



# **TAIMIJAKELUN KEHITTÄMINEN MHY KARHUSSA**

Anne Haukkoara

Opinnäytetyö  
Maaliskuu 2011  
Metsätalouden koulutusohjelma  
Tampereen ammattikorkeakoulu

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Tampere University of Applied Sciences

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Metsätalouden koulutusohjelma

HAUKKOVAARA, ANNE: Taimijakelun kehittäminen Mhy Karhussa

Opinnäytetyö 35 s., liitteet 2 s.  
Maaliskuu 2011

---

Tämän opinnäytetyön aiheena on taimijakelun kehittäminen Metsänhoitoyhdistys Karhussa. Yhdistys on syntynyt fuusion tuloksena muutama vuosi sitten, ja siltä puuttui yhtenäiset toimintatavat taimijakeluun liittyen. Tarve kehittää yhtenäistä järjestelmää pohjautui kustannustehokkuuden ja ajankäytön parantamiseen.

Opinnäytetyön tuloksena syntynyt uusi jakelujärjestelmä perustuu osaksi aiempiin tutkimuksiin. Lisäksi toteutettiin laadullinen tutkimus haastattelemalla seitsemää Mhy Karhun kanssa samansuuruisista metsänhoitoyhdistystä. Aiempien käytäntöjen selvittämiseksi Mhy Karhun toimihenkilöt vastasivat lomakekyselyyn.

Teoria- ja tutkimusaineistosta poimittiin Mhy Karhun toimintaympäristöön sopivia toimintamalleja. Yhdistykselle ehdotettiin viikoittaisten taimitilausten keskittämistä yhdelle henkilölle. Keskittämisen tarkoituksena on kokonaisuuden parempi hallinta sekä alueneuvojen ajan vapauttaminen muihin työtehtäviin. Lisäksi ehdotettiin alueellisten taimivarastojen hoidon sekä jakelun ulkoistamista paikalliselle yrittäjälle. Omatoimisia metsänomistajia rohkaistaan myös hakemaan taimensa itse varastolta.

Uudet toimintatavat otetaan käyttöön osalla Mhy Karhun alueesta. Toimivuutta seurataan tulevaisuudessa, ja tavoitteena on laajentaa käytännöt koko alueelle sekä kehittää järjestelmää edelleen.

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Forestry

HAUKKOVAARA, ANNE: Developing Seedling Distribution in Mhy Karhu

Bachelor's thesis 35 s., appendices 2 s.  
March 2011

---

Subject of this bachelor's thesis is developing seedling distribution in association of forest owners Metsänhoitoyhdistys Karhu. The association has come to existence by fusion few years ago and it did not have coherent methods concerning seedling distribution. Demand for developing coherent system based on improving cost efficiency and use of time.

New distribution system is founded partly on existing researches. In addition a qualitative survey was carried out by interviewing seven associations of forest owners equal to Karhu. Employees of Karhu were asked to fill out a questioning form to find out previous practises.

Fitting operation models for Karhu's operational environment were extracted from the theory and research material. Centralizing weekly seedling deliveries was submitted to the association. Function of this centralization is to improve management of distribution and to save employees' time to focus on other duties. Also outsourcing the management of regional seedling storages to local entrepreneur was suggested. Active forest owners are encouraged to pick up their seedlings from storages.

New methods are introduced on couple of the regions of the association. Functionality of the system will be followed in the future. The aim is to expand the use of the methods to whole association and develop them furthermore.

---

Key words: Seedling distribution, association of forest owners

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
1.1	Metsänhoitoyhdistys Karhu.....	5
1.1.1	Toimintaympäristö .....	7
1.1.2	Nykyinen taimien jakelujärjestelmä.....	10
2	TEORIA .....	13
2.1	Aiemmat tutkimukset .....	13
2.2	Taimihuolto ja jakelulogistiikka.....	15
2.2.1	Taimimateriaali .....	15
2.2.2	Varastointi .....	16
2.2.3	Kuljetus .....	17
2.2.4	Taimihuollon organisointi ja kustannukset metsänhoitoyhdistyksissä .....	18
3	MENETELMÄT JA AINEISTO .....	22
3.1	Laajuus ja rajaukset .....	22
3.2	Laadullinen tutkimus .....	23
3.2.1	Tutkimusasetelma .....	23
3.2.2	Haastattelut.....	24
3.2.3	Aineiston käsittely ja arviointi .....	25
3.3	Lomakekysely .....	26
3.4	Järjestelmän suunnitteluprosessin kuvaus .....	26
4	TULOKSET .....	28
4.1	Laadullisen tutkimuksen tulokset .....	28
4.1.1	Metsänhoitoyhdistysten arvot ja toimintakulttuuri taimihuollossa .....	29
4.2	Uusi taimien jakelujärjestelmä .....	30
5	LOPUKSI.....	33
	LÄHTEET .....	34
	LIITEET .....	36

## 1 JOHDANTO

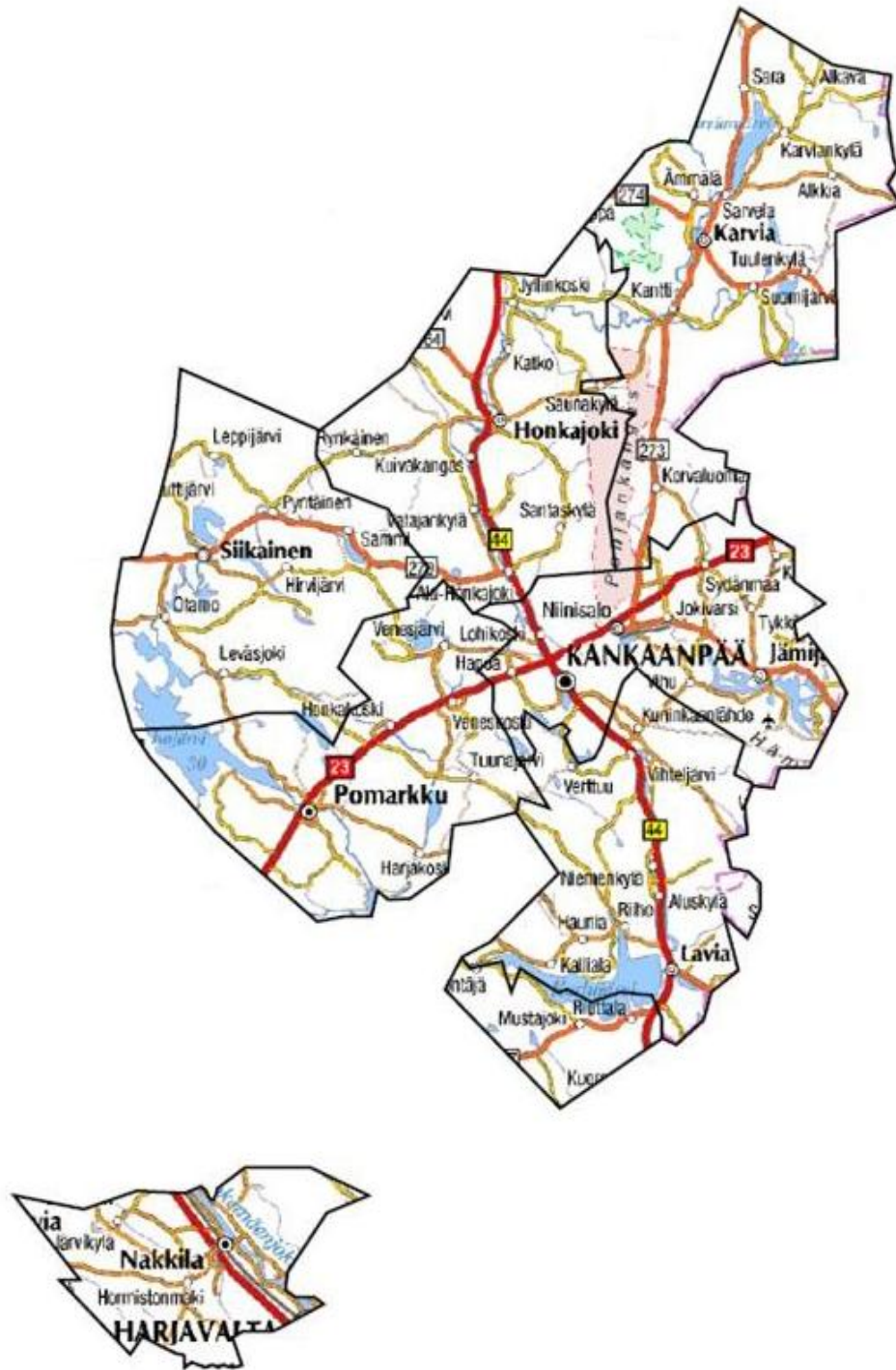
Taimijakelun uudelleen organisoinnista metsänhoitoyhdistyksissä on tehty tutkimusta ja tulokset ovat monilta osin käyttökelpoisia. Jokaisen yhdistyksen toimintaympäristö on kuitenkin yksilöllinen, eivätkä valmiit mallit ole välttämättä sovellettavissa suoraan. Näin ollen yksittäisen yhdistyksen rakenteeseen ja toimintaympäristöön sopivan mallin löytämiseen on perusteltua käyttää resursseja.

Tämän työn tarkoituksena oli löytää Metsänhoitoyhdistys Karhulle (myöhemmin Mhy Karhu) sopiva malli taimijakelun uudelleen organisointiin. Tarve uudelle järjestelmälle lähti yhdistyksen halusta yhtenäistää alueellisia käytäntöjä. Yhdistys toivoi myös uuden järjestelmän olevan kustannustehokkaampi ja vähemmän toimihenkilöiden aikaa vievä kuin vanha järjestelmä.

Tässä raportissa esitellään Mhy Karhun taimijakelun kehittämistyötä. Ensin on esitelty yhdistystä ja sen toimintakenttää, jotka asettivat tiettyjä edellytyksiä uudelle jakelujärjestelmälle. Teoriaosuudessa on käyty läpi aiheeseen liittyviä aiempia tutkimuksia sekä taimijakeluun liittyvää teoriaa. Kehitystyön puitteissa toteutettu laadullinen tutkimus ja lomakekysely esitellään Menetelmät ja aineisto -luvussa. Tässä luvussa on myös kuvattu uuden jakelujärjestelmän suunnitteluprosessia. Tulokset ja johtopäätökset -luvussa on analysoitu uutta järjestelmää sekä vertailtu sitä muuhun aineistoon. Lopuksi on pohdittu kehitystyön onnistumista ja jatkotutkimustarpeita.

### 1.1 Metsänhoitoyhdistys Karhu

Metsänhoitoyhdistys Karhu toimii Kankaanpään, Honkajoen, Jämijärven, Karvian, Siikaisten, Pomarkun, Lavian ja Nakkilan kuntien alueella (Metsänhoitoyhdistys Karhu [A]. 2009). Yhdistys muodostui Pohjois-Satakunnan, Lavian ja Nakkilan yhdistysten fuusiona 1.1.2008 (Metsänhoitoyhdistys Karhu [B]. 2009). Kuvassa 1 on esitetty yhdistyksen nykyinen toimialue kokonaisuudessaan.



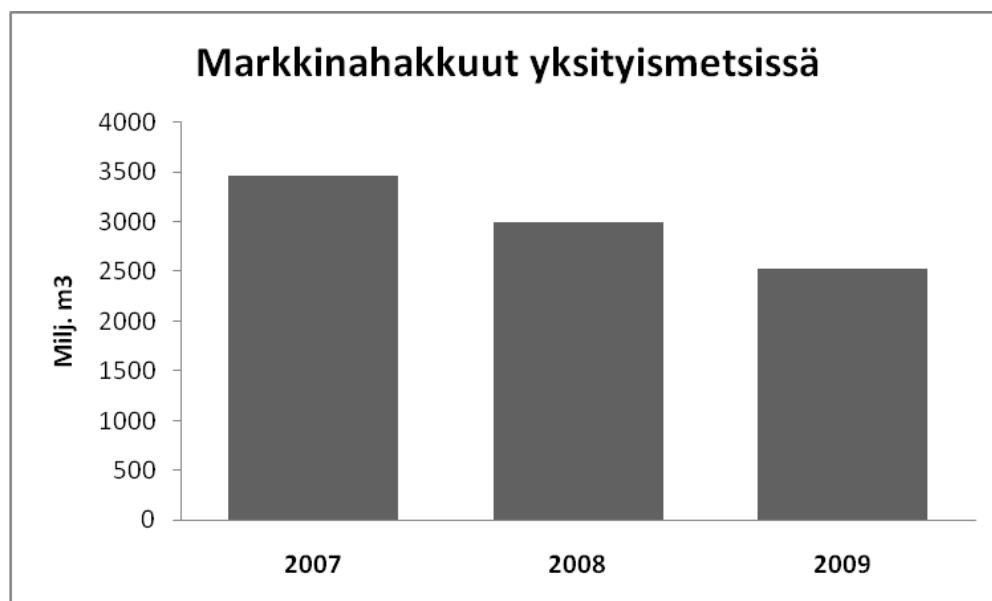
KUVA 1. Metsänhoitoyhdistys Karhun toimialuekartta (Metsänhoitoyhdistys Karhu 2010).

Yhdistyksen jäseninä on noin 5400 metsänomistajaa ja metsänhoitomaksua maksavien yksityismetsien pinta-ala on noin 149 000 ha. Yhden metsälön keskipinta-ala on näin ollen noin 28 hehtaaria. (Metsänhoitoyhdistys Karhu [B] 2009.) Alueneuvoja yhdistyksen palveluksessa oli kehittämistyön teon aikana seitsemän. Neuvojen toimialueet on

esitetty kuvassa 1 mustin rajauksin. Alueneuvojen lisäksi yhdistyksessä toimi metsäsuunnittelija, operaatioesimies sekä toiminnanjohtaja. (Metsänhoitoyhdistys Karhu [A] 2009.)

### 1.1.1 Toimintaympäristö

Mhy Karhu on toimittanut vuosittain keskimäärin noin 1 250 000 metsäpuun taimea metsänomistajille (Taulukko 1). Toimitettujen taimien määrät ovat laskeneet vuosittain ja vuonna 2010 toimitettiin noin 550 000 taimea vähemmän kuin vuonna 2008. Taimien määrän väheneminen voidaan selittää vuosittaisten hakkuumäärien muutoksilla. Vuosi 2009 oli ennätysalhainen vuosi puukaupassa ja puuta ostettiin yksityismetsistä vain 16,5 miljoonaa kuutiometriä (Metsäntutkimuslaitos 2010 [A], 167). Myös markkinahakkuut yksityismetsissä ovat laskeneet vuosittain (Kuvio 1). On siis odotettavissa, että alentu- neet hakkuumäärät vaikuttavat vuonna 2011 toimitettavien taimien määrään vähentävästi.

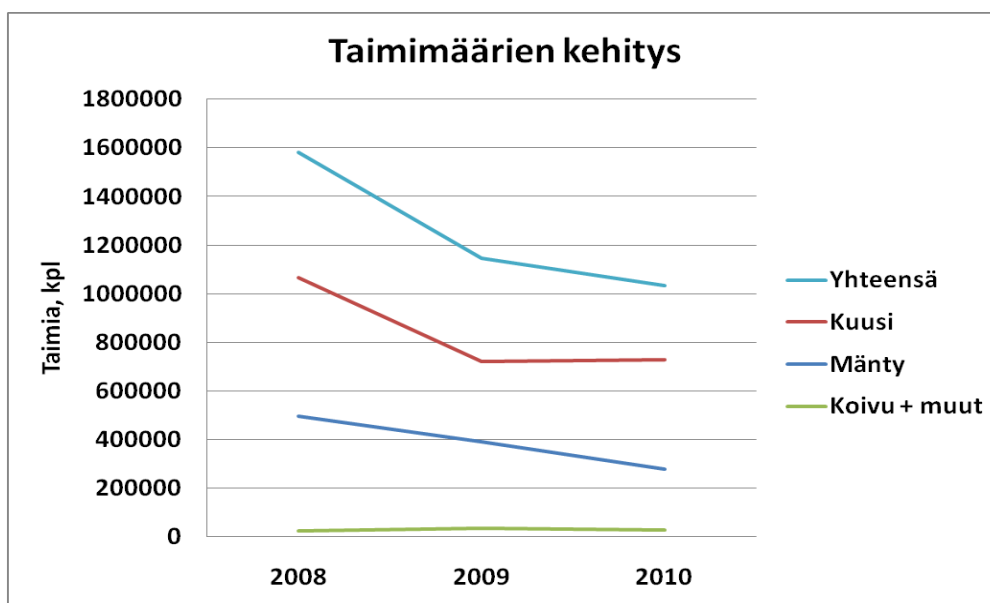


KUVIO 1. Markkinahakkuut Lounais-Suomen Metsäkeskuksen alueen yksityismetsissä vuosina 2007–2009 (Metsäntutkimuslaitos 2011).

TAULUKKO 1. Mhy Karhun toimittamat taimimäärät vuosina 2008–2010. Puulajisarakkeen *Muut* sisältää lehtikuusen, tervalepän ja visakoivun taimet. (Metsänhoitoyhdistys Karhu 2010.)

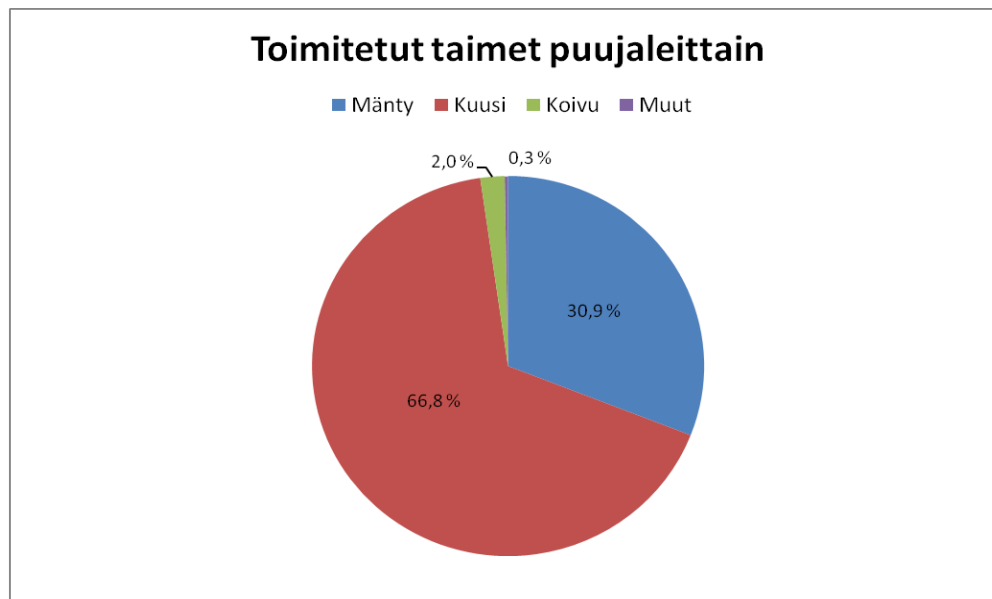
Vuosi	Mänty	Kuusi	Rauduskoivu	Muut	Yhteensä
<b>2010</b>	279 090	727 500	24 350	2 100	1 033 040
%	27 %	70 %	2 %	0 %	100 %
<b>2009</b>	390 345	719 735	30 000	4 630	1 144 710
%	34 %	63 %	3 %	0 %	100 %
<b>2008</b>	494 000	1 064 000	20 500	3 670	1 582 170
%	31 %	67 %	1 %	0 %	100 %
<b>Keskiarvo</b>	387 812	837 078	24 950	3 467	1 253 307
%	31 %	67 %	2 %	0 %	100 %

Taulukossa 1 on kuvattu Mhy Karhun taimimäärien kehitystä vuosina 2008–2010. Muiden puulajien taimien toimitusmäärien laskiessa kuusen taimien toimitusmäärät ovat pysyneet samoissa lukemissa ja sen prosentuaalinen osuus on kasvanut. Tämä on nähtävissä myös kuvioista 2. Puulajeittain toimitetut taimet jakautuvat kuvion 3 mukaisesti. Valtaosa toimitetuista taimista on havupuun taimia, joista noin kaksi kolmasosaa on kuusen ja yksi kolmasosa männyn taimia.



KUVIO 2. Mhy Karhun toimittamien taimimäärien kehitys vuosina 2008–2010 puulajeittain ja yhteensä (Metsänhoitoyhdistys Karhu 2010).

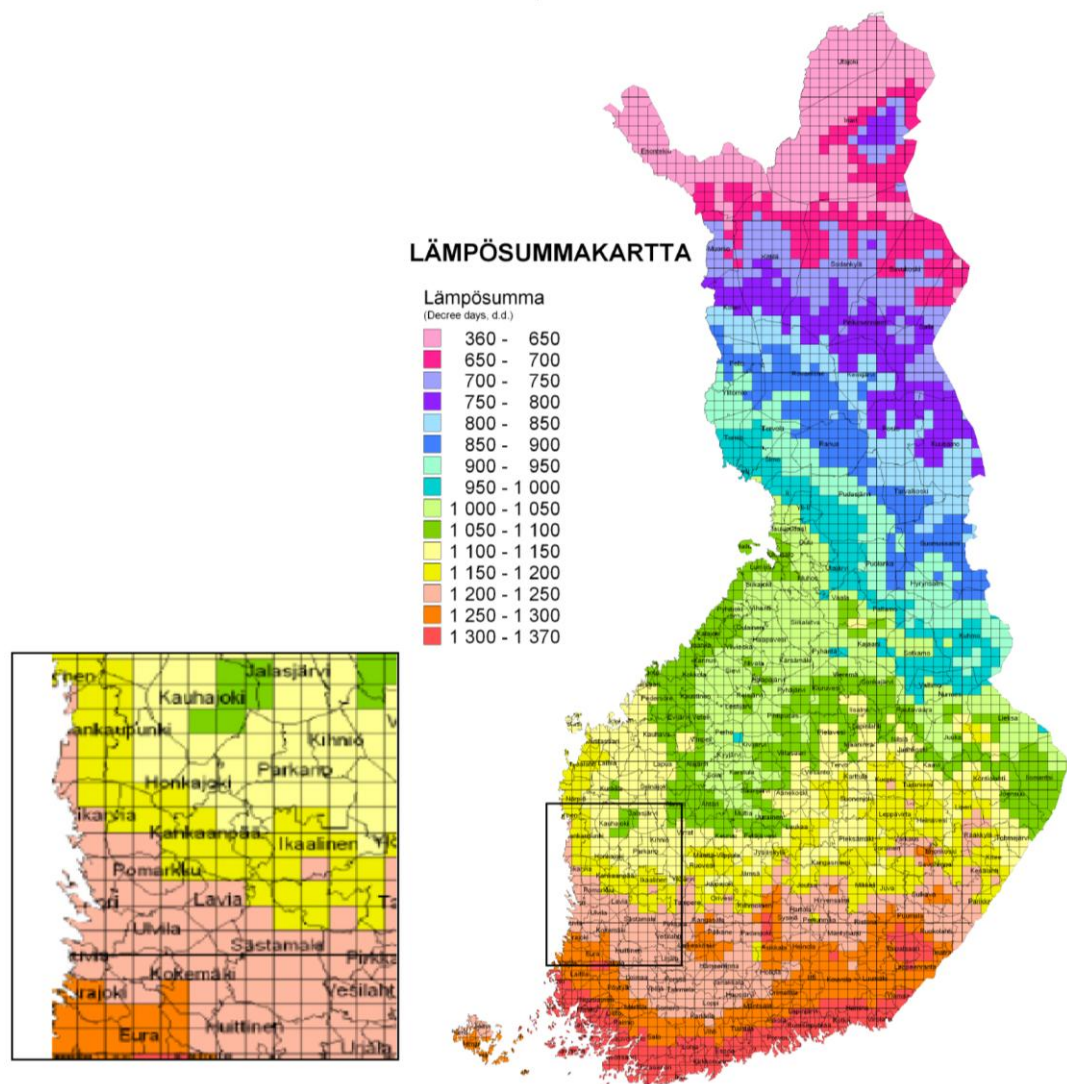




KUVIO 3. Mhy Karhun toimitettavat taimet puulajeittain (%) vuosina 2008–2010 (Metsänhoitoyhdistys Karhu 2010).

Mhy Karhun välittämät taimet on viime vuosina tilattu pääasiassa Taimitapiolta, Melanå Plantilta, NFP-taimelta ja Fin Forelialta. Nykyisin osa taimista on tilattu suoraan uudistusaloille istutettuina. (Metsänhoitoyhdistys Karhu 2010.) Neljän taimitoimittajan yhdistelmään on oltu tyytyväisiä ja taimet tilataan jatkossakin useammalta toimittajalta. Eri toimittajien yhdistelmä tuo joustavuutta toimituksiin ja toisaalta laajemman taimivälikoiman.

Mhy Karhun toimialue jakautuu kolmeen lämpösomma-alueeseen (Kuva 2). Pomarkku, Lavia ja Nakkila kuuluvat eteläisempään alueeseen, jossa lämpösomma on 1 200–1 250 d.d. (degree days) ja muut kunnat kuuluvat lämpösomma-alueisiin 1 100–1 150 d.d. ja 1 150–1 200 d.d. (Elintarviketurvallisuusvirasto Evira 2010.) Mhy Karhu käyttää näin ollen käyttöalueiltaan erilaisia taimia, jotka sopivat sen lämpösomma-alueille. Tämä on huomioitava varastoilla, joihin toimitetaan useamman alueen taimia.



KUVA 2. Lämpösummakartta (Elintarviketurvallisuusvirasto Evira 2010).

### 1.1.2 Nykyinen taimien jakelujärjestelmä

Metsänhoitoyhdistys Karhun nykyisen taimijakelujärjestelmän kuvaamiseksi toteutettiin lomakekysely toimihenkilöiden keskuudessa. Tämä luku pohjautuu lomakekyselyn tuloksiin sekä toimihenkilöiden kanssa käytyihin keskusteluihin. Kyselyn toteutus on esitelty jäljempänä.

Mhy Karhun tähän asti käytössä ollut taimien jakelujärjestelmä on koostunut monista erilaisista käytännöistä, jotka ovat vaihdelleet alueittain. Nämä käytännöt ovat peräisin fuusiota edeltävistä pienemmistä yhdistyksistä, joiden taimien toimitusmäärät ovat olleet luonnollisesti pienempiä. Fuusion jälkeen jakelujärjestelmää ei ole aktiivisesti kehi-

tetty ja muutoksia on tapahtunut vähän.

Mhy Karhun jokaisella toimistolla on tähän asti ollut oma taimivarastonsa. Osa varastoista on ollut toimistojen yhteydessä sijaitsevia asfaltoituja pihvoja ja katoksia. Muutama toimihenkilö on käyttänyt varastona omia autotallejaan, joissa on betonilattiat. Kahdella alueella on ollut käytössä vuokrattu konehalli, joihin pääsee taimiautolla sisään asti purkamaan. Yhden alueen taimet on viety suoraan metsurien koteihin ja osa yksityisen omistamaan katokseen, josta niitä on haettu toimiston pihaan metsänomistajia varten.

Yhdistyksen kaikilla varastoilla ei ole ollut kastelumahdollisuutta, mikä koettiin toimihenkilöiden kesken negatiiviseksi asiaksi. Hyväksi ominaisuudeksi koettiin se, jos varastolle pääsi taimiautolla sisään purkamaan. Myös traktorin etukuormaajan ja pumppukärryjen käyttömahdollisuutta arvostettiin.

Taimikuljetusten järjestäminen on myös vaihdellut alueittain. Osalla alueista suurin osa taimista on haettu varastoilta metsänomistajien toimesta. Osa neuvojista taas on vienyt suurimman osan taimista metsänomistajille asti. Yhteistä kaikille alueille on ollut, että toimitukset metsänomistajille on kuljetettu peräkärryillä tai pakettiautoilla toimihenkilöiden toimesta.

Alueneuvojien toiveet taimijakelun uudelleen organisointiin liittyen vaihtelevat paljon. Jollekin on tärkeää metsänomistajien hyvä palvelu ja toinen taas haluaisi vapauttaa aikaa muihin työlajeihin. Taimijakelun hoitaminen mielletään myös perinteiseksi neuvojan työlajiksi ja sen siirtäminen esimerkiksi yrittäjälle saatetaan kokea vaikeaksi. Nämä seikat huomioiden yhtenäisten käytäntöjen aikaansaaminen voi olla haastavaa. Toisaalta ei välttämättä ole perusteltuakaan käyttää täysin samaa mallia kaikilla alueilla, vaan jokaiselle alueelle voidaan räätälöidä sille sopiva toimintamalli. Avainasemassa ovat neuvojan sitoutuminen toiminnan kehittämiseen ja uusien ratkaisujen etsimiseen.

Taimijakelun kustannusten erottaminen uudistustöiden kokonaiskustannuksista ei ole aivan yksiselitteistä. Toimihenkilöiden matkalaskusta voidaan laskea kilometrikorvausten lisäys taimisesongin aikana. Näihin matkoihin voi kuitenkin sisältyä muutakin kuin taimien jakelua. Voidaan myös verrata ajankäyttöä eri työlajien kesken, mutta siinäkin uudistustöitä ei ole eroteltu. Yksi tapa seurata toimihenkilöiden ajankäyttöä taimiseson-

gin aikana voisi olla muiden töiden osuuden vertaaminen. Voitaisiin esimerkiksi verrata tehtyjen puunmyyntisuunnitelmien määrää muihin lumettomiin kuukausiin ja muihin toimihenkilöihin.

Mhy Karhussa ei selvitetty taimijakelun aiempia kustannuksia osin edellä mainituista syistä. Tavoitteena ei myöskään ollut osoittaa, että toiminta olisi tappiollista. Resurssit keskitettiin uuden järjestelmän kehittämiseen ja laadullisen tutkimuksen tekemiseen. Yhdistyksen toiveena oli saada uusia välineitä taimisesongin parempaan hallintaan ja sitä kautta kustannusten ja ajan säästöä.

## 2 TEORIA

Tässä luvussa on esitelty taimien jakeluun ja taimihuoltoon liittyviä tutkimuksia sekä teoksia. Niiden pohjalta on perehdytty taimimateriaalin jakelulogistiikalle asettamiin vaatimuksiin sen eri vaiheissa. Lopuksi on vielä käyty läpi taimijakelun organisointia ja kustannuksia erityisesti metsänhoitoyhdistyksen näkökulmasta.

Taimihuoltoon ja metsänviljelyyn liittyviä tutkimuksia on tehty paljon. Tämä luvun sisältö on pyritty rajaamaan suhteellisen tiukasti taimihuollon ja jakelun kannalta olennaisiin asioihin. Teorian koostamisessa pääpainona oli tietojen hyödyllisyys uuden jakelujärjestelmän suunnittelussa.

### 2.1 Aiemmat tutkimukset

Taimijakelua ja sen toimivuutta on tutkittu Suomessa 1950- ja 1970-luvuilla muun muassa Rikalan ja Yli-Vakkurin toimesta. 2000-luvulla aihetta on tutkinut Rikalan lisäksi esimerkiksi Rantala. (Rantala ym. 2003, 407–408.) Kummatkin tutkijat toimivat Metlan Suonenjoen tutkimusasemalla, jossa tehdyt tutkimus- ja kehittämistyöt käsittelevät pääosin viljelymetsätaloutta siemenestä taimikonhoitoon. (Metsäntutkimuslaitos 2010 [B].)

Rikalan *Metsätaimiopas – taimien valinta ja käsittely tarhalta uudistusalalle* ilmestyi vuonna 2002. Opas on suunnattu istutuksia suunnitteleville ja niistä vastaaville metsäammattilaisille sekä taimituottajille. (Rikala 2002, 3.) Se tarjoaa laajan tietopaketin taimihuollon eri osa-alueista ja toimi myös tämän työn teoriaosuuden yhtenä merkittävänä tietolähteenä.

Rantala julkaisi vuonna 2002 tutkimuksen taimijakelun suunnittelun keskittämisen vaikutuksista taimiyhtiön kaukokuljetuskustannuksiin (Rantala 2002, 54). Rantalan, Rikalan, Viitarinteen ja Leinosen vuonna 2003 julkaistussa *Taimien matka taimitarhalta istutuskohteelle – kysely- ja haastattelututkimuksessa* selvitettiin kahdelta taimitarhalta toimitettujen taimien jakelun sen hetkistä tilannetta kyselylomakkeen avulla. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin haastatteleamalla neljän metsänhoitoyhdistyksen taimijakelun toimintamallit. (Rantala ym. 2003, 417.) Tätä kehitystyötä tukivat erityisesti näiden toimintamallien kuvaus ja tutkimuksessa esitetyt ajatukset taimijakelun kehittämisestä.

Rantala julkaisi vuonna 2003 myös tutkimuksen *Organisaation toimintamallin vaikutus metsänistutustyön kustannustehokkuuteen*, jossa selvitettiin työn organisointitapojen vaikutusta metsänistutustyön kustannuksiin erilaisissa toimintaympäristöissä. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös autoinvestointien kannattavuutta suhteessa työntekijöille maksettaviin kilometrikorvauksiin. (Rantala 2003, 97.) Vuonna 2005 ilmestyi Rantalan väitöskirja *Models for designing the production-distribution system in supply chains of the Finnish nursery industry* (Malleja suomalaisen metsätaimiteollisuuden toimitusketjujen tuotanto- ja jakelujärjestelmän suunnitteluun). Väitöstutkimuksessa tarkasteltiin taimituotannon ja -jakelun rationalisointia taimitarhojen näkökulmasta. (Metsäntutkimuslaitos 2005, 5.)

Rantalan väitöskirja sisältää myös tutkimusartikkelin *Optimizing the Supply Chain Strategy of a Multi-Unit Finnish Nursery Company* (Taimien toimitusketjun optimointi suomalaisessa taimiyhtiössä). Artikkelissa selvitettiin matemaattisen ohjelmoinnin soveltuvuutta taimien toimitusketjun optimointiin sekä taimiyhtiön toimitusketjun optimaalista rakennetta tuotannon ja kuljetusten kustannustehokkuuden näkökulmasta. (Rantala 2004, 231.) Kokonaisuudessaan Rantalan tutkimukset ovat keskittyneet taimijakelun ja uudistustöiden kustannustehokkuuteen ja toiminnan tehostamiseen. Näiden tutkimusten pääpaino on kuitenkin taimiyhtiöiden toimitusten optimoinnissa ja mittakaava on näin ollen eri kuin metsänhoitoyhdistysten taimijakelussa. Tiedot eivät siis olleet suoraan sovellettavissa tähän työhön, mutta antoivat pohjaa taimikuljetusten kustannusrakenteen ymmärtämiselle.

Vuonna 2006 Metsäntutkimuslaitoksen Suonenjoen toimintayksikkö julkaisi vuosina 2003–2005 toteutetun hankkeen *Tehokkaan toimintakonseptin kehittäminen metsäpalveluun* loppuraportin. Raportissa esitellään erilaisia toimintamalleja metsäpalvelujen kehittämiseksi. (Harstela ym. 2006, 3–5.) Yksi tämän tutkimuksen keskeisistä aiheista koski taimijakelun ja istutustyön uudelleen organisointia. Tätä loppuraporttia hyödynnettiin monilta osin myös Mhy Karhun uutta taimijakelujärjestelmää kehitettäessä.

Tärkeä osa Metlan Suonenjoen tutkimusasemaa on tutkimustaimitarha. Yksikkö välittää tutkimustietoa alan toimijoille Taimitietopalvelun sekä Taimiutisten avulla. (Metsäntutkimuslaitos 2010.) Suonenjoella on 2000-luvulla tutkittu muun muassa taimien rasi-  
tuskestävyyttä Heleniuksen ja Luorasan toimesta (Helenius & Luoranen 2002, 14). Helenius on myös suorittanut vuonna 2004 kokeen kuusen paakkutaimien välivarastointi-

kestävyydestä (Helenius 2005, 7). Luoranen ja Kiljunen julkaisivat vuonna 2006 *Kuusen paakkutaimien viljelyoppaan*. Opas on suunnattu metsäammattilaisille ja se sisältää perustiedot taimikon perustamisketjusta. (Luoranen & Kiljunen 2006, 3.) Tutkimusase-  
man tuottamaa tietoa on paljon ja niistä on poimittu tämän työn kannalta olennaisia asi-  
oita seuraaviin lukuihin.

Metsänviljelyyn ja taimihuoltoon liittyviä tutkimuksia on tehty Suomessa jo vuosikym-  
menien ajan. Tänä aikana toimintaympäristö ja taimimateriaali ovat muuttuneet merkit-  
tävästi. Taimitarhojen ja metsänhoitoyhdistysten määrä on laskenut, mikä on aiheuttanut  
muutostarpeita kuljetusten, varastoinnin ja taimijakelun organisoinnissa. Avojuuritai-  
mista on siirretty paakkutaimiin ja edelleen pakkasvarastoituihin taimiin. Nämä seikat  
huomioiden tässä työssä on keskitytty suhteellisen tuoreisiin tutkimuksiin. Toisaalta  
puun taimien fysiologian peruseräaatteet eivät ole muuttuneet, vaikka jalostuksen kaut-  
ta onkin saatu lisättyä esimerkiksi kasvua.

## 2.2 Taimihuolto ja jakelulogistiikka

Taimien jakelulogistiikan avulla pyritään toisaalta säilyttämään taimien laatu mahdolli-  
simman hyvänä ja toisaalta toimimaan kustannustehokkaasti. Logistiikkaa voidaan ku-  
vata esimerkiksi JOT-mallin (Juuri Oikeaan Tarpeeseen) pohjalta: ”raaka-aine tai tuote  
toimitetaan asiakkaan haluamaan paikkaan oikea-aikaisesti, oikeanlaatuisena ja kustan-  
nukset minimoiden” (Harstela 2004, 73). Kaikkien vaatimusten huomioon ottaminen  
voi kuitenkin olla haastavaa etenkin kun toimitaan elävän materiaalin kanssa.

Tässä luvussa on selvitetty taimimateriaalin logistiikalle asettamia vaatimuksia. Pääosa  
Mhy Karhun välittämistä taimista on kuusen ja männyn paakkutaimia, joten taimimate-  
riaalin, varastoinnin ja kuljetuksen kuvaamisessa on keskitytty näihin. Lopuksi on käsi-  
telty taimijakelun organisointia ja kustannuksia metsänhoitoyhdistyksissä.

### 2.2.1 Taimimateriaali

Taimien varastointia ja kuljetusta suunniteltaessa on tärkeää tuntea taimimateriaalin omi-  
naisuudet sekä vaatimukset. Taimien rasituskestävyys vaihtelee kehitysvaiheiden ja  
vuodenaikojen mukaan (Luoranen & Kiljunen 2006, 38). Lepokauden aikana taimet  
kestävät hyvin kylmyyttä, kuivuutta ja räsitusta. Taimien herkkyys kuitenkin lisääntyy

keväällä, kun elintoiminnot vilkastuvat ja kasvu alkaa. (Rikala 2002, 71.)

Taimihuollon suurimpia riskejä on taimien kuivuminen kuljetuksen tai varastoinnin aikana. Touko- ja kesäkuussa olosuhteet ovat yleensä erittäin kuivattavat ja haihduttaa voimistaa lisäksi kuiva ja lämmin ilma. Myös voimakas auringon paiste ja tuuli voivat lisätä haihdunnan moninkertaisesti. (Rikala 2002, 73–74.) Istutuskauden edetessä riskit kasvavat ja heinäkuussa istutetut kasvuun lähteneet taimet ovat pääosin kunnoltaan tyydyttäviä. Syitä tähän ovat pitkittyneet varastointiajat sekä keskikesän lämpimät sääolot. (Saksa 2010, 22.)

Paakkutaimia kuljetetaan ja varastoidaan umpipakkauksissa kuivumisen ja mekaanisten vaurioiden ehkäisemiseksi. Elintoimintojensa ylläpitämiseksi pimeässä taimet käyttävät yhteytämässä varastoimiaan hiilihydraatteja. Säilytyslämpötilan kohotessa tämä hengitys nopeutuu ja taimien hiilihydraattivarastot ehtyvät. Taimien hengitys on alle 10 lämpöasteessa vielä suhteellisen vähäistä, mutta nopeutuu kiihtyen 35 °C:seen saakka. Taimien kyky selviytyä istutusrasituksesta heikkenee ja lisäksi istutuksen jälkeinen kasvu voi hidastua voimakkaasti. (Rikala 2002, 74.)

### 2.2.2 Varastointi

Taimien välivarastointi ennen istutusta on usein välttämätöntä, koska taimien istutus heti tarhalta lähden jälkeen on harvoin mahdollista. Pitkien välimatkojen takia taimia ei myöskään voida kuljettaa päivittäin tarhalta istutusalueelle. Taimia voidaan varastoida suoraan istutuspaikan läheisyyteen tai keskitettyyn välivarastoon. Välivarastoinnissa vaihtoehtoja ovat kylmä- ja pakkasvarastointi sekä varastointi lämpimissä tiloissa. (Rikala 2002, 81.)

Kylmä- ja pakkasvarastot sopivat yli talven pakkasvarastoiduille vielä jäisille paakkutaimille sekä vielä lepotilassa oleville taimille. Nämä varastot tulevat kyseeseen kun varastointitarve on useita päiviä tai viikkoja. Kasvuun lähteneitä taimia ei saa varastoida alle +5 asteessa. Pakkasvarastoidut taimet tulee istuttaa kesäkuun puoleen väliin mennessä. (Rikala 2002, 81.)

Välivarastointi lämpimissä tiloissa tulisi pitää mahdollisimman lyhyenä. Paakkutaimien homehtuminen ja vakava vaurioituminen on riskinä jo yhden viikon ylittävässä varas-



toinnissa. Tämä riski koskee varsinkin umpilaatikoissa varastoitavia taimia. Taimet voivat kuitenkin säilyä 2–3 viikkoa 5–12 asteen viileydessä, jos laatikoiden tuuletusaukot on avattu. (Rikala 2002, 81–82.)

Taimien varastoinnissa istutusalan läheisyydessä on myös huomioitava taimien kunnan säilyminen. Varastointialueen tulee olla tasainen, jotta laatikoiden levitys on helppoa (Rikala 2002, 82). Epätasaisella maalla taimilaatikoiden alla kiertävä ilma kuivattaa juuret nopeasti. Varastointipaikkaa suunnitellessa myös kastelumahdollisuus tulisi varmistaa. Hallanarkaan paikkaan, kuten puuttomiin notkelmiin tai rinteiden alareunoille, ei tule varastoida taimia. Taimien suojaamiseksi hallalta ja auringonpaisteelta voidaan käyttää esimerkiksi harsoa tai erilaisia varjostuskankaita. (Rikala 2002, 82–83.)

Taimien kastelu varastoinnin aikana on erittäin tärkeää. Taimipaakun käyttökelpoinen vesimäärä voi haihtua jo päivässä. Lämpimärsikin kasteltuina paakuissa riittää vettä vain 1–3 päiväksi sateettomina ja aurinkoisina päivinä. Tällaisina päivinä paakutaimet onkin kasteltava päivittäin. Kasteluun tarvitaan paljon vettä, päivittäin haihtuvan veden korvaamiseksi noin 3–5 l/m<sup>2</sup>. Kuivahtaneiden paakujen kasteluun voidaan tarvita jopa yli kymmenkertainen vesimäärä. Kuivuneiden paakujen kastelu onnistuu helpoiten upottamalla ne veteen 15–30 minuutiksi, jolloin vesi imeytyy paakkuihin alapäihin. Kastelussa on myös muistettava, että seisova, hapeton ja hyvin hapan vesi on haitaksi taimien juurille. (Rikala 2002, 85). Näin ollen esimerkiksi sadevesitynnyreissä seisonut vesi ei välttämättä ole soveltuvaa kasteluvedeksi.

### 2.2.3 Kuljetus

Taimia saatetaan kuljettaa useaan eri otteeseen ennen lopullista käyttöpaikkaa. Taimitarhalta taimet kuljetetaan välivarastoille ja niistä joko istutuspaikalle tai esimerkiksi metsänomistajan pihaan. Joissain tapauksissa taimia joudutaan myös siirtämään varastolta toiselle, jolloin kuljetuskerrat taas lisääntyvät. Taimien laadun säilyttämiseksi sopivat olosuhteet ja hoito on taattava kaikissa kuljetuksen vaiheissa (Rikala 2002, 78).

Taimikuljetukset voidaan järjestää monin eri tavoin riippuen muun muassa kuljetusmatkan pituudesta, taimimäärästä, pakkaustavasta ja välivarastointitarpeesta. Kuljetusmatkan ollessa pitkä etenkin lämpimissä olosuhteissa, voi olla tarpeellista käyttää jäähdytettyä kuljetusta. Toisaalta jos istutuskohde on lähellä, voidaan päivän taimet kuljettaa

peräkärryllä istutuslalle. (Rikala 2002, 79.)

Tärkeimmät taimikuljetuksissa huomioitavat taimien laatuun vaikuttavat seikat ovat viiman aiheuttama kuivuminen, mekaaninen rasitus sekä lämpötilan nousu kuljetuksen aikana. Viimalta suojaamiseksi varsinkin kasvatusarkeissa kuljetettavat taimet tulisi suojata peitteellä tai käyttää kuomullista peräkärriä. Lämpötilan nousun ehkäisemiseksi kuormaan jätetään tuuletusväyliä. (Rikala 2002, 80.) Lepotilassa olevat taimet kestävät mekaanista rasitusta, mutta kasvun käynnistyttyä rasituskestävyys heikkenee ja uudet puutumattomat versot katkeavat helposti (Helenius & Luoranen 2002).

#### 2.2.4 Taimihuollon organisointi ja kustannukset metsänhoitoyhdistyksissä

Taimihuollon organisoinnissa on kyse kustannustehokkuuden, ajankäytön sekä palvelun laadun parantamisesta. Kaikki nämä seikat on otettava huomioon uutta järjestelmää kehitettäessä. Taimihuollon kustannukset voidaan jakaa kuljetukseen, varastointiin ja työvoimaan liittyviin kustannuksiin. Kun pyritään tehokkuuteen ja kustannussäästöihin erityisesti taimijakelussa, on mielekästä keskittyä kuljetus- ja työvoimakustannuksiin.

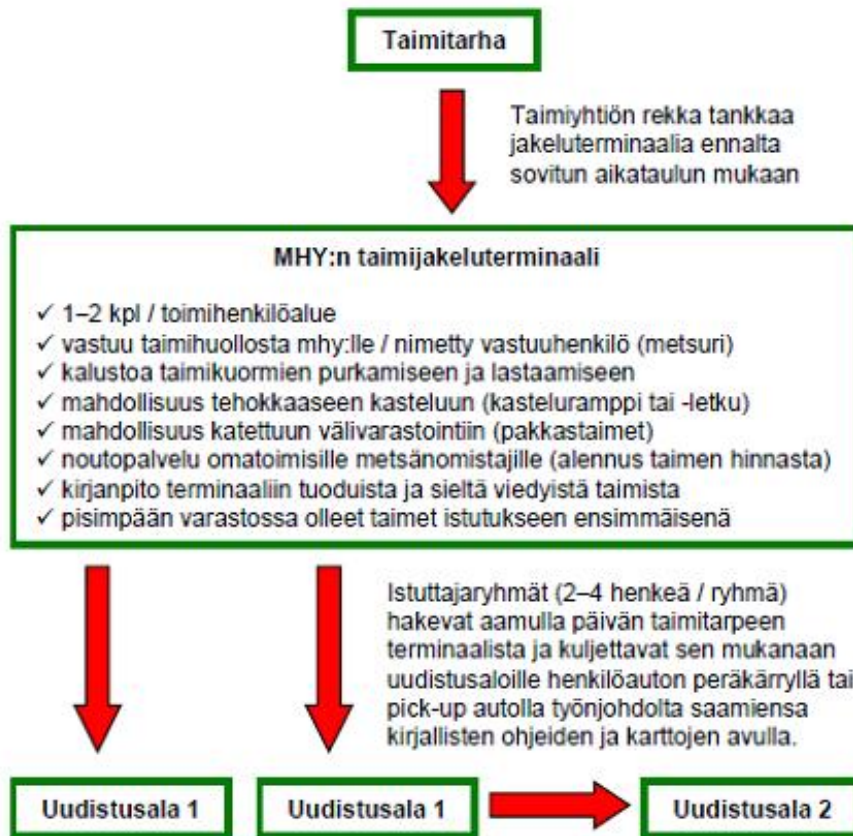
Metsänhoitoyhdistykset ovat perinteisesti toimittaneet taimia metsänomistajille kotiin tai istutuslalle asti. Monessa tapauksessa kuljetukset hoitaa alueen toimihenkilö henkilöauton peräkärriellä tai pick-up autolla (Harstela ym. 2006, 11). 2000-luvulla, kilpailun koventuessa on toimintaa kuitenkin jouduttu tehostamaan ja miettimään uusia ratkaisuja. Edelleen pitäisi pyrkiä palvelemaan asiakkaat mahdollisimman hyvin, mutta toiminta ei saisi olla tappiollistakaan. Huolenaiheeksi voi muodostua asiakkaiden siirtyminen käyttämään muiden toimijoiden palveluja.

Taimijakelun organisointiin vaikuttaa olennaisesti taimitarhojen sijainti suhteessa metsänhoitoyhdistyksiin (Rantala ym. 2003, 424). Jos yhdistyksen alueella sijaitsee taimitarhoja, lyhenevät kuljetusmatkat ja taimia voidaan viedä suoraan istutusaloille taimitoimittajan jakeluautoilla. Näin välivarastointi- ja kuljetustarve vähenee, mikä säästää resursseja ja aikaa.

Välivarastointi voidaan toteuttaa joko keskitetysti tai hajautetusti. Keskitetyn varastoinnin etuja voivat olla kiertonopeuden ja taimien laadun seurannan helpottuminen. Lisäksi keskusvarastolle voidaan järjestää kalustoa kuormien purkamiseen ja taimien kasteluun.

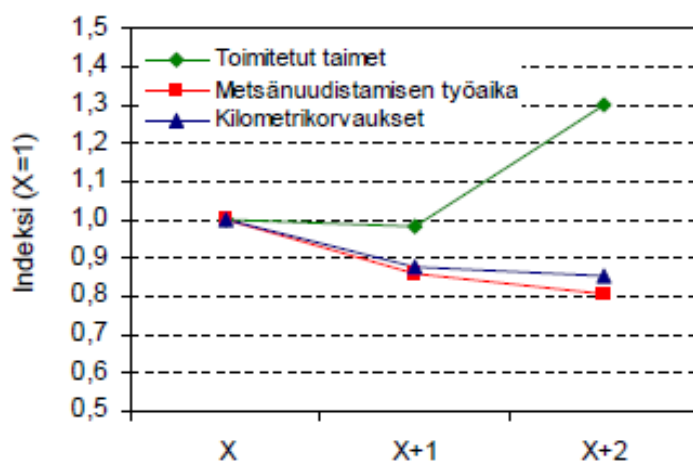
Siirtyminen keskitettyyn varastointiin kuitenkin edellyttää sopivan varastopaikan löytymistä ja vastuiden jakamista sen hoitoon liittyen. Hajautetut välivarastot eivät vaadi suuria järjestelyjä, mutta niiden hoito saattaa olla työlästä jos kiertonopeus ei ole riittävän suuri. Keskitetty varastointi asettaa haasteita lähikuljetusten organisoinnille. Mahdollisuutena voisi olla jakelun ulkoistaminen sekä noutopalvelun markkinointi metsänomistajille. (Rantala ym. 2003, 424.) Suuri osa metsänomistajista hakee mielellään taimet varastolta varsinkin, jos he saavat pienen alennuksen taimen hintaan. Näin metsänomistajat saavat taimensa hyväkuntoisina juuri silloin kun ehtivät ne istuttamaan. (Harstela 2004, 77.)

Eräässä taimijakelun organisointimallissa (kuva 3) vastuu alueellisista varastoista ja taimihuollosta on siirretty metsureille. Varastojen ominaisuuksiin on panostettu esimerkiksi järjestämällä mahdollisuus tehokkaaseen kasteluun. Lisäksi taimien laatua ylläpidetään huolehtimalla, että ensin tulleet taimet myös lähtevät ensimmäisinä eteenpäin (first in, first out –menetelmä). Varastoille on varattu kalustoa taimikuormien purun nopeuttamiseksi ja taimivirtoja hallitaan varastokirjanpidon avulla. Yhdistyksen istuttajat hakevat itse päivän taimet varastolta peräkärryllä tai vastaavalla ajoneuvolla. Omatoimisille metsänomistajille järjestetään noutopalvelua, jolloin he saavat pienen alennuksen taimen hintaan.



KUVA 3. Keskitetty taimijakelun ja istutustyön toimintamalli metsänhoitoyhdistyksessä. (Harstela ym. 2006, 12.)

Taimijakelun uudelleen organisoinnilla voidaan vähentää metsänhoitoyhdistyksen kilometrikorvauskuluja sekä vapauttaa aikaa taimien kuljetuksesta tärkeämpiin tehtäviin. Uusien toimintamallien käyttöönotto varsinkin suurissa yhdistyksissä vie paljon aikaa ja hyödyt realisoituvat hitaasti. (Harstela ym. 2006, 54.) Kuvasta 4 on havaittavissa, että jo ensimmäisenä vuotena uudelleen organisoinnin jälkeen metsänviljelyyn käytetty aika ja kilometrikorvaukset ovat vähentyneet. Toisena vuotena suunta on edelleen sama, vaikka toimitettujen taimien määrä on lisääntynyt. Näin ollen ajankäyttö ja kustannukset yksikköä kohden ovat edelleen pienentyneet.



KUVA 4. Muutos toimihenkilöiden metsänuudistamiseen liittyviin töihin käyttämässä työajassa ja kilometrikorvauksissa taimisesongin aikana (touko–kesäkuu) sekä toimitettujen taimien määrissä keskimäärin ennen taimijakelun uudelleen organisointia (vuosi X) ja kahtena seuraavana vuotena (X+1 ja X+2). (Harstela ym. 2006, 13.)

### 3 MENETELMÄT JA AINEISTO

Olemassa olevan aineiston lisäksi kehittämistyön tukena käytettiin laadullista tutkimusta, johon kerättiin aineistoa haastattelemalla muita metsänhoitoyhdistyksiä. Taimien jakelusta ja sen organisoinnista on tehty suhteellisen vähän tutkimusta Suomessa. Näin ollen oli mielekästä kerätä aineistoa myös tutkimuksen keinoin. Lisäksi haluttiin käytännönläheistä tietoa siitä, miten taimijakelu samansuuruisissa metsänhoitoyhdistyksissä on järjestetty.

Tähän työhön valittiin yhdistyslähtöinen lähestymistapa. Vaihtoehtona olisi voinut olla metsänomistajalähtöinen tutkimus, jossa olisi selvitetty heidän toiveitaan ja odotuksiaan taimijakeluun liittyen. Koettiin kuitenkin, että ensiarvoisen tärkeää oli löytää yhdistyksen näkökulmasta toimiva malli. Uutta järjestelmää voitaisiin jatkossa seurata esimerkiksi metsänomistajille suunnatun kyselyn avulla.

Pohdittaessa laadullisen ja määrällisen tutkimuksen tarkoituksenmukaisuutta tämän kehitystyön yhteydessä, päädyttiin laadulliseen. Päätöksen pohjalla oli kerättävälle aineistolle asetetut tavoitteet. Aineiston tuli mahdollisimman kattavasti kuvata yhdistysten nykyisiä taimien jakelujärjestelmiä ja kokemuksia niiden toimivuudesta. Aineiston tarkoituksena oli myös toimia vertailukohtana analysoitaessa uutta järjestelmää.

Mhy Karhun toimihenkilöiden keskuudessa toteutettiin lisäksi lomakekysely, jonka tarkoituksena oli kerätä tietoa nykyisestä jakelujärjestelmästä. Tämän aineiston avulla pyrittiin kuvaamaan nykyinen järjestelmä riittävällä tarkkuudella. Nykyisen jakelujärjestelmän tunteminen oli erittäin olennaista pyrittäessä selkeämpään ja kustannustehokkaampaan järjestelmään.

#### 3.1 Laajuus ja rajaukset

Haastatteluaineiston ja teorian avulla oli tarkoitus kehittää Mhy Karhun nykyistä taimijakelujärjestelmää. Tarkoituksena ei ollut tehdä täysin kattavaa tutkimusta taimijakelun kannattavuudesta. Teorian avulla pyrittiin luomaan perusteltu pohja uudelle järjestelmälle. Kerätty tutkimusaineisto toimi teorian tukena ja vertailukohtana uuden järjestelmän analysoinnissa.

Teoriaosiossa keskityttiin taimihuoltoon taimien ja laadun säilyttämisen kannalta olennaisiin seikkoihin. Lisäksi esiteltiin taimihuollon kustannusrakennetta ja siihen vaikuttavia seikkoja. Rajaus pyrittiin pitämään suhteellisen kapeana, koska aineistoa kerättiin myös tutkimuksen avulla. Haastatteluaineistoa käytettiin myös uusia toimintamalleja kehitettäessä, mutta niiden avulla voitiin myös vertailla uutta järjestelmää muiden yhdistysten toimintatapoihin. Kaikkiaan tähän työhön kerätty tutkimustieto ja haastatteluaineisto on tarkoitettu yksittäisen metsänhoitoyhdistyksen toiminnan kehittämiseen, eikä se ole suoraan sovellettavissa muihin tarkoituksiin.

### 3.2 Laadullinen tutkimus

Aineistonkeruumenetelmäksi valittiin haastattelu. Olettamuksena oli, että yhdistysten jakelujärjestelmät ovat hyvin moninaisia. Tästä syystä kyselyyn tarvittavien kattavien vastausvaihtoehtojen kehittäminen olisi ollut vaikeaa ja valmiit vaihtoehdot olisivat saattaneet ohjata vastauksia.

Haastattelun eduksi koettiin myös joustavuus. Kysymyksiä oli tarvittaessa mahdollista toistaa, oikaista ja selventää. Vastauksia ei myöskään rajoittanut vastaajien kyky tai halu ilmaista itseään kirjallisesti tarkoittamallaan tavalla. (Tuomi & Sarajärvi 2003. 75–76.) Haastattelun valitsemista aineistonkeruumenetelmäksi puolsi myös se, että kyselyn vastausprosentti olisi saattanut jäädä alhaiseksi.

#### 3.2.1 Tutkimusasetelma

Tutkimusta varten luotiin Excel-pohjainen taulukko. Tähän taulukkoon kerättiin tietoja jokaisesta metsänhoitoyhdistyksestä. Tietolähteenä käytettiin yhdistysten internet-sivuja, joista tiedot löytyivät pääosin nopeasti. Muutama metsänhoitoyhdistys jäi tietojen tai internet-sivujen puutteen vuoksi pois listauksesta. Taulukko kattoi yhteensä 99 yhdistyksen tiedot. Nämä yhdistykset muodostivat joukon, josta haastateltavat valittiin.

Tutkimusasetelman pohjatiedoiksi hyväksyttiin metsänhoitoyhdistysten internet-sivuilla julkaistut tiedot, koska tarkempien tietojen kerääminen olisi vienyt liikaa resursseja. Lisäksi tähän tutkimukseen riittivät suuntaa-antavat tiedot yhdistyksistä. Tarkemmat tiedot eivät olisi muuttaneet olennaisesti tutkimuksen luotettavuutta.

Taulukkoon kerättäviä tietoja olivat yhdistyksen metsäpinta-ala ja metsänomistajien kokonaismäärä. Näiden lukujen perusteella laskettiin keskimääräinen metsäpinta-ala metsänomistajaa kohti. Tämän ja Mhy Karhun vastaavan luvun suhdetta käytettiin arvioidessa yhdistysten samankaltaisuutta.

Tutkimukseen haluttiin saada Mhy Karhun kanssa samansuuruisia yhdistyksiä. Mhy Karhun metsäpinta-alan ollessa 149 000 hehtaaria, oli perusteltua rajata pois yhdistykset, joiden metsäpinta-ala oli alle 100 000 ja yli 200 000 ha. Näin saatiin 26 yhdistystä kattava joukko. Tätä joukkoa rajattiin vielä siten, että mukaan otettiin yhdistykset, joiden metsäpinta-ala oli  $\pm$  40 000 ha Mhy Karhun metsäpinta-alaan verrattuna.

Jäljelle jäänyttä 24 yhdistyksen joukkoa rajattiin vielä käyttämällä aiemmin mainittua samankaltaisuutta kuvaavaa suhdelukua. Tämä luku saatiin vertaamalla Mhy Karhun ja muiden yhdistysten keskimääräistä metsätilakokoa. Raja-arvoiksi asetettiin 0,80–1,20. Rajauksen tarkoituksena oli poimia mahdollisimman samankaltaisia yhdistyksiä tutkimukseen. Tämä rajausta tuotti yhdeksän yhdistystä kattavan joukon, joka hyväksyttiin tutkimuksen kohderyhmäksi.

### 3.2.2 Haastattelut

Haastattelulomakkeen (liite 1) laatiminen aloitettiin hahmottelemalla tutkimukseen liittyviä aihealueita. Tässä käytettiin apuna lähdekirjallisuutta sekä edellä mainittuja aineistolle asetettuja tavoitteita. Seuraavaksi laadittiin kysymykset, joiden avulla oli tarkoitus saada kattava kuva vastaajien taimijakelujärjestelmästä. Haastattelulomakkeen laatimisessa käytettiin tukena Mhy Karhun toimihenkilöiden kokemuksia taimijakelusta. Lisäksi lomakkeen tarkisti yhdistyksen toiminnanjohtaja.

Haastattelut toteutettiin puhelimitse, koska resurssit eivät riittäneet henkilökohtaisten haastattelujen järjestämiseen. Puhelinhaastattelu oli myös riittävä menetelmä haluttujen tietojen selvittämiseksi, eikä henkilökohtainen haastattelu olisi tuonut lisäarvoa tutkimukselle.

Kaikille otantaan tulleille metsänhoitoyhdistyksille lähetettiin sähköpostitse haastattelu-pyyntö. Vastaajien nimettömyys pyrittiin säilyttämään lähettämällä pyynnöt erikseen jokaiselle haastateltavalle. Sähköposti oli osoitettu kunkin yhdistyksen toiminnanjohta-



jalle, joka halutessaan ohjasi pyynnön eteenpäin sopivalle toimihenkilölle. Suurin osa haastatteluun valituista reagoi sähköpostiin viikon sisällä lähettamisestä ja ilmoitti haastattelulle sopivan ajankohdan. Pääosa haastatteluista tehtiin kahden viikon sisällä haastattelupyyntöjen lähettamisestä. Puhelinhaastattelut taltioitiin äänitteinä, mikä mahdollisti haastattelujen myöhemmän tarkastelun ja tarkan analyysin. Haastattelujen kesto oli noin 5–20 minuuttia riippuen vastaajasta.

### 3.2.3 Aineiston käsittely ja arviointi

Haastatteluäänitteet purettiin litteroimalla tekstiksi mahdollisimman pian haastattelujen jälkeen. Litterointi oli suhteellisen työlästä ja vei paljon aikaa, mutta se oli välttämätön osa aineiston käsittelyä.

Litteroinnin jälkeen valittiin haastattelulomakkeen avulla olennaiset teemat. Jokaisesta haastattelusta poimittiin näiden teemojen alle sopivat seikat. Näin aineistoa saatiin yksinkertaistettua ja kiinnostuksen kohteena olevat asiat nostettua esiin. Haastattelujen tarkoituksena oli selvittää erilaisia toimintatapoja ja kokemuksia niistä. Haastatteluista tehtiin myös taulukkomuotoinen kooste, jonka avulla eri toimintamallien vertailu oli helpompaa.

Haastatteluaineistoa tarkastellessa on muistettava, että vastaukset eivät ikinä ole täysin objektiivisiä, sillä haastateltavan oma persoona ja mielipiteet vaikuttavat niihin. Tämän tutkimuksen luonne oli kuitenkin sellainen, etteivät aineiston laatu ja käytettävyys heikentyneet objektiivisista vastauksista. Haastateltavat kuvasivat taimien jakelujärjestelmäänsä vastaamalla kysymyksiin. Heiltä kysyttiin myös järjestelmän toimivuudesta ja näitä vastauksia analysoitaessa objektiivisuus täytyi ottaa huomioon.

Aineiston validiteettiä pyrittiin vaikuttamaan jo haastattelupyyntöjä lähetettäessä. Pyyntö ohjattiin toiminnanjohtajille, jotka oman harkintansa mukaan ohjasivat pyynnön eteenpäin. Toiminnanjohtajien koettiin olevan luotettavimpia tietolähteitä kuvaamaan ja arvioimaan yhdistystensä jakelujärjestelmiä. Toisaalta heidän näkemyksensä oman yhdistyksensä taimijakelusta saattoi olla erilainen kuin esimerkiksi yhdistyksen toimihenkilöillä. Tavoitteena oli saada tietoa jakelujärjestelmistä kokonaisuutena ja toiminnanjohtajien katsottiin hallitsevan kokonaiskuva parhaiten.

### 3.3 Lomakekysely

Lomakekysely toteutettiin, koska Mhy Karhun nykyisen taimijakelujärjestelmän riittävän tarkkaan kuvaamiseen tarvittiin ajantasaista tietoa. Kyselyn avulla haluttiin saada aineistoa yhdistyksen eri alueiden toimintatavoista taimijakelussa. Kyselylomake (liite 2) laadittiin haastattelututkimuksessa käytetyn haastattelulomakkeen pohjalta. Kysymykset olivat avoimia ja vastaajia rohkaistiin laajoihin vastauksiin.

Lomakekysely lähetettiin sähköpostitse kuudelle yhdistyksen toimihenkilölle. Vastausaikaa oli noin kaksi viikkoa. Kaksi elokuussa aloittanutta toimihenkilöä jätettiin kyselyn ulkopuolelle, koska heillä ei ollut kokemuksia nykyisestä järjestelmästä.

Kaikki lomakkeet palautuivat täytettyinä, mutta vastaukset olivat hyvin lyhytsanaisia. Vastausten laatuun vaikutti toimihenkilöiden kiireellisyys. Kyselylomakkeeseen syvennymiseen ei toimihenkilöillä ollut aikaa muiden töiden lomassa. Toisaalta heillä oli tiedossa, että tarkentavia selvityksiä oli mahdollista tehdä koko kehitystyön ajan. Vastaukset kerättiin yhteen taulukkomuotoiseen dokumenttiin, jonka avulla kokonaiskuvan hahmottaminen oli helpompaa.

### 3.4 Järjestelmän suunnitteluprosessin kuvaus

Uuden taimien jakelujärjestelmän suunnitteluprosessi alkoi listaamalla tavoitteita uudelle järjestelmälle. Tavoitteiden pohjalta tehtiin alustava hahmotelma uudesta järjestelmästä. Tähän hahmotelmaan tuli työn edetessä jonkin verran muutoksia. Aiempiin tutkimuksiin tutustumalla tietyille toimintamalleille saatiin tukea ja tarkennuksia. Toteutettu laadullinen tutkimus toi myös uusia näkökulmia. Suunnitelman tueksi tehtiin lisäksi miellekarttoja ja kaavioita järjestelmän rakenteesta.

Yhdistyksen toiminnanjohtaja vaihtui tämän kehitystyön teon aikana. Keskustelut ja palaverit sekä vanhan että uuden toiminnanjohtajan kanssa antoivat suuntaa toivotuille muutoksille. Myös monet keskustelut eri toimihenkilöiden kanssa tuottivat erilaisia ideoita ja näkökulmia. Suunnitelma uudesta järjestelmästä käytiin myös läpi toimihenkilöpalaverissa ja neuvojilla oli mahdollisuus kertoa mielipiteensä sekä toiveensa.

Suunnitteluprosessi oli pitkä ja uusi järjestelmä muokkautui työn edetessä lopulliseen

muotoonsa. Tietoa ja erilaisia ideoita tuli matkan varrella monista eri lähteistä. Suuressa roolissa oli myös koko prosessin ajan tehty ajatustyö, jonka avulla uuden järjestelmän yksityiskohdat hioutuivat lopulliseen muotoonsa. Pohdinnat auttoivat myös hahmottamaan kokonaisuutta ja antoivat suuntaa päätöksille.

## 4 TULOKSET

Tässä luvussa on esitelty laadullisen tutkimuksen keskeisimmät tulokset. Ne vahvistivat aiempia oletuksia metsänhoitoyhdistysten taimijakelun organisoinnin tasosta. Aineistoa kertyi paljon. Sitä analysoitiin teemoittain ja kehittämistyön kannalta oleelliset seikat poimittiin tähän lukuun. Haastattelujen ja teorian pohjalta analysoitiin myös metsänhoitoyhdistysten toimintakulttuuria ja arvoja taimijakeluun liittyen. Lisäksi on kuvailtu Mhy Karhun uutta jakelujärjestelmää ja kerrottu miten sitä aiotaan lähteä toteuttamaan.

### 4.1 Laadullisen tutkimuksen tulokset

Haastattelut antoivat tietoja muiden samansuuruisten metsänhoitoyhdistysten käytännöistä taimien jakeluun liittyen. Lisäksi haastatteluista poimittiin ideoita Mhy Karhun uuden jakelujärjestelmän kehittämiseen. Ne myös auttoivat ymmärtämään yhdistysten nykyistä toimintakulttuuria ja painotuksia taimihuoltoon liittyen. Näin ollen haastatteluista kerättiin tietoa kahdella tavalla: mitä sanottiin ja toisaalta miten se sanottiin.

Haastatteluissa selvitettiin muun muassa kuinka monta taimivarastoa yhdistyksillä oli käytössään. Lisäksi haastateltavilta kysyttiin varastojen ominaisuuksista. Kenelläkään yhdistyksistä ei ollut käytössä keskusvarastoa vaan varastoja oli joko kunnittain, toimistoittain tai tiimeittäin. Keskitetyn välivarastoinnin organisointi sitoo resursseja, eikä siihen ollut lähdetty yhdistyksissä.

Varastoja oli sekä avotaivaan alla, että erilaisissa katoksissa ja maatalousrakennuksissa. Varastojen ominaisuuksista nostettiin esille kelirikkokelpoisuus, purkumahdollisuus kuorma-autolla sekä viileät ja pimeät tilat. Omalta alueelta voi olla todella haastavaa löytää täysin ihanteellista varastoa. Varastojen ominaisuudet vastasivat kohtuullisesti kirjallisuudessa esitettyjä vaatimuksia.

Kaiken kaikkiaan haastateltujen yhdistysten taimijakelukäytännöt olivat monenkirjavia. Aineistosta nousi esiin muutamia seikkoja, joita hyödynnettiin Mhy Karhun taimijakelun kehittämisessä. Kaikki nämä seikat nousivat esille myös aiemmin tehdyissä tutkimuksissa. Ne eivät sinällään olleet uusia asioita, mutta oli mielenkiintoista kuulla miten niitä oli käytännössä sovellettu. Lisäksi saatiin tietoa näiden seikkojen toimivuudesta ja

edellytyksistä.

Eräässä yhdistyksessä oli nimitetty yksi toimihenkilöistä taimivastaavaksi, jonka vastuulla taimijakelu pääsääntöisesti oli. Hän koordinoi toimituksia ja jakelua hoitavia yrittäjiä. Heillä muut toimihenkilöt tekivät vain ajolistat, joiden avulla yrittäjät toimittivat taimet metsänomistajille jakeluautoilla. Tässä yhdistyksessä oli tietoisesti pyritty pääsemään eroon siitä, että toimihenkilöt kuljettaisivat taimia. Käytännössä se oli kiellettyä, koska jakelu oli juuri sitä varten olemassa. Kyseisen mallin toteuttamista Mhy Karhun toimintaympäristössä tarkasteltiin sekä taimivastaavan että jakelun ulkoistamisen osalta. Taimijakelun ainakin osittainen teettäminen ulkopuolisella yrittäjällä oli käytäntönä myös muutamalla muulla yhdistyksellä.

Ajatus metsänomistajien rohkaisemisesta hakemaan itse taimensa nousi myös esille haastatteluissa. Pienen toimituslisän liittäminen taimen hintaan on jo monille metsänomistajille kannustin hakea itse taimensa. Haastatteluaineistosta oli havaittavissa, että taimijakelun organisointiin ja toimivuuteen panostaneet yhdistykset myös toimittivat suuren osan taimistaan. Heillä ei ole ollut tarvetta lisätä taimien omatoimista hakua, koska jakelu on koettu toimivaksi järjestelyksi. Yhdistyksissä, joissa toimihenkilöt hoitivat pääosin kuljetuksia, järjestelmä koettiin kalliiksi ja toimihenkilöiden aikaa sitovaksi.

#### 4.1.1 Metsänhoitoyhdistysten arvot ja toimintakulttuuri taimihuollossa

Haastatteluaineistossa oli selvästi nähtävissä yhdistysten perinteinen toimintakulttuuri taimihuoltoon liittyen. Taimien jakelu kuuluu edelleen monen toimihenkilön kevään rutineihin. Sen ulkoistamiseen suhtaudutaankin epäilevästi. Taustalla on ehkä huoli siitä, ettei ulkopuolinen jakelija osaa viedä taimia sinne mihin pitäisi. Paikallistuntemusta korostetaan todella paljon, kun puolustetaan taimijakelun pitämistä toimihenkilöiden tehtävänä. Voidaan kuitenkin pohtia tarvitaanko sinällään yksinkertaiseen työläjiin toimihenkilöä vai pystyisikö esimerkiksi metsuri hoitamaan jakelun. Näin neuvojat voisivat keskittyä toimihenkilöosaamista vaativiin työläjeihin.

Toisaalta taimijakelun uudelleen organisoinnin ja mahdollisen ulkoistamisen hidasteena voi olla resurssien puute. Jakelun järkevää organisointia pitäisi miettiä yhdistyskohtaisesti sen toimintaympäristö huomioonottaen. Tämä vaatii kuitenkin resursseja jo ennen

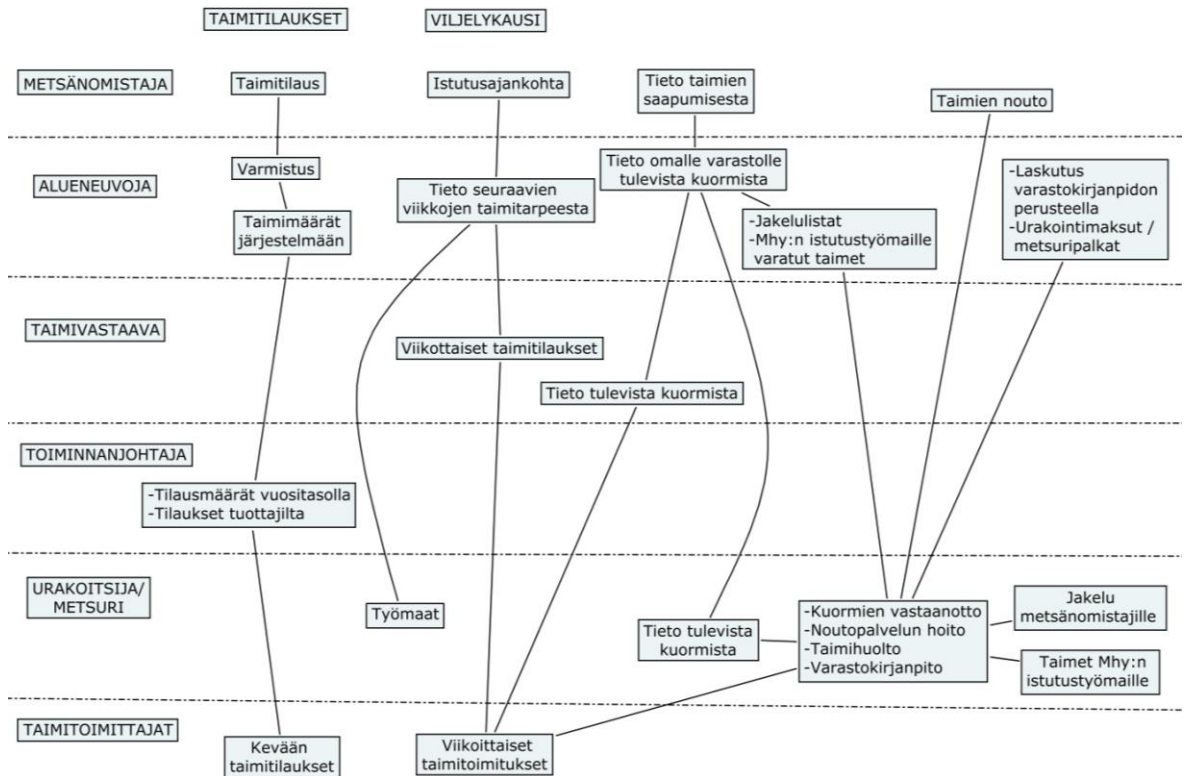
varsinaisen sesongin alkua. Keväällä, kun taimisesonki alkaa, ei enää ole aikaa miettiä kustannustehokkaita ja aikaa säästäviä malleja, vaan kiireessä toimitaan vanhojen käytäntöjen mukaan.

Yhdistysten etuna muihin toimijoihin nähden pidetään hyvää palvelua. Tähän palveluun mielletään kuuluvaksi taimien toimitus juuri silloin kun metsänomistaja toivoo. Palvelun voidaan kokea huononevan jos toimituksia pyritään vähentämään rohkaisemalla metsänomistajia hakemaan taimensa itse. Monille neuvojille on kunnia-asia viedä taimet sovittuun paikkaan sovittuna aikana.

Kyse on myös metsänomistajien palveluun liittyvistä odotuksista ja arvostuksista. Ihmiset kuitenkin sopeutuvat muutoksiin nopeasti, eikä tehottomia toimintatapoja voida loputtomiin jatkaa nykyisessä markkinatalousvaltaisessa toimintaympäristössä. Metsänhoitomaksun ehkä tulevaisuudessa poistuessa metsänhoitoyhdistyksien toiminnan on oltava kannattavalla tasolla jokaisella osa-alueella. Toimintaa kehittämällä voidaan valmistautua tähän yhdistyksille todella merkittävään muutokseen.

#### 4.2 Uusi taimien jakelujärjestelmä

Metsänhoitoyhdistys Karhulle esitetty uusi taimien jakelujärjestelmä koostui kolmesta osatekijästä. Yhdistykselle ehdotettiin 1) viikoittaisten taimitilausten ja niiden organisoinnin keskittämistä yhdelle henkilölle, 2) metsänomistajien rohkaisemista hakemaan itse taimensa, sekä 3) taimikuljetusten siirtämistä paikalliselle yrittäjälle tai metsurille. Uutta järjestelmää oli tarkoitus lähteä kokeilemaan alueittain niiden erityispiirteet huomioiden. Järjestelmää on havainnollistettu prosessikaavion avulla (kuva 5). Taimierien laaduntarkkailuun ja -hallintaan ehdotettiin vastaanottolomakkeen käyttöönottoa. Lisäksi varastokirjanpitoon otettaisiin käyttöön seurantalomake, johon kirjattaisiin metsänomistajittain toimitetut taimet.



KUVA 5. Prosessikaavio uudesta taimijakelujärjestelmästä.

Taimitilausten keskittämisellä yhdelle henkilölle pyrittiin kokonaisuuden parempaan hallintaan ja toimituksien tehostamiseen. Myös yhteydenpito taimitarhoille tapahtuisi tämän vastuuhenkilön kautta. Idea taimivastaavan nimittämiselle tuli haastattelututkimuksen kautta. Myös aiheeseen liittyvissä tutkimuksissa on käsitelty yhden vastuuhenkilön kiinnittämistä tilausten hoitoon.

Taimien jakelun uudelleen organisointiin ehdotettiin kahta toisiaan täydentävää toimintatapaa. Toisaalta metsänomistajia rohkaistaisiin hakemaan itse taimensa varastolta antamalla heille pieni alennus taimen hinnasta. Lisäksi toimihenkilöiden ajan säästämiseksi kuljetusten hoitoon ehdotettiin paikallista metsuria tai yrittäjää. Nämä toimintamallit pohjautuivat pääosin aiempien tutkimusten tuloksiin, mutta ne nousivat esiin myös haastatteluissa.

Mahdollisuutena olisi ollut myös erillisen kuljetusyrittäjän ottaminen hoitamaan kuljetuksia kuorma-autolla. Tämä ei vielä toteutunut, mutta mahdollisesti jakelujärjestelmän kehittyessä tätä voidaan kokeilla. Jos varastointia keskitetään nykyistä enemmän, voisi kustannustehokkain ratkaisu nimenomaan olla kuljetusyrittäjä.

Uutta mallia päätti lähteä kokeilemaan kaksi yhdistyksen alueneuvojaa. Kummankin alueella toimi taimijakelun hoitamiseen sopiva yrittäjä. Yrittäjän tärkeiksi ominaisuuksiksi katsottiin paikallistuntemus sekä läheiset suhteet metsänomistajiin. Lisäksi yrittäjällä tuli olla tarvittava kalusto taimien toimittamiseen. Kummallekin alueelle piti myös etsiä taimien varastointiin sopiva tila. Varastotilojen sopivuutta tarkasteltiin teoriassa esiteltyjen seikkojen perusteella. Pienillä paikkakunnilla rajoittavaksi tekijäksi muodostui kuitenkin sopivien tilojen vähyys toimistojen läheisyydessä. Uusia varastointitiloja ei löydetty ennen tämän työn valmistumista.

Uusi malli toimii vain, jos neuvoja tekee taimijakelusta säästyneen ajan muuta tuottavaa työtä. Mukaan lähteneet neuvojat sitoutuivatkin työllistämään itsensä taimisesongin aikana esimerkiksi markkinoimalla puunmyyntisuunnitelmien laatimista. Keväällä lumien sulettua on paras aika tehdä maastotöitä, kun kuumuus tai hyönteiset eivät vielä kiusaa.



## 5 LOPUKSI

Metsänhoitoyhdistysten taimijakelun kehittäminen kustannustehokkaammaksi menettämättä sen asiakasläheisyyttä on epäilemättä hyvin haasteellista. Muutokset tapahtuvat hitaasti ja vähitellen päästään lähemmäksi toivottua järjestelmää. Tätä työtä aloitellessa hahmotelmana oli täysin uudelleen organisoitu järjestelmä. Työn edetessä se osoittautui Mhy Karhun toimintaympäristöön soveltumattomaksi ja liian kunnianhimoiseksi.

Aineiston kokoaminen aiemmista tutkimuksista ja aiheeseen liittyvistä teoksista oli suhteellisen vaivatonta. Relevantteja lähteitä löytyi kuitenkin niukasti, jota laadullisen tutkimuksen avulla kerätty aineisto täydensi. Tutkimuksen toteuttaminen sujui odotuksien mukaan ja kerätty aineisto toi lisäarvoa tälle kehittämistyölle.

Toimihenkilöille suunnatun kyselyn vastaukset olivat hyvin lyhyitä. Laajempia vastauksia olisi voitu saada esimerkiksi järjestämällä erillinen tilaisuus, jossa toimihenkilöille olisi annettu tietty aika vastata kysymyksiin. Näin kyselyyn olisi varattu oma aikansa, eikä sitä aikaa olisi voinut käyttää muihin töihin. Lisäksi lomakekyselyyn vastaaminen vaatii vastaajalta kykyä kuvata ajatuksiaan kirjallisesti. Jos kysely olisi toteutettu haastattelulla, olisi todennäköisesti saatu paljon laajempi aineisto. Haastatteluaineistojen käsittely ja analysointi olisi kuitenkin vienyt paljon aikaa, eikä sillä olisi saavutettu vastaavaa hyötyä.

Kaiken kaikkiaan tämä kehittämistyö täytti sille asetetut odotukset, mutta järjestelmän toimivuus näkyy vasta tulevaisuudessa. Seuraavia askeleita ovat toimivuuden seuranta, käytäntöjen kehittäminen sekä uusien toimintamallien käyttöönotto koko yhdistyksen alueella. Näihin liittyen lisätutkimukselle olisi varmasti tarvetta.

Yksi lähestymistapa voisi olla esimerkiksi metsänomistajille suunnattu tyytyväisyyskysely taimijakelun toimivuudesta. Kyselyyn voisi ottaa mukaan myös alueita, jotka eivät vielä ole lähteneet mukaan uusiin toimintatapoihin. Näin saataisiin vertailuaineistoa uudelle mallille.

## LÄHTEET

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. 2010. Metsänviljely. Päivitetty 24.9.2010. Luettu 19.1.2011. [http://www.evira.fi/portal/fi/kasvit/viljely\\_ja\\_tuotanto/metsanviljely/](http://www.evira.fi/portal/fi/kasvit/viljely_ja_tuotanto/metsanviljely/)

Harstela, P. 2004. Kustannustehokas metsänhoito. Keuruu: Gravita Ky.

Harstela, P., Helenius, P., Rantala, J., Kanninen, K. & Kiljunen, N. 2006. Tehokkaan toimintakonseptin kehittäminen metsänhoitopalveluun. Metlan työraportteja 23. Suonenjoki: Metsäntutkimuslaitos, Suonenjoen tutkimusasema.

Helenius, P. 2005. Kuusen paakkutaimien välivarastointikestävyys. Taimiuutiset 2/2005. 7–10. Suonenjoki: Metsäntutkimuslaitos, Suonenjoen tutkimusasema.

Helenius, P. & Luoranen, J. 2002. Kuusen ja männyn paakkutaimet kelkkamäessä – mekaanisen rasituksen kestävyyttä kasvukauden eri vaiheissa tutkittu Suonenjoella. Taimiuutiset 2/2002. 13–14. Suonenjoki: Metsäntutkimuslaitos, Suonenjoen tutkimusasema.

Luoranen, J. & Kiljunen, N. 2006. Kuusen paakkutaimien viljelyopas. Suonenjoki: Metsäntutkimuslaitos, Suonenjoen toimintayksikkö.

Metsänhoitoyhdistys Karhu [A]. 2009. Etusivu. Luettu 23.10.2010. [http://www.mhy.fi/karhu/fi\\_FI/index/](http://www.mhy.fi/karhu/fi_FI/index/)

Metsänhoitoyhdistys Karhu [B]. 2009. Yleistietoa Metsänhoitoyhdistys Karhusta. Luettu 23.10.2010. [http://www.mhy.fi/karhu/esittely/fi\\_FI/index/](http://www.mhy.fi/karhu/esittely/fi_FI/index/)

Metsänhoitoyhdistys Karhu. 2010. Uudistamistyöt. Metsänhoitoyhdistys Karhun sisäinen tietokanta. [Tulostettu 23.10.2010]

Metsäntutkimuslaitos. 2005. Uutiset. Metsäntutkimus 2/2005, 2–7. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos.

Metsäntutkimuslaitos [A]. 2010. Metsätilastollinen vuosikirja 2010. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos.

Metsäntutkimuslaitos [B]. 2010. Metla Suonenjoki. Päivitetty 18.10.2010. Luettu 29.10.2010. <http://www.metla.fi/su/index.htm>

Metsäntutkimuslaitos. 2011. Markkinahakkuut vuosittain. Metinfo. Tilastopalvelu. Luettu 3.2.2011. <http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/>

Rantala, J. 2002. Taimikuljetusten suunnittelutavan vaikutus kuljetuskustannuksiin. Teoksessa: Poteri, Marja (toim.). 2002. Taimitarhatutkimuksen vuosikirja 2002. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 873. Suonenjoki: Metsäntutkimuslaitos, Suonenjoen tutkimusasema.

Rantala, J. 2003. Organisaation toimintamallin vaikutus metsänistutustyön

kustannustehokkuuteen. Metsätieteen aikakauskirja 2/2003. 97–107. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos & Suomen Metsätieteellinen Seura.

Rantala, J., Rikala, R., Viitarinne, E. & Leinonen, T.A. 2003. Taimien matka taimitarhalta istutuskohteelle – kysely- ja haastattelututkimus. Metsätieteen aikakauskirja 4/2003: 417–427. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos & Suomen Metsätieteellinen Seura.

Rantala, J. 2004. Taimien toimitusketjun optimointi suomalaisessa taimiyhtiössä. Metsätieteen aikakauskirja 2/2004. 231–232. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos & Suomen Metsätieteellinen Seura.

Rikala, R. 2002. Metsätaimiopas – taimien valinta ja käsittely taimitarhalta uudistusalalle. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 881. Suonenjoki: Metsäntutkimuslaitos, Suonenjoen tutkimusasema.

Saksa, T. 2010. Taimien toimitusketjun kartoitus Etelä-Savossa. Taimiuutiset 2/2010. 17–22. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos, Itä-Suomen alueyksikkö.  
<http://www.metla.fi/taimiuutiset/2010/taimi-2-10.pdf>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2003. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

## HAASTATTELURUNKO METSÄNHOITOYHDISTYKSILLE

### Teemat/kysymykset

1. Taimien varastointi
  - a. Onko teillä käytössä esimerkiksi yksi keskusvarasto vai jokaisen toimihenkilön alueella omat varastot?
  - b. Onko tämä ollut hyvä järjestelmä? Eli toimiiko se hyvin?
  - c. Minkälaisia varastonne ovat?
2. Taimien tilaaminen
  - a. Milloin metsänomistajan pitää viimeistään tilata kevään taimet? Onko teillä jotain takarajaa?
  - b. Jos metsänomistaja toivoo saavansa taimensa tiettyyn aikaan, kuinka paljon pystytte toteuttamaan näitä toiveita?
3. Taimien jakelu metsänomistajille
  - a. Toimitatteko taimia metsänomistajille vai hakevatko he itse taimensa varastolta?
  - b. Miten toimitukset on järjestetty? Kuljettavatko toimihenkilöt taimia vai erillinen kuljetusyritys?
  - c. Mitkä ovat järjestelmänne hyvät ja huonot puolet?
4. Toimihenkilöiden ajankäyttö
  - a. Kuinka suuri osa toimihenkilöiden ajasta kuluu taimijakelun hoitoon sesongin aikana?

## KYSELYLOMAKE TOIMIHENKILÖILLE

### Kyselylomake – taimien varastointi ja kuljetus

1. Taimien varastointi
  - a. Minkälainen taimivarasto alueellanne on käytössä?
  - b. Oletteko ollut tyytyväinen nykyiseen taimivarastoon? Hyvät ominaisuudet/kehitettävää?
2. Taimien tilaaminen
  - a. Milloin oman alueenne taimet ovat varmoina Mhy-asiakaspalveluissa?
3. Taimien jakelu
  - a. Toimitatteko taimia metsänomistajille vai hakevatko he kaikki taimet itse varastolta?
  - b. Miten taimikuljetukset on järjestetty? Kuljetatteko itse vai joku muu, millaisella kulkuneuvolla?
  - c. Hakevatko metsurit/istuttajat itse taimet varastolta? Millä he kuljettavat taimet?
4. Ajankäyttö
  - a. Kuinka suuri osa ajastanne kuluu taimien jakeluun ja varaston hoitoon sesongin aikana?
5. Ehdotuksia taimijakelun kehittämiseksi