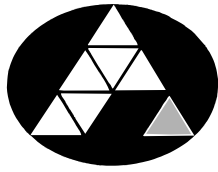


POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
Metsätalouden koulutusohjelma

Simo Salminen

ENNAKKORAIVAUSTYÖMAIDEN HINNOITTELUN KEHITTÄMINEN UPM
SILVESTAN & JK-HARVESTIN TYÖMAILLA

Opinnäytetyö
Marraskuu 2012



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Marraskuu 2012
Metsätalouden koulutusohjelma

Sirkkalantie 12 A
80100 JOENSUU
p. (013) 260 6900

Tekijä
Simo Salminen

Nimeke
Ennakkoraivaustyömaiden hinnoittelun kehittäminen Upm Silvestan & Jk-Harvestin työmailla.
Toimeksiantaja
Upm Silvesta & Jk-Harvest

Tiivistelmä

Puiden ennakkoraivauksille ei ole kehitetty omaa hinnoittelutapaa. Tämä tuottaa ongelmia ennakkoraivauksien laskutuksessa. Hinnoittelua halutaan kehittää aikapalkasta suorituspalkaksi. Tällöin laskutustuote on asiakkaalle parempi.

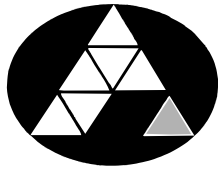
Tämä työ tehtiin toimeksiantona Upm Silvestan & Jk-Harvestin yhteistyönä. Toimeksiantajat halusivat selvittää yrityksensä ennakkoraivaushinnoittelupilotin toimivuutta. Tämä on suorituspalkka malli. Tutkimuksella haluttiin selvittää ennakkoraivaustyömaiden kannattavuutta ja tehokkuutta verrattuna aikapalkkaan ja suorituspalkkaan.

Tutkimuksen aineistona oli 30 työmaata, joista 8 oli Upm Silvestan suorittamia ja loput 22 Jk-Harvestin suorittamia. Työmailta kerätyn tiedon avulla aikapalkalla tehdyt työmaat muutettiin ennakkoraivaushinnoittelupilotin mukaisiksi ja vertailtiin tuloksia. Kolmelta kohteelta vertailtiin myös suorituspalkkaa aikapalkkaan. Tehokkuutta selvitettiin tutkimalla poistuman ja kantolämpimän vaikutusta ajankäyttöön eri palkkamalleilla. Toimeksiantajalle on esitetty suorituspalkkamallin mahdollisuudet.

Kieli
suomi

Sivuja 24
Liitteet 2
Liitesivumäärä 2

Asiasanat
Ennakkoraivaus, alikasvos, palkkausjärjestelmät



POHJOIS-KARJALAN
AMMATIKORKEAKOULU

THESIS
November 2012
Degree Programme in Forestry

Sirkkalantie 12 A
FIN 80100 Joensuu
FINLAND
Tel. 358-13-260 6900

Author
Simo Salminen

Heading
Development of pricing on advance Clearing Worksites of Upm Silvesta & JK-Harvest

Abstract

There is no unified way for pricing forest advance clearing in forestry. This fact produces problems in the billing of advance clearing work. The desired direction for development would be to change over time wage billing to incentive wage billing. The product would then also be better for the customer.

This work was commissioned in co-operation by Upm Silvesta & Jk-Harvest. The clients of the work wanted to find out the functionality of their advance clearing pricing pilot. The pricing pilot is based on contract rate billing. The purpose of the study was to examine the profitability and efficiency in incentive wage billing and time wage billing systems.

The study material included 30 worksites, eight of which were on those of Upm Silvesta and the other 22 on those of Jk-Harvest. The data collected from the 30 worksites was rendered to the form of the advance clearing pilot, and the results were examined. On three of the worksites, the time wage payroll system was also compared to a contract rated payroll system. Efficiency was studied by studying the effects of the number of tree trunks cut down per hectare and average stump diameter on time usage in different payroll systems. Possibilities provided by the incentive wage system have been introduced to the client of the work.

Language
English

Pages 24
Appendices 2
Appendix pages 2

Keywords
advance clearing, undergrowth, payroll systems

Alkusanat

Opinnäytetyöprosessi oli haastava kokemus. Pelkästään aiheen omaksuminen tuotti aluksi ongelmia. Kuitenkin päästyäni kiinni itse aiheeseen on kokemus ollut positiivinen. Tutkimuksen laajuus aluksi epäilytti, mutta sain kuitenkin aikaiseksi erittäinkin toimivan kokonaisuuden.

Koin hyödylliseksi tämän hetkisen työkokemukseni ja se tuottikin lisää ajatuksia aluksi niin vaikeaan aiheeseen. Tietyn kuvan sain aiheesta muodostettua vasta monen kuukauden päästä itse tulosten keruun jälkeen. Lopulta työ sujuikin varsin jouhevasti ja tulokset ovat mielestäni hyvät. Loppuvaiheessa tuli aikataulujen kanssa kiire, jonka johdosta jäi varmasti osa ajatuksista pois tästä tutkimuksesta.

Opinnäytetyö on tuonut minulle paljon uusia mielipiteitä itse aiheeseen. Tästä on paljon hyötyä tulevaisuuden työkuvioidessa. Olen ymmärtänyt uudella tavalla eli palkkajärjestelmien vaikutukset työntekoon. Opinnäytetyöprosessi on ollut minulle kova suoritus ja arvostankin työn tekemistä korkealle.

Haluan kiittää Jk-Harvestin toimitusjohtaja Johannes Kivelää, että sain mahdollisuuden toteuttaa tämän työn. Ohjaavaa opettajaa Pekka Kärkkäistä haluan kiittää kannustamisesta ja rohkaisemisesta tutkimuksen tekoon.

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

1	Johdanto	6
2	Toimeksiantajien esittely	6
2.1	Upm Silvesta & Jk-Harvest	6
3	Ennakkoraivaus	7
3.1	Ennakkoraivauksen tarkoitus	7
3.2	Raivattavat kohteet ja raivauksien ajankohta	7
3.3	Ennakkoraivauksen kannattavuus	8
3.4	Alikasvos	10
4	Palkkaus	10
4.1	Palkkaustavat	11
4.1.1	Aikapalkka	11
4.1.2	Suorituspalkka	11
4.1.3	Tulospalkkaus	12
4.2	Metsäalan palkkaus	12
4.2.1	Palkkaperusteet	12
4.2.2	Työsuoritus	13
4.2.3	Palkkaustavat	13
5	Opinnäytetyön tavoite ja tehtävä	13
6	Aineisto ja menetelmät	14
6.1	Aineiston keruu	14
6.2	Aineiston kokoaminen	15
7	Tutkimuksen tulokset ja tarkastelu	16
7.1	Tulokset	16
7.2	Tulosten tarkastelu	20
8	Pohdinta	22
8.1	Tutkimuksen tarkastelu	22
8.2	Ennakkoraivauhinnoittelupilotin toimivuus	22
8.3	Tavoitteen toteutuminen	23
	Lähteet	24

Liitteet

- Liite 1 Tietojenkeruulomake
Liite 2 Kerätyt tiedot

1 Johdanto

Puiden ennakkoraivaukset ovat yleistyneet varsinkin ensiharvennustyömailla. Ennakkoraivauksien hinnoittelun kehittämiseksi on tarvetta, sillä ennakkoraivauksilla ei ole omaa selkeää hinnoittelutapaa. (Juntunen & Herrala-Ylinen 2012a.)

Opinnäytetyöni aihe on ennakkoraivaustyömaiden hinnoittelun kehittäminen. Toimeksiantajiani ovat Upm Silvesta ja Jk-Harvest. Ne ovat teetättäneet ennakkoraivaustöitä tähän asti tuntitöinä. Palvelutuotteena tunteihin perustuva laskutus on asiakkaan kannalta huono, sillä lopullinen kustannus selviää vasta työn valmistuttua. Myöskään täysin varmaa urakkahinnoittelumallia ennakkoraivauksien kohdalla ei ole. (Kivelä, 2012.) Upm Silvesta haluaa yhteistyössä Jk-Harvestin kanssa kehittää ennakkoraivaushinnoittelua. Toimeksiantajilla on oma ennakkoraivaushinnoittelupilotti, joka on malli suorituspalkkahinnoittelusta. Ne haluavat selvittää myös suorituspalkan tehokkuutta ja kannattavuutta verrattuna aikapalkkaukseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää suorituspalkkauksen kannattavuutta sekä tehokkuutta ennakkoraivaustyömailla verrattuna aikapalkkaukseen. Samalla testattiin ennakkoraivaushinnoittelupilotin toimivuutta.

2 Toimeksiantajien esittely

2.1 Upm Silvesta & Jk-Harvest

Upm Silvesta on Upm-konsernin omistama metsätyöpalveluyritys, jonka toiminnan ajatus on hoitaa omia sekä asiakkaiden metsänhoitotöitä. Upm Silvestan tavoite on parantaa metsätalouden kannattavuutta ja kehittää metsureiden suorittamia käytännön töitä. (Upm Silvesta, 2012.)

Jk-Harvest on Johannes Kivelän perustama yritys. Se on perustettu 2000-luvun lopulla. Yritys toimii nykyään franchising pohjalta Upm Silvestan kanssa yhteis-

työssä. Jk-Harvest suorittaa metsuritöitä Upm Silvestan metsissä, kuten myös omien asiakkaiden työmailla. (Kivelä, 2012.)

3 Ennakkoraivaus

3.1 Ennakkoraivauksen tarkoitus

Ennakkoraivauksella tarkoitetaan kehityskelvottoman ja kaupalliseen hyödyntämiseen kelpaamattoman aluspuuston poistamista (Uusitalo 2010, 231). Ennakkoraivaus parantaa korjuuolosuhteita, minkä johdosta leimikon puukaupallinen arvo nousee. Alikasvos tekee metsästä usein lähes korjuukelvottoman. Toeuttamalla ennakkoraivaus tämä voidaan estää. Tällöin metsiköstä tulee kelvoinen puukaupan ja korjuun kohde. Ennakkoraivaus korvaa myös hakkuun jälkeen tehtävän uudistusalan raivauksen. (Metsätehon opas 2001, 2.)

Ennakkoraivauksen edut ovat suuret. Harvennuksen tarve ilmenee paremmin heti ennakkoraivauksen jälkeen. Korjuuvaurioiden määrä vähenee. Etuina voidaan myös pitää parempaa puutavaran laatua. Pehmeillä maaperillä voidaan ennakkoraivattavaa materiaalia käyttää hyväksi, jotta sen kantavuus paranisi. (Metsätehon opas 2001, 3.)

Hakkuukoneenkuljettajalle alikasvos aiheuttaa havaittavuusongelmia. Kuskin on vaikeaa valita poistettavia puita. Ajolinjojen suunnittelukin vaikeutuu. (Metsätehon opas 2001, 3.) Hakattavan puuston ympärillä ei voi sallia alikasvosta, sillä se vaarantaa puun mittausta ja apteerausta (Uusitalo 2010, 232).

3.2 Raivattavat kohteet ja raivauksien ajankohta

Työmailla tarkoituksena on poistaa alikasvos, joka haittaa korjuuta. Yleisimpiä ennakkoraivauskohteita ovat kohteet, joissa taimikonhoito on jostain syystä jäänyt tekemättä. (Metsätehon opas 2001, 5.) Uudistusaloja raivataan myös usein, jos uudistamista haittaavaa jätepuustoa on paljon (Valkonen, Ruuska, Kolström, Kubin & Saarinen 2001, 123). Kylvömetsät tuoreilla ja lehtomaisilla kankailla, joissa harvennukset ovat myöhässä, ovat usein sellaisia kohteita missä alikasvosta esiintyy runsaasti (kuva 1) (Metsätehon opas 2001, 5).



Kuva 1. Ennakkoraivausta odottava työmaa. (Kuva: Simo Salminen.)

Paras aika suorittaa ennakkoraivaus on kesällä, hyvissä ajoin ennen hakkuuta. Välittömästi ennen hakkuuta tehty raivaus ei ole suositeltavaa, sillä silloin puun ollessa lehdessä jää raivauksen hyöty pieneksi. Lumiseen aikaan raivausta ei kannata suorittaa, koska usein pitkiksi jääneet kannot haittaavat ainespuiden kaatoa. (Metsätehon opas 2001, 5.)

3.3 Ennakkoraivauksen kannattavuus

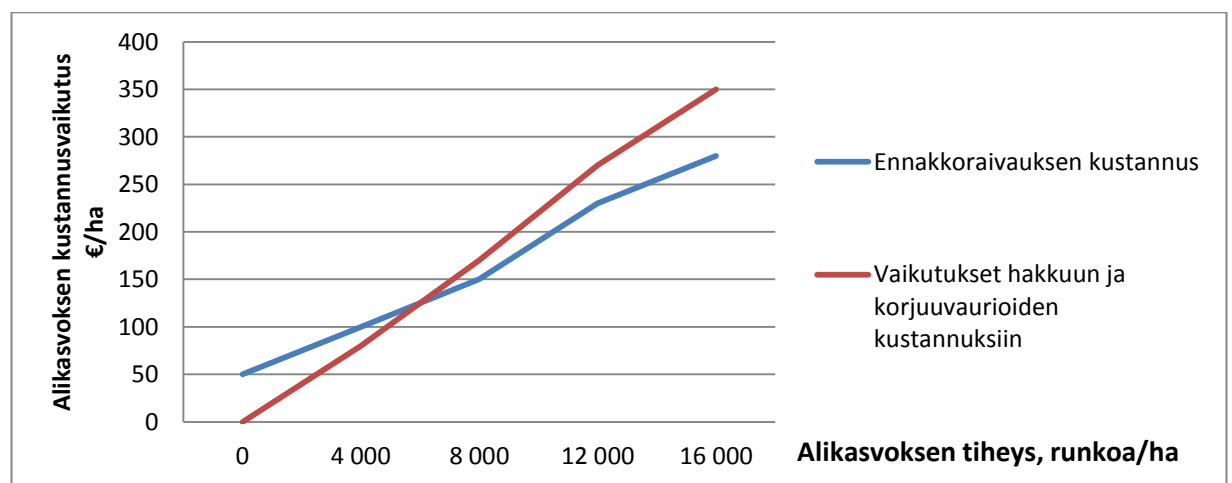
Runsas alikasvos estää hakkuukoneen tehokasta työskentelyä. Alikasvospuiden määrän kasvaminen yli 1500 runkoon hehtaarilla alkaa vaikuttamaan hakkuukoneen ajanmenekkiin. Kun hakkuukoneen tuottavuus pienenee, kasvaa alikasvoksen määrä seuraavasti:

Alikasvospuita (kpl/ha)	Tuottavuuden lasku (%)
-------------------------	------------------------

2 000	3 – 4
3 000	8 – 10
6 000	10 – 12
10 000	15 – 20

Kaavion alikasvospuut ovat kantoläpimitaltaan 1 – 5 cm kokoisia. (Sirén 2005, 149.)

Ennakkoraivaus kannattaa silloin, kun raivauskustannukset jäävät pienemmiksi kuin lisäkustannukset. Lisäkustannukset aiheutuvat hakkuutyön hidastumisesta ja lisääntyneistä korjuuvaurioista. Lehtipuuvaltaisilla ennakkoraivauskohteilla raivaus on kannattavaa, kun sen tiheys ylittää 6000 runkoa hehtaarilla (kuvio 1). (Sirén 2005, 149.)



Kuvio 1. Ennakkoraivauksen kannattavuus metsurin tekemässä raivaussahatyössä (Sirén 2005, 149).

Havupuualikasvos aiheuttaa haittaa lähinnä vain talvisin. Tiheyden ylittäessä 1600 runkoa/ hehtaarilla on ennakkoraivaus kannattavaa. (Sirén 2005, 149.)

Ennakkoraivauksen jälkeen toteutetaan yleensä myös ensiharvennus. Vuonna 2011 ensiharvennusten pinta-ala kasvoi vain viidenneksellä edellisvuoteen ver-

rattuna, 191 000 hehtaariin. (Aarne & Ylitalo 2011, 120.) Ennakkoraivauksien osuus kasvatushakkuilla kuitenkin kasvoi kolmanneksella edellisvuodesta: 64 000 hehtaariin (Juntunen & Herrala-Ylinen 2012a). Samassa suhteessa kasvoivat myös kustannukset 17 miljoonaan euroon (Juntunen & Herrala-Ylinen 2012b).

3.4 Alikasvos

Alikasvokseksi kutsutaan puita, jotka ovat selvästi päävaltapuita lyhyempiä ja nuorempia. Ne eivät myöskään välttämättä ole samaa puulajia kuin varsinainen metsikkö. (Metsäkustannus Oy 2006, 6.)

Yleisimmin alikasvos on kuusta. Alikasvos on lisääntynyt paljon varsinkin mänty- ja koivuvaltaisissa harvennusemetsissä. Suurin syy alikasvoksen lisääntymiseen on viljelyalueiden maanmuokkaus, ojitusaluiden luontainen kuusettuminen ja useat hyvät kuusen siemenvuodet 1900-luvun lopulla. (Niemistö 2003, 39.)

Luontaisesti syntynyttä taimiainesta löytyy paljon monenlaisten varttuneiden puustojen alta. Näiden tiheys vaihtelee suuresti, jopa sadasta kymmeneen tuhansiin runkoihin. (Moilanen & Saksa 1998, 22 - 23.)

Usein kuusen lisäksi alikasvoksena tavataan mäntyä. Se ei ole puuntuotannollisesti kuitenkaan sopiva alikasvopuu. Rehevimmillä kasvualustoilla tavataan runsaasti myös lehtipuualikasvosta. Kangas- ja turvemailla varsinkin hieskoivua esiintyy runsaasti. (Moilanen & Saksa 1998, 23 - 24)

4 Palkkaus

Työntekijän tekemästä työstä maksetaan rahallinen korvaus, jota kutsutaan palkaksi (Hokkanen, Mäkelä & Taatila 2008, 76). Yleisimmin palkka maksetaan rahana, mutta vaihtoehtoisesti voidaan se maksaa myös erilaisina luontaisetuina. Palkan määrään vaikuttavat työn sisältö ja vaativuus. Vaativammasta työstä maksetaan siis korkeampaa palkkaa. Palkanmaksunperiaatteena on maksaa

palkkaa oikeudenmukaisesti, eli samasta työstä ja työsuorituksesta maksetaan samaa palkkaa. (Eskola 2007, 24.)

Vähimmäispalkkavaatimus löytyy alan kulloinkin voimassa olevasta työehtosopimuksesta sekä työsopimuksesta (Hokkanen ym. 2008, 76). Jos työehtosopimusta ei ole, täytyy työntekijälle maksaa tehdystä työstä kohtuullista palkkaa. Minimipalkkaa voi tiedustella työsuojeluviranomaisilta. (Eskola 2007, 24.)

4.1 Palkkaustavat

4.1.1 Aikapalkka

Aikapalkalla tarkoitetaan palkanmaksua, jota maksetaan työhön kuluvan ajan perusteella. Yleisimpiä aikapalkanmuotoja ovat kuukausi- sekä tuntipalkka. (Schroderus, 2012, 2.) Palkkaa maksetaan siis vakiosumma aikayksikköä kohden (Eskola 2007, 25).

Useimmiten palkat maksetaan kahden viikon välein tai vaihtoehtoisesti kerran kuukaudessa. Tuntien seurannassa käytetään usein apuna erilaisia ajanseurantajärjestelmiä. (Schroderus, 2012, 2.) Aikapalkkaus valitaan ensi kädessä palkkamalliksi silloin, kun työntekijä ei pysty työpanoksellaan vaikuttamaan työtulokseen (Eskola 2007, 25).

4.1.2 Suorituspalkka

Suorituspalkalla tarkoitetaan palkanmaksua, joka perustuu tehtyyn työn määrään. Suorituspalkkaa voidaan maksaa kahdella eri tavalla; suora suorituspalkka, jolloin työ on suoraan sidoksissa tehdyn työn määrään sekä osittainen suorituspalkka, jolloin palkkaus perustuu kahteen osaan, kiinteään osaan sekä työsuorituksen perusteella tulevaan osaan. (Schroderus 2012, 2.)

Urakkapalkkaus on yleisin suorituspalkan muoto. Tällöin työnantaja sopii työntekijän kanssa summasta, jonka hän saa tehdyn työn jälkeen. Urakkapalkkauksen etuna on työn tehokkuus. Ongelmana taas laadun määrittäminen. (Hokkanen ym. 2008, 77.)

4.1.3 Tulospalkkaus

Erilaisia tulospalkkausjärjestelmiä käytetään hyväksi yleensä tapauksissa, joissa on vaikea määrittää laatua. Tulospalkkaus yleensä täydentää tavallisia palkkaustapoja. Työntekijälle määritellään tulostavoitteet, joiden saavuttamisesta tai ylittämisestä maksetaan tulospalkkaa. (Hokkanen ym. 2008, 77.)

Tulospalkkiota ei määritetä virka- ja työehtosopimuksissa. Lainsäädäntö näihin kuitenkin vaikuttaa. Tulospalkkiota maksettaessa vaikuttaa mm. seuraavat lait:

- ennakkoperintälaki
- eläkelait
- kansaneläkelaki
- laki työnantajan sosiaaliturvamaksusta
- tapaturmavakuutuslaki (Valtiovarainministeriö 2006.)

4.2 Metsäalan palkkaus

4.2.1 Palkkaperusteet

Palkkauksen perusteena ovat työsuoritus, työn vaativuus sekä työntekijän pätevyys. Yleisesti työt asetetaan vaativuusjärjestykseen. Tähän käytetään avuksi työnvaativuusryhmittelyä. Tällä ryhmittelyllä verrataan vain työtä, ei työntekijää. (Metsäalan työehtosopimus 2011-2013, 10.)

Työntekijän pätevyydellä tarkoitetaan hänen kykyään suoriutua sovitusta työstä. Työntekijän pätevyys määritellään aina työpaikalla käyttäen hyväksi erimallisia järjestelmiä. Runko määräytyy kolmesta tekijästä, työtulos, ammatinhallinta sekä huolellisuus. (Metsäalan työehtosopimus 2011-2013, 10-11.)

Työntekijällä on aina oikeus tietää syyt mihin palkkausryhmään tämä asetetaan. Työntekijän osaamista valvotaan ja tälle määritetään pätevyys tekemissään töissä. Tämän perusteella työntekijälle määritetään henkilökohtainen palkanosa. Tämä määritellään kun siihen on mahdollisuus. Kuitenkin viimeistään 3 kuukau-

den työssäolon jälkeen. Aina jos työntekijän työt muuttuvat täytyy henkilökohtainen palkanosa tarkastaa. (Metsäalan työehtosopimus 2011-2013, 11.)

4.2.2 Työsuoritus

Sopijaosapuolet käyttävät urakoiden määräytymisperusteena tuotos- tai ajanmenekkilukuja ja laskentakaavoja. Urakkapalkan perusteena voidaan paikallisesti käyttää myös esim. tutkimuksia, selvitettyjä tuotos- tai ajanmenekkilukuja ja laskentakaavoja. Palkasta voidaan sopia myös muutoin. (Metsäalan työehtosopimus 2011-2013, 11.)

Suorat urakat tulee hinnoitella niin, että työntekijän työtahti normaalilla työvauhdilla nostaa hinnoitteluperusteena olevaa palkkaa 20 % ja palkka kasvaa työsuorituksen kasvaessa suhteessa suoritussuuteen. Muutoin käytetään suorituspalkkauksessa vaativuusryhmän 2 rahakerrointa. Työtapojen sekä välineiden vaihtuessa muutetaan palkkauksen perusteet sen mukaisen tilanteen mukaan. (Metsäalan työehtosopimus 2011-2013, 11.)

4.2.3 Palkkaustavat

Yleisimmät palkkaustavat ovat aikapalkka, suora urakkapalkka tai tuotospalkka. Palkkaustavassa on otettava aina huomioon se, että käytetään suoritettavaan työhön parhaiten soveltuvaa palkkaustapaa.

Mikäli työmaa on sellainen, ettei tässä voi jostain syystä käyttää urakkapalkkausta voidaan käyttää avuksi muita palkkaustapoja, kuten henkilökohtaista aikapalkkaa tai urakkatyön keskiansiota. (Metsäalan työehtosopimus 2011-2013, 14.)

5 Opinnäytetyön tavoite ja tehtävä

Opinnäytetyön tehtävänä on selvittää suorituspalkkauksen kannattavuutta sekä tehokkuutta ennakkoraivaustyömailla verraten aikapalkkaukseen.

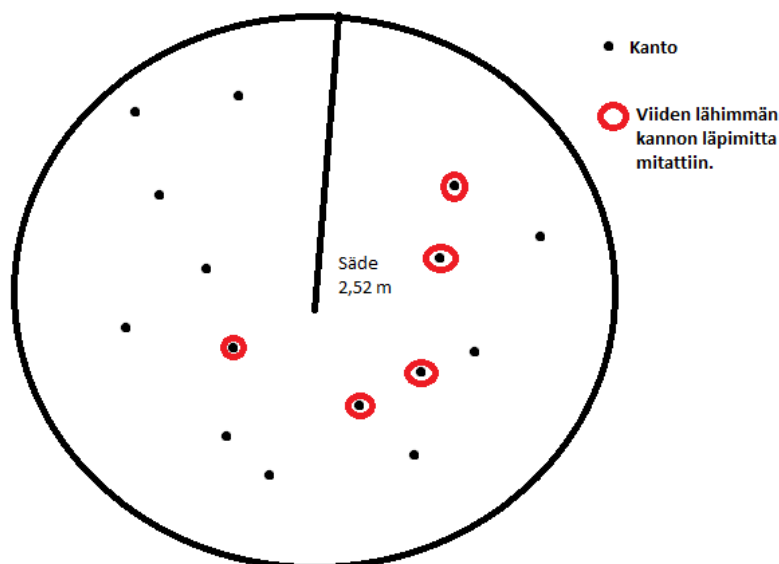
Tavoitteena on selvityksen perusteella kehittää suorituspalkkausta ennakkoraivaustyömailla.

6 Aineisto ja menetelmät

6.1 Aineiston keruu

Ennakkoraivaustyömaita oli yhteensä 30 kpl. Näistä 8 kpl oli Upm Silvestan metsureiden toimesta tehtyjä ja loput 22 kpl olivat Jk-Harvestin metsurien työmaita. Työmaiden koot vaihtelivat 1 hehtaarista 18 hehtaariin.

Koealoja otin Upm Silvestan taimikon inventoinnin kenttätöohjeen mukaan. Työmaat inventoin kuvioittain yhtenäisellä koealaverkostolla käyttäen linjoittais- ta koealaotantaa. Ympyräkoealojen koko on 20 m², joka saadaan 2,52 metrin säteisellä mittakepillä (kuva 2).



Kuva 2. Koealan mittaaminen.

Yksi kanto koealalla vastaa 500 kantoa hehtaarilla. Koealoja otin kuvion pinta- alan mukaan seuraavasti:

Pinta-ala	Koealamäärä
1 - 3 ha	15 kpl
3 - 10 ha	20 kpl
yli 10 ha	30 kpl

Linja- ja koealaväli saadaan kaavalla: neliöjuuri luvusta: (kohteen pinta-ala, ha * 10 000 / koealaojen lukumäärä).

Inventointilinjat suunnattiin kohtisuoraan maastomuotoja ja/tai uudistusalan pi-sintä halkaisijaa vastaan. Ensimmäinen koeala sijoitettiin linja- ja koealavälin puolikkaan etäisyydelle kuvion reunasta.

Jos vähintään 1/3 koealasta osui kuvion ulkopuolelle tai muulle pysyvälle esteelle, kuten tie, valtaoja, iso kivi tai kallio, tuli koealaa siirtää lyhin mahdollinen matka eteen- tai taaksepäin niin, että se osui kokonaan uudistettavalle ja taittumiskelpoiselle alalle. Matkan mittausta jatkettiin kuitenkin alkuperäisestä koealan kohdasta. Jokaiselta koealalta poistuman lisäksi otettiin läpimitan viidestä lähimmästä kannosta.

6.2 Aineiston kokoaminen

Jokaisesta työmaasta laskettiin keskiarvo poistumasta sekä läpimitasta. Kokosin tiedot työmaista excel taulukkoon, jossa myös analysoitiin tuloksia. Kysyin myös Johannes Kivelältä, Jk-Harvestin toimitusjohtajalta metsureiden käyttämät työtunnit jokaiselta työmaalta. Tämän tiedon avulla laskin vielä työmaittain käytetyn ajan yhtä hehtaaria kohden.

Tutkimuksessa käytettiin tuntihintaa, joka oli 30 €. Tämän avulla laskettiin keskimääräinen hehtaarihinta kaavalla: tuntihinta * käytetty aika yhtä hehtaaria kohden.

Tulokset esitän diagrammeina ja taulukoina. Tilastolliset kuvaajat toimivat myös johtopäätösten perusteina. Tutkimuksessa käytin myös Upm Silvestan valmista ennakkoraivaushinnoittelupilottiä (taulukko 1).

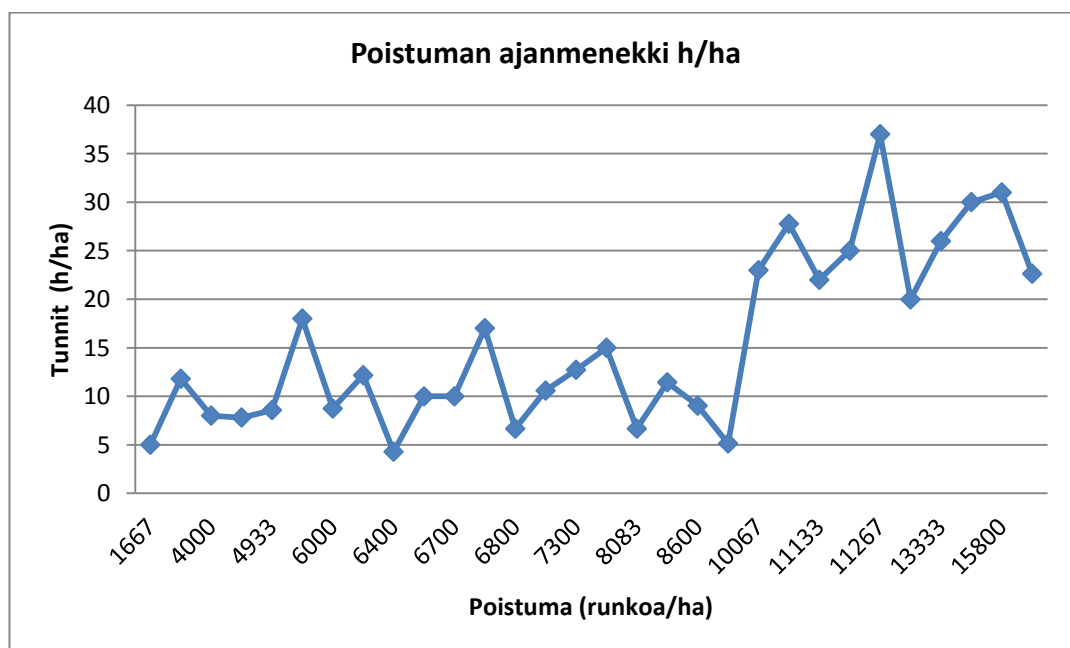
Taulukko 1. Upm Silvestan luoma ennakkoraivaushinnoittelupilotti.

		Poistuma ->			
		alle 3000	3000 - 5000	5000 - 10000	10 000 -
Poistuman kantolämpimitta	alle 2,5	150 €/ha	150 €/ha	230 €/ha	330 €/ha
	2,5-5	150 €/ha	230 €/ha	330 €/ha	410 €/ha

7 Tutkimuksen tulokset ja tarkastelu

7.1 Tulokset

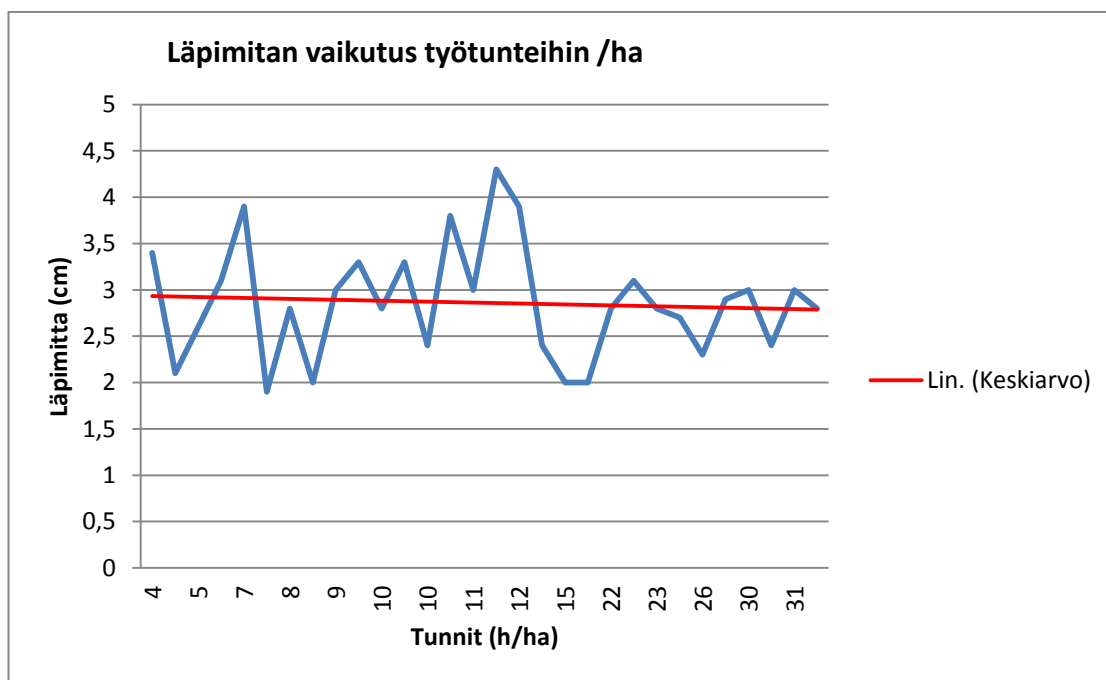
Tein kuvaavan diagrammin selventämään poistuman vaikutusta käytettyyn aikaan työmailla (kuvio 2).



Kuvio 2. Poistuman vaikutus työtunteihin yhtä hehtaaria kohden.

Y-akseli kuvaa käytettyjä tunteja yhtä hehtaaria kohden. X-akseli taas kertoo poistuman yhtä hehtaaria kohden. Sinisten pisteiden avulla voi lukea tarkemmin tiettyyn poistumaan käytetyt työtunnit.

Vertailin myös kantojen läpimitan vaihtelun vaikutusta aikaan työmailla (kuvio 3).



Kuvio 3. Kantojen läpimitan vaikutus työtuntien määrään.

Y-akseli kuvaa kantojen läpimittoja. X-akseli kuvaa tunteja. Punainen keskiviiva kertoo lineaarisesta keskiarvosta. Kantojen läpimittavaihtelu on varsin pientä.

Vertailin kuviossa kaksi olevia huippuja, että onko näihin vaikuttanut kantoläpimitta (taulukko 2).

Taulukko 2. Ajankäyttö huippujen tarkastelua.

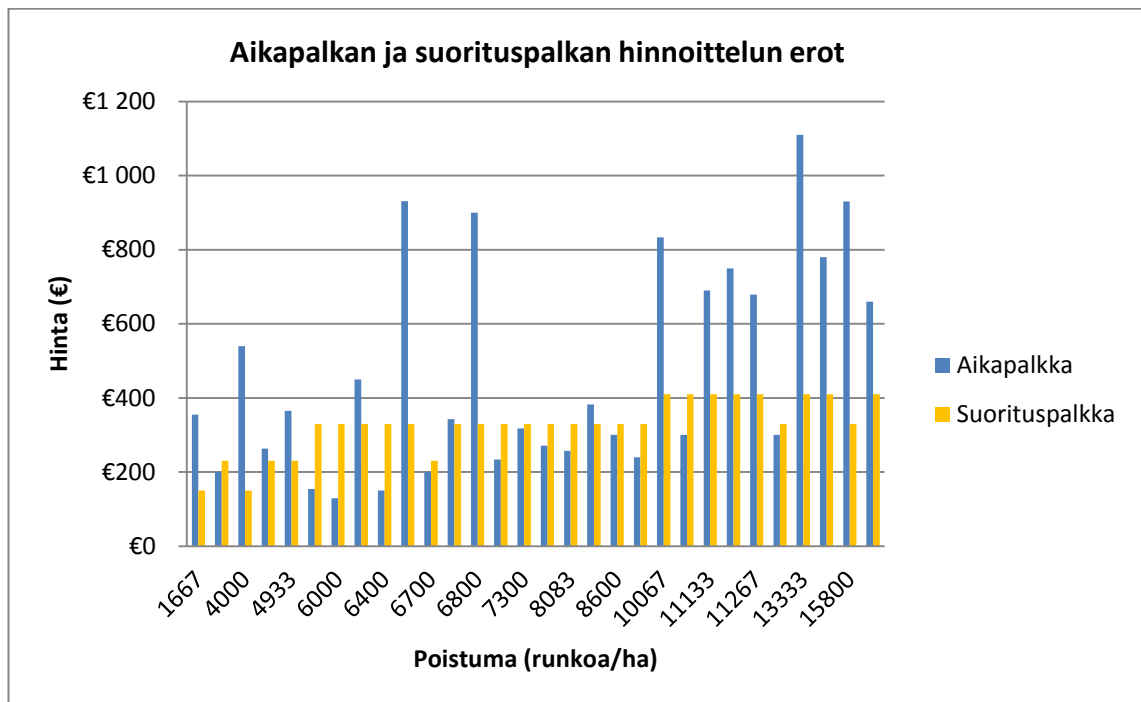
Poistuma	Läpimitta
5067	2
4900	1,9
6800	3
6700	2

10067	2,8
9750	2,6

11267	2,8
11867	2

Taulukossa vasemmalla puolella olevat luvut kertovat kuviossa kaksi olevia poistumia, joissa esiintyi ajankäyttö piikkejä. Oikealla puolella on näiden kohteiden kantoläpimitta.

Vertailin hinnoittelua aikapalkan ja suorituspalkan välillä. Muutin tulokset aikapalkkauksesta suorituspalkkaukseksi käyttäen hyväksi Upm Silvestan ennakkoraivauspilottia (taulukko 1). Pylväsdiagrammi kuvaa näiden kahden palkkausmallin eroja (kuvio 4).

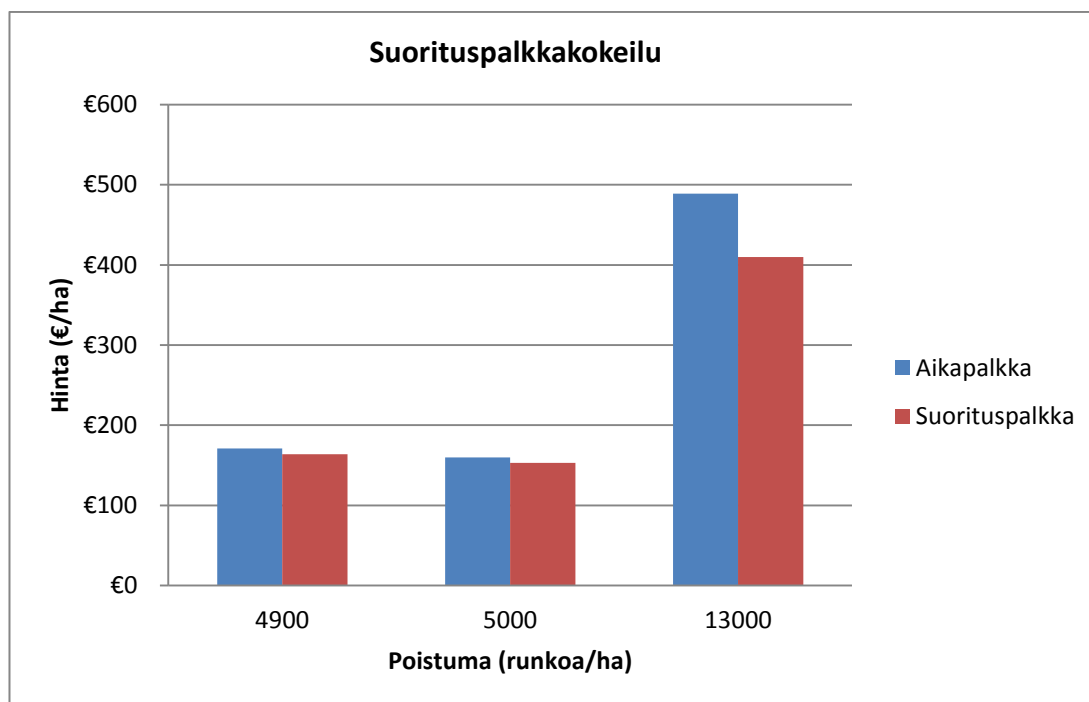


Kuvio 4. Ennakkoraivaustyömaiden hinnoittelujen erot eri palkkamalleilla.

Seuraavan kuvion y-akselilta käy ilmi työmaan hinta yhtä hehtaaria kohden. X-akseli taas kertoo poistuman määrän yhtä hehtaaria kohden. Sininen palkki ker-

too aikapalkalla suoritetusta työstä ja tämän hinnasta. Keltainen palkki kertoo saman asian suorituspalkalla tehdystä työstä.

Suorituspalkkausta kokeiltiin myös muutamalla työmaalla. Tällöin saatiin tuloksia myös toisinpäin verraten edellisiin tilastoihin. Muunsin tällöin suorituspalkkaus hinnoittelun aikapalkkaushinnoittelun mukaiseksi (kuvio 5).

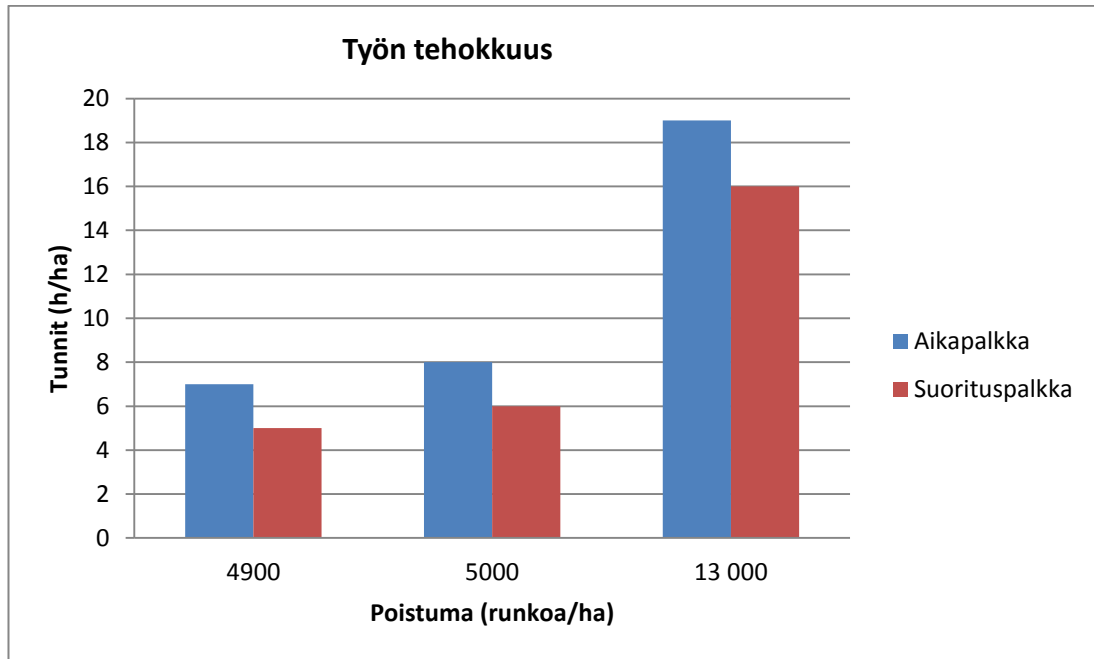


Kuvio 5. Suorituspalkkauksen erot aikapalkkaukseen testimallin mukaan.

Y-akseli kuvaa rahamäärää, joka kuluu yhtä hehtaaria kohden. X-akseli kertoo poistuman määrän hehtaaria kohden. Sininen palkki kertoo tuloksen aikapalkalla tehdystä työstä, kun taas punainen kertoo suorituspalkalla tehdystä työstä.

Tulokset kokeilun suhteen olivat hyvät. Tästäkin kuviosta käy ilmi, että suorituspalkkaus on edullisempi vaihtoehto verraten aikapalkkaan. Otanta on kyllä hyvin pieni ja tästä syystä tulokseen pitää suhtautua tietyllä varauksella.

Työn tehokkuutta tutkin vertailemalla työtunteja poistumaan eri palkkamalleille (kuvio 6).



Kuvio 6. Työn tehokkuuden vertailua eri palkkamalleilla.

Y-akseli kuvaa työtunteja yhtä hehtaaria kohden. X-akseli taas kuvaa poistuvia runkoja hehtaaria kohden. Eri väriset palkit kertovat palkkamallista, jota on käytetty. Poistumat olivat 4900, 5000 ja 13 000.

7.2 Tulosten tarkastelu

Tuloksista käy ilmi, että suorituspalkalla suoritettu työ on edullisempi vaihtoehto verraten aikapalkkaukseen.

Poistuma oli suuressa roolissa hinnoittelun suhteen. Poistuma onkin tärkein yksittäinen vaikuttaja työmaan hintaan ja ajankäyttöön. Ajankäytössä ei ollut huomattavaa eroa vielä pienemmissä alle 8000 rungon poistumissa. Suurin hyppäys ajankäytössä tapahtui yli 8000 rungon poistumissa. Ajankäyttö nousi lähes puolella (kuvio 2). Yli 8000 rungon poistumissa ajankäyttö kasvaa nopeammin suhteessa pieniin poistumiin. Poistuman ollessa 1000 – 5000 runkoa ajankäyttö pysyy melko samana.

Kantoläpimitan vaikutus ei ole lähellekään niin suuri, kuin poistumalla. Kantoläpimitan vertailu ajankäyttöön oli hankalaa, koska työmaiden kantoläpimitat olivat

varsin samankaltaisia. Kuten kuviosta pystyy lukemaan vaihtelee kantojen läpimitat vajaasta 2 lähelle 4,5 senttimetriä (kuvio 3).

Kun vertailtiin poistuman ja läpimitan ajankäyttöä keskenään pystyttiin tulkitsemaan se, että osassa (kuvio 2) poistumaan tulleista pienistä notkahduksista johtuivat kantoläpimitasta (taulukko 1). Lähellä samansuuruisia poistumia olevilla työmailla, joissa ajankäyttö kasvoi, voitiin väittää tämän osittain johtuvan kantoläpimitan kasvusta kyseisellä työmaalla.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että suorituspalkka on muutamaa poikkeusta lukuunottamatta halvempi, jos käytetään suorituspalkkauksessa Upm Silvestan ennakokoraivaushinnoittelupilottia (taulukko 1). Työmaiden hinta aikapalkalla saattoi muuttua hyvinkin suureksi eri työmailla. Tasaisinta hinnoittelu oli, kun poistuman määrä on pienempi. Pienillä työmailla oli aikapalkka jopa suotuisampi hinnoittelumalli. Poistuman suurentuessa alkoi eroa muodostua aika- ja suorituspalkan välille (kuvio 4). Aikahinnoittelun ero suorituspalkkaukseen yli 8 000 rungon poistumissa oli jopa 40 %:n luokkaa.

Suorituspalkkakokeilun tulokset kertoivat samaa, kuin edellisen kuvion tulokset. Tarkastelin suorituspalkkakokeilun tuloksia, jos työ olisi tehty aikapalkalla. Näistäkin tuloksista kävi ilmi, että suorituspalkka on edullisempi vaihtoehto verraten aikapalkkaan. Mitä suuremmaksi poistuma kasvoi, sitä suuremmin syntyi ero suorituspalkan ja aikapalkan välille (kuvio 5).

Työn tehokkuutta vertailtiin suorituspalkan ja aikapalkan välillä. Kokosin keskiarvon aikapalkoista samankaltaisille työmaille, joita käytettiin suorituspalkkakokeilussa. Tuloksista voidaan päätellä, että ajankäyttö on suurempaa, kun käytössä on aikapalkka. Ero on varsin huomattava. Mitä suuremmaksi poistuma kasvaa, sitä enemmän eroa eri palkkausmalleille tulee (kuvio 6)

8 Pohdinta

8.1 Tutkimuksen tarkastelu

Tutkimuksessa oli tiettyjä ongelmia, jotka vaikuttavat tutkimuksen luotettavuuteen.

Ensinnäkin ajankäyttö nousi tietyillä työmailla yllättävän suureksi. Pohdin ongelmaa ja ongelma oli luultavasti työmaiden pinta-aloissa. Luultavammin kaikkien työmaiden pinta-alat eivät olleet kohdallaan. Osa työmaista oli siis kaiketi suurempia, kuin tässä tutkimuksessa käytetyt tiedot. Tästä huolimatta tulokset pysyvät luotettavina, mutta ei realistisena.

Työmailla työskenteli eri metsureita, joiden työtehot ovat ymmärrettävästikin erilaisia. Metsurit olivat jo iältäänkin 20-50 -vuotiaita. Heidän työkokemuksensa vaihteli. Työmotivaatiokin saattoi vaihdella mm. sääolosuhteiden mukaan. Kaikki työmaat eivät olleet maastoltaan samankaltaisia. Tämänkaltaisia asioita en ottanut huomioon tutkimuksessani ja tässä olisikin pohdintaa mahdollisille jatko-tutkimuksille. Eli en käyttänyt tutkimuksessa yhtä ainoaa metsuria. Tästä johtuen virhemarginaalit tuloksissa kasvavat.

Suurimmaksi osaksi tutkimusta käytin muunnoissa aikapalkan muuntamista suorituspalkkukseksi. Toisinpäin asian muunnettua, eli suorituspalkasta aikapalkaksi en saanut työmaakohtaisia tietoja kuin ainoastaan kolmesta kohteesta. Otanta on siis varsin suppea ja vaikuttaa luotettavuuteen.

8.2 Ennakkoraivahinnoittelupilotin toimivuus

Upm Silvestan kehittämä ennakkoraivauspilotti oli mielestäni varsin toimiva. Tällä mallilla työmaa on helppo hinnoitella, eikä työmaan kustannukset pysty nousemaan ylimalkaiseksi.

Kantoläpimitat olivat hinnoittelussa huomioitu hyvin, mutta mielestäni poistuman 2 vaikeusluokkaa voisi muuntaa 3000-4000 runkoon hehtaarilla. Tällöin hinnoit-

telu osuisi paremmin kohdalleen. Mielestäni kahden ensimmäisen luokan hinnat voisivat pilotissa olla hieman korkeammat.

8.3 Tavoitteen toteutuminen

Upm Silvestan ja Jk-Harvestin tavoitteena oli saada käyttöön toimiva malli, jolla pystytään hinnoittelemaan ennakkoraivaustyömaat järkevällä tavalla. Heillä oli tavoitteena muuttaa aikapalkkaus suorituspalkkaukseksi. He halusivat myös selvittää vaikuttaako suorituspalkkausmalli työn tehokkuuteen sekä työhintaan.

Tavoite toteutui siinä määrin, että tulokset puhuvat suorituspalkan puolesta. Tällöin työmaiden hinnat pysyvät järkevissä rajoissa ja niitä on helpompi laskuttaa asiakkaalle. Työn tehokkuuskin on kovempaa suorituspalkkamallissa. Tutkimuksella pystytään näyttämään toteen, että suorituspalkkaus on tehokkaampaa ja edullisempaa verraten aikapalkkaukseen.

Tutkimusta voisi hyvinkin laajentaa mm. suuremmalla otannalla. Itse suorituspalkkamallia pitäisi tutkia useammalta työmaalta, sekä katsoa työmaiden samankaltaisuus.

Lähteet

- Aarne, J. & Ylitalo, E. 2011. Metsätilastollinen vuosikirja 2011. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos.
- Eskola, A. 2007. Palkka, työsuhteen ja palkanlaskennan perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Hokkanen, S., Mäkelä, T. & Taatila, V. 2008. Alan johtajaksi. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Juntunen, M. & Herrala-Ylinen, H. 2012a. Metsätilastotiedote. <http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/mtt/2012/mhpp11.pdf> 9.5.2012.
- Juntunen, M. & Herrala-Ylinen, H. 2012b. Metsätilastotiedote. <http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/mtt/2012/mhmpk11.pdf> 13.6.2012.
- Kivelä, J. 2012. Toimitusjohtaja. Jk-Harvest. Suullinen haastattelu 19.11.2012 Maaseudun Työntajaliitto, Metsähallitus, Yksityismetsätalouden Työnantajat & Puu- ja erityisalojen liitto. 2011-2013. Metsäalan työehtosopimus.
- Metsäkustannus Oy. 2006. Tuhat tärkeää termiä – metsäsanasto. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Metsätehon opas. 2001. Hakkuukonetyömaan ennakkoraivaus 2001. Helsinki.
- Moilanen, M. & Saksa, T. 1998. Alikasvokset metsän uudistamisessa. Saarijärvi: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Mälkönen, E. 2001. Onnistunut metsänuudistaminen. Teoksessa Valkonen, S., Ruuska, J., Kolström, T., Kubin, E., Saarinen, M. (toim.) Metsälehti Kustannus. 123
- Niemistö, P. 2003. 100 vuotta tutkimuksen ja opetuksen yhteistyötä Tuomarniemellä. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy
- Schroderus, H. 2012. Palkkahallinto. Kajaanin Ammattikorkeakoulu. <http://gallia.kajak.fi/opmateriaalit/yleinen/schhil/palhal2004/palkkahallintoteoria.pdf> 23.9.2012
- Sirén, M 2005. Tuottava metsänkasvatus. Teoksessa Hynynen, J., Valkonen, S., Rantala, S. (toim.) Metsäkustannus Oy. 149-150
- Upm Silvesta. 2012. Upm Silvestan esittely. http://www.silvesta.fi/upm/internet/upm_silvesta.nsf/sp?open&cid=Content59695-2. 20.11.2012.
- Uusitalo, J. 2010. Introduction to Forest Operations And Technology. JVP Forest Systems Oy. 231-232
- Valtiovarainministeriö. 2006. Päivitetty ote julkaisusta Kannustavaan palkkaukseen (tulospalkkaus). [http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/Paivitetty_ote_julkaisusta_Kannustavaasn_palkkaukseen_\(Tulospalkkaus\)_7.2.2006.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/Paivitetty_ote_julkaisusta_Kannustavaasn_palkkaukseen_(Tulospalkkaus)_7.2.2006.pdf). 7.2.2006.

Kerätyt tiedot.

UPM	Poistuma	Läpimitta	Pinta- ala	Palsta nro	Kuvio nro.
Vanhatalo	6700	2	4,1	31188	101.0
Tonki	11200	2,7	2,1	72050	562.0
Pispanmäki	10067	2,8	0,9	35975	112.1
Moiskala	15800	2,4	3,4	405256	1.1.
Metsä-Maahi	11133	2,8	0,7	33765	3.0
Kulosuo	4000	2,8	3,2	31237	122.0
Huhkojärvi	13333	2,3	2,3	32779	13.2.
Heinämettä	6667	3,3	1,7	31197	24.0
Jk-Harvest					
Hanka (3.0)	8333	3	0,7	31481	3.0
Hanka (101.0)	1667	2,1	1,0	31481	101.0
Hanka (51.0)	7300	3,8	10,0	31481	51.0
Hanka (48.0)	6400	3,4	5,6	31481	48.0
Hanka (39.0)	6000	3	1,6	31481	39.0
Hanka (38.0)	6867	3,1	6,0	31481	38.0
Hanka (6.0)	6200	3,9	6,9	31481	6.0
Hanka(4.0)	3533	4,3	1,1	31481	4.0
Levoniemi (29.4)	16600	3,1	1,9	31624	29.4.
Levoniemi (28.4)	10933	2,9	0,9	31624	28.4.
Levoniemi (29.7)	8083	3,9	1,5	31624	29.7.
Levoniemi (28.3)	14800	3	5,9	31624	28.3.
Kalliomaa (4.0)	4933	2	1,4	51601	4.0
Kalliomaa (3.0)	4900	1,9	4,1	51601	3.0
Metsä-Liukko (63.0)	11267	2,8	3,0	32005	63.0
Metsä-Liukko (48.0)	8600	3,3	2,1	32005	48.0
Metsä-Liukko (44.0)	9750	2,6	7,2	32005	44.0
Metsä-Liukko (42.0)	6800	3	3,9	32005	42.0
Toivola (23.0)	7367	2,4	18,0	31261	23.0
Toivola (24.0)	5067	2	2,0	31261	24.0
Toivola (12.0)	7600	2	1,8	31261	12.0
Murto (37.0)	11867	2	0,8	31061	37.0