

ODOTUSARVOKERTOIMEN VAIKUTUS METSÄN AR-
VOON POHJOIS-SUOMEN METSÄTILOILLA

Holappa Tuomo

Opinnäytetyö

Metsätalous
Metsätalousinsinööri (AMK)

2022

Metsätalous
Metsätalousinsinööri (AMK)

Tekijä	Tuomo Holappa	Vuosi	2022
Ohjaaja	Kari Pasanen		
Toimeksiantaja	Pohjois-Suomen Metsämarkkinat		
Työn nimi	Odotusarvokertoimen vaikutus metsän arvoon Pohjois-Suomen metsätiloilla		
Sivu- ja liitesivumäärä	37 + 9		

Tämän opinnäytetyön aiheena on tutkia odotusarvon vaikutusta metsätilan arvoon Pohjois-Suomessa. Ajankohtaiseksi aihe nousee varsinkin Pohjois-Suomessa, sillä vuodesta 2020 lähtien ovat Tapion summa-arvotaulukoissa olleet odotusarvokertoimet käytössä aina Pohjois-Lappia myöten. Opinnäytetyön ajankohtaisuutta lisää myös metsänomistajien ikääntyminen, joka lisää sukupolvenvaihdoksia ja myyntiin tulevien metsätilojen määrää.

Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa siitä, minkälaisia vaikutuksia odotusarvokertoimien käyttämisellä olisi metsän käypään arvoon Pohjois-Suomessa. Tutkimukseen otettiin mukaan Pohjois-Suomesta kahdeksan metsätilaa, joille ei ollut odotusarvokertoimia käytetty. Odotusarvokertoimet määritettiin suoraan taulukoarvojen mukaan, eikä niihin tehty vähennyksiä muuten kuin väärästä puulajista kasvupaikalle. Tutkimuksessa odotusarvokertoimia käyttämällä saatuja metsätilojen käypiä arvoja verrattiin alkuperäisiin käyppiin arvoihin sekä tutkittiin, miten metsätilojen pyyntihinnoissa on jo sisällytetty odotusarvo mukaan.

Tutkimus toteutettiin avoimilla markkinoilla Pohjois-Suomessa myynnissä olleiden metsätilojen avulla. Myynti-ilmoituksissa oli tehty metsätilan käyvälle arvolle määritys kuvioittain, ja kaikki tutkimukseen tarvittava aineisto oli samalla saatavilla.

Tutkimuksessa todettiin, että odotusarvokertoimia käyttämällä metsän käypä arvo nousee merkittävästi, varsinkin jos metsätilan kuvioista suuri osa on kehitysluokkien 02 tai 03 kuvioita. Tutkimuksessa huomattiin myös, että jos metsätilan kehitysluokkajakautta on tasainen, niin odotusarvo on hinnoiteltu pyyntihinnoihin osin mukaan. Tutkimuksen merkityksenä on tuottaa tietoa odotusarvojen vaikutuksista kaikille metsätilakaupoista kiinnostuneille.

Forestry
Forestry Engineer

Author	Tuomo Holappa	Year	2022
Supervisor	Kari Pasanen		
Commissioned by	Pohjois-Suomen Metsämarkkinat		
Subject of thesis	Effect of the expected value measure on the value of the forest on forest holdings in Northern Finland		
Number of pages	37 + 9		

The topic of this thesis is to study the effect of the expected value on the value of a forest holding in Northern Finland. The matter is topical especially in the Northern parts of Finland, due to change in Tapio's expected value coefficients 2020. Since 2020 Tapio's sum value tables expected value coefficients have been in use everywhere in Finland, all the way to northernmost Lapland. The subject is also topical due to aging of forest owners, which leads to generation changes and an increase in the number of forest holdings on sale.

The aim of the study was to provide information on the effects of using expected value factors on the fair value of forests in northern Finland. Eight forest holdings from northern Finland were included in the study. Expected value coefficients were not used on these eight holdings. The expected value coefficients were determined directly from the table values and the only deducted values were the wrong tree species at the site.

In the study, the fair values of forest holdings obtained using expectation value coefficients were compared with the original fair values, and it was examined how the expectation value has already been included in the catch prices of forest holdings.

The study was carried out on the open market with the help of forest holdings on sale in northern Finland.

All the needed research material for the study was available in the sales announcements as fair value of the forest holding was determined by figures.

According to the study using the expected coefficients increases the fair value of the forest significantly, especially if a large part of the forest farm patterns are patterns of development classes 02 or 03. The study also showed that if the development category distribution of the forest space is even, then the expected value is partly included in the catch prices. The purpose of the study is to provide information on the effects of expected values for anyone interested in forest holding transactions.

Keywords fair value, expected value, sum value

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	METSÄKIINTEISTÖN ARVONMÄÄRITYS	8
2.1	Metsävaratiedot	8
2.2	Metsän arvonmäärittästarpeet	9
2.3	Summa-arvomenetelmä.....	10
2.3.1	Perusteet.....	10
2.3.2	Odotusarvokerroin.....	11
2.3.3	Erillisarvot.....	12
2.4	Kauppa-arvomenetelmä.....	14
2.5	Tuottoarvomenetelmä	15
2.6	Verottajan hyväksymät metsän arvonmäärittä tavat sukupolvenvaihdoksessa	16
4	TUTKIMUKSEN TOTETUS	19
4.1	Aineistot.....	19
4.2	Menetelmät.....	22
4.2.1	Odotusarvokertoimen määrittä	23
4.2.2	Harvennuskertymän määrittä.....	24
4.2.3	Uusi metsätilan arvonmäärittä summa-arvomenetelmällä	24
5	TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	26
5.1	Odotusarvon vaikutukset metsän arvoon.....	26
5.2	Odotusarvon suuruuteen vaikuttavat tekijät.....	27
5.3	Kehitysluokan ja pituuden vaikutus odotusarvoon	29
5.4	Toteutuneet odotusarvokertoimet	30
5.5	Tulosten tarkastelu	31
6	POHDINTA.....	32
	LÄHTEET.....	35
	LIITTEET	38

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Tilojen pinta-alat hehtaareina.....	20
Kuvio 2. Tilojen alkuperäiset metsänarvot	21
Kuvio 3. Tilojen keskiarvo käyvän arvon hehtaarihinta	22
Kuvio 4. Vertailutaulukko odotusarvollisesta käyvästä arvosta	26
Taulukko 1. Tilojen pinta-alan jakauma kehitysluokkiin.....	21
Taulukko 2. Tilojen eri arvot ja arvojen suhteet.....	27
Taulukko 3. Tilojen kuvioiden määrät ja odotusarvoa kerryttävät kuviot	28
Taulukko 4. Kehitysluokka jakauma pinta-aloittain.....	28
Taulukko 5. Kehitysluokan ja pituuden vaikutus odotusarvoon.....	30
Taulukko 6. Toteutuneet odotusarvokertoimet	30

1 JOHDANTO

Metsäsijoittamisen yleinen kiinnostus on kasvanut viime vuosina. Metsäsijoittamisen kannattavuuden lähtökohtana voidaan pitää oikein tehtyä metsän käyvän arvon määrittystä. Metsätilamarkkinoilla yleisempänä menetelmänä on käytetty summa-arvomenetelmän pohjalta laskettua arvoa. Metsätilasijoittajan lisäksi myös tilan myyjän kannalta on tärkeää oikein tehty arvonmäärittys metsätilalle, jotta metsätilalle saadaan lähelle oikeaa markkina-arvoa oleva hinta. Ajankoh- taiseksi aihe nousee varsinkin Pohjois-Suomessa uusien summa-arvotaulukoi- den myötä. Uusimmissa summa-arvotaulukoissa on Pohjois-Suomeen, aina Poh- jois-Lappia myöten, olemassa odotusarvokertoimet ja odotusarvot. Opinnäyte- työn aihe on ajankohtainen myös metsänomistajien ikääntymisen myötä, joka to- dennäköisesti lisää myyntiin tulevien metsätilojen määrää.

Oma kiinnostukseni metsänarvon määrittystä kohtaan heräsi metsäekonomian kurssilla. Kurssin opettajalta sain aiheesta opinnäytetyöidean tutkia, minkälaisia vaikutuksia uusilla summa-arvotaulukoilla on metsätilojen käypään arvoon Poh- jois-Suomessa, jossa odotusarvokertoimia ei ollut ennestään olemassa. Kiinnos- tuin välittömästi aiheesta, koska olin miettinyt jo aiemmin sitä, että metsätilamark- kinoiden ympärillä voisi olla mielenkiintoisia työpaikkoja tulevaisuudessa tarjolla. Aiheen tilaajaksi sain Pohjois-Suomen Metsämarkkinat.

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa siitä, minkälaisia vaikutuksia odotusar- vokertoimien käyttämisellä on metsätilojen arvoon Pohjois-Suomessa. Tutkimuk- seen otettiin mukaan kahdeksan Pohjois-Suomessa sijaitsevaa metsätilaa, joihin ei ollut laskettu summa-arvolaskennassa odotusarvoa. Metsätilojen käypään ar- voon tehtävään kokonaisarvon korjaukseen ei tehty muutoksia.

Tutkimukseen mukaan valittujen metsätilojen alkuperäiset metsäarvioiden tiedot kirjattiin Excel-taulukoihin. Kaikille kehitysluokkien 02 ja 03 kuvioille määritettiin odotusarvokertoimet, kun kasvupaikkana oli jokin muu kuin kitumaa tai joutomaa. Odotusarvokertoimien määrittämisessä käytettiin kuvion puuston keskipituutta se- littävänä tekijänä. Kehitysluokkien 02 ja 03 puustolle määritettiin myös puuston pohjapinta-alat, jotta saatiin laskettua mahdollinen heti hakattavan puuston arvo.

Odotusarvo laskettiin pelkästään jäävälle puustolle. Odotusarvon ja mahdollisen hakkuuarvon jälkeen laskettiin uusi odotusarvon sisältämä summa-arvo. Summa-arvon kokonaisarvon korjaus tehtiin samansuuruisena kuin alkuperäisessä metsäarviossa oli tehty. Tutkimuksessa saatuja uusia metsän arvoja verrattiin alkuperäiseen käypään arvoon sekä pyyntihintaan, jolloin saatiin selville odotusarvon vaikutus metsän arvoon.

Summa-arvotaulukoissa olevien odotusarvojen vaikutuksesta metsän käypään arvoon ei ole tehty aiempia tutkimuksia. Tutkimuksen tekemisen aikana odotusarvokertoimia käytettiin Pohjois-Suomessa vain osassa metsätiloissa, ja summa-arvotaulukoiden soveltamisessakin oli eroja arvion tekijästä riippuen. Käytäntöjen eroavaisuuksien takia tutkimukselle on tarvetta, ja arvonmäärityksessä tulisi olla yhdenmukaisuutta, koska myyjät ja ostajat voivat joutua alueellisesti eriarvoiseen asemaan. Yhteisen käytännön ongelmana voidaan pitää sitä, että kasvuolosuhteet ovat erilaiset ja niin kokonaisarvon korjaus kuin odotusarvokertoimien soveltaminen on subjektiivinen näkemys arvioijalta.

2 METSÄKIINTEISTÖN ARVONMÄÄRITYS

2.1 Metsävaratiedot

Lähtötietona metsäkiinteistön arvonmäärityksessä käytetään kuviokohtaisia ajantasaisia metsävaratietoja. Metsävaratieto sisältää yleensä kuviokohtaiset puustotiedot, hoitotarpeet, kasvupaikkatiedot sekä hakkuumahdollisuudet lähialueelle. Tila-arvion kannalta on Liljeroosin mukaan tärkeää metsätilakaupan ostajan ja myyjän näkökulmasta luotettava tila-arvio. Tarvittavat kuviokohtaiset tiedot voi löytyä metsäsuunnitelmasta, mutta tila-arvion määrittäessä ovat arviointitapa sekä tavoitteet erilaiset. (Liljeroos 2009, 120; Paananen 2009, 27.) Nykyisin käytetään metsätila-arvioita tehdessä myös arviointimenetelmiä, joissa ei tehdä laisinkaan maastoinventointia. Menetelmät pohjautuvat valmiina olevaan pohja-aineistoon, jota saadaan esimerkiksi laserkeilauksen avulla. (Liikanen 2021b.)

Perinteisesti metsävaratieto on arvonmäärityksessä tehty maastoarvioinnissa kerättyjen puusto- ja kasvupaikkatietojen perusteella. Puustotietojen kerääminen on perustunut relaskoopin avulla tehtävään pohjapinta-alan mittaamiseen puulajeittain. Lisäksi jokaiselta puulajilta on määritetty keskipituus ja mediaanipuun läpimitta. Kaukokartoitus menetelmällä on Metsäkeskus kerännyt metsävaratietoja vuodesta 2010 vuodesta lähtien. Metsäkeskuksen metsävaratiedot perustuvat nykyisin erilaisiin ilmakuviin, laserkeilaukseen ja maastokoealoihin, jotka täydentävät tietoja. (Ärölä, Järvinen & Kallatsa 2019, 95, 100, 101, 146.)

Metsäkeskus kerää ensisijaisesti metsätietoa yksityisten omistajien tai tahojen hallinnoimista metsistä. Metsävaratiedot ovat olleet eri toimijoiden käytettävissä metsänomistajan suostumuksella. Vuodesta 2018 asti on ollut Metsään.fi-verkkosivuilta saatavissa avointa metsätietoa, josta ei selviä metsänomistajiin liittyvää tietoa. Metsäkeskuksen keräämä metsävaratieto perustuu koealamittauksiin, ilmakuvaukseen ja laserkeilaukseen. Aikaisempi tieto on kerätty maastossa arvioiden silmämääräisesti aluesuunnitteluna tai metsäsuunnitelmana metsänomistajan tilauksesta. (Valonen ym. 2019, 13.)

2.2 Metsän arvonmääritystarpeet

Metsän arvioinnissa on tavoitteena määrittää metsälle arvo ja arvo voi koostua erilaisista hyödyistä. Hyödyt voivat olla taloudellisia, tai jotain muita hyötyjä, ja arvo voi riippua ihmisen erilaisista tarpeista. Metsäkiinteistön arvioita tarvitaan erilaisissa tilanteissa, joissa joko osa metsätilaa tai koko tila vaihtaa omistajaa. Metsän arvonmääritys tilanteista omistajan vaihdoksissa yleisimpiä ovat perinnönjaot ja sukupolvenvaihdokset sekä tilakaupat. (Paananen 2009, 22.) Onnistunut metsätilakauppa vaatii luotettavan metsätila-arvion. Virheellinen arvio voi aiheuttaa erimielisyyksiä osapuolten välillä kaupanteon jälkeen. (Liikanen 2021c.) Arvonmääritystä tarvitaan myös lunastus- ja vahingonkorvaustilanteissa sekä arvioitaessa vakuutusarvoa metsäkiinteistöille. Metsätilan arvioita tarvitaan myös liityttäessä yhteismetsään tai tapauksissa, joissa tiloja jaetaan osiin. Käytetyimmät menetelmät metsätilan arvonmäärityksessä ovat tuottoarvo-, summa-arvo- ja kauppa-arvomenetelmä. (Paananen 2009, 20, 28–30.)

Suomessa tapahtuu vuosittain noin 15 000 metsätilan tai määräalan omistajan vaihdosta ja valtaosa niistä tehdään sukulaisten kesken. Metsätilan omistajan vaihdoskaupoista edustavia kauppvoja ei-sukulaisille on noin 20 prosenttia, ja rahaa metsämarkkinoilla käytetään vuosittain noin 240 miljoonaa euroa. Kahden hehtaarin ylittäviä edustavia metsätilakauppvoja tehdään 3500 kappaletta vuosittain. (Ärölä ym. 2019, 21.)

Metsän markkina-arvon määrittely tapahtuu ostajan ja myyjän hintanäkemyksien yhteensovittamisena ja taloudellisen puuntuotoskyvyn toimiessa ensisijaisena vaikuttimena. Markkina-arvoon on kuitenkin myös muillakin arvoilla oma merkityksensä. (Airaksinen 2008, 17.) Painopisteet metsän arvonmäärityksessä vaihtelevat käyttötarkoituksesta riippuen. Myyjän tarkoituksena on saada metsästä arvion pohjalta hintapyyntö mahdollisimman lähelle tavoitehintaansa, kun taas ostajaa kiinnostaa käyttöarvo kohteella hänen suunnittelemaansa käyttötarkoitusta varten. Arvion laatijan tulee tehdä puolueeton arvio myytävän kohteen käytävästä arvosta, ja arvion tulee olla sellainen, että myytävä kohde menee kohtuujassa kaupaksi. Tärkeää arvioinnissa on huomioida hintataso markkinoilla. (Paananen 2009, 20–21.)

Paanasen mukaan perinnönjakotilanteessa ei ole absoluuttinen arvo aina merkittävien tekijä, vaan tärkeämpää on oikea suhde eri omaisuusosien välillä. Jos metsäomaisuuden lisäksi jaossa on myös muuta omaisuutta, on metsän arvon oltava oikeassa suhteessa muiden jaossa olevien omaisuusosien kanssa, kuten rakennusten tai peltojen. (Paananen 2009, 20–21.)

2.3 Summa-arvomenetelmä

2.3.1 Perusteet

Summa-arvomenetelmän käyttämisessä metsän arvonmäärittämiseen on pitkät perinteet, ja sitä käytetäänkin laajasti edelleen erilaisissa metsän arviointitilanteissa. Summa-arvomenetelmä on käyttäjän kannalta helposti käytettävä, mutta haasteita menetelmään tuo aputaulukoiden soveltaminen ja kokonaisarvon korjauksen perustuminen subjektiiviseen näkemykseen arvioijalta. (Paananen 2009, 30.)

Paanasen mukaan summa-arvomenetelmää käytettäessä metsänarvo muodostuu ominaisuusosien erillisarvojen summasta (Paananen 2009, 47). Summa-arvomenetelmä on eräänlainen tuottoarvomenetelmän sovellus, erillisarvoista osa lasketaan käyttäen tuottoarvomenetelmän periaatetta. (Holopainen & Viitanen 2009, 137). Menetelmässä tehdään jokaiselle eri metsikkökuviolle oma laskelma taimikoiden sekä maapohjan arvosta, sekä lasketaan arvot uudistuskypsien metsien ja kasvatusmetsien puustolle. Näiden eri arvojen osista muodostuu summa-arvo. (Lilljeroos 2017, 62–65.)

Summa-arvoa käytettäessä metsän arvonmäärittämiseen käytetään taimikoiden sekä paljaan maan arvossa valmiiksi laskettuja arvoja (Tapio Oy 2020). Kasvatusmetsille on olemassa odotusarvokertoimet, joita voidaan käyttää metsän arvoa laskiessa. Tapio julkaisi vuonna 2021 uudet summa-arvotaulukot, joiden laskentaan on käytetty ajantasaisia hintatietoja sekä uusimpia kasvumalleja. (Tapio Oy 2021.) Metsän arvokasvua eli muutosta puuston arvossa tapahtuu voimakkaasti, kun puusto järeytyy. Arvonnousua tapahtuu taimikon saavutettua kuitu-

puun mittavaatimukset ja edelleen myöhemmin, kun kuitupuu muuttuu järeytymisen myötä tukkipuuksi. (Äijälä, Koistinen, Sved, Vanhatalo & Väisänen 2019, 17, 66.) Takaisinmaksuajat investoinneille ovat metsätaloudessa pitkiä ja taimikoiden sekä nuorten kasvatusmetsien hakkuuarvo on pieni. Taloudellisesti merkittävä arvokasvu on vasta edessä, ja tämän takia arvonmäärityksessä tulee huomioida tulevaisuudessa tulevien tulojen odotusarvo. (Tapio Oy 2021.)

Summa-arvomenetelmässä käytettävät aputaulukoiden arvot lasketaan mallikehityssarjojen perusteella. Kehityssarjat perustuvat hoidettujen hyvälaatuisten ja säännöllisesti hoidettujen metsien kehitykseen. (Paananen 2009, 48.) Tuottoarvon laskennallista korkoa määritettäessä huomioidaan mahdolliset riskit metsänkasvatuksessa sekä sisäinen korko, joka saadaan mallikehityssarjoista. Puuston keskipituutta on mahdollista käyttää odotusarvokertoimen määrittämisessä, mikäli ei pystytä ikää määrittelemään luotettavasti. Kantohinnat sekä metsänhoidosta aiheutuvat yksikkökustannukset päivitetään vuosittain jatkossa. (Tapio Oy 2021.)

Erillisarvojen summa-arvoon tehdään kokonaisarvon korjaus ja näin saadaan muodostettua käypä arvo metsälle. Korjaus on miinusmerkkinen yleensä ja laskee metsikön arvoa. (Liljeroos 2017, 62–65.) Markkina-arvolla tai käyvällä arvolla tarkoitetaan todennäköisintä hintaa, jolla kohde saadaan vaihtamaan omistajaa. (Paananen 2009, 22). Maapohjien arvo summa-arvomenetelmässä saadaan Tapijon tekemistä summa-arvotaulukoista. Maapohjien arvot taulukoissa on jaoteltu alueittain ja kasvupaikoittain. Maantieteelliset rajaukset noudattavat Metsäkeskuksen alueiden rajoja pääosin ja rajauksia on 13 kappaletta. Alueellisille rajauksille on jokaiselle laskettu arvo neljälle eri kasvupaikalle: kuivalle, lehtomaiselle, tuoreelle ja kuivahkole kankaalle. (Tapio Oy 2021.)

2.3.2 Odotusarvokerroin

Hyvälaatuisten ja hoidettujen nuorten kasvatusmetsien puustolla on kantoraharvon lisäksi arvokasvusta syntyvää odotusarvoa. Odotusarvo tarkoittaa tulevaisuudessa hakkuutuloista syntyvien tulojen diskontattua nykyarvoa. Odotusarvo on nuorissa puustoissa suurimmillaan ja pienenee uudistuskypsiin kehitysluokan 04 metsiin niin, että hakkuuarvo ja odotusarvo ovat samansuuruisia. (Liljeroos

2017, 67.) Odotusarvolisä tarkoittaa odotusarvon ja olemassa olevan hakkuuarvon erotusta. Odotusarvokertoimella tarkoitetaan odotusarvon ja hakkuuarvon välistä suhdelukua. Odotusarvon laskeminen puustolle antaa hieman erilaisen tuloksen riippuen siitä, käytetäänkö odotusarvokerrointa vai odotusarvolisää. Tähän vaikuttavat erot arvioitavan metsikön ja summa-arvotaulukkoarvojen laskennassa käytetyiden metsien välillä. Odotusarvokertoimella laskettu odotusarvo antaa Ärölä ym. mukaan luotettavamman tuloksen metsikön odotusarvosta kohteilla, joissa metsänhoidollinen tila eroaa taulukoissa käytetyistä kehityssarjoista. (Ärölä ym. 2019, 70.)

Summa-arvotaulukoissa käytetään muuttujana puuston ikää ja pituutta määritettäessä odotusarvokerrointa. Mikko Lumperoisen Tapion Palvelut Oy:stä mukaan nykyisin puuston keskipituus koetaan luotettavammaksi kuin puuston ikä. Lumperoisen mukaan maastoarvioissa pituus saattaa olla luotettavampi ja yksiselitteisempi kuin ikä tunnuksena. (Lumperoinen 2021.)

Sekametsissä valitaan pääpuulajin mukaan taulukko. Ärölä ym. mukaan odotusarvoja korjataan alaspäin, mikäli maapohja on soistunutta ja kivistä. Odotusarvoa on korjattava alaspäin myös, jos kasvupaikalla kasvaa sille sopimaton pääpuulaji. Harvennustarpeessa olevasta metsästä tulee vähentää harvennuspuusto ja odotusarvo lasketaan vain harvennuksen jälkeen jäävälle puustolle. Kantohinnan-arvon ja odotusarvolisän on hyvä näkyä erikseen summa-arvolaskelmassa. (Ärölä ym. 2019, 70–71.)

2.3.3 Erillisarvot

Taimikoiden arvon määrittäminen tehdään niille taimikoille, joissa hakattavaa ainespuustoa ei vielä ole. Taimikoiden arvonmäärittämisessä käytetään summa-arvotaulukoita pääpuulajin, kasvupaikan ja valtapituuden avulla. Sekametsissä arvonmäärittäminen tapahtuu käyttäen pääpuulajia taulukoissa. Turvemailla määritettäessä taimikon arvoa rinnastetaan kasvupaikat kangasmaiden kasvupaikkoihin ja sovelletaan harkinnan mukaan taulukkoarvoja. Taulukkoarvot taimikoille perustuvat tulevaisuudessa saataviin tulojen ja kulujen nykyarvoon. Sellaisenaan taulukon

arvot taimikoille sopivat täystiheisiin ja hyvälaatuisiin taimikoihin, ja mikäli taimikon tiheydessä laadussa on heikkouksia, niin taulukkoarvoja sovelletaan alaspäin. (Paananen 2009, 49.) Uusissa Tapion julkaisemissa summa-arvotaulukoissa on selvät ohjeet, milloin varhaisperkauksen tai taimikonhoidon kulut vähennetään taimikon taulukkoarvosta. Pituuden kohdalle on taulukoissa merkitty selkeästi kohdat, missä hoitokulut tulee vähentää taulukkoarvoista, jos taimikonhoitoa tai varhaisperkausta ei ole tehty. (Tapio Oy 2020.)

Uudistuskypsissä metsissä Ärölän ym. mukaan arvonmääritys tapahtuu käyttämällä puutavaralajikohtaisia hintoja puustolle. Uudistuskypsien puustojen hinnoittelua tehdessä pitää arvioida puuston laatu erityisellä huolellisuudella, sillä uudiskypsän metsän arvolla on merkittävä vaikutus metsätilan kokonaisarvoon. Metsänuudistamisesta syntyviä kulueriä ei tarvitse erikseen huomioida, koska ne on huomioitu taimikon ja maapohjan arvoissa taulukossa. (Ärölä ym. 2019, 71.)

Kantohintoina tulisi puustonarvomäärityksessä käyttää 3–5 edellisen vuoden keskihintoja, sillä yleensä hakkuumahdollisuudet toteutuvat useamman vuoden aikana. Pidemmän ajan keskihintojen avulla lievennetään lyhytaikaisten hintavaihteluiden vaikutusta. Kantohinnat vaihtelevat puuston kehitysluokittain ja luotettavamman arvion saakin, kun käytetään eri hintoja kaikille puuston kehitysvaiheille. (Ärölä ym. 2019, 75.)

Kokonaisarvon korjauksella tehdään summa-arvoon prosentuaalinen korjaus, jonka avulla summa-arvoa pyritään korjaamaan lähelle markkinahintaa. Kokonaisarvon korjaus on yleensä negatiivinen, ja sen määrittämiseen ei ole selviä kriteereitä, vaan se on subjektiivinen näkemys arvion laatijalta. Kokonaisarvon korjaukseen on sisällytetty yleensä omaisuuden hallinnasta tulevia kuluja, kuten verot ja yleisimmät hallintokulut. (Ärölä ym. 2019, 72.)

Kokonaisarvon korjauksessa verotuksen vaikutus on pelkästään hakkuukelpoiseen puustoon keskimäärin 19 prosenttia. Metsätilan kokonaisarvon korjaukseen vaikuttavia muita alentavia tekijöitä ovat huonot tieyhteydet, turvemaiden suuri

osuus, tilan epäkäytännöllinen muoto, puuston huono laatu sekä tilan pirstaleisuus. Kokonaisarvon korjausta voivat parantaa esimerkiksi puutavaran erityisarvot tai kattava tiestö. (Liljeroos 2017, 71–72.)

Kokonaisarvon korjaus on keskimäärin ollut viime vuosina 15–25 prosenttia, ja se on ollut tilan arvoa alentava. Summa-arvoon kokonaisarvon korjauksen määrittäessä metsätilalle vaaditaan arvion tekijältä huolellisuutta, ettei samoja tekijöitä huomioida kahteen kertaan. Kokonaisarvon korjausta voidaan pienentää hallintokulut erittelemällä erilleen. (Ärölä ym. 2019, 72–73.)

2.4 Kauppa-arvomenetelmä

Kauppa-arvomenetelmässä metsätilan arvon määrittäminen perustuu vertailukelpoisten metsätilojen toteutuneisiin kauppahintoihin vertaamalla. Liljeroosin mukaan vertailuun otetaan vain sellaisia metsätiloja, jotka ovat olleet julkisessa myynissä. Vertailu aineistosta täytyy poistaa tilat, joilla on muita erityisarvoja kuin metsän arvo sekä sukulaiskaupat. Sitä tarkemman kuvan metsätilan arvosta saa, mitä enemmän on edustavia vertailukauppoja vastaavista tiloista. (Liljeroos 2017, 75–77.)

Vertailuaineistosta määrystä ja metsätilojen samankaltaisuudesta ei ole selviä ohjeita olemassa. Vertailuaineistoon otettavien kauppojen tulisi olla tapahtunut vuoden sisään metsätilan kauppa-arvomenetelmällä tehtävästä hinnan määrittämisestä. Markkinatilanne metsätilojen kysynnässä voi vaihdella suuresti, mikä vaikuttaa myös hintatasoon. Yhden kunnan alueella ei välttämättä tapahdu vuoden sisällä paljon metsätilakauppoja ja arvonmäärittäessä voidaan ottaa myös naapurikunnista metsätiloja mukaan. Mahdolliset metsäverotuksen tai erilaisten säädösten muuttuminen tulee huomioida kerätessä vertailuaineistoa. (Paananen 2009, 32–33.)

Kiinteistökauppojen kauppahintarekisteristä on löydettävissä Maanmittauslaitokselta kauppahintarekisteristä. Ongelmana voidaan Liljeroosin mukaan pitää

kauppa-arvomenetelmässä sitä, ettei rekisterissä olevista tiloista löydy minkäänlaisia metsätilojen ominaisuustietoja. Ominaisuustietoineen metsätilojen hintatiedot löytyvät Liljeroosin Hannun hintaseurannasta, joka julkaistaan Metsälehdessä verkkosivuilla (Liljeroos 2017, 75–76.)

2.5 Tuottoarvomenetelmä

Tuottoarvomenetelmässä lasketaan metsänarvon tulevaisuuden tulojen ja metsänhoidosta aiheutuvien menojen nykyarvon erotuksena. Tuottoarvolaskennan pohjana käytetään yhdeltä kiertoajalta syntyneitä tuottoja ja menoja. Metsätaloudesta syntyvät tuotot ja kustannukset jakautuvat pitkälle aikajaksolle ja käytettävän diskonttokoron suuruudella on suuri vaikutus tuottoarvolaskennan tuloksiin. Yleisimpien puulajien kasvut ja tuotot tunnetaan Suomessa eri kasvupaikoille hyvin, joten tuottojen ennustaminen on melko luotettavaa tältä osin. Tämä edellyttää tosin sitä, että metsiköstä on lähtötiedot mahdollisimman luotettavat. (Ärolä ym. 2019, 58.)

Esa Ärolän mukaan kehittyneimmät laskentaohjelmat laskevat tuottoarvon suoraan. Tuottoarvolaskennassa suositellaan käytettävän pitkältä aikaväliltä johdettuja toteutuneita hintoja, jottei suhdannevaihteluiden vaikutus vaikuta liian paljon lopputulokseen. Hallintokulut tulisi sisällyttää laskelmaan, verotuksen vaikutusta voidaan ottaa huomioon tai olla huomioimatta. (Ärolä ym. 2019, 58–59.) Tuottoarvolaskelmaa voidaan käyttää esimerkiksi laskiessa myytävälle metsätilalle arvo ostajan haluamalla korkotuotolla. Tämänkaltaisessa tapauksessa tehdään simuloinnit jokaiselle metsikkökuviolle. Simuloinneista saatujen tuottojen ja kustannusten ennusteet diskontataan halutulla korkotasolla nykyhetkeen. Saatua tulokuvaa hintaa, joka kannattaisi metsästä ostajan maksaa saadakseen sijoitukselleen halutun tuoton. (Paananen 2009, 38–39.)

Kun tuottoarvomenetelmää sovelletaan automaattisten laskentaohjelmien avulla, niin Esa Ärolän mukaan tulokset tulevat yleensä bruttoarvona. Metsän käyvän arvon ollessa tavoitteena täytyisi bruttoarvoa korjata, jotta tulisi huomioitua metsänomistuksen liittyvät kulut, esimerkiksi vakuutukset ja verot sekä kiinteistökaupan kustannukset. Summa-arvomenetelmään verrattuna arvon korjauksen tarve

on pienempi, sillä kehittyneet laskentaohjelmistot tuottoarvon laskennassa ottavat huomioon automaattisesti puuston määrällisen vaihtelun tai kasvupaikkojen vaikutukset. (Ärölä 2015.)

Tuottoarvomenetelmässä käytettävän laskentakoron valinta on suurin epävarmuustekijä määritettäessä metsän arvoa. Korkotaso vaikuttaa tuottoarvolaskelmissa voimakkaasti, sillä diskonttausajat ovat metsätaloudessa pitkiä. Mitä alhaisempaa diskonttauskorkoa käytetään, sitä korkeammaksi metsän tuottoarvo muodostuu. (Ärölä 2015.) Tuottoarvolaskelmissa käytetty reaalikorko on yleensä 3–5 prosenttia. Alhaiselle korkotasolle perusteluina on mainittu metsän matala riskisyys ja reaalihinnan nousu puulle. Korkeiden korkojen käyttämiselle perusteina käytetään niiden lähitulevaisuutta painottavaa ominaisuutta tuloissa. (Airaksinen 2008, 83–84.)

Ärölä ym. mukaan lähtökohtana voidaan korkotasoa määritettäessä pitää sisäistä korkokantaa. Sisäisellä korkokannalla tarkoitetaan sitä korkokantaa, jolla tulevien tuottojen diskontatuksi nykyarvoksi saadaan nolla. Sijoituksissa sisäistä korkoa pidetään useasti kannattavuuden mittarina ja sillä pystytään vertailemaan vaihtoehtoisia sijoituksia. (Paananen 2009, 41.)

2.6 Verottajan hyväksymät metsän arvonmääritys tavat sukupolvenvaihdoksessa

Verottajan ensisijaisesti haluama metsän arvonmääritystapa on tila-arvion laadinta metsäasiantuntijan tekemänä. Tila-arvioon on olemassa muitakin Verohallinnon hyväksymiä tapoja. Tila-arvioita yleensä Verohallinto pyytää, jos metsän pinta-ala ylittää Lapissa 60 hehtaaria, Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla 30 hehtaaria ja muualla suomessa 15 hehtaaria. (Kiviniemi & Havia 2019, 90–91.) Verohallinnon määrittämien pinta-alojen alle menevissä tiloissa voidaan käyttää kauppahintatilastointiin perustuvaa metsän arvoa. Verohallinnon kauppahintarvot ovat Maanmittauslaitoksen kauppahintarekisteristä saadut metsämaakauppojen keskiarvohinnat maakunnittain. (Verohallinto 2021.)

Kauppa-arvomenetelmä ei metsän arvonmäärityksessä voi yleensä olla Verohallinnon mukaan lähtökohtana. Syyksi Verohallinto mainitsee, ettei edustavia vertailuluovutuksia yleensä ole käytettävissä, missä puustotiedot tunnettaisiin. Tämän takia keskimääräiset hehtaarihinnat metsälle voivat olla käytettävänä arvotarkaisuna vain, kun muuta selvitystä ei ole saatavilla. (Verohallinto 2021.)

Verohallinto hyväksyy metsäyhtiöiden ja pankkien automaattilaskureiden käyttämisen tila-arvolaskelmissa. Automaattilaskurit perustuvat numeerisiin metsävaratietoihin ja niiden avulla saa karkean tila-arvolaskelman. (Metsäkeskus 2022.) Automaattilaskureiden metsäarvion tarkkuus on suuntaa antavaa, eikä tuloksia voida suositella käyttämään sellaisenaan sukupolvenvaihdoksissa tai tilakaupoissa. Automaattilaskureiden metsäarvion tarkkuus riippuu siitä, mitä metsävaratietoja laskuri käyttää puuston arvioinnissa. (Riikilä 2018.) Automaattilaskureiden käytöstä varoittaa myös Tuomo Liikanen Metsälakipuhelimeen tehdyssä artikkelissaan. Laskurin antaman virheen takia voi taloudellinen vahinko nousta yksittäistapauksessa erittäin merkittäväksi. (Liikanen 2021a.)

Tuottoarvomenetelmä on Verohallinnon hyväksymä metsätilan arvonmääritysmenetelmä ja sitä käytetään erityisesti suurempien metsätilojen arvonmäärityksessä (Verohallinto 2021). Tuottoarvomenetelmässä ennakoidaan kasvumallien avulla metsäalueen noin 100 vuoden puuston kasvu ja alueelta tulevat tulot sekä menot. Menetelmässä lasketaan diskontattuna tulot ja menot nykyarvoon halutulla korkokannalla, joka on tyypillisesti 3–5 prosenttia. (Laatumaa 2022.)

Yleensä käytetty tapa yksityismetsien arvonmäärittämisessä on summa-arvomenetelmä, joka on eräänlainen tuotto- ja kustannusarvomenetelmien yhdistelmä (Verohallinto 2021). Summa-arvomenetelmässä määritetään eri omaisuusosien summana metsän arvo. Menetelmän lopussa summa-arvoon tehdään kokonaisarvon korjaus, jolla tarkistetaan metsän arvo vastaamaan kokonaisarvoa. (Maanmittauslaitos 2022a.) Kokonaisarvon korjaus on keskimäärin noin 0–30 prosenttia ja sen suuruus riippuu metsätilan ominaisuuksista (Liikanen 2021d). Verohallinnon hyväksymä suurin kokonaisarvon korjaus on 30 prosenttia, mutta perusteltujen syiden takia voi myös käyttää suurempaa kokonaisarvon korjausta (Verohallinto 2021).

Arvonmääritysmenetelmät antavat erilaisia tuloksia metsätilalle riippuen tilan puustoisuudesta. Kauppa-arvomenetelmällä tulee korkeimmat arvot tukkivaltaisille ja runsaspuustoisille metsätiloille, kun taas summa-arvomenetelmä antaa korkeimman arvon paljon nuoria metsiä sisältäville metsätiloille. Harri Lammin mukaan matalinta käypää arvoa haettaessa on hakkuumahdollisuuksien määrällä selkeä vaikutus arvonmääritysmenetelmään. (Lammi 2021, 70–71.)

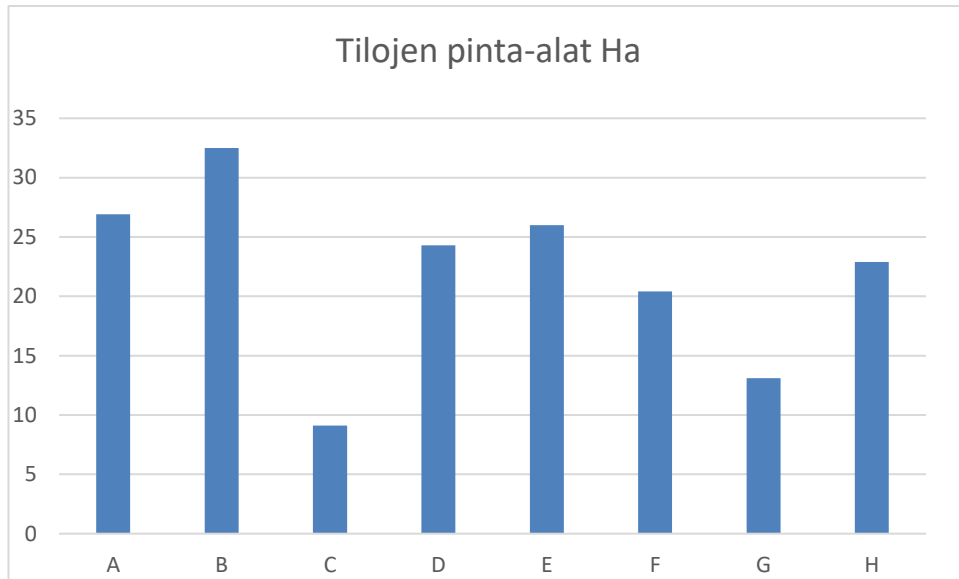
4 TUTKIMUKSEN TOTETUS

4.1 Aineistot

Tutkimuksessa pohja-aineistona toimivat myynnissä olevat metsätilat Pohjois-Suomen alueelta metsätilat.fi sivustolta. Tutkimukseen mukaan valittiin kahdeksan myynnissä ollutta metsätilaa, joille ei ollut laskettu odotusarvoa metsän arvonnäilytyksessä. Metsätilojen lisäksi aineistoina käytettiin Tapion vuoden 2021 summa-arvotaulukkoa, minkä avulla määritettiin odotusarvot sekä Tapion hyvänmetsänhoidon suositukset kirjaa mahdollisen harvennustarpeen ja kertymän määrittämiseksi. Työn julkaistavasta osasta jätettiin pois metsätiloista yksilöivät tunnukset. Työssä ei julkaistu karttoja metsätiloista, jolloin metsätilojen tunnistaminen on miltei mahdotonta.

Aineistojen valinnassa tutkimukseen pyrittiin etsimään sellaisia metsätiloja, joilla ei ollut muita arvoja, esimerkiksi järvenrantaa. Tutkimuksen metsätiloista viisi sijaitsee Etelä-Lapin alueella, yksi Kainuussa, yksi Koillismaalla ja yksi Pohjois-Pohjanmaalla.

Tutkimukseen valitut tilat nimettiin tiloiksi A-H ja näitä nimiä käytetään jatkossa. Tilat ovat erikokoisia ja pinta-alat tiloilta on esitetty kuviossa 1. Tutkimuksessa käytettyjen metsätilojen pinta-alojen keskiarvo on 22,4 hehtaaria. Metsätiloista pinta-alaltaan pienin on tila C 9,1 hehtaarin alallaan ja suurin pinta-alaltaan oli tila B 32,5 hehtaarilla. Työssä käytettyjen tilojen kokonaispinta-ala on 179 hehtaaria.



Kuvio 1. Tilojen pinta-alat hehtaareina

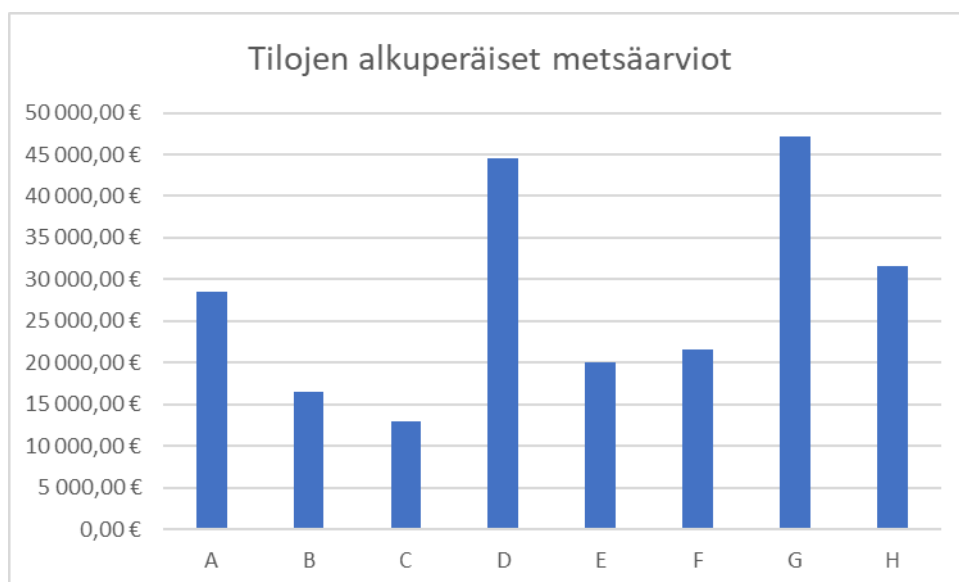
Tutkimuksen kehitysluokka jakaumasta on 45,9 hehtaaria kitumaata tai joutomaata (Taulukko 1). Kitumaata tai joutomaata on pinta-alallisesti eniten tilalla A 15,3 hehtaaria kokonaispinta-alan ollessa 26,9 hehtaaria. Puuston kasvatuksen kannalta tärkeistä kuvioista eniten tiloilla on kehitysluokan 03 metsiä, joita on koko tutkimuksen aineistossa 44,7 hehtaaria. Kehitysluokan 03 metsiä on pinta-alallisesti tilalla D 16,3 hehtaaria kokonaispinta-alan ollessa 24,3 hehtaaria. Kehitysluokan 02 metsiä tutkimuksessa on 44 hehtaaria ja tilalta F niitä löytyy eniten 12,5 hehtaaria kokonaispinta-alan ollessa 20,4 hehtaaria.

Uudistuskypsiä kehitysluokan 04 metsiä tutkimuksessa on 11,5 hehtaaria, taimikoita 27,9 hehtaaria ja kehitysluokan 06 vajaatuottoisia metsiä löytyy yhteensä 1,2 hehtaaria. Tutkimuksen kannalta tärkeimpiä ovat kehitysluokkien 02 ja 03 metsät.

Taulukko 1. Tilojen pinta-alan jakauma kehitysluokkiin

Tila	Kitumaa/Jout omaa	T1	T2	O2	O3	O4	O6
A	15,3		0,2	2,3	7,1	1	1
B	10,1	1,4	9,5	8,1	2,9	0,3	0,2
C	2			1,5	5,6		
D	1			7	16,3		
E	8,5		10,2	4,2		3,1	
F	0,5			12,5	4,5	2,9	
G	1,1		1,1	3,2	7,1	0,6	
H	7,4		5,5	5,2	1,2	3,6	
Keskiarvo	45,9	1,4	26,5	44	44,7	11,5	1,2

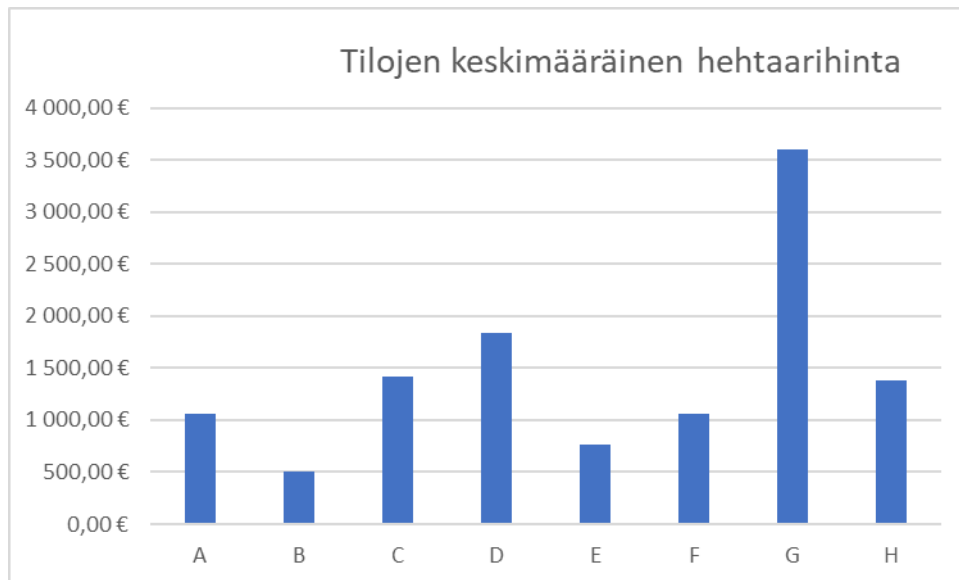
Tutkimusaineistossa olleiden metsätilojen käyvät arvot vaihtelivat 12 901 euron ja 47 233 euron välillä. Suurin käypä arvo oli G-tilalla, jonka arvo oli 47 233 euroa ja tämä selittyy taimikoiden pienellä osuudella ja muiden kuvioiden korkealla tukkimäärällä. Pienin käypä arvo metsätiloista oli C-tilalla, joka oli myöskin pinta-alallisesti pienin tila. Pinta-alaltaan suurin tila B on metsätiloista toiseksi vähäarvoisin, mikä johtuu pitkälti taimikoiden ja nuorten metsien suuresta osuudesta tilalta. Metsätilojen käypien arvojen keskiarvoksi tuli 27 854 euroa.



Kuvio 2. Tilojen alkuperäiset metsäarvot

Tilojen hehtaariohittaiset hinnat on esitetty kuviossa 3 ja vaihteluväli on suuri 509 eurosta aina yli 3605 euroon. Hehtaariohittaisia hintoja tutkittaessa huomataan, että tila G poikkeaa selvästi arvoltaan muista tiloista. Hehtaariohittaiset hinnat heijastavat

suoraan tilojen keskimääräistä puustomäärää hehtaarilla sen takia, koska odotusarvoja ei ole tiloille laskettu, niin puuston arvo on ratkaiseva tekijä. Alkuperäisen tilan metsäarvion käypään arvoon vaikuttaa lisäksi se, minkä arvoisia kasvupaikkojen maapohjat ovat ja summa-arvion lopussa tehtävä kokonaisarvon korjaus.



Kuvio 3. Tilojen keskiarvo käyvän arvon hehtaarihinta

4.2 Menetelmät

Metsätilojen metsäarvioiden tiedot sellaisenaan kirjattiin Excel-taulukkoon, missä niihin oli helppo tehdä erilaisia laskelmia tutkimusta tehdessä. Tilojen kehitysluokan 02 ja 03 kuvioille määritettiin odotusarvokertoimet, jos kasvupaikaksi ei ollut kirjattu kitumaa tai joutomaa. Odotusarvokertoimien määrittämisessä selittäjänä tekijänä käytettiin keskipituutta. Kertoimien määrittämisessä käytettiin vuoden 2021 summa-arvotaulukkoa ja kertoimiin ei tehty mitään vähennyksiä, muuten kuin jos kyseessä oli kasvupaikalle sopimaton pääpuulaji. Osalle kehitysluokan 02 kuvioille tuli odotusarvokertoimen sijaan summa-arvotaulukosta odotusarvo. Odotusarvokertoimen tai odotusarvon käyttäminen riippui, siitä mitä vaihtoehtoa summa-arvotaulukko suositteli käytettäväksi.

Odotusarvokertoimen saaneille kuvioille määritettiin myös puuston pohjapinta-ala keskipituuden ja hehtaarikohtaisen puustomäärän perusteella. Pohjapinta-

alan määrittäminen tehtiin relaskoppitaulukoiden avulla ja puuston pohjapinta-alan avulla ja keskipituuden avulla pystyttiin harvennussmalleista etsimään kiireellisen harvennuksen tarve. Jos harvennussmallien mukaan kuvioilla oli harvennus ajan-kohtainen, laskettiin kuvioille tuleva harvennuskertymä. Harvennukset oletettiin tehtävän alaharvennuksina. Harvennuspuuston arvonmäärittämisessä käytettiin alkuperäisessä metsäarvioissa olleita kantohintoja, ja näin saatiin harvennuspuustolle oma arvonsa. Kasvatettavan puuston arvo määritettiin vähentämällä ilmoituksen puustoarvoista harvennuspuuston arvo, ja vain kasvatettavalle puustolle laskettiin odotusarvoa.

Kun tilalle oli saatu määritettyä harvennettavan puuston arvo, maapohjan arvo sekä odotusarvo, pystyttiin laskemaan uusi mahdollisen odotusarvon sisältämä kuvion arvo. Kuvioiden arvot laskettiin yhteen ja tehtiin kokonaisarvon korjaus, jonka jälkeen uusi käypä arvo oli määritetty metsätilalle. Kokonaisarvon korjaus tehtiin samansuuruisena kuin alkuperäisessä käyvän arvon määrittämisessä oli tehty.

4.2.1 Odotusarvokertoimen määrittäminen

Odotusarvokertoimien määrittämisessä käytettiin vuoden 2021 summa-arvotaulukkoa Tapiolta. Summa-arvotaulukossa Suomi on jaettu 13 alueeseen ja ennen odotusarvon määrittämistä tutkimuksessa tuli tarkistaa, mihin alueeseen tila kuuluu. Kaikille alueille on määritetty odotusarvokertoimet ja arvot kasvupaikoittain sekä keskipituuden ja iän mukaan, tutkimuksessa käytettiin keskipituutta selittävänä tekijänä paremman luotettavuuden takia. Jos tutkimuksessa ei puun keskipituus sattunut suoraan summa-arvotaulukossa oleviin pituuksiin, määritettiin odotusarvokerroin haarukoimalla taulukosta oikeasta välistä.

Odotusarvoa ei laskettu kuviolle, missä kehitysluokka oli 04 tai 06, sillä niissä kehitysluokissa kuvion puustot ovat päätehakattavissa. Odotusarvoa ei laskettu myöskään kitumaalle tai joutomaalle sillä niissä ei voida olettaa puustolle tapahtuvan juurikaan arvokasvua.

Kuviolla ollessa kasvupaikalle sopimaton pääpuulaji alennettiin odotusarvokerointia. Sopimaton kasvupaikka tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että esimerkiksi tilalla D oli lehtomaisella kankaalla pääpuulajina mänty, jonka takia puuston tulevaisuuden arvokasvu on laadullisesti huonoa. Tutkimuksessa ei tehty muita vähennyksiä odotusarvoihin, sillä kasvupaikkojen laadulliset heikkoudet pitäisi olla huomioituna kokonaisarvon korjauksessa, kun odotusarvoa ei ole alun perin laskettu mukaan summa-arvoon.

4.2.2 Harvennuskertymän määrittäminen

Mahdollisen harvennuspuuston laskentaa varten määritettiin kuvioille puuston pohjapinta-alat relaskooppitaulukosta keskipituuden ja kuvion hehtaarikohtaisen puuston perusteella. Pohjapinta-alan ja keskipituuden avulla katsottiin harvennusmallista mahdollisen heti tehtävän harvennuksen tarve. Jos jollakin kuviolla esiintyi harvennustarve, laskettiin kuvioille harvennuspuusto. Harvennuspuuston erottaminen kuvioiden puustosta täytyi tehdä sen takia, että odotusarvoa ei lasketa summa-arvolaskennassa muulle kuin kasvatettavalle puustolle. Harvennukset tehtiin alaharvennuksena, joka sopii kaikenikäisiin metsiköihin puulajista riippumatta. (Äijälä, Koistinen, Sved, Vanhatalo & Väisänen 2014, 156.)

Harvennuspuuston arvon määrittämisessä käytettiin samoja kantohintoja kuin metsäarvion alkuperäinen laatija oli käyttänyt tilalla. Kantohinnoissa oli tilakohtaisesti pientä vaihtelua riippuen metsätilan sijainnista. Paanasen mukaan puuston hakkuuarvoa määrittäessä suositellaan käyttämään laskentahetken kantohinnan sijaan pidemmän aika välin keskihintoja, esimerkiksi 1–3 vuotta. (Paananen 2009, 54.)

4.2.3 Uusi metsätilan arvonmäärittäminen summa-arvomenetelmällä

Metsätilan uusi käyvän arvonmäärittäminen tehtiin laskemalla kuvioittain erillisarvojen summa-arvo. Maapohjan hehtaarikohtaisena arvona käytettiin samaa hehtaarikohtaista arvoa mitä arvioissa ja se kerrottiin kuvion pinta-alalla. Mahdollinen välittömästi hakattavissa olevan ja jäävän puuston arvo laskettiin samoilla kantohinnoilla kuin alkuperäinen puuston hinta oli laskettu. Kuvioille laskettiin mahdolliset

odotusarvot ja näin muodostui kuvion uusi kuvion summa-arvo ennen kokonaisarvon korjausta.

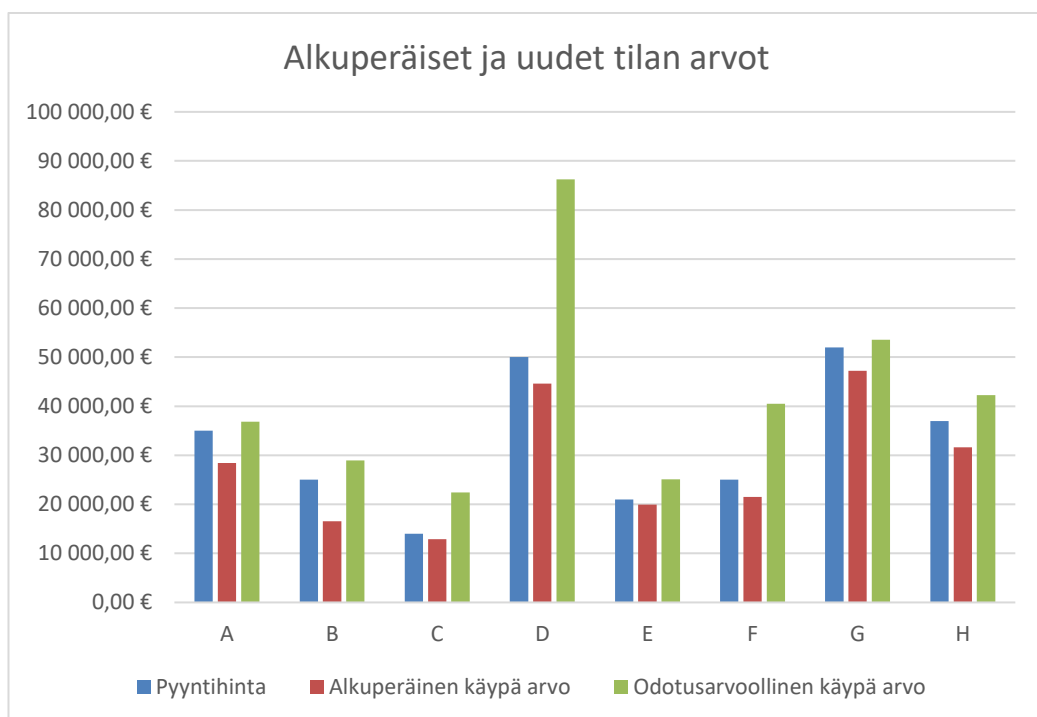
Metsätilan kuvioiden arvot laskettiin lopuksi yhteen ja syntyvään odotusarvolliseen summa-arvoon tehtiin lopuksi kokonaisarvon korjaus. Kokonaisarvon korjaukseen ei lähdetty tekemään käyvän arvon määrittämisessä mitään muutoksia. Alkuperäisen kokonaisarvon korjauksen oletettiin sisältävän mahdolliset kuvioilla olevat laadulliset heikkoudet mitä ei huomioitu odotusarvokertoimissa.

5 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

5.1 Odotusarvon vaikutukset metsän arvoon

Tutkimuksessa käytettyjen metsätilojen käypään arvoon tuli selvästi suurin korotus tilalle D, jossa 44 582 euroa oli alkuperäinen käypä arvo ja uusi odotusarvoinen käypä arvo oli peräti 86 260 euroa. Tilan B käyvän arvon suuri korotus johtui siitä, että tilan 15 kuviosta vain yksi oli kehitysluokaltaan muu kuin 02 tai 03. Odotusarvoa kertyi jokaiselle kehitysluokan 02 ja 03 kuviolle ja odotusarvon kokonaismäärä kokonaisarvon korjauksen jälkeen oli peräti 41 678 euroa. Prosentuaalisesti metsätilan käypä arvo nousi 93,49 prosenttia odotusarvon ansiosta.

Vähiten käypä arvo nousi tutkimuksessa tilalla G. Tilalle odotusarvoa kerryttäviä kuvioita oli kymmenestä vain kolme kappaletta ja näidenkin kehitysluokka oli 03. Puustotietojen perusteella odotusarvoa kerryttävien kuvioiden muuttuminen kehitysluokkaan 04 ei ole enää kaukana, jolloin odotusarvoa ei kertyisi enää. Tilan G alkuperäinen käypä arvo oli 47 233 € uuden käyvän arvon ollessa 53 518 € (Kuvio 4). Kokonaisarvon korjauksen jälkeen odotusarvoa tilalle kertyi 6284 € ja prosentuaalisesti käypä arvo nousi 13 prosenttia.



Kuvio 4. Vertailutaulukko odotusarvallisesta käyvästä arvosta

Prosentuaalisia arvoja tutkittaessa huomataan, että osalla tiloista odotusarvo toteutuu jo osin pyyntihinnoissa (Taulukko 2). Summa-arvotaulukon avulla laskettaessa metsätilojen keskimääräinen käypä arvo odotusarvoineen on 31,5 prosenttia korkeampi kuin pyyntihintojen keskiarvo. Pienin prosentuaalinen ero pyyntihinnan ja uuden käyvän arvon välillä oli tilalla G, jossa eroa oli vain 2,9 prosenttia. Suurin prosentuaalinen ero uuden käyvän arvon ja pyyntihinnan välillä oli tilalla D, jossa uusi käypä arvo oli peräti 72,5 prosenttia pyyntihintaa korkeampi.

Alkuperäiseen käypään arvoon tulee peräti 54,04 prosentin keskimääräinen korotus.

Taulukko 2. Tilojen eri arvot ja arvojen suhteet

Tila	Pyyntihinta	Alkuperäinen käypä arvo	Odotusarvoollinen käypä arvo	Odotusarvoollinen käypä suhteessa alkuperäiseen käypään arvoon	Odotusarvoollinen käypä arvo suhteessa pyyntihintaan	Odotusarvon vaikutus
A	35 000,00 €	28 440,15 €	36 857,35 €	129,60 %	105,31 %	8 417,20 €
B	25 000,00 €	16 568,25 €	28 937,69 €	174,66 %	115,75 %	12 369,44 €
C	14 000,00 €	12 901,30 €	22 413,36 €	173,73 %	160,10 %	9 512,06 €
D	50 000,00 €	44 581,76 €	86 260,25 €	193,49 %	172,52 %	41 678,49 €
E	21 000,00 €	19 966,18 €	25 122,49 €	125,83 %	119,63 %	5 156,31 €
F	25 000,00 €	21 535,50 €	40 477,22 €	187,96 %	161,91 %	18 941,72 €
G	52 000,00 €	47 233,80 €	53 518,65 €	113,31 %	102,92 %	6 284,85 €
H	37 000,00 €	31 605,55 €	42 276,25 €	133,76 %	114,26 %	10 670,70 €
Keskiarvo	32 375,00 €	27 854,06 €	41 982,91 €	154,04 %	131,55 %	14 128,85 €

5.2 Odotusarvon suuruuteen vaikuttavat tekijät

Tilojen käyvän arvon muutokseen vaikuttaa selvästi, kuinka suuri osa kuvioista on odotusarvoa kerryttäviä (Taulukko 3). Tilalla D kuvioista odotusarvoa kerrytti 14 kuvioita 15 kuvioista keskimääräisen kertoimen ollessa 1,83. Suhteellisesti suurta arvonnousua selittää keskimääräistä suurempi odotusarvokerroin. Suhdeluvun perusteella noin puolet kuvioista kerrytti tiloilla odotusarvoa, ja keskimääräiseksi odotusarvokertoimeksi muodostui 1,98. Suurimman keskimääräisen odotusarvokertoimen sai metsätiloista tila E, mutta metsätilan arvo ei nousut suhteessa kuitenkaan eniten, koska suhdeluku ei ollut järin suuri.

Taulukko 3. Tilojen kuvioiden määrät ja odotusarvoa kerryttävät kuviot

Tila	Tilan kuvioiden määrä	Odotusarvoa kerryttävät kuviot	Odotusarvon saavat kuviot/Kuvioiden kokonaismäärä	Keskimääräinen odotusarvokerroin
A	30	9	0,30	1,83
B	29	9	0,31	2,25
C	7	5	0,71	2,03
D	15	14	0,93	1,83
E	16	5	0,31	2,38
F	10	7	0,70	1,91
G	9	3	0,33	1,42
H	11	3	0,27	2,18
Keskiarvot	15,875	6,875	0,48	1,98

Tutkimustyön tulokseen ja tilojen käyvän arvon nousuun vaikuttaa eniten tilojen kehitysluokkajakauma pinta-aloittain. Tutkimuksessa olleiden tilojen kokonaispinta-alasta oli 25 prosenttia kehitysluokan 02 metsiä ja 26 prosenttia kehitysluokan 03 metsiä (Taulukko 4). Kehitysluokkien 02 ja 03 metsät ovat niitä, jotka kerryttävät odotusarvoa tiloille ja sitä kautta niiden prosentuaalisella osuudella on suuri vaikutus käyvän arvon muutokseen. Kehitysluokkien sisällä arvonnousuun vaikuttaa, kuinka paljon löytyy odotusarvoa kerryttävää puustoa kuvioilta ja kuvion puuston keskipituus, sillä pienemmälle puustolle on summa-arvotaulukoissa suuremmat kertoimet. Kehitysluokkajakaumasta huomataan selvästi se seikka, että suurimmat muutokset tapahtuvat juuri niissä kuvioissa, joissa on kehitysluokkien 02 ja 03 metsää pinta-alallisesti eniten.

Taulukko 4. Kehitysluokka jakauma pinta-aloittain

Tila	Kitumaa/Jout omaa	T1	T2	O2	O3	O4	O6
A	57 %	0 %	1 %	9 %	26 %	4 %	4 %
B	38 %	5 %	35 %	30 %	11 %	1 %	1 %
C	7 %	0 %	0 %	6 %	21 %	0 %	0 %
D	4 %	0 %	0 %	26 %	61 %	0 %	0 %
E	32 %	0 %	38 %	16 %	0 %	12 %	0 %
F	2 %	0 %	0 %	46 %	17 %	11 %	0 %
G	4 %	0 %	4 %	12 %	26 %	2 %	0 %
H	28 %	0 %	20 %	19 %	4 %	13 %	0 %
Keskiarvo	26 %	1 %	15 %	25 %	26 %	7 %	1 %

5.3 Kehitysluokan ja pituuden vaikutus odotusarvoon

Kehitysluokan 02 kuvioille nosti summa-arvotaulukoilla lasketut odotusarvot keskimääräistä hehtaarihintaa 1423 euroa. (Taulukko 5). Suurimman kehitysluokan 02 hehtaarikohtaisen odotusarvon sai tila E, jolle tuli odotusarvoa 2 069 euroa hehtaarille. Tilalla E kehitysluokan 02 keskipituus puustolla on 9 metriä, joka on tutkimuksen tiloista kolmanneksi pienin. Vähiten hehtaarikohtaista odotusarvoa kerrytti kehitysluokan 02 kuvioille tila A, joka kerrytti odotusarvoa 591 euroa hehtaaria kohden. Tilan A kehitysluokan 02 kuvioiden keskipituus on tutkimuksen suurin, 11,4 metriä, mikä selittää myös keskiarvoa pienempää odotusarvoa hehtaaria kohden.

Kehitysluokan 03 kuvioille odotusarvon aiheuttama keskimääräinen hehtaarihinnan nousuksi kohdetiloille tuli 777 euroa. Suurimman arvonnousu aiheutui tilalla D, jossa kehitysluokan 03 kuvioiden hehtaarihinta nousi 1 893 euroa. Tilan D kehitysluokan 03 kuvioiden keskipituudeksi tuli 12,1 metriä, mikä on tilojen keskipituuksista matalin. Tilalla G nousi kehitysluokan 03 kuvioiden keskimääräinen arvo vain 105 euroa. Arvon vähäinen nousu selittyy kuvioiden peräti 16,4 metrin keskipituudella, joka aiheuttaa sen, että odotusarvokertoimet olivat erittäin maltilliset.

Taulukosta 5 näkee selvästi, että tila F poikkeaa muista tiloista pituuden ja hehtaari hinnan nousun suhteen. Tila F sijaitsee Koillismaalla ja sen kuvioista suurin osa on kasvupaikaltaan kuivahkoa kangasta (Liite 6). Odotusarvojen ja pituuksien vertaamisessa toisiinsa ei ole taulukossa huomioitu kasvupaikkoja vaan on laskettu puhdas keskiarvo keskipituudelle. Keskipituuden laskennassa ei ole myöskään ole painotettu keskipituutta kuvioiden pinta-aloilla, millä on myös suuri merkitys tulosten tulkinnassa. Tila B poikkeaa tilan F tilan lisäksi muihin tiloihin verratessa keskipituutta ja hinnan nousua hehtaarilla toisiinsa. Tila F sijaitsee Etelä-Lapissa niin kuin myös tilat A-E. Tilan B kuvioista kaikki odotusarvoa kerryttävät kuviot ovat kasvupaikaltaan kuivahkoja kankaita (Liite 2), minkä takia kuvioille kertyvä odotusarvo pienempää kuin muille tiloille.

Taulukko 5. Kehitysluokan ja pituuden vaikutus odotusarvoon

Tila	Odotusarvon saava pinta-ala (ha)			Odotusarvot euroina			Odotusarvot hehtaaria kohden		Keskipituudet (m)	
	Kok. pinta-ala	O2	O3	O2	O3	Yht	O2	O3	O2	O3
A	11,8	3,1	8,7	1 830,73 €	6 586,47 €	8 417,20 €	590,56 €	757,07 €	11,4	13,3
B	11	8,1	2,9	10 658,25 €	1 711,19 €	12 369,44 €	1 315,83 €	590,06 €	8,7	12,7
C	7,1	1,5	5,6	3 103,18 €	6 408,88 €	9 512,06 €	2 068,79 €	1 144,44 €	9,0	12,3
D	23,3	7	16,3	10 821,47 €	30 857,03 €	41 678,49 €	1 545,92 €	1 893,07 €	10,2	12,1
E	4,2	4,2	0	5 156,31 €	- €	5 156,31 €	1 227,69 €	0,00 €	9,3	0,0
F	17	12,5	4,5	15 374,93 €	3 566,79 €	18 941,72 €	1 229,99 €	792,62 €	8,7	12,1
G	10,3	3,2	7,1	5 540,51 €	744,34 €	6 284,85 €	1 731,41 €	104,84 €	10,7	16,4
H	7	5,2	1,8	8 989,23 €	1 681,47 €	10 670,70 €	1 728,70 €	934,15 €	10,5	13,4
Keskarvot	11,4625	5,6	5,8625	7 684,33 €	6 444,52 €	14 128,85 €	1 429,86 €	777,03 €	9,8	11,5

5.4 Toteutuneet odotusarvokertoimet

Keskimääräiset toteutuneet odotusarvokertoimet kehitysluokille O2 ja O3 kertovat pinta-alat huomioon ottaen, kuinka suuret odotusarvokertoimet ovat tiloille toteutuneet. Kehitysluokalle O2 tuli selvästi korkeammat odotusarvokertoimet kuin kehitysluokalle O3. Kehitysluokan O2 keskiarvo tutkimuksessa olleille tiloille oli 2,33, kun puolestaan kehitysluokalle O3 tilojen keskimääräiseksi odotusarvokertoimeksi tuli 1,24 (Taulukko 6).

Korkeimman keskimääräisen odotusarvokertoimen kehitysluokalle O2 sai tiloista tila B kertoimen ollessa 3,09 ja pienin kerroin tuli tilalle G, jossa kertoimeksi muodostui 1,56. Kehitysluokalle O3 suurin toteutunut odotusarvokerroin tuli tilalle D (1,95) ja pienimmän kertoimen sai tila G (1,02).

Taulukko 6. Toteutuneet odotusarvokertoimet

Tila	Puuston arvot		Odotusarvot		Yhteensä		Toteutuneet odotusarvokertoimet	
	O2	O3	O2	O3	O2	O3	O2	O3
A	1 870,85 €	18 479,00 €	1 830,73 €	6 586,47 €	3 701,58 €	25 065,47 €	1,98	1,36
B	5 090,25 €	4 317,75 €	10 658,25 €	1 711,19 €	15 748,50 €	6 028,94 €	3,09	1,40
C	1 826,65 €	10 455,85 €	3 103,18 €	6 408,88 €	4 929,83 €	16 864,73 €	2,70	1,61
D	8 818,28 €	32 547,44 €	10 821,47 €	30 857,03 €	19 639,75 €	63 404,47 €	2,23	1,95
E	3 506,32 €	0,00 €	5 156,31 €	0,00 €	8 662,63 €	0,00 €	2,47	0,00
F	21 676,73 €	21 676,73 €	15 374,93 €	3 566,79 €	37 051,66 €	25 243,52 €	1,71	1,16
G	9 944,24 €	39 835,85 €	5 540,51 €	744,34 €	15 484,75 €	40 580,19 €	1,56	1,02
H	4 692,00 €	4 290,80 €	8 989,23 €	1 681,47 €	13 681,23 €	5 972,27 €	2,92	1,39
Keskiarvo	7 178,17 €	16 450,43 €	7 684,33 €	6 444,52 €	14 862,49 €	22 894,95 €	2,33	1,24

5.5 Tulosten tarkastelu

Tarkasteltaessa, minkälaisia vaikutuksia odotusarvolla on metsän arvoon, voidaan huomata odotusarvolla olevan selkeä korottava vaikutus metsätilan käypään arvoon. Suurimman suhteellisen käyvän arvonnousun koki odotusarvojen avulla tila D, jonka arvo nousi peräti 93,5 prosenttia alkuperäiseen käypään arvoon verrattuna. Tilan D pyyntihinta oli korkeampi kuin tilan alkuperäinen käypä arvo, mutta kun pyyntihintaa ja odotusarvollista käypää arvoa verrataan toisiinsa, niin odotusarvoinen käypä arvo 72,5 prosenttia suurempi.

Parhaiten tutkimuksen tiloista pyyntihinnassa oli jo odotusarvoa mukana tilalla G. Tilan G odotusarvoinen käypä arvo ei ollut kuin 2,9 prosenttia pyyntihintaa korkeampi, ja kun vielä huomioidaan odotusarvokertoimien olleen suoraan taulukoarvoja, niin pyyntihinta sisälsi hyvin odotusarvon jo sisällään. Tilan G hyvin toteutunutta pyyntihintaa ja matalaa odotusarvoa selittää hyvin pieni kehitysluokan 02 metsiköiden määrä ja kehitysluokan 03 suuri kuvioiden keskipituus, joka aiheuttaa pienen odotusarvokertoimen.

Tutkimukseen valituista tiloista 4 tilan arvo nousi keskiarvoa enemmän ja 4 tilalla käyvän arvon nousu oli selvästi keskiarvoa pienempää. Yhteistä tiloille, joilla käypä arvo nousi vähemmän, oli se, että niillä odotusarvoa kerryttäviä kuvioita oli tilalla vähemmän. Tämä ei ole yllättävää sillä tutkimuksen pääpaino oli juuri kehitysluokan 02 ja 03 kuviolla.

Keskimääräinen toteutunut odotusarvon ja puuston välinen suhdeluku, eli odotusarvokerroin, oli kehitysluokan 02 kuvioilla 2,33 ja kehitysluokan 03 kuvioilla 1,24. Toteutuneet keskimääräiset odotusarvokertoimet ovat yllättävän suuria, sillä tutkimuksessa olleiden tilojen kasvupaikoista yleisin oli kuivahko kangas. Toteutunut odotusarvokerroin kertoo suoraan siitä, onko tilalla paljon kehitysluokan rajojen ala- vai ylärajalla olevia kuvioita. Kehitysluokan 02 määrittelyn mukaan kehitysluokan 02 metsikön valtapituus on yli 7 metriä ja rinnankorkeus keskiläpimitta 8 ja 16 senttimetrin välissä (Maanmittauslaitos 2022b). Osalla korkean odotusarvon saavista kuvioista on keskipituudeksi merkitty hieman päälle 7 metriä, mikä kertoo siitä, että kehitysluokkaan 02 muuttumisesta ei ole mennyt pitkä aika.

6 POHDINTA

Tutkimuksessa tehtiin summa-arvotaulukoiden ja myynnissä olevien metsätilojen perusteella laskelmia metsätilan arvonmäärittämiseen liittyen. Laskelmien avulla saatiin myös tuloksia tutkimuskysymykseen eli odotusarvokertoimen vaikutukseen. Odotusarvokertoimen vaikutuksesta saatiin selkeät vastaukset odotusarvojen vaikutuksesta metsätilojen käypään arvoon. Tutkimuksen edetessä ja metsätilamarkkinoita seurattaessa tuli metsätilan arvonmäärittämisestä eteen asioita, joista heräsi lisäkysymyksiä ja pohdittavaa.

Tutkimukselle lähtökohtana oli selvittää, kuinka suuri vaikutus uusilla summa-arvotaulukoilla on metsänarvoon ja miten odotusarvot toteutuvat pyyntihinnoissa. Tutkimuksessa kävi selväksi se, että kehitysluokkien 02 ja 03 kuvioiden suhteellisen suurella määrällä on selvästi suurin vaikutus metsän käypään arvoon. Tutkimuksen tulokset eivät olleet sinänsä yllättäviä, sillä pelkästään summa-arvotaulukoita tutkimalla voi päätellä odotusarvokertoimilla olevan merkittävä vaikutus metsänarvoon varsinkin, jos tilalla on paljon nuoria kehitysluokan 02 kehitysluokan metsiä.

Summa-arvotaulukot antoivat yllättävän suuria kertoimia karummille kasvupaikoille ja niiden soveltamista kannattaa tarkoin pohtia metsänarvon määrittämisessä. Metsäarvion laatijan tulisi osata arvioida paikallista arvokasvumahdollisuutta muutenkin kuin pelkästään summa-arvotaulukoiden avulla. Tutkimuksessa ei muutettu taimikoiden arvoa niistä aiheutuvan mahdollisen virheen takia. Taimikoista pitäisi olla tarkat laadulliset ja hoidolliset tiedot määrittämisessä, jolloin päästäisiin lähelle luotettavaa tulosta.

Tutkimuksen luotettavuutta olisi pystytty parantamaan suuremmalla tilaotannalla, mutta silloin työmäärä olisi noussut selvästi. Tutkimuksen tuloksia tulkitessa kannattaa muistaa oletuksena olleen, että kokonaisarvon korjauksessa on huomioitu mahdolliset odotusarvoa laskevat tekijät. Oletus on tehty siitä syystä, ettei sama arvoa vähentävä vaikutus ei tulisi kahteen kertaan tehtyä kuviolle tai tilalle. To-

dellisuudessa odotusarvokerrointa täytyy osata soveltaa jokaiselle kuviolle erikseen ja muistaa kokonaisarvon korjausta tehdessä, ettei samoja vähennyksiä tule metsätilan käypää arvoa määritettäessä kahteen kertaan.

Tutkimuksessa mukana olleiden metsätilojen tarkkoja maantieteellisiä sijainteja, eikä kiinteistötunnuksia ole otettu mukaan eettisyyden takia. Tutkimukseen ei ole otettu myöskään mukaan alkuperäisiä metsäarvioiden tekijöiden nimiä, sillä niillä ei ole merkitystä tutkimustuloksen kannalta.

Tutkimuksen aikana heräsi pohdintoja siitä, miten yläharvennuskuvioilla odotusarvokerroin vaikuttaa. Yläharvennuksessa poistetaan pisimpiä valtapuita ja kasvamaan jätetään hieman alemmassa kerroksessa olevat puut. Tämä aiheuttaa sen, että keskipituus puustolla lyhenee metristä kahteen. Keskipituuden laskeminen puustolla aiheuttaa odotusarvokertoimen suurenemista jäävälle puustolle metsän arvonmäärittämisessä. Tutkimuksen aikana yläharvennukseen liittyvästä odotusarvokertoimien soveltamisesta ei löytynyt vielä tutkittua tietoa ja siinä olisi tulevaisuudessa jatkotutkimuksen aihetta. Poimintahakatuille ja yläharvennetuille metsille olisi hyvä olla omat summa-arvotaulukoiden soveltamisohjeet tai omat summa-arvotaulukot.

Esimerkkinä voidaan käyttää yläharvennuksesta tuoreen kankaan männikköä Kainuussa. Jos ennen yläharvennusta puuston keskipituus on ollut 16 metriä, niin harvennuksen jälkeen se tippuisi 14,5 metriin. Ennen harvennusta odotusarvokerroin olisi puustolle ollut 1,06 ja harvennuksen jälkeen 1,42. Odotusarvokertoimia jos esimerkin kuviolle käytettäisiin suoraan summa-arvotaulukoista, voisi myyjän olla kannattavaa suorittaa yläharvennus ennen kaupantekoa, jolloin kuviolta saatu arvo olisi suurin mahdollinen. Esimerkkitapausta pohdittaessa täytyy muistaa myös se, että keskipituuden lisäksi myös puuston ikää ja kasvukykyä pitää arvioida odotusarvokerrointa sovellettaessa.

Tutkimuksen aikana heräsi kysymyksiä siitä, miten tulevaisuudessa jatkuvan kasvatuksen metsätiloilla tulisi odotusarvokertoimia soveltaa. Jatkuvan kasvatuksen yleistyessä ja metsänomistajien keski-ikänsä noustessa myös jatkuvan kasvatuksen metsätiloja tulee tulevaisuudessa lisääntyvässä vauhdissa varmasti myyntiin.

Olisi mielenkiintoista nähdä miten markkinat hinnoittelevat jatkuvan kasvatuksen kohteet ja miten odotusarvokertoimia niissä sovelletaan.

LÄHTEET

Airaksinen, M. 2008. Summa-arvomenetelmä metsän markkina-arvon määrittämisessä. Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 108. Viitattu 31.3.2022 <https://aal-todoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/6140/isbn9789512292677.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Holopainen, M. & Viitanen, K. 2009. Käsitteistä ja epävarmuudesta metsäkiinteistöjen taloudellisen arvon määrittämisessä. Metsätieteen aikakauskirja. Suomen Metsätieteellinen Seura ry. Viitattu 1.4.2022 <https://metsatieteenaikakauskirja.fi/article/5762>.

Kiviniemi, M. & Havia, P. 2019. Sujuvasti seuraavalle – metsän omistajanvaihdos. 3. painos. Helsinki: Tapio Palvelut Oy/Metsäkustannus.

Laatunmaa 2022. Metsän hinta – metsäalueen arvon määrittäminen. Viitattu 18.5.2022 <https://www.laatumaa.fi/metsatilat/metsan-hinta-metsaalueen-arvon-maarittaminen/>.

Lammi, H. 2021. Metsätilan arvonnäytös eri menetelmillä ja tulosten vaikutus sukupolvenvaihdokseen. Lapin ammattikorkeakoulu. Metsätalous. Opinnäytetyö. Viitattu 19.5.2022 <https://www.theseus.fi/handle/10024/500337>.

Liikanen, T. 2021a. Metsänomistaja varo metsänarvolaskureita. Metsälakipuhelin 14.10.2021. Viitattu 19.5.2022 <https://www.metsalakipuhelin.fi/metsanomistajavarometsanarvolaskureita/>.

Liikanen, T. 2021b. Metsätila-arvio päätöksenteon pohjana. Metsälakipuhelin 13.9.2021. Viitattu 19.5.2022 <https://www.metsalakipuhelin.fi/metsatilarvio-paatoksenteon-pohjana/>.

Liikanen, T. 2021c. Metsätila-arvio usein metsätilakaupan erimielisyyden pohjana. Metsälakipuhelin 15.10.2021. Viitattu 19.5.2022. <https://www.metsalakipuhelin.fi/metsatilarvio-usein-metsatilakaupan-erimielisyyden-pohjana/>.

Liikanen, T. 2021d. Summa-arvomenetelmä metsätilan arvon määrittämisessä. Metsälakipuhelin 24.10.2021. Viitattu 19.5.2022 <https://www.metsalakipuhelin.fi/summa-arvomenetelma-metsatilan-arvon-maarityksessa/>.

Liljeroos, H. 2009. Arvon määrittäminen käytännössä. Teoksessa R. Paananen, E. Uotila, H. Liljeroos & T. Tilli Metsän arvo: arvon määrittäminen, kannattavuus, sijoitus, verotus, metsätilan kauppa. Helsinki: Metsäkustannus, 118–144.

Liljeroos, H. 2017. Metsäsijoittajan kirja. Helsinki: Metsäkustannus.

Lumperoinen, M. 2021. Kysymys puuston odotusarvon määrittämisestä. Sähköposti tuomo.holappa@edu.lapinamk.fi 15.3.2021. Tulostettu 25.4.2022.

Maanmittauslaitos 2022a. Arviointi- ja korvaustiedot. Viitattu 18.5.2022 <https://ak.maanmittauslaitos.fi/2022/metsatalous/arviointimenetelmat/summa-arvomenetelma>.

Maanmittauslaitos 2022b. Kehitysluokat ja uudistamiskypsyys. Viitattu 21.5.2022 <https://ak.maanmittauslaitos.fi/2022/metsatalous/metsan-inventointi/kehitysluokat-ja-uudistamiskypsyys>.

Metsäkeskus 2022. Metsätilan arvon määrittäminen. Viitattu 18.5.2022 <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsatilan-omistajan-vaihdos/metsatilan-arvon-maarittaminen>.

Paananen, R. 2009. Metsänarvonmäärityksen periaatteet ja menetelmät. Teoksessa R. Paananen, E. Uotila, H. Liljeroos & T. Tilli Metsän arvo. Helsinki: Metsäkustannus, 20–116.

Riikilä, M. 2018. Varo metsänarvonlaskureita. Metsälehti 24.4.2018. Viitattu 18.5.2022 <https://www.metsalehti.fi/artikkelit/varo-metsanarvonlaskureita/#7f1ad1b9>.

Tapio Oy 2020. Uudistetut Summa-arvotaulukot: metsän arvo ajantasaisilla tiedoilla. Viitattu 1.4.2021 <https://tapio.fi/tiedotteet/uudistetut-summa-arvotaulukot-metsan-arvo-ajantasaisilla-tiedoilla/>.

Tapio Oy 2021. Summa-arvo metsän arvonmäärityksessä. Viitattu 1.4.2022 <https://tapio.fi/summa-arvo-metsan-arvonmaarityksessa/>.

Valonen, M., Haltia, E., Horne, P., Maidell, M., Pynnönen, S., Sajeva, M., Stenman, V., Raivio, K., Iitainen, V., Greis, K., Laitine, K. 2019. Suomen malli metsätietojen hyödyntämisessä – Metsään.fi-verkkosivujen tausta, toteutus ja tulevaisuuden näkymät. Viitattu 25.4.2022 https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/324463/rap263_metsaanfi_suomeksi_1_1.pdf?sequence=1.

Verohallinto 2021. Varojen arvostaminen perintö- ja lahjaverotuksessa. Viitattu 18.5.2022 <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/47834/varojen-arvostaminen-perint%C3%B6--ja-lahjaverotuksessa4/#6.2-tuotto-oikeudenpid%C3%A4tys>.

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2019. Metsänhoidon suositukset. Tapion julkaisuja. Viitattu 1.4.2022 https://tapio.fi/wp-content/uploads/2020/09/Metsanhoidon_suosituksset_Tapio_2019.pdf.

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2014. Hyvän metsänhoidon suositukset – Metsänhoito. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja. Helsinki: Metsäkustannus.

Ärölä, E. 2015. Yhteismetsän ja yhteismetsäosuuden arvo. Viitattu 5.4.2022 <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/224881/163MML15.pdf?sequence=>.

Ärölä, E., Järvinen, S. & Kallatsa, M. 2019. Metsänhinta Suomessa 2015–2016. Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 116. Maanmittauslaitos. Viitattu 31.3.2022 https://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2019/11/Metsan_hinta_Suomessa_2015-2016.pdf.

LIITTEET

Liite 1. Tilan A metsäarvotiedot ja laskelmat

Liite 2. Tilan B metsäarvotiedot ja laskelmat

Liite 3. Tilan C metsäarvotiedot ja laskelmat

Liite 4. Tilan D metsäarvotiedot ja laskelmat

Liite 5. Tilan E metsäarvotiedot ja laskelmat

Liite 6. Tilan F metsäarvotiedot ja laskelmat

Liite 7. Tilan G metsäarvotiedot ja laskelmat

Liite 8. Tilan H metsäarvotiedot ja laskelmat

Liite 9. Tilojen vertailulaskelmat

Liite 6. Tilan F metsäarviotiedot ja laskelmat

ppa	Kurvio	ha	Kasvupaik- kka	Pituus	Pääpuula- ikä	Kehitys- Mät	Kut	Mäk	Kuk	Kok	YHT	Odotusar- vokerroin	Taimikon arvo	Maanarv- €/kuvio	Odotusar- vokerroin	Maanarvo	Taimikon arvo	Puustonar- vo	Taimikon/p- uuston arvo	Odotusarvo	Uusi puuston arvo ilman maapohjaa	Uusi kokonaisarvo odotusarvokert- oimella	Uusi kokonaisarvo käytettään kaulukon suostuksia
	38	1	1 VT	15,5	Männi	129	O4	54	6	38	14	112	1	120	4 216,00 €	1	120,00 €	4 096,00 €	0,00 €	4 096,00 €	4 216,00 €	4 216,00 €	
12	39	0,4	VT	11,7	Männi	68	O3	8	2	42	14	9	75	120	555,00 €	1,85	48,00 €	507,00 €	430,95 €	937,95 €	985,95 €	985,95 €	
14	40	0,5	VT	7,6	Männi	26	O2	8	55	55	4	59	1	120	377,00 €	3,63	60,00 €	317,00 €	833,71 €	1 150,71 €	1 210,71 €	1 251,50 €	
15	41	1,9	VT	13,1	Männi	104	O4	25	57	3	2	87	1	120	4 917,00 €	1	228,00 €	4 689,00 €	0,00 €	4 689,00 €	4 917,00 €	4 917,00 €	
14	47	3,5	VT	10,7	Männi	63	O2	6	62	4	9	66	1	120	664,00 €	3,55	96,00 €	568,00 €	1 448,40 €	2 016,40 €	2 112,40 €	2 128,00 €	
13	49	7,7	VT	8,4	Männi	49	O2	1	55	3	59	1	120	6 060,00 €	3,3	924,00 €	5 136,00 €	2 360,00 €	5 125,40 €	8 786,40 €	9 206,40 €	9 206,40 €	
18	50	1,6	MT	13,7	Männi	82	O3	30	87	5	122	1	180	4 410,00 €	1,1	288,00 €	4 122,00 €	4 122,00 €	4 534,20 €	4 822,20 €	4 822,20 €	4 822,20 €	
13	51	2,5	VT	10,9	Männi	90	O3	8	54	11	73	1	120	3 393,00 €	2,29	300,00 €	3 093,00 €	3 912,57 €	6 945,57 €	7 245,57 €	7 245,57 €	7 245,57 €	
	53	0,5	Kruu	7	Männi	82		8	8		8	1	50	101,00 €	1	25,00 €	76,00 €	0,00 €	76,00 €	101,00 €	101,00 €	101,00 €	101,00 €
		20,4												28 714,00 €	1,91	2 509,00 €	##	##	23 976,03 €	50 181,03 €	52 690,03 €	53 969,62 €	
														21 535,90 €			##	##				40 477,22 €	

Liite 8. Tilan H metsäarvotiedot ja laskelmat

ppa	Kuvio	ha	Kasvupaik kka	Pitus	Pääpuulajike	Kehitysvuodet	Mät	Kut	Mäk	Kalk	Kok	Muk	YHT	Odotusar vokerronin vo	Taimikonar vo	Maanarvo €/kuutio	Arvo €/kuutio	Odotusar vokerronin	Maanarvo	Taimikona rvo	Puustonarvo	Taimikon arvo	Odotusarvo	Uusi puustonarvo ilman maapohjaa	Uusi kokonaisarvo		
	1	2,1	MT	4,9	Mantya	14/12	0	0	0	0	0	0	0	0	1 500,00 €	350,00 €	3 885,00 €	1	735,00 €	3 150,00 €	0,00 €	2 375,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1 733,00 €	2 083,00 €
	2	1	MT	14,4	Kuusi	67/04	1,5	3,5	13,3	10,1	49	0	77,8	1	0,00 €	350,00 €	2 083,00 €	1	350,00 €	0,00 €	1 733,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1 733,00 €	2 083,00 €	
	3	2	MT	16,4	Kuusi	97/04	6,3	40,4	14,1	82,1	42	0	184,4	1	0,00 €	350,00 €	11 950,00 €	1	700,00 €	0,00 €	11 250,00 €	0,00 €	0,00 €	11 250,00 €	11 950,00 €		
	4	1,2	MT	13,4	Mantya	62/03	0	0	71,3	33	7,7	10,8	122,8	1	0,00 €	350,00 €	2 775,00 €	1,84	420,00 €	0,00 €	2 355,00 €	0,00 €	0,00 €	4 333,20 €	4 753,20 €		
	6	2,8	VT	10	Mantya	70/02	0	0	56	0	39	0	95	1	0,00 €	160,00 €	3 367,00 €	2,93	448,00 €	0,00 €	2 919,00 €	0,00 €	0,00 €	3 416,00 €	9 000,67 €		
	7	0,6	MT	16,7	Kuusi	94/04	17	17,6	34	35,9	48	0	152,5	1	0,00 €	350,00 €	2 903,00 €	1	210,00 €	0,00 €	2 693,00 €	0,00 €	0,00 €	2 693,00 €	2 903,00 €		
	8	2,7	Ktu	5	Mantya	65/-	0	0	2,3	0	0	0	2,3	1	0,00 €	50,00 €	265,00 €	1	135,00 €	0,00 €	130,00 €	0,00 €	0,00 €	130,00 €	265,00 €		
	9	2,4	MT	10,9	Mantya	44/02	0	0	77,2	13,1	0	0	90,3	1	0,00 €	350,00 €	3 441,00 €	2,9	840,00 €	0,00 €	2 601,00 €	4 387,00 €	4 941,90 €	7 542,90 €	8 382,90 €		
	10	2,8	MT	5	Mantya	20/12	0	0	0	0	0	0	0	0	1 500,00 €	350,00 €	5 180,00 €	0	980,00 €	4 200,00 €	0,00 €	2 390,00 €	0,00 €	0,00 €	5 180,00 €		
	11	4,7	houto	-	-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00 €	20,00 €	94,00 €	1	94,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	94,00 €		
	12	0,6	MT	4	Mantya	11/12	0	0	0	0	0	0	0	0	1 200,00 €	350,00 €	1 240,00 €	0	210,00 €	720,00 €	310,00 €	2 240,00 €	0,00 €	310,00 €	1 240,00 €		
		22,9													3 030,00 €	3 030,00 €	37 183,00 €		2,1675	5 122,00 €	8 070,00 €	23 981,00 €		12 553,77 €	36 544,77 €	49 736,77 €	
																	31 605,55 €								42 216,25 €		

Sijainti Pohjois-Pohjan Kokonaisarvonkorjaus 15% Pyyntihinta 37000€

Käypä arvo kokonaisarvonkorjauksen jälkeen

Liite 9. Tilojen vertailulaskelmat

Tilojen kehitysluokat pinta-aloittain										Tilojen kuvionmäärät				Tilojen arvojen tiedot ja muutokset					
Tilat	Kok.pinta- ala (ha)	Ktumaa/out omaa (ha)	T1(ha)	T2(ha)	O2(ha)	O3(ha)	O4(ha)	O6(ha)		Tilan kuvioiden määrä (kpl)	Odottusarvoa kerryttävät kuviot (kpl)	Odottusarvon saavat kuviot/kuvioiden kokonaisuus (kpl)	Keskimääräinen odottusarvokerron	Pyyntihinta	Alkuperäin käypä arvo	Odottusarvo ollinen käypä arvo	Odottusarvo ollinen käypä suhteess arvo	Odottusarvo ollinen käypä arvo	Odottusarvo n vaikutus
A	26,9	14	0	1	3	6	3	3		30	9	0,30	1,83	35 000,00 €	28 440,15 €	36 857,35 €	129,60 %	105,31 %	8 417,20 €
B	32,5	9	2	7	6	3	1	1		29	9	0,31	2,25	25 000,00 €	16 568,25 €	36 666,91 €	221,31 %	146,67 %	20 098,66 €
C	9,1	2	0	0	2	3	0	0		7	5	0,71	2,03	14 000,00 €	12 901,30 €	22 413,36 €	173,73 %	160,10 %	9 512,06 €
D	24,3	1	0	0	8	6	0	0		15	14	0,93	1,83	50 000,00 €	44 581,76 €	86 260,25 €	193,49 %	172,52 %	41 678,49 €
E	26	6	0	3	5	0	2	0		16	5	0,31	2,38	21 000,00 €	19 966,18 €	25 122,49 €	125,83 %	119,63 %	5 156,31 €
F	20,4	1	0	0	4	3	2	0		10	7	0,70	1,91	25 000,00 €	21 535,50 €	40 477,22 €	187,96 %	161,91 %	18 941,72 €
G	13,1	1	0	1	2	4	1	0		9	3	0,33	1,42	52 000,00 €	47 233,80 €	53 518,65 €	113,31 %	102,92 %	6 284,85 €
H	22,9	2	0	3	2	1	3	0		11	3	0,27	2,18	37 000,00 €	31 605,55 €	42 276,25 €	133,76 %	114,26 %	10 670,70 €
Yhteensä	175,2	36	2	15	32	26	12	4	Keskisarvot	15,875	6,875	0,48	1,98	32 375,00 €	27 854,06 €	42 949,06 €	159,87 %	135,41 %	15 095,00 €