

---

**KANNATTAVUUDEN ARVIOINTI  
YKSITYISMETSÄTALOUESSA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Metsätalouden koulutusohjelma

Evo, syksy 2015

*Ari Nystedt*

Ari Nystedt



EVO

Metsätalouden koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Ari Nystedt	<b>Vuosi</b> 2015
<b>Työn nimi</b>	Kannattavuuden arviointi yksityismetsätaloudessa	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli kannattavuuden arviointi esimerkkitalalla metsätalouden ohjelmistoja hyödyntäen ja arvioida ohjelmistojen soveltuvuutta yksityismetsätalouden käyttöön. Työn teoriaosuuteen perehdyttiin tutustumalla Suomen metsävaroihin ja metsänomistajarakenteeseen. Metsätalouden kannattavuuden perustana olivat teoriapohja liittyen metsätalouden tuloihin, menoihin ja verotukseen. Työssä aineistona käytettiin vuonna 2015 laadittua metsäsuunnitelmaa. Tutkimusmenetelminä olivat esimerkkitalan kannattavuuden arviointi Metsätalouden kannattavuuslaskuria ja Motti-ohjelmistoa hyödyntäen.

Metsätalouden kannattavuuslaskurin avulla laadittiin yhteenveto metsätalouden taloudellisista tunnusluvuista, taselaskelmasta, tuloslaskelmasta ja kasvavirran kehityksestä. Motti-ohjelmistolla laadittiin esimerkkitalan edustaville kuvioille kehitysennusteet ja selvitettiin erilaisten metsänkäsitteilytoimenpiteiden taloudellista kannattavuutta.

Keskimääräinen liiketulos metsätalalla oli 10 073 euroa vuodessa. Metsätalouden hehtaariohtainen liiketulos oli 45 euroa vuodessa. Metsätalouden kirjanpidon tulos säilyi positiivisena lukuun ottamatta tarkastelujakson viimeistä vuotta, jolle ei ajoittunut metsäsuunnitelman mukaisia hakkuita. Esimerkkitalalla kannattavuutta voitaisiin parantaa tekemällä osa metsänhoitotoista omatoimisesti ostopalvelun sijasta.

Metsätalouden kannattavuuslaskurin todettiin soveltuvan kannattavuuden tarkasteluun tilatasolla. Metsätalouden laskurin edellyttämä metsäsuunnitelma mahdollistaa mahdollisimman luotettavan kannattavuuden arvioinnin. Epävarmuustekijöinä laskelmissa on rahavirtojen perustuminen pitkän ajan indekseihin. Motti-ohjelmisto soveltuu erilaisten metsänkäsitteilyvaihtoehtojen vertailuun ja niistä aiheutuvien kustannusten arviointiin kuviossa. Motti-ohjelman epävarmuustekijänä on puuttuva mahdollisuus simuloida luonnon tai ihmisten aiheuttamien tuhojen vaikutusta metsikön kasvuun.

**Avainsanat** Kannattavuus, kustannuslaskenta, metsänhoito, yksityismetsätalous.

EVO  
Degree programme in Forestry

---

**Author** Ari Nystedt **Year** 2015

**Subject of Bachelor's thesis** Evaluation of the profitability in private forestry

---

#### ABSTRACT

The purpose of this thesis was to estimate profitability in a certain forest holding using silvicultural softwares and evaluate their suitability for use in forestry. The theory part handles Finnish forest resources and forest ownership structure. The profitability of forest holdings was based on the theory in incomes, expenses and taxes. The material for the thesis was a forest management plan that was made in 2015. The thesis consisted of the evaluation of the profitability in one forest holding using a profitability calculation programme and Motti-software.

With the profitability calculation programme a summary of the financial figures, balance sheets, income statements and cash flow developments in forest holdings was done. Motti-software was used to make development predictions in the representative compartments and estimate the economic viability of silvicultural works.

The average business result in the forest holding was 10 073 euros per year. The average business result per hectare was 45 euros. The turnover of the forest holdings remained positive in the whole period except the last year, because there were no fellings according to the forest management plan. The profitability of the forest holdings can be improved by making part of the silvicultural work on your own instead of buying the service.

The Profitability calculation programme was suitable for examining the profitability at the forest holding level. Because the software requires a forest management plan, the profitability can be estimated as reliably as possible. The uncertainty in the calculations is based on long term estimates in cash flows. Motti-software is suitable for comparing silvicultural works and fellings at a compartment level. Motti-software does not have an option to simulate natural or human damage to the development of a forest stand.

**Keywords** Cost accounting, forest management, forestry, profitability

**Pages** 32 p.

---

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	SUOMEN METSÄVARAT .....	2
3	METSÄNOMISTUS .....	3
4	METSÄTALOUDEN TULO- JA MENORAKENNE .....	4
4.1	Pääomatulot .....	4
4.2	Ansiotulot .....	5
4.3	Maatalouden tulot .....	6
4.4	Kustannukset .....	6
4.5	Poistot .....	7
5	METSÄTALOUDEN VEROTUS .....	7
5.1	Metsävähennys .....	9
5.2	Luovutusvoitto .....	9
6	METSÄTALOUDEN KANNATTAVUUS .....	10
6.1	Suhteellinen kannattavuus .....	14
6.2	Absoluuttinen kannattavuus .....	15
6.3	Kannattavuuteen vaikuttaminen .....	15
7	RUOTSISSA METSÄTALOUS OSA ELINKEINOTOIMINTAA .....	17
8	KANNATTAVUUDEN ARVIOINTI ESIMERKKITILALLA .....	19
8.1	Aineistona metsäsuunnitelma .....	19
8.2	Laskelmat metsätalouden kannattavuuslaskurilla .....	21
8.3	Laskelmat Motti-ohjelmistolla .....	26
9	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	28
	LÄHTEET .....	32

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kannattavuus yksityismetsätilalla ja arvioida kannattavuusohjelmien luotettavuutta ja soveltuvuutta yksityismetsätalouden käyttöön. Kannattavuuden arviointia varten esimerkkitalalle laadittiin ajantasainen metsäsuunnitelma syksyllä 2015.

Metsätalouden liiketaloudellisen näkökulman tekee ajankohtaiseksi Kansallinen metsästrategia, jonka valtioneuvosto hyväksyi 12.2.2015. Metsästrategian tavoitteiden toteutuessa on kantorahatulojen arvioitu nousevan 0,5 miljardia euroa vuosittain ja puuston hakkuumäärän lisääntyvän 15 miljoonaa kuutiometriä vuoteen 2025 mennessä. Metsästrategian mukaan edellytykset metsätalouden kannattavuudelle tulisi säilyttää ja lisätä mielenkiintoa metsien käyttöön. Strategian mukaan metsäalan kasvamisen edellytyksenä ovat aktiivinen ja yrittäjämäinen metsänomistus sekä omistus- ja tilarakenteen kehittäminen.

Ruotsissa metsätalous on osana elinkeinotoimintaa. Suomen verotuksen kannalta metsätalous katsotaan sijoitustoiminnaksi ja puukauppatulot ovat osa pääomaverotusta. Ruotsin elinkeinomallissa metsätaloudessa ei ole erillisiä puukauppatulojen, ammatinharjoittajan ja maatalouden verotuskäytäntöjä. Ruotsissa verotuskäytännöt ovat osa samaa elinkeinonharjoittajan verotusta. Ruotsissa elinkeinotulo jaetaan ansiotuloon ja pääomatu- loon, johon kohdistuu 30 prosentin tasavero. Ruotsin metsäveromallissa kannattavuutta parantavat myös perintö- ja lahjaveron puuttuminen sekä Suomea alhaisempi varainsiirto- ja luovutusvoittoverotus.

Metsäsuunnitelman puustotietojen ja hakkuumäärien perusteella laadittiin yhteenveto metsätilan taloudellisista tunnusluvuista käyttäen apuna Metsätalouden kannattavuuslaskuria. Motti-ohjelman avulla tarkasteluun otettiin esimerkkitalalta edustavia kohteita ja arvioitiin erilaisten metsänkäsittelytoimenpiteiden taloudellisia vaikutuksia.

Saatujen tulosten avulla metsänomistajan on mahdollista saada tietoa metsätilansa kannattavuudesta ja kehittää toimintaansa haluamaansa suuntaan. Motti-ohjelmiston laskelmien perusteella metsänomistajan on mahdollista valita metsänhoidollisesti kannattavat käsittelyehdotukset tilansa kuvioille.

## 2 SUOMEN METSÄVARAT

Tiedot Suomen metsävaroista perustuvat valtakunnan metsien inventointeihin, joissa kerätään tietoa metsäpinta-aloista, puustotilavuudesta, metsien tilasta ja metsien kasvusta. Inventointeja on suoritettu 1920-luvulta lähtien 5–10 vuoden välein. Viimeisimmän inventoinnin maastotyöt suoritettiin vuosina 2009–2013. (Metsätilastollinen vuosikirja 2014, 37.)

Koko Suomen pinta-alasta metsätalousmaan osuus kattaa 86 prosenttia, joka vastaa 26,2 miljoonaa hehtaaria. Tästä pinta-alasta noin 20,3 miljoonaa hehtaaria on puuntuotantoon soveltuvaa. Kitumaan osuus on 2,5 miljoonaa hehtaaria ja joutomaan 3,2 miljoonaa hehtaaria. Soita metsätalousmaa sisältää 9 miljoonaa hehtaaria, joista noin 50 prosenttia on ojitettu. Metsätalousmaahan sisältyy 0,2 miljoonaa hehtaaria muuta metsätalousmaata, joka käsittää metsäautotiet ja varastopaikat. (Metsätilastollinen vuosikirja 2014, 33.)

Metsä- ja kitumaalla puuston kokonaistilavuus on 2 357 miljoonaa m<sup>3</sup>. Kangasmailla kasvavan puuston osuus on 1 806 miljoonaa m<sup>3</sup> ja suoalueilla 551 miljoonaa m<sup>3</sup>. Puulajeittain tarkasteltuna noin 50 prosenttia puustosta on mäntyä, 30 prosenttia kuusta ja 17 prosenttia koivua. Tästä määrästä rauduskoivun osuus on 5 prosenttia ja hieskoivun 12 prosenttia. Keskimäärin metsämaalla kasvavan puuston hehtaarikohtainen tilavuus on 113 m<sup>3</sup>. Metsämaan hehtaarikohtainen keskitilavuus on alueellisesti suurin rannikkoalueilla ja Häme-Uusimaa alueella. (Metsätilastollinen vuosikirja 2014, 35.)

Metsä- ja kitumailla puuston vuosittainen kasvu on 104,4 miljoonaa m<sup>3</sup>. Keskimääräinen vuotuinen kasvu on 4,6 m<sup>3</sup> hehtaaria kohden. Mäntymetsien osuus kokonaiskasvusta on 45 prosenttia, kuusen 31 prosenttia, koivun 19 prosenttia ja muiden lehtipuiden 4 prosenttia. Puuston vuotuinen kasvu on noussut merkittävästi 1970-luvulta lähtien ojituksen ja kehittyneen metsänhoidon ansiosta. Vuonna 2013 Suomen metsissä saavutettiin suurin kokonaispoistuma. Hakkuukertymän, hukkapuun ja luonnonpoistuman kokonaismäärä nousi 79,2 miljoonaan kuutiometriin. Poistumasta männyn osuus oli 31 m<sup>3</sup>, kuusen 26 m<sup>3</sup> ja lehtipuun 22 miljoonaa m<sup>3</sup>. (Metsätilastollinen vuosikirja 2014, 36.)

Vuosille 2010–2019 tehdyn kestävän hakkuumahdollisuusarvion mukaan tukki- ja kuitupuuta voidaan hakata 73 miljoonaa m<sup>3</sup> vuodessa ja energiapuuta 21 miljoonaa m<sup>3</sup> vuodessa. Energiapuun hakkuumahdollisuudet ovat merkittävästi yhteydessä muuhun metsäteollisuuteen, koska suuri osa energiapuukertymästä eli 15 miljoonaa kuutiometriä muodostuu hakkuutahteista ja kannoista. Vuonna 2013 kestävästä hakkuumahdollisuuksista jäi käyttämättä noin yksi neljäsosa. (Metsätilastollinen vuosikirja 2014, 36.)

### 3 METSÄNOMISTUS

Yksityishenkilöiden omistuksessa oli vuoden 2013 lopulla yhteensä 376 000 vähintään yhden hehtaarin metsätilakokonaisuutta. Metsätilakokonaisuus tarkoittaa saman omistajan tai omistajien joukon metsätiloja, jotka tilastoidaan samaksi yksiköksi riippumatta metsätilojen sijainnista. Metsätilojen omistajamäärä oli 685 000 henkilöä, koska usein metsätilakokonaisuudella on useita omistajia puolison, yhtymän tai kuolinpesän jäsenten kesken. Vähintään yhden hehtaarin suuruisia metsätiloja oli yksityishenkilöiden omistuksessa 73 prosenttia, verotusyhtymissä 15 prosenttia ja kuolinpesissä 4 prosenttia. Vuoden 2006 jälkeen on metsätiloja omistavien kuolinpesien määrä laskenut 3 800 metsätilan verran ja niiden omistavan metsämaan pinta-ala on vähentynyt 160 000 hehtaarilla. Verotusyhtymien määrä on lisääntynyt 7 700 metsätilalla, joiden omistus kattaa yhteensä 254 000 hehtaaria. Omistajia yksityisomistuksessa olevilla metsätilakokonaisuuksilla oli keskimäärin 1,2, verotusyhtymässä 2,9 ja kuolinpesillä 4,0. (Luonnonvarakeskus 2015.)

Metsätalousmaasta yksityiset omistavat 53 prosenttia, valtio 35 prosenttia ja yhtiöt 7 prosenttia. Lopun 5 prosentin omistus metsäpinta-alasta jakaantuu kunnille, seurakunnille ja yhteisöille. Valtio omistaa puuntuotantoon soveltuvaa metsätalousmaata 17 prosenttia, koska luonnonsuojelualueista lähes kaikki ovat valtion mailla. Yksityismetsänomistajilla vastaava osuus on 67 prosenttia. Puuston kokonaistilavuudesta yksityiset metsäomistajat omistavat 65 prosenttia ja valtio 21 prosenttia. Yhtiöt omistavat puustosta 9 prosenttia ja muut 6 prosenttia. (Metsätilastollinen vuosikirja 2014, 35.)

Yksityismetsänomistajista suurin ryhmä muodostuu eläkkeensaajista ja toiseksi suurin ryhmä palkansaajista. Päätoimisten maatalousyrittäjien osuus metsänomistajista on yksi kuudesosa. Tämänhetkinen metsänomistajien keski-ikä on noin 60 vuotta. Metsäomistajista 55 prosenttia asuu maaseudulla, kaupungeissa 26 prosenttia ja taajamissa 19 prosenttia. Metsäomistajien ikääntymisen, sukupolvenvaihdosten ja perinnönjakojen myötä metsien omistuksen odotetaan siirtyvän kasvukeskuksiin. (Leppänen & Hänninen 2015, 8.)

Vuonna 2011 Suomessa oli 740 000 metsäomistajaa, jotka omistivat vähintään 2 hehtaaria metsätalousmaata. Kaikista tiloista alle 20 hehtaarin tiloja oli 60 prosenttia. Yli sadan hehtaarin metsätiloja oli 5 prosenttia ja ne kattoivat metsäalasta 30 prosenttia. Suurimmat, yli tuhannen hehtaarin metsätilat kattavat yksityismetsien pinta-alasta yhden prosentin. (MTK 2014.)

Vuodesta 2006 eteenpäin vähintään yhden hehtaarin kokoisten kuolinpesien määrä on pienentynyt 3 800 metsätilan verran ja metsämaan osuus on pienentynyt 160 000 hehtaarilla. Kuolinpesien määrän väheneminen selittyy verotusyhtymien lisääntymisellä, joiden metsänomistus on kasvanut 7 700 tilalla ja metsämaan pinta-ala 254 000 hehtaarilla. Yksityisten henkilöiden omistamissa tiloissa metsätilojen määrän ja pinta-alan muutokset

ovat olleet suhteellisesti pienempiä. Yksityishenkilöiden osalta metsätilojen lukumäärä on kasvanut 5 500 metsätilalla ja 42 500 hehtaarilla. (Lepänen & Torvelainen 2013, 3.)

Yksityisomistuksessa olevien metsätilojen keskikoko on 30,3 hehtaaria ja suurin omistajamäärä on 20–50 hehtaarin kokoisilla tiloilla. Vuodesta 2006 eteenpäin pienten tilojen lukumäärä on kasvanut 7 000 kappaleella. Pienet tilat olivat kooltaan 1–9,9 hehtaaria. Yli 200 hehtaarin kokoisten tilojen lukumäärä oli lisääntynyt 380 kappaleella. (Metsätilastollinen vuosikirja 2014, 35.)

## 4 METSÄTALouden TULO- JA MENORAKENNE

Pääosa metsätalouden tuloista kertyy pääomatuloista. Muita metsätalouden tuloja ovat esimerkiksi ansiotulo ja maatalouden tuloina verotettava tulo. Pääomatuloiksi lasketaan esimerkiksi tukeista, kuitupuusta, haloista, hakkeesta ja hakkuutähteistä saadut tulot. (Jauhiainen 2015, 24.)

Puutavaran tuotannosta aiheutuu menoja. Kustannuksia aiheutuu metsätalolan hallinnoimisesta sekä metsänhoidon ja perusparannustöiden kautta. Merkittävimmät menot aiheutuvat metsänuudistamisesta. Kustannuksia aiheuttavia työlajeja ovat maanmuokkaus, istutustyö ja kylvö. Taimikkovaiheessa menoja aiheutuu perkauksesta ja taimikonhoidosta. Kustannuksia aiheuttavat myös metsätalolan suoalueiden ojitus, metsäteiden rakentaminen ja lannoitus. Metsänomistajan maksuosuutta pienentävät valtion maksamat tuet. (Tilli 2008, 345.)

### 4.1 Pääomatulot

Metsätaloudessa käytetään metsätalouden pääomatulojen verotusta eli puun myyntitulojen verotusta. Tällöin veroa maksetaan metsästä saatujen tulojen ja menojen erotuksesta. Metsätaloudessa pääomatulo katsotaan vastaavaksi tuloksi kuin osinkojen tai sijoitusasuntojen tuotot. Vuonna 2014 pääomatuloista maksettiin veroa 30 prosenttia 40 000 euroon asti ja sen ylittävältä osalta 32 prosenttia. Jauhiaisen (2015, 16) mukaan vuoden 2015 alusta korkeamman tuloluokan alarajaa laskettiin 30 000 euroon ja vero sen ylittävältä osalta on 33 prosenttia. Metsätalouden pääomatulojen verotusta varten on metsänomistajalla velvollisuus laatia muistiinpanot metsätalouden tuloista ja menoista kalenterivuoden ajalta. Muistiinpanoissa tuloiksi merkataan se vuoden tulo, joka on ollut metsänomistajan nostettavissa kassavirtaperiaatteen mukaisesti. Menoiksi merkataan sen vuoden meno, jona metsänomistaja on sen maksanut. Muistiinpanojen osalta on metsänomistajalla säilyttämisvelvollisuus kuusi vuotta verovuoden päättymisestä eteenpäin. (Metsävero-opas 2013, 5–6.)

Metsätalouden pääomatulot ovat yleensä puun myynnistä saatua tuloa pysty-, hankinta- tai käteiskaupasta. Pääomatuloja kertyy muun muassa tukin, kuidun, pylväiden, halkojen, hakkeen ja hakkuutähteiden myynnistä. Pääomatulojen piiriin kuuluu myös joulukuusista, aurasviitoista ja koristeha-



vuista saatavat tulot. Myyntituloiksi lasketaan myös puukauppoihin liittyvät hintalisät. (Jauhiainen 2015, 24.)

Pystykaupassa puun myyntitulo on kokonaan pääomatuloa. Pystykaupassa puun ostaja huolehtii hakkuusopimuksessa sovitun puutavaran hakkuusta ja kuljettamisesta käyttöpaikalle. Puun kauppahintaan sisältyy vain puutavaran kantoraha-arvo. Hankinta- ja käteiskaupalla saatu puun myyntitulo on pääomatuloa, jos puutavaran hakkuu ja kuljetus on ulkopuolisen henkilön tai esimerkiksi metsänhoitoyhdistyksen vastuulla. Jos metsänomistaja tekee itse hankintatyön, on pääomatuloa puun myynti vähennettynä hankintatyön arvosta. Hankintakaupassa metsänomistaja sitoutuu hakkaamaan ja toimittamaan sovitun puumäärän sovitussa ajassa sovittuun paikkaan. Tällöin metsänomistaja huolehtii kaupan ehtojen täyttymisestä ja korjuusta aiheutuvista kustannuksista. (Verohallinto 2012a.)

Pääomatuloa ovat myös metsään liittyvät vakuutus- ja vahingonkorvaukset sekä metsätalouden tuet. Vakuutusyhtiöiden ja valtion maksamia korvauksia ovat esimerkiksi myrskytuhoista ja hirvistä aiheutuneet vahingot. Verollisia ovat myös tiestön tai puuston vahingoittumisesta maksettavat korvaukset, kun vahingot tapahtuvat korjuun aikana. Pääomatuloa on myös yksityisen henkilön maksama korvaus aiheuttamastaan vahingosta. Metsätalouden tukia ovat esimerkiksi pääomatuloihin kuuluva, valtion maksama kemera-tuki, työllistämistuki sekä metsityksenhoitopalkkio. Kemera-tukea saa metsänhoidollisiin töihin sekä suojelutarkoituksiin, työllistämistukea metsänhoitotöihin ja metsityksenhoitopalkkiota peltojen metsitykseen. (Jauhiainen 2015, 25.)

Uusi Kemera tukijärjestelmä hyväksyttiin 24.4.2015 ja se astuu voimaan kesäkuun alusta. Uuden tukijärjestelmän mukaan metsänomistaja voi saada tukea nuoren metsän hoitoon ja pienpuun keräämiseen, lannoitukseen, juurikäävän torjuntaan, suometsien hoitoon, metsätiehankkeisiin sekä ympäristötukisopimuksiin. Uutena tukimuotona Kemeraan tulee taimikon varhaishoito. Jatkossa Kemera-tuen ulkopuolella on pellon metsitys, kantojen nosto, pystykarsinta, metsän uudistaminen ja energiapuunkorjuu. Asetusluonnoksen mukaan taimikon varhaishoitoon myönnettävä tuki on 160 euroa hehtaarilta ja nuoren metsän hoitoon tukea myönnetään 230 euroa hehtaarilta. (Vallius 2015, 5.)

### 4.2 Ansiotulot

Metsätaloudessa ansiotuloa on työn arvo, jonka verovelvollinen metsänomistaja, kuolinpesä tai verotusyhtymän osakas on tehnyt valmistautuessaan tai kuljettaessaan puutavaraa hankintakaupan yhteydessä. Hankintatyön arvon määrittämisessä käytetään sitä korvausta, joka työstä olisi maksettava ulkopuoliselle palkatulle henkilölle. Hankintakaupassa ansiotulo on kuitenkin verotonta, jos valmistetun tai kuljetetun puutavaran määräksi jää alle 125 m<sup>3</sup>. (TVL 4.63§).

Puutavaran valmistuksen ohella myös myytäväksi tarkoitettujen polttopuiden tekeminen on hankintatyötä. Jos hankintapuut kuljetetaan itse käyttö-

paikalle, voidaan maantieajo katsoa hankintatyöksi, jos se tehdään metsätalouden konekalustolla. Jos hankintakaupan puut ovat vieraan urakoitsijan korjaamia esimerkiksi metsänhoitoyhdistyksen korjuupalveluna, oman työn arvoa ei vähennetä. Korjuusta aiheutuneet kustannukset vähennetään tällöin metsätalouden menoina. Jos hankintapuut on korjattu edellisenä vuonna eikä työn arvoa ole vielä vähennetty, se vähennetään seuraavan vuoden kaupan arvosta. (Jauhiainen 2014, 30.)

Jauhiaisen (2015, 26) mukaan myös metsänomistajan vieraille tekemästä raivaus- tai moottorisahatyöstä saatava korvaus on ansiotuloa. Samoin kuolinpesän tai yhtymän maksama korvaus sovitusta työstä on ansiotuloa.

### 4.3 Maatalouden tulot

Maatalouden tuloksi katsotaan puunajosta tai muusta urakoinnista saatava korvaus, joka tehdään metsätalouden kalustolla. Maatalouden tuloiksi luokitellaan myös puun pienimuotoinen jatkojalostus. Samoin polttopuun tekeminen myyntiä varten on maatalouden tuloa, jos puutavara on ostettu muualta. Maatalouden tuloa on myöskin maa-ainesten jalostamisesta ja kuljetuksesta saatava tulo. Metsätilan tai tilanosan vuokraamisesta saatu tulo on metsäomistajalle maatalouden tuloa. Maatalouden tuloiksi lasetaan myös metsästyksalueiden vuokraus. Maatalouden tuloiksi luetaan myös pellon metsästyksestä maksettava tulonmenetyskorvaus, perinneympäristöjen hoidosta maksettava korvaus sekä tervan, jäkälän ja varpujen myynnistä saadut tulot. (Jauhiainen 2015, 26.)

### 4.4 Kustannukset

Metsätaloudessa syntyviä kustannuksia ovat esimerkiksi metsänhoito- ja perusparannustyöt sekä metsätilan hallinnoimisesta aiheutuvat kustannukset. Merkittävimmät kustannukset liittyvät metsän uudistamiseen. Kustannuksia aiheutuu maanmuokkauksesta, taimien istuttamisesta tai siementen kylvämisestä. Taimikon varttuessa kustannukset liittyvät perkaukseen ja harventamiseen. Kustannuksia aiheutuu myös metsätilan suoalueiden ojitamisesta, metsäteiden rakentamisesta tai puuston lannoittamisesta. (Tilli 2008, 345.)

Metsänomistajan on mahdollista vähentää metsätalouden pääomatulosta tulon hankkimisesta ja säilyttämisestä johtuvat kustannukset. Vähennettäviä kustannuksia ovat vuosimenot ja pitkävaikutteiset menot. Pitkävaikutteiset menot ovat investointeja, jotka vähennetään poistomenettelyllä. Vuosimenoiksi luetaan palkat, matkakustannukset ja muut vuosittaiset menot. Metsäomaisuuden hallinnasta ja hoidosta aiheutuvat matkakulut voidaan vähentää matkamenoina. Oman auton käytöstä aiheutuneiden kulujen korvaamiseen sovelletaan verottajan hyväksymää keskimääräistä kilometrikorvausta. Muita metsätaloudessa vähennettäviä kustannuksia ovat metsänhoitomaksut, tarvikkehankintojen menot, metsänhoitokustannukset ja metsäsuunnitelman hankintakustannukset. (Paananen, Uotila, Liljeroos & Tilli 2009, 252.)

Muita metsätalouden vähennyskelpoisia kustannuksia ovat yleiskustannukset, esimerkiksi toimisto-, puhelin ja atk-kulut. Metsätalouteen liittyvät ammattilehtien tilausmaksut, kirjallisuus ja metsätalouden turvallisuusvarusteet ovat myös vähennyskelpoisia kustannuksia. (Veronmaksajat 2015.)

#### 4.5 Poistot

Poistoina voidaan vähentää metsäteiden ja metsien ojituksesta aiheutuvat kustannukset. Poisto on suuruudeltaan enintään 15 prosenttia menojäännöksestä. Menon tai menojäännöksen saa poistaa kerralla, jos se on suuruudeltaan enintään 200 euroa. Metsätaloustekniikkaan ja rakennuksiin sovelletaan myös poistomenettelyä. Jos metsätaloustekniikan taloudellinen käyttöikä on enintään kolme vuotta, voidaan hankintameno vähentää kerralla. Jos käyttöikä on korkeampi kuin kolme vuotta, vähennetään laitteen hankintahinta poistoina. Poiston vähentäminen alkaa koneen käyttöönottovuodesta. Metsätalouden käytössä olevien rakennusten hankintameno on vähennettävissä. Vähennys tehdään poistoina rakennuskohtaisesti ja talusrakennusten kohdalla poiston suuruus on enintään kymmenen prosenttia. (Veronmaksajat 2015.)

## 5 METSÄTALOUDEN VEROTUS

Tuloverotuksessa luonnollisen henkilön ja kuolinpesän tulot muodostuvat ansiotuloista ja pääomatuloista. Ansio- ja pääomatuloja voidaan hankkia maataloudesta, elinkeinotoiminnasta tai henkilökohtaisista tuloista. Kaikissa tulonlähteissä lasketaan tulos erikseen. Metsänomistajalle voi tuloa kertyä kaikista kolmesta lähteestä. Metsätalous luetaan usein henkilökohtaisten tulojen piiriin, jolloin metsätalouden tulot verotetaan pääomatulona lukuun ottamatta hankintatyön arvoa, joka verottoman määrän ylittävältä osalta on ansiotuloa. Metsätalous voi olla myös osa elinkeinotoiminnan tulolähdettä, mutta ei maatalouden tulolähdettä. Metsätaloudessa maatalouden tuloina verotettava tulo voi olla metsätalouden koneilla tehtävää urakoinnista saatua tuloa. Ansio- ja pääomatulojen lisäksi metsätalouden piirissä ovat arvonlisävero, perintö- ja lahjaverotus sekä luovutusvoittovero. (Jauhiainen 2015, 13.)

Perintöä ja lahjaa verotettaessa noudatetaan perintö- ja lahjaverolain mukaisia säädöksiä. Perintöveron suuruuteen vaikuttavat perityn omaisuuden arvo ja sukulaisuussuhde. Perintöä verotetaan progressiivisen veroasteikon mukaan. Perintö on verovapaa, jos sen arvo on alle 20 000 euroa. Tätä suuremmasta perinnöstä veron suuruus on osuudeltaan 10–16 prosenttia. Perintöveron määrä on kaksinkertainen veroasteikkoon verrattuna, jos perinnön saaja ei ole lähisukulainen. (Paananen ym. 2009, 258.)

Perunkirjoituksessa metsätilan arvo määritellään käyvän arvon eli todennäköisen luovutushinnan perusteella. Metsäkiinteistön arvo määritellään yleensä metsäammattilaisen tekemän tila-arvion perusteella. Toisena arviointikeinona voidaan käyttää metsäsuunnitelman tietoja. Jos tila-arvion tai

metsäsuunnitelmatietojen käyttäminen ei ole mahdollista, käytetään käyvän arvion määrittämiseen verovirastoittain laadittuja taulukkohintoja. Perintö- ja lahjaverotuksessa noudatetaan varovaisuusperiaatetta, joka tarkoittaa käyvän arvon määrittämistä ilman yliarvion syntymistä. (Paananen ym. 2009, 259.)

Maatilan sukupolvenvaihdosten yhteydessä käytetään perintö- ja lahjaverotuksessa huojennussäännöstä. Säännöksen mukaan kaikkea perintö- ja lahjaveroa ei tarvitse suorittaa, jos maa- tai metsätalouden harjoittaminen tilalla jatkuu. Huojennussäädöksen piiriin voidaan lukea maatilakokonaisuuteen sisältyvä metsä, mutta ei pelkkää metsätilaa. Huojennus sukupolvenvaihdoksessa koskee myös sivutoimisia viljelijöitä ja kuolinpesän osakkaita, jos maatilatalouden harjoittaminen jatkuu. Perintö- ja lahjaveron huojennus ei ole automaattinen, vaan asianomaisen tulee esittää sitä ennen perintöveron suorittamista. (Paananen ym. 2009, 259.)

Metsätalouden toiminta on osa arvonlisäverotusta. Arvonlisäverotuksen kautta metsänomistaja saa takaisin metsätalouden menoihin sisältyvän arvonlisäveron. Jos metsänomistajan puunmyyntitulot ovat tilikauden aikana suuremmat kuin 8 500 euroa, täytyy metsänomistajan ilmoittautua arvonlisäverovelvolliseksi. Metsänomistaja voi ilmoittautua arvonlisäverovelvolliseksi, vaikka tilikauden myynti olisi alle 8 500 euroa. Tämä on perusteltua, jos metsänomistajalla on metsätalouden menoja, joihin sisältyy arvonlisävero. Metsätaloudessa arvonlisäverotuksen ulkopuolella ovat metsänhoitomaksu, velkojen korot, vakuutusmaksut ja palkat sivukuluineen. (Metsä forest. n.d.)

Vuonna 2014 arvonlisäveron osuus puukaupassa oli 24 prosenttia. Puukaupan yhteydessä puunostaja lisää arvonlisäveron puukaupan verottoon hintaan ja tilittää sen metsänomistajalle. Metsänomistaja kirjaa tiedon arvonlisäveromuistiinpanoihin ja vähentää siitä menojen yhteydessä maksamat arvonlisäverot. Ylimenevän osan metsänomistaja tilittää valtiolle. Jos menojen osuus arvonlisäverotuksessa on tuloja suurempi, saa metsänomistaja erotuksen takaisin veronpalautuksena. Arvonlisävero ei metsänomistajan kannalta ole varsinainen lisävero, vaan sen avulla on mahdollista alentaa omaa verotustaan. Arvonlisäverovelvollisena metsänomistaja saa täysimääräisesti hyödynnettyä metsätalouden ostoissa ja palveluissa maksamansa arvonlisäverot. Luonnollisilla henkilöillä, verotusyhtymillä ja kuolinpesillä on mahdollisuus hyödyntää omaan käyttöön myyntiin valmistettuja metsätalouden tuotteita enintään 850 euron arvosta vuoden aikana. 850 euron rajan ylittyessä arvonlisävero suoritetaan ylimenevältä osalta. Arvonlisäverotusta varten tulee laatia muistiinpanot, joissa oma käyttö merkitään vähentämällä alv- vapaata osuutta. Muistiinpanoissa tulee eritellä myös tulojen ja menojen osuus. Metsänomistajan tulee ilmoittaa arvonlisäverot kausiveroilmoituksessa. Kausiveroilmoitus on tehtävä, vaikka arvonlisäverovelvollisella metsänomistajalla ei vuoden aikana olisikaan arvonlisäveroa sisältäviä tuloja tai menoja. (Metsävero-opas 2015, 15.)

## 5.1 Metsävähennys

Luonnollisella henkilöllä tai kuolinpesän muodostamalla verotusyhtymällä on oikeus metsävähennykseen maatilana pidettävän kiinteistön puunmyyntituloista. Metsävähennyksen osuus on maksimissaan 60 prosenttia verovelvollisen metsätalouden pääomatulon määrästä. ”Verovelvollisen verovuonna ja aikaisempina verovuosina tekemien metsävähennysten yhteismäärä vähennettynä määrällä, joka 46 §:n 8 momentin nojalla on lisätty metsän veronalaiseen luovutusvoittoon, ei saa ylittää 60 prosenttia verovelvollisen verovuoden lopussa omistamien metsävähennykseen oikeuttavien metsien yhteenlaskettujen hankintamenojen määrästä.” (TVL 1535/1992 55 §.)

Metsävähennyksiä voidaan tehdä vuonna 1993 tai sen jälkeen vastikkeellisesti hankittujen kiinteistöjen pääomatuloista. Puukauppatulojen lisäksi metsävähennyskelpoisiksi tuloiksi katsotaan vahingonkorvaukset, tulolähdesiirrot sekä Kemera-tuet. Metsävähennyksen pienin määrä on 1 500 euroa. Sen saavuttamiseksi tarvitaan 2 500 euron pääomatulot, koska vuosittainen metsävähennyskelpoinen tulo on 60 prosenttia. (Jauhiainen 2014, 24.)

Metsävähennyspohjaa ei muodostu lahjana ja perintönä saatuihin metsiin. Niiden mukana voi kuitenkin siirtyä edellisen omistajan käyttämätöntä metsävähennystä. Jos hallintaoikeus on pidätetty, se vie metsävähennyksen käyttömahdollisuuden pitkäksi ajaksi. Samoin metsävähennyspohjaa ei muodostu muusta kuin maasta, joka hankittaessa on ollut metsää. Tällöin esimerkiksi hankinnan jälkeen metsitetty pelto ei ole metsävähennyskelpoinen. Metsävähennys on myös omistajakohtainen, jolloin samalla veroilmoituksella olevien metsien täytyy olla yhdessä. Metsävähennystä voidaan käyttää vain metsätiloilla, joissa on metsävähennyspohjaa tai joissa sitä on samalla omistajalla ollut. Jos metsäpinta-ala luovutuksen tai maankäytön vuoksi pienenee, vähenee myös metsävähennyspohja suhteutettuna pinta-alaan. (Hannonen 2014.)

## 5.2 Luovutusvoitto

Luovutusvoittoa voi syntyä metsäkiinteistöjen ja metsätalouden vastikkeellisen käyttöomaisuuden luovutuksen yhteydessä. Metsäkiinteistöjen luovutusvoitot ovat osittain tai kokonaan veronalaisia tai verottomia. Tehdyt metsävähennykset voidaan lisätä luovutusvoittoon, joiden enimmäismäärä on 60 prosenttia luovutettavan metsän hankintamenoista. Valtion tai kunnan lunastaessa metsänomistajan alueita on luovutusvoitto osittain verovapaata. Tällöin luovutushinnasta voidaan vähentää 80 prosenttia. Osittaista verovapautta ei kuitenkaan hyväksytä, jos valtion tai kunnan ostama alue ei tule luonnonsuojelutarkoituksiin tai muuhun vastaavaan yhteiskunnalliseen käyttöön. Luovutuksesta saatava voitto on verotonta, jos kiinteää omaisuutta luovutetaan valtiolle luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi tai jos luonnonsuojelulain mukainen kiinteistö vaihdetaan toiseen kiinteistöön. (Verohallinto 2012b.)

Jos verovelvollisen luovuttaman metsän tuloihin on sovellettu metsätalouden puhtaan tulon verotusta, lisätään luovutushintaan kiinteistöltä erikseen luovutetun ja hakatun puutavaran kantoarvo verovelvollisen omistusajalta. Tällä tavoin menetellään enintään luovutusvuoden ja sitä edeltävän viiden vuoden osalta, jos tuloihin on sovellettu metsätalouden puhtaan tulon verotusta vähennettynä metsätalouden puhtaalla tuotolla. (TVL 1535/1992 46§.)

Luovutusvoiton laskennasta tuloverolain (1535/1992) 2. luvun 46 § toteaa: ”Metsän luovutusvoiton määrää laskettaessa luovutusvoittoon lisätään 55 §:n nojalla tehdyn metsävähennyksen määrä, kuitenkin enintään määrä, joka vastaa 60 prosenttia luovutettavan metsän hankintamenosta.”

Kun metsätila myydään, verotettava luovutusvoitto muodostuu luovutusvoiton ja hankintahinnan erotuksesta. Metsätilan ollessa ostettu käytetään hankintamenona ostohintaa. Perintönä ja lahjana saadussa metsässä hankintamenona on perintö- ja lahjaverotuksessa määritelty arvo. (Paananen ym. 2009, 255.)

## 6 METSÄTALOUDEN KANNATTAVUUS

Keskeisiä metsätalouden kannattavuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat metsänhoidollisten tarpeiden huomioiminen hakkuissa ja tehdyissä toimenpiteissä. Merkittävin metsistä saatava tulonlähde ovat puun myyntitulot, mutta metsänomistaja voi saada myös muuta taloudellista tuottoa esimerkiksi korvauksena metsien suojelusta tai metsästysoikeuden vuokraamisesta. Taloudellinen kannattavuus voidaan määritellä toiminnan kyvyksi tuottaa voittoa. Jotta metsätalouden kannattavuutta voidaan mitata, täytyy tuntea metsästä saatavat tuotot, metsänhoidosta ja omistamisesta aiheutuvat kustannukset sekä metsään sitoutunut pääoma. Puuntuotannon taloudelliseen kannattavuuteen vaikuttavat metsään sitoutunut pääoma, puuston kasvu ja puun hintakehitys. (Äijälä, Koistinen, Sved, Vanhatalo & Väisänen 2014, 19.)

Vuosittaisten tulojen ja sidotun pääoman määrään vaikuttavat puuston tiheys ja kiertoaika. Metsäpääoman kasvattamisen edellytyksenä on puun myyntitulojen vähentäminen tietyksi ajaksi. Lisäksi metsätalouden pääoman tuotto prosenttiin vaikuttavat pääoman määrä. Selvittämällä metsätalouden suhteellinen kannattavuus voi metsänomistaja sijoittaa liian vähän tuottavan pääoman muualle, jolloin kokonaisvarallisuutta voidaan pitkällä aikavälillä kasvattaa. (Kuuluvainen & Valsta 2009, 141.)

Tilinpäätöstä käytetään menneen tilikauden tuloksen ja liiketoiminnan varallisuusarvon kuvaamiseen. Kirjanpitolaisissa ja asetuksissa määritellään tilinpäätökseen kuuluvat asiakirjat. Kirjanpitolain (KPL 3:1, 3:2) mukaan tilinpäätöksen tulee sisältää tuloslaskelma, tase sekä liitetiedot, jotta yrityksen taloudellisesta tilanteesta saadaan mahdollisimman todenmukainen kuva. Toimintakertomus sisältää yrityksen taloudellisia tunnuslukuja. Yrityksen suuruudesta riippuen tilinpäätös voi sisältää rahoituslaskelman, jolla yrityksen kassavirtaa voidaan kuvata. Suomessa yksityismetsätaloudes-

sa ei ole kirjanpitovelvollisuutta, koska sitä ei lueta liiketoiminnaksi. Vaikka lakisääteistä velvoitetta ei ole, on metsätalouden tuloksen systemaattinen seuranta metsänomistajalle hyödyksi. Tilinpäätöksen avulla on mahdollista verrata metsätilan kannattavuutta nykyhetkeen ja muun yritystoiminnan kannattavuuteen. Tilinpäätöksen avulla voidaan selvittää yrityksen kannattavuuteen vaikuttavat epäkohdat, jolloin toiminnasta saadaan aiempaa kannattavampaa. Yksityismetsätalouden kirjanpitovelvollisuuden puuttuminen vaikeuttaa suoritteisiin perustuvan tilinpäätöksen muodostamista. Puunmyyntiverotuksen kautta tuloihin perustuvien tietojen saanti on kuitenkin helpottunut, joka mahdollistaa metsätalouden liiketuloksen selvittämisen metsänomistajan tekemän veroilmoituksen perusteella. (Hietala 2013, 21.)

Metsätalouden kannattavuutta ja tulojen arviointia voidaan parantaa seuraamalla puun kysyntää. Ajantasaisen markkinatiedon hankkiminen on hyödyllistä puunmyyntiä harkittaessa. Jos toimenpiteitä suunnitellaan pidemmälle ajanjaksolle, voidaan taloudellista kannattavuutta arvioida puunhintojen ja metsänhoitokustannusten pitkän ajan keskiarvoilla. (Äijälä ym. 2014, 19–21.)

Metsätalouden liiketulos voidaan selvittää katelaskelman avulla. Katelaskelmassa huomioidaan puunmyyntitulot eli bruttokantorahatulot, metsätalouden menot sekä valtion tuet. Liiketulos saadaan selville, kun katelaskelman bruttokantorahatuloista vähennetään metsätalouden menot ja lisätään valtion myöntämät tuet. Liiketuloksen keskimääräinen osuus on 80–90 prosenttia bruttokantorahatuloista, joka kertoo pienistä menoista verrattuna puunmyyntituloihin. Liiketuloksessa ei ole huomioitu puuston arvokasvun ja hakkuiden arvon erotusta eikä kantohintojen aiheuttamaa pystypuiden arvonmuutosta. Jos puuston arvokasvu huomioitaisiin, saataisiin korkeampi liiketulos. Pystypuuston arvonmuutoksen huomioiminen lisäisi vuosittaista vaihtelua liiketuloksessa. (Tilli 2008, 348.)

Yksinkertainen tapa metsätilan kannattavuuden arviointiin on selvittää liike- ja nettotulot suhteessa pinta-alayksikköön. Liiketuloksen käyttöä metsätaloudessa rajoittaa se, että liiketuloksessa ei oteta huomioon puuston arvonmuutosta. Liiketulos on kuitenkin käyttökelpoinen metsissä, joissa tehdään vuosittaisia tuottohakkuita eli puuston hakkuut ovat tuoton mukaiset. Tunnusluku on käyttökelpoisin pitkän aikavälin kannattavuuden seurantaan. Liiketuloksen avulla voidaan vertailla metsätilan kannattavuutta Metsäntutkimuslaitoksen tilastotietoihin samalta alueelta. (Hietala 2013, 25.)

Vuonna 2013 metsätalouden keskimääräinen liiketulos oli 99 euroa hehtaarilta. Vuonna 2013 yksityismetsätalouden liiketulos oli yhteensä 1,3 miljardia euroa. Liiketuloksen osatekijöistä eniten lisääntyivät bruttokantorahatulot. Metsäkeskusalueittain tarkasteluna liiketulos oli korkein Etelä-Savon, Häme-Uusimaan ja Kaakkois-Suomen alueilla. Reaalisesti mitattuna liiketulos kasvoi eniten Pirkanmaan, Kainuun ja Häme-Uusimaan alueilla. Suuralueittain hehtaariohtainen liiketulos oli suurin Itä-Suomessa 153 euroa, joka oli 21 prosenttia korkeampi verrattuna edellisvuoteen. (Metsäntutkimuslaitos 2014.)

Metsälehdessä (2015) ennakkotietojen mukaan metsätalouden liiketulos oli vuonna 2014 99 euroa hehtaarilla, mutta reaalisesti liiketulos oli laskenut yhdellä prosentilla edellisvuoteen verrattuna. Liiketuloksessa myös alueellinen vaihtelu on suurta. Itä-Suomessa liiketulos oli suuruudeltaan 152 euroa hehtaarilla, Länsi-Suomessa 121 euroa hehtaarilla ja Pohjois-Suomessa 32 euroa hehtaarilla. Liiketuloksen osatekijöistä oli bruttokantorahatulujen suuruus 1,94 miljardia euroa, joka oli neljä miljoonaa euroa suurempi edellisvuoteen verrattuna. Kantorahatulujen osuus oli 1,64 miljardia euroa, joka on kaksi prosenttia suurempi verrattuna edellisvuoteen. Teollisuuden osalta olivat kantorahatulot 300 miljoonaa euroa, jotka ovat 3 prosenttia pienemmät edellisvuoteen verrattuna.

Hakkuumäärillä ja kantohinnoilla on vaikutusta metsätalouden kannattavuuteen. Muutokset puun hinnassa ja hakkuumäärissä ovat aiheuttaneet vaihtelua bruttokantorahatuloihin. Reaalisesti tarkasteltuna vuosien 1993–1998 välillä bruttokantorahatulot olivat lähes kaksinkertaistuneet. Muutos vaikuttaa metsätalouden kannattavuuteen, koska metsätalouden menojen lisääntyminen ei ole samassa suhteessa kantorahatulujen lisääntymisen kanssa. (Kuuluvainen & Valsta 2009, 142–143.)

Kassavirtalaskelman avulla voidaan seurata tilikauden aikana tapahtuvaa rahaliikennettä. Kassavirta-analyyseissä kirjaaminen suoritetaan rahaliikenteen perusteella erotuksena tilinpäätöstietoihin. Tällöin kassavirtalaskelman avulla voidaan seurata, miten yritys suoriutuu juoksevista menoista. Metsätaloudessa kassavirran tuloja ovat puun myyntitulot ja menoja metsänhoitotyöt. Metsätaloudessa kassavarantoja vähentävät myös vieraan pääoman kustannuksista aiheutuvat menot. Kassavarantojen suuruuteen vaikuttavat myös metsätalouden käyttöomaisuuden kasvaminen tai vähentyminen. Metsätaloudessa on yleensä korkea omavaraisuusaste, joka johtuu puustopääoman määrästä suhteessa lainojen määrään. Metsätalouden perintöluonteisuudella on myös vaikutusta hyvään omavaraisuuteen. Vakavaraisuus yleensä laskee omistajanvaihdosten ja vieraan pääoman myötä. (Hietala 2013, 24.)

Maksuvalmius tarkoittaa rahoituksen määrää maksusuoritteiden hoitamiseen. Maksuvalmiudella voidaan kertoa yrityksen lyhyen aikavälin rahoitustilanteesta. Yritystoiminnan kannattavuus on edellytys ylläpitää maksuvalmiutta. Dynaamisella maksuvalmiudella voidaan kuvata yrityksen kykyä hoitaa maksusuoritteita tuloillaan. Käytännössä dynaamisen maksuvalmiuden avulla voidaan selvittää, kuinka hyvin yrityksen omaisuudella voidaan kattaa lähiaikana erääntyvät laskut. Lyhyen aikavälin maksuvalmius on sitä parempi, mitä suurempi omaisuuden määrä on lähiaikana erääntyviin maksuihin verrattuna. Metsätaloudessa käyttökelpoinen tunnusluku maksuvalmiuden arviointiin on current ratio, joka rahoitusomaisuuden ohella huomioi nopeasti realisoitavissa olevan vaihto-omaisuuden, eli puuston arvon. Nopeasti realisoitavan vaihto-omaisuuden määrä voidaan selvittää metsäsuunnitelman lähiajan hakkuumahdollisuuksien avulla. (Hietala 2013, 23.)



Tuottoarvolaskelmaa voidaan käyttää sijoituksen kannattavuuden arvioinnissa pienen tilakoon metsissä, jolloin pyritään löytämään metsikön investointiarvoa, jonka metsätilan ostaja on valmis maksamaan omalla tuottovaatimuksellaan. Jotta tuottovaatimus voidaan sisällyttää laskelmaan, täytyy korkokanta asettaa vaatimuksen mukaiseksi. Tuottoarvomenetelmän perinteinen sovellus on metsän arvon määrittäminen suurilla metsäalueilla. Tuottoarvomenetelmällä metsän arvo voidaan luotettavasti määrittää metsiköissä, joissa puusto on kehitysluokkarakenteeltaan tasainen ja joissa vuosittainen tulo- ja menorakenne on säilyy tasaisena. (Paananen ym. 2009, 42.)

Tuottoarvomenetelmä perustuu metsän arvon määrittämiseen nettotulojen nykyarvona. Nykyarvo tarkoittaa odotettujen tulojen diskonttaamiseen perustuvaa arvoa, jota käytettäessä tulevat tulot ja kustannukset siirretään laskentahetkeen. Diskonttauksella tarkoitetaan myöhemmin saatavien tulojen tai kustannusten muuttamista nykyarvoiksi. Menetelmässä otetaan rahan aika-arvo huomioon, jolloin myöhemmin saatavan tulon arvo on pienempi kuin nykyhetkessä olevan saman tulon arvo. Tuottoarvon laskenta edellyttää hakkuumäärien ja metsänhoitotoimenpiteiden määrän tuntemista. (Paananen ym. 2009, 36.)

Paanasen (2009, 41) mukaan tuottoarvon laskentakorko voidaan määrittää sisäisen koron ja markkinahintojen avulla. Sisäinen korko on korkokanta, jota diskonttaamalla saadaan tulevien nettotulojen nykyarvoksi nolla. Diskonttaamalla saadaan tulevaisuudessa saatavat tulojen ja kustannusten nykyarvot yhtä suuriksi. Sisäistä korkoa voidaan käyttää sijoituksen kannattavuuden arviointiin. Sisäisen korkokannan selvittämällä voidaan laskea, minkä suuruusella korolla metsästä saatavat hakkuutulot ovat yhtä suuret kuin metsänperustamiskustannukset. Etelä-Suomen viljavammilla kasvupaikoilla on mahdollista päästä viiden prosentin sisäiseen korkoon ja Pohjois-Suomen karummilla kasvupaikoilla 2–3 prosentin korkoon.

Sijoitustuottolaskelmalla selvitetään metsään sitoutuneen pääoman suhteellinen tuotto. Sijoitetun tuoton laskennassa käytetään pystypuun määrää, kantohintoja, hakkuumääriä, puuntuotannon kustannuksia sekä metsätalouden tukia. Tämän jälkeen vuotuinen tuotto suhteutetaan metsäomaisuuden arvoon, joka lasketaan hakkuuarvona. Hakkuuarvon laskemiseksi kerrotaan pystypuumäärä puutavaralajeittain kantohinnoilla. Metsätaloudessa vuotuisen sijoitustuottoon vaikuttavat puun myyntitulot, puun hintojen muutokset sekä puuntuotannon kustannukset. Puun myyntitulot kertovat puukaupasta ja omaan käyttöön otetun runkopuun arvon. Puun hinnan muutokset kuvaavat puuston arvonmuutosta. (Paananen ym. 2009, 223–224.)

Kun metsän sijoitustuottoa verrataan vaihtoehtoiseen sijoitustuottoon, tulisi metsäomaisuuden arvottamisessa käyttää kantohintoja joulukuun ajalta. Tämä voi kuitenkin aiheuttaa poikkeamia tuotossa, jos laskelmat tehdään vuoden keskimääräisten kantohintojen perusteella. Toisaalta joulukuun hintojen käyttäminen voi johtaa metsäomaisuuden arvottamiseen liian alhaiseksi tai sijoitustuoton yliarvottamiseen, jos kantohintojen oletetaan laskevan vuoden loppua kohden. (Hietala 2013, 23.)

Puun myyntitulot sisältävät puukauppatulot sekä omaan käyttöön otetun runkokuun arvon. Metsäomaisuuden arvonmuutosta voidaan kuvata puun hinnan muutosten avulla. Muutosta puuston tasearvossa voidaan kuvata puustomäärän muutoksista johtuvana arvonmuutoksena. Metsätalouden sijoitustuoton suuruus on ollut vuosien 1976–2006 välillä noin neljä prosenttia. Metsäverotuksen siirtymäkaudella vuodesta 1993–2005 sijoitustuotto kasvoi lisääntyneiden päätehakkuiden myötä. Vuosien 1983–1992 välillä puuntuotannon kannattavuus oli heikko ja viiden prosentin inflaation aiheutti negatiivisen liiketuloksen. Korkeista kantohinnoista johtuen vuonna 2006 päästiin 19 prosentin sijoitustuottoon. Vuosina 1972–2006 metsätalouden sijoitustuotto on ollut noin 50 prosenttia alhaisempi verrattuna osakemarkkinoihin. Vuosien 1986–2006 sijoitustuoton osuus oli noin 5,5 prosenttia, joka vastaa yhtä kolmasosaa osakemarkkinoiden tuotosta. Ajanjaksolla metsän tuotto ja riskien keskihajonta on ollut yksi kolmasosa verrattuna osakemarkkinoihin. (Tilli 2008, 351–352.)

### 6.1 Suhteellinen kannattavuus

Suhteellinen kannattavuus mahdollistaa kannattavuuden arvioinnin metsänomistajien kesken tai metsätalouden kannattavuuden vertaamisen vaihtoehtoiseen sijoituskohteeseen. Absoluuttisen kannattavuuden avulla ei voida verrata metsätalouden kannattavuutta vaihtoehtoiseen sijoituskohteeseen kuten sijoittamiseen. (Tilli 2008, 346.)

Suhteellista kannattavuutta mitattaessa tuotot suhteutetaan pääomaan. Tuottoa laskettaessa voidaan pohjatiетona käyttää liiketulosta tai nettotulosta. Liiketulos ilmoittaa yrityksen tuloksen ennen poistoja, veroja ja rahoituskuluja. Erotuksena liiketulokseen otetaan nettotulojen laskennassa menoerät huomioon. Nettotulosta laskettaessa voidaan pääomana käyttää sijoitetun pääoman arvoa tai omaisuuden arvoa. Liiketoimintaan sijoitettu oma varallisuus sekä velkapääoma ovat osa sijoitetun pääoman arvoa. Kun tuotot suhteutetaan omaisuuden arvoon, saadaan selville yrityksen tuotto suhteessa omaan arvoon. (Paananen ym. 2009, 182.)

Metsätalouden suhteellisessa kannattavuudessa huomioidaan sitoutuneen pääoman arvo. Suhteellista kannattavuutta arvioitaessa pääoman arvo määritetään puuston hakkuuarvona. Pääoman tuottoon vaikuttavat puuston kasvu ja kantohintojen muutoksesta aiheutuva puuston arvon muutos. Koska metsätaloudessa hakkuumäärä ei välttämättä ole pääoman tuoton suuruinen, on määriteltävä hakkuun realisoitunut tuotto ja realisoimaton tuotto. (Kuuluvainen & Valsta 2009, 146.)

Suhteellista kannattavuutta voidaan arvioida hakkuuarvon avulla. Hakkuuarvolla tarkoitetaan myyntikelpoisen tukki- ja kuitupuun rahallista arvoa. Hakkuuarvo saadaan kertomalla tukki- ja kuitupuun määrä alueen keskiarvoon perustuvilla kantohinnoilla. Hakkuuarvolla metsänomistaja voi arvioida metsästä hakkuin irrotettavan tulojen määrää. Hakkuuarvon selvittäminen mahdollistaa suhteellisen kannattavuuden arvioinnin, jolloin

voidaan selvittää metsän vuotuisen tuoton ja sitoutuneen pääoman suhde. (Linna 2012, 54–56.)

### 6.2 Absoluuttinen kannattavuus

Absoluuttisella kannattavuudella tarkoitetaan puunmyyntitulojen ja puun-tuotantokustannusten välistä erotusta, joka kertoo metsätalouden liiketu-loksen. Metsätalouden liiketuloksessa käytetään termiä katelaskelma. Jos metsätalouden tulot ovat suuremmat kuin menot, voidaan olettaa liiketoi-minnan olevan kannattavaa. Tuloihin ja menoihin perustuvan kannatta-vuuden määrittäminen on yksinkertaista, mutta on tilatasolla ongelmallista. Keskimäärin metsätilalla on puunmyyntituloja 2–3 vuoden välein, mut-ta menoja aiheutuu joka vuosi. Koska tämä aiheuttaa suuria vuotuisia vaihteluita absoluuttiseen kannattavuuteen, on kannattavuuden kehityksen arviointi hankalaa. Absoluuttisessa kannattavuudessa liiketuloksen seurantaan liittyy myös muita ongelmia. Jos hakkuiden osuus on puuston kasvua suurempaa, puustopääoma pienenee ja saadaan todellista kannattavuutta parempi tulos. Jos hakkuiden osuus on pienempi kuin puuston kasvu, saa-daan todellista kannattavuutta huonompi tulos. (Tilli 2008, 346.)

Absoluuttista kannattavuutta laskettaessa vähennetään tuloista menojen osuus koko laskentajakson ajalta. Absoluuttisessa kannattavuudessa las-kenta voi perustua liiketoiminnan kassavirtaan, jolloin tulos kertoo yrityk-sen käyttöön jäävän rahamäärän käytettäväksi poistoihin ja säästöihin. Poikkeuksena normaaliin yritystoimintaan on metsätaloudessa negatiivi-nen kassavirta tavallista, koska keskimääräisellä tilalla ei ole jokavuotisia puun myyntituloja, mutta menoja aiheutuu vuosittain. Tämän seurauksena tilakohtaisen kannattavuuden seurantaan tarvitaan usean vuoden tarkaste-lujakso, jotta kannattavuuden arviointi olisi luotettavaa. Koska absoluutti-sella kannattavuudella voidaan arvioida yrityksen maksuvalmiutta, on se tärkeä työkalu lainapääomalla toimiville yrityksille tai osinkoja maksaville metsäalan yrityksille. (Paananen ym. 2009, 180.)

Absoluuttisen kannattavuuden avulla ei voida arvioida, miten resursseja ja pääomaa on käytetty. Sen avulla voidaan selvittää ainoastaan liiketoimin-nan kannattavuus tai kannattamattomuus. Absoluuttisen kannattavuuden apuvälineinä voidaan kuitenkin käyttää pinta-aloihin perustuvia suhdelu-kuja tuloista, menoista ja liiketuloksesta. (Paananen ym. 2009, 181.)

### 6.3 Kannattavuuteen vaikuttaminen

Kannattavuutta voidaan parantaa kohdentamalla metsätalouden toimenpi-teet tarkoituksenmukaisesti ja oikea-aikaisesti. Näillä keinoilla voidaan vähentää ylimääräisiä kustannuksia ja lisätä metsästä saatavia tuloja. Kan-nattavuutta voidaan parantaa myös käsittely-yksiköiden pinta-alaa kasvat-tamalla ja parantamalla kohteen saavutettavuutta. Metsäteiden rakentami-sella voidaan vähentää kustannuksia metsänhoitotoissa ja puunkorjuussa sekä parantaa leimikoiden kiinnostavuutta ja korjuukelpoisuutta. Jos hei-kosti tuottavat ja hoitokuluiltaan kalliit metsäkuviot jätetään metsänhoito-

töiden ulkopuolelle, voidaan vähentää kustannuksia ja parantaa kohteen luontoarvoja. (Äijälä ym. 2014, 23.)

Kannattavuuteen vaikutetaan oikealla puuston harvennushjelmalla ja metsän uudistamisella oikeaan aikaan. Taloudellisen tuoton maksimointi edellyttää pyrkimyksiä puunmyyntitulojen nykyarvon maksimointiin. Tämä edellyttää yleensä kahdesta neljään harvennusta ennen päätehakkuuta. Alaharvennuksen käyttö on perusteltua ensimmäisten harvennusten yhteydessä, joissa ei kerry tukkipuuta. Viimeisissä harvennuksissa voidaan harventaa voimakkaasti, jolloin saadaan tukkipuun vaatimukset täyttävää ainespuuta. Tutkimusten perusteella yläharvennus on kannattavaa toipumiskykyisissä metsiköissä, joista löytyy kasvatettavaksi hyvälaatuisia lisä- ja päävaltapuita. Metsikkö on uudistamiskypsä silloin, kun suhteellinen arvokasvu jää korkovaatimusta pienemmäksi. Suhteellinen arvokasvu on suurinta nuorissa metsissä, joissa puuston tilavuus kasvaa nopeasti. Tämän hetken hintasuhteilla uudistamishakkuu on kannattavinta, kun suurin osa puista on tukkipuun mitat täyttävää. Mitä korkeampaa tuottoa tavoitellaan, sitä lyhyempää kiertoaikaa käytetään. (Tilli 2008, 354.)

Pääoman tuottavuutta voidaan lisätä puuston kiertoajan optimoinnilla metsäomistajan tavoitteiden mukaiseksi. Jalostettujen siemenien ja taimien käytöllä voidaan saada nopeakasvuinen ja hyvälaatuinen metsikkö, jonka avulla voidaan kattaa korkeammat investointikustannukset. Sopivien kohteiden lannoituksella voidaan myös parantaa puuston kasvua. Tuloja voidaan lisätä aktiivisella toiminnalla puumarkkinoilla ja keskittämällä hakkuita. Isompia puumääriä myydessä leimikon kiinnostavuus paranee ja puusta voidaan saada parempi hinta. METSO-ohjelmaan voidaan tarjota puunkorjuuseen hankalasti soveltuvia kohteita, jolloin metsätalouden kannattavuutta voidaan lisätä hankalissa kohteissa kuten suosaarekkeissa tai saarimetsissä. Kustannuksia voidaan vähentää luontaisen uudistamisen käyttämisellä ja kasvattamalla uutta puusukupolvea hyvälaatuisesta alikasvoksesta. Käsittelyalueen nopealla uudistamisella hakkuun jälkeen voidaan parantaa uudistamistulosta ja vähentää kustannuksia taimikon varhaishoitossa ja harvennuksessa. (Äijälä ym. 2014, 23.)

Tekemällä metsänhoitotöitä itse voidaan kannattavuutta parantaa. Ostotyönä teettäessä metsänomistaja maksaa tekijän palkan lisäksi sivukuluja ja joutuu osallistumaan yrityksen voiton saavuttamiseen. Jos oman työn kannattavuutta verrataan metsäammattilaisen kannattavuuteen, on työn tekeminen ammattilaisen avulla usein kuitenkin tuottavampaa. Lisäksi metsänhoitotöissä tulos on nähtävissä vasta seuraavien vuosien aikana puuston parempana terveydentilana ja kasvuna. Yleisiä metsänomistajien tekemiä hoitotöitä ovat siementen kylvö ja istuttaminen, heinäntorjunta ja taimikonhoitotyöt. Omatoimisen työn kannattavuus edellyttää aina arviointia. (Linna 2012, 103.)

Yksinkertainen tapa oman työpanoksen arviointiin on tehtyjen työtuntien kirjaaminen ja kokonaiskustannuksen laskenta yksikkökustannuksen avulla. Metsänhoitotöissä yksikkökustannusten arviona voidaan käyttää hintaa, joka aiheutuisi saman työn teettämisestä ostopalveluna. Hankintakaupassa omatoimisen puunkorjuun kannattavuutta voidaan arvioida käyttämällä

puutavaralajikohtaisia hankintalisiä. Oman työn arvottamisen lisäksi on kustannuksissa huomioita työkalujen käyttökustannukset ja matkakulut, jolloin oman työn kokonaiskustannusta voidaan verrata ostopalveluun. (Hietala 2013, 17.)

Kannattavuutta voidaan parantaa myös kirjanpidon ja kannattavuusseurannan avulla. Tulojen ja menojen selvittämisellä saadaan selville absoluuttinen kannattavuus, jonka avulla voidaan selvittää metsätalouden tulot ja kustannuspaikat. Elinkeinona tapahtuvan metsätalouden harjoittamiseen kuuluu kirjanpito sekä metsäomaisuuden tasearvon selvittäminen. Tärkeää on selvittää puustomäärän muutoksesta aiheutuva tasemäärän muutos ja huomioida se pääoman tuotto prosentissa. Kannattavuuden seurannassa tärkein vaihe on tiedonkeruu ja muistiinpanot. Muistiinpanoihin kirjataan maksuliikennettä koskevat tiedot, rahaliikenteen päivämäärät, tulot, maksut, tapahtumat sekä rahaliikenteeseen liittyvät lisätiedot. Muistiinpanojen avulla saadaan käsitys metsässä tehdyistä toimenpiteistä sekä metsän tuotoista. Kannattavuusseurannan aloittaminen on perusteltua omistajanvaihdoksen yhteydessä, kun aineistoa aletaan kerätä muutamaa vuotta ennen omistajanvaihdoksen ajankohtaisuutta. (Paananen ym. 2009, 187–188.)

## 7 RUOTSISSA METSÄTALOUS OSA ELINKEINOTOIMINTAA

Ruotsin mallissa puun myyntitulojen, maatalouden- ja ammatinharjoittajan verotus on yhdistetty samaan elinkeinonharjoittajan verotukseen. Ruotsissa myös kaksi tai useampi henkilö voi toimia elinkeinonharjoittajana ja muodostaa yksinkertaisen yhtiön. Suomessa vastaavana keinona on muodostaa verotusyhtymä, joka tarkoittaa kahden tai useamman henkilön yhteenliittymää kiinteistön viljelyyn ja hallintaan. Yksinkertaisessa yhtiössä elinkeinotoiminnan varat ovat elinkeinonharjoittajien omistuksessa, ellei erillistä kauppayhtiötä ole perustettu. Ruotsissa ei ole tulonlähteisiin perustuvaa verotusta kuten Suomessa, vaan tulolajit jaetaan elinkeinotuloihin, palkkatuloihin ja pääomatuloihin. Ruotsissa pääomatuloja verotetaan 30 prosentin tasaverona. Ruotsissa kirjanpitovelvollisuus koskee kaikkia elinkeinon harjoittajia. Kaksinkertainen kirjanpito joudutaan tekemään, jos vuosittaisen liikevaihdon suuruus on yli kolme miljoonaa kruunua. Yksinkertaisen tilinpäätöksen tekevät yritykset voivat poistaa alle 5 000 kruunun hankinnat hankintavuoden aikana. Ruotsissa elinkeinonharjoittajan verotus etenee yritystasolta henkilötasolle. Kun liiketoiminnassa osakkaat vähentävät metsävähennyksessä oman osuutensa, voidaan varmistaa verotuksen toteutus tulojen mukaisesti. Tällöin kaikille osakkaille saadaan erilainen ansio- ja pääomatulorakenne. Suomessa metsätalouden matkakulujen vähennys ja metsävähennys tehdään yritystasolla, jolloin verotuksessa osakkaat hyötyvät omistusosuuden mukaan. Ruotsissa puunmyyntitulot voidaan jakaa myynniksi, työsuorituksiksi ja muiksi arvonlisäveron tuloiksi. Taimet ja istutustyö kirjataan laitteiksi, tarvikkeiksi ja palveluiksi. Koneiden hankinnat voidaan siirtää kuluksi poistojen kautta. Tulojen ja menojen erotuksena saadaan liiketoiminnan tulos. (Leppänen & Hänninen 2015, 44.)

Suomen yksityismetsätalouden verotuksessa tehdään menoista muistiinpanot, joihin kirjataan matkakulut, palkkakulut, muut menot ja poistot. Poistot jaotellaan koneisiin, rakennuksiin, ojiin ja teihin. Puun ostajilta saadaan suoraan tiedot puunmyyntituloista verotusta varten. Jos metsänomistaja on arvonlisäverovelvollinen, joutuu hän kirjaamaan arvonlisäveromaksunsa ja saatavansa. Metsätaloudessa kirjanpitovelvollisuus koskee yhtiöitä, valtiota, kuntia, seurakuntia sekä säätiöitä ja yhteismetsiä. (Paananen ym. 2009, 185.)

Ruotsissa metsäkiinteistön luovutusvoitto kuuluu pääomatuloihin samoin kuin Suomessa. Elinkeinotuloissa ja elinkeinokiinteistössä verotus on kytketty toisiinsa siten, että metsävähennys voidaan palauttaa elinkeinotuloksi. Tämän lisäksi arvonalennukset vähennetään metsätilan luovutushinnasta, kun luovutusvoiton verotusta määritellään. Ruotsissa vuotuista verotusta voidaan tasata metsätilin avulla. Metsätilillä tarkoitetaan pankissa olevaa tiliä, jonka varat ovat metsänomistajan käytettävissä tuloutettavan verotuksen mukaisesti. Jos metsätilille tehdään talletus, verotettava elinkeinotulo pienenee ja jos metsätililtä nostetaan rahaa, verotettava ansiotulo lisääntyy. Pystykauppatuloista voidaan metsätilille siirtää 60 prosenttia ja hankintakauppatuloista 40 prosenttia. Talletuksen minimiaika on 4 kuukautta ja enimmäisaika kymmenen vuotta. (Leppänen & Hänninen 2015, 47.)

Pääomatulojen osuus lasketaan Ruotsin elinkeinoverotuksessa taselaskelman avulla. Taselaskelma on kirjanpitooperusteinen ja omaisuuden tasearvon pohjana ovat hankintamenot. Suomen verotuskäytännöstä poiketen elinkeinonharjoittajien on lisättävä taseeseen myös kassa ja pankkitilien osuus. Huomattava ero Suomessa olevaan elinkeinon- tai maatalouden harjoittajaan on, että nettovarallisuuslaskelmassa kassa ja pankkitilit ovat osa varoja. Metsätilalla ei ole tällöin hankintamenoa, jos ruotsalainen elinkeinonharjoittaja saa metsätilan perintönä. Metsätilanomistajalla on kuitenkin mahdollisuus kasvattaa omaisuutta puunmyyntitulojen kautta ja säilyttää tulot metsätilillä sekä hankkia lisää metsäomaisuutta ja konekalustoa. Tämä mahdollistaa verotuksen siirtämistä tulevaisuuteen ja myöhemmän tuloksen jakamisen pääomatuloina. (Leppänen & Hänninen 2015, 49.)

## 8 KANNATTAVUUDEN ARVIOINTI ESIMERKKITILALLA

Metsätilan kannattavuuden arvioinnissa on käytetty apuna Metsäntutkimuslaitoksen kehittämää Motti-ohjelmistoa. Motin avulla voidaan tarkastella erilaisia metsänkasvatustapoja, jonka tuottamat laskelmat perustuvat metsien kasvumalleihin. Motin avulla voidaan metsien käsittelyä mallintaa metsänhoitosuosituksen mukaisesti tai oman kasvatusmenetelmän kautta. Ohjelmalla saadaan luotettavampia tuloksia Etelä- ja Väli-Suomen alueilla mallinnettavan metsikön ollessa valtapituudeltaan yli 8 metriä. Laskelmien luotettavuuteen vaikuttavat myös metsänhoitotöistä poikkeavien toimenpiteiden mallintaminen. Motin käyttämät kantohinnat perustuvat Metinfo-tilastopalvelun keskiarvohintoihin. Metsänhoitotöiden yksikkökustannukset perustuvat metsätilastollisen vuosikirjan hintoihin. (Linna 2012, 172.)

PTT:n metsätalouden kannattavuuslaskuri on ilmainen, vuonna 2013 käytönotettu ohjelmisto. Kannattavuuslaskurin avulla voidaan selvittää metsätalouden tuottamia taloudellisia hyötyjä ja tunnuslukuja. Laskurin toiminta perustuu metsäsuunnitelman keskimääräisiin puusto- ja toimenpiteetietoihin. Ohjelmiston tuottamat laskelmat perustuvat suunniteltujen toimenpiteiden taloudellisiin vaikutuksiin. (Hietala 2013, 14.)

Metsätalouden kannattavuuslaskurilla on mahdollista selvittää metsätilan kannattavuus metsäsuunnitelmatietojen avulla. Saatujen tulosten perusteella metsänomistaja voi verrata puuston kasvattamisesta saatavaa tuottoa vaihtoehtoiseen sijoitustuottoon. Rahaliikenteen seuraaminen on mahdollista laskurin laskelmalla kassavirran kehityksestä. Maksuvalmiuden tunnusluvuilla on mahdollista seurata lyhyen ajan maksuvalmiutta ja vakava-raisuuden kuvaamisella saadaan tietoa toimintaedellytyksistä pidemmällä ajanjaksolla. Laskurin sisältämät rajoitteet voivat kuitenkin aiheuttaa poikkeamia metsälaskurin tuloksissa. Merkittävä epävarmuustekijä laskelmissa on puuston todellisen kasvun ja laskurin antaman vuosittaisen kasvun ero. Tästä johtuen metsään sitoutuneen pääoman määrä saattaa poiketa todellisesta määrästä. (Hietala 2013, 7.)

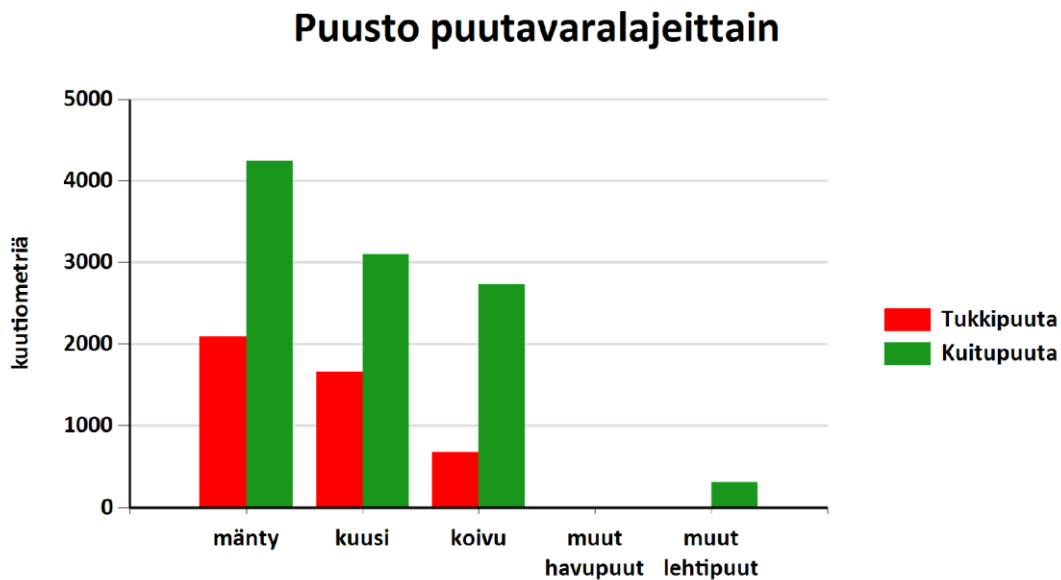
### 8.1 Aineistona metsäsuunnitelma

Metsäsuunnitelma on työkalu metsätalouden suunnitteluun. Metsäsuunnitelman avulla voidaan ohjata päätöksentekoa metsien hoitoon ja käyttöön liittyen. Metsäsuunnitelman avulla voidaan ennakoida ja varautua tuleviin metsänhoitotöistä aiheutuviin kustannuksiin. Metsäsuunnitelman sisältämiä tilakohtaisia perustietoja tarvitaan kannattavuuslaskelmien laatimiseen. Merkittävä taloudelliseen suunnitteluun vaikuttava tekijä on ajoittaa metsänhoitotyöt ja hakkuut oikea-aikaisesti. Metsäsuunnitelman avulla hoitotyöt ja hakkuut voidaan laittaa tärkeysjärjestykseen. Kiireellisten töiden siirtäminen aiheuttaa todennäköisemmin taloudellisia menetyksiä tulevaisuudessa. Hakkuiden tärkeysjärjestykseen vaikuttavat markkinatilanne, esimerkiksi kysyntä tukki- ja kuitupuun kesken. Metsäsuunnitelman avulla voidaan valita parhaiten kysyntään vastaavat leimikot. Metsäsuunnitelma sisältää sekä arvion tulevien vuosien puunmyyntituloista että metsänhoitotöistä aiheutuvista kustannuksista. Laskelmat perustuvat ennalta

määrättyyn vuosittaiseen hakkuu- ja hoito-ohjelmaan. (Sved & Koistinen 2015, 19.)

Esimerkkiaineistona laskelmissa on käytetty vuonna 2015 laadittua metsäsuunnitelmaa tilalle Valkjärvi. Metsätilan sijaintikunta on Hausjärvi Puujan kylässä. Tila on kokonaispinta-alaltaan 166,03 hehtaaria, josta metsämaan osuus on 125,2 hehtaaria, kitumaan osuus 14,9 hehtaaria, muun metsätalouden osuus 9,9 hehtaaria, tontin osuus 2,5 hehtaaria sekä maatalouden osuus 13,4 hehtaaria.

Keski-ikältään puusto on tilalla 40 vuotta. Puuston keskitilavuus on 101 m<sup>3</sup> hehtaarilla. Puuston kokonaistilavuus metsämaalla on 16 266 m<sup>3</sup>, josta tukkipuun osuus on 4 443 m<sup>3</sup>, kuitupuun osuus 10 373 m<sup>3</sup> ja muun runkopuun osuus 1 450 m<sup>3</sup>. (Kuvio 1.)

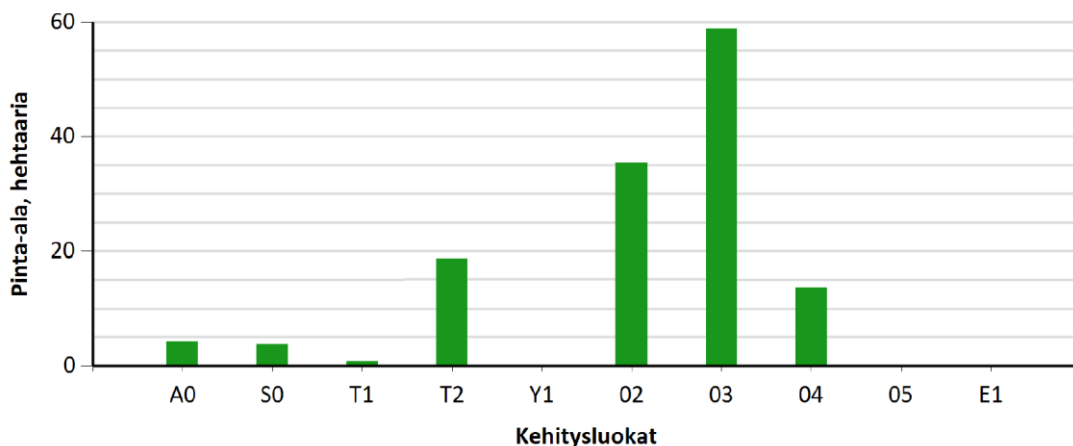


Kuvio 1. Metsäsuunnitelman mukainen yhteenveto puustotiedoista.

Kehitysluokittain tarkasteltuna aukeiden osuus metsätalalla on 4,3 hehtaaria. Siemenpuumetsiköiden osuus on 3,8 hehtaaria, nuorien taimiköiden 0,8 hehtaaria ja varttuneiden taimiköiden 18,8 hehtaaria. Nuorien kasvatusmetsien osuus on 35,4 hehtaaria ja varttuneiden kasvatusmetsiköiden 58,9 hehtaaria, joka kattaa 43,4 prosenttia tilan kokonaispinta-alasta. Uudistuskypsää metsikköä tilalla on 13,7 hehtaaria. (Kuvio 2, s. 21.)



## Kehitysluokkien pinta-alajakauma metsämaalla



Kuvio 2. Kehitysluokkien osuus kokonaispinta-alasta.

### 8.2 Laskelmat metsätalouden kannattavuuslaskurilla

Metsätalouden kannattavuuslaskuri on Excel-pohjainen ohjelmisto, jonka käyttö vaatii makrojen sallimista ja ratkaisin-apuohjelman asentamista. Laskurin lähtötietoihin syötettiin tieto metsäsuunnitelman perustiedoista, kuten metsäsuunnitelman laadintavuodesta, metsätilan sijaintikunnasta ja metsämaan kasvupaikoista. Puusto-osioon syötettiin metsäsuunnitelman mukaiset arviot tukki- ja kuitupuun kuutiotilavuudesta puulajeittain. Laskuriin voidaan myös syöttää pelkkä tukki- ja kuitupuun kokonaistilavuus ilman puulajikohtaista huomiointia. Puuston kasvu ja hakkuut -osioon kirjattiin metsäsuunnitelman mukaiset hakkuumäärät. Hakkuuta on mahdollista suorittaa joko heti tai kahden peräkkäisen viisivuotiskauden aikana.

Lisätiedot-osiossa määritettiin puun nimellinen hintakehitys prosentuaalisesti perustuen viimeisen kymmenen vuoden keskimääräiseen hintakehitykseen. Tukkipuun osalta hintakehityksen arvioitiin olevan 3,4 prosenttia vuodessa ja kuitupuulla 0,6 prosenttia vuodessa. Laskelmissa metsän nimellisenä tuottovaatimuksena käytettiin kolmen prosentin laskentakorkoa.

Omatoimisen työn osuudeksi hankintahakkuissa määritettiin 100 prosenttia. Metsän arvon laskentaperiaatteena käytettiin hakkuuarvoa. Muita metsätalouden menoja tilalla arvioitiin olevan 3 000 euroa vuodessa. Muut menot sisältävät metsänhoitomaksun, matkustuskulut, metsävakuutukset sekä hallintokulut. Pystypuukaupan ennakkomaksun suuruudeksi määritettiin 30 prosenttia. Metsätalalla ei ollut poistoihin oikeuttavia koneita, rakennuksia, oja tai teitä.

Perustietojen määrittämisen jälkeen (Kuvio 3, s. 22.) vuosittaiset hakkuumäärät taulukoitiin puutavaralajeittain. Hakkuutapana kaikissa hakkuissa käytettiin pystykauppaa. Välilehdellä hakkuut on mahdollista jakaa neljään kiireellisyysluokkaan, jolloin kiireellisimmät hakkuut suoritetaan heti kahden ensimmäisen vuoden aikana. Hakkuut voidaan suorittaa myös suunnitelmakauden viiden ensimmäisen vuoden tai viiden jälkimmäisen

vuoden aikana. Viimeinen neljäs luokka ei sisällä hakkuille lainkaan kii-reellisyydenluokittelua.

Esimerkkitalalla hakkuut painoutuivat suunnitelmakauden viiden ensimmäisen vuoden ajalle. Metsänhoitotyöt-osioon kirjattiin metsäsuunnitelman mukaiset hoitotoimenpiteet vuoden, työlajin ja pinta-alan perusteella. Metsänhoidosta aiheutuvat kustannukset määritettiin käyttämällä ohjelman arvioimaa hintakehitystä. Hintakehitys on myös mahdollista määrittää itse. Esimerkkitalalla metsänhoitokustannuksia aiheutui mätästyksestä, istutuksesta, heinätorjunnasta, taimikonhoidosta sekä nuoren metsän hoidosta. Tämän jälkeen ohjelman on mahdollista luoda taloudellisia analyysejä tilan kannattavuudesta perustuen metsäsuunnitelman perustietoihin ja arviointiin hakkuumääristä. Kannattavuuslaskurin avulla luotiin taulukot metsätilan taloudellisista tunnusluvuista, tuloslaskelmasta, taseesta sekä kassavirtalaskelmasta. Kaaviona saatiin tieto pääoman tuotosta, kassavirrasta, puutaseesta sekä kantohintojen kehityksestä.

### 1. LÄHTÖTIEDOT

**Metsätilan perustiedot**

Metsäsuunnitelman laadintavuosi: 2012

Metsätilan sijaintikunta: Häusjärvi

**Metsämaan kasvupaikat**

Lehto ja vastaava suo: 2.53 ha

Lehtomainen kangas ja vastaava suo: 17.71 ha

Tuore kangas ja vastaava suo: 85.3 ha

Kuivahko kangas ja vastaava suo: 29.62 ha

Kuiva kangas ja vastaava suo: 0 ha

Karukko kangas ja vastaava suo: 0.44 ha

### 3. PUUSTON KASVU JA HAKKUUT

**Metsäsuunnitelman mukaiset hakkuut** (valitse A tai B)

Hakuu	A		B	
	2012-2016	2017-2021	2012-2021	
Mäntytukki	193 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	695 m <sup>3</sup>	
Kuusitukki	70 m <sup>3</sup>	28 m <sup>3</sup>	98 m <sup>3</sup>	
Koivutukki	181 m <sup>3</sup>	181 m <sup>3</sup>	362 m <sup>3</sup>	
Muu tukkipuu				
Mäntykuitu	417 m <sup>3</sup>	310 m <sup>3</sup>	727 m <sup>3</sup>	
Kuusikuitu	265 m <sup>3</sup>	141 m <sup>3</sup>	350 m <sup>3</sup>	
Koivukuitu	637 m <sup>3</sup>	8 m <sup>3</sup>	704 m <sup>3</sup>	
Muu kuitupuu				


### 2. PUUSTO

**Puusto v. 2012**      **Puusto v. 2022** (valitse A tai B)

	A	B
<b>Tukkipuu</b>		4443 m <sup>3</sup>
Mäntytukki	2057 m <sup>3</sup>	
Kuusitukki	1662 m <sup>3</sup>	
Koivutukki	681 m <sup>3</sup>	
Muu tukkipuu		
<b>Kuitupuu</b>		10373 m <sup>3</sup>
Mäntykuitu	2847 m <sup>3</sup>	
Kuusikuitu	3005 m <sup>3</sup>	
Koivukuitu	2724 m <sup>3</sup>	
Muu kuitupuu		

### 4. LISÄTIEDOT

Puun hintakehitys: Metsätalouden muu omaisuus, Metsätalouden vieras pääoma, Muut asetukset



Copyright Pellervon taloustutkimus PTT

Seuraava

Kuvio 3. Metsätalouslaskurin alkuvalikko

Hietalan, (2013, 46.) mukaan pääoman tuotto lasketaan nimellisenä ja reaalisena. Reaalisen tuoton selvittämiseksi voidaan arvioida rahan arvon muutoksen vaikutusta ostovoimaan. Nimellinen tuotto voidaan jakaa realisoituneeseen ja realisoitumattomaan tuottoon. Realisoitunut tuotto tarkoittaa puunmyynnin ja metsänhoitotöiden kautta aiheutuvia tuloja. Realisoitumaton tuotto tarkoittaa puuston arvonmuutoksesta aiheutuvaa tuoton loppuosaa. Esimerkkitalan suunnittelukauden ajalta sitoutuneen pääoman nimellinen tuotto on keskimäärin 4,5 prosenttia vuodessa. Realisoituneen pääoman tuotto on 1,2 prosenttia vuodessa ja realisoitumattoman pääoman tuotto 3,3 prosenttia vuodessa. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Yhteenveto metsätilan taloudellisista tunnusluvuista.

Metsätilan taloudelliset tunnusluvut	2012-2016	2017-2021	2012-2021
Sitoutuneen pääoman nimellinen tuotto, %/v	4,40	4,6	4,5
Realisoitunut tuotto, %/v	1,10	1,4	1,2
Realisoitumaton tuotto, %/v	3,4	3,2	3,3
Kantohinnan muutos	2,3	2,4	2,4
Muu metsän arvo	0	0	0
Puuston nettokasvun arvo	1,1	0,8	0,9
Puunmyyntitulot	2,00	2,2	2,1
Puuntuotannon nettokustannukset	-1,0	-0,8	-0,9
Sitoutuneen pääoman reaalin tuotto, %/v	2,5	2,7	2,6
Omavaraisuusaste, %	99,2	99,7	99,5
Current ratio	15,9	25,8	19,4
Liiketulos, €/ha	38	52	45
Arvokasvu, %/v			3,2
Puunmyyntitulot yhteensä, €	48 228	56 509	104 737
Puunmyyntitulojen nykyarvo yhteensä, €	40 303	41 639	81 942
Metsänhoitokustannukset yhteensä, €	7184	6041	13225
Metsänhoitokustannusten nykyarvo yhteensä	6387	4244	10631
Pystypuuston arvo keskimäärin, €	439 486	497 542	468 514

Metsätalouden kannattavuuslaskurissa taselaskelma jaetaan vastaaviin ja vastattaviin. Esimerkkitalalla vastaavan puolen aineellisiin ja aineettomiin hyödykkeisiin sisältyvät ainoastaan maa- ja vesialueiden arvo. Näiden lisäksi aineellisiin hyödykkeisiin voi kuulua rakennuksia ja rakennelmia, konekalustoa, biologisia hyödykkeitä ja metsänparannuksia. Oman työn arvo taselaskelmassa on nolla, koska tilalla ei suoriteta hankintahakkuita. Esimerkkitalalla vieras pääoma muodostuu pystymyynnin ennakkomaksuista. Taselaskelmassa vaihtuvat vastaavat tarkoittavat pystypuuston arvoa. Taselaskelman vastattavalla puolella jaotellaan metsätalousyrityksen oma pääoma ja vieras pääoma. Vastattavalla puolella lyhytaikaiseen vieraaseen pääomaan sisältyvät pystymyynnin ennakkomaksut sekä mahdolliset hankintamyynnin ennakkomaksut ja muut lyhytaikaiset velat. (Taulukko 2, s. 24.)

Taulukko 2. Taselaskelma esimerkkitalalta.

Vastaava	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>PYSYVÄT VASTAAVAT</b>	43089	43089	43089	43089	43089	43089	43089
<b>Aineelliset ja aineettomat hyödykkeet</b>	43089	43089	43089	43089	43089	43089	43089
Maa- ja vesialueet	43089	43089	43089	43089	43089	43089	43089
Biologiset hyödykkeet	0	0	0	0	0	0	0
Rakennukset ja rakennelmat	0	0	0	0	0	0	0
Koneet ja kalusto	0	0	0	0	0	0	0
Metsänparannukset	0	0	0	0	0	0	0
Pitkäaikaiset sijoitukset	0	0	0	0	0	0	0
Osakkeet ja osuudet	0	0	0	0	0	0	0
<b>VAIHTUVAT VASTAAVAT</b>	465222	482396	506500	536011	556646	579687	600261
Vaihto-omaisuus	457055	454160	473703	490321	487327	504039	532322
Pystypuusto	457055	454160	473703	490321	487327	504039	532322
Lyhytaikaiset saamiset	0	0	0	0	0	0	0
Siirtosaamiset	0	0	0	0	0	0	0
Rahat ja rahoitusarvopaperit	8167	28236	32797	45690	69320	75648	67940
Rahat ja pankkisaamiset	8167	28236	32797	45690	69320	75648	67940
<b>VASTAAVAT YHTEENSÄ</b>	<b>508310,7</b>	<b>525485,4</b>	<b>549588,9</b>	<b>579100,4</b>	<b>599735,1</b>	<b>622776,0</b>	<b>643350,3</b>

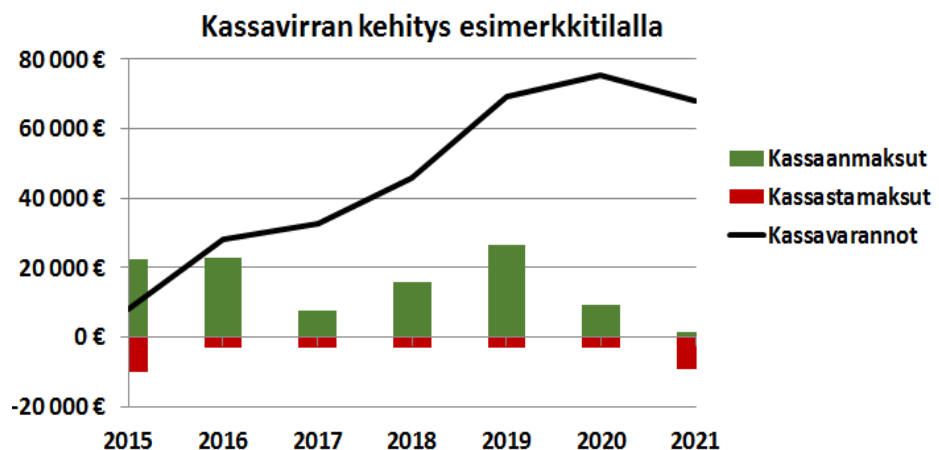
Vastattava	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>OMA PÄÄOMA</b>	501298	524007	547107	571549	597120	622776	643350
<b>Taseen oma pääoma</b>	501298	524007	547107	571549	597120	622776	643350
Oma pääoma tilikauden alussa	491383	508311	525485	549589	579100	599735	622776
Oman pääoman arvomuutokset	4806	-2895	19543	16619	-2995	16713	28283
Pääoman sijoitus	0	0	0	0	0	0	0
Tilikauden tulos	5110	18591	2079	5341	21014	6328	-7708
Oman työn arvo	0	0	0	0	0	0	0
Yksityisotto	0	0	0	0	0	0	0
<b>VIERAS PÄÄOMA</b>	7012	1479	2482	7552	2615	0	0
Pitkäaikainen vieras pääoma	0	0	0	0	0	0	0
Korolliset lainat	0	0	0	0	0	0	0
Lyhytaikainen vieras pääoma	7012	1479	2482	7552	2615	0	0
Pystymyynnin ennakkomaksut	7012	1479	2482	7552	2615	0	0
Hankintamyynnin ennakkomaksut	0	0	0	0	0	0	0
Muut lyhytaikaiset velat	0	0	0	0	0	0	0
<b>VASTATTAVAT YHTEENSÄ</b>	<b>508310,7</b>	<b>525485,4</b>	<b>549588,9</b>	<b>579100,4</b>	<b>599735,1</b>	<b>622776,0</b>	<b>643350,3</b>

Esimerkkitalalla metsätalouden liikevaihto koostuu ainoastaan pystymyynnin tuotoista. Tämän lisäksi liikevaihtoon voi sisältyä hankintakaupasta saadut tulot ja metsätalouden muut tuotot. Esimerkkitalalla puunmyynnin liikevaihto vuosien 2015–2021 välillä on keskimäärin 14 962 euroa vuodessa. Metsätilalla ei ole suunnitelman mukaisia poistoja. Liiketulos saadaan selville, kun tuotoista vähennetään puutavaran valmistus- ja kuljetuskulut, metsänhoitokulut sekä hallinnon kulut. Esimerkkitalalla keskimääräinen liiketulos on 10 073 euroa vuodessa. Korjatussa kokonaistuloksessa laskelmissa on otettu puuston arvomuutos huomioon. (Taulukko 3, s. 25.)

Taulukko 3. Tuloslaskelma esimerkkitalta.

Tuloslaskelma	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pystymyynnin tuotot	20178	28050	5915	9927	30207	10460	0
Hankintamyynnin tuotot	0	0	0	0	0	0	0
Puunmyynnin liikevaihto	20178	28050	5915	9927	30207	10460	0
Metsätalouden muut tuotot	0	0	0	0	0	0	0
Metsätalousyrityksen liikevaihto	20178	28050	5915	9927	30207	10460	0
Puutavaran valmistus- ja kuljetuskulut	0	0	0	0	0	0	0
Metsänhoitokulut	-7184	0	0	0	0	0	-6041
Hallinnon kulut	-3000	-3000	-3000	-3000	-3000	-3000	-3000
Käyttökate	9994	25050	2915	6927	27207	7460	-9041
Suunnitelman mukaiset poistot	0	0	0	0	0	0	0
<b>Liiketulos</b>	<b>9994</b>	<b>25050</b>	<b>2915</b>	<b>6927</b>	<b>27207</b>	<b>7460</b>	<b>-9041</b>
Tuotot osakkeista ja osuuksista	0	0	0	0	0	0	0
Muut korko- ja rahoitustuotot	160	554	643	896	1359	1483	1332
Vieraan pääoman kulut	0	0	0	0	0	0	0
<b>Nettotulos</b>	<b>10154</b>	<b>25603</b>	<b>3558</b>	<b>7823</b>	<b>28566</b>	<b>8943</b>	<b>-7708</b>
Satunaiset tuotot	0	0	0	0	0	0	0
<b>Kokonaistulos</b>	<b>10154</b>	<b>25603</b>	<b>3558</b>	<b>7823</b>	<b>28566</b>	<b>8943</b>	<b>-7708</b>
Puuston arvomuutos	4806	-2895	19543	16619	-2995	16713	28283
Korjattu kokonaistulos	14960	22708	23101	24441	25571	25656	20574
Oman työn arvo	0	0	0	0	0	0	0
<b>Puuston arvomuutos</b>	<b>4806</b>	<b>-2895</b>	<b>19543</b>	<b>16619</b>	<b>-2995</b>	<b>16713</b>	<b>28283</b>
<b>Kirjanpidon tulos</b>	<b>10154</b>	<b>25603</b>	<b>3558</b>	<b>7823</b>	<b>28566</b>	<b>8943</b>	<b>-7708</b>

Kassavirtalaskelman avulla voidaan seurata esimerkkitalan kassavarantojen kehittymistä sekä kassaan maksujen että kassasta maksujen välistä suhdetta. Kassaan maksut sisältävät puunmyyntitulot ja kassasta maksut metsänhoitotoista aiheutuvat kustannukset. Kassavarannot kuvaavat kassavarojen kumulatiivista kehitystä tarkastelujakson aikana. Negatiivinen kassavarantojen kehitys tarkoittaisi vieraan pääoman tarvetta kassasta maksujen kattamiseen. Esimerkkitalalla vuonna 2021 kassavarantojen kumulatiivista kertymää pienentävät metsänhoitotöiden kustannukset suhteessa puunmyyntituloihin. (Kuvio 4.)

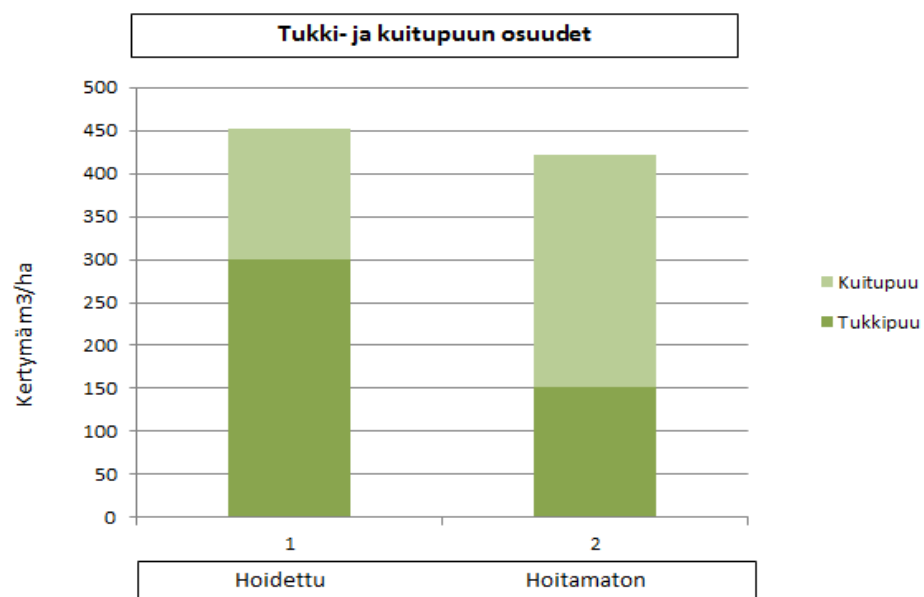


Kuvio 4. Kuvaaja kassavirran kehityksestä.

## 8.3 Laskelmat Motti-ohjelmistolla

Motti-ohjelmistoa käytettiin erilaisten metsän kasvatusvaihtoehtojen kannattavuuden arvioimiseen esimerkkitalalla. Kannattavuuslaskelmissa on käytetty Motti-ohjelmiston versiota 3.3. Motti-ohjelmiston avulla tarkasteltiin ensin varhaisperkauksen ja taimikonhoidon laiminlyönnin vaikutusta kannattavuuteen esimerkkikuvioilla. Kannattavuustarkasteluun otettiin kuvio, joka oli istutettu kuuselle vuoden 2015 keväällä ja kuviot, jotka metsäsuunnitelman mukaan tullaan istuttamaan kahden seuraavan vuoden aikana. Kuvioiden yhteispinta-ala on 8,9 hehtaaria. Kasvupaikaltaan jo istutettu kuvio on tuore kangas, kuusen taimet iältään kaksi vuotta ja runkoluuku 2 133 kpl hehtaarilla. Maanmuokkausmenetelmänä kuviolla oli käytetty laikkumätästystä.

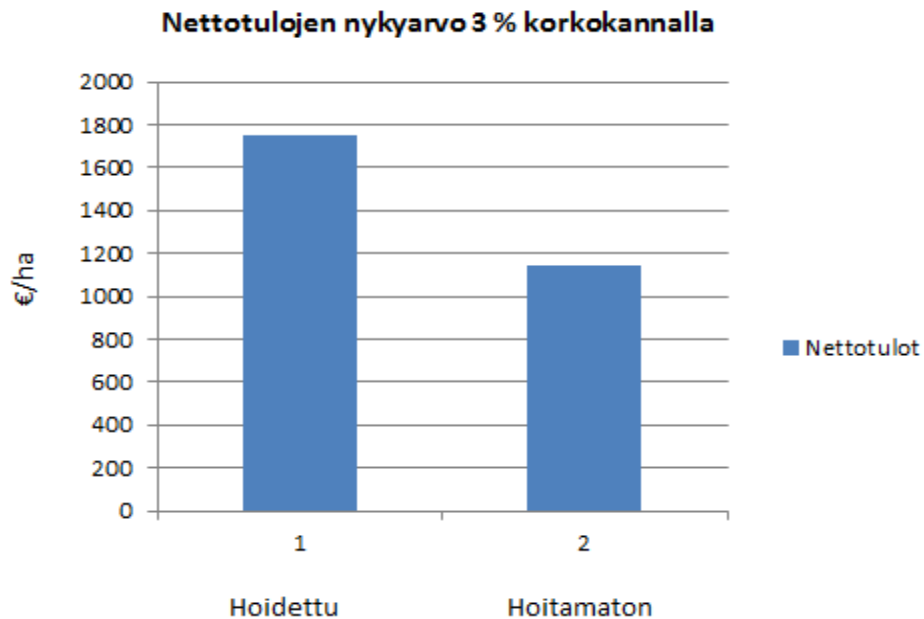
Metsikköä kasvatettiin ensin hyvän metsänhoidon suositusten mukaisesti, jolloin varhaisperkaus suoritettiin taimikon ollessa iältään 6 vuotta. Taimikonharvennus kuviolla suoritettiin yhdentoista vuoden iässä. Ensiharvennus suoritettiin 36 vuoden iässä, toinen harvennus 48 vuoden iässä ja päätehakkuu puuston ollessa iältään 64 vuotta. Toisessa vaihtoehdossa kasvatusohjelmasta jätettiin pois varhaisperkaus ja taimikonhoito. Puuston uudistusajankohdaksi määriteltiin 64 vuotta. Harvennustapana käytettiin alaharvennusta ja suurimpana sallittuna poistumana 35 prosenttia pohjapinta-alasta. Kasvatusohjelmassa säästöpuita jätettiin 5 kappaletta hehtaarille. Kummassakaan kasvatusohjelmassa kuviolta ei korjattu energiapuuositteita. Kasvatusvaihtoehdossa, jossa varhaisperkaus ja taimikonhoito olivat tehtynä, tukkipuun kertymä koko kiertoajan ajalta oli yhteensä 300,1 m<sup>3</sup> ja kuitupuun 151,8 m<sup>3</sup>. Jos varhaisperkaus ja taimikonhoito jätetään tekemättä, tukkipuun kokonaiskertymäksi saadaan 152,8 m<sup>3</sup> ja kuitupuun 269,5 m<sup>3</sup>. (Kuvio 5.)



Kuvio 5. Kertymä puutavaralajeittain hoidetussa ja hoitamattomassa metsikössä.

Motti-laskelmien mukaan kolmen prosentin korkokantaa käytettäessä on nettotulojen nykyarvo hoidetussa metsikössä 1 747,8 euroa hehtaarilla ja hoitamattomassa metsikössä 1 141,2 euroa hehtaarilla. (Kuvio 6.)

Hoidetussa metsikössä varhaisperkauksen ja taimikonhoidon yhteiskustannukset ovat kolmen prosentin korkokannalla 462,7 euroa hehtaarilta. Motti-laskelmien mukaan varhaisperkauksen ja taimikonhoidon laiminlyönti aiheuttaisi esimerkkikuviolla yli kuudensadan euron tappion nettotulosta tarkastellessa. Sved & Koistinen (2015, 52.) toteavat taimikonhoidon parantavan hakkuissa puusta saatavaa laatua, lyhentävän kiertoaikaa sekä aikaistavan puusta saatavia hakkuutuloja. Taimikonharvennuksella on myös mahdollista pienentää tuhoriskejä sekä parantaa kannattavuutta koko metsikön kiertoaikana.

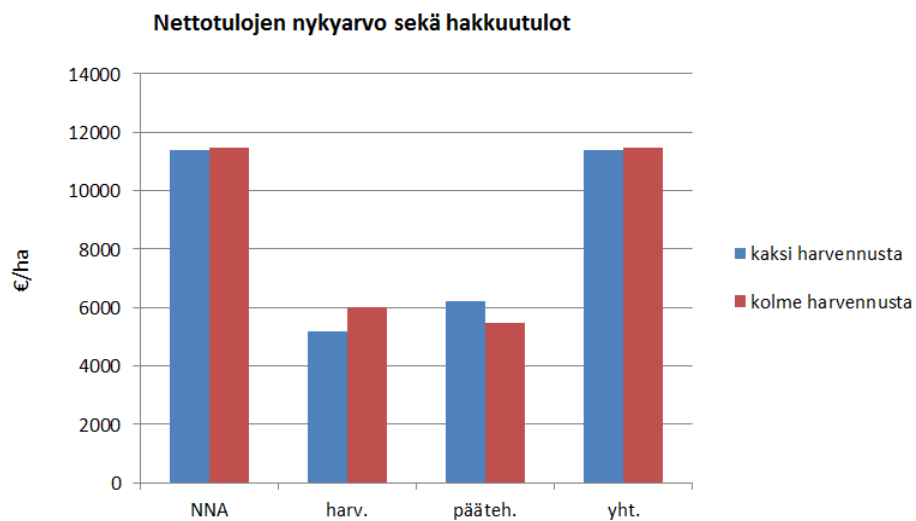


Kuvio 6. Nettotulojen nykyarvo hoidetussa ja hoitamattomassa metsikössä.

Toisena esimerkkinä Motti-ohjelmalla arvioitiin harvennushakkuiden ja päätehakkuun ajankohdan vaikutusta taloudelliseen kannattavuuteen metsätalalla. Tilalta valittiin esimerkiksi 4,96 hehtaarin suuruinen kuvi, joka oli kasvupaikaltaan tuoretta kangasta. Kuviolla kasvaa iältään 32-vuotiasta männikköä, 52-vuotiasta kuusikkoa ja 45-vuotiasta koivikkoa. Männyllä pohjapinta-ala on kahdeksantoista ja kuusella kolmetoista. Männyllä keskiläpimitta on 21 cm ja keskipituus 16 metriä. Kuusella keskiläpimitta on 17 cm ja keskipituus 22 metriä. Koivun pohjapinta-ala on kolme, keskiläpimitta 29 cm ja keskipituus 23 metriä. Ensin metsikön kasvatusta mallinnettiin hyvän metsänhoidon suositusten mukaisesti. Ensiharvennus suoritettiin puuston iän ollessa 32-vuotiasta. Toinen harvennus suoritettiin puuston ollessa iältään 43-vuotiasta ja päätehakkuu puuston ollessa 62 vuotta. Harvennustapana käytettiin alaharvennusta ja suurimpana sallittuna poistumana 35 prosenttia pohjapinta-alasta. Toisessa kasvatusvaihtoehdossa ensiharvennus suoritettiin puuston ollessa iältään 32 vuotta, toinen harvennus puuston ollessa 42 vuotta ja kolmas harvennus puuston ollessa

iältään 52 vuotta. Päätehakkuu suoritettiin metsikön ollessa iältään 62 vuotta.

Kahden harvennuksen ohjelmassa tukkipuun kokonaiskertymäksi saatiin 328 m<sup>3</sup> hehtaarilla ja kuitupuun 207,5 m<sup>3</sup> hehtaarilla. Kolmen harvennuksen ohjelmaa käytettäessä tukkipuun kertymäksi saatiin 320,7 m<sup>3</sup> ja kuitupuun 207,4 m<sup>3</sup>. Kahden harvennuksen ohjelmalla harvennustulot ovat 5 169,9 euroa ja kolmen harvennuksen ohjelmassa 5 992,7 euroa. Kahden harvennuksen ohjelmalla päätehakkuutulojen suuruus oli 6 226,5 euroa ja kolmen harvennuksen ohjelmalla 5 462,1 euroa. (Kuvio 7.)



Kuvio 7. Nettotulojen nykyarvo ja puuntuotos kahdella eri harvennusohjelmalla

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Lopputuloksena metsätalouden kannattavuuslaskurilla tehtiin analyysi esimerkkitalan taloudellisista tunnusluvuista. Suunnitelmakauden aikana kirjanpidon tulos säilyy positiivisena lukuun ottamatta tarkastelujakson viimeistä vuotta, jolle ei ajoittunut metsäsuunnitelman mukaisia hakkuuita. Keskimääräinen liiketuloksen suuruus metsätilalla on 10 073 euroa vuodessa. Metsätilalla hehtaariohtainen liiketulos jäi keskimääräistä liiketulosta heikommaksi, 45 euroon hehtaarilta. Syitä heikompaan liiketulokseen voivat olla metsänhoitotöiden lukumäärä suhteessa hakkuutuloihin ja päätehakkuumetsiköiden vähäisyys suunnitelmakauden aikana. Esimerkkitalalla nuorten ja varttuneiden kasvatusmetsien osuus koko tilan pinta-alasta on noin 40 prosenttia. Esimerkkitalalla kannattavuutta ja liiketulosta voitaisiin parantaa tekemällä osa metsänhoitotöistä omatoimisesti. Esimerkkitalan kohdalla kaikki metsänhoitotyöt oli suoritettu ostopalveluna. Tämän lisäksi osalla kuvioista metsänuudistamistyöt olivat myöhästyneet muutamalla vuodella, jolloin alueiden heinittyminen kasvattaa metsänhoi-



tokustannuksia. Myöhästyneistä metsänhoitotöistä johtuen metsänhoitotyöt painottuvat suunnitelmakauden alkupuolelle, jolloin kustannusten tasainen jakautuminen suunnitelmakauden aikana ei ole mahdollista. Metsätalouden kannattavuutta voitaisiin myös parantaa vuotuisia metsänhoitotöitä vähentämällä, mutta sillä olisi negatiivinen vaikutus tulevaan metsän kasvupotentiaaliin. Suurempia hakkuukokonaisuuksia tarjoamalla ja puukaupan kilpailuttamisella voitaisiin myös parantaa kannattavuutta esimerkkitalan kohdalla.

Suunnitelmakauden ajalta metsätalouden omavaraisuusaste on keskimäärin 99,5 prosenttia. Tunnuslukuoppaan (n.d.) viitteellisten ohjeiden mukaan yli 50 prosentin omavaraisuusastetta voidaan pitää erinomaisena. Esimerkkitalalla laskurin mukainen liiketulos oli 45 euroa hehtaarilla. Luonnonvarakeskuksen ennakkotietojen mukaan vuonna 2014 liiketuloksen suuruus oli keskimäärin 99 euroa hehtaarilla. Esimerkkitalan pienempää liiketulosta voidaan osin selittää metsänhoitotöiden lukumäärällä suunnitelmakauden aikana. Metsänomistajan mukaan liiketulosta pienentää myös metsikön ikärakenne painottuen nuoriin ja varttuneisiin kasvatuselementteihin. Pystyvuonon arvoa, kirjanpidon tulosta ja kassavirran kehitystä metsänomistaja piti realistisena.

Tarkastelujakson alku- ja loppupuolella kassasta maksujen suuruus on noin 10 000 euroa. Tarkastelujakson keskellä kassasta maksujen suuruus on noin 3 000 euroa vuodessa. Kassasta maksut sisältävät metsäsuunnitelman mukaisia metsänhoitotöitä sekä muita kustannuksia. Metsänomistajan mukaan arvioidut kustannukset vastaavat tähän mennessä toteutuneita kustannuksia, mutta puukaupasta saadut todelliset tulot hän arvioi noin 15 prosenttia suuremmiksi. Kannattavuustarkasteluun valitut metsänhoitotyöt olivat kiireellisimpiä, jotka metsänomistaja todennäköisesti lähivuosien aikana toteuttaa. Tarkastelun alkupuolella vuosien 2015–2016 aikana metsänhoitotöihin sisältyi 3 hehtaaria mätästystä, 3 hehtaaria istutusta, 5 hehtaaria heinäntorjuntaa ja 4 hehtaaria taimikonhoitoa. Tarkastelujakson loppupuolella metsänhoitotyöt sisältävät 8 hehtaaria nuoren metsän kunnostusta, 5 hehtaaria uudistusalan raivausta ja 1,9 hehtaaria äestystä. Suurimmat kassaan maksut ajoittuvat vuosille 2016 ja 2019, ollen keskiarvoltaan 24 849 euroa. Esimerkkitalalla kassavarantojen kehitys säilyy koko tarkastelujakson ajalta positiivisena. Suunnitelmakauden loppupuolella liiketulos on negatiivinen, koska kyseiselle vuodelle ei ajoittunut metsäsuunnitelman mukaisia hakkuuta.

Motti-ohjelmiston avulla arvioitiin metsänhoitotöiden ja erilaisten kasvatuselementtien kannattavuutta esimerkkikuviolla. Ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin, miten varhaisperkausten ja taimikonhoidon laiminlyönti vaikuttaa kannattavuuteen koko metsikön kiertokauden aikana. Kasvatuselementteissä, jossa varhaisperkaus ja taimikonhoito olivat suoritettu, tukkipuun kertymä koko kiertokauden ajalta oli yhteensä 300,1 m<sup>3</sup> ja kuitupuun 151,8 m<sup>3</sup>. Jos varhaisperkaus ja taimikonhoito jätetään tekemättä, tukkipuun kokonaiskertymäksi saadaan 152,8 m<sup>3</sup> ja kuitupuun 269,5 m<sup>3</sup>. Saatujen tulosten perusteella tukkipuun kertymä koko kiertokauden aikana oli hoidetussa metsikössä lähes kaksi kertaa suurempi kuin metsikössä, jossa varhaisperkaus ja taimikonhoito olivat jääneet tekemättä. Kuitupuun kertymä hoidamattomassa

metsikössä oli Motti-laskelmien mukaan kiertoajan aikana 77 prosenttia suurempi kuin hoidetussa metsikössä. Jos hoitamattomassa metsikössä pyritään samaan tukkipuun kertymään kuin hoidetussa metsikössä, edellyttäisi se metsikön kiertoajan pidentämistä 13 vuodella. Varhaisperkauksella ja taimikonhoidolla todettiin myös olevan vaikutusta ensiharvennuksesta saatavaan tuottoon. Motti-laskelmien mukaan hoidetussa metsikössä ensiharvennuksessa saadaan kuusitukkia 7,6 m<sup>3</sup> hehtaarilla ja kuusikuitua 46,9 m<sup>3</sup> hehtaarilla. Hoitamattomassa metsikössä ensiharvennuksessa ei saatu lainkaan kuusitukkia ja kuusikuitupuun kertymä oli 21,3 m<sup>3</sup> hehtaarilla eli 45 prosenttia pienempi hoidettuun metsikköön verrattuna. Syinä heikompaan puuntuotokseen voidaan olettaa olevan puuston järeyskehityksen heikentyminen liian tiheässä kasvatusasennossa.

Toiseksi Motti-ohjelmalla selvitettiin kannattavuutta kahden ja kolmen harvennusohjelman metsikössä. Kummassakin harvennusohjelmassa nettotulojen nykyarvo jäi lähes yhtä suureksi. Kahden harvennuksen ohjelmassa tukkipuun kokonaiskertymäksi saatiin 328 m<sup>3</sup> hehtaarilla ja kuitupuun 207,5 m<sup>3</sup> hehtaarilla. Kolmen harvennuksen ohjelmaa käytettäessä tukkipuun kertymäksi saatiin 320,7 m<sup>3</sup> ja kuitupuun 207,4 m<sup>3</sup>. Mottilaskelmien perusteella kahden ja kolmen harvennusohjelman välillä ei näyttäisi olevan suuria eroja sekametsikön kasvattamisessa. Kahden harvennuksen ohjelmalla harvennustulot jäivät hieman pienemmäksi ollen 5 169,9 euroa verrattuna kolmen harvennuksen ohjelman 5 992,7 euroon. Toisaalta kahden harvennuksen ohjelmalla päästään hieman suurempiin päätehakkutuloihin. Kahden harvennuksen ohjelmalla päätehakkutulojen suuruus oli 6 226,5 euroa ja kolmen harvennuksen ohjelmalla 5 462,1 euroa. Nettotulojen nykyarvoa tarkasteltaessa kolmen harvennuksen ohjelmassa nettotulojen nykyarvo oli 58,5 euroa suurempi verrattuna kahden harvennuksen ohjelmaan. Sved & Koistinen (2015, 60.) suosittelevat kuusivaltaisissa metsissä käytettävän kahden harvennuksen ohjelmaa, koska kolmas harvennus lisää tuhoriskiä eikä juuri kasvata nettotulojen nykyarvoa. Sen sijaan mäntyvaltaisissa metsissä kolmas harvennus on perusteltua, jos pyritään korkeaan arvokasvuun.

Metsätalouden kannattavuuslaskurin voidaan todeta soveltuvan metsätilan taloudellisen kannattavuuden tarkasteluun tilakohtaisesti. Koska metsätalouselaskuri vaatii toimiakseen metsäsuunnitelman, voidaan kannattavuutta arvioida mahdollisimman luotettavasti perustuen arvioituihin hakkuumääriin ja metsänhoitotöihin. Metsätalouselaskuri tarjoaa metsänomistajalle mahdollisuuden arvioida tilansa kannattavuutta myös yritystoiminnan näkökulmasta. Lisäksi metsätalouden kannattavuuslaskurin avulla metsänomistajan on mahdollista seurata kassavirran kehitystä pitkällä aikavälillä ja arvioida omien päätöksiensä vaikutusta kannattavuuteen. Toisaalta kannattavuuslaskurin käyttö edellyttää tutustumista taloudellisiin käsitteisiin ja kannattavuuslaskurin ohjeisiin. Hyvänä ominaisuutena on metsänomistajan mahdollisuus muuttaa talouteen vaikuttavia tekijöitä, kuten metsätalouden poistoja, vieraan pääoman määrää tai ennakkomaksun suuruutta puukaupan yhteydessä. Metsänomistajan on mahdollista myös laskea metsän arvo joko summa-arvomenetelmää tai tuottoarvomenetelmää käyttäen. Summa-arvo menetelmässä metsän arvo perustuu taulukkoarvoihin ja

tuottoarvomenetelmässä puuntuotannon tulot ja menot lasketaan yhteen ja diskontataan nykyhetkeen. Metsätalouselaskurin käytössä havaittiin muutamia toiminnallisia ongelmia. Metsäsuunnitelman laadintavuodeksi ei voitu syöttää vuotta 2015, jolloin puun hintakehitys jouduttiin arvioimaan perustuen pitkän aikavälin indeksiin. Laskuria ei voida myöskään käyttää ilman makrojen sallimista tai Solver apuohjelman asentamista. Laskuri on myös Kemera- tukien osalta vanhentunut, noudattaen ennen 1.6.2015 voimaan astunutta lakia. Päivittäminen tukien osalta olisi edellytys mahdollisimman todenmukaisille laskelmille. Hietalan (2013, 7) mukaan laskuriin sisältyy myös muita epävarmuustekijöitä liittyen puuston todelliseen arvoon ja laskurin antaman vuosittaisen kasvun eroihin. Tämä saattaa aiheuttaa puuston kasvun arvon sekä sitoutuneen pääoman määrän poikkeamiseen todellisesta.

Motti-ohjelmisto soveltuu parhaiten erilaisten metsänkäsittelyvaihtoehtojen vertailuun ja niistä aiheutuvien kustannusten arviointiin. Motti-ohjelman avulla on mahdollista arvioida esimerkiksi taimikonhoidon, pystykarsinnan, kunnostusojituksen tai lannoituksen vaikutusta puuntuotokseen ja milloin päätehakkuun suorittaminen on taloudellisesti kannattavaa. Motti-ohjelman käyttö edellyttää metsäsuunnitelman mukaisten kuviotietojen syöttämistä kuten metsätalouden kannattavuuslaskuri. Kuviotiedot on mahdollista tallentaa Motin järjestelmään. Motti-ohjelmassa hyvä ominaisuus on siirtää metsäsuunnitelman tiedot järjestelmään pmt- tiedostomuodossa. Muilta osin kuviokohtaisten tietojen syöttö on metsätalouselaskuria hankalampaa, koska jokaisen kuvion lähtötiedot on tallennettava erikseen omaksi tiedostokseen eikä usean kuvion samanaikainen tarkastelu onnistu. Motti-ohjelmistoa käytettiin Windows 8 käyttöjärjestelmällä, jossa havaittiin yhteensopivuusongelmia. Yhteensopivuusongelmat ilmenivät Motti-ohjelman epävakautena. Motti-ohjelmasta puuttuu myös mahdollisuus simuloida luonnon tai ihmisten aiheuttamien tuhojen vaikutusta metsikön kasvuun. Motti-ohjelmiston käyttöohjeen versio 3.3 (2015, 64.) mukaan muut epävarmuustekijät liittyvät puuston kehitysenusteisiin. Mottilaskelmien tulokset ovat mahdollisimman totuudenmukaisia metsiköissä, joita on käytetty kehitysenusteiden laadintaan. Todellisissa metsiköissä puuston kehitys vaihtelee enemmän verrattuna mallien ennusteisiin.

## LÄHTEET

- Hannonen, T. 2014. Metsävähennys. Mhy Päijät-Häme.  
Viitattu 22.7.2015  
[www.mhy.fi/sites/default/files/metsavahennys2014.pdf](http://www.mhy.fi/sites/default/files/metsavahennys2014.pdf)
- Hietala, J. 2013. Metsäliiketoiminnan kannattavuuslaskuri. PTT työpöytäpaperi 142.
- Jauhiainen, H. 2014. Näin se sujuu. Metsälehti Makasiini 1/2014, 24.
- Jauhiainen, H. 2015. Metsäverokirja 2015. Forssa: Forssa Print.
- Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336  
Viitattu 7.2.2015  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19971336?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=kirjanpitolaki#L3P3>
- Kuuluvainen, J & Valsta, L. 2009. Metsäekonomian perusteet. Helsinki: Gaudeamus.
- Leppänen, J & Hänninen, H. 2015. Metsäverotusvaihtoehtojen tarkastelua. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2015.
- Leppänen, J & Torvelainen, J. 2015. Metsämaan omistus 2013. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 5/2015.
- Linna, M. 2012. Metsänomistajan rahakirja. Hämeenlinna: Metsäkustannus Oy.
- Luonnonvarakeskus. 2015. Metsämaan omistus.  
Viitattu 10.7.2015  
<http://stat.luke.fi/metsamaan-omistus>
- Metsä Forest. n.d. Arvonlisäverotus.  
Viitattu 24.4.2015  
<http://www.metsaforest.fi/jasenedut/veroneuvonta/arvonlisaverotus/Pages/Default.aspx>
- Metsälehti. 2015. Yksityismetsien kantorahatulot kohenivat hieman.  
Viitattu 2.5.2015.  
<http://www.metsalehti.fi/Metsalehti/Metsauutiset/2015/3/Yksityismetsien-kantorahatulot-kohenivat-hieman/>
- Metsäntutkimuslaitos. 2014. Yksityismetsätalouden liike-tulos 2013.

viitattu2.5.2015.

[http://www.metla.fi/tiedotteet/metsatilastotiedotteet/2014/yksityismetsatalouden\\_liiketulos\\_2013.htm](http://www.metla.fi/tiedotteet/metsatilastotiedotteet/2014/yksityismetsatalouden_liiketulos_2013.htm)

Metsätalastollinen vuosikirja 2014.

Viitattu 23.1.2015.

<http://www.metla.fi/julkaisut/metsatilastollinenvsk/tilastovsk-sisalto.htm>

Metsävero-opas. 2013. OP-Pohjola.

Viitattu7.2.2015.

<https://www.op.fi/media/liitteet?cid=151506941&srcpl=4>

Metsävero-opas. 2015. OP osuuskunta. Tampere: Punamusta Oy.

Viitattu 12.7.2015

<https://www.op.fi/media/liitteet?cid=151828396&srcpl=4>

Motti-ohjelmiston käyttöohje versio 3.3. 2015. Luonnonvarakeskus.

Viitattu 30.10.2015.

<http://www.metla.fi/metinfo/motti/pdf/kayttoohje3.3.pdf>

MTK. 2014. Metsänomistajat Suomessa.

Viitattu 23.1.2015

[http://www.mtk.fi/metsa/metsanomistajat/fi\\_FI/Metsanomistajat\\_suomessa/](http://www.mtk.fi/metsa/metsanomistajat/fi_FI/Metsanomistajat_suomessa/)

Paananen, R., Uotila, E., Liljeroos H.& Tilli, T. 2009. Metsän arvo. Hämeenlinna: Karisto.

Sved, J., Koistinen, A. (toim.) 2015. Metsänhoidon suositukset kannattavaan metsätalouteen, työopas. Tapio.

Tilli, T. 2008. Metsätalouden kannattavuus. Teoksessa Rantala, S. (toim.) Tapion taskukirja. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy, 345–354.

Tuloverolaki. 30.12.1992/1535.

Viitattu 7.2.2015

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921535?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=mets%C3%A4talous#L4P63>

Tunnuslukuopas n.d. Balance consulting. n.d.

Viitattu 3.11.2015.

<http://www.balanceconsulting.fi/tunnusluvut/liiketulos>

Vallius, E. 2015. Uusi Kemera-tukijärjestelmä vihdoin voimaantaimikonhoitotyöt voivat alkaa. Kantanäre 2/2015, 5.

Verohallinto. 2012a. Puun myynti

Viitattu 24.1.2015

[http://www.vero.fi/fi-FI/Yritys\\_ja\\_yhteisoasiakkaat/Maatalousyrittaja\\_ja\\_metsanomistaja/Puun\\_myynti](http://www.vero.fi/fi-FI/Yritys_ja_yhteisoasiakkaat/Maatalousyrittaja_ja_metsanomistaja/Puun_myynti)

Verohallinto. 2012b. Luovutusvoitto.

Viitattu 5.4.2015

<http://www.vero.fi/fi->

[FI/Yritys\\_ja\\_yhteisoasiakkaat/Maatalousyrittaja\\_ja\\_metsanomistaja/Metsasta\\_saadut\\_muut\\_tulot/Metsatalouden\\_luovutusvoitot\(10814\)](http://www.vero.fi/fi-FI/Yritys_ja_yhteisoasiakkaat/Maatalousyrittaja_ja_metsanomistaja/Metsasta_saadut_muut_tulot/Metsatalouden_luovutusvoitot(10814))

Veronmaksajat. 2015. Metsätalouden veroilmoitus ja menojen vähentäminen.

Viitattu 30.4.2015.

<https://www.veronmaksajat.fi/Veroilmoitus/Metsatalouden-veroilmoitus/Metsatalouden-veroilmoitus-ja-menojen-vahentaminen/>

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. 2014. Hyvän metsänhoidon suositukset. Metsäkustannus Oy.

