

# YKSITYISMETSÄTALOUDEN KANNATTAVUUSLASKENTA

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Taloushallinto  
Opinnäytetyö  
Kevät 2009  
Jani Kosonen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Liiketalouden koulutusohjelma

KOSONEN, JANI: Yksityismetsätalouden kannattavuuslaskenta

Taloushallinnon opinnäytetyö, 66 sivua

Kevät 2009

## TIIVISTELMÄ

---

Tässä opinnäytetyössä käsitellään yksityismetsätalouden tuotto-, kustannus- ja kannattavuuslaskentaa. Työssä oli tarkoitus selvittää, mitä tuottoja ja kustannuksia yksityismetsätaloudessa syntyy, miten tuotot ja kustannukset voidaan kohdistaa metsätilan metsäkuvioille niin, että aiheuttamisperiaate toteutuu, ja miten kuvioiden kannattavuutta voidaan mitata.

Yksityismetsätaloudella tarkoitetaan työssä metsätaloutta, jota harjoittaa luonnollinen henkilö tai luonnollisten henkilöiden verotusyhtymä. Tapauksena tarkasteltiin kahden yksityisen metsänomistajan, verotusyhtymän, metsätaloutta. Opinnäytetyöhön saatiin tietoa tapaustilan omistajien haastattelusta, yhtymän tositteista ja laskelmista sekä painetuista teoksista ja Internet-lähteistä.

Opinnäytetyössä huomattiin, etteivät metsätalouden tuotto- ja kustannuslajit eroa valmistusyritysten tuotto- ja kustannuslajeista. Tuottoja ja kustannuksia aiheuttaa metsätaloudessa erilainen toiminta kuin yrityksissä. Riippuu toiminnasta, mitkä kustannuksista ovat muuttuvia ja kiinteitä, välittömiä ja välillisiä. Hyviksi kohdistamisperusteiksi havaittiin esimerkiksi hehtaareina mitattava pinta-ala ja kuutiometreinä mitattava puumäärä, kun tuottoja ja kustannuksia kohdistetaan metsäkuvioille aiheuttamisperiaatteen mukaan.

Opinnäytetyössä lueteltiin yhtymän sisäisen laskennan etuja ja rajoituksia, esitettiin laskennan kehittämisehdotuksia ja huomattiin, että yhtymän myyntituottojen kohdistamista voidaan tarkentaa nykyisen informaation avulla. Lisäksi todettiin, että metsätilan ja -kuvioiden kannattavuutta voidaan kuvata monella tavalla eikä laskentatapa suuresti vaikuta tapaustilan kannattavuuteen.

Asiasanat: yksityismetsätalous, kustannuslaskenta, kannattavuus

Lahti University of Applied Sciences  
Degree programme in Business Studies

KOSONEN, JANI: Profitability accounting in private forestry

Bachelor's thesis in Financial Management, 66 pages

Spring 2009

## ABSTRACT

---

This thesis examines revenue, cost and profitability accounting in private forestry. The objectives of the study were to discover the revenues and costs in private forestry, how these items can be allocated to the forest stands in a forest estate so that the matching principle is realized and how profitability can be measured in private forestry.

Forestry, exercised by a natural person or a taxable grouping of natural people, is considered private forestry in this thesis. The forestry of two private forest owners, a taxable grouping, formed the case of the study. An interview of the forest owners, vouchers and calculations concerning the grouping, as well as literature and Internet sources, supplied information for the thesis.

The results of the study show that the nature of revenues and costs in private forestry and industrial companies is alike. The activities causing revenues and costs in forestry are different from the activities in companies. Which costs are variable and fixed, direct and indirect, depends on the activity. Acreage, measured in hectares, and the quantity of wood, measured in cubic meters, proved to be useful drivers when revenues and costs are allocated to forest stands according to the matching principle.

Advantages and limitations in the management accounting of the grouping were listed and suggestions of improvement made. It was discovered that the allocation of sales revenue can be made more precise by using information already available. Furthermore, it was established the profitability of a forest estate or a forest stand can be measured in many ways. The accounting method has little effect on the profitability of the case estate.

Keywords: private forestry, cost accounting, profitability

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Sisäisen laskennan hyöty metsänomistajalle	1
1.2	Tutkimuksen tavoite, rajaus, rakenne ja tutkimusongelma	1
2	YKSITYISMETSÄTALOUS JA SEN SUUNNITTELU	4
2.1	Metsänomistajat ja metsänhoito	4
2.2	Metsätalouden lainsäädäntö ja suunnittelu	8
3	YKSITYISMETSÄTALOUDEN KUSTANNUS- JA KANNATTAVUUSLASKENTA	14
3.1	Tuotot, kustannukset ja sisäisen laskennan ongelmat	14
3.2	Kustannuslaskentamallien soveltuminen metsätalouteen	20
3.3	Kannattavuuden mittaaminen	32
4	ERÄÄN METSÄTILAN KUVIOT LASKENTAKOhteina	39
4.1	Tapauksen esittely	39
4.2	Metsäkuviokohtaisen laskennan pääperiaatteet	40
4.3	Laskennan etuja, rajoituksia ja kehitysehdotuksia	46
5	ESIMERKKEJÄ METSÄKUVIOIDEN KANNATTAVUUDESTA	50
5.1	Poistojen huomioon ottaminen kustannuksina	51
5.2	Sijoitetun pääoman tuotto	53
5.3	Rahoituslaskelma	56
6	YHTEENVETO	59
	LÄHTEET	62

## KÄSITTEET

<b>Käsite</b>	<b>Määritelmä</b>
Ainespuu:	kooltaan ja laadultaan teollisuuden raaka-aineeksi soveltuva puutavara (Metsäsanasto 2006, 5).
Alueellinen metsäohjelma:	Suunnitelma, jossa on metsäkeskuksen alueen metsien tiedot ja kehittämistarpeet, muun muassa metsien kestävän hoidon ja käytön sekä metsätalouden kehittämisen yleiset tavoitteet. Alueellisen metsäohjelman tavoitteet otetaan huomioon kansallisessa metsäohjelmassa. (Ärölä 2002a, 309–310; Metsäsanasto 2006, 6; Alueelliset metsäohjelmat 2008.)
Energiapuu:	energian tuotantoon tarkoitettu puu, esimerkiksi halko, kanto tai ainespuuksi kelpaamaton puutavara (Metsäsanasto 2006, 10).
Ensiharvennus:	Metsän ensimmäinen hakkuu, jossa kaadetaan myyntikelpoista puutavaraa. Ensiharvennuksessa tavoitteena on antaa kasvutilaa hakkuussa metsään jätettävälle parhaalle puustolle. (Metsäsanasto 2008.)
Hakkuuarvo:	metsätilan tai metsäosan kaiken puun myyntihinta yhteensä.
Hankintakauppa:	puutavaran myynti, jossa metsänomistaja vastaa puunkaadosta, puutavaran toimittamisesta ostajalle ja korjuukustannuksista sen jälkeen, kun kauppasopimus on tehty (Kiviniemi 2002, 414).
Hankintalisä:	puutavarasta saatavan hankintahinnan ja kantohinnan erotus (Aarnio, Penttinen, Valkonen & Uotila 1995, 23).
Harvennus:	hakkuu, jossa poistetaan kasvatettavan puulajin heikkolaatuisia puita ja annetaan kasvutilaa parhaiden puiden latvuksille ja juuristolle. Myös taimikkoa voidaan harventaa. (Nevalainen 2003, 31; Metsäsanasto 2008.)
Kansallinen metsäohjelma, KMO:	Kansallinen metsäohjelma sisältää metsäpolitiikan keskeiset linjaukset. Nykyinen ohjelma, joka päättyy 2015, keskittyy muun muassa metsätalouden toimintaedellytyksistä huolehtimiseen, metsien ilmasto- ja energiahyötyjen lisäämiseen, metsien monimuotoisuuden ja kulttuuriarvon säilyttämiseen sekä metsätaloudensaamisen ja -yhteistyön lisäämiseen. (Metsäpolitiikan kulmakivet kansallisessa metsäohjelmassa 2006; Kansallinen metsäohjelma 2008, 7.)
Kantohinta:	hinta, jonka puunostaja maksaa, kun metsänomistaja antaa ostajalle oikeuden hakata puun metsästä.

<b>Käsite</b>	<b>Määritelmä</b>
Kasvupaikka:	Kuuden luokan luokituksen jokin luokka, joka kuvaa maaperän viljavuutta ja ennustaa puunkasvua. Kasvupaikan osoittimena käytetään muun muassa maanpinnan kasvillisuutta. (Metsäsanasto 2006, 28; Metsäsanasto 2008.)
Kehitysluokka:	yhdeksän luokan luokituksen jokin luokka, joka kuvaa puuston kasvuvaihetta (Metsäsanasto 2008).
Kestävä metsätalous:	metsävarojen käytössä turvataan metsien monimuotoisuuden, tuottavuuden ja uudistumiskyvyn säilyminen sekä sosiaalisten toimintojen ja viihtyisän elinympäristön tarpeet (Metsäsanasto 2008).
Käteiskauppa:	kaupassa metsänomistaja vastaa kustannuksista ja valmistaa puutavaran myytäväksi jo ennen kuin ostosta on sovittu.
Laikkuri:	laikutuksessa käytettävä työväline, joka liitetään kaivuriin tai traktoriin (Maanmuokkaus 2004).
Laikutus:	maanmuokkausmenetelmä, jossa maan pintakerros rikotaan yksittäisistä kohdista, jotta kohtiin istutettavat taimet pääsevät maaperään käsiksi juurillaan.
Leimata puuta:	valita kaadettavat puut esimerkiksi puukaupassa, suunnitella leimikko.
Leimausseloste:	asiakirja, josta käy ilmi leimattu puutavaramäärä (m <sup>3</sup> ) kullakin kuviolla, jolla puuta aiotaan kaataa.
Leimikko:	kaadettavat puut esimerkiksi puukaupassa tai alue, jolta puut kaadetaan (Metsäsanasto 2006, 40)
Metsikkö eli metsäkuvio:	kasvupaikaltaan ja puustoltaan muusta metsästä erottuva osa, jonka puusto tarvitsee yhdenlaista metsänhoitoa tai soveltuu yhdenlaiseen hakkuuseen (Saarenmaa 2002a, 144; Valkonen 2002, 177).
Metsäkeskus:	maa- ja metsätalousministeriön alainen alueellinen yhteisö, jonka tehtävänä on yleinen metsätalouden edistäminen ja suunnitteleminen sekä metsänomistajien neuvominen ja metsälainsäädännön valvominen (Metsäsanasto 2006, 48; Metsäsanasto 2008).
Metsänhoitoyhdistys:	Yksityismetsänomistajien alueellinen yhdistys, jossa neuvotaan ja avustetaan metsänomistajaa esimerkiksi puunmyyntiin ja metsänhoitoon liittyvissä asioissa. Yhdistyksen tarkoitus on esimerkiksi parantaa jäsentensä metsätalouden kannattavuutta. (Laki metsänhoitoyhdistyksistä 534/1998, 1 §; Metsänomistajan asialla 2008; Metsäsanasto 2008.)

<b>Käsite</b>	<b>Määritelmä</b>
Metsäntutkimuslaitos, Metla:	Tutkimuslaitoksen tehtävänä on edistää sekä metsien kestävää hoitoa että käyttöä tutkimalla ja julkaisemalla. Metlassa toimitaan maa- ja metsätalousministeriön tulosohjauksessa. Luonnonsuojelualueita koskevaa toimintaa ohjaa ympäristöministeriö. Metlassa vastataan muun muassa valtakunnan metsävarojen mittauksesta ja puunjalostuksesta. (Metsäntutkimuslaitos tutkii ja palvelee 2008; Metsäsanasto 2008; Metlan viranomaistehtävät 2008.)
Metsänuudistaminen:	puuntuotannon aloittava metsänhoitotyö, johon kuuluu uudistettavan alueen raivaus, maanpinnan muokkaaminen sopivaksi siemeniä tai taimia varten ja siementen kylväminen tai taimien istutus.
Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio:	Maa- ja metsätalousministeriön alainen kehittämiskeskus, jossa tuotetaan metsätalouden asiantuntija- ja kehittämispalveluja metsäkeskuksille ja muille metsätalousyhteisöille. Tapion tehtävä on kouluttaa, julkaista ja tuottaa siemeniä. (Malmberg 2002, 107; Metsäsanasto 2008.)
Mittaustodistus:	Todistus puunmyynnissä luovutetusta puutavaramäärästä ja puutavaran laadusta (Metsäsanasto 2006, 56). Todistuksessa näkyy myös puutavarasta maksettava hinta.
Perkaus:	metsänhoitotyö, jossa taimikosta poistetaan kasvatettavaa puustoa haittaavaa kasvustoa, taimia ja kasvillisuutta, jota ei kasvateta (Metsäsanasto 2006, 66; Metsäsanasto 2008).
Pinta-alaverotus:	Verotus, jota ei enää sovelleta. Metsänomistajaa verotettiin aiemmin metsätalouden laskennallisesta tulosta.
Pohjapinta-ala:	Puunrungoista yhteenlaskettu poikkileikkauspinta-ala, joka ilmoitetaan neliömetreinä hehtaaria kohden. Pohjapinta-alaa käytetään esimerkiksi, kun arvioidaan puumäärää tai määritetään puuston harvennustarve. (Metsäsanasto 2008.)
Pottiputki:	Taimien istuttamisessa eli metsänviljelyssä käytettävä käsityökalu. Potti- eli istutusputkea pitkin taimi pudotetaan istutuskuoppaan. (Metsäsanasto 2006, 20; Metsäsanasto 2008.)
Puun myyntituloerotus:	Metsätalouden tulot, joista voidaan vähentää useimmat metsätalouden menot, verotetaan pääomatuloina. Verotus tunnetaan pääomatuloverotuksena.

<b>Käsite</b>	<b>Määritelmä</b>
Puutavara, puutavaralajit:	Yleensä teollista käyttöä varten kaadettu pyöreä, mahdollisesti sahattu, halkaistu tai höylätty puu. Puutavara, tukkipuu, kuitupuu ja energiapuu, valmistetaan esimerkiksi sellaisista puulajeista kuin mänty, kuusi ja koivu, joten puutavaralajeja ovat muun muassa mäntytukki ja koivukuitu (Metsäsanasto 2006, 75; Puutavaralajit ja hinnat.)
Pystykarsinta:	Kuivien ja kasvussa taantuneiden oksien karsimista pystyssä seisovista puista. Tavoitteena on lisätä päätehakkuussa saatavien oksattomien tyvitukkien määrää ja puunmyyntituottoja. (Metsäsanasto 2008.)
Pystykauppa:	kaupassa metsänomistaja myy puunostajalle oikeuden hakata puuta metsästä eikä vastaa puunkaadon kustannuksista.
Raivaussaha:	raivaukseen, taimikon perkaukseen ja harvennukseen käytettävä, kannettava saha (Metsäsanasto 2006, 79; Metsäsanasto 2008).
Uudistus- eli päätehakkuu:	hakkuu, jossa kaadetaan pisimpään kasvaneita puita ja puunkasvattaminen aloitetaan mahdollisesti uudestaan.
Uudistusala:	puuton tai lähes puuton alue, jolla aloitetaan metsänuudistaminen (Metsäsanasto 2008).
Vesuri:	käsityökalu, jolla raivataan pensaikkoja ja harvennetaan ja perataan taimikkoja (Metsäsanasto 2006, 120).
Yksityismetsätalous:	yksityismetsätaloutta harjoitetaan luonnollisen henkilön, kuolinpesän, yksityisliikkeen tai luonnollisten henkilöiden yhtymän omistamalla metsätilalla (Metsätilastollinen vuosikirja 2007, 38).
Äes:	äestyksessä käytettävä työväline, joka liitetään traktoriin (Metsäsanasto 2006, 128).
Äestys:	Maanmuokkausmenetelmä, jossa maan pintakerros poistetaan yhtenäiseltä alueelta (Metsäsanasto 2006, 128). Äestysten ansiosta istutettavat taimet pääsevät maaperään käsiksi juurillaan.



# 1 JOHDANTO

## 1.1 Sisäisen laskennan hyöty metsänomistajalle

Tuottojen ja kustannusten kirjaaminen muistiin tuli välttämättömäksi metsänomistajalle vuoden 2005 jälkeen, kun kaikkia maamme metsänomistajia alettiin verottaa pääomatuloverotuksen eli puun myyntituloverotuksen periaatteiden mukaan (Hakkarainen, Hyttinen, Kallio, Leppänen, Niskanen, Pynnönen & Veijalainen 2002, 112). Ennen vuotta 1993 ei metsänomistajan tarvinnut selvittää veroviranomaiselle, mitä tuottoja ja kustannuksia metsätaloudesta aiheutui. Tuolloin sovellettiin pinta-alaverotusta, jonka piirissä metsänomistaja saattoi halutessaan pysyä vuodesta 1993 vuoteen 2006.

Tärkeäksi verotettavan tulon selvittämisen rinnalla on tullut metsänomistajaa itseään palveleva tuotto- ja kustannuslaskenta. Sisäisessä laskennassa saadaan tarkka kuva toiminnan tuotoista, kustannuksista ja erien jakautumisesta niiden aiheuttajille. Kun tiedetään, mikä aiheuttaa esimerkiksi kustannukset, voidaan tehdä aiheuttajaa koskevia päätöksiä ja säädellä kustannuksia. Tuottojen kasvattaminen, mutta eritoten kustannusten pienentäminen, on todennäköisesti yhä useamman metsänomistajan tavoite, sillä omistajat haluavat metsätaloudesta riittävää tuottoa sijoittamilleen pääomille. Metsätaloudessa tavoitellaan voittoa.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite, rajaus, rakenne ja tutkimusongelma

Selvitän tässä opinnäytetyössä, mitä tuottoja ja kustannuksia kahden yksityisen metsänomistajan muodostamalle verotusyhtymälle metsätaloudesta syntyy ja miten tuotot ja kustannukset voidaan kohdistaa yhtymän metsätilan metsäkuvioille. Metsäkuvioille lasketaan tuottoja ja kustannuksia, kun metsätaloutta suunnitellaan. Kuvioden ajatellaan synnyttävän tuottoja ja kustannuksia, joten metsäkuvioita voidaan käyttää laskentakohteina myös tuottojen ja kustannusten tarkkailulaskennassa. Tarkoitus on, että nimeän opinnäytetyössä ne kohdistamisperusteet, joita käyttämällä tuotot ja kustannukset

kohdistetaan metsäkuvioille aiheuttamisperiaatteen mukaan. Tarkastelen tuotto- ja kustannuslaskennan lisäksi kannattavuuden mittaamista metsätaloudessa.

Opinnäytetyöni tutkimusongelma on: Millä kohdistamisperusteilla metsätalouden tuotot ja kustannukset voidaan kohdistaa metsäkuvioille niin, että aiheuttamisperiaate toteutuu? Mitkä kohdistamisperusteet soveltuvat käyttöön esittelemässäni verotusyhtymässä, ja miten kuvioiden kannattavuutta voidaan mitata?

Johdan tutkimusongelmasta tutkimuskysymyksiä:

- Millä tavalla metsätalouden tuotot ja kustannukset luokitellaan ja kohdistetaan metsäkuvioille?
- Voidaanko suoritteiden määrää tai tuotannon tekijöiden käytön määrää käyttää kohdistamisperusteena?
- Mitkä ovat kuviokohtaisen tuotto- ja kustannuslaskennan edut ja rajoitukset esittelemässäni yhtymässä?
- Mille muille laskentakohteille kuin metsäkuvioille tuotot ja kustannukset voidaan kohdistaa?

Opinnäytetyöni on tapaustutkimus. Tarkastelen yhtymää metsäsuunnitelmakauden ajan eli vuodesta 1998 vuoteen 2008. Selvitän, miten metsätalouden tuotot ja kustannukset voidaan kohdistaa metsäkuvioille. Tutkimuksessani on kvalitatiivinen tutkimusote. Katson tutkimusongelmaa metsänomistajan näkökulmasta ja esitän opinnäytetyössäni esimerkin metsäkuvioille vaihtoehtoisesta laskentakohteesta.

Käytän opinnäytetyöni teoriaosassa hyödykseni metsätaloudesta, sen harjoittamisesta, säätelystä tai laskentatoimesta kertovia kirjoja ja Internet-sivustoja. Etsin sekä kuvauksia metsätalouden harjoittamisesta ja metsätaloudelle tyypillisistä tuotoista ja kustannuksista että suosituksia metsätalouden sisäiseen laskentaan. Mietin myös, miten tuntemani laskentamallit soveltuvat metsätalouteen. Empiriaosan yksi aineisto on esittelemäni yhtymän osakkaiden lomakehaastattelu, johon osakkaat vastasivat sähköpostilla. Toiseen aineistoon

kuuluvat yhtymän tositteet ja laskelmat, joihin tutustuin ollessani yhtymän palvelussa työharjoitteluni ajan.

Lisäksi lähetin sähköpostikyselyjä kahdelle metsänhoitoyhdistyksen metsätalousammattilaiselle ja metsäsuunnittelua tarjoavan yrityksen johtajalle selvittääkseni, mitä mieltä he ovat sisäisen laskennan soveltamisesta metsätalouteen. Saamiani vastauksia en esittele tässä opinnäytetyössä. Haastattelusta saan vastauksia suureen osaan tutkimuskysymyksistä. Siihen, millä perusteella tuottoja ja kustannuksia voidaan kohdistaa, haen kuitenkin ajatuksia yhtymän tositteista ja laskelmista.

Kun puhun työssäni metsänomistajasta ja hänelle aiheutuvista tuotoista ja kustannuksista, tarkoitan metsänomistajalla yksityistä metsänomistajaa ja metsätaloudella yksityismetsätaloutta. Yksityisenä metsänomistajana pidän tässä työssä luonnollista henkilöä tai luonnollisten henkilöiden verotusyhtymää, vaikka esittelen muitakin toimintamuotoja, joina yksityismetsätaloutta voidaan harjoittaa. Katson metsätalouden tuottojen ja kustannusten aiheutuvan metsänomistajalle, vaikka niiden voidaan myös sanoa aiheutuvan metsätilalle.

En käsittele oikeushenkilöiden metsätaloutta. Tarkastelen työssäni metsätaloutta päätuotantona, ja esimerkiksi yrityksille metsätalous on usein vain tuotantoprosessin ensimmäinen vaihe. Puhun opinnäytetyössäni sisäisestä laskennasta, joka seuraa toisaalta maassamme sovellettavia yleisiä periaatteita, toisaalta jokaisen metsänomistajan omia näkemyksiä. En juuri käsittele ulkoista laskentaa tai verotusta opinnäytetyössäni.

Opinnäytetyössäni on johdantoluku mukaan lukien kuusi päälukua, joista pääluvut kaksi ja kolme kuuluvat teoriaosaan, luvut neljä ja viisi empiriaosaan. Pääluvussa kaksi tarkoitukseni on kertoa lyhyesti metsänomistajista ja metsänhoidosta sekä metsätalouden säätelystä ja suunnittelusta. Pääluvussa kolme luettelen metsätalouden tuottoja ja kustannuksia, pohdin joidenkin kustannuslaskentamallien soveltumista metsätalouteen ja esittelen keinoja mitata metsätalouden kannattavuutta. Pääluvussa neljä kerron opinnäytetyöni tapauksesta ja pääluvussa viisi on esimerkkilaskelmia. Pääluvussa kuusi on työni yhteenveto. Pääluvuissa kolme, neljä ja viisi esittelen metsäkuvioita laskentakohteina.

## 2 YKSITYISMETSÄTALOUS JA SEN SUUNNITTELU

### 2.1 Metsänomistajat ja metsänhoito

Vuosina 2004–2006 tehdyn valtakunnallisen metsäinventoinnin mukaan Suomen metsien puustotilavuus on lisääntynyt yli 500 miljoonalla kuutiometrillä esimerkiksi inventoinnista, joka tehtiin vuosina 1964–1970 (Metsätilastollinen vuosikirja 2007, 43). Puustotilavuuden kasvukin oli vuonna 2005 karkeasti sanoen kaksinkertainen 1960-luvun kasvuun verrattuna (Metsätilastollinen vuosikirja 2007, 44). Suurin osa uudesta puusta on yksityisten metsäomistajien metsissä, joissa harjoitetaan yksityismetsätaloutta (Metsätilastollinen vuosikirja 2007, 42). Yksityismetsätaloutta voidaan harjoittaa luonnollisena henkilönä, luonnollisen henkilön kuolinpesänä, yksityisliikkeenä tai luonnollisten henkilöiden yhtymänä (Metsätilastollinen vuosikirja 2007, 38).

Yksityisliikkeen ja elinkeinoyhtymän eli henkilöyhtiön tulee ilmoittautua kaupparekisteriin (Kaupparekisterilaki 129/1979, 2–3 §), kuolinpesän ja verotusyhtymän verohallinnon rekisteriin (Arvonlisäverolaki 1501/1993, 172 §; Ennakkoperintälaki 1118/1996, 25 §; Yritys- ja yhteisötietolaki 244/2001, 2, 3 §). Yksityisliike syntyy luonnollisen henkilön päätöksellä (Laki elinkeinon harjoittamisen oikeudesta 122/1919, 5 §), henkilöyhtiö yhtiösopimuksella (Laki avoimesta yhtiöstä ja kommandiittiyhtiöstä 389/1988, 1. luku, 2 §), ja kuolinpesä muodostuu luonnollisen henkilön kuoleman jälkeen hänen perikuntansa jäsenistä. Verotusyhtymä muodostuu, kun luonnolliset henkilöt hallitsevat tai viljelevät yhdessä kiinteistöä, tässä tapauksessa metsätilaa (Tuloverolaki 1535/1992, 4 §). Yhteismetsä perustetaan osakkaiden välisellä sopimuksella (Yhteismetsälaki 109/2003, 5 §).

Kun metsätaloutta harjoittavat useat luonnolliset henkilöt verotusyhtymänä tai kuolinpesänä, päätöksiä toiminnasta ei voi tehdä vain yksi osakas, vaan tarvitaan kaikkien osakkaiden yksimielisyyttä (Laki eräistä yhteisomistussuhteista 180/1958, 4 §; Perintökaari 40/1965, 18. luku, 2 §). Henkilöyhtiössä vastuunalaiset yhtiömiehet voivat sopia, mitä periaatteita päätöksenteossa

noudatetaan (Laki avoimesta yhtiöstä ja kommandiittiyhtiöstä 389/1988, 2. luku, 1 §). Kun on kysymys yhteismetsästä, päätöksentekoa ohjaa useimmiten enemmistöpäätös (Yhteismetsälaki 109/2003, 7, 13, 25 §). Ainoastaan kuolinpesä ja yhteismetsä ovat itsenäisiä verovelvollisia (Tuloverolaki 1535/1992, 15–18 §).

Yksityiset metsänomistajat ovat sekä omistamansa metsäpinta-alan että metsiensä puustotilavuuden mukaan maamme suurin metsänomistajaryhmä (Metsätilastollinen vuosikirja 2007, 42). Suurin osa yksityismetsistä sijaitsee Etelä-Suomen suotuisilla kasvupaikoilla (Ripatti 2002, 24). Vaikkei hyvien olosuhteiden tai yksittäisten metsätilojen tuotannon perusteella kannata yleistää, voidaan yksityismetsätalouden ehkä ajatella tuottavan paljon puuta.

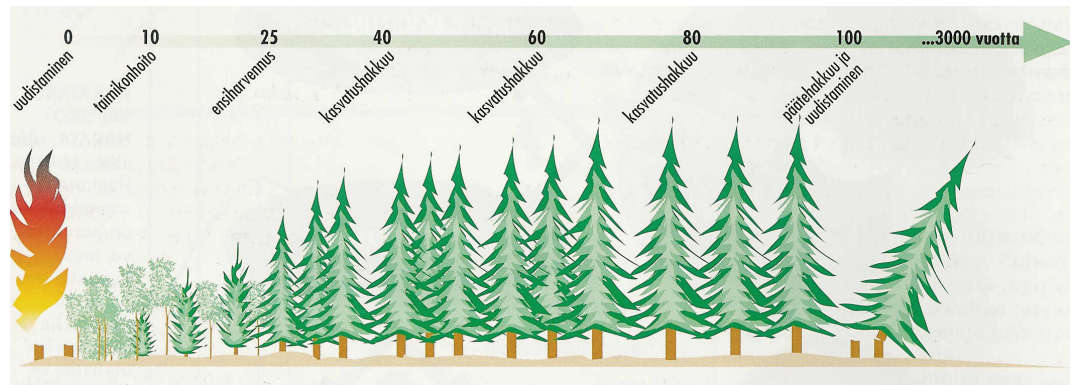
Se, että metsänomistaja tavoittelee puuntuotantoa ja myyntituottoja, on yksi edellytys metsätalouden hyvälle tuottavuudelle. Toinen edellytys on jo mainitsemani suotuisat kasvuolot ja kolmas taitavat metsätalousyhteisöt. Metsätalousyhteisöillä tarkoitan metsätalouden kehittämiskeskus Tapiota, metsäkeskuksia ja metsänhoitoyhdistyksiä. Metsänhoitoyhdistyksen vastuu metsätilojen hyvästä kunnosta on lisääntynyt, sillä metsänomistaja saattaa nykyään asua kaukanakin metsätilaltaan eikä välimatkan takia tai osaamisen puutteen vuoksi suuresti osallistu tilan hoitoon. Metsänhoitoyhdistys palvelee tänä päivänä suurta joukkoa muualla asuvia metsänomistajia, jotka tavoittelevat metsätaloudesta montaa erilaista asiaa. Metsänomistaja voi haluta kaataa joitakin tilansa puista, työskennellä silloin tällöin metsätilalla, säilyttää tilan omaisuutenaan ja varata joitakin sen metsäkuvioista virkistyskäyttöön (Karppinen 2002, 32).

Suomen oloissa puuntuotanto eli metsänkasvatus kestää kauan. Esimerkiksi siihen, että havupuut kasvavat tukkipuulta edellytettävään pituuteen ja paksuuteen, saattaa kulua 50–70 vuotta (Mielikäinen 2002, 194). Metsänkasvatus alkaa metsänuudistamisesta, sillä uudistettavalla alalla aiemmin kasvanut puusto on useimmiten kaadettu. Metsä voidaan uudistaa joko kylvämällä siemeniä, istuttamalla taimia tai antamalla jäljellä olevien puiden siementää alue (Valkonen 2002, 173, 180–181). Metsänviljelyä edeltää uudistusalan raivaus, jottei aluskasvillisuus tai hakkuusta jäänyt pienpuusto tulevaisuudessa kilpaile valosta,

vedestä, ravinteista tai kasvutilasta taimien kanssa. Jotta taimet pääsevät juurillaan käsiksi veteen ja ravinteisiin, täytyy uudistusalan maata muokata. (Saarenmaa 2002a, 147; Valkonen 2002, 178–179.)

Kun puusto alkaa kasvaa, on saatu aikaan taimikko. Taimikkoa pitää hoitaa, jotta mahdollisimman moni kasvatettavan puulajin taimista kasvaa suoraksi, kookkaaksi ja laadukkaaksi tukkipuuksi. Taimikonhoitoon kuuluvat Nevalaisen mukaan harvennus ja perkaus. Harvennuksessa poistetaan puustosta kasvatettavan puulajin heikkolaatuisia yksilöitä ja perkauksessa taimikon rinnalta puuta ja muuta kasvillisuutta, jota ei kasvateta. (Nevalainen 2003, 31.) Kun kasvamaan jätetty taimikko on varttunut tarpeeksi, on aika järjestää kasvatushakkuita, kuten ensiharvennus ja harvennus, joissa tuotetaan sekä aines- että energiapuuta. Kasvatushakuissa poistetaan puustosta hitaasti ja heikosti kasvavia puita (Saarenmaa 2002a, 148). Hakuilla pyritään siihen, että kasvamaan jätettävät puut menestyvät kilpailussa samoista kasvulle välttämättömistä tarpeista kuin taimet puunkasvatuksen alussa. Pääte- tai uudistushakkuu, jossa suurimmat ja pisimpään kasvaneet puut sitten kaadetaan, päättää puuston eliniän ja aloittaa puuntuotannon alusta (Saarenmaa 2002a, 144).

Kuviossa 1 on metsänkasvatuksen aikajana. Janalla on ohjeelliset ajankohdat metsätalouden eri toimenpiteiden tekemiseen. Riippuu puulajista, milloin puusto on valmis kaadettavaksi. Metsän uudistaminen ei aina ala tulipalosta.



KUVIO 1. Metsänkasvatuksen aikajana (Saarenmaa 2002b, 54).

Hakkuun yhteydessä puut katkotaan puutavaraksi ja myydään. Metsänomistaja voi valita kauppataivan kolmesta vaihtoehdosta. Kiviniemen mukaan kauppa voi olla pystykauppa, hankintakauppa tai käteiskauppa. Pystykaupassa metsänomistaja myy puunostajalle, esimerkiksi metsäteollisuusyritykselle, oikeuden hakata puut metsästä eikä vastaa puunkorjuukustannuksista. Hankintakaupassa metsänomistaja vastaa puunkorjuusta, puutavaran toimittamisesta ostajalle ja korjuukustannuksista sen jälkeen, kun kauppasopimus on tehty. Käteiskaupassa metsänomistaja vastaa kustannuksista ja valmistaa puutavaran myytäväksi jo ennen kuin ostosta on sovittu. (Kiviniemi 2002, 414.)

Pystykauppa on metsänomistajalle siinä mielessä edullinen, ettei puunkorjuusta aiheudu paljon kustannuksia eikä vaivaa. Puunostajan maksama hinta on pystykaupassa yleensä hankinta- ja käteiskauppaa pienempi, sillä ostaja vastaa korjuukustannuksista. Erityyppisissä kaupoissa maksettavat hinnat ovat lähentyneet toisiaan. Korkeimman hinnan metsänomistaja todennäköisesti saa käteiskaupassa, kun ostaja noutaa valmiin puutavaran. Jos ostajaa kuitenkin ei ole, jää puutavara lahoamaan. Kauppahintaan vaikuttaa sekin, minkälaisesta hakkuusta on kyse, kuinka suuri on puutavaran kysyntä markkinoilla ja kuinka paljon puunostaja saa mieleistensä puutavaraa.

Kerroin tässä alaluvussa, että yksityiset metsänomistajat ovat merkittävä metsänomistajaryhmä. Metsänomistajalla voi olla useita tavoitteita

metsätaloudelle. Yksityismetsätaloutta voidaan harjoittaa monessa muodossa, yksityishenkilönä tai yrityksenä. Joka tapauksessa paljon aikaa vievä puuntuotanto alkaa metsänuudistamisesta ja päättyy uudistushakkuuseen ja puutavaran myymiseen joko pysty-, hankinta- tai käteiskaupalla. Puuston kasvaessa muun muassa sen kasvutilasta huolehditaan hoitamalla taimikkoa ja järjestämällä kasvatushakkuita. Muun muassa kauppatastavasta riippuu, kuinka suuren hinnan metsänomistaja puutavarasta saa, kuinka paljon kustannuksia hänelle myynnistä syntyy ja kuka vastaa puutavaran valmistuksesta.

## 2.2 Metsätalouden lainsäädäntö ja suunnittelu

Puuntuotannon toimenpiteitä säädellään melko tarkasti laeilla, mikä rajoittaa metsänomistajan toimintavaihtoja. Lähteenojan mukaan metsätaloutta ohjaavat hallinnollisesti muun muassa metsälaki ja luonnonsuojelulaki sekä taloudellisesti laki kestävän metsätalouden rahoittamisesta ja tuloverolaki. Myös Tapion, metsäkeskusten, metsänhoitoyhdistysten ja metsäntutkimuslaitoksen toiminnasta ja tehtävistä eli metsätalouden informaatio-ohjauksesta on omat lakinsa (Lähteenoja 2002, 92). Esittelen lyhyesti metsälakia, luonnonsuojelulakia ja kestävän metsätalouden rahoituslakia. Kestävän metsätalouden rahoituslain on tarkoitus kumota Lähteenojan mainitsema laki kestävän metsätalouden rahoittamisesta. Kestävän metsätalouden rahoituslaki tulee voimaan valtioneuvoston asetuksella.

Metsälailla on tarkoitus edistää metsien kestävää käyttöä ja hoitoa (Metsälaki 1093/1996, 1 §). Lain keskeistä sisältöä ovat arvokkaiden elinympäristöjen säilyttämisvelvollisuus (Metsälaki 1093/1996, 10 §), metsänuudistamisvelvoite uudistushakkuun jäljiltä (Metsälaki 1093/1996, 8–9 §) ja ilmoittamisvelvollisuus metsäkeskukselle sekä hakkuista että taimikoiden perustamisesta (Metsälaki 1093/1996, 14, 14 a §). Metsäkeskuksella oikeus ja velvollisuus valvoa sekä hakkuista että metsänhoitotöitä ja niiden lainmukaista toteuttamista (Metsälaki 1093/1996, 25 §).



Luonnonsuojelulailla tähdätään luonnon monimuotoisuuden ja kauneuden säilyttämiseen ja luonnonvarojen kestäväan käyttöön (Luonnonsuojelulaki 1096/1996, 1 §). Kuten metsälailla varjellaan metsän arvokkaita elinympäristöjä, luonnonsuojelulaissa edellytetään, ettei suojeltavaa luontoaluetta vahingoiteta esimerkiksi metsätaloudessa (Luonnonsuojelulaki 1096/1996, 48 §).

Luonnonsuojelulaissa luetellaan, minkälaiset metsät ovat luonnonsuojelun piirissä (Luonnonsuojelulaki 1096/1996, 29 §), ja luonnonsuojeluasetuksessa luetellaan eliölajit, joiden vahingoittamista on kohtuullisin toimin vältettävä metsätaloudessa (Luonnonsuojeluasetus 160/1997, liitteet 2–5).

Kestävän metsätalouden rahoituslailla säädellään valtion varojen käyttöä puuntuotannon edistämiseen (Kestävän metsätalouden rahoituslaki, 544/2007, 1, 2 §). Metsänomistaja voi saada metsäkeskuksen myöntämää verotonta tukea useiden metsänhoitotöiden, kuten esimerkiksi energiapuunkorjuun, kustannuksiin (Tuloverolaki 1535/1992, 53 §; Kestävän metsätalouden rahoituslaki 544/2007, 4, 14, 21 §). Tukea myönnetään metsänhoitotyöstä tehtävän suunnitelman tai vähintään työstä laaditun toteutusselvityksen perusteella (Kestävän metsätalouden rahoituslaki 544/2007, 7 §). Sen edellytyksenä, että metsänomistaja saa tukea esimerkiksi suometsän hoitoon tai metsätien tekemiseen, on että hoidettua metsäaluetta pidetään kunnossa 10 vuotta (Kestävän metsätalouden rahoituslaki 544/2007, 30 §).

Lainsäädännön lisäksi metsätaloudessa noudatetaan nykyisin sertifiointivaatimuksia, joilla vaaditaan metsätaloudelta enemmän kuin lainsäädännössä vaaditaan. Maassamme käytettävä FFCS (Finnish Forest Certification System)-metsäsertifiointi on metsänomistajan vapaaehtoinen tapa osoittaa, että hän hoitaa metsäänsä kestävien periaatteiden mukaan (Kaivola 2002, 88). Toisaalta metsätalouden sertifiointi, sertifiointistandardien noudattaminen ja omien toimintavaihtoehtojen jonkin asteinen rajoittaminen on välttämätöntä, sillä suurimmat puunostajamme ilmoittavat noudattavansa metsäsertifiointin vaatimuksia (PEFC-tuotteiden valmistajat Suomessa 2008).

Ilmoitus tarkoittaa, että ostajat kuuluvat alkuperäketjusertifiointin piiriin ja pystyvät osoittamaan, mikä niiden ostamasta puutavarasta on peräisin

metsäsertifioiduilta metsätiloilta (Metsien sertifiointi 2005, 11). Jos metsätila on sertifioitu, ostetaan siltä mieluusti puutavaraa. Suomen metsäsertifiointiyhdistyksen mukaan metsä- ja alkuperäketjusertifioinnin organisoii Suomen metsäsertifiointi ry., mutta sertifiointin vaatimukset eli standardit antaa erillinen työryhmä. Sertifikaatteja myöntävät ja oikeuden niihin tarkistavat sertifiointiyritykset. (Suomen metsäsertifiointi ry. 2005; FFCS-järjestelmän yleiskuvaus 2005.)

FFCS-järjestelmä on osa kansainvälistä PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes)-sertifiointijärjestelmää, jolla on oma tuotemerkki. PEFC sopii hyvin suomalaiseen yksityismetsätalouteen (Metsien sertifiointi 2005, 18), ja metsätilojen ryhmäsertifiointi on järjestelmässä mahdollista (Metsien sertifiointi 2005, 12). Ryhmäsertifioinnissa myönnetään sertifikaatti usean metsänomistajan metsätiloille ja alueellisessa ryhmäsertifioinnissa metsäkeskuksen vaikutusalueen metsätiloille tai metsänhoitoyhdistyksen jäsenten metsätiloille (Kaivola 2002, 88; Metsien sertifiointi 2005, 12). Metsätalouden käytäntöjä ei arvioida erikseen jokaisella tilalla (Kaivola 2002, 88). Ryhmäsertifiointi on laajaa aluetta arvioitaessa yksittäissertifiointia halvempaa ja edistää kestäväää metsätaloutta suuremmissa mittakaavassa. Alueellisen ryhmäsertifioinnin standardeissa edellytetään muun muassa, että taimikkoja hoidetaan ja että metsänuudistukseen käytetään Suomen luontaisia, eikä geenimuunneltuja puulajeja (Metsäsertifioinnin uudistetut vaatimukset 2005, 8).

Monivaiheisen ja pitkäjänteisen metsätalouden on oltava pitkällä aikavälillä kannattavaa ja suunnitelmallista. Suunnitellessaan kannattavaa ja kestäväää metsätaloutta vuosiksi eteenpäin käyttää metsänomistaja usein apunaan metsäsuunnitelmaa. Tilan metsäsuunnitelman perusta on yleensä metsäkeskuksen alueellinen metsäohjelma, jonka tavoitteet otetaan huomioon kansallisessa metsäohjelmassa (Metsäsanasto 2006, 6; Alueelliset metsäohjelmat 2008). Metsätilan metsäsuunnitelma laaditaan yleensä metsäkeskuksessa, jonka alueeseen tila kuuluu, ja suunnitelma on voimassa kymmenen vuotta. Metsäsuunnitelman laativat metsäkeskuksen metsäsuunnittelija ja metsänomistaja yhdessä, jos omistaja haluaa osallistua suunnitteluun.

Metsäsuunnittelussa on kolme vaihetta: valmistelu, maastotyö ja laskentatyö. Valmisteluvaiheessa selvitetään, ketkä omistavat suunnittelun alueen metsätilat, ja hankitaan ilmakuva suunnittelun alueesta, jotta nähdään tilojen rajat ja saadaan kuva tilojen puustosta. Valmisteluvaiheessa myös luonnostellaan metsäkuviopakoa niille tiloille, joille metsäsuunnitelma on ensimmäinen. Tiloilla, joille suunnitelma on aiemmin tehty, riittää metsäkuviointin tarkistus ja puustotietojen päivittäminen puunkasvun ja hakkuiden jäljiltä. (Ärölä 2002b, 362–363.) Metsäkuviointi on metsäsuunnittelun edellytys, ja kuviointi tarkentuu, kun maastotyö yksittäisellä metsätilalla aloitetaan (Saarenmaa 2002a, 144). Metsäsuunnitelma nimittäin koostuu kuviokohtaisista suunnitelmista.

Kuviokohtaisten hakkuu- ja metsänhoitotyösuunnitelmien laatimisessa käytetään hyväksi simulointia ja optimointia. Ennen näitä laskelmia tehdään maastotyö eli käydään metsätilalla, varmistetaan metsäkuvioiden rajauksesta ja tehdään jokaisella kuviolla mittauksia, joiden perusteella voidaan laskea esimerkiksi puiden lukumäärä, puuston tilavuus, ikä ja pituus. Laskentaa, joka kertoo suunnitteluhetken metsästä, sanotaan nykytilan laskennaksi ja sekä simulointia että optimointia metsäsuunnitelmalaskennaksi. (Ärölä 2002b, 363–364.)

Simuloinnissa metsätilasta laaditaan joukko ennusteita, joissa näkyvät hakkuu- ja metsänhoitopäätösten vaikutukset puustoon, tuottoihin ja kustannuksiin. Optimoinnissa toimenpiteistä koostetaan metsänomistajan tavoitteet parhaiten toteuttava yhdistelmä, josta tulee osa metsäsuunnitelmaa. Sekä simulointi että optimointi tehdään tavallisesti tietokoneella, ja parhaat toimenpiteet valitaan sen mukaan, mikä toimien ennustettu vaikutus on. (Ärölä 2002b, 363–365.)

Metsäsuunnitelman tietosisällön listaa esimerkiksi Ärölä. Viittaa häneen seuraavan luettelun tietyissä kohdissa. Tietoa suunnitelman sisällöstä saan myös empiria-aineistostani. Luettelun tieto on peräisin opinnäytetyöni tapausyhtymän metsäsuunnitelmasta, kun en viittaa Ärölään. Metsäsuunnitelmassa kerrotaan

- metsänomistajan metsätaloudelleen ja -tilalleen asettamat tavoitteet (Ärölä 2002b, 368)

- metsän nykytila, eli mitä kasvupaikkoja metsätilalla on ja mihin kehitysluokkiin puusto kuuluu
- metsän kehityssennuste, jossa kuvataan esimerkiksi, mikä on puuston tilavuus metsäsuunnitelman vanhentuessa ja kuinka paljon puuta silloin kuuluu kuhunkin kehitysluokkaan (Ärölä 2002b, 368)
- suositeltavat hakkuut ja metsänhoitotyöt sekä arvio hakkuutuotoista ja metsänhoitokustannuksista (Ärölä 2002b, 368)
- jokaisen metsäkuvion pinta-ala ja puustotilavuus puutavaralajeittain sekä puuston ikä, läpimitta, pituus, runkojen määrä, pohjapinta-ala ja kasvu puulajeittain jokaisella kuviolla.

Empiria-aineiston metsäsuunnitelmasta nähdään, että kuvioluettelossa kerrotaan lisäksi, mikä on kunkin kuvion kasvupaikka, maapohja ja kehitysluokka. Hakkuista kerrotaan kuviokohtaisesti hakkuutyypin, hakkuun toteuttamisen aikaväli, arvio puutavaralajikertymästä, hakkuun todennäköisesti aiheuttamat metsänuudistamiskustannukset ja se, pitääkö maan olla jäässä, kun hakkuu suoritetaan. Metsänhoitotöistä kerrotaan kuviokohtaisesti työläji, työstettävä pinta-ala, metsänhoitotyön toteuttamisen aikaväli ja työn kustannusarvio.

Metsäsuunnitelman sisältöä havainnollistetaan teemakartoilla, ja suunnitelmassa on liitteitä, joissa esimerkiksi empiria-aineiston metsäsuunnitelmassa kerrotaan suunnitteluhetken hinnoista, joihin tuotto- ja kustannusarviot perustuvat. Metsäsuunnitelmassa on lisäksi muistiinpanosivuja, joille voidaan tehdä muistiinpanoja tilan hakkuista ja metsänhoitotöistä esimerkiksi tuloverotusta varten (Ärölä 2002b, 369). Metsäsuunnitelmasta on apua verotusta varten asetetun muistiinpanovelvollisuuden täyttämiseksi. Lisäksi metsänomistaja saa suunnitelmasta tietoa metsänkäyttöilmoituksen laatimiseksi (Ärölä 2002b, 368). Metsäsuunnitelma on hyödyllinen, sillä metsänomistajan tavoitteet muutetaan siinä toimenpiteiksi, joille tehdään aikataulu ja joiden vaikutukset metsätilaan ja metsänomistajan metsätalouteen selvitetään. Metsänomistaja voi hoitaa tilaansa suunnitelman mukaan, muttei hänen ole pakko noudattaa suunnitelmaa.

Metsäsuunnitelma helpottaa metsätalouden jatkosuunnittelua ja auttaa ymmärtämään suunnittelun periaatteita. Suunnitelma helpottaa myös puuston laatuun tai kasvuun liittyvien ongelmien huomaamista ja hoitamista. Metsäkuvioita voidaan käyttää sisäisen laskennan laskentakohteina. Suunnitelmassa on sellaista kuviokohtaista tietoa, jota voidaan käyttää kustannuslaskennan kohdistamisongelmaa ratkaistaessa. Esimerkiksi tietoa kuvion pinta-alasta tai arviota hakkuussa kertyvästä puukuutiomäärästä voidaan käyttää hyödyksi.

Metsäsuunnitelmasta on hyötyä puukauppalaskelmissa ja metsätilan arvonmäärityksessä, metsätalouden kustannuslaskennassa, budjetoinnissa, tuotantolaskelmissa ja kannattavuuden mittaamisessa. Arviota hakkuissa kertyvästä puumäärästä voidaan käyttää hyväksi kustannuskertymiä määritettäessä (Hakkarainen ym. 2002, 81). Tieto kasvupaikoista on tieto siitä, mitä puulajeja metsätilalla voidaan kasvattaa. Puustotilavuudesta voidaan puolestaan määrittää metsätilan hakkuuarvo, jota tarvitaan kannattavuuden tunnuslukuja laskettaessa.

Kerroin tässä alaluvussa, että metsätaloutta säädellään tiukasti niin velvoitteita kuin toiminnan rahoitusta koskevilla laeilla ja standardeilla. Mainitsin, että yksityismetsätalous on usein suunnitelmallista. Toimenpiteitä ja niiden aikataulua ehdotetaan metsäsuunnitelmassa, jonka sisältöä kuvailin. Kuten sanoin, metsäsuunnitelmasta on metsänomistajalle hyötyä esimerkiksi sisäisessä laskennassa. Laskennasta puhun seuraavissa luvuissa.

### 3 YKSITYISMETSÄTALOUDEN KUSTANNUS- JA KANNATTAVUUSLASKENTA

#### 3.1 Tuotot, kustannukset ja sisäisen laskennan ongelmat

Metsänomistajalle syntyy myyntituottoja puutavaran ja metsätalouden muiden tuotteiden myynnistä. Muita tuotteita ovat esimerkiksi metsästys- ja kalastusoikeudet, virkistys- ja matkailuelämykset sekä puunkorjuu- ja metsänhoitopalvelut. Toiminnan muita tuottoja metsänomistaja saa esimerkiksi maa-alueen tai muun omaisuuden vuokraamisesta ja rahoitustuottoja sijoittamisesta. Tuottoja synnyttäviä tuotteita voivat lisäksi olla maisema ja luonnon monimuotoisuus, kun valtio maksaa niistä suojelun takia (Leppänen 2006, 6). Metsä nähdään pääomana, joka sijoitetaan muun muassa virkistyskäyttöön ja josta saadaan rahoitustuottoja.

Kustannuksia metsänomistajalle syntyy muun muassa puutavaran tuottamisesta ja myynnistä, metsänhoidosta ja -parannuksesta, virkistyskäytöstä ja metsätalouden hallinnosta. Nämä toiminnot aiheuttavat sellaisia kustannuksia kuin palkka-, henkilösivu- ja matkakustannukset, aine- ja tarvikekustannukset, ulkopuolisten palvelujen kustannukset ja pitkäaikaisen käyttöomaisuuden kunnossapito-, korjaus- ja käyttökustannukset sekä poistot. Metsätalouden pitkäaikaista käyttöomaisuutta ovat esimerkiksi traktori, muut puunkorjuu- ja kuljetusvälineet, toimitilat, ojat ja tiet. Poistojen lisäksi metsätaloudessa syntyy myös muita rahoituskustannuksia, kuten vakuutuskustannuksia ja vieraan pääoman korkokustannuksia.

Välittömät verot aiheuttavat maksuja usealle metsänomistajalle, ja esimerkiksi tulovero luetaan joissakin teoksissa metsätalouden kustannuksiin. Jöbstl (1981) ja Penttinen (1992, 1995) pitävät veroja kustannuksina. (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 22, 46.) Vaikka tulovero ei liity tuotteiden tuottamiseen, vero voidaan katsoa tuotannon tekijäkorvaukseksi valtion tarjoamasta tuesta ja järjestämistä toimintaedellytyksistä (Leppänen 2006, 6–7). Tulovero on voitonjakoerä, kuten vieraan pääoman korot. Vieraan pääoman korot luetaan toisaalta myös

kustannuksiksi. Hallintokustannuksia on metsätaloudessa todennäköisesti vähän, jos oman työn kustannusta ei oteta huomioon

Metsätalouden tuotto- ja kustannuslajit eivät poikkea suuresti muilla aloilla toimivien valmistusyritysten tuotto- ja kustannuslajeista. Luonteeltaan osa kustannuksista on muuttuvia ja muuttuu sen mukaan, kuinka paljon metsänomistaja valmistaa ja myy suoritteitaan. Tällaisia kustannuksia voivat olla esimerkiksi metsänviljelyn ja puunkorjuun aine- ja tarvikekustannukset. Muun muassa metsätien tekemisen ainekustannukset puolestaan luetaan kiinteisiin kustannuksiin. Osa ulkopuolisten palvelujen kustannuksista, sekä palkka- ja matkakustannuksista, on todennäköisesti muuttuvia ja osa kiinteitä.

Metsänviljelyn, leimikon suunnittelun ja puunkorjuun palkkakustannukset sekä ulkopuolisten palvelujen kustannukset voivat muuttua toiminta-asteen mukaan, samoin kuin puutavaran kuljetuskustannukset. Metsätien tekemisen palkkakustannukset ja ulkopuolisten palvelujen kustannukset ovat ainakin lyhyellä aikavälillä kiinteitä, kuten myös hallintoon liittyvät palkkakustannukset ja ulkopuolisten palvelujen kustannukset. Metsäkoneiden ja muun pitkäaikaisen käyttöomaisuuden poistot ovat kiinteitä, jollei poistomenetelmä perustu käyttöomaisuuden käyttöön.

Metsänomistaja joutuu usein ratkaisemaan samat sisäisen laskennan ongelmat, joihin törmätään yritysten sisäisessä laskennassa. Ratkaistavina ovat laajuusongelma, mittausongelma, arvostusongelma, kohdistamisongelma ja jaksotusongelma (Jyrkkiö & Riistama 2004, 56–57). Käsittelen kohdistamisongelmaa tarkemmin seuraavassa alaluvussa ja sen jälkeen. Metsätaloudessa on kustannuksia, joiden kohdalla ongelmien ratkaisu ei ole aivan helppoa. Metsänomistajan oma työ on tyypillinen kustannus, jonka aiheuttamaan mittaus- ja arvostusongelmaan voidaan antaa enemmän kuin yksi vastausvaihtoehto. Vaihtoehtoja on useampi myös pitkäaikaisen käyttöomaisuuden poistojen laskemisessa.

Usea metsänomistaja tekee tilallaan puunkorjuu- ja metsänhoitotöitä. Omasta työstä aiheutuu kustannus, vaikkei metsänomistaja aina ota tätä laskennallista erää

huomioon. Oman työn kustannusta laskettaessa päätetään, minkälainen työ lasketaan metsätalouteen kuuluvaksi työksi, jonka kustannukset selvitetään. Näin ratkaistaan Jyrkkiön ja Riistaman mukaan laajuusongelma. Oman työn mitta-ongelma eli se, millä yksiköllä työn määrä mitataan kustannuslaskennassa, on myös hyvä selvittää. Samoin kannattaa tehdä päätös oman työn arvosta, jottei arvostusongelmaa enää ole. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 56–57.) Kun oman työn kustannus otetaan huomioon, saadaan metsänomistajan työajalle arvo ja oman työn kustannusta voidaan verrata työntekijän palkkaamisen tai ulkopuoliselta ostettavan palvelun kustannuksiin.

Puutavaran tuottamiseksi joudutaan tekemään työtä useiden vuosikymmenten ajan. Koko tuotantoajalta ei kovin helposti voida selvittää työkustannuksia. Pitkä tuotantoaika vaikeuttaa lähes kaikkien kustannusten ja tuottojen rekisteröintiä. Metsänomistaja pystyy usein pitämään tarkasti kirjaa tekemästään työstä vain lyhyellä ajanjaksolla. Jos tarkasteluväli pitenee, on rekisteröintihetkellä vaikea sanoa esimerkiksi, mitä työtä on tehty ja minkä takia.

Metsänomistajan työaikakirjanpito on edellytys sille, että oman työn määrä voidaan rekisteröidä. Työ voidaan mitata ajassa tai suoritteissa. Aarnio, Penttinen ja Uotila esittävät työn määrän mittaamista tunneissa eikä esimerkiksi puukuutiometreissä. Heidän mukaansa tutkimukset ovat osoittaneet, että työmäärän mittaaminen ajassa on helpompaa ja aika sopii kaiken metsänomistajan työn määrämittariksi. (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 42.) Varsinkin metsätalouden hallinnossa ja puun markkinoinnissa tehdyn työn määrä on helpompi mitata ajassa kuin suoritteissa (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 33).

Metsänomistaja saattaa hinnoitella työnsä ajan perusteella liian arvokkaaksi, jos hän käyttää hinnoitteluun metsätalousammattilaisen normituntipalkkaa ja metsänomistajan työn tuottavuus on pienempi kuin ammattilaisen. (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 32). Normituntipalkka on Itävallassa määritetty suurten metsätilojen henkilöstöön sovellettavien puitesopimusten perusteella (Hakkarainen, Hyttinen, Kinnunen, Penttinen & Valkonen 1993, liite 5).



Metsänomistajan oman työmäärän mittaaminen suoritteissa ja arvostaminen urakkapalkalla on vaihtoehto työajan mittaukselle. Täyttä varmuutta tuottavuudesta ei saada myöskään suoritteisiin perustuvan työkirjanpidon avulla, koska kaadetun tai käsitellyn puun määrää on hankala sanoa, jos määrää ei kirjata riittävän tarkasti. Samoin on hankala arvioida työn haastavuutta, joka näkyy aikaan perustuvassa mittauksessa useampana työhön käytettävänä tuntina. Riippumatta siitä, missä yksikössä metsänomistajan työmäärä mitataan, voidaan työ arvostaa joko työnantajan tai työntekijän näkökulmasta (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 32–34.)

Jos metsänomistajan työkustannuksena käytetään työnantajan maksamaa palkkaa, on palkkaan hyvä laskea mukaan loma-ajan palkka ja kokonaispalkan perusteella maksettavat henkilösivukustannukset. Jos oman työn kustannus arvostetaan työntekijän näkökulmasta, sisällytetään palkkaan loma-ajan palkka, mutta ei henkilösivukustannuksia. (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 33–34.) Koska palkka- ja henkilösivukustannukset ovat metsätalouden tuloverotuksessa vähennyskelpoisia, Aarnio, Penttinen ja Uotila esittävät myös, että metsänomistajan oman työn arvosta vähennetään verokannan mukainen osuus. Jos kustannuksena pidetään työnantajan maksamaa palkkaa, vähennetään pääomatuloverokannan osoittama osuus. Jos työn arvona pidetään työntekijän saamaa palkkaa, vähennetään ansiotuloverokannan osoittama osuus. (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 32–34.) Metsänomistajan oma työ voidaan arvostaa myös metsäkeskuksen antamassa rahoituspäätöksessä olevan kustannuksen perusteella (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 17).

Oman työn arvo voidaan yhtäläillä määrittää puunkorjuun hankintalisän avulla. Hankintalisän selvittäminen edellyttää Aarnion, Penttisen, Valkosen ja Uotilan mukaan, että myytävästä puustosta pyydetään sekä hankinta- että pystykaupparjous. Hankintalisä on puutavarasta saatavan hankintahinnan ja kantohinnan erotus. Erotuksen suuruuteen vaikuttavat muun muassa hakkuutapa ja myytävä puutavara, joten hankintalisän perusteella ei voida laskea kaiken metsänomistajan työn arvoa. (Aarnio, Penttinen, Valkonen & Uotila 1995, 23.)

Erotus on metsänomistajalle oman työn kustannus puunkorjuussa, kun hankintalisästä vähennetään korjuussa tarvittavan pitkäaikaisen käyttöomaisuuden kustannukset. (Aarnio ym. 1995, 23.) Kaluston rahassa maksettavat käyttökustannukset on helppo määrittää, mutta poistot ovat metsänomistajan näkemyksen suuruisia kustannuksia ja voivat vaikuttaa niin, että oma työ joko yli- tai aliarvostetaan. Metsänomistajan työ voidaan määrittää vaihtoehtokustannuksensa suuruiseksi. Vaihtoehtokustannus omatoimiselle metsätaloustyölle on se palkkio, jonka metsänomistaja saa käyttämällä aikansa muuhun työhön. Vaikka vaihtoehtokustannuksen suuruus on todennäköisesti helppo arvioida, se vaihtelee metsänomistajan mieltymysten ja ajankäyttömahdollisuuksien mukaan. Tästä syystä metsänomistajien oman työn arvoja on hankala vertailla eikä vaihtoehtokustannus liene paras arvostustapa myöskään Aarnion, Penttisen ja Uotilan mielestä (2001, 33).

Aarnio, Penttinen ja Uotila toteavat, että oman työn kustannus on hyvä määrittää työntekijän näkökulmasta, jottei työtä yliarvosteta. Palkan henkilösivukustannuksia ei oteta huomioon. Jos kustannuksiksi lasketaan sekä oman työn laskennalliset henkilösivukustannukset että metsänomistajalle rahassa aiheutuvat MYEL-vakuutuskustannukset, otetaan esimerkiksi vakuutusmaksut kahdesti huomioon kustannuslaskennassa. (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 34, 40–41.) Ymmärrän sen, ettei oman työn kustannusta kannata yliarvostaa eikä vakuutusmaksuja laskea kustannuksiksi kahteen kertaan. En kuitenkaan aivan ymmärrä, miksi oman työn kustannuksesta vähennetään tulovero. Ulkopuoliselle maksettavat palkka- ja henkilösivukustannukset voidaan vähentää verotuksessa. Oman työn arvo voidaan kuitenkin vähentää vain, jos työ on puunkorjuuta, jonka määrä ylittää 125 m<sup>3</sup> verottoman määrän vuodessa (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 30; Hakkarainen ym. 2002, 109; Metsätalouden verotus 2007, 4, 9). Jos veron osuus vähennetään esimerkiksi itse tehtävän taimikonhoidon työkustannuksesta, saatetaan työ aliarvostaa.

Pitkäaikaisen käyttöomaisuuden pitokustannukset eli poistot kannattaa metsänomistajan oman työn lisäksi ottaa huomioon. On tärkeää päättää, miten suuret kustannukset pitkäaikaisen käyttöomaisuuden pidosta lasketaan mukaan metsätalouden kustannuksiin. Aikaa ja vaivaa säästyy, jos poistot otetaan

huomioon standardihintaisina, tilastoinnin mukaan, jolloin ne sisältyvät esimerkiksi metsänhoitotyön tai puunkorjuun keskimääräisiin kustannuksiin (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 34–35).

Jos halutaan määrittää poistot metsänomistajan lähtökohdista, tehdään pitkäaikaisille käyttöomaisuudelle poistosuunnitelma, jonka laatiminen ei nähdäkseni suuresti eroa yritysten poistosuunnitelmien teosta. Keltikangas esittää, että kun kysymys on esimerkiksi ojista, rajataan käyttöomaisuuden pitoaika poistosuunnitelmassa ojituksen ja kunnostusojituksen väliselle jaksolle (Keltikangas 1969, 138). Halvan käyttöomaisuuden hankintameno voidaan laskea kustannukseksi yhden laskentakauden, esimerkiksi vuoden, aikana. Jos useat tuotannontekijät muodostavat yhdessä arvokkaan kokonaisuuden, kannattaa sen hankintameno poistaa useamman vuoden aikana. Pitkään käytettävän omaisuuden hankintameno jaksotetaan myös usealle vuodelle, jos omaisuuden käyttö- ja kunnossapitokustannukset ovat suuret. (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 35.)

Jotta poistot kuvaavat mahdollisimman hyvin käyttöomaisuuden hankintamenon käypää korkoa ja tuotannontekijän kulumisen käypiä kustannuksia, kannattaa poistot tehdä käyttöomaisuuden jälleenhankinta-arvosta, jos sen määrittäminen ei ole liian vaivalloista. Toisinaan luotettavan jälleenhankinta-arvon määrittäminen on haastavaa. Haastavaa on myös kehittää sellainen Aarnion, Penttisen ja Uotilan ehdottama poistomenetelmä, jossa otetaan huomioon niin metsätalouskoneiden käyttämisen kuin paikallaan seisottamisen kustannukset ja lasketaan yhteen aikaan perustuva tasapoisto ja käyttöön perustuva poisto. (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 36.)

Ehkä metsätalouden poistot on helpoin tehdä alenevasti pitkäaikaisen käyttöomaisuuden poistamattomasta hankintamenosta, vaikka Aarnio, Penttinen ja Uotila sanovat esimerkiksi lainsäädäntöön perustuvien poistoprosenttien jaksottavan käyttöomaisuuden hankintamenon huonosti omaisuuden pitoajalle (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 16). Metsätalouden poistoista säädetään tuloverolaissa (1535/1992, 115 §) ja maatilatalouden tuloverolaissa (543/1967, 8–10 §). Kun käytetään alenevaa poistomenetelmää ja lainsäädännössä hyväksyttäviä enimmäispoistoprosentteja, ei tarvitse selvittää käyttöomaisuuden

jälleenhankinta-arvoa eikä käytön määrää. Käyttöomaisuuden pitämisen korko on kuitenkin hyvä laskea poistokustannuksiin. Jos korkoa ei voida laskea pääoman tuottovaatimuksesta tai käyttöomaisuudelle vaihtoehdoisen sijoituksen korosta, se pystytään määrittämään lisärahoituksen kustannuksiksi. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 115–117; Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 96.)

Esittelin tässä aluvussa sitä, mistä metsätalouden tuotot ja kustannukset syntyvät, mihin lajeihin ne voidaan jakaa ja minkälaisia kustannukset luonteeltaan ovat. Metsätalouden tyypillisistä kustannuksista esittelin oman työn kustannuksen, koska omalle työlle lienee eniten arvostusvaihtoehtoja. Puhuin myös käyttöomaisuuspoistoista. Lisäksi mainitsin, että puun pitkän tuotantoajan takia tuottoja ja kustannuksia on vaikea rekisteröidä. Metsätaloudessa on tyypillistä, että tuotot ja kustannukset jakautuvat usean metsäkuvion kesken, tuotannontekijöitä käytetään monilla metsäkuvioilla ja monet kustannukset jaksotetaan eri laskentakausille. On hyvin tavallista, että metsänomistaja kohtaa aikaisemmin esittelemäni laskentatoimen ongelmat. Käsittelin tässä luvussa laajuus-, mittaus-, ja arvostusongelmaa. Seuraavassa luvussa puhun kohdistamisongelmasta.

### 3.2 Kustannuslaskentamallien soveltuminen metsätalouteen

Kohdistamisongelman ratkaiseminen on tärkeää kustannuslaskennassa, jossa on tarkoitus selvittää toiminnan kustannukset kokonaisuudessaan ja laskentakohteittain. Kohdistamisongelma ratkaistaan päättämällä, mitkä kustannukset kuuluvat millekin laskentakohteelle. Päätös koskee etenkin välillisiä kustannuksia, joiden suuruutta ei voida mitata yksittäiselle suoritteelle. Kohdistamisongelmaa ei juuri ole, kun tarkastellaan välittömiä kustannuksia tai tuottoja, vaikka esimerkiksi korkotuotot ja useassa tehtävässä käytetyn omaisuuden myyntituotto voidaan kohdistaa usealle laskentakohteelle. Puhun tässä luvussa pääsääntöisesti kustannusten kohdistamisesta.

Kohdistettaessa pyritään noudattamaan aiheuttamisperiaatetta mahdollisimman pitkälle ja laskemaan kustannuksia jopa yksittäiselle suoritteelle. Lyhyen

laskentakauden takia suoritteiden aiheuttamien kustannusten rekisteröiminen ja aiheuttamisperiaatteen noudattaminen on yritysten laskentatoimessa helppoa. Metsänomistajan tulee kuitenkin kirjata muistiin kustannuksia vuosikymmenten ajalta, jotta hän pystyy selvittämään edes puukuutiometrin välittömät kustannukset. Kustannusten rekisteröintitaakkaa voidaan helpottaa jonkin verran sillä, ettei kustannuksia pyritä laskemaan kuutiometriä kohti, vaan käytetään laajempia laskentakohteita.

Kustannuspaikkojen käyttäminen on tavallista silloin, kun kohdistetaan välillisiä kustannuksia. Kun kustannukset kohdistetaan kustannuspaikoille, pystytään paremmin noudattamaan aiheuttamisperiaatetta. Kustannuspaikoista kustannusten syyt löydetään vaivattomammin kuin, jos yritetään miettiä, mitkä kustannuspaikkoja suppeammat laskentakohteet aiheuttavat välilliset kustannukset tai osan niistä. Metsätaloudessa kustannuspaikkoja voivat olla metsäkuviot. Välillisten kustannusten laskeminen kuvioille on Aarnion ja muiden mukaan tarpeellista, jos halutaan laskea puukuutiometrin kustannukset (Aarnio ym. 1995, 12). Metsäkuvioista saadaan laajemmankin sisäisen laskennan laskentakohteita, sillä niille voidaan kohdistaa välillisten kustannusten lisäksi välittömiä kustannuksia ja tuottoja, joita kumpiakaan ei tarvitse laskea puukuutiometriä kohti.

Kuviokohtaiselle laskennalle on mielestäni edellytykset, sillä suomalainen metsäsuunnittelu perustuu metsäkuvioihin. Puunkorjuun ja metsänhoitotöiden palkka-, tarvike- ja ainekustannukset mitataan usein tietyille kuvioille, joille ne ovat välittömiä kustannuksia. Metsätalouden rahoituskustannukset ja poistot taas ovat metsäkuvioiden välillisiä kustannuksia.

Metsätilalla voi olla lukuisia metsäkuvioita, joten laskentakohteiden määrä saattaa kuviokohtaisessa laskennassa kasvaa liian suureksi. Sanotaan, että kustannusten rekisteröinti metsäkuvioillekin vaatii pitkää seuranta (Hakkarainen ym. 2002, 81). Laskentakohteiksi voidaan ajatella jotain muitakin kuin metsäkuvioita. Aarnio, Penttinen ja Uotila ehdottavat, että metsätaloudessa käytetään seuraavia kustannuspaikkoja.

TAULUKKO 1. Yksityismetsätalouden kustannuspaikat (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 47).

	<b>Sisäinen kustannuslaskenta</b>	(Verotus ei edellytä kustannuspaikkaluokitusta)
<b>PUUNTUOTANTO</b>	<b>Metsänuudistaminen</b>	
	Uudistusalan raivaus	
	Maanmuokkaus	
	Metsänviljely	
	<b>Nuoren metsän hoito</b>	
	Taimikonhoito	Myös heinäys ja täydennysistutus
	Nuoren metsän kunnostus	
	<b>Metsänparannus</b>	
	Pystykarsinta	
	Lannoitus	
	Metsäteiden rakentaminen ja perusparannus	Voi sisältyä myös puunkorjukseen
	Ojitus	
	<b>HALLINTO JA YLEISKUSTANNUKSET</b>	<b>Hallinto</b>
Toimisto		
Muut hallintokulut		
<b>Yleiskustannukset</b>		
Metsäsuunnittelu		
Metsäteiden kunnossapito		
Muut yleiskustannukset		
<b>Markkinointi</b> (puun myynti)		
Pystykaupat		
Hankintakaupat		
<b>PUUNKORJUU (hankintakaupat)</b>	Hakkuu	
	Lähikuljetus	
	Varastointi	
	Muut korjuukustannukset	
<b>SIJOITTAMINEN</b>	Metsänomaisuuden hankinta	
	Metsäomaisuuden myynti	

TAULUKKO 2. Yksityismetsätalouteen läheisesti liittyviä kustannuspaikkoja (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 48).

<b>Monikäyttö</b>	Riistanhoito
	Maisemanhoito
	Luonnonsuojelu ja ympäristön hoito
	Muu monikäyttö
<b>Yksityistalous</b>	Kotitarvepuun hankinta Rakennuspuut Polttopuut
<b>Metsätaloutta hyödyntävä muu yritystoiminta</b>	Maatalous
	Puutavaran sahaus
	Sivutulojen hankinta metsätoilla

Taulukoiden 1 ja 2 kustannuspaikat kertovat, minkä toiminnan kustannuksista on kyse. Aarnio, Penttinen ja Uotila toteavat, että on tärkeää pitää puuntuotannon ja puunkorjuun kustannukset erillään toisistaan (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 45). Kun kummallekin toiminnalle muodostetaan oma kustannuspaikkansa, erillään pito onnistuu. Jos kustannuspaikkoina käytetään metsäkuvioita, saattavat kustannukset sekoittua toisiinsa. Kuviokohtaista kustannuspaikkajakoa, jossa kustannuspaikkojen tunnisteenä ovat metsäkuvionumerot, ei myöskään ole yhtä helppo mieltää eikä kustannuspaikkojen kustannuksista saada niin vaivattomasti yhteenvetoa kuin taulukoissa 1 ja 2 esittämissäni kustannuspaikoista.

On mielenkiintoista miettiä, voidaanko metsäkuvioita yhdistää taulukoiden 1 ja 2 kustannuspaikkajakoon. Metsänomistaja saattaa laskea tuottoja ja kustannuksia kuviokohtaisesti siksi, että

- metsätila on metsäsuunnitelmassa jaettu metsäkuvioihin, joille on ennakoitu tuottoja ja kustannuksia, ja kohdistamalla tuotot ja kustannukset kuvioille voidaan seurata metsäsuunnitelman toteutumista
- metsäkuvioiden kannattavuutta voidaan tarkkailla, kun tuotot ja kustannukset kohdistetaan kuvioille

- tuottoja ja kustannuksia kohdistettaessa voidaan miettiä, miten metsäkuvioiden tuottoihin, kustannuksiin ja kannattavuuteen vaikuttavat sijainti, hakkuu- ja metsänhoitotyöhistoria ja metsäkuvioilla vallitsevat olosuhteet, kuten maaperä, lämpö, kosteus ja valoisuus.

Metsäkuvioiden kasvuolosuhteita ja kannattavuutta voidaan yrittää parantaa, kun tiedetään, mistä kuvioille kohdistettavat tuotot ja kustannukset syntyvät.

Metsäkuvioiden olosuhteet ja kuvioista johtuvat tuotot ja kustannukset on hyvä ottaa huomioon myös silloin, kun metsää aiotaan ostaa tai myydä. On hyödyllistä käyttää metsäkuvioita laskentakohteina, ja ehkä kuviot voivat olla alakustannuspaikkoja taulukoiden 1 ja 2 kustannuspaikkaluokituksessa.

Metsäkuvioillahan kerätään esimerkiksi tietoa siitä, mitä metsänviljelykustannuksia tilalla on. Metsäkuvioiden lisääminen kustannuspaikkajakoon, jossa jo valmiiksi on vähintään kolme tasoa, saattaa toisaalta johtaa liian pikkutarkkaan ja työlääseen laskentaan.

Taulukon 1 kustannuspaikkajako voi olla myös metsätalouden toimintojako. On hyödyllistä miettiä, mitä vahvoja puolia on metsätalouteen sovellettavalla kustannuspaikkalaskennalla ja toimintolaskennalla, jota usein sanotaan kustannuspaikkalaskentaa tarkemmaksi malliksi. Toimintolaskenta soveltuu hyvin välillisten kustannusten kohdistamiseen. Aarnio, Penttinen ja Uotila sanovat, että välilliset kustannukset metsätaloudessa ovat veroja lukuun ottamatta pieniä eikä toimintolaskennalle ole metsänomistajalla käyttöä (Aarnio, Penttinen & Uotila 2001, 45). Veroja ei yleensä kuitenkaan lueta kustannuksiin. Pääomakustannuksia aiheuttaa puolestaan metsätilalla käytettävä käyttöomaisuus, esimerkiksi kalusto. Kaluston poistot ovat välillisiä kustannuksia, ja toimintolaskentaa voidaan käyttää niiden kohdistamiseen.

Toimintolaskenta on tavallisesti melko vaivalloista toteuttaa. Pasanen toteaa, että ensin selvitetään toiminnan vaatimat resurssit ja niiden käytöstä aiheutuvat kustannukset, muodostetaan tarvittavat toiminnot ja määritellään kohdistimet, jotka kuvaavat toimintojen ja suoritteiden käyttämää resurssimäärää ja kustannusten suuruutta. Sitten kustannukset kohdistetaan kohdistimien avulla toiminnoille ja lopulta suoritteille. (Pasanen 2007.) Toimintolaskennan



soveltaminen voi olla liian työlästä metsänomistajalle. Kustannuspaikkalaskentaa sovellettaessa selvittää Pasasen mukaan välillisten kustannusten laskemisella, kustannuspaikkojen määrittelemisellä ja kustannusten kohdistamisella kustannuspaikoille sen mukaan, mikä tekijä kuvaa kunkin kustannuksen suuruutta ja kuinka paljon tekijää käytetään kullakin kustannuspaikalla. (Pasanen 2007.) Jos kustannuksia ei kummassakaan mallissa lasketa metsätalouden suoritteille, teettää kustannuspaikka- ja toimintolaskennan soveltaminen toisaalta suurin piirtein saman verran työtä.

Toimintolaskennassa kustannukset on helpompi kohdistaa esimerkiksi asiakkaille kuin kustannuspaikkalaskennassa, sillä kustannusten kohdistaminen ei toimintolaskennassa ole yhtä kaavamaisista ja tasapuolista kuin kustannuspaikkalaskennassa. Kustannuksia voidaan kohdistaa monelle tasolle. Toiset kustannukset kohdistetaan asiakkaiden ostamille suoritteille, toiset itse asiakkaille. Jotkut kustannukset eivät liity asiakkaisiin tai heidän ostoihinsa ollenkaan. Kun sovelletaan toimintolaskentaa, voidaan asiakkaille laskea erilliskatteita ja selvittää, kuka asiakasta kannattaa ja kuka ei. Ei kuitenkaan ole varmaa, että metsänomistaja laskee esimerkiksi metsäteollisuusyrityksille asiakaskatteita, jos puunostajat korjaavat ostamansa puun eikä kaupasta aiheudu suuria kustannuksia metsänomistajalle. Metsänomistajaa ei välttämättä haittaa se, ettei hän käytä toimintolaskentaa tai laske erilliskatteita, joiden selvittämiseen toimintolaskenta tarjoaa mahdollisuuden.

Jos metsäkuvioita halutaan käyttää laskentakohteina, sopivat kuviot nähdäkseni paremmin kustannuspaikka- kuin toimintolaskennan laskentakohteiksi. Kuvioita tuskin voidaan kutsua toiminnoiksi. Toiminnot ketjuuntuvat tavallisesti prosesseiksi ja ovat keskenään vuorovaikutuksessa (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 149). Se mitä tapahtuu yhdellä metsäkuviolla, ei usein vaikuta toiseen kuvioon, eivätkä kuviot tarvitse toisiaan puuntuotannossa. Kustannuspaikkalaskennassa kustannuspaikkojen ei tarvitse muodostaa prosesseja, joten metsäkuvioita voidaan käyttää sellaisinaan.

Taulukon 3 kohdistamisperusteita voidaan mielestäni käyttää, kun kohdistetaan kustannuksia metsäkuviolle. Palkka- ja henkilösivukustannukset sisältyvät

taulukossa työkustannuksiin. Oikeanpuoleisimmassa sarakkeessa on se yksittäisellä metsäkuviolla mitattava kohdistamisperuste, jonka määrän suhteessa kokonaisperusteen määrään osa kustannuksista kohdistetaan kuviolle. Esimerkiksi puunkorjuun tarvikkekustannuksista osa kohdistetaan tietylle kuviolle kertomalla tarvikkekustannusten yhteismäärä kuviolla kaadetun ja puukaupassa kaadetun puumäärän suhteella. Useimmat listaamistani kohdistamisperusteista ovat keskenään vaihtoehtoisia.

Metsäkuvion etäisyyttä varastosta voidaan käyttää kohdistamisperusteena, kun kaikkien puunkorjuussa mukana olevien kuvioiden etäisyydet varastosta lasketaan yhteen ja jaetaan summalla yksittäisen kuvion etäisyys varastosta. Näin saadaan suhdeluku kustannusten kohdistamista varten. Taulukon 3 esimerkit kustannusten aiheuttajista ovat metsäkeskusten (Heinätorjunta 2008; Metsätalouden kalusto 2008; Pystykarsinta 2008), Metsätehon (Metsätieohjeisto 2001, 16, 26) ja Pohjois-Karjalan kuntakoulutusyhtymän (Maanmuokkaus 2004) Internet-sivuilta.

TAULUKKO 3. Esimerkkejä metsätaloustaloustalouden kustannusten kohdistamisperusteista.

<b>Kustannuksen aiheuttava toiminta</b>	<b>Kustannuslaji, suluissa esimerkkejä kustannuksen aiheuttajasta</b>	<b>Kohdistamisperuste, suluissa mittayksikkö</b>
maanmuokkaus	työ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muokattu pinta-ala (ha)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> <li>• maanmuokkausjäljen pituus (m)</li> </ul>
	tarvikkeet (polttoaineet, huoltovälineet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muokattu pinta-ala (ha)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> <li>• maanmuokkausjäljen pituus (m)</li> </ul>
	kaluston poisto (traktori, kaivuri, äes, laikkuri)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muokattu pinta-ala (ha)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> <li>• maanmuokkausjäljen pituus (m)</li> </ul>

(jatkuu)

TAULUKKO 3. (jatkuu)

<b>Kustannuksen aiheuttava toiminta</b>	<b>Kustannuslaji, suluissa esimerkkejä kustannuksen aiheuttajasta</b>	<b>Kohdistamisperuste, suluissa mittayksikkö</b>
metsänviljely	työ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kylvetty siemenmäärä (kg) tai istutettu taimimäärä (kpl)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> </ul>
	aineet (siemenet, taimet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kylvetty siemenmäärä (kg) tai istutettu taimimäärä (kpl)</li> </ul>
	tarvikkeet (sirotin, pottiputki, istutuskuokka)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kylvetty siemenmäärä (kg) tai istutettu taimimäärä (kpl)</li> </ul>
	kaluston poisto (raivaussaha, traktori, kylvölaite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kylvetty siemenmäärä (kg) tai istutettu taimimäärä (kpl)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> </ul>
taimikonhoito, lannoitus, pystykarsinta	työ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puuston pinta-ala (ha)</li> <li>• puuston määrä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> </ul>
	aineet (lannoite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puuston pinta-ala (ha)</li> <li>• puuston määrä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• lannoitteen määrä (kg)</li> </ul>
	tarvikkeet (sirppi, vesuri, oksasaha, raivaussaha)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puuston pinta-ala (ha)</li> <li>• puuston määrä (m<sup>3</sup>)</li> </ul>
	kaluston poisto (traktori, lannoitteen levitin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puuston pinta-ala (ha)</li> <li>• puuston määrä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> <li>• lannoitteen määrä (kg)</li> </ul>
ojien teko, metsäteiden teko	työ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tien tai ojan pituus (m)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> </ul>
	aineet (rummut, vahvistusverkot)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tien tai ojan pituus (m)</li> </ul>
	kaluston poisto (kaivuri, tiehöylä)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tien tai ojan pituus (m)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> </ul>
leimikon suunnittelu		<ul style="list-style-type: none"> <li>• leimattu puumäärä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> </ul>

(jatkuu)

TAULUKKO 3. (jatkuu)

<b>Kustannuksen aiheuttava toiminta</b>	<b>Kustannuslaji, suluissa esimerkkejä kustannuksen aiheuttajasta</b>	<b>Kohdistamisperuste, suluissa mittayksikkö</b>
puunkorjuu, lähikuljetus, varastointi	työ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kaadettu puumäärä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> </ul>
	tarvikkeet (polttoaineet, huoltovälineet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kaadettu puumäärä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> <li>• etäisyys varastosta (m)</li> </ul>
	kaluston poisto (traktori, metsäperäkärri, metsurin varusteet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kaadettu puumäärä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• käytetty aika (h)</li> <li>• etäisyys varastosta (m)</li> </ul>
markkinointi		<ul style="list-style-type: none"> <li>• leimattu puumäärä (m<sup>3</sup>)</li> </ul>
hallinto	työ (henkilöstöhallinto, taloushallinto, tietotekniikka) ja tarvikkeet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pinta-ala (ha)</li> <li>• raportit (kpl)</li> </ul>
metsäsuunnittelu, metsäomaisuuden kauppa		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pinta-ala (ha)</li> </ul>
rahoitus, vakuutus		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pinta-ala (ha)</li> <li>• puuston määrä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• tehdyn metsänhoitotyön laajuus (ha)</li> <li>• metsänhoitokustannukset (€)</li> </ul>
metsänhoitomaksun maksaminen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pinta-ala (ha)</li> <li>• kaadettu puumäärä (m<sup>3</sup>)</li> <li>• tehdyn metsänhoitotyön laajuus (ha)</li> <li>• puunkorjuu- ja metsänhoitokustannukset (€)</li> <li>• toimeksiannot metsänhoitoyhdistykselle (kpl)</li> </ul>

Kustannusten määrän on hyvä riippua mahdollisimman suoraan kohdistamisperusteiden määrästä. Perusteet on lisäksi voitava mitata. Neilimo ja Uusi-Rauva esittävät, että ATK:sta ja taloushallinnosta aiheutuvat kustannukset kohdistetaan toiminnoille niiden hyödyntämien raporttien lukumäärän mukaan (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 156). Raporttimäärää voidaan käyttää kohdistamisperusteena myös metsätaloudessa. Kuten taulukosta 3 näkyy, aikakin

sopii kohdistamisperusteeksi, sillä aikaa on helppo mitata. Koneaika on pätevä kaluston poisto- ja käyttökustannusten kohdistamisperuste, mutta on työläämpää laskea työajasta se aika, jolloin työssä tarvittava kone on käynnissä tai polttoainetta tarvitaan.

Useimmat tarvikkekustannukset kohdistetaan helpommin suoritemäärän kuin ajan perusteella, vaikka tarvikkeista esimerkiksi polttoainetta kuluu ajan kuluessa. Helppoa on myös kohdistaa taimikonhoitokustannukset ja ojan- tai tientekokustannukset sen perusteella, kuinka suuri on taimikonhoidosta, ojituksesta tai metsätiestä hyötyvän metsäkuvion pinta-ala. Tällöin ei tarvitse selvittää, kuinka paljon kuviolla on taimikkoa, tietä tai ojaa. Tulovero voidaan kohdistaa metsäkuviolle kuvion pinta-alan suhteessa metsätilan pinta-alaan tai kuviolla kaadetun puumäärän suhteessa tilalla kaadettuun puumäärään, vaikei tuloveroa lueta metsätalouden kustannuksiin.

Ulkopuolisten palvelujen kustannuksista ei metsänomistaja pysty ilman palveluntarjoajien apua erittelemään työ-, aine-, tarvike- ja poistokustannuksia. Myöskään työhön kulunutta aikaa ei aina voida mitata eikä käyttää metsänhoitotyökustannusten kohdistamisperusteena, vaan turvaudutaan työmäärään, kuten käsiteltyyn pinta-alaan tai ojan tai tien pituuteen. Palveluntarjoaja, esimerkiksi metsänhoitoyhdistys, voi myös laskuttaa metsänomistajaa kauppasopimuksen tekemisestä tai puunkorjuun ja puutavaramittauksen valvonnasta. Palvelun kustannukset voidaan mielestäni kohdistaa metsäkuvioille leimatun ja kaadetun puumäärän perusteella niin, että sopimuksentekokustannusten kohdistamiseen vaikuttaa kuviolla leimattu ja korjuunvalvontakustannuksiin kuviolla kaadettu puumäärä.

Kohdistamisperusteet voivat tietyissä tilanteissa olla samoja sekä kustannuksille että tuotoille. Myynti- eli hakkuutuotoista osa kohdistetaan metsäkuviolle sen perusteella, kuinka suuri osa puukaupan kokonaispuumäärästä kuviolla on kaadettu. Rahoitustuotot, joiden on vaikea sanoa syntyvän tietyn kuvion ansiosta, voidaan kohdistaa kaikille metsätilan kuvioille pinta-alan tai puukuutiometrimäärän mukaan, kuten rahoituskustannuksetkin. Muut tuotot,

kuten metsänomistajalle maksettavat tienkäyttökorvaukset, voidaan jakaa esimerkiksi pinta-alan suhteessa niiden kuvioiden kesken, jotka tiestä hyötyvät.

Kustannuspaikka- tai toimintolaskennan sijaan metsänomistaja voi valita soveltavansa standardikustannuslaskentaa tai prosessikustannuslaskentaa. Standardikustannuslaskenta ei välttämättä poikkea kustannuspaikka- tai toimintolaskennasta kustannusten kohdistamisessa, vaan kustannusten suuruuden selvittämisessä. Tavoitekustannukset määritetään laskentamallissa standardeiksi (Jyrkkiö & Riistama 2004, 219). Standardikustannusten suuruus päätetään huolellisen harkinnan jälkeen useamman laskentakauden ajaksi. Standardikustannukset kertovat, kuinka suuret kustannukset toiminnasta pitäisi syntyä. Jos laskentakauden kustannukset poikkeavat standardikustannuksista, ovat poikkeamaan syynä usein välittömien kustannusten hinta- tai määräero ja ehkä välillisiin kustannuksiin liittyvät erot (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 174, 180). Erot laskemalla ja eroja seuraamalla metsänomistaja saa käsityksen siitä, kuinka paljon puuta hän eri laskentakausina tuottaa ja miten puuntuottamisen kustannukset kehittyvät. Standardikustannuslaskentaa voidaan hyvin soveltaa pitkän aikavälin tarkkailu- ja suunnittelulaskelmissa.

Standardikustannuslaskenta auttaa määrittämään ne rajat, joiden sisällä kustannukset ovat sopivan suuria, ja havaitsemaan muutokset toiminnassa, kun standardikustannusten ja toteutuneiden kustannusten välillä on eroja. Metsänomistaja, joka harvoin pystyy vaikuttamaan puutavaran myyntihintaan, pitää luultavasti tärkeänä, etteivät kustannukset kasva tavoiterajan yli. Metsänomistajalle ei välttämättä ole niin vaikeaa laskea standardikustannusten ja toteutuneiden kustannusten eroja kuin määrittää standardikustannuksia. Kustannusten seuraaminen esimerkiksi metsäsuunnitelman voimassaoloajan antaa käsityksen siitä, millä tasolla kustannukset ovat. Standardeiksi kustannuksia ei välttämättä voida sanoa, sillä eri metsäkuviot ovat erilaisia metsänhoitokohteita ja saman metsänhoitotyön kustannukset ovat eri kuvioilla erisuuret.

Prosessikustannuslaskennan avulla voidaan kiinteät kustannukset ottaa huomioon kustannuslaskennassa (Pellinen 2006, 195). Luultavasti näitä kustannuksia on hankala kohdistaa suoritteille ja kustannukset kohdistetaankin toiminnassa

tarvittaville prosesseille, joiden kustannukset vähennetään myyntikatteesta. Metsänomistajalle syntyy kiinteitä kustannuksia, joiden kohdistaminen on hyödyllistä. Prosessikustannuslaskennan vaivalloinen osa on prosessien määrittäminen. Ehkä taulukon 1 kustannuspaikat sopivat metsätalouden prosesseiksi. Esimerkiksi puuntuotanto on yksi korjuuvalmiiseen puustoon johtava pääprosessi, johon kuuluu monia vaiheita, kuten metsänuudistaminen, nuoren metsän hoito ja metsänparannus. Vaiheet voivat olla puuntuotannon osaprosesseja.

Osaprosessien kustannukset saattavat riippua läpäisymääristä.

Metsänuudistamisen aine- ja palkkakustannukset riippuvat esimerkiksi istutettavien taimien lukumäärästä, kaluston käyttökustannukset vedettävän maanmuokkausjäljen pituudesta tai muodostettavien mättäiden lukumäärästä. Pääprosessin, vaikkapa puuntuotannon, kustannuksiin puolestaan vaikuttaa tuotettava puumäärä. Prosessien kaikki kustannukset, esimerkiksi poistot, eivät kuitenkaan riipu läpäisymääristä eli prosesseissa syntyvistä suoritteista. Tällaiset kustannukset monimutkaistavat kustannuslaskentaa. Pääprosessit, osaprosessit, läpäisymäärän ja siitä riippuvat kustannukset määrittelee esimerkiksi Pellinen (2006, 197–199).

Totesin tässä alaluvussa, että tuottoja ja kustannuksia on helpompi kohdistaa metsäkuvioille kuin puukuutiometreille. Kuviokohtaiselle laskennalle on edellytykset ja laskennasta on hyötyä niin tuottojen ja kustannusten syntysyiden ymmärtämisessä kuin kuvioiden kannattavuuden arvioinnissakin. Metsäkuviot kelpaavat sellaisinaan kustannuspaikoiksi, mutta ne voidaan sisällyttää suurempiin kustannuspaikkoihin, jos laskentakohteiden lukumäärää halutaan pienentää. Esittelin taulukoissa 1 ja 2 tällaisia laajempia kustannuspaikkoja ja taulukossa 3 kohdistamisperusteita, joita voidaan käyttää metsäkuviokohtaisessa laskennassa. Kustannuslaskentamalleja esittelin neljä.

Tarkastelen kustannuspaikkalaskentaa opinnäytetyöni empiriaosassa, joten halusin verrata toimintolaskennan soveltamista kustannuspaikkalaskennan soveltamiseen ja miettiä metsäkuvioiden käyttöä toimintolaskennassa.

Kustannuspaikkalaskennan, toimintolaskennan ja prosessikustannuslaskennan

keskeinen sisältö on kustannusten kohdistaminen aiheuttamisperiaatteen mukaan ja kohdistamisongelman ratkaiseminen. Halusin myös kuvailla käyttötarkoitukseltaan erilaista standardikustannuslaskentaa, mutta standardi- ja prosessikustannuslaskennan käyttökelpoisuuden kattavampi tarkastelu jää toiseen työhön.

### 3.3 Kannattavuuden mittaaminen

Kannattavuutta mitataan laskentakauden tuloksella. Sisäisessä laskennassa tulos on tuottojen ja kustannusten erotus, voitto tai tappio (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 21). Mitä suurempi on voitto, sitä parempi on toiminnan kannattavuus. Metsätalouden kannattavuuteen vaikuttavat esimerkiksi myytävän puutavaran määrä ja hinta, toiminnan kustannusten suuruus ja vallitseva suhdanne (Hakkarainen 2002, 386). Toiminnan kustannuksia laskettaessa kannattaa ottaa huomioon myös erä, jotka sisäisen laskennan periaatteiden mukaan ovat laskentakauden kuluja, eivät kustannuksia. Hävikistä aiheutuva menetys, joka kohtaa metsänomistajaa esimerkiksi silloin, kun myytävää puuta lahoaa metsään, on tällainen erä (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 63).

Kannattavuus voidaan määritellä eri näkökulmista ja laskea toiminnan eri osien kannattavuutta. Sisäisessä laskennassa kannattavuutta mitataan usein liiketuloksella. Liiketulos saadaan vähentämällä varsinaisen toiminnan yhteistuotoista varsinaisen toiminnan kustannukset, joihin kuuluvat muun muassa poistot. (Hakkarainen ym. 2002, 49.) Yhteistuottoihin ei kuulu korkotuottoja eikä muita rahoitustuottoja. Metsänomistaja maksaa harvoin satunnaisiin eriin luettavia kustannuksia tai saa satunnaisiin eriin kuuluvia tuottoja.

Metsätaloudessa ei myöskään välttämättä jouduta tekemisiin tilinpäätössiirtoihin kuuluvan poistoeron kanssa. Vapaaehtoisia varauksia metsänomistaja sen sijaan saattaa tuloveroonsa vaikuttaakseen tehdä. Poistoero ja varaukset liittyvät kuitenkin enemmän suoriteperusteiseen kuin maksuperusteiseen laskentaan. Liiketulos antaa metsänomistajalle tarpeeksi tietoa metsätalouden kannattavuudesta, sillä tunnusluvussa otetaan huomioon metsätalouden kaikki



tuotot ja kaikki kustannukset, jotka eivät johdu rahoituksesta. Tilinpäätössiirtoja tai tuloveroa ei oteta huomioon. Jos pidetään tiukasti kiinni maksuperusteisuudesta, ei tulisi ottaa huomioon poistoja tai oman työn arvoa, koska näitä kustannuksia ei makseta rahassa. Metsänomistajan ei sisäisessä laskennassa tarvitse esittää metsätalouden tulosta suoriteperusteen mukaan, vaan hän voi soveltaa maksuperustetta.

Taulukossa 4 on metsätalouden oikaistu tuloslaskelma Hakkaraisen ja muiden mukaan. Esitän taulukossa etumerkkisarakeen osoittaakseni laskennan kulun ja oikeanpuoleisimman sarakkeen kommentoidakseni laskelmassa tiettyjä eriä. Laskelmassa näkyy, mitä tuottoja ja kuluja missäkin kannattavuuden tunnusluvussa otetaan huomioon ja mitä eriä ei mielestäni tulisi ottaa huomioon kannattavuuden maksuperusteisessa mittaamisessa. Suuri osa kuluista on myös sisäisen laskennan kustannuksia, mutta kaikkia kuluja ei mielestäni tule lukea kustannuksiksi. Esimerkiksi varausten muutokset, joihin ei aina voida vaikuttaa tekemällä päätöksiä tuotannosta, eivät ole tuottoja tai kustannuksia.

TAULUKKO 4. Metsätalouden tuloksen muodostuminen (Hakkarainen ym. 2002, 49).

<b>TULOSLASKELMA</b>		
	Pystymyynnin tuotot	
+	Hankintamyynnin tuotot	
+	Muut puunmyynnin tuotot	
+	Puutavaran oma käyttö	Ei maksuperusteisessa laskelmassa.
=	<b>PUUNMYYNNIN LIIKEVAIHTO</b>	
+	Metsätalouden muut tuotot	
=	<b>METSÄTALOUSRITYKSEN LIIKEVAIHTO</b>	
-	Puutavaran korjuukulut	

(jatkuu)

TAULUKKO 4. (jatkuu)

+/-	Puutavaravaraston arvonmuutos	Ei maksuperusteisessa laskelmassa. Erällä tarkoitetaan todennäköisesti kaadetun, katkotun ja myytäväksi tarkoitetun puutavaran arvonmuutosta.
=	<b>METSÄOMAISUUDEN LIIKEVAIHTO (Kate I)</b>	Muistuttaa yritysten laskentatoimen myyntikatetta.
-	Puutavaran myyntikulut	
-	Metsänuudistamiskulut	
-	Muut metsänhoitokulut	
-	Hallinnon kulut	
-	Kunnossapitokulut	
+/-	Metsänuudistamisvarauksen muutos	Ei maksuperusteisessa laskelmassa. Ei ole sisäisen laskennan kustannus eikä tuotto.
+/-	Vaihto-omaisuusvaraston arvonmuutos	Ei maksuperusteisessa laskelmassa.
-	Metsätalouden muut kulut	
=	<b>KÄYTTÖKATE</b>	
-	Suunnitelman mukaiset poistot	Ei maksuperusteisessa laskelmassa.
-	Arvonalentumiset pysyvien vastaavien hyödykkeistä	Ei maksuperusteisessa laskelmassa.
-	Vaihtuvien vastaavien poikkeukselliset arvonalentumiset	Ei maksuperusteisessa laskelmassa.
=	<b>LIIKETULOS</b>	
+	Tuotot osuuksista ja muista sijoituksista	
+	Muut korko- ja rahoitustuotot	
-	Vieraan pääoman kulut	
-	Metsänhoitomaksut	
-	Välittömät verot	Metsänomistajan kannattaa eritellä välittömistä veroistaan metsätalouteen kuuluva määrä.
=	<b>NETTOTULOS</b>	
+	Satunnaiset tuotot	
+	Saadut avustukset	Avustuksilla voidaan toisaalta vähentää liiketuloksen laskennassa huomioon otettavia kustannuksia.
-	Satunnaiset kulut	
=	<b>KOKONAISTULOS</b>	
+/-	Puuston arvonmuutos	Ei maksuperusteisessa laskelmassa. Erällä tarkoitetaan todennäköisesti kasvavan puuston arvonmuutosta.
=	<b>KORJATTU KOKONAISTULOS</b>	
+/-	Varausten muutos	Ei maksuperusteisessa laskelmassa. Ei ole sisäisen laskennan kustannus eikä tuotto.

(jatkuu)

TAULUKKO 4. (jatkuu)

+/-	Yli-/alipoistot	Ei maksuperusteisessa laskelmassa. Ei ole sisäisen laskennan kustannus eikä tuotto.
-	Oman työn arvo	Ei maksuperusteisessa laskelmassa.
+/-	Puuston arvomuutos	Ei maksuperusteisessa laskelmassa.
=	<b>KIRJANPIDON TULOS</b>	

Jos kannattavuutta mitataan maksuperusteisesti, on perusteltua, ettei oteta huomioon oman työn arvoa, joka sisältyy taulukossa 4 joihinkin käyttökattetta edeltäviin kustannuseriin, tai muita laskennallisia eriä. Metsänomistajan on vaikea mitata laskennallisia kustannuksia, muttei maksettuja kustannuksia.

Metsänomistaja ei maksa rahassa esimerkiksi poistoja. Maksuperusteinen kannattavuuden mittaaminen on helpompaa kuin suoriteperusteinen. Poistot luetaan silti usein metsänomistajan kustannuksiin. Näin ei unohdeta pitkäaikaisten käyttöomaisuushankintojen vaativan säännöllisesti tuottojen synnyttämää rahavirtaa, jota käytetään esimerkiksi investointilainan lyhentämiseen. Poistojen lisäksi kustannukseksi kannattaa laskea myös oma työ.

Nettotulos on tunnusluku, jota laskettaessa varsinaisen toiminnan kustannuksiin lisätään rahoituskustannukset ja välittömät verot. Myös rahoitustuotot otetaan huomioon nettotuloksessa, kuten taulukosta 4 nähdään. Rahoituskustannukset puolestaan ovat esimerkiksi korko- ja vakuutuskustannuksia. Nettotuloksen tai jo liiketuloksen laskennassa voidaan mielestäni ottaa huomioon saadut avustukset. Nettotulos on hyvä pari liiketulokselle kannattavuuslaskennassa.

Kannattavuuden mittaaminen tuotto- ja kustannuskertymän erotuksella ei välttämättä anna tarpeeksi hyvää kuvaa siitä, millä vaivalla tai hinnalla tulos saadaan aikaan. Suhteellinen kannattavuus kertoo, kuinka suuren panoksen, esimerkiksi kuinka paljon rahaa, tuloksen saaminen vaatii. Kun esimerkiksi mainitsemani nettotulos jaetaan metsätalouden kaikilla tuotoilla eli taulukossa 4 olevalla metsätalousyrittäjän liikevaihdolla, saadaan tunnusluvusta prosenttiarvo. Metsätaloudessa on myös tyypillistä suhteuttaa nettotulos metsätilan pinta-alaan, jolloin erikokoisten tilojen kannattavuutta voidaan helpommin vertailla (Tilli 2006, 9). Nettotulos voidaan myös laskea kaadettua puukuutiometriä kohti

(Hakkarainen 2002, 387). Nettotuloksen laskeminen onnistuu metsäkuviotakin kohti, jos metsätalouden tuotot ja kustannukset kohdistetaan metsätilan kuvioille. Pinta-alaan suhteutettavan nettotuloksen tai nettotulosprosentin avulla voidaan vertailla myös kuvioiden kannattavuutta keskenään.

Nettotulosprosentin arvo riippuu selvästi tuottojen määrästä, sillä tuotot vaikuttavat sekä tunnusluvun jaettavaan että jakajaan. Metsätalouden nettotulosprosentti saattaa olla eri vuosina selvästi erisuuri (Hakkarainen ym. 2002, 67). Jokainen mainitsemani suhteellisen kannattavuuden tunnusluku luonnollisesti muuttuu paljon, jos tulos muuttuu huomattavasti. Tuottojen suuri vaikutus tekee niihin suhteutetuista tunnusluvuista herkkiä vaihtelemaan. Jos kannattavuutta mitataan sellaisella tunnusluvulla, johon tuottojen määrä vaikuttaa vähemmän, saadaan vakaampi kuva kannattavuudesta.

Pääoman tuotto prosenttia laskettaessa toiminnan tuloksen ja mahdollisesti muiden erien summa jaetaan toimintaan sijoitetulla pääomalla. Tuottojen suuruus vaikuttaa selvästi tulokseen, muttei niin selvästi pääomaan, sillä tulos on useasti vain osa pääomaa. Pääoman tuotto prosentti on vakaampi ja pidemmän aikavälin mittari kuin liiketulos- tai nettotulos prosentti. Pääoman tuotto prosentteja on erilaisia, ja metsätalouteen niistä voivat soveltua sijoitetun pääoman tuotto, ROI (Return On Investment), ja oman pääoman tuotto, ROE (Return On Equity).

Laskettaessa oman pääoman tuotto prosenttia nettotulos suhteutetaan omaan pääomaan (Arlander, Aro-Horelli, Hakola, Koivisto, Lindqvist & Turunen 2005, 60). Laskettaessa sijoitetun pääoman tuotto prosenttia kaikki tuotto sijoitetulle pääomalle suhteutetaan kokonaispääomaan, josta vähennetään koroton vieras pääoma. Jaettavassa ovat nettotulos, vieraan pääoman korot ja muut rahoituskustannukset sekä verot. (Arlander, Aro-Horelli, Hakola, Koivisto, Lindqvist & Turunen 2005, 59.) Kokonaispääoman tuotto prosentti, ROCE (Return On Capital Employed), soveltuu tilanteisiin, joissa nettotuloksen, rahoituskustannusten ja verojen yhteissumma suhteutetaan kokonaispääomaan, johon lasketaan myös koroton vieras pääoma (Arlander, Aro-Horelli, Hakola, Koivisto, Lindqvist & Turunen 2005, 57). Kaikkia pääoman tuotto prosentteja laskettaessa käytetään jakajassa laskentakauden keskimääräistä pääomaa

(Arlander, Aro-Horelli, Hakola, Koivisto, Lindqvist & Turunen 2005, 57–60). Metsänomistaja ei välttämättä laske korotonta velkaa pääomaan eikä pienennä tuotto prosenttia sellaisen rahan takia, jolla ei ole hintaa.

Mitataan metsätalouden kannattavuutta millä tuotto prosentilla tahansa, joudutaan päättämään, miten metsätilan arvo määritetään. Metsätilan arvo on osa metsätalouden sijoitettua pääomaa. Koska puuston tilavuus ja puista myytäessä saatava rahamäärä muuttuvat ajan kuluessa, ei metsätilasta kerran maksettu kauppahinta välttämättä ole ajantasainen kuvaus tilan arvosta. Puun myyntimahdollisuus otetaan huomioon laskettaessa metsätilan hakkuuarvoa. Tilli kertoo, että hakkuuarvo määritetään laskemalla yhteen kunkin puutavaralajin tilavuuden ja lajin kantohinnan tulo. Metsässä oleva puumäärä voidaan arvioida metsäsuunnitelman laatimishetkellä tehdyn puustoinventoinnin, puunkasvulaskelmien ja kaadetun puumäärän perusteella. Puutavaralajien hinnat taas saadaan joko lähimenneisyyden puunmyyntiasiakirjoista todenmukaisina tai tilastoista keskihintoina. (Tilli 2006, 9.)

Hakkuuarvoa määritettäessä ei oteta huomioon sitä, ettei kaikkea metsätilalla kasvavaa puuta voida kaataa välittömästi eikä siitä välttämättä saada laskentahetken kantohintaa. Taimikorkeudessa olevalle puulle ei luonnollisesti edes voida laskea hakkuuarvoa (Yksityismetsätalouden kannattavuus 2004.) Hakkarainen ja muut sanovat, että on oikeampaa puhua kantohinta-arvosta, jos koko metsätilan puuston arvo määritetään erittelemättömänä. Heidän mukaansa hakkuuarvon laskennassa tulee ottaa huomioon, että sama puutavaralaji saattaa olla erihintaista eri metsäkuvioilla. (Hakkarainen ym. 2002, 42.) Tämä voi olla totta ja kantohintaan voi vaikuttaa esimerkiksi puunkorjuun vaikeus. Käytän työssäni käsitettä ”hakkuuarvo” silloinkin, kun Hakkarainen ja muut puhuisivat kantohinta-arvosta.

Hakkuuarvo kelpaa jakajaan sellaisenaan, kun lasketaan pääoman tuotto prosenttia. Nettotuloksen pääomittaminen tulee kysymykseen silloin, kun laskentakausi on useita vuosia pitkä ja useilta puutavaran myyntikerroilta kertyy tulosta, joka jää odottamaan myöhempää tarkastelua. Laskentakauden alussa syntyvä osa tuloksesta voidaan prolongoida kauden loppuun, jotta osoitetaan ajan vaikutus.

Puutavaran myynnistä saatavat varathan voidaan sijoittaa tuottavaan kohteeseen. Jakajassa olevassa hakkuuarvossa, joka osoittaa laskentahetkeen asti kertyneen puuston arvon, näkyy itsessään ajan vaikutus. Hakkuuarvoa saatetaan prolongoida tai diskontata silloin, kun arvo tiedetään yhdellä hetkellä ja se halutaan tietää myös toisella. Tällainen tilanne voi olla, kun halutaan laskea ROI ja käyttää jakajassa joko keskimääräistä sijoitettua pääomaa tai laskentakauden alun pääomaa ja tiedetään kauden lopun hakkuuarvo (Hakkarainen ym. 2002, 100).

Puhuin tässä alaluvussa siitä, millä tunnusluvuilla kannattavuutta voidaan mitata metsätaloudessa, missä tunnusluvuissa otetaan huomioon tarpeelliset tuotot ja kustannukset ja mistä tunnusluvuista metsänomistaja saa tarpeeksi tietoa kohtuullisella vaivalla. Esitin, että liike- ja nettotulos, niin absoluuttisina kuin suhteellisinakin, ROI ja ROE ovat totuudenmukaisia kannattavuuden mittareita. Pääoman tuotto prosentilla saadaan vakaa kuva metsätalouden kannattavuudesta, mutta joudutaan arvioimaan metsätalouden pääoma.

Tuotto prosentti, kuten tuloskin, voidaan laskea metsäkuviota kohti ja tarkastella metsätilan eri kuvioiden kannattavuutta, mutta myös pääoma joudutaan erittelemään kuvioittain. Mietin sitä, onko metsätalouden kannattavuutta parempi mitata maksuperusteisesti kuin suoriteperusteisesti ja jättää huomiotta joitakin laskennallisia eriä sekä erien jaksottaminen. Olen sitä mieltä, ettei esimerkiksi poistoja kannata jättää laskennassa huomiotta.

## 4 ERÄÄN METSÄTILAN KUVIOT LASKENTAKOHTEINA

### 4.1 Tapauksen esittely

Opinnäytetyöni tapauksena käsittelen kahden luonnollisen henkilön verotusyhtymää ja noin 40 hehtaarin metsätilaa, jolla yhtymä harjoittaa metsätaloutta ja joka sijaitsee Pohjois-Karjalassa. Metsätilalla on voimassaoleva metsäsuunnitelma, ja tila on jaettu 27 metsäkuvioon. Yhtymässä halutaan metsätilalta puutavaranmyyntituottoja, joita tavoitellaan kestävän metsänhoidon ja kehityksen ehdoilla. Metsätilalta on 1990-luvun lopulla ja 2000-luvun aikana myyty tukki- ja kuitupuuta. Puutavara on useimmiten myyty pystykaupalla, joten puunkorjuukustannuksia on syntynyt ostajille.

Selvitän tässä pääluvussa yhtymän suoritteet, tuotot ja kustannukset. Kerron myös tuottojen ja kustannusten luokittelusta ja kuvaan metsäkuvioiden käyttämistä laskentakohteina. Esittelen metsäkuviolle vaihtoehtoisen laskentakohteen ja esitän ne kohdistamisperusteet, joilla tuottoja ja kustannuksia kohdistetaan kuvioille. Kuvailen yhtymässä käytettävän tavan laskea metsäkuvioiden kannattavuutta ja käyn läpi yhtymän laskennan hyötyjä, rajoituksia ja kehitysehdotuksia.

Järjestin yhtymän osakkaille haastattelun, johon he vastasivat sähköpostilla. Raportoin haastattelun merkittävimmät tulokset tässä pääluvussa. Pääluvussa 5 on esimerkkilaskelmia yhtymästä. Käytän hyväkseni myös laskelmia, joita tein ja näin, kun olin työharjoittelussa yhtymässä. Haastatteluvastaukset ja laskelmista ilmenevät tiedot ovat opinnäytetyöni tulokset, vastaukset tutkimuskysymyksiin ja -ongelmaan.

Metsätilan puutavara on yhtymän suorite, sillä puunostajat maksavat puutavarasta. Yhtymälle syntyy myyntituottoja puutavaran myynnistä, toiminnan muita tuottoja metsäautotien käyttöön antamisesta ja korkotuottoja pankkitilillä olevasta rahasta. Sähköyhtiö maksaa metsäautotien käytöstä, kun yhtiöstä käydään tietä pitkin huoltamassa voimalinjoja. Yhtymän osakkaat hoitavat metsätilan asioita ja teettävät useimmat metsänhoitotyöt, kuten maanmuokkauksen, taimikonhoidon,

ojituksen ja metsäautotien kunnossapidon, paikallisella metsänhoitoyhdistyksellä tai alueen metsäkeskuksella. Yhdistyksen asiantuntemusta hyödynnetään myös, kun suunnitellaan metsätilan leimikot, laaditaan kauppakirjat puutavaranmyynnistä ja valvotaan sekä puunkaatoa että puutavaran mittaamista.

Yhtymän kustannukset ovat lähinnä ulkopuolisten palveluiden kustannuksia, jotka liittyvät puunkasvatukseen ja metsänhoitoon. Kustannuslajeista esiintyvät myös ainekustannukset, rahoituskustannukset ja muut kustannukset. Muihin kustannuksiin kuuluvat metsäsuunnittelukustannukset, metsänhoitomaksut, pankin palvelumaksut sekä toimisto-, koulutus- ja matkakustannukset. Toimisto- ja matkakustannukset ovat laskennallisia. Tuloveron ennakonpidätykset vähennetään tuotoista, mutta ennakonpidätykset oikaisevat myyntituottoja eivätkä ole kustannuksia. Varsinainen tulovero ei myöskään kuulu yhtymän kustannuksiin. Veroviranomainen jakaa yhtymän vuosituloksen osakkaiden henkilökohtaisiksi tuloiksi, josta määrätään henkilökohtaiset verot. Nämä verot eivät selviä empiria-aineistosta. Ulkopuolisten palveluiden kustannukset voidaan jakaa toiminnan mukaan, kuten taulukosta 5 nähdään.

#### 4.2 Metsäkuviokohtaisen laskennan pääperiaatteet

Yhtymässä lasketaan tuottoja ja kustannuksia metsäkuvioille. Kuviokohtaisen laskennan tavoite on selvittää, miten metsäkuviot kannattavat ja miten metsähoitotyöt ja hakkuut sekä eri puulajien kasvattaminen ja metsäkuvioiden olosuhteet vaikuttavat kannattavuuteen. Eri metsäkuvioiden ja metsänhoitotöiden kannattavuutta halutaan myös vertailla. Metsäkuviot ovat valmiiksi rajattuja laskentakohteita. (Osakkaat 2008.)

Tuottojen ja kustannusten syntyisyys selviävät vaivattomammin silloin, kun laskentakohteina ovat metsäkuviot eivätkä puukuutiometrit. Esimerkiksi kuvioiden kasvupaikat vaikuttavat sekä tuottoihin että kustannuksiin ja käyvät ilmi metsäsuunnitelmasta. Jotta saadaan selville, miksi puukuutiometri aiheuttaa tietyn määrän tuottoja tai kustannuksia, joudutaan joka tapauksessa selvittämään, millä metsäkuviolla yksittäinen puu kasvaa. Tuotto- tai kustannuskertymä ei ole



sama edes saman puulajin puilla, jos puut kasvavat eri metsäkuvioilla. Jos puukuutiometrit olisivat laskentakohteina, ei kuutioita välttämättä voitaisi vertailla samoina suoritteina.

Luokittelu muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin auttaa selvittämään, mitä kustannuksia voidaan tarpeen tullen sopeuttaa lyhyellä ja mitä pitkällä aikavälillä ja kuinka paljon kustannukset kasvavat, jos puuntuotantoa lisätään. Muuttuviksi kustannuksiksi voidaan yhtymässä sanoa metsänviljely-, puunkorjuu-, korjuunvalvonta- ja kaupantekokustannuksia. Esimerkiksi taimikonhoidon, ojituksen ja metsänautotien käytön tarve kyllä lisääntyy, kun tuotetaan enemmän puutavaraa. Silti metsänhoidosta aiheutuville kustannuksilla pidetään mielestäni yllä puuntuotantomahdollisuuksia eli kapasiteettia. Useimpien metsänhoitotöiden kustannukset ovat kiinteitä. Vaikkei uutta puuta kasvatettaisikaan, tulee jo kasvavasta puustosta pitää huolta. Kovinkaan monta metsätalouden kustannuksista ei voida sopeuttaa lyhyellä aikavälillä. Koska puuntuotantoaika on pitkä, vaikuttavat tuotannon kustannuksetkin pitkällä aikavälillä.

Taulukossa 5 näkyvät kohdistamisperusteet, joita yhtymässä käytetään tuottojen ja kustannusten kohdistamiseen metsäkuvioille. Taulukossa on myös vaihtoehtoisia kohdistamisperusteita. Osakkaiden mukaan kohdistamisperusteet määrätään tarkasti yhtymän laskentaan sopiviksi. Siihen, mikä kohdistamisperuste valitaan, vaikuttaa se, mitä tuottoa tai kustannusta jaetaan. (Osakkaat 2008.) Tuotot ja kustannukset kohdistetaan tavalla, jonka esitin taulukon 3 yhteydessä.

TAULUKKO 5. Tuottojen ja kustannusten kohdistamisperusteet yhtymässä.

<b>Tuotot / Kustannukset</b>	<b>Käytettävä kohdistamisperuste, mittayksikkö suluissa</b>	<b>Vaihtoehtoinen kohdistamisperuste, perusteet erottaa pilkku, mittayksikkö suluissa</b>
myynti- eli hakkuutuotot	leimattu puumäärä (m <sup>3</sup> )	leimausvaiheessa arvioitu tuotto (€)
korkotuotot	pinta-ala (ha)	pystypuuston määrä (m <sup>3</sup> ), kohdistetaan koko tilalle

(jatkuu)

TAULUKKO 5. (jatkuu)

<b>Tuotot / Kustannukset</b>	<b>Käytettävä kohdistamisperuste, mittayksikkö suluissa</b>	<b>Vaihtoehtoinen kohdistamisperuste, perusteet erottaa pilkku, mittayksikkö suluissa</b>
muut tuotot eli metsäautotien käyttöön antamisen tuotot	pinta-ala (ha)	kohdistetaan koko tilalle
korjuunvalvonnan kustannukset	mitattu puumäärä (kuviolla mitattu puumäärä arvioidaan puukaupassa mitatun ja leimatun puumäärän suhteen avulla, m <sup>3</sup> )	leimattu puumäärä (m <sup>3</sup> )
puunkorjuukustannukset	mitattu puumäärä (kuviolla mitattu puumäärä arvioidaan puukaupassa mitatun ja leimatun puumäärän suhteen avulla, m <sup>3</sup> )	leimattu puumäärä (m <sup>3</sup> )
energiapuun korjuukustannukset	mitattu puumäärä (m <sup>3</sup> )	
puukauppasopimuksen tekokustannukset	leimattu puumäärä (m <sup>3</sup> )	
taimikonhoitokustannukset (mukaan lukien toteutusselvityskustannukset)	pinta-ala (ha)	pystypuuston määrä (m <sup>3</sup> ), taimikon määrä (m <sup>3</sup> )
metsäautotien perusparannuskustannukset (mukaan lukien suunnittelukustannukset)	pinta-ala (ha)	
ojituskustannukset (mukaan lukien suunnittelukustannukset)	ojan pituus (m)	
metsänhoitomaksut metsänhoitoyhdistykselle	pinta-ala (ha)	pystypuuston määrä (m <sup>3</sup> ), toimeksiannot metsänhoitoyhdistykselle (kpl), puunkorjuu- ja metsänhoitokustannukset (€), kohdistetaan koko tilalle
metsänparannuslainan korkokustannukset ja lainanhoitomaksut	pinta-ala (ha)	pystypuuston määrä (m <sup>3</sup> ), metsänhoitokustannukset (€), metsänhoitotöiden laajuus (ha), kohdistetaan koko tilalle
palvelumaksut pankille	pinta-ala (ha)	kohdistetaan koko tilalle

Yhtymässä aiheutuu ulkopuolisten palvelujen kustannuksia myös laikutuksesta ja ainekustannuksia taimien ostamisesta. Kustannuksia ei kohdisteta useille metsäkuvioille, sillä ne aiheutuvat vain yhdestä kuvioista. Jos kustannukset kohdistettaisiin usealle kuviolle, sopisi laikutuskustannusten kohdistamisperusteeksi mielestäni pinta-ala ja taimien ostokustannusten kohdistamisperusteeksi taimien lukumäärä.

Metsäsuunnittelun kustannukset kohdistetaan metsäkuvioille pinta-alan perusteella. Jokaisen puutavarakaupan tuloveron ennakonpidätys jaetaan kaupassa mukana olevien kuvioiden kesken leimatun puumäärän perusteella. Arvonlisäveropalautukset kohdistetaan kaikille kuvioille pinta-alan mukaan. Arvonlisäveropalautukset eivät kuitenkaan ole tuottoja, sillä palautukset vähentävät maksettavaa veroa (Osakkaat 2008). Matka-, koulutus- tai toimistokustannuksia ei yhtymässä kohdisteta metsäkuvioille, vaan kustannukset ovat metsätalouden yleiskustannuksia.

Taulukossa 5 näkyy, että metsäkuviolle kohdistetaan useista kustannuksista kuvion ja metsätilan pinta-alan suhteen suuruinen osuus. Taimikonhoitokustannukset on helppo kohdistaa pinta-alan mukaan, sillä taimikoissa ei ole paljon puuta, jota voitaisiin käyttää kohdistamisperusteena. Metsäautotien perusparannuskustannukset kannattaa pinta-alan mukaan kohdistaa kaikille metsäkuvioille, joilta kaadettua puutavaraa tiellä kuljetetaan, ei vain niille kuvioille, joiden läpi tie kulkee. Metsänhoitomaksuja, metsäsuunnittelukustannuksia, rahoituskustannuksia ja rahoitustuottoja syntyy yhtymässä riippumatta siitä, mitä metsäkuvioilla tapahtuu. Tästä syystä nämä tuotot ja kustannukset kohdistetaan pinta-alan mukaan kaikille metsätilan kuvioille. Yleensä tuotot ja kustannukset jaetaan kuitenkin niiden kuvioiden kesken, joilla myydään puutavaraa tai tehdään metsänhoitotyötä.

Puutavarakauppaan liittyvien tuottojen ja kustannusten suuruutta kuvaa ehkä parhaiten puukuutiometrimäärä, sillä puumäärä osoittaa kaupan koon. Puunostajilta ei aina saada tarkkaa tietoa siitä, kuinka paljon puutavaraa hakkuissa on kullakin kuviolla mitattu. Jos tieto jatkossa saadaan, voidaan esimerkiksi hakkuutuottojen ja puunkorjuukustannusten sekä tuloveron ennakonpidätysten

kohdistamista tarkoittaa. Puumäärä on arvioinnista huolimatta kohdistamisperuste, jota käyttämällä aiheuttamisperiaate toteutuu.

Energiapuun korjuukustannukset näkyvät taulukossa 5 erillään muun puunkorjuun kustannuksista, sillä energiapuun korjuukustannukset voidaan kohdistaa hieman tarkemmin kuin muun puun korjuukustannukset. Energiapuun kaatamisen esittämistä omana tuottoja ja kustannuksia aiheuttavana toimintanaan kannattaa harkita, jos energiapuun markkina-arvo nousee tulevaisuudessa.

Kaikkia metsätalouden tuottoja ja kustannuksia ei ole tarpeen kohdistaa metsäkuvioille, vaan laskentakohteena voi olla koko metsätila (Osakkaat 2008). Taulukossa 5 on ehdotus siitä, mitkä yhtymän tuotoista ja kustannuksista kohdistetaan metsätilalle. Metsätilalle kohdistamisella tarkoitetaan kohdistamista niin sanotulle yleiselle laskentakohteelle. Mitä enemmän tuottoja ja kustannuksia metsäkuvioille kohdistetaan, sitä kattavampi kuva kuvioiden kannattavuudesta saadaan. Jos kuvioille toisaalta kohdistetaan tuottoja tai kustannuksia kohdistamisperusteilla, joista erien suuruus ei riipu, kannattavuus vääristyy.

Metsätalouden kannattavuutta on yhtymässä tärkeää seurata, ja kuvioiden kannattavuus kertoo metsätilan kannattavuudesta. (Osakkaat 2008). Kannattavuus mitataan kuviokohtaisesti nettotuloksella, nettotuloksella hehtaaria kohden ja nettotulosprosentilla. Tunnusluvut lasketaan myös koko tilalle. Laskentakausi on kymmenen vuotta eli metsäsuunnitelman voimassaoloaika. Puuntuotannossa kymmenen vuotta on osakkaiden mukaan lyhyt laskentakausi.

Kannattavuusseuranta ulotetaan vuosikymmenen ajalle rekisteröimällä kuvioiden tuotot ja kustannukset taulukkolaskentaohjelmalla. (Osakkaat 2008.)

Yhtymässä otetaan huomioon maksuperusteiset tuotot ja kustannukset, kun nettotulos lasketaan. Kustannuksiksi lasketaan esimerkiksi ojituksen ja metsäautotien peruseräparannuksen hinnat, ei poistoja. Erät, joissa on laskennallisia kustannuksia ja jotka otetaan huomioon, ovat matka- ja toimistokustannukset. Suhteelliset nettotulokset laskemalla saadaan kuva metsäkuvioiden kustannustehokkuudesta, sillä selviää, kuinka paljon tuottoja ja tulosta kuvioilla

syntyy, kun kustannuksia on tietyn verran. Erikokoisia kuvioita voidaan myös vertailla kannattavuuslaskennassa.

Pääoman tuotto prosentti, ROI tai ROE, antaa nettotulosprosenttia vakaamman kuvan metsätalouden kannattavuudesta. Yhtymässä on keskusteltu tuotto prosenttien käyttämisestä kannattavuuslaskennassa. Metsätilan arvo voidaan mitata esimerkiksi puuston hakkuuarvolla, jossa jokaisen puutavaralajin kymmenen vuoden kasvu arvostetaan tämän päivän kantohintoihin. Voidaan myös arvostaa kunkin vuoden kasvu sen vuoden kantohintoihin ja laskea euromäärät yhteen. Nettotulos saatetaan lisäksi prolongoida, kuten luvussa 3.3 sanoin. Prolongointia varten täytyy tosin määrittää laskentakorkokanta, jonka sopivaa suuruutta on nopeasti vaikea sanoa. Myös puunkasvun arvostaminen vuosittain on työlästä. Helpointa saattaa olla arvostaa puutavaralajit nykyhetken kantohintoihin ja olla pääomittamatta tuotto prosenttien laskennassa käytettäviä eriä. Metsätalouteen sijoitettu pääoma on kuitenkin kohdistettava metsäkuvioille laskentaa varten.

Kerroin luvussa 4.1, mikä on opinnäytetyöni tapausyhtymä. Luvussa 4.2 kerroin, että yhtymässä laskentakohteina ovat metsäkuviot ja kuviokohtaisen laskennan tarkoitus on selvittää metsäkuvioiden kannattavuus. Yhtymässä halutaan myös selvittää, mikä kannattavuuteen vaikuttaa. Esittelin kohdistamisperusteet, joita käytetään tuottojen ja kustannusten kohdistamiseen, ja kerroin, miksi yhtymässä käytetään mainitsemani perusteita.

Kerroin myös, että metsäkuvioiden kannattavuus mitataan nettotuloksella, ja kuvailin, miten sijoitetun pääoman tuotot voidaan laskea kuvioille. Luvussa 4.3 kerron kuviokohtaisen laskennan hyödyistä ja rajoituksista. Kerron myös joitakin kehitysehdotuksia yhtymän sisäiseen laskentaan.

### 4.3 Laskennan etuja, rajoituksia ja kehitysehdotuksia

Hyödyt, joita yhtymässä saadaan metsäkuviokohtaisesta tuotto- ja kustannuslaskennasta, ovat muun muassa niitä hyviä puolia, joista kerroin luvun 3.2 luetelmassa ja luvun 4.2 kahdessa ensimmäisessä kappaleessa. Yhtymässä huomattiin nopeasti kohdistamisperusteet, jotka soveltuvat kunkin tuoton ja kustannuksen kohdistamiseen metsäkuvioille. Jotta voidaan arvioida, miten suoraan tuotot ja kustannukset riippuvat kohdistamisperusteista, määriteltiin käytettävien kohdistamisperusteiden lisäksi vaihtoehtoisia kohdistamisperusteita. Puolelle kohdistettavista tuotoista ja kustannuksista ei kuitenkaan määritely vaihtoehtoisia kohdistamisperusteita, jos kohdistamista koko metsätilalle ei lueta kohdistamisperusteeksi. Tämä viittaa siihen, että yhtymässä käytettävät kohdistamisperusteet ovat sopivia. Taulukon 5 vaihtoehtoisia kohdistamisperusteita ei tosin ole vielä kokeiltu.

Jos tietoa kuvioilla mitatuista puumääristä ei puunostajilta saada, voidaan kullekin metsäkuviolle kohdistaa osa kunkin puutavaralajin myyntituotoista. Tuottojen suuruus on tällöinkin arvio, mutta tarkempi arvio kuin kokonaispuumäärän perusteella laskettu osuus tuotoista. Kun käytetään kohdistamisperustetta, jossa otetaan huomioon puutavaralajit, kohdistetaan myyntituotoista suurin osa niille kuvioille, joilla kasvaa arvokasta puuta. Tuottojen kohdistaminen puutavaralajeittain on vaivalloisempaa kuin kohdistaminen kokonaispuumäärän perusteella. Leimausselosteessa kerrotaan, kuinka paljon eri puutavaralajeja kaupassa on aiottu myydä, ja mittaustodistuksesta selviää, kuinka paljon puutavaraa on myyty. Myyntituotot esimerkiksi tukkipuun myynnistä kohdistetaan tavalla, joka nähdään kuviossa 2. ”L” kuviossa tarkoittaa, että tieto saadaan leimausselosteesta. ”M” tarkoittaa, että tieto saadaan mittaustodistuksesta. Puumäärä mitataan kuutiometreissä ja kokonaistuotot euroissa.

$$\begin{array}{r}
 \text{kuviolla leimattu} \\
 \text{mäntytukkimäärä} \\
 \text{(L)} \\
 \hline
 \text{kaupassa leimattu} \\
 \text{mäntytukkimäärä} \\
 \text{(L)}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{r}
 \text{mäntytukista} \\
 \text{saadut koko-} \\
 \text{naistuotot (M)}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 \text{kuviolla lei-} \\
 \text{mattu kuusi-} \\
 \text{tukkimäärä} \\
 \text{(L)} \\
 \hline
 \text{kaupassa} \\
 \text{leimattu kuu-} \\
 \text{situkkimäärä} \\
 \text{(L)}
 \end{array}
 \times
 \begin{array}{r}
 \text{kuusitukista} \\
 \text{saadut koko-} \\
 \text{naistuotot} \\
 \text{(M)}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 \text{kuviolla leimattu} \\
 \text{koivutukkimäärä} \\
 \text{(L)} \\
 \hline
 \text{kaupassa leimattu} \\
 \text{koivutukkimäärä} \\
 \text{(L)}
 \end{array}
 \times$$

koivutukista saa-  
dut kokonaistuotot  
(M)

## KUVIO 2. Myyntituottojen kohdistaminen tukkipuun myynnistä.

Tuottojen ja kustannusten kohdistaminen on helppoa, kun yhtymässä ensin selvitettiin, mihin metsäkuvioiden menneisyydessä syntyneet tuotot ja kustannukset liittyvät. Toisinaan tuottojen ja kustannusten yhdistäminen kuvioihin oli haastavaa, sillä laskentakauden alussa kuviot rajattiin eri tavalla kuin metsäsuunnitelmassa. Metsäkuvioiden rajat tarkistettiin metsäsuunnitelmaa laadittaessa. Uuden kuviorajauksen takia piti tarkistaa, mitkä metsäsuunnitelman kuviot ovat niiden kuvioiden paikalla, joille vuoden 1998 tuotot ja kustannukset kohdistettiin. Ennen metsäsuunnitelman aikaa syntyneet vuoden 1998 tuotot ja kustannukset otetaan huomioon laskennassa, mutta tuottojen ja kustannusten katsotaan kuuluvan suunnitelmassa rajatuille metsäkuvioiden. Kuvioista rajataan pois ne osat, joilla on asutusta. Näin on hyvä, sillä metsätalouden tuottoja ja kustannuksia ei tule kohdistaa maalle, jolla metsätaloutta ei harjoiteta.

Lisääntyvää tietoa esimerkiksi puunkasvatukseen vaikuttavista asioista pidetään yhtymässä kuviokohtaisen tuotto- ja kustannuslaskennan hyötynä. Laskennalla voidaan selvittää metsäsuunnitelman toteutumista. Kannattavuuslaskennan suuri hyöty on mahdollisuus vertailla metsäkuviota keskenään. Laskennasta saadaan vihjeitä siitä, miten metsäkuvioiden kannattavuutta voidaan haluttaessa parantaa. (Osakkaat 2008.) Kuvioiden nettotulosprosenttien laskeminen ja vertailu on melko helppoa. Yhtymän tuotto- ja kustannusraportista selviää, että metsäkuvioiden kannattavuudessa on eroja ja että kuvioiden erisuurille tuotoille ja

kustannuksille on syynsä. Kaikkia metsäkuvioita ei kuitenkaan kannata vertailla kaikkiin.

Metsäkuvioiden vertailu on totuudenmukaisinta, kun kuvioita vertaillaan samassa puuston kehitysvaiheessa. Siitä, että puunkasvatukseen kuluu aikaa ja liittyy alussa enemmän kustannuksia kuin tuottoja, ei pidä ainakaan heti päätellä, että kuvio on huono kasvupaikka tai että puusto ei menesty. Yhtymän tuotto-, kustannus- ja kannattavuusvertailua voidaan kehittää niin, että vertaillaan keskenään kuvioita, joiden puusto on laskentakauden aikana hakkuukypsä tai joilla puunkasvatus on alkuvaiheessa.

Kustannusten jaksottaminen on hyvä tapa kehittää metsäkuvioiden vertailtavuutta. Kustannuksiksi voidaan yhtymässä kenties laskea ojituksen ja metsäautotien perusparannuksen hintojen sijaan poistot. Tällöin ne kuviot, joilla on ojituskustannuksia ja metsäautotien perusparannuskustannuksia, muuttuvat kannattavimmiksi. Kun hakkuutuottojen kohdistamista tarkennetaan kuviossa 2 kuvaamalla tavalla, voivat tuotot kasvaa niillä metsäkuvioilla, joilla tuottoja on nyt vähän. Pienet kustannukset, kuten metsäsuunnittelun kustannukset, voidaan kohdistaa koko metsätilalle metsäkuvioiden sijaan. Näin kannattavuus paranee sellaisilla kuvioilla, joilla on vähän tuottoja. Kokonsa vuoksi matkakustannukset voitaisiin kohdistaa metsäkuvioille. Koska matkakustannukset kuitenkin ovat laskennallisia kustannuksia, on ne järkevää pitää erillään rahassa maksettavista kustannuksista, joita kohdistetaan kuviolle.

Poistojen laskemisessa on otettava huomioon se asia, että yhtymän sisäisessä laskennassa käsitellään tällä hetkellä pääasiassa maksuperusteisia tuottoja ja kustannuksia. Metsänomistajan ei ole pakko laskea poistoja, ja poistot jätetäänkin laskennan ulkopuolelle, jos käyttöomaisuuskustannusten määrittäminen on vaivalloista. On toisaalta mahdollista tehdä kannattavuuslaskennan lisäksi rahoituslaskentaa ja ottaa laskennalliset tuotot ja kustannukset huomioon kannattavuuslaskennassa.

Metsäkuvioiden ja koko metsätilan lisäksi laskentakohteiksi voidaan yhtymässä ajatella samankaltaisten kuvioiden ryhmiä, esimerkiksi ylä- ja alametsää.



Alametsään kuuluvat metsätilan kuviot 1–21 ja ylämetsään kuviot 22–27. (Osakkaat 2008). Kahden laskentakohteen seuraaminen on vaivattomampaa kuin 27:n, ja metsäsuunnitelmassakin esitetään ylä- ja alametsän kuviot erillään. Rajoitus kuvioiden ryhmittelyssä on se, että saman ryhmän kuviot poikkeavat joskus toisistaan. Tällöin joudutaan päättämään, kohdistetaanko kuvioryhmälle sellaisia tuottoja tai kustannuksia, jotka kuuluvat joillekin ryhmän kuvioista, mutta eivät toisille.

Kuvioiden pinta-alojen keskihajonta on pieni sekä ylä- että alametsässä, joten molempien kuvioryhmien kuviot ovat ryhmien sisällä suurin piirtein samankokoisia. Sen sijaan kuvioilla leimattu puumäärä vaihtelee huomattavasti, sillä puumäärien keskihajonta on suuri. Voidaan esimerkiksi sanoa, että hakkuutuotoista suurin osa tulee kohdistaa ylämetsään, koska siellä on leimattu paljon puuta. Toisilla ylämetsän kuvioilla on kuitenkin leimattu vähän puuta. Kuvioryhmälle kohdistetaan hakkuutuottoja, jotka eivät sille kuulu, koska joillakin ryhmän kuvioilla on leimattu paljon puuta. Samaan ryhmään kuuluvien metsäkuvioiden on mielestäni hyvä muistuttaa toisiaan esimerkiksi pinta-aloiltaan, olosuhteiltaan, hakkuuiltaan ja metsänhoitotöiltään. Tällöin tuottojen ja kustannusten voidaan oikeutetummin sanoa kuuluvan kuvioryhmälle. Ylämetsän kuviot, kuten myös alametsän kuviot, ovat keskenään samanlaisia esimerkiksi maaperältään ja kasvupaikoiltaan, ja kuvioilla on tehty samanlaista metsänhoitotyötä.

Kerroin tässä alaluvussa yhtymän sisäisen laskennan hyödyistä ja rajoituksista ja esitin kehitysehdotuksia. Merkittävimpiä kehitysehdotuksia ovat leimatun puumäärän ja myyntituottojen erittelemisen puutavaralajeittain tuottoja kohdistettaessa, samassa puuston kehitysvaiheessa olevien metsäkuvioiden kannattavuusvertailu keskenään, ala- ja ylämetsän käyttäminen laskentakohteina ja poistojen huomioon ottaminen kannattavuuslaskennassa. Poistojen huomioon ottamisen vaikutuksesta kannattavuuteen kerron seuraavassa luvussa.

## 5 ESIMERKKEJÄ METSÄKUVIOIDEN KANNATTAVUUDESTA

Esitän yhtymän metsätilan ja tilan metsäkuvioiden kannattavuuden taulukoissa 6 ja 7. Lisäksi laadin yhtymän rahoituslaskelman, joka on kuvioissa 3 ja 4. En ota kannattavuuslaskennassa huomioon osakkaiden oman työn laskennallista kustannusta, arvonlisäveropalautuksia, tuloveron ennakonpidätyksiä enkä varsinaista tuloveroa. Tuloveroa ei yhtymässä ole, sillä metsätalouden tulos vaikuttaa osakkaiden henkilökohtaisiin tuloihin, joiden perusteella tuloverot määrätään. Koska ennakonpidätysten on tarkoitus olla osa lopullisia tuloveroja, en ota pidätyksiä huomioon laskennassa.

Nettotulokseksi kutsumani kannattavuustunnusluku ei Arlanderin ja muiden (2005, 57) mukaan ole nettotulos, koska en vähennä tuloveroa tuotoista. Poistoja lukuun ottamatta en laske kuvioille muita laskennallisia kustannuksia tai kustannuksia, jotka kohdistetaan yhtymässä yleiselle laskentakohteelle. Yleisen laskentakohteen kustannukset vaikuttavat kuitenkin metsätilan kannattavuuslukuihin. Kun en ota poistoja huomioon nettotuloksen laskennassa, on tiettyjen kuvioiden kustannuksina osa kunnostusojitusten tai metsäautotien perusrakennuksen hinnasta. Yleiskustannuksiin ei vaikuta poistojen huomioon ottaminen tai huomiotta jättäminen.

Kun otan huomioon poistot, kustannuksina ovat kolmen vuoden poistot. Noin kolme vuotta on kulunut ojien ja metsäautotien valmistumisesta. Lasken poistot lainsäädännön enimmäispoistoina poistamattomasta hankintamenosta. Jos poistamaton hankintameno on pienempi kuin 200 euroa, on se kokonaisuudessaan kustannus. (Tuloverolaki 1535/1992, 115 §.) En laske metsänhoitotöistä maksettavia tukia tuotoiksi. Vähennän valtion tuen kustannuksista, jos tukea maksetaan. Rahoituslaskelmassa tuen esittäminen riippuu siitä, aiheutuuko tuesta rahavirta.

Tuottoja ja kustannuksia on noin kymmenen vuoden ajalta, joten muutan markkamääräiset tuotot ja kustannukset euroiksi kurssiin 0,16819 (Euromarkka - laskuri 2001). En diskonttaa tai prolongoi tuottoja tai kustannuksia enkä ota rahan arvon muutosta huomioon. Laskentakauden inflaatio ei vaikuta merkittävimmin metsätalouden tuottoihin ja kustannuksiin. Kun elinkustannusindeksin vuoden

1998 vuosikeskiarvoa verrataan vuoden 2007 vuosikeskiarvoon, osoittaa pistelukujen suhde, että vuoden 1998 hinnat olivat noin 14 % pienemmät kuin vuoden 2007 hinnat (Elinkustannusindeksi 2008).

### 5.1 Poistojen huomioon ottaminen kustannuksina

Taulukossa 6 käytän kannattavuustunnuslukuna hehtaarikohtaista nettotulosta, jotta luku on helppo ymmärtää ja erikokoiset metsäkuviot ovat keskenään vertailukelpoisia. Sarakkeessa ”kok. kust” lasken kustannuksiksi ojitusten ja metsäautotien perusparannuksen hinnat, sarakkeessa ”poistot” hankintamenojen poistot.

TAULUKKO 6. Metsäkuvioiden nettotulokset ja metsätilan nettotulos.

Kuvio		Nettotulos/ha		Muutos	
numero	pinta-ala	kok.kust.	poistot	absoluut- tinen	suhteel- linen
	ha	€	€	€	
<b>1</b>	5,1	229,45	276,56	47,12	21 %
<b>2</b>	1,2	-180,21	-139,64	40,58	23 %
<b>3</b>	0,5	507,83	543,32	35,49	7 %
<b>4</b>	2,2	-531,30	-466,57	64,72	12 %
<b>5</b>	0,6	696,76	746,29	49,53	7 %
<b>6</b>	0,9	459,09	520,55	61,46	13 %
<b>7</b>	3,2	1 593,55	1 674,51	80,96	5 %
<b>8</b>	0,8	514,07	590,81	76,74	15 %
<b>9</b>	0,2	-160,94	-64,92	96,02	60 %
<b>10</b>	2,1	1 911,84	1 984,94	73,10	4 %

(jatkuu)

TAULUKKO 6. (jatkuu)

Kuvio		Nettotulos/ha		Muutos	
numero	pinta-ala	kok.kust.	poistot	absoluut- tinen	suhteel- linen
	ha	€	€	€	
11	0,8	203,05	259,04	55,99	28 %
12	1,1	680,98	701,43	20,45	3 %
13	1,1	996,86	1 062,69	65,83	7 %
14	1,2	33,67	92,42	58,75	174 %
15	0,8	906,24	965,97	59,73	7 %
16	0,9	2 447,57	2 447,57	0,00	0 %
17	3,4	1 585,81	1 612,17	26,35	2 %
18	0,4	298,15	326,85	28,70	10 %
19	5,6	441,59	441,59	0,00	0 %
20	0,2	-85,55	-85,55	0,00	0 %
21	0,2	-5,28	-5,28	0,00	0 %
22	2,2	10 240,36	10 240,36	0,00	0 %
23	0,8	2 825,28	2 825,28	0,00	0 %
24	1,3	3 668,58	3 668,58	0,00	0 %
25	0,5	1 400,79	1 400,79	0,00	0 %
26	0,5	2 752,06	2 752,06	0,00	0 %
27	0,3	1 845,29	1 845,29	0,00	0 %
<b>Koko tila</b>	<b>38,1</b>	<b>1 394,12</b>	<b>1 430,51</b>	<b>36,39</b>	<b>3 %</b>

Kun hintojen sijaan otetaan huomioon poistot, nähdään taulukosta 6, että kustannukset pienenevät ja hehtaarikohtainen nettotulos paranee kaikilla kuvioilla, joilla on ojituksen tai metsäautotien perusparannuksen kustannuksia. ”Muutos”-sarakkeessa näkyy, miten paljon hehtaarikohtainen nettotulos parantuu, kun hintojen sijasta otetaan huomioon poistot. Koska absoluuttiset muutokset ovat pelkästään positiivisia, ovat suhteelliset muutokset itseisarvoja. Suhteellisen muutos ei ole negatiivinen, vaikka positiivinen ”Absoluuttinen muutos” -sarakkeen luku jaetaan negatiivisella ”Nettotulos/ha, kok. kust.” -sarakkeen luvulla. Ilman itseisarvon laskemista muutos näyttää negatiiviselta, kun nolaa suurempi luku jaetaan nolaa pienemmällä luvulla.

Täytyy muistaa, että metsätilan hehtaarikohtaista nettotulosta pienentää 2377,63 euroa yleiskustannuksia, jotka jaan 38,1 hehtaarilla. Suhteellinen hehtaarikohtainen nettotulos paranee eniten kuvioilla, joilla on vähän tuottoja. Tällaisilta kuvioilta on yleensä mitattu vähän puutavaraa. Kuvioilla, joilla on paljon tuottoja, suhteellinen nettotuloksen suhteellinen kasvu on pienempi. Tällaisilla kuvioilla on yleensä mitattu paljon puutavaraa. Poikkeuksia ovat pienet

kuviot 3, 5 ja 15. Kuvioilla 3 ja 5 ei ole paljon tuottoja, ja kuvion 15 tuotot ovat keskiuuret. Poistojen huomioon ottaminen ei kasvata hehtaarikohtaista nettotulosta huomattavasti mainitsemissani kuvioilla. Tämä voi johtua siitä, että kuvioilla 3, 5 ja 15 on pienten pinta-alojen ja vähäisen ojituksen takia joka tapauksessa vähän kustannuksia, joihin poistojen laskeminen vaikuttaa.

## 5.2 Sijoitetun pääoman tuotto

Summaan nettotuloksen, korkokustannukset ja lainanhoitomaksut jaettavassa, kun lasken metsäkuvioiden ja -tilan sijoitetun pääoman tuottoprosentit taulukossa 7. Jakajassa lasken yhteen yhtymän metsätilan arvon, nettotuloksen ja lainat. Sijoitettu pääoma on laskentakauden alun ja lopun keskiarvo. Kohdistan puolet metsätilan arvosta metsäkuvioille kuvioiden pinta-alojen, puolet arvioimieni keskimääräisten puumäärien mukaan, sillä metsänomistaja sijoittaa metsätilassa sekä maaperään että puustoon.

Keskimääräinen puusto on laskentakauden alun ja lopun puumäärien eli vuosien 1998 ja vuoden 2008 keskiarvo, koska omaa pääomaa sitoutuu puustoon sen ollessa niin taimikkoa kuin uudistuskypsää metsääkin. Lainat kohdistan kuvioille pinta-alan mukaan, sillä yhtymässä kohdistetaan rahoituskustannukset pinta-alan perusteella kuvioille. Kuvioille on hyvä kohdistaa saman verran lainapääomaa, kuin niille kohdistetaan rahoituskustannuksia, jotka ovat tuottoa lainapääomalle. Ajattelen, että metsäkuvioon sijoitetaan niin paljon nettotulosta kuin kuvio aiheuttaa. Metsätilaan sijoitettua pääomaa ja tilan sijoitetun pääoman tuottoprosenttia pienentää 2377,63 euroa yleiskustannuksia. Kustannukset eivät rasita metsäkuvioiden nettotuloksia vaan tilan nettotulosta. Metsätilaan sijoitettu pääoma ja tilan nettotulos ovat siksi pienempiä kuin kuvioiden nettotulosten summat ja sijoitettujen pääomien summat.

Arvioin metsätilan nykyisen puumäärän seuraavasti: lisäksi vuonna 1998 kuvioilla olleisiin puumääriin yhtymän metsäsuunnitelmasta saamani kymmenen vuoden puustonkasvun ja vähennän puumäärät, aiottiin kaataa. Metsäautotien

perusparannuksen ja ojituksen hinnat lasken kokonaisuudessaan kustannuksiksi taulukon 7 ”kok.kust.” -sarakkeissa. Poistot lasken ”poistot”-sarakkeissa.

Tarkoitan metsätilan arvolla tilan keskimääräistä käypää arvoa. Laskentakauden alun arvon saan vuonna 1997 metsänhoitoyhdistyksessä tehdystä yhtymän metsätilan käyvän myyntihinnan arviosta ja laskentakauden lopun arvon yhtymän tilaa muistuttavan metsätilan myyntihinnasta vuonna 2008 (Myyntiesite 2008). Asiantuntija-arvioon ja samanlaiseen kauppakohteeseen perustuvien käypien arvojen avulla sijoitettu pääoma on vaivattomampi laskea kuin esimerkiksi hakkuuarvon avulla. Yhtymän tilaa vastaavasta tilasta ei tosin ole käyvän arvon laskelmaa. Kun käytän laskennassa tilasta pyydettävää hintaa, joka saattaa sisältää voittolisän, voi metsätilan arvo nousta liian korkeaksi. Sijoitetun pääoman on hyvä toisaalta olla sen verran korkea, että tuottoprosentti pysyy uskottavissa rajoissa. Käypiä arvoja kannattaa siis käyttää. Hinnan lisäksi metsätilasta joudutaan maksamaan ainakin varainsiirtovero ja lainhuudatusmaksu, joita en ota metsätilan arvossa huomioon.

TAULUKKO 7. Metsäkuvioiden sijoitetun pääoman tuotot ja tilan sijoitetun pääoman tuotto

Kuvio numero	Kuvio pinta-ala ha	Puuston ka. m <sup>3</sup>	Rah.kust. €		Nettotulos €		Sijoitettu pääoma €		ROI		Absoluuttinen muutos	
			kok.kust.	poistot	kok.kust.	poistot	kok.kust.	poistot	kok.kust.	poistot	€	%-yks.
1	5,1	157,5	32,48	1 170,18	1 410,48	9 678,60	9 798,75	12,43 %	14,73 %	120,15	2,30	
2	1,2	123,0	7,64	-216,26	-167,57	3 057,63	3 081,97	-6,82 %	-5,19 %	24,35	1,63	
3	0,5	63,3	3,18	253,92	271,66	1 589,31	1 598,18	16,18 %	17,20 %	8,87	1,02	
4	2,2	100,3	14,01	-1 168,86	-1 026,46	3 724,19	3 795,38	-31,01 %	-26,68 %	71,20	4,33	
5	0,6	132,0	3,82	418,06	447,77	2 633,92	2 648,77	16,02 %	17,05 %	14,86	1,03	
6	0,9	90,8	5,73	413,18	468,50	2 563,80	2 591,46	16,34 %	18,30 %	27,66	1,96	
7	3,2	684,5	20,38	5 099,37	5 358,43	15 247,97	15 377,50	33,58 %	34,98 %	129,53	1,40	
8	0,8	102,1	5,09	411,25	472,65	2 556,15	2 586,84	16,29 %	18,47 %	30,70	2,18	
9	0,2	0,0	1,27	-32,19	-12,98	266,75	276,36	-11,59 %	-4,24 %	9,60	7,35	
10	2,1	365,7	13,37	4 014,86	4 168,37	9 344,15	9 420,90	43,11 %	44,39 %	76,75	1,28	
11	0,8	73,8	5,09	162,44	207,23	2 094,41	2 116,81	8,00 %	10,03 %	22,40	2,03	
12	1,1	37,4	7,00	749,08	771,57	2 376,34	2 387,58	31,82 %	32,61 %	11,25	0,79	
13	1,1	48,9	7,00	1 096,54	1 168,96	2 687,75	2 723,96	41,06 %	43,17 %	36,21	2,11	
14	1,2	135,5	7,64	40,41	110,90	3 334,85	3 370,10	1,44 %	3,52 %	35,25	2,08	
15	0,8	161,7	5,09	725,00	772,78	3 424,21	3 448,10	21,32 %	22,56 %	23,89	1,24	
16	0,9	160,2	5,73	2 202,81	2 202,81	4 287,08	4 287,08	51,52 %	51,52 %	0,00	0,00	
17	3,4	699,9	21,65	5 391,77	5 481,37	15 861,15	15 905,95	34,13 %	34,60 %	44,80	0,47	
18	0,4	57,3	2,55	119,26	130,74	1 309,85	1 315,59	9,30 %	10,13 %	5,74	0,83	
19	5,6	96,8	35,66	2 472,90	2 472,90	10 312,01	10 312,01	24,33 %	24,33 %	0,00	0,00	
20	0,2	28,2	1,27	-17,11	-17,11	611,01	611,01	-2,59 %	-2,59 %	0,00	0,00	
21	0,2	7,9	1,27	-1,06	-1,06	376,65	376,65	0,06 %	0,06 %	0,00	0,00	
22	2,2	446,1	14,01	22 528,79	22 528,79	19 702,37	19 702,37	114,42 %	114,42 %	0,00	0,00	
23	0,8	260,8	5,09	2 260,22	2 260,22	5 375,58	5 375,58	42,14 %	42,14 %	0,00	0,00	
24	1,3	309,7	8,28	4 769,16	4 769,16	7 920,46	7 920,46	60,32 %	60,32 %	0,00	0,00	
25	0,5	61,8	3,18	700,39	700,39	1 794,64	1 794,64	39,20 %	39,20 %	0,00	0,00	
26	0,5	56,8	3,18	1 376,03	1 376,03	2 072,76	2 072,76	66,54 %	66,54 %	0,00	0,00	
27	0,3	12,0	1,91	553,59	553,59	844,35	844,35	65,79 %	65,79 %	0,00	0,00	
yleinen				-2 377,63	-2 377,63							
Koko tila	38,1	4 473,7	242,6	53 116,11	54 502,49	133 859,12	134 552,31	39,86 %	40,69 %	693,19	0,83	

Taulukosta 7 nähdään, että kustannukset pienenevät ja nettotulos paranee niillä kuvioilla, joilla on ojituskustannuksia tai metsäautotien perusparannuskustannuksia, kun poistot otetaan huomioon. Myös kuvioihin sijoitetut pääomat ja sijoitetun pääoman tuotto prosentit kasvavat. Muutos, jonka poistojen laskeminen kustannuksiksi aiheuttaa, ei kuitenkaan ole niin selvä kuin hehtaarikohtaisten nettotulosten muutos. Näin on siksi, ettei nettotulos paina sijoitetussa pääomassa paljon, koska metsätilan arvo on huomattavasti suurempi. Nettotuloksen kasvaminen ei suuresti kasvata sijoitettua pääomaa. Sijoitetun pääoman tuotto kasvaa, kun nettotulos kasvaa, muttei tuotto silti ole suuri osa pääomasta.

Pienistä muutoksista huomattavimmat ovat muutokset kuvioilla 4 ja 9. Kuvio 9 on pieni kuvio, jolla on vähän tuottoja. Kuvion suurimmat ja ainoat puuntuotantoon liittyvät kustannukset ovat ojituskustannuksia ja metsäautotien perusparannuskustannuksia. Kuvion nettotulos kasvaa selvästi, kun nämä kustannukset pienenevät. Kuvion 4 pinta-ala on suuri, kuviolla on vähän tuottoja ja paljon ojaa. Kuviolla on paljon ojituskustannuksia ja metsäautotien perusparannuskustannuksia, jotka pienenevät, kun lasken kustannuksiksi vain poistot. Kuviolla on kuitenkin muitakin suuria metsänhoitokustannuksia, joten nettotulos tai sijoitetun pääoman tuotto prosentti ei kasva niin paljon kuin kuviolla 9.

### 5.3 Rahoituslaskelma

Yhtymän rahoituslaskelmasta kuviossa 3 nähdään, kuinka paljon rahavirtaa synnyttävät varsinainen toiminta, investoinnit ja rahoitus. Rahoituslaskelma on suora, ja sen apulaskelmasta kuviossa 4 nähdään, mitä kassavirtoja kuuluu mihinkin erään. Esimerkiksi metsänhoitomaksut kuuluvat varsinaisen toiminnan rahavirtaan, maksuihin kustannuksista. Vaikka metsänhoitomaksut ovatkin veroluontoisia maksuja, tilittää veroviranomainen maksut metsänhoitoyhdistykseen, jossa maksuilla rahoitetaan metsätalousneuvontaa (Metsänhoitomaksu 2008, 1).



Lisään 22 prosentin arvonlisäveron rahoituslaskelman niihin lukuihin, joihin vero tavallisesti kuuluu. Vähennän puutavaran myyntituottojen maksuista tuloveron ennakonpidätykset ja menekinedistämismaksut. Myös arvonlisäverosta johtuvat maksut näkyvät laskelmassa, sillä arvonlisäveron maksamisesta aiheutuu rahavirta. Esitän laskelmassa maksettavan ja palautuksena saatavan arvonlisäveron nettomäärän. Valtion yhtymälle maksamat tuet esitän maksuina varsinaisen toiminnan muista tuotoista. Yhtymässä maksetaan metsänhoitoyhdistykselle useimmista metsänhoitotoista ja metsäkeskuksesta maksetaan tukia töille.

Kun on kysymys ojituksesta tai metsäautotien perusparantamisesta, on metsäkeskus työn toteuttaja ja se vähentää maksamansa tuet laskuttamistaan kustannuksista. Vähennän rahoituslaskelmassa tuet ojitus- ja tienparannuskustannuksista, eikä tukien saamisesta aiheudu omaa rahavirtaa. Vähennän myös rahoituskustannusten rahavirrasta vuoden 1998 rahoituskustannukset eli korkokustannukset ja lainanhoitomaksut.

<b>Varsinaisen toiminnan rahavirta</b>	<b>€</b>
Puutavaran myynnistä saadut maksut	81 237,60
Metsäautotien käyttämisestä saadut maksut	16,82
Maksut varsinaisen toiminnan muista tuotoista	4 188,71
Maksut varsinaisen toiminnan kustannuksista	-20 543,88
<b>Varsinaisen toiminnan rahavirta ennen rahoituseriä</b>	<b>64 899,25</b>
Saadut korot varsinaisesta toiminnasta	1 603,39
Maksetut rah.kust. varsinaisesta toiminnasta	-206,79
Rahavirtanetto arvonlisäverosta	-11 041,98
<b>Varsinaisen toiminnan rahavirta</b>	<b>55 253,87</b>
<b>Investointien rahavirta</b>	<b>-3 561,39</b>
<b>Rahoituksen rahavirta</b>	<b>-3 291,09</b>
<b>Rahavarojen muutos</b>	<b>48 401,39</b>

KUVIO 3. Yhtymän rahoituslaskelma.

<b>Varsinaisen toiminnan rahavirta</b>	<b>€</b>
Puutavaran myyntituotot	69 311,84
- Pidätykset	3 322,85
+ Saatu alv.	15 248,61
Puutavaran myynnistä saadut maksut	81 237,60
Metsäautotien käyttökorvaus	13,79
+ Saatu alv.	3,03
Metsäautotien käyttämisestä saadut maksut	16,82
Saadut tuet	4 188,71
Maksut varsinaisen toiminnan muista tuotoista	4 188,71
Puunkorjuun kustannukset	10 516,96
+ Maksettu alv.	2 313,73
+ Metsänhoitotöiden kustannukset	4 986,20
+ Maksettu alv.	1 096,96
+ Metsäsuunnittelun kustannukset	310,07
+ Maksettu alv.	68,22
+ Metsänhoitomaksut	1 240,51
+ Pankin palvelumaksut	11,23
Maksut varsinaisen toiminnan kustannuksista	20 543,88
Korko- ja lainanhoitokustannukset	242,61
- 1998 rah.kust.	35,83
Maksetut rah.kust. varsinaisesta toiminnasta	206,79
<b>Alv-rahavirta</b>	
Saadut maksut alv:stä	316,70
- Maksut alv:stä	11 358,68
Rahavirtanetto arvonlisäverosta	-11 041,98

#### KUVIO 4. Yhtymän rahoituslaskelman apulaskelma.

Rahoituslaskelma osoittaa, mistä yhtymässä saadaan rahaa ja mihin raha käytetään. Yhteenlaskettuna rahavirrat kuvaavat rahavarojen muutosta. Suora rahoituslaskelma on mielestäni selkeä ja konkreettinen apuväline maksuperusteiseen laskentaan. Laskelma soveltuu maksuvalmiuden ja vakavaraisuuden mittaamiseen, mutta kannattavuuslaskentaa rahoituslaskelma ei juuri hyödytä. Rahavarojen muutos eroaa yhtymän nettotuloksesta siinä, että

tuotot ja kustannukset ovat rahoituslaskelmassa arvonlisäveron verran suurempia ja negatiivisia rahavirtoja aiheuttavat muun muassa lainanlyhennykset ja arvonlisäveron maksaminen. Jos rahavarojen muutosta verrataan nettotulokseen, jossa otan poistot huomioon, ovat ojituksesta ja metsäautotien perusparannuksesta johtuvat negatiiviset rahavirrat töiden hintojen, eivät vain poistojen, suuruiset. Positiivisia rahavirtoja aiheuttavat esimerkiksi arvonlisäveropalautukset. Rahavirtoja eivät aiheuta laskennalliset kustannukset. Koska useimmat niistä eristä, jotka erottavat rahavarojen muutoksen ja nettotuloksen toisistaan, eivät ole tuottoja tai kustannuksia, ei rahoituslaskelma juuri tee nettotuloksesta saatavaa kuvaa yhtymän kannattavuudesta monipuolisemmaksi.

## 6 YHTEENVETO

Kerroin tässä opinnäytetyössä, että yksityistä metsänomistajaa todennäköisesti kiinnostaa metsätalouden kannattavuus ja sen parantaminen. Jotta kannattavuudesta saadaan kuva, täytyy tietää, mitä tuottoja ja kustannuksia toiminnasta aiheutuu ja mikä eria aiheuttaa. Nimesin tutkimuksessani metsätalouden tuottoja ja kustannuksia ja ehdotin, että metsäkuvioita käytetään laskentakohteina. Työni tukee esimerkiksi Aarnion ja muiden (1995) näkemyksiä siitä, että kuviokohtainen laskenta on hyödyllistä. Kuvioita tosin voidaan mielestäni käyttää pääasiallisina laskentakohteina sen sijaan, että niiden avulla lasketaan puukuutiometrin kustannuksia.

Opinnäytetyöni tapauksena oli kahden yksityisen metsänomistajan verotusyhtymä. Yhtymän metsätila oli esimerkki, josta nähtiin, millä kohdistamisperusteilla metsätalouden tuotot ja kustannukset voidaan kohdistaa metsäkuvioille ja millä tunnusluvuilla kuvioiden kannattavuutta voidaan mitata. Hyviksi kohdistamisperusteiksi osoittautuivat esimerkiksi hehtaareina mitattava pinta-ala ja kuutiometreinä mitattava puumäärä. Totesin myös, että yhtymän metsätilan ja -kuvioiden kannattavuutta voidaan kuvata monella tavalla eikä laskentatapa suuresti vaikuta kannattavuuteen.

Kaikkia työn teoriaosassa esittelemiäni tuottoja ja kustannuksia ei yhtymässä ole eikä kaikkia laskentatapoja käytetä. Sovelsin teoriaosassa esittämiäni yleisiä periaatteita yhtymään, ja niihin tutkimuskysymyksiin, jotka käsittelevät metsätalouden suoritteita, tuotannontekijöitä tai kustannusten luokittelua välittömiin ja välillisiin, saadaan vastauksia teoriaosasta. Myös metsänomistajan oman työn ja pitkäaikaisen käyttöomaisuuden poistojen laskemisesta kustannuksiksi puhuin pääasiassa teoriaosassa. Sen sijaan metsäkuviolle vaihtoehtoisia laskentakohteita esitin teoriaosan taulukoissa 1 ja 2 sekä luvun 4.3 lopussa, jossa puhuin yhtymän sisäisen laskennan hyödyistä, rajoituksista ja kehitysehdotuksista. Tärkeä teoriaosan kirjallisuus oli Aarnion, Penttisen ja Uotilan (2001) teos. Teoksessa esitettävää metsätalouden kustannuspaikkajakoa voidaan ehkä täydentää lisäämällä siihen metsäkuviot, kuten mainitsin.

Kirjallisuus- ja Internet-lähteiden lisäksi opinnäytetyöni aineistoon kuului yhtymän tositteita ja laskelmia, osakkaiden haastattelu ja metsätalousammattilaisten vastauksia sähköpostikyselyihin. Vastasin opinnäytetyöni tutkimuskysymyksiin ja -ongelmaan. Opinnäytetyöni aiheesta riittää tutkittavaa, sillä vaikuttaa, ettei metsäkuvioiden käyttämisestä metsätalouden laskentakohteina ole kirjoitettu vielä paljoa. Yhtymän tuottojen ja kustannusten kohdistaminen metsäkuviolle taulukon 5 kohdistamisperusteilla oli edellytys sille, että pystyin laskemaan kuvioiden kannattavuutta. Käytin tiettyä tuotto- ja kustannuskertymää, mutta kertymä voi olla toisenlainen, jos tuottojen ja kustannusten kohdistamisessa käytetään esimerkiksi taulukon 5 vaihtoehtoisia kohdistamisperusteita. Jatkotutkimuksessa voidaan verrata eri kohdistamisperusteisiin pohjautuvaa tuotto- ja kustannuskertymää sekä selvittää, miten metsäkuvioiden tuottojen ja kustannusten määrät muuttuvat ja voidaanko muutoksia puolustaa. Voidaan selvittää myös kohdistamista eri metsätiloilla ja selittää syitä mahdollisesti erilaisiin kohdistamisperusteisiin.

Käsittelin opinnäytetyössäni hieman standardi- ja prosessikustannuslaskentaa. Jatkotutkimuksissa voidaan selvittää näiden kustannuslaskentamallien käyttöä ja soveltuvuutta yksityismetsätalouteen tarkemmin. Standardikustannuslaskennan soveltamiselle metsätaloudessa voidaan asettaa peruslähtökohdat, kun määritetään

esimerkiksi työlle, aineille ja tarvikkeille kustannusstandardit. Määritettäessä joudutaan selvittämään, mikä vaikuttaa metsätalouden kustannusten suuruuteen, miksi kustannukset ovat tietyn suuruiset. Standardien määrittäminen vie aikaa, jos myös välillisille kustannuksille asetetaan standardit. Samoin aikaa kuluu, jos standardien käyttökelpoisuutta selvitetään vertaamalla todellisten kustannusten ja standardikustannusten eroja. Työstä voi tulla pitkittäistutkimus.

Tarkoitukseni tässä opinnäytetyössä oli selvittää, miten tuotot ja kustannukset kohdistetaan kuvioille niin, että aiheuttamisperiaate toteutuu, ja miten kuvioiden kannattavuutta mitataan. Halusin soveltaa sisäistä laskentaa metsätalouteen ja esittää työkaluja metsätalouden tuotto- ja kustannuskertymän sekä kannattavuuden erittelemiseen. Metsäkuvioiden käyttäminen tarkkailulaskentakohteina on jatkoa kuvioiden käyttämiselle metsäsuunnittelussa ja toinen käyttötarkoitus suunnittelun rinnalla.

## LÄHTEET

## Tutkimusaineisto

Osakkaat. 2008. Tapausyhtymä. Haastattelut 3.8.–27.9.2008.

## Painetut lähteet

Aarnio, J., Penttinen, M. & Uotila, E. 2001. Kustannuslaskenta yksityismetsätaloudessa – perusteet ja suositus. Metsäntutkimuslaitoksen tiedoksiantoja 798, 2001. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos.

Aarnio, J., Penttinen, M., Valkonen, J. & Uotila, E. 1995. Kustannuslaskenta yksityismetsätaloudessa – Yksityismetsätalouden kannattavuusseurantahanke. Työtehoseuran monisteita 2/1995 (36). Helsinki: Työtehoseura ry.

Arlander, H., Aro-Horelli, I., Hakola, M., Koivisto, P., Lindqvist, H. & Turunen, R. 2005. Yritystutkimuksen tilinpäätösanalyysi. 8., korjattu painos. Helsinki: Yritystutkimusneuvottelukunta ry.

Hakkarainen, J. 2002. Metsätalouden kannattavuus. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 386–394.

Hakkarainen, J., Hyttinen, P., Kallio, T., Leppänen, J., Niskanen, A., Pynnönen, E. & Veijalainen, S. 2002. Laskentatoimen perusteet metsätaloudessa. Silva Carelica: 38. Joensuu: Joensuun yliopisto.

Hakkarainen, J., Hyttinen, P., Kinnunen, M., Penttinen, M. & Valkonen, J. 1993. Yksityismetsätalouden kannattavuusseuranta – kirjanpito ja tunnuslukuanalyysi. Tiedoksiantoja 3, 1993 Joensuu: Joensuun yliopisto.

Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2004. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 18., uudistettu painos. Helsinki: Werner Söderström osakeyhtiö.

Kaivola, A. 2002. Metsäsertifiointi Suomessa. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 87–91.

Karppinen, H. 2002. Puolet metsänomistajista monitavoitteisia. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 32–33.

Keltikangas, V. 1969. Annual net income of wood-lot. Teoksessa Svensrud, A. (toim.) Readings in forest economics. Oslo: Universitetsforlaget, 123–142.

- Kiviniemi, M. 2002. Puukauppa oikeudellisena tapahtumana. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 409–416.
- Leppänen, J. 2006. Metsätalouden kannattavuuteen vaikuttaa moni tekijä. Teho 4/2006, 6–7.
- Lähteenoja, P. 2002. Metsälainsäädäntö. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 91–97.
- Malmberg, O. 2002. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 170–184.
- Metsäsanasto – tuhat tärkeää termiä. 2006. Helsinki: Metsäkustannus oy.
- Mielikäinen, K. 2002. Metsän kasvattaminen. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 185–195.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. 6., uudistettu painos. Helsinki: Edita publishing oy.
- Nevalainen, R. 2003. Tarkkaile taimikkoasi. Metsälehti makasiini 5/2003, 30–32.
- Pellinen, J. 2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. 2., uudistettu painos. Economica. Helsinki: Talentum media oy.
- Ripatti, P. 2002. Metsien omistus. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 24–34.
- Saarenmaa, L. 2002a. Metsänkasvatuksen lähtökohdat. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. 185–194.
- Saarenmaa, L. 2002b. Metsän uudistaminen. Teoksessa Wiiskanta, M. (toim.) Metsälehdessä metsäkoulu. Helsinki: Metsäkustannus oy. 51–68.
- Tilli, T. 2006. Miten metsätalouden kannattavuutta voidaan mitata? Teho 4/2006, 8–9.
- Valkonen, S. 2002. Metsän uudistaminen. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 170–184.
- Ärölä, E. 2002a. Metsäsuunnittelun tasot. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 309–310.
- Ärölä, E. 2002b. Yksityismetsien metsäsuunnittelu. Teoksessa Hyvämäki, T. (toim.) Tapion taskukirja. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 360–370.

## Internet-lähteet

Alueelliset metsäohjelmat. 2008. Metsäkeskukset [viitattu 23.12.2008].

Saatavissa:

[http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsakeskukset/alueelliset\\_metsaohjelmat/etu\\_sivu.htm](http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsakeskukset/alueelliset_metsaohjelmat/etu_sivu.htm) .

Arvonlisäverolaki 1501/1993. Annettu Helsingissä 30.12.1993. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19931501> .

Elinkustannusindeksi 1951:10=100. 2008. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu

21.10.2008]. Saatavissa: [www.stat.fi](http://www.stat.fi) .

Ennakkoperintälaki 1118/1996. Annettu Helsingissä 20.12.1996. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961118> .

Euromarkka-laskuri 2001. Espoo: SFSR-Services – SFSR-Palvelut oy [viitattu

27.12.2008]. Saatavissa: <http://www.rahatieto.fi/> .

FFCS-järjestelmän yleiskuvaus. 2005. Helsinki: Suomen metsäsertifiointi ry.

[viitattu 26.8.2008]. Saatavissa: <http://www.pefc.fi/pages/suomi/ffcs-jE4rjestelmE4/yleiskuvaus.ph> .

Heinätorjunta. 2008. Metsäkeskukset [viitattu 3.9.2008]. Saatavissa:

[http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsaneuvoja/hoidan\\_metsaani/heinan\\_torjunta/etusivu.htm](http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsaneuvoja/hoidan_metsaani/heinan_torjunta/etusivu.htm) .

Kansallinen metsäohjelma 2015. 2008. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja

3/2008. Helsinki: maa- ja metsätalousministeriö [viitattu 23.12.2008]. Saatavissa: [http://www.mmm.fi/attachments/5fLUy9oi5/5ywg0T9jr/Files/CurrentFile/3\\_2008\\_FI\\_netti.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/5fLUy9oi5/5ywg0T9jr/Files/CurrentFile/3_2008_FI_netti.pdf) .

Kaupparekisterilaki 129/1979. Annettu Helsingissä 2.2.1979. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1979/19790129> .

Kestävän metsätalouden rahoituslaki 544/2007. Annettu Helsingissä 11.5.2007.

Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070544> .

Laki avoimesta yhtiöstä ja kommandiittiyhtiöstä 389/1988. Annettu Helsingissä

29.4.1988. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1988/19880389> .

Laki elinkeinon harjoittamisen oikeudesta 122/1919. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1919/19190122>

Laki eräistä yhteisomistussuhteista 180/1958. Annettu Helsingissä 25.4.1958.

Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1958/19580180> .

Laki metsänhoitoyhdistyksistä 534/1998. Annettu Naantalissa 10.7.1998.

Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980534> .



Luonnonsuojeluasetus 160/1997. Annettu Helsingissä 14.2.1997. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19970160> .

Luonnonsuojelulaki 1096/1996. Annettu Helsingissä 20.12.1996. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096> .

Maanmuokkaus. 2004. Joensuu: Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä [viitattu 3.9.2008]. Saatavissa: <http://virtuoozi.pkky.fi/metsaverkko/Metsanuudistaminen/index.htm> .

Maatilatalouden tuloverolaki 543/1967. Annettu Helsingissä 15.12.1967. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1967/19670543> .

Metlan viranomaistehtävät. 2008. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos [viitattu 23.12.2008]. Saatavissa: <http://www.metla.fi/palvelut/viranomaistehtavat.htm> .

Metsien sertifiointi. 2005. Helsinki: Suomen metsäsäätiö [viitattu 26.8.2008]. Saatavissa: [http://www.pefc.fi/media/Esitteet/MitaOnMetsasertifiointi/KT\\_suomi.pdf](http://www.pefc.fi/media/Esitteet/MitaOnMetsasertifiointi/KT_suomi.pdf) .  
Metsälaki 1093/1996. Annettu Helsingissä 12.12.1996. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093> .

Metsänhoitomaksu vuodelta 2007. 2008. Helsinki: Verohallitus [viitattu 30.12.2008]. Saatavissa: <http://www.vero.fi/nc/doc/download.asp?id=4908;431030> .

Metsänomistajan asialla. 2008. Metsänhoitoyhdistykset [viitattu 23.12.2008]. Saatavissa: [http://www.mhy.fi/mhy/metsanomistajanasiialla/fi\\_FI/index](http://www.mhy.fi/mhy/metsanomistajanasiialla/fi_FI/index) .

Metsäntutkimuslaitos tutkii ja palvelee. 2008. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos [viitattu 23.12.2008]. Saatavissa: <http://www.metla.fi/metla/metla-tehtavat.htm> .

Metsäpolitiikan kulmakivet kansallisessa metsäohjelmassa. 2006. Helsinki: maa- ja metsätalousministeriö [viitattu 23.12.2008]. Saatavissa: <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/metsat/kmo.html> .

Metsäsanasto. 2008. Metsäkeskukset [viitattu 23.12.2008]. Saatavissa: <http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsaneuvoja/metsasanasto/etusivu.htm> .

Metsäsertifiointin uudistetut vaatimukset. 2005. Helsinki: Suomen metsäsertifiointi ry [viitattu 26.8.2008]. Saatavissa: <http://www.pefc.fi/media/Esitteet/MetsasertifiointinUudistetutVaatimukset/MO-EsiteSuomeksi.pdf> .

Metsätalouden kalusto. 2008. Metsäkeskukset [viitattu 3.9.2008]. Saatavissa: [http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsaneuvoja/hoidan\\_metsaani/metsatalouden\\_kalusto/etusivu.htm](http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsaneuvoja/hoidan_metsaani/metsatalouden_kalusto/etusivu.htm) .

Metsätalouden verotus. 2007 Helsinki: Verohallitus [viitattu 13.11.2008]. Saatavissa: <http://www.vero.fi/nc/doc/download.asp?id=3017;218175> .

Metsätieohjeisto – koulutusaineisto. 2001. Helsinki: Metsäteho oy [viitattu 11.12.2008]. Saatavissa: [http://www.metsateho.fi/uploads/Tieohjeisto\\_osa\\_3\\_Koulutusaineisto.pdf](http://www.metsateho.fi/uploads/Tieohjeisto_osa_3_Koulutusaineisto.pdf) .

Metsätilastollinen vuosikirja. 2007. Suomen virallinen tilasto, maa-, metsä- ja kalatalous. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos [viitattu 12.8.2008]. Saatavissa: <http://www.metla.fi/metinfo/mo/index.htm> .

PEFC-tuotteiden valmistajat Suomessa. 2008. Helsinki: Suomen metsäsertifiointi ry. [viitattu 8.10.2008]. Saatavissa: <http://www.pefc.fi/media//PEFC-yritysten%20lista%201082008.pdf> .

Perintökaari 40/1965. Annettu Helsingissä 5.2.1965. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1965/19650040> .

Puutavaralajit ja hinnat. Helsinki: UPM-kymmene oyj [viitattu 23.12.2008]. Saatavissa: [http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcmsfi.nsf/\\$all/72a3dd4816b88bc9c22570680036aa19?OpenDocument&qm=menu,8,4,0&smttitle=Puukauppa](http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmcmsfi.nsf/$all/72a3dd4816b88bc9c22570680036aa19?OpenDocument&qm=menu,8,4,0&smttitle=Puukauppa) .

Pystykarsinta. 2008. Metsäkeskukset [viitattu 3.9.2008]. Saatavissa: [http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsaneuvoja/hoidan\\_metsaani/pystykarsinta/etusivu.htm](http://www.metsakeskus.fi/web/fin/metsaneuvoja/hoidan_metsaani/pystykarsinta/etusivu.htm) .

Suomen metsäsertifiointi ry. 2005. Helsinki: Suomen metsäsertifiointi ry. [viitattu 26.8.2008]. Saatavissa: <http://www.ffcs-finland.org/pages/suomi/suomen-metsE4sertifiointi-ry.ph> .

Tuloverolaki 1535/1992. Annettu Helsingissä 30.12.1992. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921535> .

Yhteismetsälaki 109/2003. Annettu Helsingissä 14.2.2003. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030109> .

Yksityismetsätalouden kannattavuus. 2004. Joensuu: Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä [viitattu 8.8.2008]. Saatavissa: <http://virtuoosi.pkky.fi/metsaverkko/Yritystalous/index.htm> .

Yritys- ja yhteisötietolaki 244/2001. Annettu Helsingissä 16.3.2001. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010244> .

Julkaisemattomat lähteet

Myyntiesite. 2008. Mikkeli: Järvi-Suomen metsätilat oy. Esite.

Pasanen, M. 2007. Johdon raportointi. Opintomateriaali.