

PTT työpapereita 142
PTT Working Papers 142

METSÄLIIKETOIMINNAN KANNATTAVUUSLASKURI

Käsitteet ja ohjeet

Metsätalouslaskuri 1.0

24.1.2013

Jyri Hietala

Helsinki 2013

PTT työpapereita 142
PTT Working Papers 142
ISBN 978-952-224-114-6 (pdf)
ISSN 1796-4784 (pdf)

Pellervon taloustutkimus PTT
Pellervo Economic Research PTT

Helsinki 2013

Jyri Hietala. 2013. METSÄLIIKETOIMINNAN KANNATTAVUUSLASKURI. PTT työpapereita 142. 54 s. ISBN 978-952-224-114-6 (pdf), ISSN 1796-4784 (pdf).

Tiivistelmä: Hankkeessa kehitettiin metsätalouslaskuri metsätilan taloudellisen tuloksen mittaamiseen. Varsinaisten laskelmien lisäksi laskurin käyttö edistää yleisemmin taloudellista ajattelutapaa metsänomistamisessa sekä painottaa liiketalouden periaatteiden mukaista metsätalouden harjoittamista. Laskelmien lähtötiedot perustuvat olemassa olevan metsäsuunnitelman puustotietoihin sekä suunniteltuihin hakkuu- ja metsänhoitotoimenpiteisiin. Näiden lisäksi laskurin käyttäjä voi määritellä muita metsätalouden tulokseen vaikuttavia tekijöitä, kuten pitkäaikaisen käyttöomaisuuden ja vieraan pääoman määrää. Syötettyjen tietojen perusteella muodostetaan tilinpäätös. Tilinpäätösanalyysin avulla raportoidaan metsätilan kannattavuudesta sitoutuneen pääoman tuotto sekä tunnusluvut omavaraisuudesta ja maksuvalmiudesta. Lisäksi kassavirtalaskelma antaa tärkeää tietoa metsätalouden rahaliikenteestä. Laskurin tietyistä rajoitteista johtuen metsätilan todellinen tulos voi poiketa raportin mukaisesta tuloksesta.

Asiasanat: *metsätalous, kannattavuus, laskuri, tilinpäätös*

Jyri Hietala. 2013. FINANCIAL COUNTER FOR FORESTRY. PTT Working Papers 142. 54 p. ISBN 978-952-224-114-6 (pdf), ISSN 1796-4784 (pdf).

Abstract: In this study a counter was developed for measuring the financial performance of forestry. In addition to the actual calculations, the forestry counter promotes to the general economic way of thinking in forestry and emphasizes the business principles of forestry. The calculations are based on growing stock information of an existing forest plan, as well as planned logging and forest management measures. Additional factors affecting the performance of forestry, such as long-term assets and debt, can be defined. A financial statement is formed based on of the information given. With financial analysis profitability of forestry by measuring the return on capital employed, self-sufficiency ratios and liquidity are reported. A cash flow statement provides important information about the actual money transactions. Resulting from some certain constraints in the forestry counter, the realized result in forestry could differ from the reported result.

Key words: *forestry, profitability, counter, financial statement*

ESIPUHE

Metsäalalla on perinteisesti puhuttu moteista eurojen sijasta. Pitkän linjan osaaminen metsänhoidossa ja hakkuissa on luonut erinomaisen perustan kestäväälle metsätaloudelle ja puuhun perustuvalla teollisuudella. Metsät kasvavat puuta enemmän kuin koskaan.

Metsätalouden liiketaloudellinen osaaminen ja kannattavuus ovat nousseet esille vasta viime vuosina. Kansallinen metsäohjelma 2015, Metsäalan strateginen ohjelma ja uusi metsälakiesitys korostavat metsätalouden liiketaloudellista kannattavuutta pohjana hyvällä metsänhoidolla ja puun tarjonnalla.

Suurella osalla metsänomistajista on metsäsuunnitelma, joka antaa hyvät tiedot puustosta ja suunnitelluista hoitotoimenpiteistä ja hakkuista. Liiketaloudelliset tunnusluvut kuitenkin pitkälti puuttuvat. Metsänomistajat tarvitsevatkin lisätyökalun, jos haluavat tarkastella metsäomaisuuttansa taloudellisten tunnuslukujen valossa.

Pellervon taloustutkimus PTT ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio saivat maa- ja metsätalousministeriöltä rahoituksen metsäliiketoiminnan tutkimus- ja kehittämishankkeelle. PTT kehitti tässä esitellyn metsänomistajille ja metsäsuunnittelijoille suunnatun metsäliiketoiminnan kannattavuuslaskurin. Metsäekonomisti Olli Mäki Tapiosta valmisteli metsänomistajille ja ammattilaisille suunnatun metsätalouden liiketaloudellisen osaamisen koulutuksen.

Hankkeen ohjausryhmän jäseninä olivat metsäneuvos Marja Kokkonen (pj.), strateginen johtaja Sixten Sunabacka (varapj.), metsäasiantuntija Anu Islander, tutkimuspäällikkö Erno Järvinen, metsäasiantuntija Jyrki Ketola ja metsäpalvelupäällikkö Tapio Tilli. Laskurin kehittämisen aikana olemme saaneet arvokkaita kommentteja ja kehitysehdotuksia metsätalouden harjoittajilta, metsänhoitoyhdistyksistä, Metsäkeskuksesta, sekä metsäteollisuuden edustajilta.

Lämmin kiitos kaikille edellä mainituille henkilöille ja organisaatioille tuesta ja avusta laskurin kehittämistyössä.

Helsingissä tammikuussa 2013

Pasi Holm
toimitusjohtaja
Pellervon taloustutkimus PTT

Paula Horne
tutkimusjohtaja
Pellervon taloustutkimus PTT

YHTEENVETO

Metsänomistajat käyttävät kannattavuusmittarina lähinnä puun hintakehitystä. Seuraavaksi yleisimpiä mittareita olivat puun myyntitulot, metsätalouden nettotulos ja metsätalouden menot. Metsätaloudessa käytetään harvemmin varsinaisia liiketaloudellisia tunnuslukuja, jotka antaisivat monipuolisemman kuvan metsätalouden tuloksesta. Metsänomistajille ei ole ollut yleisesti tarjolla työkaluja taloudellisen tuloksen monipuolisen mittaamiseen.

Tämän hankkeen tarkoituksena oli kehittää metsänomistajille ja metsäpalveluyrittäjille työkalu metsätilan taloudellisen tuloksen mittaamiseen. Tuloksen laskennassa huomioidaan sekä realisoitunut tulos asetettujen puunmyyntien, metsänhoitotoimenpiteiden ja muiden varsinaisten transaktioiden mukaan että metsäsuunnitelmatietojen perusteella laskettava realisoitumaton tulos puuston arvon muutoksesta.

Kehitetyllä metsäliiketoiminnan kannattavuuslaskurilla metsänomistaja voi laskea oman metsätilan kannattavuutta metsäsuunnitelmatietoja apuna käyttäen. Tulosten perusteella metsänomistaja voi esimerkiksi verrata puuston edelleen kasvattamisesta saatavaa tuottoa vaihtoehtoisesta sijoituskohteesta saatavaan tuottoon ja siten optimoida taloudellista hyvinvointiaan. Varsinaista rahaliikennettä voi seurata ja ennakoida laskurin antaman kassavirran kehityksen avulla. Lyhyen aikavälin maksuvalmiutta voi seurata myös maksuvalmiuden tunnusluvulla sekä selvittää pidemmän ajan toimintaedellytykset vakavaisuuden kuvaamisella.

Kehitetyn laskurin avulla voidaan varsinaisen kannattavuuslaskennan lisäksi edistää yleisemmin taloudellista ajattelutapaa metsänomistamisessa sekä painottaa liiketalouden periaatteiden mukaista metsätalouden harjoittamista. Metsään sitoutuneen pääoman suhteellisen tuoton seurannalla voi olla myös puun ja metsäkiinteistöjen tarjontaa lisäävä vaikutus.

Laskurin tietyistä rajoitteista johtuen metsätilan todellinen tulos voi poiketa raportin mukaisesta tuloksesta. Laskelmissa merkittävin epävarmuustekijä liittyy puuston todelliseen ja laskurin antaman keskimääräisen vuosittaisen kasvun mahdollisiin eroihin. Tämä vaikuttaa yhtäältä laskurin antaman puuston kasvun arvon että metsän kunkin ajankohdan sitoutuneen pääoman määrän mahdolliseen poikkeamaan todellisesta.

Laskurin käyttöä koskevat kommentit voi lähettää sähköpostiosoitteeseen:

metsatalouslaskuri@ptt.fi

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	5
YHTEENVETO.....	7
1. TAUSTA.....	11
2. HANKKEEN TARKOITUS	13
3. METSÄTILAN TALOUS	16
3.1 METSÄTILAN TALOUDEN SEURANTA	16
4.1 METSÄTALOUDEN ARVOSTUSPERIAATTEET	17
3.1.1 Oman työn arvottaminen	17
3.1.2 Metsän arvon määrittäminen	18
4. METSÄTILAN TILINPÄÄTÖS JA TUNNUSLUVUT	20
4.1 TILINPÄÄTÖS	20
4.2 KANNATTAVUUS	22
<i>Sijoitetun pääoman tuotto.....</i>	<i>22</i>
4.3 MAKSUVALMIUS	23
4.4 VAKAVARAISUUS.....	24
4.5 KASSAVIRTA	24
4.6 METSÄTALOUDEN OMAT TUNNUSLUVUT.....	25
<i>Liiketulos suhteessa metsämaan pinta-alaan, euroa/ha.....</i>	<i>25</i>
<i>Puuston arvo ja arvokasvu.....</i>	<i>25</i>
<i>Puutase</i>	<i>26</i>
5. LASKURIN TOIMINNALLISUUDET	27
5.1 LÄHTÖTIEDOT	27
5.1.1 Pakolliset tiedot	28
5.1.2 Lisätiedot	29
5.2 PUUSTON KASVUN LASKENTA.....	31
5.3 TOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN.....	36
5.3.1 Metsikön hakkuut	36
5.3.2 Metsänhoitotyöt.....	37
5.4 RAPORTOINTI	39
5.4.1 Tilinpäätös.....	39
5.4.2 Tilinpäätösanalyysi	45
KIRJALLISUUS.....	51
LIITTEET	53

1. TAUSTA

Metsäntutkimuslaitos laskee metsään sitoutuneen pääoman suhteellista tuottoa kerran vuodessa koko maan tasolla ja metsäkeskuksittain. Tuotto lasketaan pystypuuston määrien, kantohintojen, hakkuumäärien, puuntuotannon kustannusten sekä metsänhoitoon ja perusparannukseen myönnettyjen valtion tukien perusteella. Vuotuista tuottoa suhteutetaan hakkuuarvona laskettuun metsäomaisuuden arvoon. Puuntuotannon nettotuloksesta ja puuston tasearvon muutoksesta muodostuva reaalin tuotto on ollut vuosina 1983–2011 keskimäärin yli kolme prosenttia vuodessa. 1990-luvun alusta lähtien trendi on ollut nouseva.

Metsäntutkimuslaitoksen laskelmat koko maan tasolla antavat yleiskuvan metsään sitoutuneen pääoman tuotosta. Puuntuotannon sijoitustuoton vaihtelu muodostuu tällöin pääosin kantohintojen muutoksen aiheuttamasta pystypuuston arvonmuutoksesta. Mitä pienempiin tarkasteltaviin yksiköihin kuitenkin mennään, on oletettavaa, että myös muut tekijät saavat suuremman painoarvon tuoton määräytymisessä. Esimerkiksi jo metsäkeskuksittaisia tuottoja vertailtaessa saadaan eroja tuotossa ja sen eri osatekijöissä. Tilatasolla tuotto voikin poiketa jo huomattavasti koko maan tuotosta. Poikkeamaa voi aiheuttaa esimerkiksi tilan metsien metsänhoidollinen tila suhteessa koko maan metsien keskimääräiseen tasoon. Toinen keskeinen tuottoon vaikuttava asia on puuston harvennusohjelman ja puuston uudistamisajankohdan valinta. Lisäksi tiedetään muun muassa, että metsänomistajan tekemällä omalla työllä on merkitystä koko metsätilan kannattavuuteen.

PTT:n tutkimuksen (Tilli ym. 2009) mukaan metsään sitoutuneen pääoman suhteellisen tuoton mittaaminen tilatasolla on metsänomistajien keskuudessa harvinaista. Metsänomistajat käyttävät kannattavuusmittarina lähinnä puun hintakehitystä (90 prosenttia metsänomistajista). Seuraavaksi yleisimpiä mittareita olivat puun myyntitulot, metsätalouden netto- tai liiketulos ja metsätalouden menot.

Miksi metsään sitoutuneen pääoman suhteellisen tuoton laskeminen on tilatasolla harvinaista? Tämä johtuu ehkä siitä, että sen laskeminen on absoluuttisen kannattavuuden määrittämistä vaativampaa. Metsänomistajille ei ole myöskään ohjeistettu tai neuvottu, miten metsään sitoutuneen pääoman suhteellista tuottoa lasketaan tilatasolla. Tuoton arviointi loisi etenkin metsän puuntuotannollisia arvoja korostavalle metsänomistajalle edellytykset taloudelliselle päätöksenteolle ja mahdollisesti tasoittaisi puumarkkinoiden heilahteluita, kun kannattavuuslaskenta ei perustuisi vain hintaan. Muita kuin puuntuotannollisia hyötyjä enemmän arvostavat metsänomistajat tyytyvät todennäköisesti kuitenkin alempaan metsän tuottoon, eikä tuoton laskennalla olisi siten heidän osaltaan samanlaisia vaikutuksia.

Metsään sitoutuneen pääoman suhteellisen tuoton tilatason seurannalla voi olla myös puun tarjontaa lisäävä vaikutus. Metsään sitoutuneen pääoman suhteellinen tuotto laskee iän mukana, jolloin uudistuskypsillä tai uudistuskypsyttä lähenevillä kuvioilla metsänomistaja voisi verrata puuston edelleen kasvattamisesta saatavaa tuottoa esimerkiksi lainapääoman korkoon tai vaihtoehtoisen sijoituskohteen tarjoamaan tuottoon.

Metsään sitoutuneen pääoman tuoton seuranta voi lisätä myös metsäkiinteistöjen tarjontaa. Kun metsänomistaja pystyy laskemaan pääoman tuoton omalla metsätalallaan, hän voi nykyistä paremmin verrata metsän antamaa tuottoa vaihtoehtoisten sijoituskohteiden tuottoon. Mikäli hänen oma metsätalansa tuottaa vähemmän kuin vaihtoehtoinen sijoituskohde, metsänomistaja voi laittaa metsätalansa myyntiin ja siirtää metsään sitoutuneen pääoman tuottavampaan kohteeseen.

Tutkimusten mukaan (Tilli ym. 2009, Rämö ym. 2009, Hänninen ym. 2001) metsänomistajat asettavat metsilleen erilaisia tavoitteita. Suurin osa metsänomistajista on monitavoitteisia. Metsäneuvonnassa tulisi ottaa huomioon metsänomistajien myös muut kuin puuntuotannolliset tavoitteet. Muiden tavoitteiden, kuten riistan- tai maisemanhoidon, huomioon ottaminen metsänhoidossa muuttaa metsänkäsittelyä ja metsän rakennetta, ja vaikuttaa siten myös metsään sitoutuneen pääoman suhteelliseen tuottoon. Näiden huomioiminen laskelmissa voi kuitenkin tuottaa hankaluuksia, koska monille ei-puuntuotannollisille arvoille ei ole helposti määriteltävää hintaa.

2. HANKKEEN TARKOITUS

Tämän hankkeen tarkoituksena oli tuottaa metsäliiketoiminnalle kannattavuuslaskuri metsänomistajien ja metsäammattilaisten käyttöön. Laskurin markkinoinnin ja käyttökoulutuksen myötä edistetään taloudellista ajattelutapaa metsänomistajien päätöksenteossa sekä tarjotaan työkaluja ammattimaisen tai liiketalouden periaatteiden mukaisen metsätalouden harjoittamiselle. Puun tarjonnan lisääntyminen parantaa myös muiden toimijoiden kuten puunjalostajien ja bioenergiatuottajien toimintamahdollisuuksia.

Metsäsektori on Suomen kansantalouden yksi tärkeimmistä peruspilareista. Se työllistää Suomessa suoraan kymmeniä tuhansia henkilöitä ja välillisesti vielä huomattavasti enemmän. Metsäsektori tuo vuosittain miljardeja euroja vientituloina metsäyhtiöille, 1-2 miljardia euroa puunmyyntituloja metsänomistajille sekä satoja miljoonia euroja verotuloja valtiolle. Metsätalous, josta sitä seuraava tuotantoketju saa tarvittavan raaka-aineen, on ensiarvoisen tärkeässä asemassa ja ammattimaisesti hoidetut metsät luovat parhaat edellytykset koko ketjun kannattavalla toiminnalle.

Vaikka metsätalous on tuotantotoimintansa puolesta ennen kaikkea reaalitaloutta, pitää se sisällään myös tärkeitä piirteitä rahataloudesta. Metsäomaisuuksien sitoessa huomattavasti pääomaa, tulisi niiden tuottoon kiinnittää huomiota samalla tavoin kuin muihin varallisuuslajeihin. Metsänomistamista ei kuitenkaan usein mielletä varsinaiseksi sijoituskohteeksi, koska metsä yleensä saadaan perintönä. Metsänomistajille ei ole myöskään tarjolla oikeanlaisia työkaluja taloudellisen tuloksen mittaamiseen.

Taloudellisen tuloksen seurannan puute voi johtaa siihen, ettei metsiä hoideta parhaalla mahdollisella tavalla. Tämä laskee puolestaan metsätalouden kannattavuutta. Tulevaisuudessa etämetsänomistajuuden ennakoitu kasvu tulee muuttamaan metsänomistuksen tavoitteita. Osalla metsänomistajista todennäköisesti korostuvat metsien luonto- ja virkistysarvot, mutta osalla metsänomistajista metsiin liittyvät tunnesiteet vähenevät. Tällaiset metsänomistajat haluavat todennäköisesti harjoittaa liiketaloudellisesti kannattavaa metsätaloutta. He saattavat myös harkita metsätilan myymistä, jos ymmärtävät metsään sitoutuneen pääoman arvon, mutta suosivat vaihtoehtoisia sijoituskohteita. Toisaalta metsätaloudellisen osaamisen voidaan arvioida vähenevän etämetsänomistajien määrän lisääntyessä, jolloin työkalut metsätalouden päätöksentekoon on tuotava entistä lähemmäksi metsänomistajia.

Suurimmalla osalla metsänomistajista puun tarjonta on riippuvainen pääasiassa puun hinnasta (esim. Rämö ym. 2011). Pelkästään puun hinnan perusteella johdettu hakkuukäyttäytyminen ei aina ole metsänomistajan kannalta optimaalisinta, erityisesti jos sen

seurauksena hakkuita lykätään. Päätehakkuiässä olevan metsikön arvokasvu on laskeva, jolloin hakkuuajankohdan liiallinen pitkittäminen heikentää pääoman tuottoa. Myös puuston laatu heikkenee, mikä lisää hakkuiden siirtämisen negatiivista vaikutusta. Puun hintaan perustuva hakkuukäyttäytyminen myös myötävaikuttaa puuntarjonnan syklisyyteen ja vaikeuttaa siten metsäteollisuuden toimintaa.

Nykytilanteessa metsänomistaja peilaa päätöstään useimmiten pelkästään puuston arvon mahdolliseen kasvuun tulevaisuudessa, kun kantohintojen odotetaan nousevan ja puuston määrä jatkaa marginaalista kasvua. Moni kokee metsän eräänlaisena pankkitalletuksena, jota käytetään vain suurempien investointien rahoittamiseen. Myös metsänhoito- toimenpiteiden ja muiden metsäinvestointien oikealla ajoituksella ja toteutuksella voidaan parantaa metsätalouden kannattavuutta. Pelkkä kustannusten minimointi ei ole kannattavaa, jos se johtaa metsänhoidon laiminlyöntiin.

Nykyisin pääasiassa käytettävän absoluuttisen kannattavuuden sijaan seurannan tulisi kohdistua ensisijaisesti suhteelliseen kannattavuuteen, kuten metsään sitoutuneen pääoman tuottoon. Tässä hankkeessa kehitetyn metsäliiketoiminnan kannattavuuslaskurin avulla metsänomistaja voi esimerkiksi verrata puuston edelleen kasvattamisesta saatavaa tuottoa vaihtoehtoisesta sijoituskohteesta saatavaan tuottoon ja siten optimoida sitoutuneen pääoman tuoton. Metsän tuoton ollessa pienempi kuin metsänomistajan tuottovaatimus, olisi puustoa kannattavaa realisoida puumarkkinoilla tai vaihtoehtoisesti koko metsäkiinteistö metsäkiinteistömarkkinoilla. Metsänomistajat haluavat usein myös tasaista tulovirtaa, jolloin metsätaloutta tulisi seurata myös kassavirran avulla. Myös muita metsänomistajan määrittämiä taloudellisia tavoitteita liittyen esimerkiksi maksuvalmiuteen ja omavaraisuuteen voidaan seurata laskurin avulla.

Kehitetty metsätalouselaskuri on tarkoitettu kaikille metsänomistajille, jotka ovat kiinnostuneita oman metsätilansa puuntuotannon tuottamista taloudellisista hyödyistä ja haluavat näistä taloudellisia tunnuslukuja päätöksenteon tueksi. Laskuri perustuu olemassa olevan metsäsuunnitelman keskimääräisten puusto- ja toimenpidetietojen käyttöön. Siten laskelmat rajoittuvat suunniteltujen toimenpiteiden taloudellisiin vaikutuksiin. Metsäammattilaiset voivat hyödyntää laskuria myös jo metsäsuunnitelmaa tehtäessä erilaisten hoito- ja hakkuuvaihtoehtojen taloudellisessa vertailussa.

Metsäliiketoiminnan kannattavuuslaskurin käyttäjä voi käyttää tätä raporttia käsikirjanaan. Luvussa 3 käsitellään perusteita metsätilan talouden seurannasta ja arvon määrittämisestä. Luvussa 4 esitellään laskurin tuottamia liiketaloudellisia tunnuslukuja ja niiden taustaa. Luku 5 toimii varsinaisena käsikirjana, jossa ohjeistetaan tietojen syöttöä laskuriin ja esitellään laskennan taustalle olevia oletuksia.

Metsätalouslaskurin versio 1.0 otettiin käyttöön 24.1.2013. Se on ilmaiseksi ladattavissa omalle koneelle PTT:n sivuilla osoitteessa www.ptt.fi/ -> Julkaisut -> Metsätalouslaskuri. Laskurin käyttöä koskevat kommentit voi lähettää sähköpostitse osoitteeseen: metsatalouslaskuri@ptt.fi.

3. METSÄTILAN TALOUS

3.1 Metsätalouden seuranta

Metsätalouden seurannan tarkkuus on lainsäädännöllisesti riippuvaista metsän omistusmuodosta. Suomessa yksityisten metsänomistajien harjoittamaa metsätaloutta ei lue- ta yritystoiminnaksi, eikä metsänomistajalla ole sen perusteella myöskään kirjanpito- velvollisuutta omalla metsätilallaan. Talouden seuranta tietyllä tarkkuudella tulee kuitenkin mukaan metsäveroilmoituksen laatimisen vuoksi. Tältä osin kaikki metsänomistajat ovat nykyään vähintään muistiinpanovelvollisia.

Osalla metsänomistajista esimerkiksi metsätalouden harjoittamisen ammattimaisuus tai sijoitusluonteisuus voi johtaa siihen, ettei menojen ja tulojen karkea jaottelu ole riittä- vää, vaan päätösten perusteiksi tarvitaan muistiinpanoja tarkempaa tietoa. Käytännössä tämä tarkoittaa siirtymistä kirjanpitoon, jonka myötä myös varsinaisten taloudellisten laskelmien ja analyysien tekeminen on tilinpäätöstietojen avulla toteutettavissa.

Metsätalouden seuranta varten on olemassa erilaisia ohjeita siitä, mitä tulo- ja kustannuseriä tulisi seurata, millä tarkkuudella ja miten niitä tulisi kirjanpidossa käsitel- lä. Yksityisen metsätalouden kirjanpidolle ei ole olemassa kansallista tai kansainvälistä standardia, joskin Penttisen ym. (2010) mukaan Kansainvälinen tilinpäätöskäytäntö (International Financial Reporting Standards) on yhteismetsien kirjanpito-ohjeissa mainittu mahdolliseksi tulevaisuuden menettelyksi.

Vähimmäisvaatimuksena metsätalouden seurannassa on metsänomistajan yksityista- louden ja metsätalouden pitäminen erillään toisistaan. Lisäksi yleisohjeena kaikki menot ja tulot, jotka ovat liitettävissä metsätalouden harjoittamiseen, tulisi pystyä kohdentaa- maan metsätalouden kirjanpito tileille. Niskanen ym. (2002) korostavat myös, että laki- sääteisten muotovaatimusten puuttuessa kirjauksia voidaan muokata omien tarpeiden mukaan, kuitenkin niin, että perusteet säilyvät samanlaisina vuodesta toiseen. Metsän- omistajalle onkin usein yksittäisen vuoden tuloksen lisäksi tärkeä tietää, kuinka tulos on kehittynyt pitkällä aikavälillä. Tällöin eri vuosien tulee olla vertailtavissa toisiinsa, mikä asettaa omat vaatimuksensa myös kirjanpidon johdonmukaisuudelle. Kirjausten pitä- minen mahdollisimman läpinäkyvinä edesauttaa kirjausperusteiden tarkistamista aina tarpeen tullen.

Metsätaloutta koskevia taloudellisia analyysejä on mahdollista tehdä, alan erityispiirteet huomioon ottaen, samoin periaattein kuin minkä tahansa muun omaisuuslajin tai sijoituksen. Laskelmien tarkkuus on yleisesti riippuvainen halutusta informaatiosta, saatavilla olevan tiedon tarkkuudesta sekä muista käytettävissä olevista resursseista. Lisäksi olennaista on se, halutaanko laskelmilla tuottaa tietoa menneestä (ex-post laskelmat) vai pyritäänkö niillä ennakoimaan myös tulevaa kehitystä (ex-ante laskelmat).

4.1 Metsätalouden arvostusperiaatteet

Metsätalouteen liittyy monia arvostuksellisia ongelmia, jotka tulisi pystyä ratkaisemaan talouden seurantaan varten. Minkä arvoinen kymmenen vuotta sitten ostettu metsätraktori on tänä päivänä? Kuinka paljon itse tehty taimikonhoito säästää rahaa? Mikä metsän todellinen arvo on? Yhdellekään kysymyksistä ei ole yhtä absoluuttisesti varmaa vastausta. Taloudellista tilaa kuvattaessa niille tulisi kuitenkin pystyä määrittämään arvo kulloinkin vaadittavalle ajankohdalle. Vastaavanlaisia arvostusongelmia liittyy lähes kaikkeen tuotantotoimintaan. Osaan, esimerkiksi pitkäaikaisten käyttöomaisuushyödykkeiden arvostukseen, on olemassa yksityiskohtaisia ohjeistuksia käyvän arvon¹ laskemiseksi. Toisiin puolestaan liittyy enemmän subjektiivisuutta. Yleisesti periaatteena on noudattaa arvostuksessa riittävää varovaisuutta.

3.1.1 Oman työn arvottaminen

Korvaamalla ostopalveluja omalla työllä metsänomistaja voi säästää metsätalouden kasvavien varsinaisten transaktioiden puuttuessa. Metsätöiden tekeminen koetaan usein myös virkistystoiminnaksi. Toisaalta työn tekeminen itse kuluttaa rahoituspääoman sijaan muita resursseja, kuten työpanosta ja käyttöpääomaa, joille on myös määriteltävä kustannus. Yksinkertaisin tapa oman työpanoksen arvottamiseksi on kirjata ylös tehdyt työtunnit ja laskea kokonaiskustannus sopivalla yksikkökustannuksella. Metsänhoitotöiden osalta yksikkökustannuksen approksimaationa voi käyttää esimerkiksi saman työn teettämistä ostopalveluna vähennettynä oletetuilla muiden panosten kustannuksilla ja voittomarginaalilla. Jälkimmäisten arvokomponenttien määrittäminen voi tosin olla ongelmallista. Hankintakaupassa omatoimisen puunkorjuun ja -myynnin arvona voidaan puolestaan soveltaa puutavaralajeittaisia hankintalisäjä. Hankintalisät eivät kuitenkaan huomioi käyttöpääoman kulutusta. Oman työpanoksen lisäksi tarvittavien työkalujen ja muiden panosten käyttökustannukset sekä matkustaminen olisi sisällytettävä

¹ Käypä arvo kuvaa todennäköistä luovutushintaa.

arvottamislaskelmiin ja vasta näin saatua oman työn kokonaiskustannusta voi verrata ostettuun palveluun kannattavuuden selvittämiseksi.

3.1.2 Metsän arvon määrittäminen

Kansainvälisen IAS (International Accounting Standard) 41 –standardin mukaan puusto tulisi ensisijassa arvottaa tilinpäätöksessä sen käypään arvoon. Metsä voi tuottaa sekä rahallista että ei-rahassa mitattavaa arvoa omistajalleen ja myös ulkopuolisille. Teoriassa metsän arvon tulisi heijastaa näiden tekijöiden yhteissummaa. Käytännössä käypä metsän arvo määritellään kuitenkin vain puuntuotannon perusteella, sillä metsän tuottamalla muilla kuin puuntuotannollisilla palveluilla ei ole markkinoilla yleisesti määriteltyä hintaa. Kunkin metsänomistajan omista preferensseistä riippuva arvostus voi siten poiketa myös huomattavasti metsän käyvästä arvosta.

Metsän arvostusongelma ei rajoitu pelkästään markkinattomien hyötyjen arvottamiseen, sillä myöskään puuntuotannollisten hyötyjen mittaamiseen ei ole olemassa yhtä oikeaa menettelyä. Tämä on erityisen tärkeä näkökohta, sillä metsän arvostamisessa syntyvät virheet voivat johtaa vääriin tulkintoihin metsätilan taloudellisesta tilasta.

Metsien arvottamiseen on vakiintunut kolme eri menetelmää: summa-arvomenetelmä, kauppa-arvomenetelmä ja tuottoarvomenetelmä. Lisäksi käytännön metsänarvostustilanteissa käytetään näiden menetelmien erilaisia variaatioita ja kombinaatioita. Kuhunkin menetelmään liittyy sekä hyviä että huonoja puolia, ja valinta on usein riippuvainen metsän arvottamisen alkuperäisestä tarkoituksesta sekä käytettävissä olevista tiedoista ja muista resursseista.

Summa-arvo

Metsän summa-arvo kuvastaa nimensä mukaisesti metsän erillisosien arvojen (puuston hakkuuarvo, puuston odotusarvo, maapohjan arvo ja taimikon arvo) yhteissummaa. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio on laskenut alueellisesti keskimääräisarvoja taimikoille pääpuulajeittain ja maapohjille kasvupaikkatyypeittäin. Puustosta tulevaisuudessa saatavien tuotto-odotusten määrittämiseksi on myös laskettu viitteelliset odotusarvolisät ja –kertoimet. Viimeisimmät tiedot ovat vuodelta 2007. Koska kokonaisuu- den arvo on usein vähemmän kuin sen erillisosien muodostama summa, korjataan saatua metsän kokonaisarvoa vielä erityisellä korjauskertoimella paremmin vastaamaan sen todellista markkina-arvoa. Menettelylle on saatu tukea suoritetuista kauppahintatutki-

muksista, joissa summa-arvo antoi metsänkiinteistön todellista arvoa huomattavasti korkeamman hinnan ilman korjausta (Hannellius 2000).

Summa-arvomenetelmän vahvuus on sen ymmärrettävyydessä ja laskennan yksinkertaisuudessa. Kritiikki puolestaan pohjautuu valmiiksi taulukoituihin arvoihin maapohjasta, taimikoista ja odotusarvoista. Taulukkoarvojen laskennassa on vakioitu joitakin tekijöitä, kuten laskentakorkokanta, mikä johtaa erilaisilla tuottovaatimuksilla virheellisiin arvoihin. Summa-arvomenetelmän luotettavuutta vähentää lisäksi käytettävän korjauskertoimen mielivaltaisuus. Hyttinen (1995) tuo ilmi, että kerroin yleensä vaihtelee 25–40 % välillä ja ehdottaa esimerkiksi 30 prosentin käyttöä kannattavuusseurannassa. Airaksinen (2008) viittaa tutkimuksessaan eri julkaisuihin, joissa on myös pohdittu korjauskertoimen määrittystä. Näissä korjauskertoimen vaihteluväli muodostuu epäilyttävän suureksi (20–60 %). Käytännön arvonmäärittystilanteissa korjauskertoimen lähtöarvona käytetään usein 30 prosenttia, jota arvioija tarvittaessa korjaa edelleen oman harkinnan mukaan. Menettelyn tueksi ei ole löydettävissä tieteellisiä perusteita.

Tuottoarvo

Tuottoarvoa pidetään talousteoreettisilta perusteiltaan parhaana menetelmänä metsän arvon määrittämisessä. Siinä metsän kaikki tulevaisuudessa tuottamat puunmyyntitulot ja kustannukset diskontataan nykyhetkeen ja summataan lopussa. Näin saatu metsän puuntuotannollinen arvo kuvastaa metsän arvoa sijoituskohteena, jota voidaan myös vertailla muihin sijoituskohteisiin (Pukkala 2005). Menetelmän etuihin kuuluu se, että tuottoarvo ottaa huomioon myös metsän suunnitelmakauden jälkeen saatavat tulot, kuten summa-arvomenetelmässä puuston odotusarvon laskenta aputaulukkojen avulla. Summa-arvoa kutsutaankin usein tuottoarvon sovellukseksi. Menetelmänä tuottoarvo on kuitenkin joustavampi eikä sisällä samalla tavalla vakioituja muuttujia kuten summaarvon laskenta. Ongelmaksi jää silti oikean tuottovaatimuksen, eli korkokannan, määrittäminen.

Kauppa-arvo

Kauppa-arvomenetelmässä metsän arvo määritetään toteutuneiden metsäkiinteistökauppojen avulla. Menetelmää pidetään erityisen hyvänä käyvän arvon määrittämisessä, sillä todelliset kaupat kuvaavat parhaiten markkinoilta odotettavissa olevaa hintaa vastaavanlaisista kiinteistöistä. Ongelmana on usein edustavien kauppojen vähäisyys. Metsänkiinteistöjen myynneistä ei ole jälkeinpäin todennettavissa puustokohtaisia tekijöitä, jotka myös suurimmalta osin määrittävät metsän arvon.

4. Metsätilan tilinpäätös ja tunnusluvut

Tässä hankkeessa kehitetyllä metsätilan kannattavuuslaskurilla on mahdollista laskea metsätilan keskimääräinen vuosittainen taloudellinen tulos sekä tarkastella muodostetun tilinpäätösaineiston perusteella toiminnan taloudellista asemaa myös pidemmän ajan näkökulmasta. Yritysmailmaan on vakiintunut joukko taloudellisia tunnuslukuja, joiden perusteella liiketoiminnan menestystä voidaan mitata. Myös metsätaloudessa on usein mahdollista käyttää samoja tunnuslukuja, joskin alan monien ominaispiirteiden takia osaa tunnusluvuista on muokattu paremmin vastaamaan metsätalouden tarpeita.

Yleisesti, tunnuslukuanalyysissä yksittäisiä tunnuslukuja on usein tarkoituksenmukaista tarkastella yhdessä. Osalla tunnusluvuista pystytään kuvaamaan taloudellista tilannetta pelkästään laskentahetken aikaan, kun taas toisilla tunnuksilla saadaan kuva pitkän ajan näkymistä kuten toiminnan jatkumisen edellytyksistä. Penttinen ja Hakkarainen (1998) ovat jakaneet metsätalouden tunnuslukuanalyysin kannattavuuden, maksuvalmiuden, vakavaraisuuden, tuottavuuden ja metsätalouden omiin mittareihin. Tässä hankkeessa käytetyt tunnusluvut on valittu tämän luokituksen mukaan (pl. tuottavuus). Laskelmien teoreettiset perusteet esitellään seuraavaksi lyhyesti ja myöhemmin luvussa 5 laskurin sovellutusten mukaisesti.

4.1 Tilinpäätös

Tilinpäätöksellä kuvataan menneen tilikauden tulos ja liiketoiminnan varallisuusasema. Lainsäädäntö, kuten kirjanpitolaki ja -asetukset, sekä erilaiset ohjeet ja säädökset määrittelevät tilinpäätökseen sisällytettävät asiakirjat. EU:n alueella julkisesti noteerattujen osakeyhtiöiden tilinpäätöskäytäntöä ohjeistaa IFRS-normisto. IFRS on laaja tilinpäätösinformaatiota säätelevä säännöstö, joka rakentuu kolmesta osasta: Tilinpäätöksen laatimista ja esittämistä koskevista yleisistä perusteista, kansainvälisistä tilinpäätösstandardeista (IAS- ja IFRS-standardit) ja tulkintaohjeista. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2006)

Kirjanpitolain (KPL 3:1, 3:2) perusteella tilinpäätöksen tulee sisältää vähintään tuloslaskelma ja tase sekä liitetietoja antamaan yrityksen tuloksesta taloudellisesta tilasta riittävä ja oikea kuva. Toimintakertomuksessa tulee esittää yrityksen taloutta kuvaavia vakiintuneita tunnuslukuja. Lisäksi, yrityksen koosta riippuen, tilinpäätökseen voidaan vaatia liitettäväksi mukaan esimerkiksi rahoituslaskelma kuvaamaan yrityksen kassavirtaa.

Koska yksityismetsätaloutta ei lueta Suomessa liiketoiminnaksi, ei sillä ole myöskään lainsäädännöllistä tilinpäätösvelvollisuutta. Tästä huolimatta metsänomistajalle voi olla hyödyksi seurata metsätalouden tuloksen muodostumista ja varallisuusasemaa systemaattisesti. Tämä tuo mahdollisuuden vertailla toiminnan kannattavuutta sekä historiallisen kehityksen näkökulmasta että myös muihin taloudenharjoittamisen muotoihin nähden. Parhaassa tapauksessa se auttaa tunnistamaan toimintaan liittyviä mahdollisia epäkohtia, joita purkamalla tuotannosta saadaan entistä kannattavampaa.

Suoriteperusteisen tilinpäätöksen muodostamista vaikeuttaa yksityismetsätaloudessa se, ettei yksityisillä metsänomistajilla ole kirjanpitovelvollisuutta. Puunmyyntiverotukseen siirtyminen on kuitenkin edesauttanut joidenkin tietojen saatavuutta siten, että metsänomistajien vuosittain tekemän veroilmoituksen perusteella voidaan jo kohtuullisen pienellä vaivalla laskea metsätalouden liike-tulos (Penttinen & Hakkarainen 1998). Liiketulos ei kuitenkaan sellaisenaan ole vielä usein riittävä mittari, johtuen metsätalouden varsinaisen realisoituneen tuloksen lisäksi syntyvästä realisoitumattomasta tuloksesta. Määrämuotoisen tuloslaskelman muodostamisella tilikauden tuotot ja kulut tulee myös kirjattua joka vuosi systemaattisesti oikeille kohdille niin, että eri vuosien tulosten vertailtavuus helpottuu.

Yksityismetsätalouden tarpeita varten yleistä toimintokohtaista tuloslaskelmakaavaa on muokattu kuvaamaan metsätalouden tulosta realistisemmin (esim. Kinnunen ym. 1993, Hyttinen 1995, Niskanen ym. 2002). Näissä tuloslaskelmaan lisätään varsinaisen realisoituneen kokonaistuloksen jälkeen vielä puuston arvon muutoksen ja oman työn arvon mukaiset korjaukset. Tämä toimii myös tässä hankkeessa kehitetyn kannattavuuslaskurin tuloksena syntyvän tuloslaskelman määrämuotona. Toinen tapa olisi sisällyttää puutaveralajien (kasvava puusto ja hakkuumahto) määrän muutoksesta syntyvä arvon muutos jo varsinaiseen realisoituneeseen tulokseen (Latukka ym. 2005). Koska laskentaohjelmistolla ei saada eroteltua heti hakattavissa olevaa puustoa muusta puustosta, päätettiin tuloslaskelmaa oikaista puuston kokonaisarvonmuutoksella vasta erillisellä tulosriivillä kaavion lopussa. Laskuri asettaa sen käytettävyyden suhteen myös muita rajoituksia, jonka puolesta tuloslaskelmaakin on jouduttu yksinkertaistamaan, joko jättämällä joitakin eriä kokonaan pois tai yhdistämällä useampi erä yhteen.

Taseen tärkein tehtävä on kuvata yrityksen varallisuusasemaa, erottelemalla oma ja vieras pääoma tuotantoon sitoutuneesta kokonaispääomasta. Samalla tase toimii eräänlaisena siirtotilinä eri tilikausien välillä. Tuloslaskelman tapaan, yrityksen taseen muodostamiseksi on myös kehitetty metsätalouden erityispiirteet huomioivia eriä. Näistä metsätalouden pääomaintensiivisyydestä johtuen tärkeimpänä voidaan pitää puustopääoman arvostuserää. Lisäksi taseeseen voidaan liittää monia muita, esimerkiksi puukauppaan liittyviä, metsätaloudelle ominaisia eriä. Tasekaavan lopullisesta muodosta riippumatta, tärkeintä on pitää taseen merkinnät johdonmukaisina vuodesta toiseen.

4.2 Kannattavuus

Kannattavuuden tunnuslukuja olisi syytä tarkastella sekä absoluuttisina, jolloin liiketoiminnan laajuus tulee paremmin esille että suhteellisina, jolloin tuloksentelekky korostuu ja antaa mahdollisuuden vertailla saman yksikön eri vuosien ja myös eri laajuudella toimivien yksiköiden kannattavuutta toisiinsa. IFRS:n soveltaminen on siirtänyt painopistettä metsätaloudessa enemmän kohti suhteellisen kannattavuuden mittaamista, kun meno-tulo-teorian mukaisesta tuloslaskelman painotuksesta on siirrytty kohti omaisuuden arvostamista taseessa (Penttinen ym. 2010).

Suhteellisen kannattavuuden laskemisessa yrityksen tulosta usein suhteutetaan joko liiketoiminnan pääomaan, jolloin tuloksena saadaan tietoa toiminnan tuotoista, tai vaihtoehtoisesti toiminnan liikevaihtoon, jolla voidaan kuvata toiminnan katteiden suuruutta. Suhteellista kannattavuutta kuvataan pääasiassa suhteuttamalla tulosta pääomaan.

Sijoitetun pääoman tuotto

Niskasen ym. (2002 s. 68) mukaan pääoman tuoton määrittäminen metsätaloudessa korostaa alan pääomaintensiivisyyttä. Metsätaloudessa pääomaa on sitoutuneena kasvavaan puustoon, taimikkoon ja maapohjaan. Suhteelliset osuudet vaihtelevat suoraan puuston kehitysjakauman mukaan siten, että mitä enemmän puustosta on uudistuskypsää, sitä enemmän pääomaa on vapautettavissa hakkuilla. Puuston merkityksestä johtuen sitoutuneen pääomamäärän suuretkin vaihtelut hakkuiden seurauksena ovat tyypillisiä metsätaloudessa. Lisäksi metsätalouteen suoraan liitettävä muu pitkäaikainen omaisuus kuten rakennukset, koneet ja laitteet sitovat pääomaa ja tulisi siten huomioida toiminnan tulosta laskiessa.

Sijoitetun pääoman tuottoprosentin laskentaan ei ole yhtä vakiintunutta tapaa, vaan se vaihtelee usein käyttötarkoituksen mukaan. Laskentatavasta riippumatta, sijoitetun pääoman tuotto kuvaa tuottoa ennen rahoituskulujen vähentämistä. Tuloksen suhteuttamisessa voi olla eroa riippuen esimerkiksi siitä lasketaanko tuotto alkuperäisen sijoituksen rahamäärälle vai senhetkisellemarkkina-arvolle (tase-arvolle), joka voi poiketa edellä mainitusta. Kun sijoitettuun pääomaan luetaan mukaan sekä oma että vieras pääoma, puhutaan koko pääoman tuottoasteesta. Joissakin tapauksissa tuotto voi olla relevanttia laskea pelkästään omalle pääomalle. Kuten Penttinen (1997) korostaa, eri tuottoasteiden soveltaminen voi tuoda hyvinkin poikkeavia tuloksia erilaisilla vieraan pääoman koroilla ja suhdannekierroilla. Varsinkin paremmassa markkinatilanteessa, vieraan pääoman runsaalla käytöllä voidaan oman pääoman tuottoa nostaa hetkellisesti ”keinotekoisesti” ottamatta huomioon siitä seuraavaa riskin kasvua. Tämä korostaa sitä, että tuottolas-

kelmien rinnalla tulee käyttää myös muita mittareita kuvaamaan esimerkiksi metsätalouden rahoitustilannetta ja -rakennetta.

Pääoman tuotto muodostuu usean eri tekijän summana ja on sisäistä laskentaa varten siten usein tarkoituksenmukaista myös laskea osatekijöittäin. Lausti ja Penttinen (1998) ovat kehittäneet menetelmän, jossa metsäomaisuuden sijoitustuotto voidaan jaotella viiteen eri osatekijään: puunmyyntituloihin, puuntuotannon kustannuksiin, pystyvuoston määrän arvonmuutokseen, puutavaran hinnanmuutokseen ja valtion tukiin.

Vertailtaessa metsän sijoitustuottoa muihin sijoituksiin metsäomaisuus tulisi arvostaa tilikauden lopun tilanteen mukaan käyttäen joulukuun kantohintoja. (Uotila 2010) Tästä johtuen myös tuotto voi poiketa jonkin verran vuoden keskimääräisten kantohintojen perusteella tehtäviin laskelmiin nähden. Metsäalan suhdanneluonteisuus voi kärjistää tilannetta entisestään. Kantohintojen kehitys on myös useana viime vuotena kesän jälkeen ollut selvästi laskeva vuoden loppua kohden. Tällöin joulukuun hintojen käyttö voi johtaa metsäomaisuuden arvon aliarvostamiseen ja toisaalta sijoitustuoton yliarvostamiseen.

4.3 Maksuvalmius

Maksuvalmiudella tarkoitetaan Niskanen ym. (2002) mukaan rahoituksen riittävyyttä maksuvelvoitteiden hoitamiseen. Maksuvalmius kertoo yrityksen rahoitustilanteesta lyhyellä aikavälillä. Kannattavankin yrityksen toiminta voi vaikeutua merkittävästi, jos yrityksen rahoitus ei riitä velvoitteiden maksamiseen. Yrityksen kannattavuus on kuitenkin edellytys maksuvalmiuden pitkäaikaiselle ylläpitämiselle.

Dynaamisella maksuvalmiudella kuvataan kuinka hyvin yritys pystyy tulorahoituksellaan pitämään huolen maksuvelvoitteistaan. Hakkaraisen ym. (1995) mukaan staattisen maksuvalmiustarkastelun oletuksena on, että yrityksen toiminta voi loppua milloin tahansa. Sillä kuvataan kuinka hyvin yrityksen likvidi omaisuus kattaa lyhyellä aikavälillä erääntyvät velat. Mitä enemmän yrityksellä on likvidiä omaisuutta verrattuna lyhytaikaisiin velkoihin, sitä parempi sen lyhyen aikavälin maksuvalmius on. (Niskanen et al. 2002)

Metsätaloudessa hyvä tunnusluku staattiselle maksuvalmiudelle on *current ratio*, koska se huomioi rahoitusomaisuuden lisäksi myös kohtalaisen nopeasti realisoitavissa olevan vaihto-omaisuuden, eli tässä tapauksessa puuston, arvon. (Niskanen et al. 2002) Nopeasti realisoitavaan puuston arvoon voidaan lukea esimerkiksi kaikki metsäsuunnitelman

mukaiset lähiajan hakkuumahdollisuudet. Uuden metsälain myötä poistuvat uudistusrajat tarkoittavat toisaalta sitä, että tulevaisuudessa koko puusto olisi käytännössä mahdollista lukea nopeasti realisoitavaksi pääomaksi. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että kaikelle puulle löytyy ostaja nopealla aikataululla.

4.4 Vakavaraisuus

Vakavaraisuudelle tarkoitetaan yrityksen rahoitusrakennetta eli sitä minkä verran yrityksellä on omaa pääomaa suhteessa vieraaseen pääomaan. Toisinsanoin vakavaraisuus kertoo yrityksen kyvystä selviytyä velvoitteistaan pitkällä aikavälillä.

Metsätaloudessa omavaraisuusaste on usein hyvin korkea, mikä johtuu puustomaisuuden korkeasta arvosta verrattuna lainan määrään. Myös metsätalouden perintöluonteisuudella on vaikutusta alan korkeaan omavaraisuuteen. Tätä nykyä jo yli puolet metsänomistajista on yli 60-vuotiaita, joten lähivuosikymmeninä omistajan vaihdokset todennäköisesti tulevat lisäämään vieraan pääoman määrää metsätaloudessa, mikä laskee vakavaraisuutta. (Niskanen ym. 2002)

4.5 Kassavirta

Kassavirralla tarkoitetaan kaikkea rahaliikennettä kassaan ja kassasta pois tilikauden aikana. Poikkeuksena suoritteiden perusteella määräytyviin tilinpäätöstietoihin, kassavirta-analysissä kirjaamiset tehdään varsinaisen rahaliikenteen perusteella. Siten kassavirran seuraamisella saadaan kuvattua esimerkiksi sitä, kuinka yritys pystyy hoitamaan päivittäiset juoksevat menonsa. Metsätaloudessa kassavirralla tarkoitetaan hakkuista saatuja tuloja kassaan sekä metsänhoidosta ja hakkuista aiheutuneita menoja. (Niskanen ym. 2002) Yhtä lailla metsätalouteen luettavan vieraan pääoman kustannuksista aiheutuu menoja, jotka vähentävät kassavarantoja. Myös esimerkiksi metsätalouden käyttöomaisuuden lisääminen tai vähentäminen vaikuttaa suoraan likvideihin varoihin.

4.6 Metsätalouden omat tunnusluvut

Metsätalouden omat toimialakohtaiset tunnusluvut jaetaan tässä myöhemmin esitettyään laskurin toiminnallisuuden mukaan kolmeen ryhmään:

1. Liiketulos suhteessa metsämaan pinta-alaan, euroa/ha
2. Puuston arvo ja arvokasvu
3. Puutase

Liiketulos suhteessa metsämaan pinta-alaan, euroa/ha

Yksinkertainen tapa tarkastella metsälön toteutunutta kannattavuutta on arvioida sen liike- tai nettotuloja pinta-alayksikköä kohti. Tunnusluku ei ota huomioon hakkuumahdollisuuksien kestävyyttä eikä toimintaan sitoutuneen pääoman määrää, mikä tekee tunnusluvusta hieman puutteellisen. Tunnusluvun avulla voidaan tehdä lähinnä vain metsätalouden sisäisiä kannattavuusvertailuja. (Niskanen ym. 2002) Liiketuloksen käyttökelpoisuutta metsätalouden kannattavuuden määrittämisessä heikentää se, ettei se sisällä puuston arvonmuutosta. Vuosittaisen liiketuloksen käyttökelpoisuus on rajoittunut lähinnä metsätiloihin, joissa noudatetaan tasaisia vuosittaisia tuottohakkuuta eli puustosta hakataan vuosittain täsmälleen puuntuotannon tuoton mukainen osuus. Yleisesti, voidaan sanoa, että tunnusluku sopii paremmin pidemmän aikavälin kannattavuuden tarkasteluun. Tunnusluku on myös vakiintunut metsätalouteen ja sen avulla voi vertailla oman metsätilan kannattavuutta Metsäntutkimuslaitoksen julkaisemiin keskimääräisiin kannattavuuksiin samalla alueella.

Puuston arvo ja arvokasvu

Puuston arvo kuvastaa metsätilan ainespuumitat täyttävän puuston arvoa. Puuston arvona voidaan käyttää hakkuuarvoa, mikä kuvastaa puuston arvoa ottaen huomioon yksittäisen metsätilan erityistekijät, kuten kasvupaikkatekijät, maasto-olosuhteet, tiestö yms., joilla on vaikutusta korjuukustannuksiin ja näin ollen puusta saatavaan hintaan. Käytettäessä puuston arvona kantohinta-arvoa, puuston arvo lasketaan suoraan käyttäen puutavaralajeittaisia keskihintoja huomioimatta metsätilan erityistekijöitä. Usein käytettävissä olevan tiedon puitteissa joudutaan turvautumaan kantohinta-arvon käyttämiseen.

Arvokasvulla kuvataan puuston vuodessa kasvamaa arvoa. Arvokasvua voidaan kuvata niin suhteellisenä (%) kuin absoluuttisena (€/ha/v) arvona. Arvokasvu lasketaan peräkkäisinä vuosina laskettujen puuston arvojen erotuksena. Arvokasvuprosentti saadaan

jakamalla vuotuinen arvokasvu puuston kokonaisarvolla. Suurin arvokasvu osuu puustolle, joka on juuri saavuttamassa tukkipuun kokoluokkia. Kuitupuusta tukkipuuksi siirtymän vuoksi arvokasvu näillä puilla on hetkellisesti hyvin suurta. (Kuuluvainen ja Valsata 2009) Yhtä lailla, siirtymä taimikosta kuitupuuksi lisää puuston arvokasvua hetkellisesti.

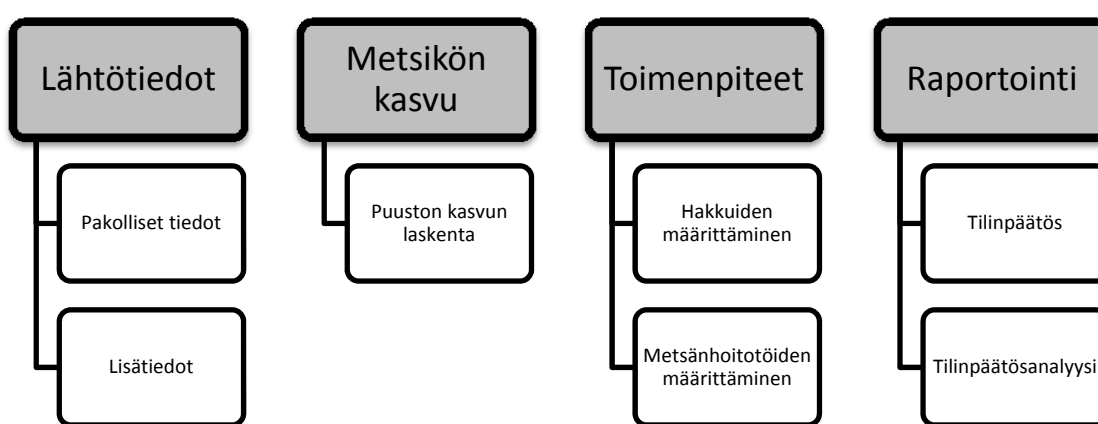
Puutase

Koska yksittäisellä tilalla ei synny puunmyyntituloja joka vuosi, monia puuston hakkuumääriin perustuvia tunnuslukuja ei ole teknisesti mahdollista laskea kyseisinä vuosina. Hakkarainen ym. (1995) korostavat, että metsälön tuloksessa puuston arvonmuutos voi olla merkittävä, vaikka liiketulosta ei syntyisikään. Näin ollen tuloksesta puhuttaessa tulisi pystyä erottelemaan sekä realisoitunut että realisoitumaton tulos.

Puutaseen laskemisessa huomioidaan puuston arvon muutos, jolloin metsätilan kokonaistaloudellisesta tilasta saadaan muodostettua realistisempi kuva. Puutaseen laskemiseen ei ole vakiintunut yhtä oikeaa menetelmää, mutta peruslähtökohtana kaikissa menetelmissä on selvittää puuston arvon erotus eri tilikausien välillä. Puuston arvon muutos voidaan edelleen erottaa kantohintojen muutoksesta ja puuston kasvusta johtuvaan osaan, jolloin puutaseen avulla voidaan tehdä päätelmiä tilan kestävästä hakkuumahdollisuuksista. Leppäsen (1997) mukaan dynaamisen teorian perusteella tulkittuna positiivinen muutos tilavuuskomponentissa ilmentää hakkuusäästöä (sidotun pääoman lisääntyminen) ja negatiivinen muutos pääomahakkuuta (sidotun pääoman väheneminen). Tilavuuskomponentin muuttumattomuus puolestaan tarkoittaa tuottohakkuuta, jossa nimensä mukaisesti hakataan puustoa juuri kyseisen kauden tuoton verran.

5. LASKURIN TOIMINNALLISUUDET

Laskurin toimintaperiaatetta on kuvattu yksinkertaistetulla kaaviolla kuviossa 1. Laskurin käyttö voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen: lähtötietojen syöttäminen, metsikön kasvun simulointi, toimenpiteiden määrittäminen ja tulosten raportointi. Seuraavaksi nämä vaiheet käydään yksitellen läpi. Toiminnallisuuksia pyritään havainnollistamaan laskurista otetuilla kuvakaappauksilla. Siten luku toimii samalla myös ohjeistuksena laskurin käyttäjille.



Kuvio 1. Laskurin toimintaperiaate.

5.1 Lähtötiedot

Laskurin käyttö aloitetaan metsätilaa koskevien lähtötietojen syöttämisellä metsäsuunnitelmasta laskurin sähköiselle lomakkeelle (Kuvio 2). Metsäsuunnitelmassa toimenpite-ehdotukset tehdään useimmiten seuraavalle kymmenvuotiskaudelle, joskin Pohjois-Suomessa laskelmat voidaan tehdä metsikön pidempien kiertoaikojen vuoksi myös 20 vuodeksi eteenpäin. Laskurissa käytettävä aikajänne on metsäsuunnitelman mukainen kymmenvuotiskausi. Osassa metsäsuunnitelmia toimenpiteet on edelleen jaettu kiireellisyysluokkien mukaan kolmeen luokkaan: heti, 1–5 vuoden sisällä ja 6–10 vuoden päästä tehtävät toimenpiteet. Koska toimenpiteiden kiireellisyysluokittelu kuitenkin vaihtelee jonkin verran metsäsuunnitelman laatijoiden välillä, laskuriin on mahdollista syöttää toimenpidetiedot myös koko kymmenvuotiskaudelle ilman tarkennettua kiireellisyysjaot- telua. Puuston kasvun mekaanista laskemista havainnollistetaan luvussa 5.2..

1. LÄHTÖTIEDOT

Metsätilan perustiedot
Metsäsuunnitelman laadintavuosi: 2009
Metsätilan sijaintikunta: Rovaniemi

Metsämaan kasvupaikat
Lehto ja vastaava suo: 1.6 ha
Lehtomainen kangas ja vastaava suo: 12.5 ha
Tuore kangas ja vastaava suo: 14.8 ha
Kuivahko kangas ja vastaava suo: 34.7 ha
Kuiva kangas ja vastaava suo: ha
Karukko kangas ja vastaava suo: ha

2. PUUSTO

Puusto v. 2009 **Puusto v. 2019**

A B

	2009	A	B
Tukkipuu			4367 m ³
Mäntytukki	2609 m ³		
Kuusitukki	1791 m ³		
Koivutukki	533 m ³		
Muu tukkipuu	49 m ³		
Kuitupuu			5869 m ³
Mäntykuitu	2821 m ³		
Kuusikuitu	1533 m ³		
Koivukuitu	219 m ³		
Muu kuitupuu	426 m ³		

3. PUUSTON KASVU JA HAKKUUT

Metsäsuunnitelman mukaiset hakkuut

A B

Hakkuut	A			B
	Heti	2009-2013	2014-2018	2009-2018
Mäntytukki	m ³	795 m ³	1368 m ³	m ³
Kuusitukki	m ³	524 m ³	437 m ³	m ³
Koivutukki	m ³	54 m ³	83 m ³	m ³
Muu tukkipuu	m ³	m ³	9 m ³	m ³
Mäntykuitu	m ³	389 m ³	806 m ³	m ³
Kuusikuitu	m ³	247 m ³	254 m ³	m ³
Koivukuitu	m ³	152 m ³	151 m ³	m ³
Muu kuitupuu	m ³	5 m ³	51 m ³	m ³

4. LISÄTIEDOT

Puun hintakehitys **Metsätalouden muu omaisuus** **Muut asetukset**

Metsätalouden vieras pääoma

PTT Pellervon taloustutkimus

Copyright Pellervon taloustutkimus PTT Seuraava

Kuvio 2. Laskurin sähköisen lomakkeen alkuvalikko.

5.1.1 Pakolliset tiedot

Laskurin toiminnan kannalta pakolliset lähtötiedot ovat:

1. metsäsuunnitelman laadintavuosi
2. metsätilan sijaintikunta
3. metsämaan kasvupaikat (ha)
4. puuston määrä kymmenvuotiskauden alussa (m³)
5. puuston määrä kymmenvuotiskauden lopussa (m³)
6. tavoitehakkuut kymmenvuotiskaudelta (m³)

Metsäsuunnitelman laadintavuosi kuvaa nimensä mukaisesti sitä vuotta, jolloin metsätilan puuston mittaukset ja niiden perusteella tehtävät toimenpidesuosituksen on tehty. Laadintavuodella on merkitystä muun muassa vuosittaisten puutavaralajien hintojen avulla laskettaviin puunmyyntituloihin ja metsään sitoutuneen pääoman arvoon.

Metsätilan sijaintikunta kuvastaa metsäsuunnitelman päätilan sijaintia. Myös sijaintikunta vaikuttaa toteutuneisiin keskimääräisiin puutavaralajien hintoihin. Lisäksi sillä on

vaikutusta metsämaan hintaan, metsänhoitotöiden yksikkökustannuksiin sekä valtion myöntämien tukien suuruuteen.

Metsämaan kasvupaikkojen määrittämisellä on vaikutusta paitsi maapohjan kokonaisarvoon, myös esimerkiksi puuston odotusarvoon laskettaessa metsikön summa-arvoa. Metsämaan yhteispinta-ala voi toimia myös metsätilan taloudellisen tuloksen suhteuttajana osassa kannattavuusmittareista. Maapohjan arvo lasketaan käyttäen Tapion taulukoimia metsämaan hintoja kasvupaikoittain ja metsäkeskuksittain.

Metsätilan **puuston määrä** puutavaralajeittain esitetään metsäsuunnitelmassa sekä alkupuustona metsäsuunnitelman laadintahetkellä että mahdollisesti myös tavoitepuustona kymmenen vuoden kuluttua. Osassa metsäsuunnitelmia loppupuuston tiedot on kuitenkin saatavilla vain tukki- ja kuitupuun kokonaistilavuuksina Metsätaloudessa suurin osa pääomasta sitoutuu puustoon, joten sen mahdollisimman tarkka määrittäminen on tärkeää taloudellisten laskelmien kannalta.

Metsäsuunnitelman mukaiset **tavoitehakkuut** määräytyvät kuviokohtaisten puuston kehitysluokkien perusteella ja esitetään suunnitelmassa hakkuutavoittain ja kiireellisyysluokittain sekä lopullisina hakkuukertyminä puutavaralajeittain. Metsikön keskimääräinen kasvu lasketaan laskurissa tavoitehakkuiden sekä metsäsuunnitelmakauden alku- ja loppupuuston perusteella.

5.1.2 Lisätiedot

Laskurin toiminnan kannalta välttämättömien tietojen lisäksi käyttäjä voi määrittää sähköisen lomakkeen lopussa kohdasta ”Lisätiedot” seuraavia asetuksia:

1. puun hintakehitys
2. metsätalouden muu omaisuus
3. metsätalouden vieras pääoma
4. muut asetukset

Ennen vuotta 2012 puun hintana käytetään automaattisesti Metsäntutkimuslaitoksen julkaisemia keskimääräisiä vuosittaisia kanto- ja hankintahintoja alueittain ja puutavaralajeittain. **Puun hintakehitys** tukki- ja kuitupuulle on määriteltävissä vuodesta 2012 eteenpäin prosentuaalisesti kolmella eri tavalla: viimeisen kymmenen vuoden keskimääräinen hintakehitys, itse määriteltävä pitkän ajan trendi tai vuosittain.

Metsätalouden muu omaisuus kuvastaa kaikkea muuta omaisuutta, mikä on luettavissa metsätalouteen kuuluvaksi. Laskurissa nämä on luokiteltu koneisiin ja laitteisiin, raken-

nuksiin, ojiin ja teihin, osakkeisiin ja osuuksiin sekä varsinaisiin likvideihin rahavaroihin. Metsätalouden muun omaisuuden lisääminen nostaa sitoutuneen pääoman määrää ja vaikuttaa siten pääoman suhteellisen tuoton alenemiseen, mikäli metsätalouden vuosittainen absoluuttinen tuotto pysyy muuttumattomana. Käyttöomaisuuden vaikutus metsätalouden tulokseen vähenee vuosittain tehtävien poistojen kautta. Poistot määritellään verohallinnon määrittelemien poistoprosenttien mukaan tasapoistoina.

Metsätalouden vieras pääoma on laskurissa määriteltävissä maksimissaan kolmen eri lainan avulla. Vieraan pääoman käyttö lisää korkojen myötä metsätalouden kustannuksia ja vaikuttaa siten taloudelliseen tulokseen. Laskurissa metsään sidotun pääoman oletetaan olevan kokonaan oman pääoman ehtoista, jolloin vieraan pääoman käyttö ei näy tuloslaskelmassa. Tämä helpottaa tuoton vertailua mahdolliseen vieraan pääoman hintaan. Taseessa lainat kirjataan pitkän ajan vieraan pääoman alle. Vieraan pääoman lisäykset ja maksut näkyvät lisäksi varsinaista rahaliikennettä kuvaavissa kassavirtalaskelmissa.

Kohdasta **muut asetukset** laskelmien oletuksia voidaan muuttaa seuraavien tekijöiden suhteen: metsänomistajan nimellinen tuottovaatimus, kassavarojen nimellinen tuotto, omatoimisen työn osuus hankintahakkuista, metsän arvon laskentaperiaate, taimikoiden pinta-alat, puukaupan ennakkomaksujen suuruus, metsätalouden muut menot keskimäärin, energiapuun korjuu, pitkäaikaisen käyttöomaisuuden lukeutuminen sijoitettuun pääomaan sekä muun tukki- ja kuitupuun hintasuhde pääpuulajien (kuusi, mänty, koivu) keskimääräisiin kanto- ja hankintahintoihin.

- Tuottovaatimus kuvastaa sitä tuottoa, joka sijoituksesta tulisi saada sijoituksen riskisyys huomioiden. Laskurissa metsänomistajan nimellinen tuottovaatimus on asetettu oletuksena neljään prosenttiin. Penttinen ja Ollila (2008) käyttivät samaa korkoa metsänomistajan pääoman keskimääräisen kustannuksen arvion perusteella. Yleisesti tuottovaatimus vaihtelee metsätaloudessa 3–5 prosentin välillä.
- Kassavarojen nimellinen tuotto noudattelee pitkällä aikavälillä inflaatioita, ja on siten asetettu oletuksena kahteen prosenttiin.
- Omatoimisen työn osuus hankintahakkuista on oletusarvoltaan 100 prosenttia.
- Metsän arvon laskentaoletuksena käytetään hakkuuarvoa, mikä kuvastaa pystypuuston kantohinta-arvoa. Summa-arvoa käytettäessä metsän kokonaisarvon korjauksen oletusarvona on 30 prosenttia. Odotusarvokerroin määräytyy puuston keski-ään, pääpuulajin- ja kasvupaikan sekä metsätilan sijaintipaikkakunnan perusteella Tapion summa-arvotaulukoista.
- Taimikoiden arvot lasketaan käyttäen Tapion taulukoimia taimikon pintaaloittaisia arvoja kehitysluokittain (T1 ja T2) ja metsäkeskuksittain.

- Ennakkomaksujen suuruus pystypuukaupassa oletetaan olevan neljännes lopullisista puunmyyntituloista ja niiden oletetaan saatavan hakkuita edeltävänä vuonna.
- Metsätalouden muut menot keskimäärin ovat oletuksena vuositasolla 200 euroa².
- Energiapuun korjuu ei ole lähtökohtaisesti mukana laskelmissa. Valitsemalla energiapuun korjuun, laskuri laskee kuusen hakkuumäärän suhteen kertyvän energiapuun arvon likimääräisenä. Energiapuun arvot lasketaan valtakunnallisesti ja vuosittain samoilla hinta- ja ainespuumääräoletuksilla³.
- Pitkäaikaisen käyttöomaisuuden sisällyttäminen tuottolaskelmiin vähentää suhteellista tuottoa, kun jakajana esiintyvä sijoitetun pääoman arvo nousee ja toisaalta poistot vähentävät vuosittaisia tuottoja.
- Muun tukki- ja kuitupuun kanto- ja hankintahinnat lasketaan ennen vuotta 2012 kunkin vuoden puukaupoilla painotettujen keskimääräisten kanto- ja hankintahintojen suhteena. Vuodesta 2012 eteenpäin hinta määräytyy vuoden 2011 keskimääräisen hinnan ja asetetun puun hintakehityksen perusteella.

5.2 Puuston kasvun laskenta

Metsikön puuston kasvu on yksi metsätalouden tuoton tärkeimmistä osatekijöistä. Metsäsuunnitelman laatimisessa metsikön kasvu simuloidaan metsikön kasvatukseen soveltuvalla ohjelmistolla puusto-, kasvupaikka- ja sijaintitietojen sekä ehdotettujen toimenpiteiden perusteella. Laskurissa puuston kehitystä ei simuloida enää uudelleen, vaan puuston keskimääräinen kasvu lasketaan mekaanisesti metsäsuunnitelman toimenpideehdotusten sekä alku- ja loppupuustotietojen lineaarisena kombinaationa. Edellä mainittu toimenpide suoritetaan siitä johtuen, että kasvu pystytään näin ollen laskemaan erikseen eri puutavaralajeille, joka samalla huomioi eri puutavaralajien siirtymät.

Metsäsuunnitelmassa puuston keskimääräinen kasvuprosentti ilmoitetaan pelkästään metsäsuunnitelman laadintahetken mukaisena. Käyttämällä kyseistä kasvuprosenttia koko kymmenvuotiskaudelle, johtaisi se puuston kehitysluokkajakaumasta riippuen joko yli- tai aliarvioon kasvun arvossa ja siten myös koko metsän tuotossa. Metsäsuunnitelman kymmenvuotiskauden osalta kasvumäärä on määriteltä, mutta vain koko puustolle (absoluuttisena). Käyttämällä koko puuston mukaista kasvuprosenttia sekä tukki- että kuitupuuta kasvatettaisiin suhteellisesti yhtä paljon, mikä voisi tukki- ja kui-

² Vuonna 2011 hallintokulut olivat keskimäärin noin 200 euroa/metsänomistaja (Metsäntutkimuslaitos)

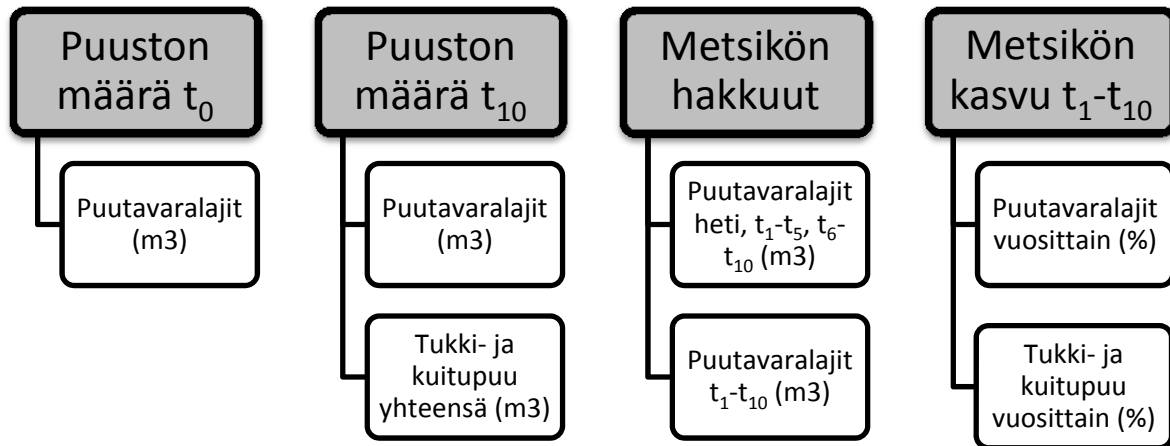
³ Perustuvat Metsänhoitoyhdistys Päijät-Hämeen ilmoittamiin tietoihin energiapuun arvosta suhteessa ainespuukertymään vuonna 2011.

tupuun hintaeroista johtuen jälleen johtaa virheellisiin tulkintoihin puuston kasvun arvossa.

Metsäntutkimuslaitoksen sijoitustuottolaskelmissa alkupuuston määrää ”kasvatetaan” erityisillä puutavaralajeittaisilla muutoskertoimilla loppupuuston laskemiseksi (Uotila 2005). Metsäntutkimuslaitoksen käytännön mukaisesti laskurissa voidaan laskea kasvukerros kullekin puutavaralajille erikseen. Kaikissa metsäsuunnitelmissa loppupuustoa ei ole kuitenkaan suoraan saatavilla laskennan vaadittavalla tarkkuudella, vaan jaottelu on tehty usein karkeammin tukki- ja kuitupuuksi. Tällöin alkupuustoa kasvatetaan tukki- ja kuitupuulle lasketuilla kasvukertoimilla, minkä seurauksena eri puutavaralajien suhteelliset osuudet tukki- ja kuitupuun kokonaismäärästä säilyvät alkupuuston mukaisina.

Kuten Metsäntutkimuslaitoksen tuottolaskelmien varauksiin (Leppänen 1997) kuuluu, myös tässä puuston todellinen vuosittainen kasvu vaihtelee laskennallisen keskimääräisen kasvun ympärillä. Myös suunnitelmakauden aikana tapahtuvien puutavaralajisiirtymien sisältyminen laskettuihin puutavaralajien keskimääräisiin kasvuprosentteihin voivat omalta osaltaan tuottaa poikkeavia tuloksia yksittäisten vuosien todellisiin kasvuprosentteihin verrattuna. Edelleen on huomioitava, että metsäsuunnitelmatiedoista ei käy ilmi puutavaralajien hakkuukertymien lisäksi vuosittain tapahtuvaa puuston luonnonpoistumaa, minkä seurauksena lasketut kasvuprosentit voivat aliarvioida tämän suhteen metsäsuunnitelman mukaista keskimääräistä kasvua. Aliarvio kasvulaskelmissa on sitä suurempi, mitä enemmän alkuperäiseen puuston simulointiin sisältyy luonnonpoistumaa. Tämä on riippuvainen puuston kehitysluokkajakaumasta.

Kuviossa 3 metsikön kasvun laskenta on esitetty laskurin toimintaperiaatteiden mukaisesti. Laskurin käyttäjällä on mahdollisuus valita yhteensä neljästä eri vaihtoehdosta käytettävissä olevan tiedon suhteen sopivimman.



Kuvio 3. Puuston kasvun laskentavaihtoehdot

Osassa metsäsuunnitelmia hakkuut on ilmoitettu kolmeen kiireellisyysluokkaan jaoteltuna. Laskurissa keskimääräisen kasvun laskemista varten kussakin kiireellisyysluokassa oletetaan tasaista hakkuukäyttäytymistä. Luokassa ”heti”, hakkuut kohdennetaan tasapuolisesti kahdelle ensimmäiselle vuodelle (t_1 - t_2). Vastaavasti ensimmäisen viisivuotijakson (t_1 - t_5) aikana ehdotetut hakkuut ja jälkimmäisen viisivuotijakson (t_6 - t_{10}) hakkuut jaetaan tasaisesti kyseisten jaksojen vuosille.

Vaihtoehtoisesti hakkuutiedot voidaan myös syöttää koko kymmenvuotiskaudelta (t_1 - t_{10}). Keskimääräisen kasvun laskemista varten hakkuut jaetaan laskurissa vastaavalla tavalla tasaisesti jakson kullekin vuodelle.

Jälkimmäisessä vaihtoehdossa menetetään tietoa hakkuiden ajoituksessa, jonka seurauksena metsikön laskennallinen kasvu eri vaihtoehdoissa voi myös poiketa toisistaan. Poikkeama on luonnollisesti sitä suurempi, mitä enemmän kiireellisyysluokittaisen vaihtoehdon ajanjaksot eroavat toisistaan hakkuumäärien suhteen ja siten, mitä enemmän luokittelemattoman vaihtoehdon mukainen jaottelu johtaa harhaan hakkuiden painotuksessa. Seuraava esimerkki havainnollistaa kasvun laskemista eri vaihtoehdoilla.

Esimerkkimetsäsuunnitelman puusto kymmenvuotiskauden alussa (V_{10}) on yhteensä 10 000 m³⁴. Metsäsuunnitelmassa ehdotetut hakkuut ovat yhteensä 1 000 m³ seuraavan kymmenen vuoden ajalta ($h_{t_1-t_{10}}$). Hakkuut on jaettu kiireellisyysluokittain niin, että heti

⁴ Yksinkertaistamisen vuoksi esimerkissä ei ole eroteltu eri puutavaralajeja.

ehdotetaan hakattavaksi yhteensä 100 m³ (h_{heti}), 1–5 (h_{t1-t5}) vuoden sisällä 700 m³ ja jälkimmäisellä viisivuotiskaudella (h_{t6-t10}) 200 m³. Metsäsuunnitelmaa varten tehdyn metsikön simuloinnin jälkeen puuston määrä kymmenen vuoden kuluttua (V_{t10}) olisi ehdotettujen toimenpiteiden jälkeen 13 000 m³. Puuston absoluuttinen kasvumäärä koko kymmenvuotiskaudella olisi siten 4 000 m³ ja keskimääräinen suhteellinen kasvu (k_{t1-t10}) 3,64 %.

$$k_{t1-t10i} = \frac{(V_{t10i} - V_{t0i} + h_{t1-t10i})}{(V_{t0i} + V_{t10i} - h_{t1-t10i}) \times 0,5} \quad (1)$$

Todellisuudessa suhteellinen kasvu poikkeaa edellisestä metsäsuunnitelman toimenpiteiden ajoitusten suhteen. Mitä tarkemmin vuosittaiset hakkuut pystytään määrittämään laskurin syöttölomakkeeseen metsäsuunnitelman toimenpide-ehdotusten mukaisina, sitä täsmällisempiä myös itse kasvulaskemista saadaan.

Hakkuiden ajoitus voi vaihdella vuosittaisen vaihtelun lisäksi yksittäisen vuoden sisällä. Se, missä kohtaa vuodenajasta hakkuut suoritetaan, vaikuttaa myös suoraan puuston absoluuttiseen kasvumäärään. Puiden kasvukausi ulottuu Suomessa tyypillisesti touko-kuusta elokuuhun. Hakkuiden ajoituksessa alkuvuoteen jää hakatun puuston osalta kyseisen vuoden kasvu saamatta. Vastaavasti hakkuiden ajoituksessa loppuvuoteen, ehtii myös hakattu puusto kasvaa ja puusto saavuttaa siten suuremman absoluuttisen kasvumäärän kuin alkuvuonna hakattu puusto. Toisaalta on huomioitava, että hakkuiden pitkittäminen, myös yksittäisen vuoden sisällä, voi tapauskohtaisesti vaikuttaa puuston laadun heikkenemiseen tai kasvutappioihin jäävässä puustossa. Lisäksi kohteet soveltuvat eri tavalla talvi- ja kesäleimikoiksi.

Näiden epävarmuustekijöiden vuoksi laskurissa hakkuiden oletetaan jakaantuvan niin, että puolet kunkin vuoden hakkuista ajoittuvat kasvukautta ennen tehtäväksi ja puolet jälkeen. Tällöin vuosittainen kasvumäärä muodostuu aina jäävän puuston kasvusta lisätynä puolella hakatun puustomäärän mukaista kasvua.

Kaava (1) ei myöskään huomioi sitä, että joka vuosi kasvanut puumäärä kasvaa jälleen seuraavana vuonna lisää ”korkoa korolle” periaatteella. Huomioimalla edellisten vuosien kasvujen vaikutuksen ja hakkuiden ajoituksen yksittäisinä vuosina laskenta muuttuu kaavan (2) muotoon. Tämä kuvastaa samalla laskurin käyttämää laskentaperiaatetta.

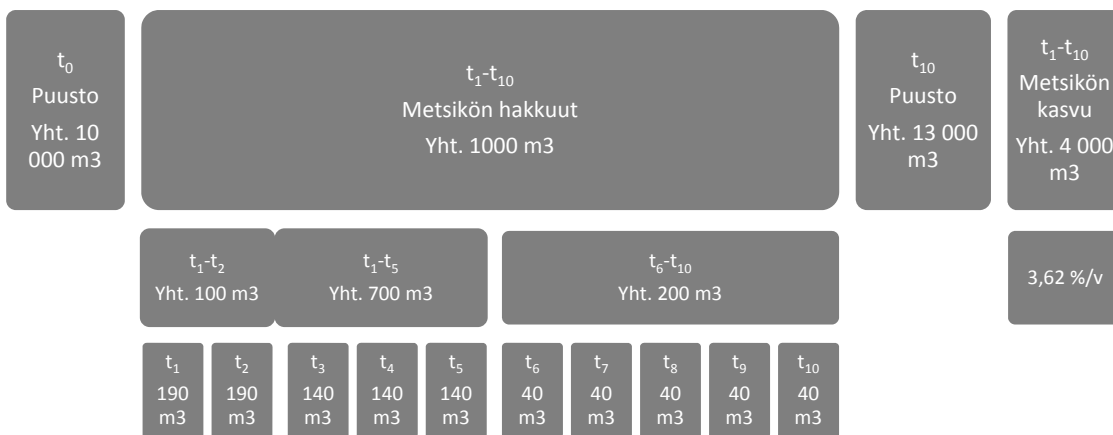
$$\sum_{i=1}^{n=8} [k_i(V_{t-1i} - h_{ti} \times 0,5) + V_{t0i} - h_{ti}] = V_{t10i}, \quad (2)$$

josta edelleen kasvuprosentti saadaan laskettua kaavan (3) mukaisesti.

$$k_i = \sum_{i=1}^{n=8} \left[\frac{V_{t_{10i}} - V_{t_{0i}} + h_{ti}}{(V_{t_{-1i}} - h_{ti} \times 0,5)} \right] \quad (3)$$

Esitetyt kaavat kuvaavat kasvun laskemista yhden puutavaralajin osalta kerrallaan, jossa hakkuita ole yksinkertaistamisen vuoksi jaettu kiireellisyysluokkiin. Laskurissa kasvuprosentit lasketaan käyttäjän valinnan mukaan joko kullekin yksittäiselle puutavaralajille erikseen tai pelkästään tukki- ja kuitupuulle ja koko metsätilan puuston keskimääräinen kasvuprosentti muodostuu näiden kasvujen painotettuna keskiarvona.

Kuviossa 4 on esitetty yksinkertaistettu kaavio kasvun laskennasta hakkuiden jakautuessa kiireellisyysluokkiin. Esimerkin mukaisesti kauden hakkuut toteutetaan etupainotteisesti. Tällöin laskuri laskee puuston vuotuiseksi kasvuprosentiksi 3,62 %. Puuston kasvaessa korkoa korolle, kasvuprosentti jää pienemmäksi kuin laskettaessa keskimääräinen kasvuprosentti koko jaksolle kaavan (1) tapaan. Tämä korostuu erityisesti tilanteessa, jossa hakkuut painottuvat jälkimmäiselle viisivuotiskaudelle.



Kuvio 4. Puuston kasvuprosentin laskenta, kun hakkuut jaetaan kiireellisyysluokkiin.

Hakkuiden ollessa tasaiset koko tarkasteltavalla kymmenvuotiskaudella ts. hakkuille ei ole määritetty kiireellisyysluokitusta laskurissa, kasvuprosentti laskee (kasvaa) etupainotteiseen (takapainotteiseen) hakkuusuunnitelmaan nähden. Kuvion 5 laskelmassa vuosittainen kasvuprosentti jää siten pienemmäksi (3,57 %) kuin edellisessä tapauksessa.



Kuvio 5. Puuston kasvuprosentin laskenta, kun hakkuuita ei jaeta kiireellisyysluokkiin.

5.3 Toimenpiteiden määrittäminen

5.3.1 Metsikön hakkuut

Vuosittaiset hakkuumäärät syötetään puutavaralajeittaisina hakkuukertyminä (Kuvio 6). Oletuksena käytetään pystykaupan hakkuuta. Välilehden viimeisestä sarakkeesta voit määrittellä hankintahakkuiden prosentuaalisen osuuden kunkin vuoden hakkuista. Hakkuukertymien tulee täsmätä alkuvalikossa syötettyihin metsäsuunnitelman mukaisiin hakkuutietoihin annetulla ajanjaksolla.

Ainespuun mitat alittavan muun runkopuun hakkuuita ei syötetä erikseen, koska ”puutavaralajille” ei myöskään ole olemassa helposti määriteltävissä olevaa hintaa. Valitsemalla lomakkeen alkuvalikon lisätiedoista energiapuun korjuun osa muun runkopuun kertymästä tulee automaattisesti mukaan arviona energiapuun arvosta. Taimikon osuus muun runkopuun arvosta tulee huomioitua käytettäessä metsän arvona summa-arvoa.

Hakkuut | Metsänhoitotyöt

	Mäntytukki	Kuusitukki	Koivutukki	Muu tukki	Mäntykuitu	Kuusikuitu	Koivukuitu	Muu kuitu	Hankintahakkuut
2009									%
2010	195	124	24		89	47	32		50 %
2011									%
2012	600	400	30		300	200	120	5	0 %
2013									%
2014									%
2015									%
2016	268	137	33	0	200	100	76	31	%
2017	1100	300	50	9	606	154	75	20	0 %
2018									%
Heti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2009-2013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2014-2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2009-2018	-	-	-	-	-	-	-	-	

Laske

Edellinen Valmis

Kuvio 6. Hakkuukertymien syöttäminen lomakkeeseen.

5.3.2 Metsänhoitotyöt

Metsänhoitotyöt voidaan jakaa hakkuista aiheutuviin töihin ja muihin metsänhoitotöihin. Hakkuista aiheutuvat metsänhoitotyöt ovat seurausta puuston hakkuusta ja esitetään metsäsuunnitelmassa toimenpiteittäin ja kiireellisyysluokittain. Muut metsänhoitotyöt määräytyvät kuviokohtaisista tekijöistä, kuten puuston kehitysluokasta ja metsänhoidollisesta tilasta.

Metsänhoitotyöt tulee laskurissa syöttää toimenpidevuoden, työlajin ja pinta-alan mukaan (Kuvio 7). Metsäntutkimuslaitoksen ilmoittamat työlajien keskimääräiset yksikkökustannukset haetaan automaattisesti laskurin tietokannasta⁵. Yksikkökustannukset vuodesta 2012 eteenpäin on laskettu 2000-luvun keskimääräisen elinkustannusindeksikehityksen perusteella. Koska kustannukset ovat usein riippuvaisia tapauskohtaisista tekijöistä, on laskurin käyttäjän myös mahdollista muuttaa käytettyä yksikkökustannusta. Lopullinen kustannus muodostuu työlajin yksikkökustannuksen ja pinta-alan tulona.

⁵ Selvästi poikkeavat arvot on laskettu uudelleen lähivuosien ja/tai -alueiden vastaavan työlajin yksikkökustannusten perusteella.

Huomaa, että laskurin dynamiikka ei huomioi eri työlajien vaikutusta puustoon siltä osin kun ne eivät ole jo mukana metsäsuunnitelman mukaisessa laskennassa. Mitä enemmän laskuriin syötettävät toimenpiteet eroavat metsäsuunnitelman mukaisista toimenpide-ehdotuksista, sitä suurempi on myös niistä aiheutuvan virheen mahdollisuus puustokohtaisissa tekijöissä.

Osaan metsänhoitotöistä on saatavilla valtiolta kestävän metsätalouden rahoituslain tukea (Kamera). Tukea maksetaan prosenttiperusteisena todellisista kustannuksista ja on riippuvainen siitä, mihin kolmesta tukialueesta metsätila kuuluu. Tuen määrittämistä varten laskurin käyttäjälle annetaan tieto metsätilan tukialueesta ja taulukko tukiprosenteista toimenpiteittäin. Tulevaisuudessa tuettavien metsänhoitotoimenpiteiden epävarmuudesta johtuen lopullinen päätäntävalta tukien sisällyttämiselle jätetään laskurin käyttäjän harkittavaksi.

Hakuut Metsänhoitotyöt Ohje

Vuosi	Toimenpiteet	Pinta-ala / pituus	Kustannus	KEMERA-tuki ? Tukialue 3	Oma työ
2009	Heinäntorjunta (€/ha)	15 ha, m	171 €/ha, €/m	%	<input checked="" type="checkbox"/>
2010	Nuoren metsän kunnostus (€/ha)	5 ha, m	358 €/ha, €/m	70 %	<input type="checkbox"/>
2010	Taimikonhoito (€/ha)	5 ha, m	323 €/ha, €/m	70 %	<input checked="" type="checkbox"/>
2012	Uudistusalan raivaus (€/ha)	10 ha, m	96 €/ha, €/m	55 %	<input checked="" type="checkbox"/>
2012	Mätästys (€/ha)	10 ha, m	321 €/ha, €/m	%	<input type="checkbox"/>
2012	Istutus (€/ha)	10 ha, m	696 €/ha, €/m	%	<input type="checkbox"/>
2016	Nuoren metsän kunnostus (€/ha)	10 ha, m	340 €/ha, €/m	70 %	<input type="checkbox"/>
2017	Uudistusalan raivaus (€/ha)	15 ha, m	106 €/ha, €/m	55 %	<input checked="" type="checkbox"/>
2017	Mätästys (€/ha)	15 ha, m	351 €/ha, €/m	%	<input type="checkbox"/>
2017	Istutus (€/ha)	15 ha, m	763 €/ha, €/m	%	<input type="checkbox"/>
2018	Pystykarsinta (€/ha)	7 ha, m	288 €/ha, €/m	70 %	<input type="checkbox"/>
		ha, m	€/ha, €/m	%	<input type="checkbox"/>
		ha, m	€/ha, €/m	%	<input type="checkbox"/>
		ha, m	€/ha, €/m	%	<input type="checkbox"/>
		ha, m	€/ha, €/m	%	<input type="checkbox"/>

Laske

Edellinen Valmis

Kuvio 7. Metsänhoitotöiden ja tukien syöttäminen lomakkeeseen.

5.4 Raportointi

Määriteltyjen lähtötietojen, toimenpiteiden ja muiden asetusten perusteella laskurin lopputuloksena metsätilan taloudellisesta tilasta muodostetaan kuvaus erillisillä tulosraporteilla. Nämä koostuvat tilinpäätöstiedoista, lasketuista taloudellisista tunnusluvuista sekä talouskehitystä havainnollistavista kaavioista. Tilinpäätöksen (tuloslaskelma, tase ja kassavirtalaskelma) muodostaminen esitetään tässä luvussa laskurin toiminnallisuuden mukaisesti. Tunnuslukujen laskentaperiaatteet ja tulkinta käydään niiden teoreettisten perusteiden pohjalta.

5.4.1 Tilinpäätös

Metsätalousyrittäjän tuloslaskelma (Taulukko 1) noudattaa tässä pääpiirteissään Niskanen ym. (2002) esittämää oikaistua tuloslaskelmakaaviota. Hakkuista saatavat tulot ja

metsätalouden muut tuotot muodostavat metsätalousyrittäjien liikevaihdon. Metsätalouden muihin tuottoihin sisältyy valtiolta saatavat kestävän metsätalouden rahoitukseen saatavat tuet. Hankintakaupan tulo kuvastaa koko pääoman tuloa, josta hankintahinnoilla lasketusta kokonaistulosta ei ole vähennetty hankintatyön arvoa. Puutavaran valmistus- ja kuljetuskulut lasketaan käyttäen verohallinnon laatimia keskimääräisiä hankintatyöarvoja puutavaralajeittain. Hankintakauppojen oman työn osuuden määrittämisellä tulosta korjataan jäljempänä kirjanpidon mukaiseksi.

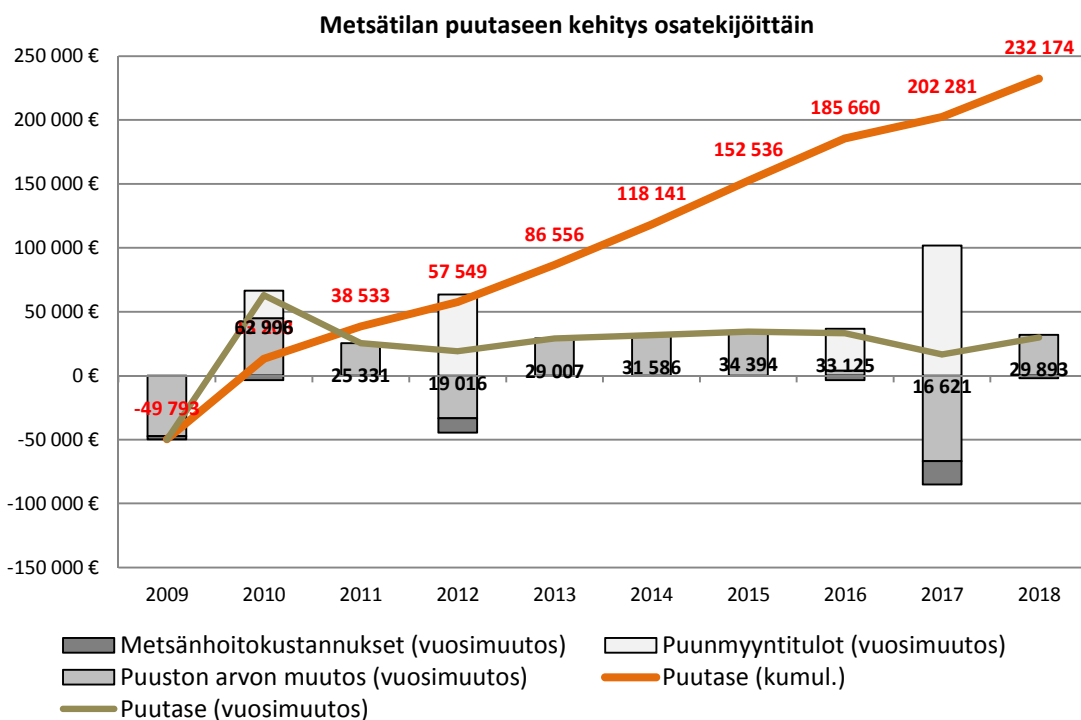
Tilikauden liiketulos saadaan vähentämällä liikevaihdosta metsänhoitokulut, hallinnon kulut ja käyttöomaisuuden poistot. Nettotulos mittaa tilikauden tulosta, kun liiketuloon lisätään metsätalouden osakkeiden ja osuuksien sijoitustuotot ja korko- ja rahoitustuotot sekä vähennetään vieraan pääoman kulut. Korko ja rahoitustuotot lasketaan kasvavien perusteella. Verot tulee myös vähentää ennen nettotulosta. Yksinkertaistamisen vuoksi metsätalouden tulosta tarkastellaan tässä kuitenkin ennen verojen maksua.

Kirjanpitolaisten mukaan satunnaisia tuottoja ja kuluja ovat sellaiset erät, jotka ovat tavannomaisesta toiminnasta poikkeavia, kertaluonteisia ja olennaisia tapahtumia. Tässä satunnaisiin eriin luetaan käyttöomaisuuden myyntivoitot tilikauden poistojen jälkeen. Käyttöomaisuuden hankintamenojen poistamaton osa poistetaan kerralla sinä tilikautena kuin myynti tapahtuu.

Kokonaistulos kuvaa tilikauden varsinaista realisoitunutta tulosta. Kun tähän lisätään puuston arvon muutos, saadaan tilikauden tuloksesta realistisempi kuva, eikä sen vuosittainen vaihtelu ole myöskään niin voimakasta. Oman työn arvon määrittämisellä päästään tulokseen, joka korjaa suoriteperusteista tulosta kirjanpidon mukaiseksi ottamalla huomioon itse tehdyn metsänhoitotyön ja hankintatyön arvon. Omatoimisen metsänhoitotyön arvo lasketaan käyttäen apuna alueellisesti tilastoituja arvoja, jotka huomioivat myös kalustokustannukset.

Taulukko 1. Metsätalousyrittäjien tuloslaskelma.

Tuloslaskelma	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pystymyynnin tuotot	0	9 648	0	63 471	0	0	0	32 514	101 740	0
Hankintamyynnin tuotot	0	11 761	0	0	0	0	0	0	0	0
PUUNMYYNIN LIIKEVAIHTO	0	21 408	0	63 471	0	0	0	32 514	101 740	0
Metsätalouden muut tuotot	0	2 384	0	528	0	0	0	2 380	875	1 411
METSÄTALOUSRITYKSEN LIIKEVAIHTO	0	23 792	0	63 999	0	0	0	34 894	102 614	1 411
Puutavaran valmistus- ja kuljetuskulut	0	-3 181	0	0	0	0	0	0	0	0
Metsänhoitokulut	-2 565	-3 405	0	-11 130	0	0	0	-3 400	-18 300	-2 016
Hallinnon kulut	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200	-200
KAYTTOKATE	-2 765	17 006	-200	52 669	-200	-200	-200	31 294	84 114	-805
Suunnitelman mukaiset poistot	-1 000	-900	-15 810	-19 479	-15 844	-12 994	-10 745	-12 459	-10 679	-9 210
LIIKETULOS	-3 765	16 106	-16 010	33 190	-16 044	-13 194	-10 945	18 835	73 436	-10 015
Tuotot osakkeista ja osuuksista	0	0	0	0	0	625	0	0	0	0
Muut korko- ja rahoitustuotot	13	2 065	975	208	0	0	0	0	696	451
Vieraan pääoman kulut	-4 500	-4 134	-3 751	-3 351	-2 933	-2 497	-2 040	-1 563	-1 065	-544
NETTOTULOS	-8 252	14 037	-18 787	30 047	-18 977	-15 065	-12 985	17 272	73 066	-10 108
Satunnaiset tuotot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KOKONAISTULOS	-8 252	14 037	-18 787	30 047	-18 977	-15 065	-12 985	17 272	73 066	-10 108
Puuston arvomuutos	-47 228	44 992	25 331	-33 325	29 007	31 586	34 394	4 011	-66 819	31 909
KORJATTU KOKONAISTULOS	-55 480	59 029	6 544	-3 278	10 030	16 520	21 409	21 283	6 247	21 801
Oman työn arvo	2 565	3 206	0	11 130	0	0	0	3 688	1 590	0
Puuston arvomuutos	-47 228	44 992	25 331	-33 325	29 007	31 586	34 394	4 011	-66 819	31 909
KIRJANPIDON TULOS	-5 687	17 243	-18 787	41 177	-18 977	-15 065	-12 985	20 960	74 656	-10 108



Kuvio 8. Metsätilan puutase inventaariomenetelmällä.

Puutaseen avulla metsätalouden varsinaisen liiketoiminnan tulosta voidaan havainnollistaa vuosittaiset puuston arvon muutokset huomioiden (Kuvio 8). Laskurin raportissa puutase lasketaan inventaariomenetelmällä, jossa puutaseen arvoa seurataan vuosittaisien puuston arvomuutosten, puunmyyntitulojen ja metsänhoitokustannusten avulla (esim. Kuuluvainen ja Valsta 2009).

Myös metsätalousyrittäjien tase on tässä johdettu Niskasén ym. (2002) ehdotuksesta metsätaloustoimintaan sopivaksi tasekaavioksi (Taulukko 2). Alkuperäistä kaaviota on kuitenkin joiltain osin yksinkertaistettu, ottamalla mukaan pelkästään merkittävimpiä liiketapahtumia ja varallisuusasemaa kuvaavat tase-erät.

Taseen vastaavissa metsätalousyrittäjien pääoma erotellaan pysyviin ja vaihtuviin vastaaviin. Pysyvät vastaavat muodostuvat käyttöomaisuuseristä, maa- ja vesialueista ja biologisista hyödykkeistä sekä pitkäaikaisista osakesijoituksista ja osuuksista. Maa- ja vesialueet koostuvat metsätilan maapohjan arvosta, jonka arvon oletetaan säilyvän muuttumattomana tarkastelujaksolla. Biologiset hyödykkeet käsittävät IAS 41 –standardin mukaan maapohjassa kiinni olevat biologiset hyödykkeet, eli tässä tapauksessa taimikon, joka arvostetaan maapohjasta erikseen. Lisäksi summa-arvoa käytettäessä biologisiin hyödykkeisiin sisältyvät odotusarvo- ja korjausarvoisäkomponentit, jotka kuvastavat puuston kasvupotentiaalia eivätkä ole heti realisoitavissa.

Taimikon tasearvo sekä puuston odotusarvokerroin säilyvät oletuksena koko ajanjakson samanarvoisina. Jos taimikossa tapahtuu todellisuudessa siirtymistä T1 kehitysluokasta T2 luokkaan, aliarvioi tase tältä osin metsätalousyrittäjien kokonaisvarallisuutta. Jos puolestaan T2 kehitysluokasta on siirtymää kuitupuuhun, yliarvioi taselaskelma metsätalouden varallisuutta. Tämä johtuu siitä, että siirtymä sisältyy puuston arvoon, mutta lisäksi pääomaa on oletuksena sitoutuneena edelleen jo kuitupuuhun siirtyneessä osassa taimikkoa. Yhtä lailla, odotusarvokerroimen muuttumattomuus voi johtaa todellisuudesta poikkeaviin odotusarvoihin riippuen puuston keski-ikäkehityksestä tarkastelujaksolla. Tältä osin mahdolliset poikkeavuudet jäävät normaalimetsissä pienemmiksi kuin eri-ikäisrakenteisissa metsissä.

Metsätilan pystypuusto muodostaa usein merkittävimmän osan metsätalousyrittäjien varallisuudesta. Penttinen ja Rantala (2008) toteavat, että tasekaaviossa puusto tulisi erotella IAS-standardien mukaisesti vaihtuvien vastaavien hakattavissa olevaan puustoon ja pysyvien vastaavien kasvavaan puustoon. Pystypuusto sisällytetään tässä kuitenkin kokonaisuudessaan vaihtuviin vastaaviin pystypuuston arvon seuraamisen helpottamiseksi. Lisäksi taseen muodostamisen yleisestä vuoden viimeisen päivän arvostuskäytännöstä poiketen puusto arvotetaan käyttäen koko vuoden keskikantohintoja.

Vaihtuvien vastaavien lyhytaikaiset saamiset käsittävät metsätalouden tasekaavioissa yleensä puunmyyntisaamisia. Tässä yksinkertaistamisen vuoksi tilikauden aikaiset puunmyyntitulot oletetaan saadun täysimääräisinä, jolloin puunmyynnin osalta saamia tilikaudelta ei kerry. Siirtosaamisiin lukeutuvat korollisen vieraan pääoman seuraavan vuoden lyhennykset menoennakkona. Rahat ja rahoitusarvopaperit käsittävät metsätalouden likvidit rahavarat sekä mahdolliset pankkisaamiset esimerkiksi vieraan pääoman lisäyksestä.

Taseen vastattava puoli erottelee metsätalousyrittäjän oman ja vieraan pääoman varat. Taseen oma pääoma koostuu edellisen tilikauden aikaisista varoista lisättyinä tilikauden oman pääoman arvomuutoksista. Tilikauden tulos muunnetaan taseessa maksuperusteiseksi vähentämällä tilikauden tuloksesta edellisellä tilikaudella saadut puunmyynnin ennakkomaksut. Oman pääoman ehtoisten varojen lisäsijoituksia ja yksityisottoja voidaan hallinnoida suoraan metsätalouden rahavarojen asetuksista. Vieras pääoma erotellaan pitkäaikaiseen ja lyhytaikaiseen pääomaan. Pitkäaikaisen vieraan pääoman määrä tulee määrittellä erikseen alkuvalikon asetuksista kun taas lyhytaikainen vieras pääoma muodostuu tulevan tilikauden mahdollisten hakkuiden ennakkomaksuista ja seuraavan tilikauden pitkäaikaisen vieraan pääoman lyhennysosuudesta. Lisäksi negatiiviset likvidit rahavarat nostavat automaattisesti muuta lyhytaikaista velkaa sen verran, että taseen vastaavien 'rahat ja pankkisaamiset' päätyvät nolliin.

Taulukko 2. Metsätalousyrittäjän tase.

Vastaava	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PYSYVÄT VASTAAVAT	23 925	23 025	67 215	122 736	106 893	94 524	83 779	106 320	95 642	86 431
Aineelliset ja aineettomat hyödykkeet	21 425	20 525	64 715	120 236	104 393	91 399	80 654	103 195	92 517	83 306
Maa- ja vesialueet	8 087	8 087	8 087	8 087	8 087	8 087	8 087	8 087	8 087	8 087
Biologiset hyödykkeet	4 338	4 338	4 338	4 338	4 338	4 338	4 338	4 338	4 338	4 338
Rakennukset ja rakennelmat	9 000	8 100	7 290	74 061	66 655	59 989	53 990	80 091	72 082	64 874
Koneet ja kalusto	0	0	45 000	33 750	25 313	18 984	14 238	10 679	8 009	6 007
Metsänparannukset	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pitkäaikaiset sijoitukset	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	3 125	3 125	3 125	3 125	3 125
Osakkeet ja osuudet	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	3 125	3 125	3 125	3 125	3 125
VAIHTUVAT VASTAAVAT	390 305	439 966	409 701	337 295	365 419	397 461	432 332	436 841	394 455	401 279
Vaihto-omaisuus	289 273	334 266	359 596	326 271	355 277	386 863	421 257	425 269	358 450	390 358
Pystypuusto	289 273	334 266	359 596	326 271	355 277	386 863	421 257	425 269	358 450	390 358
Lyhytaikaiset saamiset	8 504	8 887	9 287	9 705	10 141	10 598	11 075	11 573	12 094	0
Siirtosaamiset	8 504	8 887	9 287	9 705	10 141	10 598	11 075	11 573	12 094	0
Rahat ja rahoitusarvopaperit	92 527	96 814	40 818	1 320	0	0	0	0	23 912	10 921
Rahat ja pankkisaamiset	92 527	96 814	40 818	1 320	0	0	0	0	23 912	10 921
VASTAAVAT YHTEENSÄ	414 230	462 991	476 916	460 031	472 311	491 985	516 111	543 162	490 097	487 710

Vastattava	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
OMA PÄÄOMA	308 512	370 746	377 290	385 142	395 172	411 692	433 101	458 072	465 909	487 710
Taseen oma pääoma	308 512	370 746	377 290	385 142	395 172	411 692	433 101	458 072	465 909	487 710
Oma pääoma tilikauden alussa	361 427	313 864	370 746	393 158	385 142	395 172	411 692	441 230	483 507	465 909
Oman pääoman arvomuutokset	-47 228	44 992	25 331	-33 325	29 007	31 586	34 394	4 011	-66 819	31 909
Pääoman sijoitus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilikauden tulos	-8 252	8 685	-18 787	14 179	-18 977	-15 065	-12 985	9 143	47 631	-10 108
Oman työn arvo	2 565	3 206	0	11 130	0	0	0	3 688	1 590	0
Yksityisotto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIERAS PÄÄOMA	105 718	92 245	99 626	74 889	77 140	80 293	83 010	85 090	24 187	0
Pitkäaikainen vieras pääoma	91 862	83 358	74 471	65 185	55 480	45 339	34 741	23 667	12 094	0
Korolliset lainat	91 862	83 358	74 471	65 185	55 480	45 339	34 741	23 667	12 094	0
Lyhytaikainen vieras pääoma	13 856	8 887	25 154	9 705	21 660	34 954	48 269	61 423	12 094	0
Pystymyynnin ennakkomaksut	2 412	0	15 868	0	0	0	8 128	25 435	0	0
Hankintamyynnin ennakkomaksut	2 940	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muut lyhytaikaiset velat	8 504	8 887	9 287	9 705	21 660	34 954	40 140	35 988	12 094	0
VASTATTAVAT YHTEENSÄ	414 230	462 991	476 916	460 031	472 311	491 985	516 111	543 162	490 097	487 710

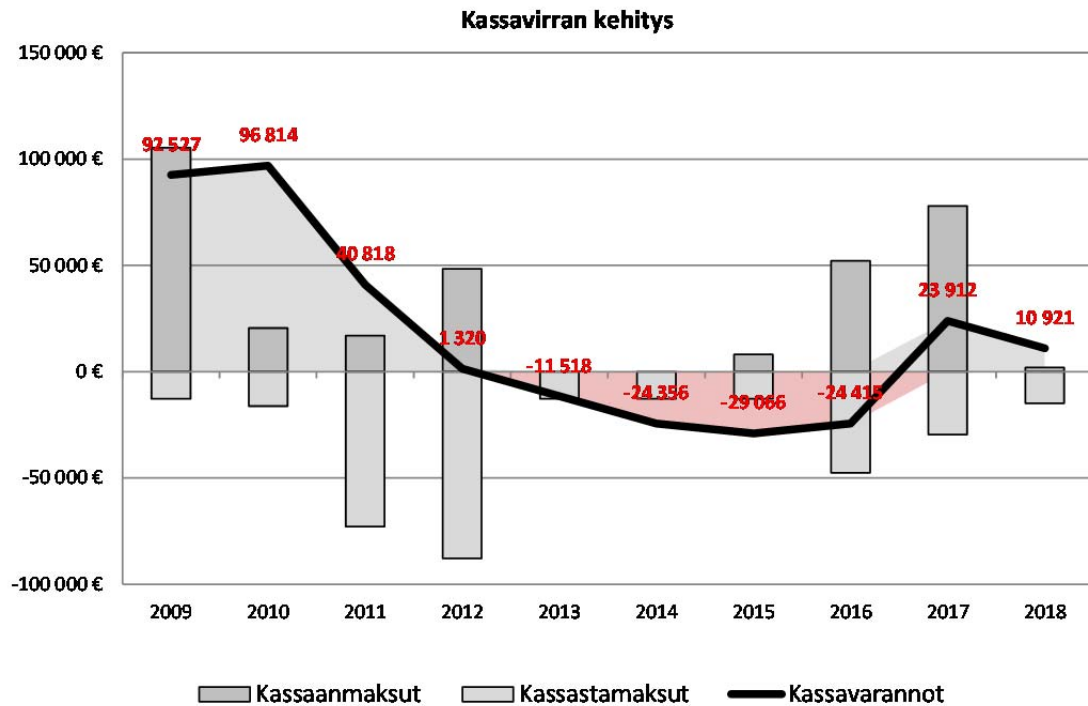
Tuloslaskelma kuvaa yrityksen tulosta meno-tulo -teorian mukaisesti suoriteperusteisena. Juoksevien liiketapahtumien selvittämiseksi tuloksen muodostumista on usein tarkoituksenmukaista tarkastella tämän lisäksi yrityksen varsinaiseen rahaliikenteeseen perustuvilla rahavirtalaskelmilla. Erityisesti oman työn arvon merkitys saadaan näin huomioitua, kuten myös puukauppojen ennakkomaksujen.

Tässä metsätalousyrityksen rahavirtoihin perustuva tulos johdetaan Niskasen ym. (2002) soveltamasta kassavirtalaskelmakaaviosta (Taulukko 3). Kun puun myynnin kassaan maksuista vähennetään kuluja niiden taloudellisen etuoikeusjärjestyksen perusteella, nähdään kuinka yritys selviytyy tilikauden juoksevista ja muista menoistaan. Kassavirtalaskelman välisummat, kassajäämät, kuvaavat kuinka paljon yrityksellä on tulorahoitusta käytettävissä jäljellä oleviin menoihin. Jos lopullinen kassajäämä muodostuu negatiiviseksi, joudutaan osa menoista kattamaan joko vieraan tai oman pääoman ehtoisella lisärahoituksella. Vastaavasti positiivinen kassajäämä kertoo tulorahoituksen riittävyydestä ja kassavarantojen kasvusta tai mahdollisuudesta esimerkiksi lisäinvestointeihin ilman lisäpääoman sijoituksia.

Taulukko 3. Metsätalousyrityksen kassavirtalaskelma.

Kassavirtalaskelma	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
+ Myynnin bruttokassaanmaksut	5 352	16 056	15 868	47 603	0	0	8 128	49 820	76 305	0
- Kassastamaksut	-200	-3 581	-200	-200	-200	-200	-200	88	-16 910	-2 216
= Kassaperusteinen käyttökate	5 152	12 476	15 668	47 403	-200	-200	7 928	49 908	59 395	-2 216
+ Muiden tuottojen kassaanmaksut	0	2 384	0	528	0	0	0	2 380	875	1 411
- Korkojen kassastamaksut	-4 500	-4 134	-3 751	-3 351	-2 933	-2 497	-2 040	-1 563	-1 065	-544
= Rahoitusjäämä	652	10 725	11 917	44 580	-3 133	-2 697	5 888	50 725	59 204	-1 349
- Investointien kassastamaksut	0	0	-60 000	-75 000	0	0	0	-35 000	0	0
= Investointijäämä	652	10 725	-48 083	-30 420	-3 133	-2 697	5 888	15 725	59 204	-1 349
+ Rahojen ja pankkisaamisten lisäys (+) / vähennys (-)	13	2 065	975	208	0	0	0	0	696	451
= Pääomarahoitustarve	665	12 790	-47 109	-30 212	-3 133	-2 697	5 888	15 725	59 900	-898
+ Pitkäaikaisen vieraan pääoman nostot (+) / lyhennykset (-)	91 862	-8 504	-8 887	-9 287	-9 705	-10 141	-10 598	-11 075	-11 573	-12 094
= Kassajäämä yhteensä	92 527	4 286	-55 996	-39 499	-12 838	-12 838	-4 709	4 650	48 327	-12 991
+ Oman pääoman sijoitukset (+) / palautukset (-)	-92 527	-4 286	55 996	39 499	12 838	12 838	4 709	-4 650	-48 327	12 991
= 0										

Kassanhallintaa varten tulosraportista on mahdollista tarkastella myös metsätalouden kassavarojen kumulatiivista kertymää (Kuvio 9). Kasaan- ja kassastamaksut kuvaavat kassavirtalaskelman mukaisia vuosittaisia tulo- ja menoeriä varsinaisen rahaliikenteen mukaan.



Kuvio 9. Metsätalousyrittäjän kassavirta.

5.4.2 Tilinpäätösanalyysi

Raportoitujen metsätalousyrittäjän tilinpäätöstietojen avulla yrityksen kannattavuutta, pääoman rakennetta ja rahoituksellista tilaa voidaan analysoida tunnuslukujen avulla. Tässä tunnusluvut valittiin ensisijaisesti sen mukaan, että ne edustavat yritystutkimuksessa vakiintunutta käytäntöä. Edelleen tärkeäksi kriteeriksi muodostui se, että valitut tunnusluvut ovat aiemman kirjallisuuden perusteella todettu käyttökelpoisiksi myös metsätaloudessa. Tunnusluvut valittiin lisäksi kuvaamaan yrityksen taloutta eri näkökulmista mahdollisimman realistisen kuvan muodostamiseksi.

Yritystutkimusneuvottelukunta ohjeistaa ja antaa suosituksia tilinpäätösanalyysin muodostamiseen. Silti tunnuslukujen laskenta on viime kädessä sovellettavissa aina tilanteen mukaan. Tässä käytettyjen tunnuslukujen laskentakaavat on koottu taulukkoon 5. Kuten tilinpäätöksen muodostamisessa, tunnuslukuanalyysissä tärkeintä on pitää laskelmat läpinäkyvinä ja johdonmukaisina vuodesta toiseen.

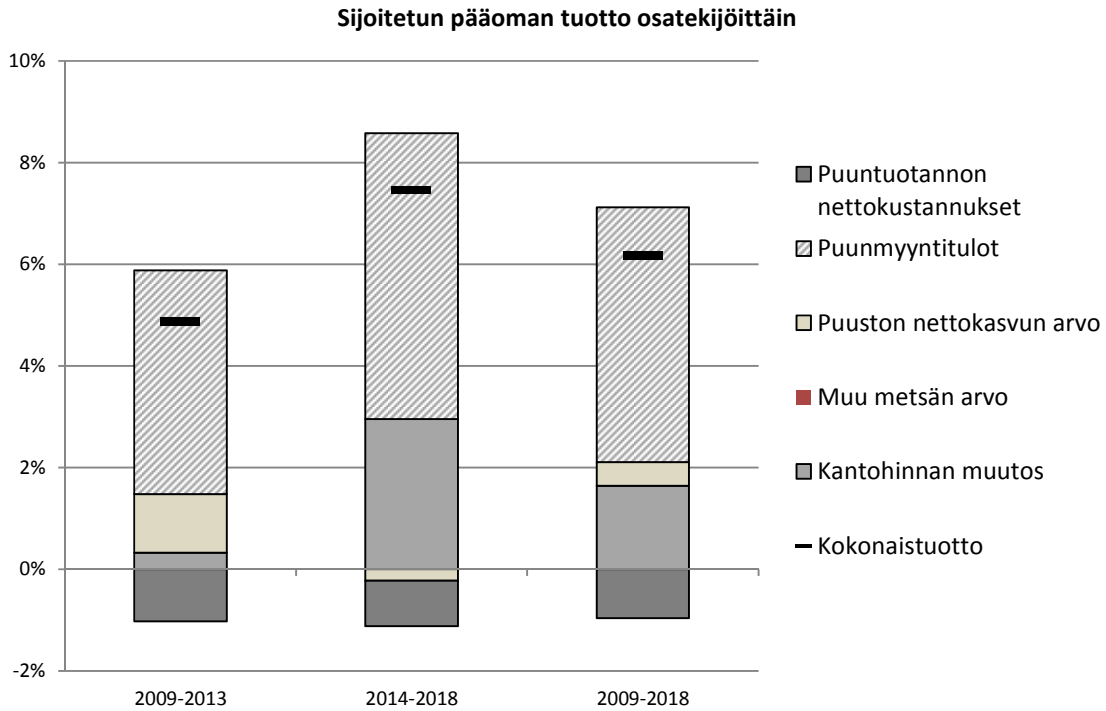
Metsätalousyrittäjän keskimääräinen **sitoutuneen pääoman tuotto** raportoidaan metsäsuunnitelman viisivuotisjaksoilta ja koko kymmenvuotisjaksolta. Sitoutuneen pääoman tuotto lasketaan suhteuttamalla puuston arvonmuutoksella korjattua nettotulosta metsän ja käyttöomaisuuden edellisen tilikauden lopun yhteisarvoon taseessa. Tuloslaskel-

masta poiketen rahoituskustannuksia (vieras pääoma) ja -tuloja ei sisällytetä osoittajana esiintyvään nettotulokseen. Tuottoa tulee ensisijassa verrata vaihtoehtoisen sijoituksen tuottoon riskisyserot huomioiden. Vähimmäisvaatimuksena tuoton tulisi olla vieraan pääoman kustannuksen suuruinen.

Pääoman tuotto lasketaan sekä nimellisenä että elinkustannusindeksillä muutettuna reaalisiksi. Reaalisen tuoton laskeminen auttaa hahmottamaan rahan arvon muutoksen vaikutuksen todelliseen ostovoiman huomioivaan tuottoon. Pitkän aikavälin inflaatioennusteena käytetään 2000-luvun keskimääräistä elinkustannusindeksillä laskettua inflaatioita (1,9 %).

Nimellinen tuotto voidaan erottaa edelleen realisoituneeseen ja realisoitumattomaan tuottoon. Tämä mahdollistaa vaihtoehtoisina ajankohtina tehtävien toimenpiteiden vaikutuksen tutkimisen realisoituneeseen tuottoon. Realisoitunut tuotto kuvastaa puunmyynnin ja metsänhoitotöiden kautta syntyvää tuottoa, joka huomioi näiltä osin myös kantohinnan muutokset ja mahdolliset valtion tuet. Realisoitumaton tuotto kuvastaa loppuosaa tuotosta, joka syntyy puuston arvonmuutoksesta (puutavaralajien määrä- ja kantohintamuutokset). Summa-arvoa käytettäessä realisoitumaton tuotto sisältää myös muutokset muissa metsän arvon komponenteissa. Hakkuuarvoa sovellettaessa tämän tuottotekijän arvo on aina nolla.

Sitoutuneen pääoman kokonaistuoton muodostumisen ymmärtämiseksi, nimellinen tuotto on laskettu myös erikseen osatekijöittäin (Kuvio 10). Jaottelu on tehty samoin periaattein kuin metsäntutkimuslaitoksen suuralueittaisissa tuottolaskelmissa, lisättynä muilla metsän arvon komponenteilla summa-arvoa käytettäessä. Valtiolta saatavat tuet on vähennetty suoraan puuntuotannon kustannuksista. Käyttöomaisuuden sisältyessä sijoitettuun pääomaan, puuntuotannon nettokustannukset käsittävät tällöin myös mahdolliset pitkäaikaisen käyttöomaisuuden poistot. Muilta osin tuoton dekomponointi noudattelee Laustin ja Penttisen (1998) laskentamenetelmää. Koska menetelmässä tuotot lasketaan luonnollisina logaritmuunnoksina, voidaan eri ajanjaksojen keskimääräiset tuotot laskea tällöin suoraan keskiarvoina.



Kuvio 10. Metsään sitoutuneen pääoman nimellinen tuotto osatekijöittäin.

Metsätaloudessa vakiintuneempi tapa laskea kannattavuutta on suhteuttaa **liiketulos metsämaan pinta-alaan**. Yleisyytensä vuoksi mittari mahdollistaa oman metsätilan kannattavuuden vertaamista tilastoituihin suuralueittäisiin kannattavuuksiin. Liiketuloksen käyttöä kuitenkin haittaa se, että se huomioi pelkästään metsän realisoituneen tuoton. Mittarin käyttökelpoisuutta tilatasolla voidaan lisätä laskemalla pidemmän ajan keskimääräisiä arvoja. Raportissa liiketulos/ha lasketaan keskimääräisenä viisi- ja kymmenvuotisjaksoille.

Kannattavuuden seuraaminen antaa usein riittävän kuvan yrityksen tuloksentuottokyvystä pitkällä aikavälillä. Jotta toiminta olisi ylipäättään mahdollista, yrityksen tulisi selviytyä myös juoksevista kuluistaan lyhyellä aikavälillä. Lyhyen ajan maksuvalmius voidaan selvittää joko kassavirtalaskelman tai taseen avulla muodostetuilla tunnusluvuilla. Tässä maksuvalmiuden tunnusluvuksi valittiin **current ratio**, koska se huomioi pankki- ja kassavarojen lisäksi vaihto-omaisuuden. Puuston tasearvosta poiketen vaihto-omaisuuteen sisällytetään laskelmissa pelkästään metsäsuunnitelman mukaisten tavoitehakkuiden vuosittain jäljellä olevat määrät. Current ratio –tunnusluvulle lasketut viitteelliset ohjearvot esitetään liitteessä (Liite 1).

Erotuksena lyhyen aikavälin maksuvalmiudesta, vakavaraisuudella voidaan tarkastella yrityksen kykyä selviytyä taloudellisista velvoitteistaan pidemmällä aikavälillä. Yrityksen pääomarakenteella on suora yhteys sen riskisyyteen ja sitä kautta pitkän aikavälin toi-

mintänäkymiin. ***Omavaraisuusasteen*** laskemisella yritys voi seurata taseen oman pääoman suhdetta vieraan pääoman määrään. Omavaraisuusasteen ohjeelliset viitearvot on esitetty liitteessä (Liite 1). Mitä enemmän yrityksen pääoma muodostuu korollisesta vieraasta pääomasta, sitä enemmän sillä on tulevaisuudessa katettavia velvoitteita. Pitkällä aikavälillä yrityksen tulisi kyetä selviytymään näistä ja muista velvoitteistaan tulorahoituksella. Maksukykyä on hetkellisesti mahdollista lisätä vieraan pääoman nostamisella, mutta olemassa oleva vieraan pääoman määrä vaikuttaa voimakkaasti mahdollisen lisäpääoman saamiseen ja lainan korkoon. Siten liiallinen velka johtaa lopulta maksuvaikeuksiin tulorahoituksen ollessa heikkoa pitkällä aikavälillä ja omavaraisuusasteen laskiessa liian alhaiseksi.

Laskettujen tunnuslukujen lisäksi metsätilan laskennallinen arvokasvu ja puuston arvo, puunmyyntitulot, metsänhoitokustannukset sekä muut valitut tuloslaskelmaerät on koottu yhteen taulukkoon kokonaisvaltaisen kuvan muodostamiseksi metsätalousyrityksen taloudesta (Taulukko 4).

Taulukko 4. Yhteenvetotaulukko metsätalousyrittäjän taloudesta.

Metsätilan taloudelliset tunnusluvut	2009-2013	2014-2018	2009-2018
Sitoutuneen pääoman nimellinen tuotto, %/v	4,9 %	7,5 %	6,2 %
+ Realisoitunut tuotto, %/v	0,6 %	2,2 %	1,4 %
+ Realisoitumaton tuotto, %/v	4,2 %	5,3 %	4,8 %
+ Kantohinnan muutos	0,3 %	3,0 %	1,6 %
+ Muu metsän arvo	0,0 %	0,0 %	0,0 %
+ Puuston nettokasun arvo	1,2 %	-0,2 %	0,5 %
+ Puunmyyntitulot	4,4 %	5,6 %	5,0 %
+ Puuntuotannon nettokustannukset	-1,0 %	-0,9 %	-1,0 %
Sitoutuneen pääoman reaalin tuotto, %/v	3,1 %	5,5 %	4,3 %
Omavaraisuusaste, %	80,7 %	89,8 %	85,5 %
Current ratio	5,3	2,5	3,4
Liiketulos, €/ha	209	359	284
Arvokasvu, %/v			4,8 %
Puunmyyntitulot yhteensä, €	84 880 €	134 254 €	219 133 €
Puunmyyntitulojen nykyarvo yhteensä, €	74 049 €	95 239 €	169 287 €
Metsänhoitokustannukset yhteensä, €	17 100 €	23 716 €	40 816 €
Metsänhoitokustannusten nykyarvo yhteensä, €	15 734 €	17 372 €	33 105 €
Pystypuuston arvo keskimäärin, €	332 937 €	396 439 €	364 688 €

Taulukko 5. Taloudellisten tunnuslukujen laskentakaavat.

$$\text{Sitoutuneen pääoman tuotto-%} = 100 \times \frac{\text{nettotulos (12kk)} + \text{puuston arvon muutos}}{\text{metsän arvo} + \text{käyttöomaisuus (tilikauden lopussa)}}$$

$$\text{Liiketulos/ha} = \frac{\text{liiketulos (12kk)} + \text{poistot}}{\text{metsämaan pinta - ala (ha)}}$$

$$\text{Current ratio} = 100 \times \frac{\text{rahoitusomaisuus} + \text{hakattavissa olevan puuston arvo (tilikauden lopussa)}}{\text{lyhytaikaiset velat}}$$

$$\text{Omavaraisuusaste} = 100 \times \frac{\text{oma pääoma (tilikauden lopussa)}}{\text{(taseen loppusumma - saadut ennakot)}}$$

Kirjallisuus

- Airaksinen, M. 2008. Summa-arvomenetelmä metsän markkina-arvon määrittämisessä. Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 108. 138 s.
- Balance Consulting 2012.
<http://www.kauppalehti.fi/balance/tunnusluvut/index.jsp>
- Hakkarainen, J., Hyttinen, P. & Tiilikainen, K. 1995. Puuston tasearvon käsittely metsälön tilinpäätöksessä – menetelmien vertailua. Folia Forestalia – Metsätieteen Aikakauskirja 1995(3):179–197.
- Hannellius, S. 2010. Metsäkiintistön arvioinnin ongelma – lasketuista arvoista todennäköisiin luovutusihintoihin. Metlan työraportteja 145. 158–166.
- Hyttinen, P. (toim.) 1995. Yksityismetsätalouden kannattavuusseuranta – laskentatoimen empiirinen kokeilu. Joensuun yliopisto, Metsätieteellinen tiedekunta. Tiedonantoja 35. 93 s. + liitteet.
- Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336.
<http://www.edilex.fi/saadokset/lainsaadanto/19971336>
- Kuuluvainen, J. & Valsta, L. 2009. Metsäekonomian perusteet. 332 s.
- Latukka, A., Rantala, O., Penttinen, M. & Anola-Pukkila, A. 2005. NettiMELA:n hyödyntäminen MTT taloustutkimuksen kannattavuuskirjanpitojärjestelmässä.
- Leppänen, J. 1997. Puutaseen ongelma metsätalouden kannattavuuslaskelmissa. (toim.) Uotila, E. 1997. Yksityismetsätalouden kannattavuustutkimus – tarpeita ja tuloksia eri organisaatioiden näkökulmasta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 661.
- Metsänhoitoyhdistys Päijät-Häme 2012.
http://www.mhy.fi/paijathame/puumarkkinat/fi_FI/energiapuu/
- Niskanen, A., Hakkarainen, J., Leppänen, J., Veijalainen, S., Pynnönen, E., Hyttinen, P. & Kallio, T. 2002. Laskentatoimen perusteet metsätaloudessa. Silva Carelica 38, 180 s.
- Penttinen, M. & Hakkarainen, J. 1998. Ratio Analysis Recommendations for Non-Industrial Private Forest Owners. Vaasan yliopiston julkaisuja. Tutkimuksia 221. 65 s.

- Penttinen, M., Hyytiäinen, K. & Lausti, A. Metsä sijoituksena ja metsänomistaja sijoittajana. Metlan työraportteja (2010):145, 150-157
- Penttinen, M. & Rantala, O. 2008. The International Financial Reporting Standards (IFRS) accounting system as applied to forestry. Metlan työraportteja 93. 38 s.
- Rämö, A-K., Haltia, E., Horne, P. & Hänninen, H. 2011. YKSITYISMETSIIEN PUUN-TARJONTA – Puunmyyntipäätökseen vaikuttavat tekijät. PTT raportteja 226. 79 s.
- Tilli, T., Rämö, A-K., Maidell, M., Toivonen, R. & Kärki, L. 2009. METSÄNOMISTAJIEN NÄKEMYKSIÄ METSÄTALOUDEN KANNATTAVUUDESTA JA PUUN TARJONNASTA VUOTEEN 2015. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja nro 213. 125 s.
- Uotila, E. 2010. Metsätalouden kannattavuusseuranta. Julkaisussa: Sevola, Y. (toim.) Metsä, talous, yhteiskunta. Katsauksia metsäekonomiseen tutkimukseen. Metlan työraportteja/Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 145: 139-149
- Uotila, E. 2005. Yksityismetsien hakkuuarvo ja ja metsänomistamisen sijoitustuotto 1983-2003. tieteen aikakauskirja 1/2005: 57-65
- Yritystutkimusneuvottelukunta ry 2006. IFRS-tilinpäätöksen keskeiset periaatteet. <http://www.yritystutkimusneuvottelukunta.fi/?file=27>

LIITTEET

LIITE 1

VIITTEELLISET OHJEARVOT TUNNUSLUVUILLE

1. MAKSUVALMIUS

*Current ratio

Erinomainen	> 2,5
Hyvä	2 – 2,5
Tyydyttävä	1,5 – 2
Välttävä	1 – 1,5
Heikko	< 1

2. VAKAVARAISUUS

*Omavaraisuusaste, %

Erinomainen	> 50 %
Hyvä	35 – 50 %
Tyydyttävä	25 – 35 %
Välttävä	15 – 25 %
Heikko	< 15 %

*Lähde: Balance Consulting

PTT julkaisuja, PTT publikationer, PTT publications

22. Hanna Karikallio. 2010. Dynamic Dividend Behaviour of Finnish Firms and Dividend Decision under Dual Income Taxation
21. Satu Nivalainen. 2010. Essays on family migration and geographical mobility in Finland
20. Terhi Latvala. 2009. Information, risk and trust in the food chain: Ex-ante valuation of consumer willingness to pay for beef quality information using the contingent valuation method.
19. Perttu Pyykkönen. 2006. Factors affecting farmland prices in Finland
18. Vesa Silaskivi. 2004. Tutkimus kilpailuoikeuden ja maatalouden sääntelyn yhteensovittamisesta.

PTT raportteja, PTT forskningsrapporter, PTT reports

240. Leena Kerkelä. 2012. Suhdanteiden ja rakennemuutoksen aluetaloudelliset vaikutukset.
239. Lauri Esala – Jyri Hietala – Janne Huovari. 2012. Puurakentamisen yhteiskunnalliset vaikutukset.
238. Perttu Pyykkönen – Janne Huovari. 2012. Turkisalan tuottamat verot.
237. Anna-Kaisa Rämö – Paula Horne – Jussi Leppänen. 2012. Yksityismetsänomistajien suhtautuminen metsälakiin.
236. Matleena Kniivilä – Leena Kerkelä – Kalle Laaksonen. 2012. Vaihtoehtoja Suomen perushyödykkeisiin liittyvälle kehityspolitiikalle.
235. Janne Huovari. 2012. Globalisaatio ja tuotannon sijoittuminen.
234. Anna-Kaisa Rämö – Valtteri Härmälä – Jyri Hietala – Paula Horne. 2012. Nuoret ja puupohjaisten tuotteiden kuluttaminen.
233. Pasi Holm – Veera Laiho – Iikko B. Voipio. 2012. III-olut Alkoon ja II-olut kauppoihin
232. Jyri Hietala – Markus Lahtinen – Petri Mäki-Fränä – Sami Pakarinen. 2011. Omaisuus ja hoiva – Eri omaisuuslajit vanhuusajan hoivan rahoittamisessa

PTT työpapereita, PTT diskussionsunderlag, PTT Working Papers

141. Jyri Hietala. 2012. Metsätilijärjestelmän taloudelliset vaikutukset.
139. Perttu Pyykkönen – Tapani Yrjölä – Erik Puttaa. 2012. Tuottaja- ja toimialaorganisaatiot Suomessa
138. Emmi Haltia – Pasi Holm – Kaisa Hämäläinen. 2012. Kaivostoiminnan taloudellisten hyötyjen ja ympäristö- ja hyvinvointivaikutusten arvottaminen.
137. Matleena Kniivilä – Stefan Bäckman – Paula Horne – Javier Martinez-Vega – Samir Mili – Perttu Pyykkönen. 2012. Frameworks for sustainable agriculture and forestry: applications to Finland and Spain.
136. Leena Kerkelä. 2012. Maatalous- ja ympäristöalan muutosvoimat ja osaamistarpeet.
135. Pasi Holm – Veera Laiho. 2012. Alkoholijuomien optimiverotus Suomessa.
134. Markus Lahtinen – Veera Laiho – Sami Pakarinen – Lauri Esala. 2011. Alueellisten asuntomarkkinoiden kehitys vuoteen 2014.
133. Markus Lahtinen – Veera Laiho – Sami Pakarinen. 2011. Kotitalouksien asumismenot Suomessa 2011-2015.
132. Perttu Pyykkönen – Tuomas Kuhmonen – Stefan Backman. 2011. Pohjoisen tuen tukijärjestelmän vaikutukset Suomessa vuosina 2006-2010.
131. Petri Mäki-Fränä – Markus Lahtinen – Sami Pakarinen – Lauri Esala. 2011. Alueellisten asuntomarkkinoiden kehitys vuoteen 2013.
130. Perttu Pyykkönen - Teemu Seppälä – Tapani Yrjölä. 2011. Rehun sopimustuotannon mahdollisuudet Kainuussa.