa metsävähennyksen muodostuminen. Verojen tai vastikkeen maksut ja niiden rahoituskulut voivat rasittaa jatkavan metsänomistajan taloutta hyvinkin pitkään. Yksityishenkilöillä omistussiirrot ovat väistämätön osa metsätalouden jatkuvuutta, kun taas toisessa ääripäässä esimerkiksi valtion metsistä huolehtivalla Metsähallituksella tämän tyyppisiin toimiin ei ole tarvetta.

Omistussiirroilla on merkitystä puuntarjonnan kannalta, mutta varsinkin metsätalouden kannattavuuden, metsänhoidon, tilarakenteen sekä esimerkiksi metsäalan työllisyysrakenteen näkökulmasta. Omistussiirroilla on sekä lyhyen että pitkän aikavälin vaikutuksia. Jatkavan metsänomistajan varallisuusasemasta riippuen lyhyellä aikavälillä puuntarjonta voi esimerkiksi lisääntyä merkittävien hakkuiden vuoksi, mutta pidemmällä aikavälillä toiminta voi näyttäytyä metsätaloudellisena passiivisuutena ja mahdollisesti erilaisina metsänhoitorästeinä. Myös yhtenäinen tilarakenne pirstoutuu, jos taloudellisten rasitteiden vuoksi joudutaan myymään määräosia tilasta yhdelle ostajalle tai kokonaisia tiloja jaettavaksi useammalle ostajalle. Pirstoutunutta kiinteistörakennetta voitaisiin korjata tilusjärjestelyillä, mutta ensin olisi syytä vaikuttaa pirstoutumista aiheuttaviin tekijöihin. Poikkeuksena ovat yhteismetsien muodostamiseen tähtäävät tilusjärjestelyt. Vapaaehtoisissa tilusvaihdossa esteeksi tulee luovutusvoittoverotus, kun vaihdettavat alueet eivät voi olla kokonaisia kiinteistöjä, ja lisäksi vaihdettavien alueiden arvojen tulisi olla lähes yhtä suuret. Pellon- ja metsänomistajien suhtautumista tilusjärjestelyihin ovat tutkineet Keski-Pohjanmaan alueella Rikonen ym. (2022) ja Rikonen ym. (2025).

Metsätalouden kannattavuus voi olla jatkavalla metsänomistajalla useiden omistuksensiirrosta aiheutuvien taloudellisten rasitteiden vuoksi pitkään alhaisempi kuin jos luopuva metsänomistaja olisi jatkanut metsätalouden harjoittamista. Tästä on esimerkki metsätilan perinnöksi saamisesta aiheutuvista vero-seuraamuksista, mikäli perinnönsaaja rahoittaa maksettavat perintöverot puun myynnistä saatavilla pääomatuloverojen jälkeisillä myyntituloilla. Laskelma on tehty vuoden 2025 veroperusteilla ilman perintöverojen maksuun mahdollisesti tarvittavan lainan kuluja, jotka edelleen lisäisivät perinnönsaajan taloudellista rasitetta (Taulukko 7.1). Taulukosta ilmenee, että esimerkkimetsää tulisi omistaa vähintään 30 vuotta, jotta perintövero jäisi korkeintaan saman suuruiseksi kuin esimerkkimetsän ostoon käytetystä lainasta maksettu reaalikorko (ks. luku 3.2.1). Vuodesta 2026 alkaen perintöverotus kevenee veroluokassa I korkeintaan 700 euroa ja veroluokassa II korkeintaan 1900 euroa.

Metsätilojen omistajanvaihdoksia voidaan muun omaisuuden tapaan toteuttaa useilla tavoilla, kuten kauppana, lahjana tai perintönä. Muita vaihtoehtoja ovat esimerkiksi tilan liittäminen yhteismetsään tai muuttuminen tai muuttaminen yhtiymäksi. Suomessa huomattava osa metsäomaisuudesta siirtyy kuitenkin vasta perintönä tai testamentilla (Korhonen ym. 2024). Omistuksen siirron verotuksellisia näkökohtia on tarkasteltu Viitala ym. (2022) raportissa. Omistuksen siirtoihin liittyy mahdollisuus hyödyntää sukupolvenvaihdoshuojennusta, joka alentaa

perintö- ja lahjaverotusta silloin, kun metsäomaisuuden vastaanottaja jatkaa maa- ja metsätilalla myös maatalouden harjoittamista. Maatalous- ja puutarhayritysten määrä alenee kuitenkin vuosittain trendinomaisesti noin tuhannella, joten verohuojennus on koko ajan pienemmän maatilamäärän käytettävissä (Outa-Pulkkinen, P. ja Rosokivi, I. 2024).

Taulukko 7.1. Esimerkki perintöveron vaikutuksesta metsätalouden kannattavuuteen ja reaalikorkovaateeseen 500 000 euron arvoisella metsätilalla.

Perintö			Veroihin				
500 000	euroa	Lisäys (30%)	vaadittava	Verot vastaavat reaalikorkoa			
	Perintövero, euroa	puun myynti-	myyntitulo	omistusajalla (annuiteetilaskelmasta)			
	Perillinen 1	Perillinen 2	tuloverosta	yhteensä	10 vuotta	20 vuotta	30 vuotta
Yksi perillinen							
Veroluokka I	69 700	0	29 871	99 571	3,4 %	1,8 %	1,2 %
Veroluokka II	142 500	0	61 071	203 571	6,7 %	3,5 %	2,4 %
Kaksi perillistä							
Veroluokka I	29 700	29 700	25 457	84 857	2,9 %	1,5 %	1,0 %
Veroluokka II	65 000	65 000	55 714	185 714	6,2 %	3,2 %	2,2 %

Lahjoitus, lahjanluontoinen kauppa ja markkinahintainen kauppa ovat vaihtoehtoisia tapoja siirtää omistus elinaikana. Lahjanluontoisessa kaupassa osa metsän käyvästä arvosta maksetaan, mutta loput siirtyy vastikkeetta, jolloin kyseessä on verotuksellisesti osittain lahja. Markkinahintaisessa kaupassa metsätilasta maksetaan yli 75 prosenttia verottajan ohjein määritetystä käyvästä arvosta. Näissä tapauksissa myös luovutusvoittoverotuksen sukupolvenvaihdo-shuojennus on mahdollinen, mikäli metsätalouden jatkaminen täyttää ehdot. Vastikkeellisesta kaupasta muodostuu metsävähennysoikeutta. Tämä veroetu on käytettävissä luonnollisilla henkilöillä ja yhteismetsillä.

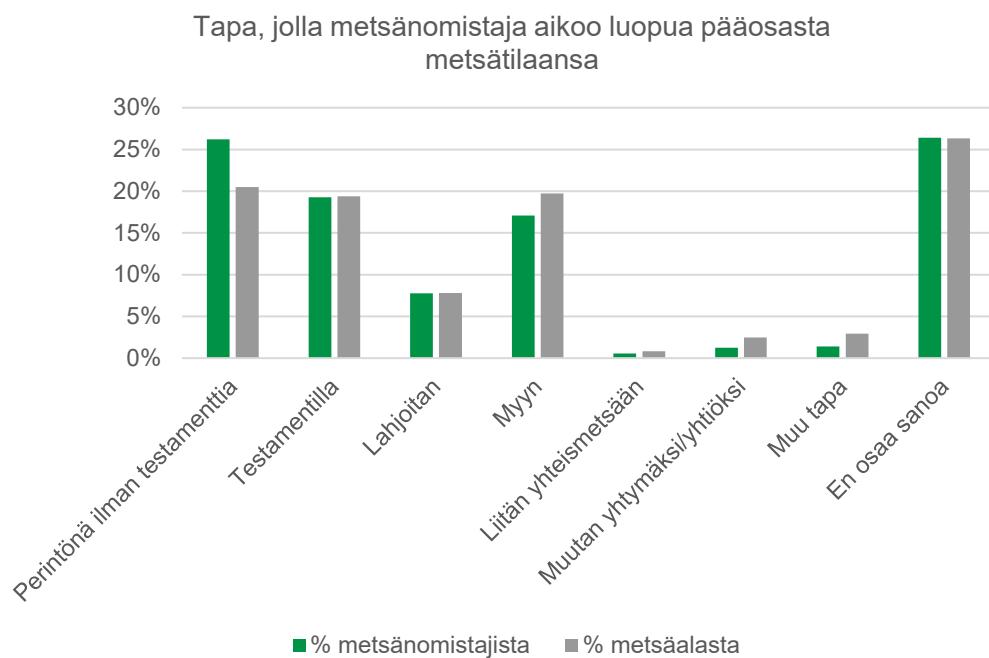
Perintö- ja lahjaverotuksessa sukupolvenvaihdo-shuojennuksessa metsäomaisuus arvostetaan tavanomaista alempaan arvoon verotusta varten, ja lisäksi veron maksulle voidaan myöntää 10 vuoden maksuaika. Huojennusta sovelletaan verovelvollisen vaatimuksesta perintöihin, lahjoihin, lahjanluontoi-siin kauppoihin sekä yhtiömuotoisen omistuksen osakkeiden siirron yhteydessä silloin, kun maatalouden harjoittaminen jatkuu.

Omistuksen siirtäminen osakeyhtiölle tai yhteismetsälle voi olla tarkoituksenmukaista esimerkiksi silloin, kun omistajia on useita tai halutaan selkeyttää metsän hallintaa. Osakeyhtiö ei voi hyödyntää metsävähennystä, mutta se voi joissain tilanteissa olla verotuksellisesti kilpailukykyinen yhteisöverotuksen kautta. Yhteismetsä tarjoaa puolestaan hallinnollisen mallin metsän yhteisomistukseen, ja tulot verotetaan kiinteällä 26,5 prosentin verokannalla.

Omistuksen siirtotapoja tarkasteltaessa yksityismetsän omistuksessa tyypillinen piirre on tilan pitäminen perhepiirissä. Karppisen ym. (2020) mukaan yksityisten metsänomistajien tiloista 46 prosenttia oli saatu perintönä, kun tilansa vanhemmiltaan oli ostanut viidennes, sukulaisilta vajaa kymmenes ja markkinoilta reilu kymmenes metsänomistajista. Lahjana tilansa oli saanut seitsemän prosenttia metsänomistajista. Perintönä ja lahjana saatujen tilojen osuus on todennäköisesti hieman suurempi, sillä kuusi prosenttia metsänomistajista oli saanut tilansa usealla tavalla. Kehitys on pysynyt varsin samanlaisena Hännisen ym. (2011) tulosten kanssa, jolloin perintönä tai lahjana tilan oli saanut 45 prosenttia, ostona vanhemmilta tai sukulaisilta 41 prosenttia ja markkinoilta 15 prosenttia metsänomistajista.

Metsänomistaja 2020 -tutkimushankkeessa tarkasteltiin myös metsänomistajien aiottuja luopumistapoja (Kuvat 7.5–7.8). Metsänomistajista 45 prosentilla oli aiomuksena jättää tilansa perintönä tai testamentilla (Korhonen ym. 2024). Tämä näkyi etenkin iäkkäämmillä, pienempiä tiloja omistavilla ja metsiään virkistyskäyttäjinä hyödyntävillä metsänomistajilla. Vaikuttavana tekijänä havaittiin myös saantotapa, sillä jos tila oli saatu perintönä, oli metsänomistajalla useammin myös aikomus jättää tila eteenpäin perintönä tai testamentilla. Siten paitsi metsätilat myös niiden luovutustavat näyttäisivät olevan periytyviä sukupolvelta toiselle.

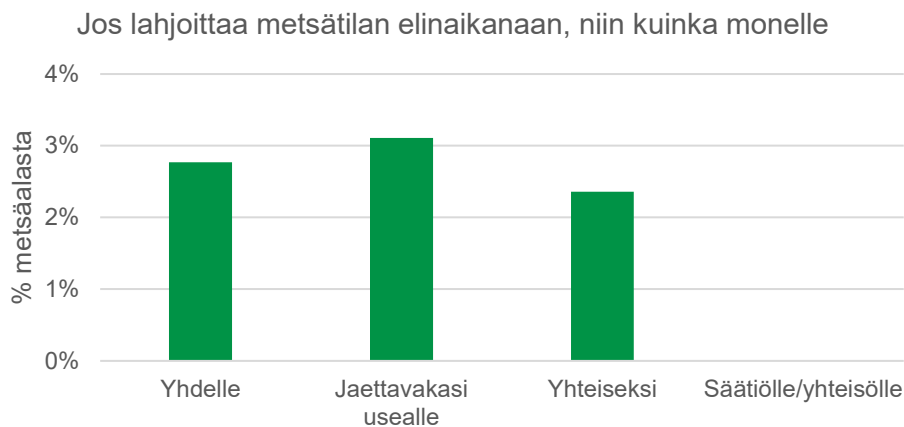
Muina yleisinä aiottuina luopumistapoina olivat tilan myynti vajaalla viidenneksellä ja lahjoitus alle kymmenyksellä metsänomistajista. Tilansa myyntiä suunnittelevista metsänomistajista vain kolmannes aikoi myydä tilan markkinoilla, kun muilla oli aikomus myydä se sukulaisille tai tutulle. Toisaalta on huomioitava, että joka neljäs metsänomistaja oli yleisesti epätietoinen luopumisaikaidensa suhteen, mikä korostui erityisesti nuoremmilla ja lyhyemmän aikaa metsänsä omistaneilla. Tilan pitämiseen perhepiirissä viittaa myös metsänomistajien suhtautuminen tilaansa muuna kuin sijoituksena: Aallon ym. (2023) raportin mukaan metsällä on tiedostettuna sijoitusvarallisuutena merkitystä vain osalle metsänomistajista ja kolmannes ei myisi tilaansa mistään hinnasta.



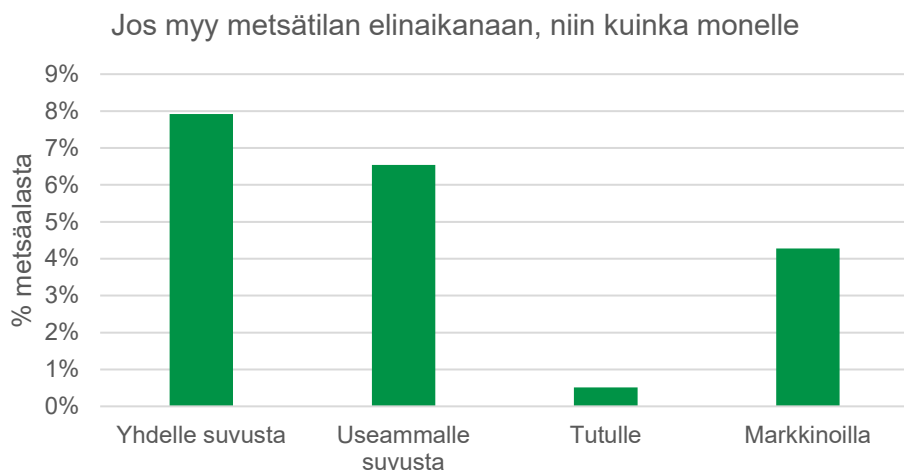
Kuva 7.5. Metsänomistajan aiottu luopumistapa pääosasta metsätilaa: osuus metsänomistajista ja osuus metsäalasta. Lähde: Korhonen ym. (2024).



Kuva 7.6. Tilastaan testamentilla luopuvien metsänomistajien omistaman metsäalan osuus koko maan metsäalasta (n = 1173). Lähde: Metsänomistaja 2020-aineisto.



Kuva 7.7. Tilastaan lahjoittamalla luopuvien metsänomistajien omistaman metsäalan osuus kokomaan metsäalasta (n = 494). Lähde: Metsänomistaja 2020 aineisto.



Kuva 7.8. Tilastaan myymällä luopuvien metsänomistajien omistaman metsäalan osuus kokomaan metsäalasta (n = 1015). Lähde: Metsänomistaja 2020 aineisto.

Metsänomistajakunnan rakenne ja tyypilliset omistuksen siirtotavat johtavat joskus kuolinpesämuotoiseen metsänomistukseen. Perinteisesti kuolinpesiä metsänomistajina on pidetty ongelmallisena päätöksenteon haasteiden ja vähäisemmän metsätaloudellisen aktiivisuuden takia (esim. Haltia ym. 2017, Maidell & Laturi 2025). Kuolinpesien passiivisempaan metsänomistukseen viittasi myös Karppisen ym. (2020) tulokset, joiden mukaan kuolinpesät olivat puumarkkinoilla aktiivisia muita harvemmin, ja heidän keskimääräinen puunmyyntimää-

ränsä oli pienempi kuin yhtymillä ja perhemetsänomistajilla. Omistuksen siirtämistä eteenpäin tulisikin edistää jo omistajan elinaikana, jotta kuolinpesien muodostumiselta välttyttäisiin.

Metsäpalvelumarkkinat

Metsäpalvelualan markkinoilla on tapahtunut parin edeltävän vuosikymmenen aikana merkittäviä rakenteellisia muutoksia lainsäädännön muutosten myötä, joita on käsitelty tarkemmin luvussa 3.2 (Hänninen ym. 2020 ja Kankaanhuhta ym. 2018). Olennaisimpia muutoksia ovat metsänhoitoyhdistysten pakollisen jäsenyyden ja metsänhoitomaksun poistuminen ja luopuminen Suomen Metsäkeskuksen liiketoiminnoista kilpailullisilla markkinoilla (Hänninen ym. 2020). Tämä avasi markkinatilaa yksityisille toimijoille palveluiden tuottamisessa, minkä nähtiin Kankaan (2024) mukaan lisänneen vapaata ja tasapuolista kilpailua. Myös metsänhoitoyhdistysten toiminnot ovat monipuolistuneet aktiivisempaan suuntaan toiminnan rahoituksen ollessa riippuvasta jäsenmaksuista ja liiketoimintatuloista (Hänninen ym. 2020).

Metsäpalveluita tuottavat Kankaan (2024) mukaan nykyisin hyvin erilaiset yksityisen että julkisen sektorin toimijat. Metsäpalvelumarkkina kuvattiin fragmentoituneeksi, sillä metsäpalveluyrityksiä toimii Suomessa useita satoja, joista valtaosa on eri puolilla maata toimivia pieniä 1–3 henkilön yrityksiä (Kangas 2024, Luoma 2024). Pienten yritysten ohella markkinoilla toimii suuria palveluntuottajia, joihin lukeutuvat esimerkiksi metsäteollisuusyhtiöt ja metsänhoitoyhdistykset (Kangas 2024). Julkisesti palveluita tuottavia tahoja katsottiin olleen esimerkiksi Metsäkeskus, Tapio sekä Luonnonvarakeskus, jotka tuottavat asiantuntijapalveluita, tietoa sekä muita palveluita (Kangas 2024).

Palveluntarjoajien on mahdollista saada Metsäkeskukselta metsänomistajien yhteystietoja, jos metsänomistaja ei ole kieltäytynyt tietojensa luovuttamisesta. Palveluntuottajat pystyvät näin kohdentamaan markkinointia näille metsänomistajille (Kangas 2024). Toisaalta kuolinpesien yhteystiedot ovat Metsäkeskuksen metsätietojärjestelmässä hyvin puutteellisia, mikä ei edistä puumarkkinoiden kannalta hiljaisten metsänomistajien tavoittamista ja aktivoimista.

Suomessa toimivat metsäpalveluyrittäjät myyvät palveluitaan sekä suoraan metsänomistajille että toimivat alihankkijoina suurille yrityksille (Luoma 2024). Metsäpalvelumarkkinoilla vahvimpia toimijoita ovat metsänhoitoyhdistykset sekä suuret puunostajat, jotka tarjoavat palveluitaan puukauppojen yhteydessä. Yleisenä linjana on, että mitä suurempi puunostaja, sitä monipuolisemmin ja aktiivisemmin tarjotaan myös metsäpalveluita. Puunostajat eivät kuitenkaan tuota palveluita itse, vaan ne ostetaan tyypillisesti alihankintana metsäpalvelu- ja puunkorjuuyrityksiltä. Markkinoilla onkin yleistä, että metsäpalveluita käytetään

ristiin eri palveluntarjoajien välillä ja niitä ostetaan alihankintana pienemmiltä toimijoilta, minkä kuvattiin olevan merkittävä rakenteellinen piirre markkinoilla. (Kangas 2024).

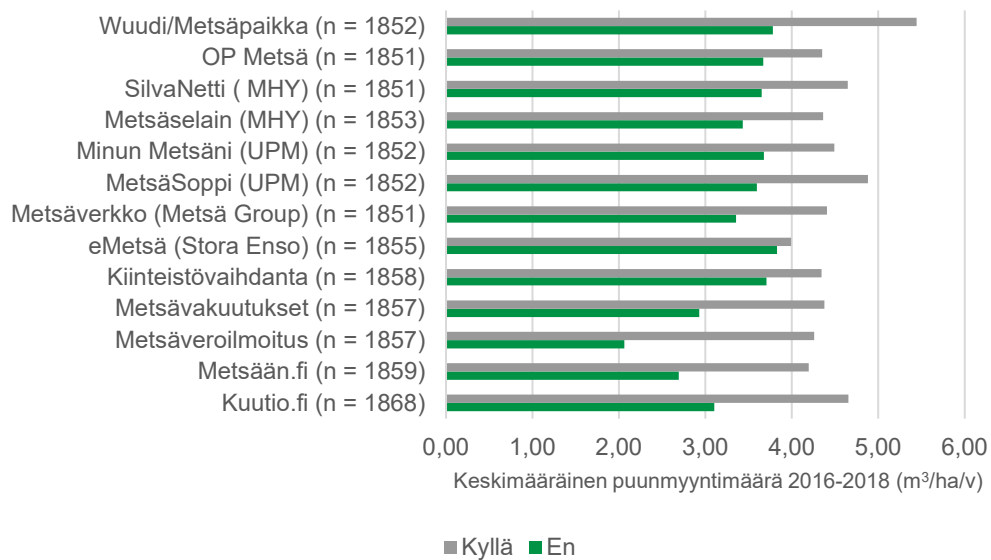
Puukaupan yhteydessä tarjotaan tyypillisesti myös metsäpalveluita, koska silloin niille on kysyntää, kun metsänomistaja tunnistaa ansainnan ja palveluiden kustannusten kattamisen puunmyyntitulojen kautta. Maksullisen neuvonnan tai suunnittelupalveluiden ei katsottu olevan kovinkaan kannattavia, sillä metsänomistajat ovat Kankaan (2024) mukaan tottuneet saamaan neuvontaa myös ilmaiseksi tai osana muita palveluita. Suurimmat puunostajat tarjoavat usein palveluita ilmaiseksi tai ainakin huokeampaan hintaan puunhankinnan edistämiseksi, mikä osaltaan heikentää maksullisten palveluiden kysyntää ja pienten toimijoiden kannattavuutta. Toisaalta tämä on laajentanut metsäpalveluyritysten toimintaa puukauppaan ja korjuupalveluihin tavoitteena edistää muiden palveluiden kysyntää. (Kangas 2024).

Maksuton metsävaratieto ja Metsään.fi -palvelu on olennainen tekijä metsäpalvelumarkkinoilla, sillä ne parantavat kaikkien palveluntuottajien toimintaedellytyksiä (Kangas 2024, Pelkonen 2017). Kankaan (2024) mukaan metsävaratiedoilla ja metsänkäsittelyehdotuksilla yhdessä Maanmittauslaitoksen karttapaikan kanssa on metsänomistajan päätöksentekoa tukeva rooli. Kuitenkin Pelkonen (2017) raportissa kuvattiin olevan ongelmia liittyen metsävaratiedon ajantasaisuuteen sekä metsänhoidon tarpeen arviointiin koskien esimerkiksi taimikoiden kuntoa. Erilaiset verkkopalvelut yleisestikin tukevat puukaupan tekemistä, sillä verkkopalveluja tietävien ja käyttävien metsänomistajien puunmyynnit ovat järjestelmällisesti suurempia hehtaarilla vuodessa kuin niillä, jotka eivät tiedä tai käytä verkkopalveluja (kuva 7.9 ja 7.10).

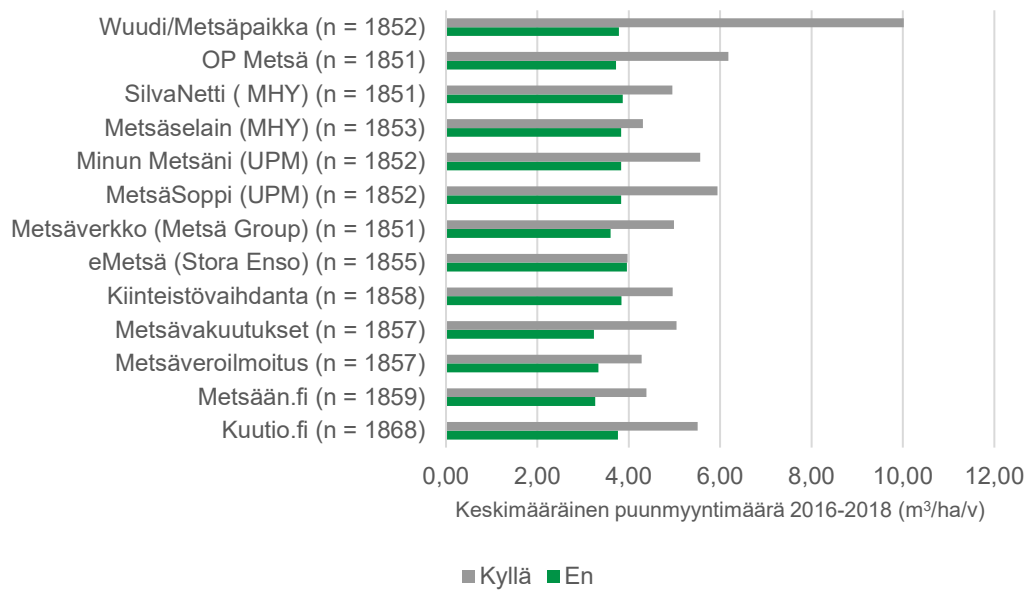
Kankaan (2024) raportissa tehtyjen haastatteluiden perusteella metsäpalvelumarkkinoilla kysyntä ylittää nykytilanteessa tarjonnan, eikä palveluita ei pystytä kaikilta osin tarjoamaan ja toteuttamaan niin paljoa kuin olisi tarve. Tämä koski erityisesti suorittavan työn tekijöitä, kuten raivaussahatyö, puunkorjuu ja lähikuljetus, mutta puutteen mainittiin ulottuvan myös asiantuntijapalveluihin. Pelkosen (2017) raportissa huomiota kiinnitettiin tieverkoston ja metsäteiden kuntoon, mikä on kriittistä toimivan puunkorjuun ja metsätalouden kannalta. Aiemmin Metsäkeskuksella oli keskeinen rooli metsäteiden rakennuksessa ja kunnostuksessa, mihin tulee usein osallistaa monia metsänomistajia, jolloin on tavoitettava niin perhemetsänomistajia, yhtymiä kuin kuolinpesiäkin (Kangas, 2024). Pelkosen (2017) mukaan metsätieverkoston kunnan heikkenemisellä oli ainakin aiemmin yhteys Metsäkeskuksen liiketoiminnan lakkauttamiseen.

Useiden metsänomistajien metsäkiinteistöjen yhteisten metsäteiden kunnan ylläpito on riippuvaista myös siitä, että tiealueen metsänomistajat ovat järjestäytyneet tiekunnaksi ja toiseksi tiekunnan säännöllisestä toiminnasta. Tieosakkaat voivat tiekunnan sijasta myös sopia keskenään hallinnointitavasta tai valtuuttaa

ulkoisen toimijan huolehtimaan tienpidosta (yksityistielaki 560/2018, 5 luku). Osakkaat voivat järjestää varsinaisen tienhoidon itse tai palveluntuottajien avulla. Viime aikoina tiekuntien rahoitusliikenteen hoito on hankaloitunut pankeilta vaadittavien harmaan talouden torjuntatoimien vuoksi (Suomen tieyhdistys 2024).



Kuva 7.9. Palvelun tietävien metsänomistajien keskimääräinen puunmyyntimäärä vuosina 2016–2018 ($m^3/ha/vuosi$). Lähde: Metsänomistaja 2020 aineisto.



Kuva 7.10. *Palvelua käyttäneiden metsänomistajien keskimääräinen puunmyyntimäärä vuosina 2016–2018 (m³/ha/vuosi). Lähde: Metsänomistaja 2020 aineisto.*

8 Johtopäätökset ja suositukset

8.1 Johtopäätökset

Yleisesti muutokset kansainvälisissä suhdanteissa vaikuttavat viennin kautta kotimaisten metsäteollisuustuotteiden kysyntään ja tuotantomääriin. Nämä puolestaan raaka-aineen tarpeen kautta vaikuttavat raakapuun kysyntään ja yhdessä puun tarjontaan vaikuttavien tekijöiden kautta heijastuvat kotimaan puumarkkinoilla raakapuun puutavaralajittaisiin hintoihin ja hakkuumääriin.

Seuraavaan kymmenvuotiskauteen liittyy erityisen paljon epävarmuustekijöitä metsäteollisuuden toimintaympäristön ja globaalin talous- ja turvallisuuspolitiikan näkökulmista. Suuria kysymysmerkkejä liittyy Venäjän hyökkäyssodan kehityskulkuun: loppuuko sota vai jäätykö se, milloin Ukrainassa alkaa jälleenrakentaminen, palautuuko puuntuonti Venäjältä vai vähentääkö sota jatkuessaan tai laajetessaan talouskasvua Euroopassa. Myös Kiinan ja Yhdysvaltojen mahdollinen kauppasota, eurooppalaisten yhteiskuntien mahdollinen polarisoituminen ja geopoliittisten jännitteiden kasvu laajemmin voivat vaikuttaa maailmankaupan ehtoihin, investointien suuntautumiseen ja rahoituksen kustannukseen. Samanaikaisesti ilmasto- ja luontotavoitteiden kiristyminen erityisesti EU:ssa muokkaa sääntelyä, joka kohdistuu maankäyttöön, metsien käsittelyyn ja bioenergiaan. Yhdessä nämä tekijät merkitsevät, että suomalaisen metsäsektorin ja puumarkkinoiden toimintaympäristöön liittyy huomattavaa epävarmuutta sekä kysynnän tasoon että puuntarjonnan edellytyksiin, mutta ne voivat avata myös uusia mahdollisuuksia puupohjaisille tuotteille muiden raaka-aineiden korvaajana.

Tässä raportissa ei ole erikseen tarkemmin analysoitu suhdanteiden, metsäteollisuustuotteiden kysyntä- ja rakennemuutosten tai vastaavien toimintaympäristön muutosten vaikutuksia kotimaan puumarkkinoihin. Ainoastaan raakapuun tuonnin muutosten vaikutuksia sekä erilaisten puun saatavuuteen liittyvien politiikkavaikutusten vaikutuksia on arvioitu.

Puumarkkinoiden kehitys

Suomen puumarkkinoilla on viimeisen kymmenen vuoden aikana vaikuttanut useita metsäsektorin sisäisiä ja ulkoisia rakenteellisia muutostekijöitä. Metsänomistusta on siirtynyt rahastojen, yhteismetsien, osakeyhtiöiden ja metsätuloja tavoittelevien yksityismetsänomistajien omistukseen. Kun samalla tavoitteiltaan virkistyskäyttäjien ja toisaalta kuolinpesien omistamat metsät ovat pääsääntöisesti vähentyneet, metsänomistus on siirtynyt puukaupallisesti aktiivisemmille ja

markkinatietoisemmille metsänomistajille. Merkittävä muutos on ollut myös metsäteollisuusyritysten omien metsien, Metsähallituksen puuntuotannossa olevien metsien ja vuosittain tuodun tuontipuun väheneminen, jotka ovat siirtäneet puumarkkinoita entistä markkinaehtoisempaan suuntaan.

Johtopäätöksenä puumarkkinoiden toimivuuden kannalta voidaan todeta, että puun tarjonta on muuttumassa aiempaa keskittyneemmäksi ja markkinaherkemmäksi: aktiiviset ja tuottoa tavoittelevat omistajat voivat lisätä puun tarjonnan joustavuutta hintasignaalien mukaan, mutta kokonaisvolyymiä rajoittavat sekä metsien mahdolliset käyttörajoitukset että se osa omistajista, jotka eivät säännöllisesti myy puuta eivätkä välttämättä myöskään seuraa puumarkkinoita. Se lisää puumarkkinoiden riippuvuutta aiempaa rajatumasta omistajajoukosta ja voi lisätä tarjonnan herkkyyttä talouden ja politiikan muutoksille.

Metsäteollisuus on investoinut ja lisännyt tuotantokapasiteettia viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tukkimarkkinoilla ostajien lukumäärä on laskenut, mikä näkyy alueellisina eroina, kuitenkin toimijoita on edelleen useita. Kuitupuumarkkinoille ei ole ilmaantunut uusia metsäteollisuusyrityksiä, mutta energiasektorin kilpailu kuitupuusta on osaltaan nostanut kuitupuun hintaa viime vuosina. Tulevaisuudessa energiapuun kysynnän ennakoidaan kuitenkin vähenevän, kun vaihtoehtoisia energian tuotantomuotoja otetaan vähitellen käyttöön. Mahdolliset kriisit voivat kuitenkin myös tulevaisuudessa pitää alueellisesti energiapuun kysyntää yllä huoltovarmuuden näkökulmasta.

Puun saatavuus nyt ja tulevaisuudessa

Viimeisimpien valtakunnan metsien inventointien (VMI13/14) tulosten perusteella Suomen metsien vuotuinen kasvu on suurempi kuin hakkuukertymä, hakkuutähdepuu ja puuston luontainen poistuma yhteensä. Toisaalta kasvun ja kokonaispoistuman erotuksesta yhä merkittävämpi osuus on valtion metsissä; metsäteollisuuteen liittyvien yhtiöiden metsissä tämä erotus on jo lähellä nollaa ja yksityisten ja muiden metsissä enää hieman positiivinen. Vaikka puuston määrä lisääntyy tilavuudella mitattuna, metsien kasvu on hidastunut. Kasvun hidastumisen taustalla ovat erityisesti metsien varttuminen nopeimman kasvun vaiheen ohi sekä viime vuosien kesien kuivuudet ja metsätuhot. Metsävarat ja metsien kasvu painottuvat Pohjois- ja Itä-Suomeen, joissa sijaitsee myös eniten puuntuotannollisesti hyödyntämättömiä metsävaroja. Osissa Etelä-Suomen maakunnissa puutavaralajikohtaiset vuotuiset hakkuumäärät ylittävät jo nyt suurimman ylläpidettävissä (SY) olevan hakkuukertymääräarvion tason, mikä rajoittaa hakkuumäärien kasvua. Kuitupuukokoisen puun vähenevä ohjautuminen energiakäyttöön tulevaisuudessa toisaalta mahdollistaa vastaavan puumäärän käytämisen muuhun teolliseen käyttöön. Tulevaisuudessa merkittävimmät uhkakuvat puuvarantojen kasvulle liittyvät ilmaston lämpenemiseen, joka toisaalta edistää kasvua, mutta samalla lisää kuivuuden, tuuli- ja hyöteistuhojen riskejä.

Skenaariotarkastelujen perusteella erilaisten ympäristö- ja ilmastopolitiikkatoimien vaikutukset puun saatavuuteen voivat olla hyvinkin merkittäviä. Ennallistamis- tai suojelupinta-alojen kohdentuminen tulevaisuudessa puuntuotannon maa-alueille voi esimerkiksi toteutuessaan johtaa merkittäviin vähennyksiin puun saatavuudessa ja hakkuumäärissä. Samalla dynaamiset vaikutukset raakapuun hintaan, metsäteollisuuden kannattavuuteen ja tuotantokapasiteettiin sekä kerrannaisvaikutukset kansantalouteen voivat olla hyvinkin suuria. Toisaalta politiikkavaikutusten kohdentuminen muulle kuin puuntuotannon maalle ei välttämättä merkitse suurta muutosta nykyiseen tilanteeseen.

Venäläisen raakapuun tuonnin päättyminen Eurooppaan vuonna 2022 vaikutti myös Itämeren alueen puumarkkinoihin. Vaikka koko Itämeren alueella puuston määrä edelleen kasvaa, metsien käyttö ja kokonaishakkuumäärät ovat myös 2020-luvulla kasvaneet. Puun kasvava kysyntä on näkynyt myös puutavarala-jeittaisissa kansallisissa hinnoissa, jotka ovat merkittävästi nousseet koko Itämeren alueella. Vuoden 2022 jälkeen Suomeen tuotavan raakapuun määrä on vakiintumassa noin viiden miljoonan kuutiometrin tasolle (nettotuonti noin 3–3,5 miljoonaa kuutiometriä) eikä tuontimääriä todennäköisesti pystytä taloudellisesti kannattavalla tavalla tästä määrästä lisäämään. Venäläisen raakapuun tuonnin avautuminen Eurooppaan Ukrainan sodan jälkeen on mahdollista, mutta tällä hetkellä epätodennäköistä. Puuvarojen taloudellinen hyödyntäminen Itämeren alueella voi lisäksi supistua tulevaisuudessa, kun erilaisia metsän puuntuotannollista käyttöä rajoittavia politiikkatoimia asetetaan täytäntöön. Ilmaston lämpenemisen riskit metsille ovat suuria erityisesti eteläisen Itämeren alueella.

Puunhankinnan logistiikka ja työvoima sekä metsänhoito ja metsäpalvelumarkkinat

Puunhankinnan yritys- ja kalustorakenne on viime vuosien aikana sekä tiivistynyt että ammattimaistunut. Puunkorjuussa ja -kuljetuksessa toimivien yritysten määrä on vähentynyt samalla kun kalusto on keskittynyt hiukan suuremmille toimijoille, kone- sekä autokanta on samalla uusiutunut ja kasvanut. Hakkuukoneiden, metsätraktoreiden ja puutavara-autojen määrät ovat nousseet selvästi 2010-luvun puolivälistä, vaikka markkinahakkuissa ja taloussuhdanteissa on ollut vaihtelua. Yritysrakenteessa kehitys näkyy pienten, yhden koneen tai auton yritysten osuuden loivana laskuna ja useampaa konetta tai ajoneuvoa omistavien yritysten lievänä vahvistumisena. Kaluston vuosittainen tarve suhteessa hakkuumääriin vaihtelee, mutta keskimääräinen konetarve on viime vuosina ollut hieman suurempi kuin tarkastelujakson alussa. Tämä viittaa muun muassa siihen, että harvennushakkuut ja vaativammat työolot lisäävät kalustotarvetta.

Puun kaukokuljetuksessa tiekuljetus on säilynyt selvästi tärkeimpänä kuljetusmuotona, vaikka rautatie- ja vesitiekuljetusten merkitys on hienoisesti kasvanut. Autokuljetusketjuissa tehtaalte kuljetetun puun määrä ja keskipitkät matkat

ovat pysyneet melko vakaina. Rautatiekuljetuksia hyödynnetään erityisesti pitkissä kuljetusketjuissa, ja vesitiekuljetusten rooli on vahvistunut viime vuosina yksittäisten investointi- ja toimintapäätösten seurauksena. Logistiikkaa optimoidaan jatkossakin siten, että puuhuollon kustannukset, toimintavarmuus ja päästöt pysyvät hallinnassa, ja eri kuljetusmuotojen suhteellisten osuuksien muutosten voidaan odottaa olevan hitaita ja asteittaisia. Nykyiseen kehitykseen perustuvien arvioiden mukaan vuoden 2035 kalustotarve määräytyy ennen kaikkea hakkuiden tason sekä eri hakkuutapoihin jakautumisen perusteella. Kuljetusmuotojen perusjakauma säilynee kuitenkin pääpiirteissään nykyisen kaltaisena, ellei tehtaiden sijainnissa tai väyläverkossa tapahdu odottamattoman suuria muutoksia.

Ammattirakenteen muutokset heijastavat puunkorjuun voimakasta koneellistumista ja metsätöiden ulkoistumista metsäpalveluyrittäjille. Työvoima ikääntyy ja yrittäjyys on monissa puunkorjuun ammattiryhmissä yleistä. Haastattelujen perusteella työvoimapula on toistuvaa erityisesti talvikaudella, ja työvoiman saatavuus vaihtelee alueittain. Syrjäseuduilla työvoiman houkuttelu on vaikeinta. Haasteena mainittiin myös kilpailu työvoimasta muiden toimialojen kanssa. Metsäalan työvoiman riittävyyteen vaikuttaa tulevaisuudessa väestön keskittyminen kasvukeskuksiin, väestön ikääntyminen ja ikäluokkien pieneneminen. Automaatisaatio ja tekoäly saattavat vähentää työvoimatarvetta tulevaisuudessa. Työvoimatarvearvio vuodelle 2035 määräytyy pitkälti hakkuumäärien kehityksen perusteella. Mikäli hakkuumäärät merkittävästi vähenevät nykyisestä, tarkoittaisi se työttömyyttä tai alan vaihtoa osalle työntekijöistä. Mikäli hakkuumäärät kasvaisivat merkittävästi nykyisestä, seurauksena olisi työvoimapula, ellei työvoimaa kyetä lisäämään esimerkiksi parantamalla koulutuksen houkuttelevuutta tai rekrytoimalla ulkomaista työvoimaa.

Metsäalan koulutus on kokonaisuutena edelleen houkuttelevaa, mutta eri koulutusohjelmien välillä on eroja. Haastatteluissa kausiluonteisuus tunnistettiin keskeiseksi ongelmaksi, joka heikentää alan veto- ja pitovoimaa. Kausivaihtelun lisäksi työn fyysisyys, epäsäännölliset työajat ja palkkaus vaikuttavat alan vaihtamiseen. Oppisopimuskoulutukset ja opiskelijoiden rekrytointi suoraan koulusta mainittiin keinona saada työvoimaa yrityksiin. Työelämän ja koulutuksen välistä vastaavuutta pidettiin haastatteluissa yleisesti hyvänä, mutta osaamisvaajeita tunnistettiin erityisesti työntekijöiden teknisissä ja sosiaalisissa taidoissa, yritysjohton ja yrittäjien henkilöstöosaamisessa sekä digitalisaation hyödyntämisessä. Tuottavuuden parantamisen nähtiin edellyttävän parempaa koneiden ominaisuuksien hyödyntämistä ja tuottavuuden seurantaa. Oppilaitosten ja yritysten väliseen yhteistyöhön tulisi panostaa, jotta pystytään tarjoamaan laadukkaita työelämän oppimisjaksoja metsäalan ammattiin opiskeleville (vrt. Ruotsin korvausmalli).

Viralliset tilastot aliarvioivat selvästi metsänhoito- ja metsänparannustöiden määrää, mikä vinouttaa arviota metsätalouden ja puuntuotannon kestävyyydestä

ja Kemera-/Metka-tukien vaikuttavuudesta. Metsäpalvelumarkkinoilla kysyntä ylittää tarjonnan erityisesti suorittavan työn osalta, kenttä on pirstaleinen ja suurten toimijoiden ilmainen tai edullinen neuvonta heikentää pienempien yritysten asemaa. Maksuton metsävaratieto ja Metsään.fi tukevat päätöksentekoa, mutta tiedon puutteet ja metsätieverkoston heikko kunto rajoittavat edelleen puun tarjonnan realisoitumista.

8.2 Kehitysehdotukset

Metsäsektori tuottaa koko maahan palkka-, vero- ja vientituloja sekä työllistää alueittain kymmeniätuhansia ihmisiä. Kansantalouden kannalta puumarkkinoiden toimivuus on siksi keskeinen edellytys sekä metsätalouden että -teollisuuden pitkäjänteiselle kehitykselle. Puumarkkinat muodostuvat pääosin yksityisten toimijoiden välisestä kaupankäynnistä, minkä vuoksi sen osapuolilla on ensisijainen vastuu markkinan pitkäaikaisesta toimivuudesta.

Puumarkkinaselvityksen perusteella suositellaan, että sekä metsänomistajat että puun ostajat toiminnallaan vahvistavat puumarkkinan pitkäjänteistä, kannattavaa ja kestävää toimintaa. Metsänomistajien harjoittama taloudellisesti kannattava metsätalous tuottaa kestäväällä tavalla puuraaka-ainetta teollisuuden ja muun käytön tarpeisiin. Tämä edellyttää metsien hyvästä kasvukunnosta huolehtimista, taloudellisesti ja ekologisesti perusteltuja hakkuita ja metsänhoitotoimenpiteitä. Puun ostajien tulee huolehtia oman tuotantonsa kannattavuudesta tuotekehittämällä ja tekemällä pitkäjänteisiä investointeja. Näin varmistetaan, että puuta voidaan ostaa metsänomistajilta sellaisella hinnalla ja sellaisin ehdoin, jotka tukevat sekä metsänomistajan että teollisuuden kannattavuutta ja turvaavat puumarkkinoiden vakaan toiminnan.

Yhteiskunnan muut toimijat voivat tukea puumarkkinan kehittämistä ja toimivuutta politiikkatoimilla ja toimintaympäristöön vaikuttamalla; seuraavat lisäsuositukset kohdistuvat näihin toimiin.

Puuntarjonnan kestävyysedistäminen

- Metsänomistuksen siirtämistä seuraavalle sukupolvelle jo omistajan elinaikana tulee käsitellä nykyistä enemmän neuvonnassa. Metsänomistajia voidaan myös kannustaa esimerkiksi testamentin laatimiseen. Kuolinpesiä muodostuu väistämättä, mutta metsätiloista jo elinaikana tehdyt omistajansiirrot vähentävät merkittävästi kuolinpesien purkamistarvetta. Niissä tapauksissa, kun kuolinpesä sisältää edelleen myös metsätilan, kuolinpesien päätöksenteon ohjausta (mm. enemmistö päätös) tulisi harvita (ehdotus vastuutahoista: MMM, VM, OM, Suomen metsäkeskus, metsänomistajaneuvontaa tekevät toimijat).

- Perintö- ja lahjaveron metsätaloutta koskevaa huojennusta tai veron yleistä huomattavaa alentamista tai poistoa tulee käsitellä Suomessa investointien pääomakustannuksia alentavana kilpailutekijänä naapurimaiden tapaan. Tähänastiset ratkaisut kuten metsälahjavähennys kohdistuvat hyvin vähäiseen metsänomistajamäärään vuodessa ja varsinaiseen verohuojennukseen oikeutettujen maanviljelijämetsänomistajien määrä vähenee noin tuhannella vuosittain. Lisäksi yksityishenkilöiden metsänomistuksen määrä on vähenemässä samalla kun erityisesti metsärahastojen omistus kasvaa. Yksityismetsänomistajien metsätalouden omille pääomille muodostuu perintö- ja lahjaverotuksen vuoksi liian korkeita pääomakustannuksia, jopa korkeampia kuin jos käytössä olisi yksinomaan vieraita pääomia. Lisäksi perintö- ja lahjaverotus rajoittaa tuloverotuksen uudistamista (ehdotus vastuutahoista: VM).
- Tilarakenne pirstoutuu ja hajautuu verotuksen vuoksi. Vapaaehtoiset maanvaihdot ovat verotuksen jäykkyyden vuoksi kannattamattomia. Tilusjärjestelyjä ei kannata tehdä (muutoin kuin yhteismetsiksi), kun tilarakenne pirstoutuu ja hajautuu uudestaan. Tilarakenteen kehittämiseksi kokonaisuuden tulee olla nykyistä selkeämpi ja johdonmukaisempi (ehdotus vastuutahoista: VM, MMM).
- Tulevaisuuden puuntarjonnan varmistamiseksi yksityismetsien kasvukuntoon on panostettava parantamalla metsätalouden kannattavuutta ja purkamalla harvennusrästejä. Metka-tukien de minimis -ratkaisu on osoittautumassa ennako-odotusten mukaisesti aiempaa toimivammaksi taimikonhoidossa ja pienpuun korjuussa. Rahoituksen ehtojen tulee olla pitkäjänteisiä. Jos tukihakemuksen käsittely viivästyy metsänomistajasta riippumattomista syistä, kohteen tulisi säilyä tukikelpoisena. Metsänhoidonsuositusten taloudelliset perusteet on syytä tarkistaa (ehdotus vastuutahoista: MMM, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy).

Puun saatavuuden varmistaminen

- Kartoitetaan mahdollisuudet ja toimintamallit, joilla ilmasto- ja ympäristöpoliittiset toimet toteuttavat kustannustehokkaasti asetetut päämäärät, siten, etteivät ne samalla vaaranna oleellisesti puuntuotantoa ja siitä koituvia taloudellisia kerrannaisvaikutuksia (ehdotus vastuutahoista: MMM, YM).
- Kansallisen vaikuttamisen EU-politiikkaan tulee olla aktiivisempaa ja ennakoivampaa siten, että mahdollisissa uusissa tulevilla politiikkapäätöksissä varmistetaan myös puun saatavuusnäkökohdat. Tätä varten metsävaratiedon ja kokonaispoistumatiedon tulee olla saatavilla julkisissa tilastoissa nykyistä tarkemmin eri omistajaryhmistä, vähintäänkin

jo nykyisin käytössä olevilta kolmelta omistusluokalta eli 1) valtiolta, 2) metsäteollisuuteen kytköksissä olevilta yhtiöiltä sekä 3) yksityishenkilöiltä ja muilta omistajilta. Nyt tämä tavoite ei toteudu, koska valtion ja yhtiöiden tietoja esitetään yhdessä julkaisissa tilastoissa. Kansallisen lainsäädännön ja sääntelyn valmistelussa tulee tehdä elinkeinosektoreita koskeva huolellinen taloudellisten vaikutusten arviointi (ehdotus vastuutahoista: VNK, MMM, YM, etujärjestöt).

- Metsänkäyttöä rajoittavien viranomaistietokantojen avoimuutta maanomistajille tulee lisätä ja päivittää ne vastaamaan nykyistä tilannetta, lisäksi suojeltaville kohteille tulee asettaa tarkat, selkeät kriteerit, erityisesti kaavoituksessa (ehdotus vastuutahoista: VNK, YM, MMM, aluehallinnon viranomaiset, kunnat, maakuntaliitot).

Puumarkkinoiden toimivuus ja markkinainformaatio

- Energiapuun kauppatilaston kattavuutta tulee parantaa laajentamalla vastaajajoukkoa, sillä nykyisin tilasto kattaa arviolta vain kaksi kolmasosaa kaupoista. Luken tilastoviranomaistehtävä tulisi resurssoida niin, että otanta voidaan laajentaa selvästi nykyistä kattavammaksi (ehdotus vastuutahoista: MMM, Luke, energiapuun ostajat).
- Runkohinnoittelun tilastointi tulee lisätä puutavaralajikohtaisten kantohintojen rinnalle. Nyt runkopuu tilastoidaan erikoispuuhun, joka sisältää myös muuta puuta. Lukea tilastoviranomaisena tulee resurssoida runkohinnoittelun puun tilastointiin. Luken tilastopalvelun tekemän selvityksen perusteella runkohinnoitellun puun tilastointi voitaisiin aloittaa uudistushakkuissa ja harvennushakkuissa hyvinkin pian (ehdotus vastuutahoista: MMM, Luke, puunostajat).
- Metsäsektorin ulkomaankauppatilastot tulee palauttaa osaksi markkinainformaatiota: tämän tehtävän jatkamisen kustannus on vähäinen. (ehdotus vastuutahoista: MMM, Luke).
- Kilpailulainsäädännön tulkintaa ja soveltamismahdollisuuksia puumarkkinoilla tulee selventää. Kilpailu- ja kuluttajaviranomainen voisi järjestää puumarkkinoiden osapuolille yhteisen informaatiotilaisuuden, jossa selvennetään kilpailulainsäädännön käytännön rajoja puumarkkinoilla – erityisesti markkinainformaation jakamisen mahdollisuuksia ja rajoituksia sekä metsänhoitoyhdistysten kaksoisroolia valtakirjakaupassa ja puun välityksessä. Tämä vähentäisi epävarmuutta ja tukisi markkinoiden toimivuutta ilman, että kilpailua rajoitetaan tarpeettomasti (ehdotus vastuutahosta: Kilpailu- ja kuluttajavirasto).

Puunhankinnan logistiikka

- Vahvistetaan puunhankinnan toimintavarmuutta ja kustannustehokkuutta ennalta arvioidulla ja johdonmukaisella ohjauksella, joka tukee kalustoinvestointeja, monipuolista yritysrakennetta ja eri kuljetusmuotojen tasapainoista kehittämistä (ehdotus vastuutahoista: VM, TEM).
- Kehitetään systemaattista kalusto- ja yritysrakenteen seurantaa, jotta muutoksiin voidaan reagoida ajoissa ja logistiikan kokonaisuutta ohjata tietopohjaisesti (ehdotus vastuutahoista: LVM, Traficom).
- Varaudutaan energiapuumarkkinoiden mahdolliseen supistumiseen turvaamalla riittävä korjuu- ja kuljetuskapasiteetti sekä ylläpitämällä huoltovarmuutta tukevaa sopimus- ja varakapasiteettia (ehdotus vastuutahoista: TEM, Huoltovarmuuskeskus, elinvoimakeskukset).
- Ylläpidetään tie- ja raideinfrastruktuuria koko maassa. Erityisesti metsäteiden suunnitteluun, kunnostukseen ja yhteishankkeiden organisointiin tulisi osoittaa selkeä vastuutaho ja tarvittavia tukikeinoja, koska tieverkon kunto on kriittinen pullonkaula puun korjuulle ja markkinoille tulolle. Pankkeja tulisi ohjeistaa yksityisteiden hallinnoinnin kohtuullistamiseksi. (ehdotus vastuutahoista: LVM, MMM, Traficom, Suomen metsäkeskus, kunnat).

Työvoiman saatavuus

- Turvataan työvoiman riittävyys vahvistamalla ja tukemalla koulutuksen ja työelämän yhteistyötä, kehittämällä jatkuvan oppimisen rakenteita sekä parantamalla alan houkuttelevuutta ja työoloja etenkin nuorten ja alanvaihtajien näkökulmasta (ehdotus vastuutahoista: yritykset, oppilaitokset, TEM, OKM).

Metsänhoito- ja metsäpalvelumarkkinat

- Metsänhoidon ja metsänparannustöiden tilastointia tulee kehittää niin, että se kattaa myös metsänomistajien oman työn ja urakoitsijoiden tilastoimatta jäävät työt (esim. yhdistämällä kysely- ja rekisteriaineistoja sekä hyödyntämällä Suomalainen metsänomistaja -tutkimusten ja Valtakunnan metsien inventoinnin VMI-tietoja). Näin metsätalouden kestävyysarviot ja metsätalouden tukien vaikuttavuusarviot perustuisivat realistisempaan kuvaan hoitotöiden määrästä (ehdotus vastuutahoista: MMM, Suomen metsäkeskus, Suomalainen metsänomistaja -hanke).

- Selvitetään, miten metsänhoitopalveluiden tarjonta ja hinnoittelu vaikuttavat kilpailuun, jotta metsäpalvelumarkkinat toimisivat kannattavasti koko maassa. Tarvittaessa ohjataan kehittämistoimia markkinoiden toimivuuden parantamiseksi (ehdotus vastuutahoista: TEM, MMM, Suomen metsäkeskus, elinvoimakeskukset).

Digitalisaatio

- Digi- ja väestötietoviraston kuolinpesien osakasrekisteri parantaa kuolinpesien yhteystietotilannetta vuodesta 2027 alkaen ja rekisterin kattavuus paranee vuosi vuodelta, kun uusia kuolinpesiä muodostuu ja vanhoja puretaan. Ennen vuotta 2027 muodostuneiden ja pidempiaikaiseksi jääneiden kuolinpesien saamiseksi kuolinpesien osakasrekisteriin tulee perustaa erillinen hanke (ehdotus vastuutahoista: VM, MMM, Digi- ja väestötietovirasto, Maanmittauslaitos, Suomen metsäkeskus).
- Metsätalouden digitalisaation ja digitaalisessa muodossa olevan tiedon avoimuuden vaikutukset tulee arvioida. Nykyinen tiedon avoimuuden periaate perustuu tilanteeseen, jossa mahdollisuus avoimesti saatavilla olevien tietojen käsittelylle on ollut huomattavasti nykyistä ja varsinkin lähitulevaisuuden tekoälyavusteista käsittelyä rajoitetumpaa ja tietoturvallisuusriskit pienempiä (vastuutahot: MMM, TEM).

Lähteet

- Aalto, L., Antturi, J., Horne, P., Hurttala, H., Hänninen, J. & Leppänen, J. 2022. Puunmyyntitulojen käyttö ja metsätalouden kannattavuuden mittaaminen – Metsänomistaja 2020. PTT raportteja 272.
- Aggestam, F. & Giurca, A. 2021. The art of the “green” deal: Policy pathways for the EU Forest Strategy. *Forest Policy and Economics* 128, 102456. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102456>
- Aggestam, F. & Pülzl, H. 2018. Coordinating the Uncoordinated: The EU Forest Strategy. *Forests* 9(3), 125. <https://doi.org/10.3390/f9030125>
- Aggestam, F. & Wolfslehner, B. 2018. Deconstructing a complex future: Scenario development and implications for the forest-based sector. *Forest Policy and Economics* 94, 21–26. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.06.004>
- Alasalmi, J. & Busk, H. 2025. Maahanmuuttajien merkitys yritys- ja elinkeinotoiminnassa. PTT raportteja 296, Pellervon taloustutkimus PTT.
- Arnkil, N., Salin, S. & Heinonen, P. 2024, EU:n luontodirektiivin luontotyyppien tilan parantaminen – Selvitys sitoumuksen edellyttämistä toimista. Luodsi-hankkeen loppuraportti. Tapion raportteja nro 66. <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2024/01/Luodsi-loppuraportti-taitto-final.pdf>
- Asetus (EU 2018/841). Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/84, maankäytöstä, maankäytön muutoksesta ja metsätaloudesta aiheutuvien kasvihuonekaasujen päästöjen ja poistumien sisällyttämisestä vuoteen 2030 ulottuviin ilmasto- ja energiapolitiikan puitteisiin sekä asetuksen (EU) N:o 525/2013 ja päätöksen N:o 529/2013/EU muuttamisesta. Annettu 30 päivänä toukokuuta 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02018R0841-20230511>
- Asetus (EU) 2024/1991. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1991 luonnon ennallistamisesta ja asetuksen (EU) 2022/869 muuttamisesta. Annettu 24 päivänä kesäkuuta 2024. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj/eng>
- Bolte, A., Sanders, T. & Wellbrock, N. 2024. Waldschäden durch Trockenheit und Hitze. <https://www.thuenen.de/de/themenfelder/waelder/waelder-im-klimawandel/waldschaeden-durch-trockenheit-und-hitze>
- Busk, H., Holappa, V., Lähteenmäki-Smith, K., Sinerma, J., Valonen, M. & Valtakari, M. 2023. Vihreän siirtymän vaikutukset työmarkkinoille ja ammattirakenteeseen. Valtioneuvoston selvitys 2023:1. Valtioneuvosto.
- COM(2020) 380 final. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Vuoteen

2030 ulottuva EU:n biodi-verseettistrategia. Annettu 20.5.2020. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cel-lar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF

Elinkeinoelämän keskusliitto. 2022. Ohje kilpailulainsäädännön noudattamisesta.

Energiateollisuus. 2025. Kaukolämpötilasto - Kaukolämpövuosi 2024, ennakkograafit. Verkkosivusto. Viitattu 28.2.2025.

Energiavirasto. 2025. Päästöoikeuksien huutokauppa. Verkkosivusto. Viitattu: 27.2.2025. <https://energiavirasto.fi/huutokauppa>.

Euroopan Komissio. 2023. Komission tiedonanto – Suuntaviivat Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 101 artiklan soveltamiselle horisontaalisiin yhteistyösopimuksiin. Euroopan unionin virallinen lehti 2023/C 259.

Euroopan unionin toiminnasta tehty sopimus (SEUT), 101 art. (Konsolidoitu versio, EUVL C 202, 7.6.2016). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:12012E101>

Euroopan unionin tuomioistuin. 2009. T-Mobile Netherlands BV and Others v Raad van bestuur van de Nederlandse Mededingingsautoriteit. Asia C-8/08, EU:C:2009:343.

Euroopan ympäristökeskus 2025. EEA greenhouse gases—Data viewer. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>

Eurostat. 2025a. Data Browser. Volume of timber over bark (EFA questionnaire). https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/for_vol_efa_custom_18619506/default/table

Eurostat. 2025b. Data Browser. Roundwood removals by type of wood and assortment. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/for_remov_custom_17887439/default/table

FAO. 2025a. Global Forest Resources Assessment 2025. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd6709en>

FAO. 2025b. Joint pan-European dataset 2020. <https://fra-data.fao.org/assessments/panEuropean/2020/FE/sections/growingStock/>
<https://fra-data.fao.org/assessments/panEuropean/2020/FE/sections/growingStock/e>

Gahmberg, S. & Riekhoff, A.-J. 2024. Light entrepreneurs in Finland: A longitudinal study of careers, income and pension accrual. Finnish Centre for Pensions, Studies 04/2024, Eläketurvakeskus.

Haltia, E., Rämö, A.-K., Pynnönen, S., Valonen, M. & Horne, P. 2017. Miksi metsien taloudellisia mahdollisuuksia jätetään käyttämättä? – Metsänomistajien aktiivisuus ja siihen vaikuttaminen. PTT raportteja 255.

HE 33/2014 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle Luonnonvarakeskusta koske-
vaksi lainsäädännöksi. 77 s. [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsi-
tys/Documents/he_33+2014.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsi-
tys/Documents/he_33+2014.pdf)

Helen. 2025. Kaukolämpö vuonna 2025: kallista ja vanhanaikaista vai modernia
ja joustavaa? [https://www.helen.fi/artikkelit/2025/kaukolampo-vuonna-2025-
kallista-ja-vanhanaikaista-vai-modernia-ja-joustavaa](https://www.helen.fi/artikkelit/2025/kaukolampo-vuonna-2025-
kallista-ja-vanhanaikaista-vai-modernia-ja-joustavaa).

Hirvelä, H., Härkönen, K., Lempinen, R. & Salminen O. 2017. MELA2016 Ref-
erence Manual. Natural resources and bioeconomy studies 7/2017. Luonnon-
varakeskus. Helsinki. 547 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-358-1>

Holm, P. 2025. Metsäskenaariot. Vaikutukset alan yrityksiin, työntekijöihin, met-
sänomistajiin ja julkiseen talouteen. [https://sahateollisuus.com/wp-content/up-
loads/2025/04/Metsaskenaariot_-17_4_2025-Pasi-Holm-FCG-PR-INT.pdf](https://sahateollisuus.com/wp-content/up-
loads/2025/04/Metsaskenaariot_-17_4_2025-Pasi-Holm-FCG-PR-INT.pdf)

Horne, P., Karppinen, H., Korhonen, O. & Koskela, T. 2020. Metsien hoidon ja
kasvatusmenetelmien hyväksyttävyyys – Metsänomistaja 2020. PTT raportteja
266. s.82.

Horne, P., Korhonen, O. & Ruuskanen, O-P. 2021. Metsiin kohdistuvien ilmas-
topoliittisten toimenpiteiden toteutettavuus ja puun tarjonta yksityisen metsän-
omistuksen näkökulmasta: Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapoliti-
ikan toimet ja vaikutukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkai-
susarja 2021:66. 53 s.

Hynynen J., Korhonen K.T., Kärkkäinen L., Mehtätalo, L., Mutanen, A., Rautio,
P. & Viitala, E.-J. (toim.) 2023. Metsälain ilmastovaikutusten arviointi. Luonnon-
vara- ja biotalouden tutkimus 49/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 88 s.
<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-696-2>

Hänninen, H., Karppinen, H. & Leppänen, J. 2011. Suomalainen metsänomis-
taja 2010. Metlan työraportteja 208. 94 s.

Hänninen, H., Valonen, M. & Haltia, E. 2020. Metsänomistajat palveluiden käyt-
täjinä: Metsänomistaja 2020 tutkimuksen tuloksia. Luonnonvara- ja biotalouden
tutkimus 63/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 63 s.

Kangas, J. 2024. Metsäpalvelut metsänomistajille Suomessa: Nykytila ja kehit-
täminen. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2024:32. 104 s.

Kankaanhuhta V., Ämmälä M. & Vierula J. 2018. Liiketoimintaosaaminen ja
kumppanuusverkostot metsäpalveluyrittäjien palvelutarjonnan kasvun avaimia.
Metsätieteen aikakauskirja 201810011. Tieteen tori. 5 s.
<https://doi.org/10.14214/ma.10011>

Kankainen, N., Lautainen, E., Karhu N. & Kärhä, K. 2024. Ruotsin korvausmalli,
sen toimivuus ja käyttömahdollisuudet metsäkonealan työelämässä oppimisen
korvauksissa Suomessa. Työtehoseuran julkaisu 478, Työtehoseura.

- Karppinen, H., Hänninen, H. & Horne, P. 2020. Suomalainen metsänomistaja 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 30/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 73 s.
- Karvinen, S., Mutanen, A., Pirhonen, I. & Kuryatnikova, A. 2016. Puun myyjien ja ostajien näkemyksiä Luoteis-Venäjän puumarkkinoista. Metsätieteen aikakauskirja 3–4/2016: 139–155.
- Kazanavičiūtė, V. & Dagiliūtė, R. 2023. Impact of LULUCF accounting rules for climate change mitigation goals: Winning or losing? *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management* 31(3), 164–175. <https://doi.org/10.3846/jeelm.2023.19466>
- Kilpailu- ja kuluttajavirasto. 2003. Päätös 340/61/2003. Epäilty määräävän markkina-aseman väärinkäyttö raakapuun hankinnassa. Verkkosivusto. Viitattu 7.6.2025. <https://www.kkv.fi/paatokset/kilpailuasiasiat/muut-paatokset/340-61-2003/>
- Kilpeläinen, R. & Lautanen, E. 2022. Metsäalan ammatillisesta koulutuksesta 2019-2021 valmistuneiden oppimistulosten työelämävastaavuus ja laadullinen työllisyys. TTS:n julkaisuja 464, Työtehoseura ry.
- Kniivilä, M. & Tili, T. 2009. Suomen raakapuumarkkinoiden toimivuus vuosina 1986–2005. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita 119. 50 s.
- Kniivilä, M., Hantula, J., Hotanen, J-P., Hynynen, J., Hänninen, H., Korhonen, K.T., Leppänen, J., Melin, M., Mutanen, A., Määttä, K., Siitonen, J., Viiri, H., Viitala, E-J. & Viitanen, J. 2020. Metsälain ja metsätuholain muutosten arviointi. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 3/2020. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-897-5>
- Kniivilä, M., Hirvelä, H., Lintunen, J., Mutanen, A., Vatanen, E., Viitanen, J. & Kurttila, M. 2022. Metsien tiukan lisäsuojelun hakkuumahdollisuus-, arvonlisäys- ja työllisyysvaikutusten arviointi: Skenaariotarkastelu EU:n biodiversiteettistrategiasta Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 64/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 37 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-480-7>
- Kniivilä, M., Keränen, J., Kukkala, A., Mutanen, A., Viitanen, J., Asikainen, A., Paloniemi, R., Tammelin-Peltonen, T., & Vauhkonen, J. 2025. Luontotyyppien ennallistamisen vaikutukset metsäsektoriin. Skenaariotarkastelu hakkuukertymien ja metsäsektorin arvonlisäyksen kehittymisestä sekä korkeamman arvonlisäyksen tuotteiden mahdollisuuksista tasapainottaa muutosta. Metsäbiotalouden tiedepaneelin raportti 3/2025. Metsäbiotalouden tiedepaneeli. Helsinki. 38 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-65456-6-0>
- Koljonen, T., Silfver, T., Soimakallio, S., Koreneff, G., Lehtilä, A., Markkanen, J., Vainio, T., Aakkula, J., Haakana, M., Hirvelä, H., Lehtonen, H., Mutanen, A., Myllykangas, J-P., Viitanen, J., Vikfors, S., Forsberg, T. & Koskivaara, O. 2024.

Perusskenaariot energia- ja ilmastotoimien kokonaisuudelle kohti päästöttömyyttä (PEIKKO). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2024:26. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-219-0>

Koljonen, T., Silfver, T., Soimakallio, S., Kivinen, M., Aakkula, J., Haakana, M., Halonen, M., Halttu, K., Hirvelä, H., Kurki, S., Lehtilä, A., Lehtonen, H., Markkanen, J., Mytananen, A., Niemitsö, J., Similä, L., Sundqvist, H., Vainio, T., Viitanen, J. & Vikfors, S. 2025a. Kansallisen energia- ja ilmastopolitiikan uudet toimet ja skenaariot (KEITO) – pitkän aikavälin ilmastosuunnitelman taustaselvitys. VTT Technology 443. <https://publications.vtt.fi/pdf/technology/2025/T443.pdf>

Koljonen, T., Soimakallio, S., Silfver, T. & Kivinen, M. (toim.) 2025b. Kansallisen energia- ja ilmastopolitiikan uudet toimet ja skenaariot (KEITO) – keskipitkän aikavälin vaikutusarviot. VTT Technology 442, s. 49–57. <https://publications.vtt.fi/pdf/technology/2025/T442.pdf>

Korhonen, O., Haltia, E., Horne, P., Hurttala, H., Koskela, T., Leppänen, J. & Lindfors, J. 2024. Omistajanvaihdoksia ymmärtämällä kohti ilmastokestävää metsätaloutta – Metsänomistaja 2020. PTT raportteja 292. 114 s. <https://www.ptt.fi/julkaisut/omistajanvaihdoksia-ymmartamalla-kohti-ilmasto-kestavaa-metsataloutta/>

Korhonen K.T., Räty M., Haakana H., Heikkinen J., Hotanen J.-P., Kuronen M. & Pitkänen J. 2024. Forests of Finland 2019–2023 and their development 1921–2023. *Silva Fennica* 58(5), article id 24045. 47 p. <https://doi.org/10.14214/sf.24045>

Koskisen Oyj. 2025. Koskisen on sopinut lisveden Metsän liiketoiminnan ostamisesta – tukee kestävän kasvun strategiaa. Sisäpiiritieto. Verkkosivusto. Viitattu 3.7.2025. <https://koskisen.fi/tiedotteet/sisapiiritieto-koskisen-on-sopinut-lisveden-metsan-liiketoiminnan-ostamisesta-tukee-kestavan-kasvun-strategiaa/>.

Kotiaho, J. S., Ahlvik, L., Bäck, J., Hohti, J., Jokimäki, J., Kallio, K. P., Ketola, T., Kulmala, L., Lakka, H.-K., Lehtikoinen, A., Oksanen, E., Pappila, M., Sääksjärvi, I. E., & Peura, M. 2021. Metsäluonnon turvaava suojelun kohdentaminen Suomessa. *Suomen Luontopaneelin julkaisuja*, 2021/4. <https://doi.org/10.17011/jyx/SLJ/2021/4>

Kukkala, A. Arvela, M., Annala, M., Elo, M., Forss, S., Häggblom, M., Ilmonen, J., Isokääntä, O., Joenaalto, I., Junninen, K., Kanerva, T., Karttunen, K., Karvinen, V., Kekäläinen, M., Kokko, A., Kuoppala, M., Kurvinen, L., Laine, A., Lehtomaa, L., Mykrä, H., Mäkelä, K., Punttila, P., Raunio, A., Rytteri, T., Sallinen, A., Tammilehto, A. & Virkkala R. 2025. Luontodirektiivin luontotyytit Suomessa. Luontodirektiivin mukainen suojelutasoarviointi 2019–2024 ja ennallistamisasetuksen luontotyyppien koskevat tavoitteet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32 | 2025. 123 s.

Kurttila, M., Asikainen, A., Kniivilä, M., Mustonen, M., Mayer, P., Bengtsson, C., Thor, M., Astrup, R., Krajnc, N. & Buchert, J. 2024. Policy Brief: Towards competitive sustainability and well-being of people from European forests. Natural Resources Institute Finland. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-928-4>

Kuntalehti. 2019. Lahti lopetti kivihiilen polton ensimmäisenä suurista kaupungeista – kaupunki lämpiää kierrätyspolttoaineilla. Verkkosivusto. Viitattu: 27.2.2025. <https://kuntalehti.fi/uutiset/tekniikka/lahti-lopetti-kivihiilen-poltton-ensimmaisena-suurista-kaupungeista-kaupunki-lampiaa-kierratyspolttoaineilla/>.

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., Puntila, P., Svensberg, M. & Syrjänen, K. 2021. Kustannusvaikuttavat keinot metsäluonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttämiseksi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:21. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-217-6>

Kärkkäinen, L., Hirvelä, H., Kilpeläinen, H., Kniivilä, M., Kohl, J., Korhonen, K.T., Kurttila, M., Lempinen, R., Miina, J., Mutanen, A., Neuvonen, M., Nieminen, M., Ollila, P., Piirainen, S., Sarkkola, S., Tolvanen, A., Tuomainen, T., Tyrväinen, L., Vatanen, E. & Viitanen, J. 2022. Taustaselvitys Kansallinen metsästrategia 2035:n valmistelua varten: Skenaarioihin perustuva tarkastelu. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 61/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 131 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-474-6>

Kärkkäinen, L. & Koljonen, S. (toim.) 2023. Arvio EU:n biodiversiteettistrategian 2030 vaikutuksista Suomessa (2. painos). Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 33/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 359 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-662-7>

Kärkkäinen, L., Haakana, H., Hirvelä, H., Jokinen, M., Juutinen, A., Kangas, A., Kilpeläinen, H., Kniivilä, M., Koivula, M., Korhonen, K.T., Leppänen, J., Mutanen, A., Neuvonen, M., Pellikka, J., Puntila, P., Pynnönen, S., Syrjänen, K., Tuominen, S., Tuulentie, S. & Viitanen, J. 2023a. Metsähallituksen alue-ekologisen suunnittelun arviointi 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 113/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 283 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-839-3>

Kärkkäinen, L., Eyvindson, K., Haakana, M., Hirvelä, H., Kniivilä, M., Korhonen, K.T., Lintunen, J., Mutanen, A., Myllykangas, J.-P., Rätty, M., Torvelainen, J. & Viitanen, J. 2023b. Metsien ja metsäsektorin muutos, hiilitase ja hakkuumahdollisuudet. Maakunnittaiset tarkastelut: Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnat sekä Etelä-Karjala. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 114/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 69 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-841-6>

Laki hiilen energiakäytön kieltämisestä 416/2019.

Lapp, T., Iikkanen, P., Weckström, C. & Mäkinen, S. 2022. Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne ja tulevaisuuskuva, Väyläviraston julkaisu 29/2022. Väylävirasto. Helsinki. Verkkolinkki: <https://www.doria.fi/handle/10024/185109>.

Lapp, T. & Mäkinen, S. 2023. Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne- ja tulevaisuuskuva -selvityksen päivitys. Väyläviraston julkaisu 48/2023. Väylävirasto. Helsinki. Verkkolinkki: <https://www.doria.fi/handle/10024/187694>.

Lausuntopalvelu. 2025. Lausuntopyyntö tilastotuotannon muutoksista. Lausuntopyynnön diaarinumero: TK/2330/00.07/2024, LUKE/2820/07 00 02 00/2024.

Lautanen, E., Kilpeläinen, R., Jaakkola, S. & Sirviö, J. 2020. Muille aloille siirtyvät koulutetut metsäkoneenkuljettajat – syyt siirtymisiin ja ratkaisuja niihin. TTS:n julkaisu 451, Työtehoseura ry.

Leppänen, J. 2020. Raakapuumarkkinat. Teoksessa Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. (toim.). Metsäsektorin suhdannekatsaus 2020–2021, s. 54–58. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 71/2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-060-1>

Leppänen, J. 2022. Venäjältä tulleen puuntuonnin päättymisen vaikutuksia metsäteollisuuden raaka-ainevirtoihin. Teoksessa Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. (toim.). Metsäsektorin suhdannekatsaus 2022–2023. s. 56–57. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-528-6>

Leppänen, J. 2025. Metsää sisältävät omistajanvaihdokset. Julkaisussa: Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. (toim.) 2025. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2025–2026. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 67/2025: 58–59. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-099-2>

Leppänen, J., Haltia, E., Hurttala, H., Kettunen, A., Koskela, T., Peltola, A., Puttonen, P. & Valonen, M. 2025. Metsänhoitoaktiivisuus ja työturvallisuus. Suomalainen metsänomistaja 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus. Julkaisematon käsikirjoitus.

Leppänen, J. & Uotila, E. 2014. Raakapuumarkkinat. Teoksessa Viitanen, J. & Mutanen, A. (toim.) 2014. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2014–2015. Metsäntutkimuslaitos 2014. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 3/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 124 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-40-2491-7>

Leppänen, J. ja Hänninen, H. 2015. Metsäverotus - vaihtoehtojen tarkastelua. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2015. 58 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-017-7>

Leppänen, J. & Uotila, E. 2021. Raakapuumarkkinat. Teoksessa Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. (toim.). Metsäsektorin suhdannekatsaus 2021–2022,

s. 53–55. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 77/2021. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-302-2>

Lintunen, J., Laturi, J. & Uusivuori, J. 2015. Finnish Forest and Energy Policy Model (FinFEP). A Model Description. Natural resources and bioeconomy studies 59/2015. Natural Resources Institute Finland (Luke). Helsinki, 31 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-119-8>

Lobsiger, M. & Rutzer, C. 2021. The green potential of occupations in Switzerland. Swiss Journal of Economics and Statistics 157(8). <https://doi.org/10.1186/s41937-021-00076-y>

Luke. 2016. Metsämaan omistus 2016. <https://www.luke.fi/fi/tilastot/metsamaan-omistus-tilasto-lakkautettu/metsamaan-omistus-2016>

Luke. 2020. Teollisuuspuun kauppa -tilaston laatuseloste. Verkkosivusto. Viitattu 6.6.2025. <https://www.luke.fi/fi/tilastot/teollisuuspuun-kauppa/teollisuuspuun-kauppa-tilaston-laatuseloste>.

Luke. 2022. Laaturaportti. Energiapuun kauppa -tilaston dokumentaatio. Verkkosivusto. Viitattu 6.6.2025. <https://www.luke.fi/fi/tilastot/energiapuun-kauppa/energiapuun-kauppa-tilaston-dokumentaatio>.

Luke. 2023. Metsien vertailutason toinen tekninen korjaus. <https://www.luke.fi/fi/ajankohtaista/teemat-ja-kampanjat/metsien-vertailutason-laskenta/metsien-vertailutason-toinen-tekninen-korjaus>

Luke. 2024a. Metsävaratiedot: puuston määrä kasvaa edelleen, vaikka vuotuinen kasvuvauhti on hidastunut. Uutinen 14.11.2024. <https://www.luke.fi/fi/uutiset/metsavaratiedot-puuston-maara-kasvaa-edelleen-vaikka-vuotuinen-kasvuvauhti-on-hidastunut>

Luke. 2024b. Energiapuun kauppa -tilasto [verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus.

Luke. 2025a. VMI laskentapalvelu. <https://vmilapa.luke.fi/#/compute>

Luke. 2025b. Teollisuuspuun hakkuut vuosittain, koko maa, Tilastotietokanta. https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__met__marhak__v/0400_marhak.px/

Luke 2025c. Tuontihakkeen laskennallinen käyttö lämpö- ja voimalaitoksissa. https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__04%20Metsa__04%20Talous__07%20Puun%20kaytto__10%20Puun%20energiakaytto/22_tuontihake_arvio.px/

Luke. 2025d. Maankäyttösektorin toinen velvoitekausi 2026-2030. <https://www.luke.fi/fi/ajankohtaista/teemat-ja-kampanjat/maankayttosektorin-ilmastotavoitteet-ja-niiden-seuranta/maankayttosektorin-toinen-velvoitekausi-20262030>

Luke 2025e. Metsävarat 2025: Puuston kasvun aleneminen pysähtynyt. <https://www.luke.fi/fi/uutiset/metsavarat-2025-puuston-kasvun-aleneminen-pysahtynyt>

Luke 2025f. Metsävarat. Luonnonvarakeskus, Tilastotietokanta. <https://www.luke.fi/fi/tilastot/metsavarat>

Luke 2025g. Hakkuukertymä ja puuston poistuma. Luonnonvarakeskus, Tilastotietokanta. <https://www.luke.fi/fi/tilastot/hakkuukertyma-ja-puuston-poistuma>

Luke 2025h. MELA Tulospalvelu. <http://www.luke.fi/mela-metsalaskelmat>

Luke 2025i. Maatalous- ja maankäyttösektorit kasvihuonekaasuinventaarion pikaennakoissa vuodelle 2024: Maataloussektorin päästöt laskivat hieman, maankäyttösektorin ja metsämaan päästöt kasvoivat selvästi edellisvuodesta. <https://www.luke.fi/fi/uutiset/maatalous-ja-maankayttosektorit-kasvihuonekaasuinventaarion-pikaennakoissa-vuodelle-2024-maataloussektorin-paastot-laskivat-hieman-maankayttosektorin-ja-metsamaan-paastot-kasvoivat-selvasti-edellisvuodesta>

Luoma, R. 2024. Metsäpalvelumarkkinoiden rakenteista. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2024:31. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki. 42 s.

Luvian Saha Oy. 2022. HS Timber Group ostaa Luvian Saha Oy:n. Verkkosivusto. <https://luviansaha.fi/hs-timber-group-ostaa-luvian-saha-oy/>

Maa- ja metsätalousministeriö. 2008. Kansallinen metsäohjelma 2015. Lisää hyvinvointia monimuotoisista metsistä. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 3/2008. 46 s.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2015. Kansallinen metsästrategia 2025 -seurantat raportti vuodelle 2015. Maa- ja metsätalousministeriö. 47 s.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2023. Kansallinen metsästrategia 2035. Maa- ja metsätalousministeriö. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:22. 57 s.

Maa- ja metsätalousministeriö 2025. Metsälainsäädännön muuttamista valmis-televa työryhmä. <https://mmm.fi/hanke2?tunnus=MMM023:00/2025>

Maanavilja, L., Tuomainen, T., Aakkula, J., Haakana, M., Heikkinen, J., Hirvelä, H., Kilpeläinen, H., Koikkalainen, K., Kärkkäinen, L., Lehtonen, H., Miettinen, A., Mutanen, A., Myllykangas, J-P., Ollila, P., Viitanen, J. & Wall, A. Hiilineutraali Suomi 2035. Maankäyttö- ja maataloussektorin skenaariot. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021: 63. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-263-3>

Maanmittauslaitos. 2025a. Suomen yhteismetsät vuoden 2025 alussa. <https://www.maanmittauslaitos.fi/media/28264/download>

Maanmittauslaitos. 2025b. Ilmakuvaus ja laserkeilaus jatkuu yhteistyössä – KALLIO-ohjelman sopimus allekirjoitettu. <https://www.maanmittauslaitos.fi/ajankohtaista/ilmakuvaus-ja-laserkeilaus-jatkuu-yhteistyossa-kallio-ohjelman-sopimus>

Maaseudun tulevaisuus. 2016. Vapo myy Lieksan ja Nurmeksen sahansa itä-valtalaiselle Binderholzille. Viitattu 3.7.2025. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/uutiset/bb00464d-538b-58bb-9055-a1a0c1c65fe4>.

Maidell, M. & Laturi, J. 2025. Puut, perintö ja päätökset: kuolinpesien rooli muuttuvassa metsäpolitiikassa. Pellervon taloustutkimuksen puheenvuoroja 3/2025. 19 s.

Metsähallitus. 2025. Metsähallituksen yleiset yhteiskunnalliset velvoitteet omistajapolitiittiset tavoitteet 2024. Seurantaraaportti. 14 s. <https://julkaisut.metsa.fi/julkaisu/metsahallituksen-yleiset-yhteiskunnalliset-velvoitteet-omistajapolitiittiset-tavoitteet-2024-seurantaraaportti/>

Metsäkeskus. 2025a. Metsätalousmaan omistus omistajaryhmittäin. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/tietoa-metsien-omistuksesta/metsatalousmaan-omistus-omistajaryhmittain>

Metsäkeskus. 2025b. Metsätietostandardit. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/sanastot-ja-standardit/metsatietostandardit>.

Metsälehti. 2020. Puunostajat 2020. Metsälehti Makasiini 6/2020. Julkaistu 24.9.2020.

Metsä Group. 2019. Uusi Kerto LVL -linja käynnistetty tuotannolliseen testiajoon Punkaharjun tehtaalla. Verkkosivusto. <https://www.metsagroup.com/fi/uutiset-ja-julkaisut/tiedotteet/2019/uusi-kerto-lvl--linja-kaynnistetty-tuotannolliseen-testiajoon-punkaharjun-tehtaalla/>.

Metsäteho. 2016. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2015, Metsätehon tuloskalvosarja 4a/2016.

Metsäteho. 2017. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2016, Metsätehon tuloskalvosarja 1a/2017.

Metsäteho. 2018. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2017, Metsätehon tuloskalvosarja 8a/2018.

Metsäteho. 2019. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2018, Metsätehon tiedote 27/2019.

Metsäteho. 2021. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2019, Metsätehon tuloskalvosarja 4/2022.

Metsäteho. 2022a. Korjuun suunnittelu. Metsätehon opas. Verkkosivusto. Viitattu 5.6.2025. <https://puuhuolto.fi/korjuun-suunnittelu/>

Metsäteho. 2022b. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2020, Metsätehon tulokalvosarja 4/2022.

Metsäteho. 2022c. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2021, Metsätehon tulokalvosarja 5/2022.

Metsäteho. 2023. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2022, Metsätehon tulokalvosarja 12/2023.

Metsäteho. 2024. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2023, Metsätehon tulokalvosarja 02/2024.

Metsäteho. 2025. Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2024, Metsätehon tulokalvosarja 9/2025. Metsäteho (2025), Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2024, Metsätehon tulokalvosarja 9/2025.

MetsäTrans-lehti. 2022. Puutavara-autotilastot 2021 – Suurimmat yritykset. Verkkosivusto. Viitattu 2.7.2025, Verkkolinkki: <https://metsatrans.com/artikkeli/2852/puutavara-autotilastot-2021-suurimmat-yritykset>.

MetsäTrans-lehti. 2024a. Metsäkonetilastot 2023: Lähes ennätysmäärä uusia koneita. Verkkosivusto. Viitattu 1.7.2025, Verkkolinkki: <https://metsatrans.com/artikkeli/4993/metsakonetilastot-2023:-lahes-ennatysmaara-uusia-koneita>.

MetsäTrans-lehti. 2024b. Metsäkonetilastot 2023: Puunkorjuu keskittyy. Viitattu 2.7.2025, Verkkolinkki: <https://metsatrans.com/artikkeli/5009/metsakonetilastot-2023:-puunkorjuu-keskittyy>

MetsäTrans-lehti. 2024c. Puutavara-autotilastot 2023 – Puuautoilijoiden määrä jatkaa laskuaan. Verkkosivusto. Viitattu 2.7.2025, Verkkolinkki: <https://metsatrans.com/artikkeli/5004/puutavara-autotilastot-2023-puuautoilijoiden-maara-jatkaa-laskuaan>.

MetsäTrans-lehti. 2025a. Puutavara-autojen ensirekisteröinnit laskivat 2024 - Scania markkinajohtaja. Verkkosivusto. Viitattu 2.7.2025, Verkkolinkki: <https://metsatrans.com/artikkeli/6282/puutavara-autojen-ensirekisteroinnit-laskivat-2024-scania-markkinajohtaja>.

MetsäTrans-lehti. 2025b. Metsäkonetilastot 2025: Metsäkoneiden rekisteröinnit laskivat vain niukasti vuonna 2024. Verkkosivusto. Viitattu 30.5.2025, Verkkolinkki: <https://metsatrans.com/artikkeli/6274/metsakonetilastot-2025:-metsakoneiden-rekisteroinnit-laskivat-vain-niukasti-vuonna-2024>.

MetsäTrans-lehti. 2025c. Puutavara-autoilijoiden määrä vakiintumassa? Verkkosivusto. Viitattu 30.5.2025., Verkkolinkki: <https://metsatrans.com/artikkeli/6283/puutavara-autoilijoiden-maara-vakiintumassa>.

MetsäTrans-lehti. 2025d. Puutavara-autojen ensirekisteröinnit laskivat 2024 - Scania markkinajohtaja. Verkkosivusto. Viitattu 29.5.2025, Verkkolinkki:

<https://metsatrans.com/artikkeli/6282/puutavara-autojen-ensirekisteroinnit-laskivat-2024-scania-markkinajohtaja>.

Mustonen, M., Viitanen, J., Hänninen, R., Knuuttila, M. & Jansik, C. 2017. Puun tarjonta ja puun käytön tulevaisuuden näkymät Itämeren alueella, Metsätieteen aikakauskirja 2017(0).

Mutanen, A. & Viitanen, J. 2017. Venäläisen tuontipuun rajahintojen ja Suomen kantohintojen väliset vuorovaikutussuhteet. Metsätieteen aikakauskirja 2017-7692. Tutkimusartikkeli. 19 s. <https://doi.org/10.14214/ma.7692>

Naturvårdsverket 2025. Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2025. <https://www.naturvardsverket.se/496e4f/globalassets/amen/klimatomställning/klimatredovisning/naturvardsverkets-underlag-till-regeringens-klimatredovisning-2025.pdf>

Ollila, P., Vikfors, S., Kilpeläinen, H., Aakkula, J., Hirvelä, H., Härkönen, K., Koikkalainen, K., Miettinen, A., Myllykangas, J.-P., Silfver, T. & Wall, A. 2022. Maan käyttösektorin ilmastosuunnitelman mukainen skenaariotarkastelu vuoteen 2040. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 24 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-460-9>

Outa-Pulkkinen, P. ja Rosokivi, I. 2024 Yhä harvempi maatalous- ja puutarhayritys tuottaa ruokamme. 26.4.2024. <https://www.luke.fi/fi/uutiset/yha-harvempi-maatalous-ja-puutarhayritys-tuottaa-ruokamme>

Pelkonen, P. 2017. Suomen metsäkeskusta, metsänhoitoyhdistyksiä ja metsätietojärjestelmää koskevien lainsäädäntöuudistusten vaikutukset ja tavoitteiden toteutuminen. Arviointiraportti. Saatavilla: https://mmm.fi/documents/1410837/1504826/171102_Pelkosen_raportti.pdf/849f5f53-410a-4572-b243-a9117c8b2564

Peltoniemi, M., Huttunen, S., Hyyrynen, M., Similä, J., Halonen, K.-M., Haltia, E., Leppänen, J., Pohjola, J., Tikkanen, V.-M., Arola, T., Assmuth, A., Autto, H., Lehto, T., Lonkila, A., Pitzén, S., Uusivuori, J., Vesala, J., Viitala, E.-J. & Lintunen, J. 2023. Hiilinieluja ja ilmastohyötyjä hallituin riskein : Metsäsektorin ohjauskeinojen monitieteinen analyysi. Luonnonvara- ja biotaloudentutkimus 110/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 164 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-829-4>

Pitkänen, J.-P., Musto, M., Rinta-Piirto, J., Mankki, A. & Salminen, A. 2020. Rataverkon välityskyvyn kokonaiskuva, Väyläviraston julkaisuja 30/2020. Väylävirasto. Helsinki. <https://www.doria.fi/handle/10024/177361>.

Poikonen, P., Karvinen, S. & Kallioniemi, M. 2023. Bofori-projektin arvioita metsätalouden työvoimatilanteesta ja töiden laadunhallinnasta. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 41/2023. Luonnonvarakeskus.

PTT. 2024. Puunkorjuun ja -kuljetuksen infograafit. <https://www.ptt.fi/julkaisut/puunkorjuun-ja-kuljetuksen-infograafit/>.

Pülzl, H., Wydra, D., Obeng-Odoom, F., Arts, B., Edwards, P., Kleinschmit, D., Giurca, A., Burns, S.L., Mijailoff, J.D., Nurrochmat, D. & Sun Park, M. 2024. Current Forest-Related discourses, Chapter 4. In: Kleinschmit, D., Wildburg, C., Grima, N. & Fischer, B. International Forest Governance: A critical review of trends, drawbacks, and new approaches. A Global Assessment Report. International Union of Forest Research Organizations (IUFRO).

Pöyry Forest Industry Consulting Oy & Metsäntutkimuslaitos. 2009. Suomen puumarkkinoiden toimintaa koskeva selvitys. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 68/2009. 149 s.

Pölkky Oy. 2022. Pfeifer ostaa puunjalostusyritys Pölkyn. Lehdistötiedote. Viitattu 3.7.2025. <https://polkky.com/fi/artikkelit/tiedotteet/pfeifer-ostaa-puunjalostusyritys-polkyn/>.

Raivio, T., Linnamaa, P., Sepponen, S., Mäntylä, I., Horne, P., Laturi, J., Maidell, M. & Valonen, M. 2022. Kansallinen metsästrategia 2025 arviointi. 92 s.

Rajala, P., Kotiharju, A. & Nieminen, A. 2025. Selvitys ulkomaisen metsätyövoiman tarpeesta ja saatavuudesta sekä koulutuksen käytännöistä ja kehitystarpeista - loppuraportti. Tapion julkaisu.

Riedel, T. 2024. Results of the 2022 National Forest Inventory. <https://www.thuenen.de/en/thuenen-topics/forests/the-german-national-forest-inventory/results-of-the-2022-national-forest-inventory>

Rikkinen, P., Lahnamäki-Kivelä, S., Leppänen, J. & Hänninen, H. 2022. Pellonomistajat ja maatalouden tilusrakenteen kehittäminen 2020-luvulla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 35/2022. 81 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-417-3>

Rikkinen, P., Lahnamäki-Kivelä, S., Leppänen, J. 2025. How to tackle landownership challenges in Finnish agriculture: Types of landowners and their views on ownership, land tenure and improvement measures. Journal of Rural Studies 117 (2025). 11 s. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2025.103685>

Routa, J. ja Niinistö, T. 2025. Bioenergiamarkkinat. Teoksessa Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. (toim.). Metsäsektorin suhdannekatsaus 2025–2026. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 67/2025. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-099-2>.

Ruuskanen, O-P., Haltia, E., Honkatukia, J., Aalto-Setälä, J., Godenhielm, M., Horne, P., Hänninen, J., Kauppi, P., Kekkonen, H., Korhonen, O., Koskela, T., Kujala, P., Lehtonen, A., Maidell, M., Melin, M., Niemi, J., Sahari, E., Salo, P., Sen, T., Sivonen, M., Sorvali, J., Tuominen, J., Viljanen, J. & Wejberg, H. 2025.

Tuuppauksista toimeen - loppuraportti tuuppausten käytöstä turvemaiden ilmastopäästöjen hillinnässä. PTT raportteja 295, Helsinki.

Räisänen, H. 2023. Minne uudet työpaikat syntyivät vuonna 2022? TEM-analyysseja 118/2023, Työ- ja elinkeinoministeriö.

Rämö, A.-K., Mäkijärvi, L., Toivonen, R. & Horne, P. 2009. Suomalaisen metsänomistajan profiili vuonna 2030. Asenteiden ja näkemysten muutokset yhden sukupolven aikana. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja N:o 221. 55 s.

Räty, M., Juutinen, A., Korhonen, K. T., Syrjänen, K. & Kärkkäinen, L. 2023. EU wood production vs. Biodiversity goals – possible reconciliation in Finland? *Scandinavian Journal of Forest Research* 38(5), 287–299. <https://doi.org/10.1080/02827581.2023.2229732>

Seppälä, J., Ahlvik, L., Lehtonen, A., Leino, M., Mosley, F., Mäkipää, R., Ollikainen, M., Salo, M., Soimakallio, S., Toiviainen, A., Vesa, S. & Vikfors, S. 2025. Arvio Suomen maankäyttösektorin tilanteesta – Tarkastelussa EU:n LULUCF-velvoitekaudet 2021–2025 ja 2026–2030. Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2025. <https://doi.org/10.31885/9789527457344>

Siiskonen, H., Kniivilä, M., Mutanen, A., Routa, J. & Toivonen, R. 2025. EU:n ympäristö-, ilmasto- ja energiapolitiikkojen vaikutukset metsäbiotalouteen. Metsäbiotalouden tiedepaneelin raportti 1/2025. Metsäbiotalouden tiedepaneeli. Helsinki. 72 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-65456-4-6>

Silfver, T., Aakkula, J., Haakana, M., Haikarainen, S., Hirvelä, H., Hynynen, J., Mikola, J., Mutanen, A., Myllykangas, J.-P., Ollila, P., Salminen, H., Tuomainen, T., Viitanen, J., Vikfors, S. & Wall, A. 2024. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman skenaariotarkastelun päivitys. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 4/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 37 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-869-0>

Simola, H. 2024. Venäjän-kaupan romahduksella rajalliset vaikutukset Suomen teollisuuteen. Euro & talous, Suomen pankki. <https://www.eurojatalous.fi/fi/2024/3/venajan-kaupan-romahduksella-rajalliset-vaikutukset-suomen-teollisuuteen/>

SLU, Swedish University of Agricultural Sciences. 2025. Skosdata 2025. https://www.slu.se/globalassets/slu.se/om-slu/organisation/institutioner/skoglig-resurshushallning/riksskogstaxeringen/dokument/skogsdata/skogsdata_2025_web.pdf

Suomen ilmastopaneeli. 2025. Suomen hiilineutraaluspolku. Arvio hiilineutraaliuden saavuttamisesta ja sen keinoista. Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 1/2025. 24 s. <https://ilmastopaneeli.fi/hae-julkaisu/suomen-hiilineutraaluspolku-arvio-hiilineutraaliuden-saavuttamisesta-ja-sen-keinoista/>

Suomen tieyhdistys. 2024. Miten tiekunnat ovat järjestäneet pankkiasiansa? 20.12.2024. <https://tieyhdistys.fi/miten-tiekunnat-ovat-jarjestaneet-pankkiasiansa/> (katsottu 7.11.2025).

Statistics Lithuania. 2025. Volume of wood. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=ac63aca8-e616-4872-a935-36789c91dac9#/>

Statistics Norway. 2025. The National Forest Inventory. <https://www.ssb.no/en/jord-skog-jakt-og-fiskeri/skogbruk/statistikk/landsskog-takseringen>

Statistics Poland. 2025. Forest accounts in Poland in 2022. https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/en/defaultaktual-nosci/3322/3/7/1/forest_accounts_in_poland_in_2022.pdf

Sten-Gahmberg, S. & Riekhoff, A-J. 2024. Light entrepreneurs in Finland: A longitudinal study of careers, income and pension accrual. Studies 04/2024, Finnish Centre for Pensions.

Stora Enso. 2017. Stora Enso's first LVL shipments. Verkkosivusto. Viitattu 28.2.2025. <https://www.storaenso.com/en/newsroom/news/2017/3/stora-ensos-first-lvl-shipments>.

Stora Enso. 2023. Stora Enso aloitti puun uiton. Verkkosivusto. Viitattu 3.7.2025. <https://www.storaensometsa.fi/stora-enso-aloitti-puun-uiton/>.

Stora Enso. 2025. Stora Enso sai päätökseen sahayhtiö Junnikkalan yritysos-ton. Sijoittajauutinen. Verkkosivusto. Viitattu 3.7.2025. <https://www.storaenso.com/fi-fi/newsroom/regulatory-and-investor-releases/2025/5/stora-enso-sai-paatokseen-sahayhtio-junnikkalan-yritysos-ton>

Strandström, M. & Poikela, A. 2025. Metsäalan työvoimatarve – Savotta 2030. Metsätehon tulosalvosarja 7/2025. Metsäteho oy. <https://www.metsateho.fi/wp-content/uploads/Tulosalvosarja-2025-7-Savotta-2030.pdf>

Suomen Pankki. 2025. Euriborkorot päivittäin. Tilastotietokanta. https://www.suomenpankki.fi/fi/tilastot/taulukot-ja-kuviot/korot/kuviot/korot_kuviot/euriborkorot_pv_chrt_fi/

SVT, Puun käyttö. 2024a. Puun käyttö [verkkojulkaisu]. Suomen virallinen tilasto, Helsinki: Luonnonvarakeskus.

SVT, Teollisuuspuun kauppa. 2024b. Teollisuuspuun kauppa [verkkojulkaisu]. Suomen virallinen tilasto, Helsinki: Luonnonvarakeskus.

SVT, Puun markkinahakkuut. 2024c. Teollisuus- ja energiapuun markkinahakkuut (1 000 m³) omistajaryhmittäin [verkkojulkaisu]. Suomen virallinen tilasto, Helsinki: Luonnonvarakeskus.

SVT, Teollisuuspuun kauppa. 2025a. Teollisuuspuun kauppa hinta-alueittain vuosittain [verkkojulkaisu]. Suomen virallinen tilasto, Helsinki: Luonnonvarakeskus.

SVT, Puun kulkuvirrat. 2025b. Puun kulkuvirrat [verkkojulkaisu]. Suomen virallinen tilasto, Helsinki: Luonnonvarakeskus.

SVT, Puun markkinahakkuut. 2025c. Puun markkinahakkuut [verkkojulkaisu]. Suomen virallinen tilasto, Helsinki: Luonnonvarakeskus.

SVT, Puun markkinahakkuut. 2025d. Hakkuiden työvoima ja korjuukalusto kuukausittain [verkkojulkaisu]. Suomen virallinen tilasto, Helsinki: Luonnonvarakeskus.

Thunen Institute. 2024. Results of the 2022 National Forest Inventory. <https://www.thuenen.de/en/thuenen-topics/forests/the-german-national-forest-inventory/results-of-the-2022-national-forest-inventory>

Tilastokeskus. 2025a Elinkustannusindeksi. Tietokanta. https://statfin.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_khi/statfin_khi_pxt_11xl.px/

Tilastokeskus. 2025b. SVT, Yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilasto 2024. [verkkojulkaisu]. ISSN=2342-6217. Helsinki: Tilastokeskus. <https://stat.fi/tilasto/yrty>.

Tilli, T., Toivonen, R. & Toppinen, A. 1999. Suomen puumarkkinoiden alueellisuus. Ekonometrinen tarkastelu. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita n:o 16. 34 s.

Tilli, T., Toivonen, R. & Toppinen, A. 2000. Puun hintavaihteluiden alueellinen yhtenevyys Suomessa. Metsätieteen aikakauskirja 3/2000: 433–441.

Traficom. 2024. Ensirekisteröinnit. <https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/>.

Valonen, M., Haltia, E., Horne, P., Maidell, M. & Sajeva, M. 2019a. Metsäala ennuste - syksy 2019, Pellervon taloustutkimus.

Valonen, M., Haltia, E., Horne, P., Maidell, M., Pynnönen, S., Sajeva, M., Stenman, V., Raivio, K., Iittainen, V., Greis, K. & Laitinen, K. 2019b. Suomen malli metsätietojen hyödyntämisessä. Metsään.fi-verkkosivujen tausta, toteutus ja tulevaisuuden näkymät. PTT raportteja 263. 88 s. <https://www.ptt.fi/wp-content/uploads/media/rap263-metsaanfi-suomeksi-1.pdf>

Valonen, M., Maidell, M., Horne, P. & Sajeva, M. 2020. PTT-ennuste – metsäsektori 2020 syksy.

Valonen, M., Korhonen, O. & Viitala, E.-J. 2022a. Rahastojen metsänomistus ja sen kehitys. Julkaisussa: Viitala, E.-J., Finér, S., Hietanen, S., Korhonen, O., Nykänen, P., Urpilainen, M. & Valonen, M. Metsärahasot: Oikeudelliset rakenteet, verotusasema ja toiminta Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 99/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. s. 33–89.

- Valonen, M., Maidell, M., Horne, P., Sajeve, M. & Korhonen, O. 2022b Metsäalan ennuste - syksy 2022.
- Valonen, M., Maidell, M., Horne, P., Sajeve, M. & Korhonen, O. 2023a. Metsäalan ennuste - kevät 2023, Pellervon taloustutkimus.
- Valonen, M., Maidell, M., Horne, P., Sajeve, M. & Korhonen, O. 2023b. Metsäalan ennuste - syksy 2023, Pellervon taloustutkimus.
- Valonen, M., Noro, K., Korhonen, O., Lahtinen, M. & Horne, P. 2020. Rahastojen toiminta asunto-, tontti- ja metsämarkkinoilla. PTT raportteja 274. s.62.
- Valtioneuvosto. 2019. Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019: Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta.
- Valtioneuvosto. 2025. Reunaehdot ennallistamissuunnitelman laatimiseen. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/9a6e9097-ca38-4471-84ee-af54a814138b/a3897b7b-47a5-4229-a1b0-5aab13c28abd/PO-YTAKIRJA_20250402103407.PDF
- Vatanen, E. 2001. Puunkorjuun ja puunkuljetuksen paikallistaloudelliset vaikutukset Juvan, Keuruun ja Pielisen Karjalan seutukunnissa. Metsätutkimuslaitoksen tiedonantoja 825. Metsätutkimuslaitos. Joensuu. 73 s.
- Vatanen, E. 2011. Tuotosmalli panostuotosanalyysin välineenä – menetelmä, teoria ja paikallistaloudelliset sovellukset. Publications of the University of Eastern Finland, Dissertations in Social Sciences and Business Studies, No 19. Itä-Suomen yliopisto. Joensuu. 51 s.
- Vauhkonen, J. & Packalen, T. 2019. Shifting from even-aged management to less intensive forestry in varying proportions of forest land in Finland: impacts on carbon storage, harvest removals, and harvesting costs. European Journal of Forest Research 138, 219–238. <https://doi.org/10.1007/s10342-019-01163-9>
- Vauhkonen, J., Mutanen, A., Packalen, T. & Asikainen, A. 2021. Initial forest age distribution may generate computational sinks or sources of carbon: A generic approach to test assumptions underlying the EU LULUCF forest reference levels. Carbon Balance and Management 16(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s13021-021-00177-4>
- Versowood 2025. Versowood ostaa UPM:n Korkeakosken sahan ja samalla syventää yhteistyötä UPM:n kanssa. https://www.versowood.fi/fi/konserni/uutiset-ja-tapahtumat/versowood-ostaa-upmn-korkeakosken-sahan-ja-samalla-syventaa-yhteistyota-upmn-kanssa?ccm_paging_p_b7835=3

- Viiri H., Viitanen J., Mutanen A., & Leppänen J. 2019. Metsätuhot vaikuttavat Euroopan puumarkkinoihin – Suomessa vaikutukset toistaiseksi vähäisiä. *Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2019 artikkeli 10200*. <https://doi.org/10.14214/ma.10200>
- Viitala, E.-J. & Leppänen, J. 2014. Yhteismetsien verotusaseman ja sääntelyn kehitys: lainsäädännön muutokset ja niiden ohjausvaikutukset. *Metsätieteen aikakauskirja* 1/2014: 13–31.
- Viitala, E.-J., Finér, S., Hietanen, S., Korhonen, O., Nykänen, P., Urpilainen, M. & Valonen, M. 2022. Metsärahasotat : Oikeudelliset rakenteet, verotusasema ja toiminta Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 99/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 161 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-560-6>
- Viitanen, J. ja Ollonqvist, P. 2007. Uuden aluejaon vaikutus puumarkkinoiden hintainformaatioon. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2007.
- Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. (toim.). 2022. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2022–2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 86/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 80 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-528-6>
- Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. (toim.). 2025. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2025–2026. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 67/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 84 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-099-2>
- Wolfslehner, B., Pölzl, H., Kleinschmit, D., Aggestam, F., Winkel, G., Candel, J., Eckerberg, K., Feindt, P., McDermott, C., Secco, L., Sotirov, M., Lackner, M. & Roux, J.-L. 2020. European forest governance post-2020. From Science to Policy. European Forest Institute. <https://doi.org/10.36333/fs10>
- Yle. 2012. UPM Silvesta irtisanoo metsureita. Verkkosivusto. <https://yle.fi/a/3-5060133>
- Yle. 2013. Stora Ensi irtisanoo kaikki metsurinsa. Verkkosivusto. <https://yle.fi/a/3-6832733>
- Yle. 2016. Metsurien lomautus valtion omistajapoliittinen linjaus. Verkkosivusto. <https://yle.fi/a/3-9352838>

Liite 1 Puuvarat maakunnittain

Taulukko L1.1. Puuston tilavuus (miljoonaa kuutiometriä runkopuuta) metsä- ja kitumaalla maakunnittain ja puutavaralajeittain VMI12 (2014–2018) ja VMI13 (2019–2023) mukaisesti sekä tilavuuden muutos inventointien välillä. Maakuntien alueiden rajauksissa ja metsäpinta-aloissa tapahtuneita muutoksia inventointien välillä ei ole otettu huomioon. Lähde: Luke (2025f).

		VMI 12 (2014-2018)				VMI 13 (2019-2023)				Muutos VMI13-VMI12			
		Mänty	Kuusi	Lehtipuut	Koko puusto	Mänty	Kuusi	Lehtipuut	Koko puusto	Mänty	Kuusi	Lehtipuut	Koko puusto
KOKO MAA	Tukkipuu	377,8	315,0	41,6	734,4	443,2	341,7	50,7	835,5	65,4	26,7	9,1	101,1
	Kuitupuu	805,6	376,8	355,7	1538,1	778,8	373,0	363,5	1515,3	-26,8	-3,8	7,8	-22,8
	Hukkapuu	60,3	47,8	94,6	202,8	60,8	47,9	92,4	201,1	0,5	0,1	-2,2	-1,7
	Yhteensä	1243,7	739,6	491,9	2475,2	1282,8	762,6	506,6	2552,0	39,1	23,0	14,7	76,8
ETELÄ-SUOMI	Tukkipuu	266,3	269,1	39,4	574,8	301,1	287,5	47,8	636,3	34,8	18,4	8,4	61,5
	Kuitupuu	419,2	270,0	246,4	935,5	391,1	265,3	251,1	907,5	-28,1	-4,7	4,7	-28,0
	Hukkapuu	27,8	32,8	52,8	113,4	26,8	33,3	51,6	111,6	-1,0	0,5	-1,2	-1,8
	Yhteensä	713,2	571,9	338,6	1623,7	719,0	586,0	350,4	1655,4	5,8	14,1	11,8	31,7
POHJOIS-SUOMI	Tukkipuu	111,5	45,9	2,2	159,6	142,1	54,2	2,9	199,2	30,6	8,3	0,7	39,6
	Kuitupuu	386,4	106,8	109,4	602,5	387,6	107,8	112,4	607,8	1,2	1,0	3,0	5,3
	Hukkapuu	32,5	15,1	41,8	89,4	34,0	14,6	40,9	89,5	1,5	-0,5	-0,9	0,1
	Yhteensä	530,5	167,7	153,3	851,5	563,8	176,6	156,2	896,5	33,3	8,9	2,9	45,0
Uusimaa	Tukkipuu	9,4	15,3	4,6	29,3	11,9	15,4	4,8	32,1	2,5	0,1	0,2	2,8
	Kuitupuu	17,9	17,0	16,7	51,7	15,4	14,5	17,6	47,5	-2,5	-2,5	0,9	-4,2
	Hukkapuu	0,9	1,6	3,0	5,5	0,9	1,5	3,0	5,4	0,0	-0,1	0,0	-0,1
	Yhteensä	28,2	33,9	24,3	86,5	28,1	31,4	25,4	84,9	-0,1	-2,5	1,1	-1,6
Varsinais-Suomi	Tukkipuu	15,2	12,7	2,0	29,9	17,4	15,2	2,2	34,8	2,2	2,5	0,2	4,9
	Kuitupuu	29,1	14,6	11,9	55,6	26,4	12,9	11,8	51,1	-2,7	-1,7	-0,1	-4,5
	Hukkapuu	2,0	1,4	2,3	5,7	2,1	1,4	2,3	5,8	0,1	0,0	0,0	0,1
	Yhteensä	46,3	28,7	16,2	91,2	45,9	29,5	16,3	91,7	-0,4	0,8	0,1	0,5
Satakunta	Tukkipuu	13,6	13,4	2,2	29,2	17,5	14,4	2,2	34,1	3,9	1,0	0,0	4,9
	Kuitupuu	19,3	12,4	9,9	41,6	19,2	11,8	9,4	40,4	-0,1	-0,6	-0,5	-1,2
	Hukkapuu	1,3	1,6	2,3	5,2	1,2	1,6	1,9	4,7	-0,1	0,0	-0,4	-0,5
	Yhteensä	34,1	27,4	14,5	76,0	37,9	27,7	13,5	79,2	3,8	0,3	-1,0	3,2
Kanta-Häme	Tukkipuu	7,2	15,8	2,4	25,3	7,4	14,4	2,3	24,1	0,2	-1,4	-0,1	-1,2
	Kuitupuu	9,5	13,7	9,6	32,7	8,0	13,2	9,5	30,7	-1,5	-0,5	-0,1	-2,0
	Hukkapuu	0,5	1,4	1,8	3,7	0,4	1,4	1,6	3,5	-0,1	0,0	-0,2	-0,2
	Yhteensä	17,2	30,9	13,7	61,8	15,9	29,0	13,4	58,3	-1,3	-1,9	-0,3	-3,5
Pirkanmaa	Tukkipuu	20,5	29,2	4,5	54,3	27,1	33,2	6,1	66,4	6,6	4,0	1,6	12,1
	Kuitupuu	30,1	28,8	20,7	79,5	28,2	29,6	22,4	80,1	-1,9	0,8	1,7	0,6
	Hukkapuu	1,8	3,5	4,2	9,5	1,8	3,5	4,1	9,4	0,0	0,0	-0,1	-0,1
	Yhteensä	52,4	61,5	29,4	143,3	57,0	66,3	32,5	155,9	4,6	4,8	3,1	12,6
Päijät-Häme	Tukkipuu	6,1	15,5	2,0	23,6	9,0	17,7	2,8	29,5	2,9	2,2	0,8	5,9
	Kuitupuu	7,7	13,6	9,2	30,6	8,9	14,0	10,3	33,2	1,2	0,4	1,1	2,6
	Hukkapuu	0,5	1,3	1,7	3,5	0,6	1,4	1,8	3,8	0,1	0,1	0,1	0,3
	Yhteensä	14,3	30,5	13,0	57,7	18,5	33,2	14,9	66,5	4,2	2,7	1,9	8,8
Kymenlaakso	Tukkipuu	9,1	7,7	1,8	18,6	8,8	5,6	1,3	15,7	-0,3	-2,1	-0,5	-2,9
	Kuitupuu	13,9	8,7	8,1	30,7	12,4	7,0	7,4	26,8	-1,5	-1,7	-0,7	-3,9
	Hukkapuu	0,8	1,1	1,7	3,6	0,8	0,9	1,6	3,2	0,0	-0,2	-0,1	-0,4
	Yhteensä	23,8	17,5	11,6	52,9	22,0	13,5	10,3	45,8	-1,8	-4,0	-1,3	-7,1
Etelä-Karjala	Tukkipuu	12,0	10,4	1,6	24,0	12,0	9,5	1,9	23,4	0,0	-0,9	0,3	-0,6
	Kuitupuu	14,0	9,0	8,8	31,7	13,7	9,3	10,3	33,3	-0,3	0,3	1,5	1,6
	Hukkapuu	0,9	1,2	2,0	4,1	0,9	1,2	2,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,4
	Yhteensä	26,9	20,6	12,3	59,7	26,6	20,1	14,5	61,2	-0,3	-0,5	2,2	1,5
Etelä-Savo	Tukkipuu	36,9	32,9	5,3	75,0	37,3	31,9	6,6	75,8	0,4	-1,0	1,3	0,8
	Kuitupuu	40,0	28,5	29,2	97,7	30,9	24,2	26,2	81,3	-9,1	-4,3	-3,0	-16,4
	Hukkapuu	2,3	3,6	5,5	11,4	2,0	3,2	4,9	10,1	-0,3	-0,4	-0,6	-1,3
	Yhteensä	79,2	65,0	39,9	184,1	70,2	59,3	37,7	167,2	-9,0	-5,7	-2,2	-16,9
Pohjois-Savo	Tukkipuu	24,1	35,5	3,8	63,4	30,3	41,7	5,2	77,2	6,2	6,2	1,4	13,8
	Kuitupuu	43,0	37,7	31,5	112,2	39,4	39,6	33,8	112,8	-3,6	1,9	2,3	0,6
	Hukkapuu	2,2	4,4	6,3	13,0	2,2	5,0	6,5	13,7	0,0	0,6	0,2	0,7
	Yhteensä	69,3	77,7	41,6	188,6	71,9	86,3	45,5	203,7	2,6	8,6	3,9	15,1
Pohjois-Karjala	Tukkipuu	37,9	25,3	3,1	66,4	41,8	30,8	5,4	78,0	3,9	5,5	2,3	11,6
	Kuitupuu	57,4	25,8	31,1	114,3	53,9	30,2	32,6	116,7	-3,5	4,4	1,5	2,4
	Hukkapuu	4,0	3,5	7,1	14,6	3,7	4,1	7,5	15,4	-0,3	0,6	0,4	0,8
	Yhteensä	99,3	54,7	41,3	195,3	99,4	65,1	45,5	210,0	0,1	10,4	4,2	14,7

Keski-Suomi	Tukkipuu	32,1	32,3	4,2	68,5	36,9	32,6	4,4	73,9	4,8	0,3	0,2	5,4
	Kuitupuu	54,1	31,8	28,4	114,2	49,3	29,7	26,3	105,3	-4,8	-2,1	-2,1	-8,9
	Hukkapuu	3,2	4,2	6,1	13,5	3,0	4,0	5,0	12,0	-0,2	-0,2	-1,1	-1,5
	Yhteensä	89,3	68,2	38,7	196,2	89,2	66,3	35,8	191,2	-0,1	-1,9	-2,9	-5,0
Etelä-Pohjanmaa	Tukkipuu	24,9	11,5	1,1	37,4	26,6	11,6	1,3	39,5	1,7	0,1	0,2	2,1
	Kuitupuu	40,7	11,4	12,8	64,9	43,2	11,9	13,9	69,0	2,5	0,5	1,1	4,1
	Hukkapuu	3,6	1,6	3,5	8,8	3,5	1,7	3,9	9,1	-0,1	0,1	0,4	0,3
	Yhteensä	69,1	24,6	17,4	111,0	73,3	25,2	19,1	117,6	4,2	0,6	1,7	6,6
Pohjanmaa	Tukkipuu	9,6	8,2	0,7	18,6	9,7	9,7	0,7	20,2	0,1	1,5	0,0	1,6
	Kuitupuu	21,2	12,0	10,8	44,0	22,2	12,3	12,6	47,1	1,0	0,3	1,8	3,1
	Hukkapuu	1,7	1,7	3,3	6,7	1,5	1,7	3,1	6,3	-0,2	0,0	-0,2	-0,4
	Yhteensä	32,6	21,9	14,8	69,3	33,4	23,8	16,4	73,6	0,8	1,9	1,6	4,3
Keski-Pohjanmaa	Tukkipuu	6,0	2,8	0,2	9,0	6,0	3,1	0,2	9,4	0,0	0,3	0,0	0,4
	Kuitupuu	16,6	3,8	5,5	25,9	15,8	4,1	5,1	25,0	-0,8	0,3	-0,4	-0,9
	Hukkapuu	1,6	0,5	1,4	3,5	1,5	0,5	1,4	3,4	-0,1	0,0	0,0	-0,1
	Yhteensä	24,2	7,1	7,1	38,4	23,3	7,7	6,7	37,8	-0,9	0,6	-0,4	-0,6
Pohjois-Pohjanmaa	Tukkipuu	35,7	16,0	0,7	52,4	41,2	18,6	1,2	60,9	5,5	2,6	0,5	8,5
	Kuitupuu	116,6	30,4	37,8	184,8	117,5	32,3	38,0	187,8	0,9	1,9	0,2	3,0
	Hukkapuu	10,3	4,3	11,2	25,8	10,1	4,3	11,5	25,9	-0,2	0,0	0,3	0,1
	Yhteensä	162,6	50,7	49,7	263,0	168,7	55,1	50,7	274,5	6,1	4,4	1,0	11,5
Kainuu	Tukkipuu	23,3	11,6	1,2	36,1	29,9	14,2	1,2	45,3	6,6	2,6	0,0	9,2
	Kuitupuu	73,0	23,8	22,7	119,5	67,4	22,7	21,9	111,9	-5,6	-1,1	-0,8	-7,6
	Hukkapuu	5,8	3,2	7,1	16,1	5,5	3,3	6,6	15,4	-0,3	0,1	-0,5	-0,7
	Yhteensä	102,1	38,6	31,1	171,8	102,8	40,1	29,7	172,5	0,7	1,5	-1,4	0,7
Lappi	Tukkipuu	52,6	18,3	0,2	71,1	71,1	21,4	0,5	93,0	18,5	3,1	0,3	21,9
	Kuitupuu	196,7	52,6	48,8	298,2	202,8	52,8	52,5	308,1	6,1	0,2	3,7	9,9
	Hukkapuu	16,4	7,5	23,5	47,5	18,4	7,1	22,8	48,3	2,0	-0,4	-0,7	0,8
	Yhteensä	265,8	78,5	72,5	416,8	292,3	81,3	75,9	449,5	26,5	2,8	3,4	32,7
Ahvenanmaa	Tukkipuu	1,6	0,5	0,2	2,3	1,4	0,5	0,2	2,1	-0,2	0,0	0,0	-0,2
	Kuitupuu	4,9	1,2	2,1	8,1	4,4	1,0	1,9	7,2	-0,5	-0,2	-0,2	-0,9
	Hukkapuu	0,5	0,1	0,6	1,1	0,7	0,1	0,7	1,4	0,2	0,0	0,1	0,3
	Yhteensä	6,9	1,8	2,8	11,5	6,5	1,5	2,8	10,8	-0,4	-0,3	0,0	-0,7

Liite 2 Puunkorjuu ja -kuljetusalan ammatit ja tutkintonimikkeet

Luvun 6.2 tilastanalyysia varten olemme tunnistaneet puunkorjuuseen ja -kuljetukseen sijoittuvat ammatit ja tutkintonimikkeet, joita kuvaamme tässä tarkemmin.

Ammatit

Tilastokeskuksen Ammattiluokitus 2010-luokitusta¹² hyödyntäen olemme tunnistaneet viisi ammattia (luokituksen 4-numerotasolla), jotka sijoittuvat puunkorjuu ja -kuljetusalalle. Olemme pyrkineet rajautumaan metsäalan osalta nimenomaan puunkorjuuseen liittyviin työtehtäviin. On syytä huomioda, että tarkasteltujen ammattien joukossa voi olla mukana muitakin kuin puunkorjuussa ja puunkuljetuksessa työskenteleviä. Työllisten tätä tarkempi tunnistaminen tai erottelu ei ollut mahdollista käytettävissä olevilla aineistoilla. Toimialaluokituksen lisääminen ammattiluokituksen rinnalle ei olisi myöskään auttanut rajamaan työllisiä riittävän tarkasti. Tunnistetut puunkorjuu ja -kuljetusalan ammatit kuvauksineen ovat seuraavat:

- **3143 Metsätalousteknikot:**
tekevät metsäntutkimusta, metsänhoitoa, hakkuuta, metsävarojen suojelua ja metsäympäristön suojelua tukevia teknisiä ja työnjohtotehtäviä (esim. korjuuesimies, metsätyönjohtaja)
- **6210 Metsurit ja metsätyöntekijät:**
tekevät metsänhoitoon liittyviä tehtäviä, istuttavat metsää, karsivat ja kaatavat puita; sekä yrittäjät että palkansaajat (esim. metsuri, metsätyöntekijä)
- **8332 Kuorma-auton ja erikoisajoneuvojen kuljettajat:**
kuljettavat tavaroita, nesteitä ja raskaita materiaaleja lyhyitä ja pitkiä matkoja (esim. täysperävaununkuljettaja)
- **8341 Maa- ja metsätaloustyökoneiden kuljettajat:**
ajavat, hoitavat ja käyttävät erikoiskäyttöön tarkoitettuja moottorikäyttöisiä liikkuvia koneita ja niihin kytkettyjä laitteita maatalouteen, puutarhatalouteen tai metsätalouteen liittyvissä töissä (esim. metsäkoneenkuljettaja)
- **9215 Metsätalouden avustavat työntekijät:**
tekevät yksinkertaisia ja rutiininomaisia viljely- ja kunnossapitotöitä luonnonmetsissä ja istutetuissa metsissä sekä puun hakkuuta, kaatoa ja sahausta sekä avustavat ammattityöntekijöitä (esim. avustava metsätyöntekijä)

¹² https://stat.fi/fi/luokitukset/ammatti/ammatti_1_20100101

Ammatteihin pohjautuva tarkastelu osoittautui haasteelliseksi erityisesti puunkuljetuksen osalta, koska ”8332 kuorma-auton ja erikoisajoneuvojen kuljettajat” -ammatin joukossa on paljon muutakin tieliikenteen tavarankuljetusta kuin vain puutavaran kuljetusta. Tästä syystä puunkuljetuksen osalta työllisten määrää päädyttiin arvioimaan puutavara-autojen sekä niiden kuljettajien lukumäärän perusteella (puunkuljetuksen työlliset = puutavara-autojen lukumäärä x 2,5 henkilöä).

Tutkintonimikkeet

Opetushallinnon tilastopalvelusta (Vipunen) olemme tunnistanee useita metsä- ja kuljetusalan perus- ja ammattitutkintoja sekä ammattikorkeakoulututkintoja, jotka antavat valmiuksia työskennellä puunkorjuu- ja kuljetusalalla. Tilastollisissa tarkasteluissa käsittelemme tutkintoja yhtenä joukkona havaintojen vähäisyyden vuoksi.

Tunnistetut tutkintonimikkeet ammatillisen koulutuksen puolella ovat:

Logistiikan perustutkinto

- Kuorma-autonkuljettaja
- Yhdistelmäajoneuvonkuljettaja

Kuljetusalan ammattitutkinto

- Yhdistelmäajoneuvonkuljettaja

Metsäalan perustutkinto

- Metsuri-metsäpalvelujen tuottaja
- Metsäenergian tuottaja
- Metsäkoneasentaja
- Metsäkoneenkuljettaja
- Puutavara-autonkuljettaja (vuodesta 2024 lähtien)

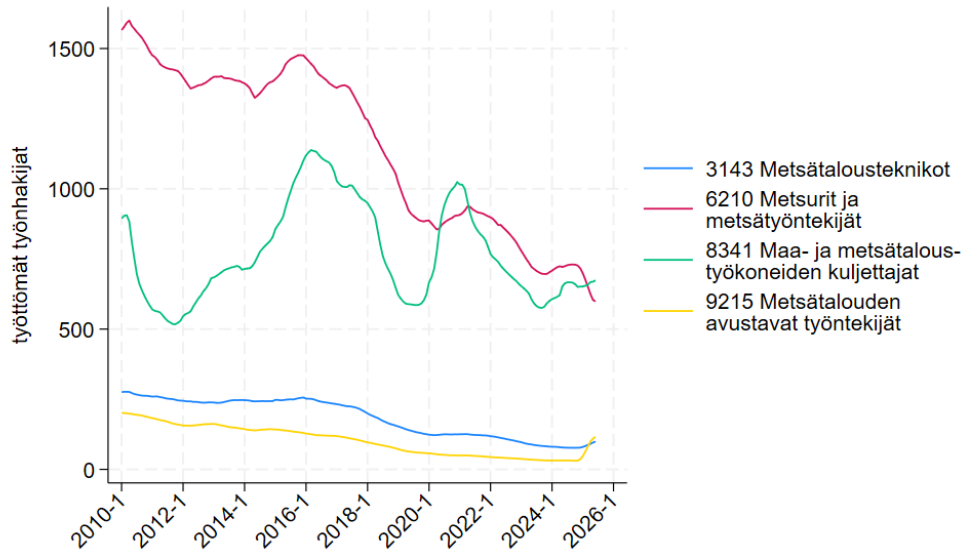
Metsäalan ammattitutkinto

- Metsuri (AT)
- Metsäkoneasentaja (AT)
- Metsäkoneenkuljettaja (AT)
- Metsäpalveluyrittäjä
- Metsätalousyrittäjä

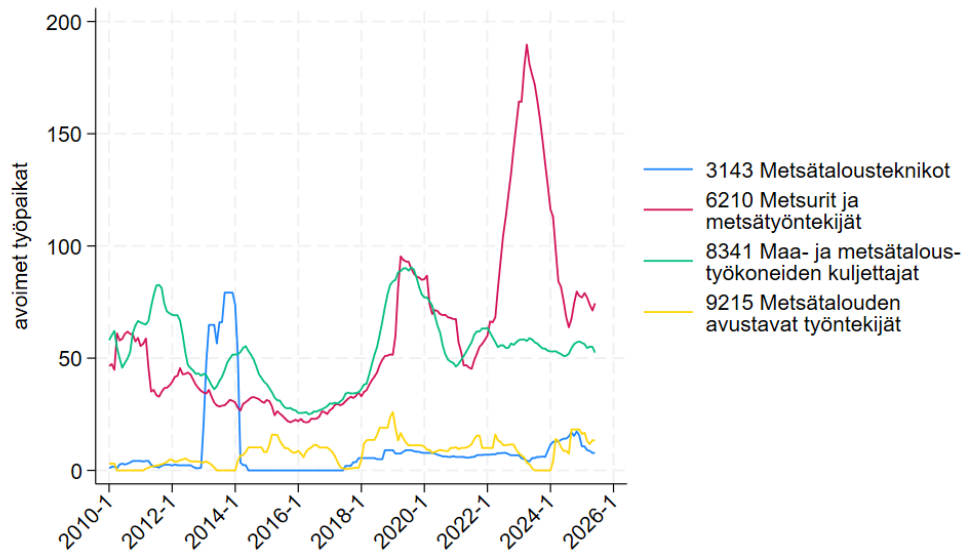
Tunnistetut tutkintonimikkeet ammattikorkeakoulutuksessa ovat:

- Insinööri (AMK), kuljetustekniikka
- Insinööri (AMK), liikenneala
- Insinööri (AMK), logistiikka
- Insinööri (ylempi AMK), kuljetustekniikka
- Insinööri (ylempi AMK), logistiikka
- Metsätalousinsinööri (AMK)
- Metsätalousinsinööri (ylempi AMK)

Liite 3 Lisäkuvioita puunkorjuun työttömistä ja avoimista työpaikoista



Kuva L3.1. Työttömien työnhakijoiden lukumäärä (12kk liukuva keskiarvo) puunkorjuun ammateissa tammikuu 2010–kesäkuu 2025. Lähteet: PTT ja KEHA-keskus, työnvälitystilasto.



Kuva L3.2. Avoimien työpaikkojen lukumäärä (12kk liukuva keskiarvo) puunkorjuun ammateissa tammikuu 2010–kesäkuu 2025. Alle 5 havainnon tuloksia ei esitetä tietosuojasyistä. Lähteet: PTT ja KEHA-keskus, työnvälitystilasto.

Liite 4 Puunkorjuun ja kuljetuksen opiskelijat ja suoritettut tutkinnot vuonna 2024 tutkintonimikkeiden mukaan

Taulukko L4.1. Puunkorjuun ja kuljetuksen opiskelijat, uudet opiskelijat ja tutkinnon suorittaneet ammatillisessa koulutuksessa, tutkintonimikkeittäin, 2024.

Ammatillinen koulutus	Opiskelijat	Uudet opiskelijat	Tutkinnon suorittaneet
<i>Logistiikan perustutkinto</i>			
Kuorma-autonkuljettaja	2 223	873	153
Yhdistelmäajoneuvonkuljettaja	3 036	729	966
<i>Metsäalan ammattitutkinto</i>			
Metsuri (AT)	12	1-4*	6
Metsäkoneasentaja (AT)	1-4*		
Metsäkoneenkuljettaja (AT)	90	42	21
Metsäpalveluyrittäjä	6	1-4*	1-4*
Metsätalousyrittäjä	549	225	171
<i>Metsäalan perustutkinto</i>			
Metsuri-metsäpalvelujen tuottaja	645	216	177
Metsäenergian tuottaja	192	51	42
Metsäkoneasentaja	51	9	18
Metsäkoneenkuljettaja	1 803	468	426
Puutavara-autonkuljettaja ^a	9	9	
Yhteensä	8 586	2 610	1 980

*Alle 5 havainnon tuloksia ei esitetä tietosuojasyistä.

^a Tutkinto otettu käyttöön vuonna 2024.

Taulukko L4.2. Puunkorjuun ja kuljetuksen opiskelijat, uudet opiskelijat ja tutkinnon suorittaneet ammattikorkeakoulutuksessa, tutkintonimikkeittäin, 2024.

Ammattikorkeakoulutus	Opiskelijat	Uudet opiskelijat	Tutkinnon suorittaneet
Insinööri (AMK), kuljetustekniikka	1 071	279	138
Insinööri (AMK), liikenneala	429	147	81
Insinööri (AMK), logistiikka	1 353	318	192
Insinööri (ylempi AMK), kuljetustekniikka	36	18	12
Insinööri (ylempi AMK), logistiikka	108	54	21
Metsätalousinsinööri (AMK)	1 395	375	258
Metsätalousinsinööri (ylempi AMK)	114	33	18
Yhteensä	4 500	1 221	723

Liite 5 Hanketta varten haastatellut henkilöt

Haastatellut henkilöt koskien puumarkkinoiden toimivuutta ja markkinainformatiota

Aku Mäkelä (Kuutio.fi), Anssi Korsström (Hakevuori Oy), Ari Karhapää (Tornator Oyj), Esa Hakamäki (Isojoen saha), Hannes Tuohiniitty (Bioenergia ry), Heidi Hämäläinen (Stora Enso), Heikki Pajuoja (Metsäteho), Henrik Nieminen (Tornator Oyj), Jan Slotte (Mhy Österbotten), Jarmo Korhonen (Kuusamon yhteismetsä), Juha Jumppanen (Metsä Group), Joonas Ojasalo (Koskisen Oyj), Kalle Kärhä (Itä-Suomen yliopisto), Kari Partanen (Fiskarin Lautupuu Oy), Karoliina Muukkonen (Energiateollisuus ry), Marko Mäki-Hakola (MTK), Matti Kyläivainio (Keitele Group), Olli Dahl (Aalto yliopisto), Ossi Miettinen (Metsähallitus), Pekka Hyvösaho (Leppäkoski Group), Rauno Numminen (Etä metsänomistajien Liitto ry), Sami Oksa (UPM), Simo Jaakkola (Koneyrittäjät ry), Tapio Tilli (OP Metsärahasto), Tino Aalto (Sahateollisuus ry), Tommi Sneck (Koskisen Oyj), Ville Terävä (Kilpailu- ja kuluttajavirasto)

Haastatellut henkilöt koskien työvoiman nykyistä ja tulevaa riittävyyttä, työvoiman osaamisen ja työelämän vaatimusten kohtaamista sekä aloituspaikkoja ja koulutusta

Eila Lautanen (Työtehoseura), Jaana Villikka-Storm (Opetushallitus), Jari Sirviö (Teollisuusliitto), Kari Palojärvi (Metsäalan Kuljetusyrittäjät ry), Kirsi Malmstedt (Etelä-Savon ammattiopisto), Pekka Koivula (VR), Pertti Rönkkö (Ponsse Oyj), Sauli Juurikka (OSAO), Tommi Anttonen (Riveria), Simo Jaakkola (Koneyrittäjät ry)