

Hankintaleimikoiden työvaikeustekijät ja runkolajittaiset puunkorjuukustannukset

Esa Uotila & Erja Toivanen

Hankintaleimikoiden työvaikeustekijät ja runkolajittaiset puunkorjuukustannukset

Esa Uotila & Erja Toivanen

Metsien käytön tutkimusosasto
Helsinki 1992

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 434

Uotila, Esa & Toivanen, Erja. 1992. Hankintaleimikoiden työvaikeustekijät ja runkolajeittaiset puunkorjuukustannukset. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 434, 29 s. ISBN 951-40-1253-4, ISSN 0358-4283.

Tutkimuksessa selvitettiin metsänhoitoyhdistyksiltä kerätyn kyselyaineiston perusteella metsälautakunnittaiset hankinta- ja käteisleimikoiden työvaikeustekijät sekä kauppojen kokoon ja metsänomistajan oman korjuutyön osuuteen liittyviä tekijöitä vuodelta 1990. Työvaikeustekijöiden perusteella laskettiin runkolajeittaiset korjuukustannukset hakkuu- ja lähikuljetustaksoilla hakkuutavoittain. Hakkuutaksoihin lisättiin lakisääteiset sotu-maksut. Tutkimus perustuu verohallitukselle tehdyn tilaustutkimuksen aineistoon.

Tukkirunkolajeilla korjuukustannukset vaihtelivat päätehakkuisissa 44:stä 73:een ja myöhemmissä harvennuksissa 55:sta 90:een markkaan kuutiometriltä. Tukkirunkolajeilla korjuu on pohjoisessa selvästi kalliimpaa kuin etelässä. Kuiturunkolajeilla kustannukset vaihtelivat päätehakkuisissa 73:sta 115:sta, myöhemmissä harvennuksissa 87:stä 133:een ja ensiharvennuksissa 100:sta 159:ään markkaan kuutiometriltä. Kuusikuidun korjuu oli selvästi kalliimpaa kuin mänty- ja koivukuidun. Erot korjuukustannuksissa eri hakkuutapojen välillä johtuivat pääasiassa hakkuukustannuksista. Kuiturunkolajeilla alueelliset erot eivät olleet yhtä selvät kuin tukkirunkolajeilla.

Avainsanat: hankintakaupat, puunkorjuu, kustannukset.

Julkaisija: Metsäntutkimuslaitos; Hanke 3006-1. Hyväksynyt: Aarne Reunala, vs. tutkimusjohtaja 2.10.1992.

Kirjoittajien yhteystiedot: Metsäntutkimuslaitos, metsien käytön tutkimusosasto, PL 37, 00381 Helsinki. Puhelin (90) 556 276.

Jakelu: Metsäntutkimuslaitos, metsien käytön tutkimusosasto, PL 37, 00381 Helsinki.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
1.1	Hankintapuun korjuun uudet haasteet	4
1.2	Puunkorjuun tulot ja kustannukset	5
1.3	Tutkimuksen tarkoitus	5
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	6
2.1	Kysely	6
2.2	Tulosten laskenta	6
3	TULOKSET	9
3.1	Kauppa- ja hakkuutapojen sekä metsänomistajan oman työn osuudet	9
3.1.1	Kauppa- ja hakkuutavat	9
3.1.2	Kauppojen koko	10
3.1.3	Metsänomistajan oman työn osuus	12
3.2	Puunkorjuun ajankohdasta ja leimikosta johtuvat työvaikeustekijät	13
3.2.1	Lumisuus	13
3.2.2	Maastoluokat ja metsäkuljetusmatkat	13
3.2.3	Ajouraväli ja kuljetuksen tiheysluokat	14
3.3	Rungosta johtuvat työvaikeustekijät	16
3.3.1	Ensiharvennukset	16
3.3.2	Myöhemmät harvennukset	17
3.3.3	Päätehakkuut	17
3.4	Hakkuun lisätöiden osuudet	18
3.5	Puunkorjuun kustannukset	19
3.5.1	Alueittaiset korjuukustannukset hakkuutavoittain	19
3.5.2	Metsälautakunnittaiset korjuukustannukset	22
4	TULOSTEN TARKASTELU	26
	KIRJALLISUUS	29
	LIITTEET	30

1 Johdanto

1.1 Hankintapuun korjuun uudet haasteet

Valtakunnalliset puun hintasuositussopimukset loivat 1980-luvulla puitteet puukaupoille hakkuukautta 1983/84 lukuunottamatta. Hintasuositussopimuksen perustana olivat laskennallisen keskiarvoleimikon eli perusleimikon puutavaralajeittaiset kantohinnat. Kaupan kohteena olevan leimikon puutavaralajeittaiset kantohinnat laskettiin tekemällä leimikko- ja puustotekijöistä johtuvia korjauksia perusleimikon kantohintaan (esim. Puun hintasuositukset...1985).

Hintasuositussopimuksissa hankintahinta oli perusleimikon kantohinnan ja hankintalisän summa. Hankintalisä eli metsänomistajalle puunkorjuusta maksettava korvaus perustui metsäteollisuuden laskennallisiin korjuukustannuksiin. Pystykaupoissa tehtiin puunkorjuukustannuksiin vaikuttavien tekijöiden (esim. kuitupuun koko, leimikon koko, metsäkuljetusmatka ja leimikon tiheys) perusteella korjauksia kantohintaan. Hankintahintoihin ei vastaavia korjauksia tehty, joten em. tekijöistä johtuva kantohinnan lasku aiheutti saman suuruisen nousun hankintalisään ja päin vastoin.

Valtaosa hankintapuusta korjattiin 1980-luvulla metsänomistajan omalla työvoimalla, mutta ulkopuolisen työvoiman käyttö lisääntyi vuosikymmenen kuluessa etenkin puutavaran metsäkuljetuksessa (Koistinen 1991). Vaikka voimassa olleita metsätyöpalkkojen taulukoita ja puutavaran metsätraktorikuljetusmaksuja ei varsinaisesti olisikaan käytetty sovittaessa ulkopuolisella teetetyn hankintapuun korjuun maksuja, oli näillä valtakunnallisesti sovitulla taksoilla todennäköisesti vaikutusta epävirallisestikin sovittuihin korjuutaksoihin.

Valtakunnallisten puun hintasuositussopimusten voimassaoloaikana hankintaleimikon puunkorjuutapa ei ollut täysin vapaasti metsänomistajan valittavissa. Ajanjaksolle 1.4.1985 - 31.3.1986 sovitussa puun hintasuositussopimuksessa hankintahinnat eivät koskeneet hakkuukoneella korjattua puuta. Viimeksi tilanne kärjistyi Pohjois-Suomessa laskusuhdanteessa 1990, jolloin alueen suurin puun ostaja ei ostanut hakkuukoneilla korjattua hankintapuuta (esim. Pohjolan Sanomat 24.5.1990, Maaseudun Tulevaisuus 31.7.1990).

1990-luvulla puukauppaa käydään uusissa olosuhteissa. Sekä valtakunnalliset puun hintasuositussopimukset että Metsäalan Kuljetuksenantajien ja Koneurakoitsijain liiton sopimat puutavaran metsäkuljetusmaksut ovat ainakin tällä hetkellä historiaa. Leimikoiden hinnoittelussa on esitetty siirtymistä tienvarsihinnoitteluun (esim. Metsänomistaja Maaseudun Tulevaisuus 11.12.1991), jossa hinnoittelun lähtökohtana on entisiä hankintahintoja vastaavat hinnat. Kantohinta saadaan selville, kun korjuukustannukset vähennetään tienvarsihinnasta. Tienvarsihinnoittelussa metsänomistaja voi ainakin periaatteessa valita puunkorjuun tekijän ja käytettävän korjuumenetelmän, joten kussakin tapauksessa voidaan valita edullisin vaihtoehto omatoimisen korjuun kustannuslaskelmien, puun ostajan ja muiden ulkopuolisten tekemien tarjousten perusteella.

Tienvarsihinnoittelusta seuraa, että jokaisessa puukaupassa metsänomistajalla on harkittavana kaksi erillistä kauppaa: puun myynti ja puunkorjuupalvelujen osto. Ero perinteisten hankinta- ja pystykaupan välillä hämärtyy entisestään. Uudessa tilanteessa puukauppaa harkitsevien metsänomistajien tai ainakin yksityismetsänomistajia neuvovien metsäammattilaisten tulee olla entistä paremmin selvillä myös eri puunkorjuuvaihtoehtoista ja niiden kustannuksista.

1.2 Puunkorjuun tulot ja kustannukset

Jos leimikolle määritetään hankinta- ja pystyhinta, on puunkorjuusta saatava bruttotulo yhtä kuin hankintalisä eli hankinta- ja pystykauppahinnan erotus. Tienvarsihinnoittelussa metsänomistajan puunkorjuun bruttotulo on yhtä suuri kuin edullisin ulkopuolisen tekemä tarjous leimikon korjuusta. Omatoimisen puunkorjuun kustannusten laskentaan tarvitaan tiedot tai arviot mm. hakkuuseen ja kuljetukseen käytettävästä ajasta, poltto- ja voiteluaineiden hinnoista ja kulutuksista, huoltokustannuksista sekä korjuukaluston ja hakkuuvarusteiden pääomakustannuksista.

Omatoimisen puunkorjuun kustannuslaskentaa on selvitetty tarkemmin mm. Metsänomistajan Puunkorjuu -oppaassa (1989) ja Uotila & Peltolan julkaisussa (1990) sekä useissa Työtehoseuran julkaisuissa (esim. Valkonen 1987, 1988, 1989, 1990a, 1990b).

Metsänomistajan puunkorjuutyöstä saama korvaus saadaan selville, kun omasta puunkorjuukalustosta aiheutuneet sekä muut kustannukset (esim. matkakulut) vähennetään kustannuksista, jotka olisivat aiheutuneet ulkopuolisella teetetystä korjuusta. Jos metsänomistaja pitää korvausta riittävän suurena, otettuaan huomioon myös muut kuin suoraan rahassa laskettavat tekijät, kannattaa hänen tehdä puunkorjuu itse.

Käytännössä toteutuneita hankinta- ja käteisleimikoiden puunkorjuun tuloja ja kustannuksia ei ole juurikaan tutkittu. Alueellisesti edustavien tulo-, tuotos- ja kustannustietojen kerääminen olisi kallista. Tutkimuksessa jouduttaisiin tekemään satoja maastokäyntejä ja haastatteluja sekä seuraamaan mm. korjuuseen käytettyä aikaa sekä poltto- ja voiteluaineiden kulutusta. Korjuun kiinteiden kustannusten selvittäminen vaatisi pidempiaikaisen seurannan, jossa selvittäisiin mm. kaluston pitoajat ja vuotuinen käyttö.

1.3 Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimusraportin tarkoituksena on antaa yleiskuva hankinta- ja käteisleimikoiden puunkorjuuolosuhteista hakkuu- ja kauppatavoittain. Leimikoiden työvaikeustekijöiden perusteella lasketaan omatoimisen puunkorjuun vaihtoehtokustannukset runkolajeittain. Vaihtoehtokustannukset eli kustannukset, joihin oman puunkorjuun kannattavuutta voidaan verrata, lasketaan hakkuu- ja metsäkuljetustaksojen perusteella. Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää lähtö- tai vertailukohtana hankintaleimikoiden puunkorjuun suunnittelussa.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Kysely

Tutkimus perustuu verohallituksen Metsäntutkimuslaitokselta tilaaman "Puunkorjuun kustannukset hankintahakkuissa" -tutkimusta varten kerättyyn aineistoon ja siinä käytettyihin menetelmiin (Toivanen ym. 1992a, 1992b).

Tutkimuksessa käytetty hankinta- ja käteisleimikoiden työvaikeustekijäaineisto kerättiin postikyselynä metsänhoitoyhdistyksiltä syksyllä 1991. Kyselyyn vastasi kaikkiaan 226 metsänhoitoyhdistystä 365:stä. Vastauksia tarkennettiin puhelinhaastatteluilla (157 kpl). Kyselyn tuloksena saatiin asiantuntija-arvio metsänhoitoyhdistyksen toiminta-alueen leimikko- ja työvaikeustekijöistä vuodelta 1990. Kyselyssä tiedot kerättiin kauppa- ja hakkuutavoittain sekä runkolajeittain.

Yleisesti hankintakaupalla tarkoitetaan puukauppaa, jossa puun myyjä tekee puunkorjuun omalla kustannuksellaan. Puukaupassa hankintakaupalla tarkoitetaan kauppamuotoa, jossa myyjä sitoutuu omalla kustannuksellaan toimittamaan sovitut puumäärät varastopaikkaan sovittuun päivämäärään mennessä. Käteiskaupassa on kysymys jo valmiiksi varastopaikalle toimitetusta puuerästä. Tässä tutkimuksessa puukaupat jaettiin oletettujen kauppojen koko- ja puunkorjuun työmenetelmäerojen takia kolmeen kauppatapaan:

-pääasiassa metsänomistajan itsensä korjaamat

1) **hankintakaupat** ja

2) **käteiskaupat** sekä

-hankinta- ja käteiskaupat, joissa metsänomistaja oli teettänyt

3) **puunkorjuun ulkopuolisella.**

Hakkuutavat jaettiin **ensiharvennukseen** ja **myöhempiin harvennuksiin** sekä **pääte-hakkuuseen**. Lisäksi pyydettiin ilmoittamaan tiedot **muista hakkuutavoista** (esim. ylispuiden poistot sekä tie- ja ojalinjoiden avaukset).

Runkolajeittaiset järeys-, pituus- ja oksaisuusluokkien arvot pyydettiin ilmoittamaan kuutiomäärällä painotettuina. Metsänomistajien oman puunkorjuutyön osuutta ja hakkuutapojen osuuksia kauppatavoittain kysyttiin sekä puumäärillä että kauppoiden lukumäärillä painottaen. Muutoin tiedusteltiin keskimääräistä arvoa kauppoiden lukumäärällä painotettuna. (Liite 1)

2.2 Tulosten laskenta

Metsänhoitoyhdistysten tiedot yhdistettiin metsälautakunnittaisiksi keskiarvotiedoiksi siten, että kukin metsänhoitoyhdistys sai sen alueella tehtyjä hankinta- ja käteiskauppoja vastaavan painon.

Puunkorjuutaksat laskettiin ensiharvennukselle, myöhemmille harvennuksille ja päätehakuulle. Muiden hakkuutapojen osuudet olivat yleensä pieniä (0,5 - 9 %, Koillis-Suomen metsälautakunnassa 17 %) ja ne koostuivat taksojen laskennan kannalta hyvin erilaisista leimikoista (esim. ylis- tai siemenpuiden poisto ja ojalinjojen avaus). Puunkorjuutaksojen laskennassa ylis- ja siemenpuiden poistot yhdistettiin päätehakkuihin. Oja- ja tielinjojen avaukset yhdistettiin myöhempisiin harvennuksiin. Hakkuutapojen yhdistämisen vaikutukset rajoittuivat lähinnä hehtaarikohtaisten kertymien lievään alenemiseen.

Puunkorjuutaksat laskettiin metsälautakunnittain kauppatapojen puunmyyntimäärillä painotettuna keskiarvona. Hakkuutaksat laskettiin runkolajeittain ja kuljetustaksat puutavaralajeittain. Taksat laskettiin syksyllä 1991 voimassa olleista metsätyöpalkkojen taulukoista ja metsätraktorikuljetusmaksuista. (Metsä- ja uittoalan..., Perustason maksut...).

Puunkorjuutaksat laskettiin metsälautakunnittaisten työvaikeustekijäluokkien keskiarvojen perusteella. Nämä keskiarvot eivät yleensä olleet taksojen laskennassa käytettäviä kokonaislukuoluokkia. Koska pelkkä keskiarvo lähimpänä olevan kokonaisluvun käyttö johtaisi useissa tapauksissa lopputuloksen kannalta karkeisiin pyöristyksiin, otettiin myös keskiarvon poikkeaminen kokonaisluvusta huomioon taksaa laskettaessa (liite 2). Runkojen tilavuuksia vastaavat järeysluokat on esitetty liitteessä 3.

Korjuutaksat laskettiin päätehakuussa ja myöhemmissä harvennuksissa sekä tukki- että kuiturunkolajeille. Ensiharvennuksessa taksat määritettiin vain kuiturunkolajeille.

Hakkuussa valinnaisten työmenetelmien ja lisätöiden taksoista (esim. määräpituinen katkonta) otettiin mukaan osuus, jolla niitä kyselyn mukaan oli tehty. Luokkaosuuksina pyydettyjen taksatekijöiden (esim. kausikorotuskerroin) taksojen laskennassa luokkia painotettiin kyselyn tulosten mukaan.

Hakkuun tiheysluokan keskiarvo saatiin käyrältä, joka kulkee luokkien 2 - 4 alueella luokkarajojen ja luokkien keskiarvojen kautta. Tiheysluokan kokonaislukuarvo vastasi luokan tiheyksien ylä- ja alarajojen keskiarvoa. Tiheysluokkien rajoilla arvo poikkesi kokonaisluvusta 0,5 yksikköä. Tiheysluokka sai arvon 5, jos tiheys oli alle 5 m³/ha ja 1, jos se oli yli 60 m³/ha. (Liite 3).

Kuljetuksen perustaksan laskentaa varten oli kyselyn perusteella tiedossa kuljetuksen maastoluokka, maastokuljetusmatka sekä kuljetettavan puutavaran kokonaistilavuus hehtaarilla ja ajouravälin keskiarvo harvennushakkuissa. Päätehakuissa ajouravälinä käytettiin 15 metriä.

Kuljetustaksan laskennassa tiheys lasketaan kutakin yhdessä kuljetettavaa puutavaralajia kohti. Tutkimuksessa katsottiin, että valtakunnan metsien seitsemännen inventoinnin tuloksiin (Kuusela & Salminen 1980, 1983 ja Kuusela ym. 1986, taulukko 11) perustuva valtapuustona olevan puulajin osuus kuvion puuston tilavuudesta kuvaa riittävän tarkasti sitä osuutta, joka leimikon kokonaistilavuudesta on laskennan kohteena olevaa puulajia. Herkkyysanalyysillä todettiin, että 10 prosentin muutos tässä osuudessa vaikutti noin

yhden markan puutavaralajin kuljetustaksoihin. Päätehakuissa ja myöhemmissä harvennuksissa puulajin tiheys jaettiin edelleen tukki- ja kuitupuutavaralajeihin runkolajien osuuksien ja tukin latvakuituosuuden perusteella (Toivanen ym. 1992a). Näiden tietojen perusteella laskettiin leimikon hakkuu- ja kauppatavoittaiset lähikuljetuksen puutavaralajitiheydet ($m^3/100$ ajourametriä). Tiheysluokat määritettiin samalla periaatteella kuin hakkuussa. Kuljetuksen tiheysluokka saa arvon 0, jos puutavaraa on 13 kuutiometriä tai enemmän ja arvon 4, jos puutavaraa on alle $2,7 m^3$ 100 ajourametriä kohti (liite 3).

Tukin lähikuljetuksen perustaksaan lisättiin pienkonelisä ja mitta- ja telakasaan purkamislisä. Tukin koosta aiheutuva lisä otettiin huomioon, jos tukkirunkolajin tukkiosan tilavuus jaettuna kahdella oli pienempi tai yhtäsuuri kuin lisämaksun edellyttämä $0,130 m^3$. Kaikilla kauppatavoilla otettiin huomioon myös puutavaran päällä olevan lumen lisä.

Leimikkokohtaisia maksuja (esim. siirtymismaksut) samoin kuin alitiheyslisää ei laskelmissa otettu huomioon. Myöskään talvitietä pitkin tehtävän metsäkuljetuksen kustannukset eivät sisälly laskelmiin. Ulkopuolisilla teetetyissä korjuukustannuksissa ei ole otettu huomioon työnjohtokustannuksia. Kustannuksia laskettaessa otettiin huomioon hakkuun henkilösivumaksuina 43 prosenttia hakkuutaksasta (Metsätyövoiman käytön yhteistyöryhmä, kirje metsäalan yhteistyötoimikunnille 25.6.1991).

Tuloksia esitettäessä maa on jaettu eteläiseen alueeseen (metsälautakunnat 1-14), keskialueeseen (metsälautakunnat 15-17) ja pohjoiseen alueeseen (metsälautakunnat 18 ja 19). Alueittaiset keskiarvot on laskettu suoraan metsälautakunnittaisten arvojen perusteella. Taulukoissa esitettävät minimi- ja maksimi-arvot kertovat, millä välillä alueen metsälautakuntien arvot vaihtelivat. Metsälautakunnat ja aluejako on esitetty liitteessä 4.

3 Tulokset

3.1 Kauppa- ja hakkuutapojen sekä metsänomistajan oman työn osuudet

3.1.1 Kauppa- ja hakkuutavat

Taulukossa 1 esitetään kyselyyn vastanneiden metsänhoitoyhdistysten neuvojien arvion perusteella lasketut kauppatapojen osuudet myydystä puumäärästä ja kullakin kauppatavalla myydyn puumäärän jakautuminen eri hakkuutavoille. Hankintakauppojen osuus oli metsänhoitoyhdistyksissä tehtyjen arvioiden mukaan runsaat kolme viidesosaa ja käteiskauppojen viidesosa myydystä puumäärästä. Ulkopuolisten korjaamista hankintaleimikoista myytiin eteläisellä ja pohjoisella alueella viidesosa ja keskialueella kymmenesosa puumäärästä.

Taulukko 1. Kauppatapojen osuudet (%) myydystä hankintapuumäärästä ja sen jakautuminen hakkuutavoille.

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keskialue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Hankintakaupat	63	40	76	62	40	76	65	60	67	61	50	72
Ensiharvennukset	22	11	37	22	16	37	26	15	32	14	11	17
Myöhemmät harvennukset	34	12	46	39	24	46	27	16	41	13	12	13
Päättehakkuut	44	18	76	39	18	54	47	27	69	72	69	76
Käteiskaupat	19	0,3	32	18	0,3	28	24	16	32	19	19	20
Ensiharvennukset	30	12	53	30	19	53	35	23	44	21	12	31
Myöhemmät harvennukset	38	11	55	45	29	55	21	11	31	15	14	16
Päättehakkuut	31	11	72	24	11	37	44	32	66	63	55	72
Ulkopuolisilla teetetyt	19	4	58	20	4	58	11	7	17	19	8	31
Ensiharvennukset	18	6	36	17	6	34	27	19	36	9	7	11
Myöhemmät harvennukset	33	12	73	37	23	73	26	13	37	12	12	12
Päättehakkuut	49	14	82	45	14	69	46	33	54	79	77	82

Ensiharvennusten osuus oli kaikilla kauppatavoilla suurin keskialueella ja pienin pohjoisella alueella. Alueittaisessa tarkastelussa myöhempien harvennusten osuus pienenee siirryttäessä etelästä pohjoiseen, kun taas päättehakkuiden osuus lisääntyy.

Metsälautakunnittaisesta tarkastelusta (liite 5) selviää, että kauppa- ja hakkuutapojen osuudet vaihtelivat taulukossa 1 käytetyn alueajan sisällä selvästi. Varsinkin pohjoisella alueella sijaitsevat metsälautakunnat erosivat toisistaan.

Yli puolet hankinta- ja käteiskaupoilla myydystä puumäärästä luovutettiin pääasiassa metsänomistajan itse korjaamista hankintaleimikoista Helsingin (ml 1) ja Lounais-Suomen (ml 2) metsälautakuntia lukuunottamatta. Valtaosassa metsälautakuntia käteiskaupoista

luovutettiin enemmän puuta kuin ulkopuolisten korjaamista hankintakaupoista. Itä-Suomessa ja Lounais-Suomessa sijaitsevat kuitenkin yhtenäiset alueet, joissa ulkopuolisten korjaamista hankintakaupoista luovutettiin enemmän puuta kuin käteiskaupoista. Itä-Suomessa sijaitsevaan alueeseen kuuluvat Pohjois-Karjalan (ml 10), Kainuun (ml 16) ja Koillisen-Suomen (ml 18) ja Lounais-Suomessa sijaitsevaan Helsingin (ml 1), Luonain-Suomen (ml 2), Uudenmaan-Hämeen (ml 4) ja Pirkka-Hämeen (ml 5) metsälautakunnat. Selvimmin muista metsälautakunnista erosi Helsingin (ml 1) metsälautakunta, jossa käteiskauppoja ei tehty juuri lainkaan ja kolme viidesosaa hankinta- ja käteiskauppojen puumäärästä luovutettiin ulkopuolisten korjaamista hankintaleimikoista. (Liite 5).

Eteläisen suuralueen keski- ja koillisosissa hankinta- ja käteiskaupoista luovutettu puu myytiin keskiarvoa useammin hankintakaupalla, jossa metsänomistaja oli ottanut osaa puunkorjaukseen. Alueeseen kuuluivat Itä-Hämeen (ml 6), Etelä-Savon (ml 7), Itä-Savon (ml 9), Pohjois-Karjalan (ml 10), Pohjois-Savon (ml 11) ja Keski-Suomen (ml 12) metsälautakunnat. Myös Pohjanmaan (ml 14) ja Lapin (ml 19) metsälautakunnissa edellä mainittu kauppatapa oli keskiarvoa yleisempää. (Liite 5).

Hankintakaupat painoutuivat eteläisellä suuralueella myöhempiin harvennuksiin ja päätehakkuihin. Keski- ja pohjoisalueella päätehakkuiden osuus hankintakaupoista oli selvästi suurempi kuin muiden hakkuutapojen. Käteiskaupoissa hakkuutapojen osuudet vaihtelivat alueittain selvästi, mutta ulkopuolisten korjaamisissa kaupoissa päätehakkuut olivat selvästi yleisin hakkuutapa kaikilla alueilla. (Liite 5).

Tarkasteltaessa kauppatavoittaisia hakkuutapajakaumia erottui joitakin muista poikkeavia metsälautakuntia. Metsänomistajan itse korjaamien hankintakauppojen osalta Pohjois-Savon (ml 11), Keski-Suomen (ml 12) ja Keski-Pohjanmaan (ml 15) metsälautakunnissa ensiharvennusten osuus myydystä puumäärästä oli selvästi keskiarvoa suurempi ja päätehakkuiden osuus pienempi. Pohjanmaan (ml 14) ja Kainuun (ml 16) metsälautakunnissa päätehakkuiden myydyksen puumäärän osuus oli huomattavasti keskiarvoa korkeampi. Keski-Suomen (ml 12) metsälautakunnassa tuli käteiskaupoilla myydystä puumäärästä yli puolet ensiharvennuksista. Etelä-Savon (ml 7) ja Itä-Savon (ml 9) metsälautakunnissa teetettiin ulkopuolisilla paljon myöhempiä harvennuksia. (Liite 5).

3.1.2 Kauppojen koko

Taulukossa 2 on esitetty metsänhoitoyhdistyksissä tehtyihin arvioihin perustuvat puukauppojen keskikoot hakkuu- ja kauppatavoittain. Ensiharvennusleimikoiden keskimääräiset pinta-alat ovat eteläisellä suuralueella noin kolme neljäsosaa maan pohjoisempien osien ensiharvennusleimikoiden pinta-aloista. Koska ensiharvennuksissa ei hehtaarikohtaisissa hakkuukertymissä ole suuria eroja maan eri osien välillä, kasvaa ensiharvennusleimikoista tehtyjen kauppojen keskikoko etelästä pohjoiseen siirryttäessä.

Myöhemmissä harvennushakkuissa isoimmat hankintakaupat tehtiin eteläisellä alueella, vaikka pohjoisalueella leimikoiden pinta-alat olivat selvästi suuremmat kuin muualla. Päätehakkuihin suurimmat kaupat oli tehty pohjoisella alueella, vaikka hehtaarikohtaiset

tilavuudet jäivät siellä 30-50 prosenttiin eteläisen alueen tilavuuksista. Käteis- ja hankintakaupoissa, joissa puunkorjuu oli teetetty ulkopuolisella työvoimalla, suurimmat kaupat oli tehty pohjoisella alueella kaikilla hakkuutavoilla. (Taulukko 2).

Taulukko 2. Kauppojen koko ja leimikoiden pinta-ala hakkuu- ja kauppatavoittain.

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keskialue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Ensiharvennukset												
Kaupan koko, m3												
-hankintakaupat	70	50	95	65	50	95	70	65	85	75	70	85
-käteiskaupat	35	20	70	30	20	50	40	35	50	65	65	70
-ulkopuolisilla teetetyt	120	70	205	115	70	205	135	105	175	145	120	170
Leimikon pinta-ala, ha												
-hankintakaupat	2,3	1,4	3,2	2,1	1,4	3,2	2,8	2,5	3,2	2,9	2,7	3,2
-käteiskaupat	1,4	0,9	2,5	1,2	0,9	1,5	1,6	1,2	2,0	2,4	2,4	2,5
-ulkopuolisilla teetetyt	3,4	2,0	5,4	3,1	2,0	5,4	4,4	3,8	4,8	4,5	4,3	4,8
Myöhemmät harvennukset												
Kaupan koko, m3												
-hankintakaupat	100	80	135	105	85	135	90	80	105	90	80	105
-käteiskaupat	50	30	95	45	30	65	45	35	50	70	50	95
-ulkopuolisilla teetetyt	155	70	375	160	70	375	90	75	95	195	135	255
Leimikon pinta-ala, ha												
-hankintakaupat	2,2	1,6	3,4	2,2	1,6	2,9	2,2	2,0	2,4	2,8	2,1	3,4
-käteiskaupat	1,2	0,8	2,5	1,1	0,8	1,5	1,2	0,9	1,5	1,9	1,4	2,5
-ulkopuolisilla teetetyt	2,9	1,3	4,5	2,9	1,4	4,5	2,0	1,3	2,7	4,2	4,0	4,4
Päätihakkuut												
Kaupan koko, m3												
-hankintakaupat	145	115	220	145	115	220	125	120	130	160	160	165
-käteiskaupat	70	35	120	65	35	85	60	50	75	95	75	120
-ulkopuolisilla teetetyt	275	135	720	240	135	525	300	240	405	480	240	720
Leimikon pinta-ala, ha												
-hankintakaupat	1,2	0,7	2,9	1,0	0,7	1,2	1,3	1,2	1,4	2,9	2,9	2,9
-käteiskaupat	0,8	0,4	2,4	0,7	0,4	1,0	0,9	0,7	1,1	2,0	1,6	2,4
-ulkopuolisilla teetetyt	2,2	0,9	10,8	1,3	0,9	2,0	2,7	1,9	4,1	7,5	4,2	10,8

Hankintakauppojen koko oli eteläisellä ja keskialueella noin kaksi kertaa suurempi kuin käteiskauppojen, mutta selvästi pienempi kuin ulkopuolisten korjaamien kauppojen koko keskialueen myöhempiä harvennuksia lukuunottamatta. Myös pohjoisella alueella ulkopuolisten korjaamat kaupat olivat selvästi suurimpia ja käteiskaupat pienimpiä, mutta ero hankinta- ja käteiskauppojen välillä ei ollut yhtä suuri kuin muilla alueilla. (Taulukko 2).

Metsälautakunnittaisessa vertailussa erottuivat eteläisen alueen koillisosassa sijaitsevat Itä-Savon (ml 9), Pohjois-Karjalan (ml 10) ja Pohjois-Savon (ml 11) metsälautakunnat alueena, jossa tehdään suuria hankintakauppoja. Suurimpia käteiskauppoja tehtiin Koillis-Suomen (ml 18) ja pienimpiä Itä-Hämeen (ml 6) metsälautakunnassa. Ulkopuolisten korjaamien hankintakauppojen koko vaihteli metsälautakuntien välillä metsänomistajan itsensä korjaamia hankinta- ja käteiskauppoja selvemmin. (Liite 6).

3.1.3 Metsänomistajan oman työn osuus

Taulukossa 3 on esitetty metsänhoitoyhdistyksissä tehtyyn arvioon perustuva metsänomistajan oman työn osuus kauppatavoissa, joissa metsänomistaja oli ottanut osaa puunkorjukseen. Eteläisellä alueella molemmilla kauppatavoilla oman työn osuus oli suurinta ensiharvennuksissa ja pienintä päätehakuissa. Myös muilla alueilla oman työn osuus oli yleensä suurin ensiharvennuksissa. Keskialueella erot oman työn osuuksissa eri hakkuutapojen välillä olivat pieniä.

Käteiskaupoissa oman työn osuus oli sekä hakkuussa että kuljetuksessa eteläisellä alueella noin 10 ja keskialueella noin 5 prosenttiyksikköä suurempi kuin hankintakaupoissa. Pohjoisella alueella oman työn osuus hakkuusta oli käteiskaupoissa ainoastaan päätehakuissa selvästi suurempi kuin hankintakaupoissa, sen sijaan kuljetuksessa oman työn osuus oli käteiskaupoissa kaikilla hakkuutavoilla selvästi suurempi kuin hankintakaupoissa. Metsänomistajan oman työn osuus oli suurinta molemmilla kauppatavoilla ja kaikilla hakkuutavoilla keskialueella. (Taulukko 3).

Taulukko 3. Oman työn osuus (%) korjatuista puumääristä kauppatavoissa, joissa metsänomistaja on ottanut osaa puunkorjukseen.

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keskialue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Ensiharvennuks												
Hakkuu												
Hankintakaupat	85	47	97	84	47	96	91	86	95	82	68	97
Käteiskaupat	92	56	98	94	82	98	95	90	98	72	56	89
Kuljetus												
Hankintakaupat	71	37	82	71	51	80	79	74	82	55	37	73
Käteiskaupat	82	49	95	84	72	95	84	81	86	65	49	82
Myöhemmät harvennuks												
Hakkuu												
Hankintakaupat	80	56	95	80	56	92	89	86	95	73	59	86
Käteiskaupat	88	51	98	90	72	98	92	82	97	69	51	87
Kuljetus												
Hankintakaupat	66	28	86	66	53	75	77	70	86	46	28	63
Käteiskaupat	77	45	97	79	66	97	78	66	85	60	45	75
Päätehakkuu												
Hakkuu												
Hankintakaupat	76	43	94	73	43	86	90	84	94	77	74	80
Käteiskaupat	85	70	100	84	70	100	91	89	96	84	77	90
Kuljetus												
Hankintakaupat	60	35	77	58	35	77	72	66	76	52	45	60
Käteiskaupat	70	37	92	69	37	92	80	78	84	59	55	63

Hakkuussa oman työn osuus oli eteläisellä alueella ja keskialueella 10 - 18 prosenttiyksikköä suurempi kuin kuljetuksessa. Pohjoisella alueella hankintaleimikoiden

harvennushakkuissa oman työn osuus hakkuissa oli lähes 30 prosenttiyksikköä suurempi kuin kuljetuksessa, mutta käteiskaupoissa ero jäi alle 10 prosenttiyksikköön. Pohjoisella alueella sekä hankinta- että käteisleimikoiden päätehakkuissa oman työn osuus on hakkuissa 25 prosenttiyksikköä suurempi kuin kuljetuksessa. (Taulukko 3).

Metsälautakunnittaisessa tarkastelussa (liite 7) erottuivat Helsingin (ml 1), Lounais-Suomen (ml 2) ja Koillis-Suomen (ml 18) metsälautakunnat alueina, joissa metsänomistajan oman työn osuus oli etenkin harvennushakkuissa selvästi keskiarvoa pienempi. Lisäksi Pohjanmaan (ml 14) metsälautakunnan alueella päätehakkuissa oman työn osuus kuljetuksessa oli huomattavasti keskiarvoa alempi.

3.2 Puunkorjuun ajankohdasta ja leimikosta johtuvat työvaikeustekijät

3.2.1 Lumisuus

Metsänhoitoyhdistyksissä tehdyn arvion mukaan metsänomistajat korjaavat noin puolet puumäärästä hyvin vähälumiseen aikaan. Ulkopuolisten korjaamista leimikoista korjataan kolmannes aikana, jolloin lunta on vähintään 25 cm. (Taulukko 4).

Metsälautakunnittaisessa tarkastelussa erottuu Itä-Hämeen (ml 6) metsälautakunta, jossa metsänomistajan puunkorjuu tehtiin tavallista lumisemmissä olosuhteissa. Helsingin (ml 1) ja Kainuun (ml 16) metsälautakuntien alueella metsänomistajan puunkorjuu ajoittui selvästi keskiarvoa useammin lumettomaan tai hyvin vähälumiseen aikaan. Eteläisellä alueella erottui omaksi ryhmäkseen Pirkka-Hämeen (ml 5), Itä-Hämeen (ml 6) ja Etelä-Karjalan (ml 8) metsälautakunnat, joissa ulkopuolisten korjaamisissa leimikoissa lähes puolet puusta korjattiin, kun lunta oli vähintään 25 cm. (Liite 8).

3.2.2. Maastoluokat ja metsäkuljetusmatkat

Metsänhoitoyhdistyksissä tehdyn arvion mukaan ei eri alueiden eikä metsänomistajien ja ulkopuolisten korjaamien leimikoiden maastoluokissa ollut suuria eroja (taulukko 4). Maasto oli tavallista vaikeampaa Pirkka-Hämeen (ml 5), Pohjois-Karjalan (ml 10) ja Keski-Suomen (ml 12) metsälautakunnissa ja tavallista helpompaa Itä-Savon (ml 9) metsälautakunnassa (liite 8).

Metsäkuljetusmatkat olivat pisimmät keskialueella ja lyhimmät eteläisellä alueella (taulukko 4). Ulkopuolisilla teetettyjen ja metsänomistajan itse korjaamien leimikoiden metsäkuljetusmatkoissa ei ollut kovin suuria eroja. Eräissä metsälautakunnissa (Keski-Suomen (ml 12), Pohjois-Pohjanmaan (ml 17) ja Lapin (ml 19) metsälautakunnat) ulkopuolisella teetetyissä leimikoissa kuljetusmatkat olivat selvästi lyhyemmät (30-40 %) kuin metsänomistajan itse korjaamisissa leimikoissa (liite 8).

Taulukko 4. Puunkorjuun ajankohdasta ja leimikon sijainnista johtuvat työvaikeustekijät.

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keski-alue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Lumisuus												
Metsänomistaja												
Alle 15 cm	48	28	65	47	28	65	52	45	64	48	46	50
15-24 cm	35	23	45	36	25	45	34	23	39	34	33	34
yli 25 cm	17	7	35	17	7	35	14	13	16	18	17	20
Ulkopuolisilla teetetyt												
Alle 15 cm	37	19	57	37	19	57	32	27	41	40	35	44
15-24 cm	27	18	40	27	18	40	33	24	39	20	18	23
25-44 cm	21	5	28	22	5	28	20	17	25	16	11	20
yli 45 cm	11	1	24	11	2	24	8	1	14	15	10	20
Hakkuun maastoluokka												
Metsänomistaja	1,4	1,1	1,8	1,4	1,1	1,8	1,5	1,2	1,8	1,4	1,4	1,4
Ulkopuolisilla teetetyt	1,5	1,2	1,8	1,5	1,2	1,8	1,5	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7
Kuljetuksen maastoluokka												
Metsänomistaja	1,6	1,1	2,1	1,6	1,1	1,8	1,7	1,6	1,8	1,7	1,4	2,1
Ulkopuolisilla teetetyt	1,6	1,3	1,8	1,6	1,3	1,8	1,6	1,4	1,8	1,6	1,6	1,7
Metsäkuljetusmatka, m												
Metsänomistaja	290	220	380	270	220	330	360	330	380	320	290	350
Ulkopuolisilla teetetyt	270	170	340	260	170	330	280	250	310	290	240	340

3.2.3 Ajouraväli ja kuljetuksen tiheysluokka

Metsänhoitoyhdistyksissä tehdyn arvion mukaan ajouravälin keskiarvo oli ensiharvennuksissa hieman yli 26 ja myöhemmissä harvennushakkuissa hieman alle 26 metriä.

Ensiharvennuksissa ajouravälit olivat lyhimmät Helsingin (ml 1) ja Lapin (ml 19) metsälautakunnissa, joissa ajouraväli oli kauppatavasta riippuen 22 - 24 metriä. Eteläisen alueen kaakkoisosassa (Itä-Hämeen (ml 6), Etelä-Savon (ml 7), Etelä-Karjalan (ml 8) ja Itä-Savon (ml 9) metsälautakunnat) ja Kainuun metsälautakunnassa ajouraväli oli ensiharvennuksissa keskiarvoa selvästi suurempi (27 - 34 m). Myöhemmissä harvennuksissa pienimmät ajouravälit (21 m) olivat Pohjanmaan (ml 14) metsälautakunnassa ja suurimmat (27 - 29 m) Keski-Pohjanmaan (ml 15) ja Kainuun (ml 16) metsälautakunnissa.

Taulukossa 5 on esitetty eri puulajien kuitu- ja tukkipuutavaralajien määrillä painotetut hakkuutavoittaiset tiheysluokkien keskiarvot. Ulkopuolisten korjaamissa leimikoissa tiheysluokka oli pienempi (= puutavaralajien tiheys m³/100 ajourametriä on suurempi) kuin leimikoissa, joissa metsänomistajan oli itse ottanut osaa puunkorjukseen. Hankintaleimikot olivat yleensä käteisleimikoita tiheämpiä.

Ensiharvennuksissa kuljetuksen tiheysluokan keskiarvo oli koko maassa 2,0 - 2,8 eli puutavaraa oli 100 metrillä ajouran vartta noin 7,0 - 4,5 kuutiometriä. Myöhemmissä harvennushakkuissa oli 100 metrillä ajouraa sekä kuitu- että tukkipuutavaralajeja noin 4,5 - 3,5 kuutiometriä. Päätehakkuissa kuitupuutavaralajien tiheysluokat olivat samaa suuruusluokkaa kuin myöhemmissä harvennuksissa, mutta tukkipuutavaralajien tiheys oli etenkin hankintakaupoissa ja ulkopuolisten korjaamissa leimikoissa selvästi suurempi (8,3 ja 11,2 m³/ 100 m) kuin harvennushakkuissa. Kuitupuutavaralajien tiheyksissä ei maan eri osien välillä ollut suuria eroja, mutta tukkipuutavaralajien tiheys aleni selvästi etelästä pohjoiseen siirryttäessä. (Taulukko 5).

Taulukko 5. Metsäkuljetuksen tiheysluokat hakkuu- ja kauppatavoittain.

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keskialue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Ensiharvennuksiset												
Kuitu												
Hankintakauppa	2,5	1,5	3,0	2,4	1,5	2,9	2,9	2,8	3,0	2,7	2,6	2,9
Käteiskauppa	2,8	2,1	3,3	2,8	2,1	3,3	2,8	2,3	3,2	2,5	2,4	2,5
Ulkopuolisilla teetetyt	2,0	1,3	2,8	1,9	1,3	2,4	2,2	1,4	2,8	2,2	2,0	2,4
Myöhemmät harvennuksiset												
Kuitu												
Hankintakauppa	3,1	2,2	4,0	3,3	2,6	4,0	2,6	2,2	3,4	2,9	2,5	3,3
Käteiskauppa	3,4	2,3	4,0	3,7	2,7	4,0	2,9	2,3	3,6	2,6	2,6	2,7
Ulkopuolisilla teetetyt	2,8	1,7	4,0	3,0	1,8	4,0	2,3	1,7	3,2	2,1	1,8	2,5
Tukki												
Hankintakauppa	3,4	2,3	4,0	3,2	2,3	4,0	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0
Käteiskauppa	3,7	2,9	4,0	3,6	2,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Ulkopuolisilla teetetyt	3,2	1,7	4,0	3,0	1,7	4,0	3,9	3,7	4,0	3,8	3,6	4,0
Päätehakkuut												
Kuitu												
Hankintakauppa	3,6	2,5	4,0	3,6	2,5	4,0	3,4	2,7	3,7	3,6	3,2	4,0
Käteiskauppa	3,7	2,3	4,0	3,7	2,3	4,0	3,7	3,3	4,0	3,8	3,5	4,0
Ulkopuolisilla teetetyt	3,3	1,9	4,0	3,4	1,9	4,0	3,0	2,5	3,3	3,6	3,1	4,0
Tukki												
Hankintakauppa	1,4	0,0	4,0	0,8	0,0	2,4	2,6	2,3	3,0	3,4	2,9	4,0
Käteiskauppa	2,2	0,0	4,0	1,8	0,0	2,9	3,2	2,3	3,7	3,6	3,2	4,0
Ulkopuolisilla teetetyt	1,0	0,0	4,0	0,4	0,0	1,8	2,1	1,6	2,9	3,2	2,5	4,0

Metsälautakunnittaisesta tarkastelusta (liite 9) nähdään, että maa voidaan kuljetuksen tiheysluokkien suhteen jakaa karkeasti kahteen alueeseen. Pohjanmaalla, Kainuussa ja Lapissa (metsälautakunnat 13-19) tiheydet ensiharvennuksissa olivat yleensä muuta maata alempia, myöhemmissä harvennuksissa ja päätehakkuissa kuitupuutavaralajeilla korkeampia ja tukkipuutavaralajeilla alempia. Ensiharvennuksessa poikkeuksen tekee Koillis-Suomen (ml 18) metsälautakunta, jossa tiheydet olivat samaa suuruusluokkaa kuin eteläisemmässä Suomessa. Myöhemmissä harvennuksissa Helsingin (ml 1) ja Lounais-Suomen (ml 2) metsälautakunnissa tiheydet olivat molemmilla puutavaralajeilla ja Itä-

Savon (ml 9) metsälautakunnassa kuitupuutavaralajilla samaa suuruusluokkaa kuin pohjoisemmalla alueella. Keski-Pohjanmaan (ml 15) metsälautakunnassa kuitupuutavaralajin tiheydet olivat eteläisemmän alueen tasolla.

3.3 Rungosta johtuvat työvaikeustekijät

3.3.1 Ensiharvennukset

Runkolajien järeys-, pituus- ja oksaisuusluokkien keskiarvot ensiharvennuksissa laskettiin metsänhoitoyhdistyksissä tehtyjen arvioiden perusteella. Luokkien keskiarvot yleensä pienenevät siirryttäessä etelästä pohjoiseen¹. Ainoastaan kuusi- ja koivukuiturunkolajien oksaisuusluokat ovat pohjoisella alueella suuremmat kuin eteläisellä ja keskialueella. (Taulukko 6).

Taulukko 6. Rungoista johtuvat työvaikeustekijät ensiharvennuksissa.

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keskialue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Järeysluokka												
-mäntykuitu	4,4	3,5	5,2	4,5	4,1	5,2	4,0	3,8	4,2	3,7	3,5	3,9
-kuusikuitu	4,5	3,4	5,4	4,7	4,1	5,4	4,0	3,7	4,1	3,6	3,4	3,9
-koivukuitu	4,4	2,9	5,4	4,7	3,9	5,4	3,8	3,7	3,8	3,5	2,9	4,0
Pituusluokka												
-mäntykuitu	2,2	1,4	2,9	2,3	1,4	2,9	2,2	1,9	2,4	1,7	1,5	1,9
-kuusikuitu	2,2	1,3	3,0	2,3	1,3	3,0	2,1	1,9	2,3	1,9	1,8	1,9
-koivukuitu	2,3	1,5	3,0	2,4	1,5	3,0	2,2	2,1	2,2	1,7	1,7	1,8
Oksaisuusluokka												
-mäntykuitu	2,7	2,2	3,5	2,8	2,3	3,5	2,5	2,2	3,0	2,5	2,3	2,6
-kuusikuitu	3,5	3,2	3,9	3,5	3,2	3,8	3,5	3,2	3,9	3,7	3,6	3,7
-koivukuitu	2,3	1,9	2,7	2,3	1,9	2,7	2,2	2,0	2,4	2,4	2,3	2,5

Selvästi järeintä ensiharvennuspuuta korjattiin Satakunnan (ml 3) metsälautakunnassa. Koillis-Suomen (ml 18) metsälautakunnassa ensiharvennuspuu oli järeydeltään kaikkein pienintä. Eteläisellä alueella pisimpiä puita tilavuuteen nähden oli Helsingin (ml 1), Lounais-Suomen (ml 2) ja Itä-Savon (ml 9) metsälautakuntien alueilla. Eteläisellä alueella Pirkka-Hämeen (ml 5) ja Pohjanmaan (ml 14) metsälautakunnissa olivat pienimmät pituusluokat. Pirkka-Hämeen (ml 5) metsälautakunnassa männyt olivat selvästi keskiarvoa oksikkaampia. (Liite 10).

¹ Järeysluokan pieneminen vaikeuttaa hakkuuta, pituus ja oksaisuusluokan pieneminen helpottaa.

3.3.2 Myöhemmät harvennukset

Myöhemmissä harvennuksissa runkolajien järeys- ja pituusluokkien keskiarvot pienenivät ja oksaisuusluokkien keskiarvot yleensä kasvoivat siirryttäessä etelästä pohjoiseen. (Taulukko 7).

Keski-Suomen (ml 12) metsälautakunnassa korjattiin metsänhoitoyhdistyksissä tehdyn arvioiden mukaan myöhemmistä harvennuksista selvästi keskiarvoa pienempää kuitupuuta. Lounais-Suomen (ml 2) metsälautakunnassa tukkirunkolajien järeysluokka oli selvästi keskiarvoa pienempi. Eteläisellä alueella Pohjois-Savon (ml 11), Etelä-Pohjanmaan (ml 13) ja Pohjanmaan (ml 14) metsälautakunnissa rungot olivat tilavuuteen nähden lyhyimpiä. Pohjoisen alueen metsälautakunnat poikkesivat toisistaan selvästi järeysluokkien osalta. Eteläisellä alueella Pirkka-Hämeen (ml 5) ja Pohjanmaan (ml 14) metsälautakunnissa mäntykuiturunkolajin oksaisuusluokka oli selvästi keskiarvoa suurempi. Kainuun (ml 16) metsälautakunnassa männyt olivat poikkeuksellisen oksikkaita. (Liite 11).

Taulukko 7. Rungoista johtuvat työvaikeustekijät myöhemmissä harvennuksissa.

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keskialue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Järeysluokka												
-mäntykuitu	6,5	4,6	7,2	6,7	6,0	7,2	6,1	5,9	6,6	5,0	4,6	5,4
-kuusikuitu	6,5	4,4	7,3	6,8	6,0	7,3	6,1	5,8	6,6	4,8	4,4	5,1
-koivukuitu	6,6	4,4	7,4	6,9	6,0	7,4	5,8	5,6	6,3	5,2	4,4	6,0
-mäntytukki	10,7	9,0	11,6	11,1	10,3	11,6	9,9	9,7	10,1	9,6	9,0	10,3
-kuusitukki	10,7	9,1	11,6	11,1	10,4	11,6	9,6	9,2	9,9	9,4	9,1	9,7
-koivutukki	10,7	9,0	11,8	11,1	9,9	11,8	9,3	9,0	9,8	9,0	-	9,0
Pituusluokka												
-mäntykuitu	2,5	1,6	3,0	2,7	2,4	3,0	2,2	2,2	2,3	1,7	1,6	1,9
-kuusikuitu	2,6	1,9	3,0	2,7	2,3	3,0	2,3	2,2	2,3	1,9	1,9	2,0
-koivukuitu	2,5	1,5	3,0	2,7	2,2	3,0	2,2	2,0	2,3	1,7	1,5	2,0
-mäntytukki	2,6	1,6	3,0	2,7	2,4	3,0	2,2	2,2	2,3	1,8	1,6	1,9
-kuusitukki	2,5	1,5	3,0	2,7	2,3	3,0	2,3	2,2	2,4	1,6	1,5	1,8
-koivutukki	2,6	1,0	3,0	2,8	2,3	3,0	2,6	2,1	3,0	1,0	-	1,0
Oksaisuusluokka												
-mäntykuitu	2,4	1,9	3,0	2,4	1,9	2,8	2,5	2,2	3,0	2,4	2,3	2,5
-kuusikuitu	3,3	3,0	3,8	3,2	3,0	3,5	3,5	3,3	3,6	3,7	3,6	3,8
-koivukuitu	2,1	1,9	2,4	2,1	1,9	2,3	2,1	2,0	2,2	2,4	2,3	2,4
-mäntytukki	2,3	1,9	2,7	2,2	1,9	2,6	2,4	2,2	2,7	2,4	2,2	2,6
-kuusitukki	3,2	2,9	3,6	3,1	2,9	3,3	3,3	3,1	3,5	3,6	3,6	3,6
-koivutukki	2,2	2,0	3,0	2,1	2,0	2,2	2,2	2,0	2,3	3,0	0,0	3,0

3.3.3 Päätehakuut

Myös päätehakuissa järeys- ja pituusluokkien keskiarvot pienenivät siirryttäessä etelästä pohjoiseen. Oksaisuusluokat olivat suurimmat pohjoisella alueella. Mänty- ja koivu-runkolajien oksaisuusluokat olivat etelä- ja keskialueella keskimäärin yhtä suuria. Sen

sijaan kuusen oksaisuusluokat olivat keskialueella selvästi korkeammat kuin eteläisellä alueella. (Taulukko 8).

Eteläisellä alueella Etelä-Pohjanmaan (ml 13) ja Pohjanmaan (ml 14) metsälautakunnissa tukkirunkolajien järeysluokat olivat keskiarvoa selvästi pienemmät. Aluejaottelun sisällä ei pituusluokkien osalta löytynyt selvästi muista poikkeavia metsälautakuntia. Uudenmaan-Hämeen (ml 4) ja Itä-Hämeen (ml 6) metsälautakunnissa koivukuiturungot olivat selvästi keskiarvoa oksaisempia. (Liite 12).

Taulukko 8. Rungoista johtuvat työvaikeustekijät päätehakkuissa

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keskialue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Järeysluokka												
-mäntykuitu	7,2	5,6	7,9	7,5	7,2	7,9	6,3	6,2	6,5	5,9	5,6	6,2
-kuusikuitu	7,1	5,8	7,9	7,5	7,1	7,9	6,3	6,3	6,4	5,9	5,8	5,9
-koivukuitu	7,3	5,3	8,7	7,7	6,9	8,7	6,5	6,3	6,8	6,2	5,3	7,0
-mäntytukki	13,0	11,1	14,3	13,5	12,4	14,3	11,7	11,1	12,7	11,6	11,5	11,7
-kuusitukki	12,7	10,4	14,4	13,2	12,1	14,4	11,4	10,7	11,9	10,8	10,4	11,3
-koivutukki	12,5	10,7	13,6	12,9	11,6	13,6	11,2	10,7	12,2	11,0	-	11,0
Pituusluokka												
-mäntykuitu	2,6	1,6	3,0	2,8	2,5	3,0	2,4	2,3	2,4	1,7	1,6	1,8
-kuusikuitu	2,6	1,7	3,0	2,7	2,3	3,0	2,2	2,1	2,3	1,7	1,7	1,8
-koivukuitu	2,6	1,5	3,0	2,8	2,3	3,0	2,4	2,4	2,5	1,6	1,5	1,6
-mäntytukki	2,6	1,5	3,0	2,9	2,6	3,0	2,3	2,2	2,4	1,7	1,5	1,9
-kuusitukki	2,6	1,4	3,0	2,8	2,4	3,0	2,2	2,0	2,5	1,4	1,4	1,5
-koivutukki	2,7	1,0	3,0	2,8	2,4	3,0	2,5	2,2	2,9	1,5	-	2,0
Oksaisuusluokka												
-mäntykuitu	2,2	1,9	2,7	2,2	2,0	2,4	2,1	1,9	2,5	2,5	2,3	2,7
-kuusikuitu	3,2	2,8	4,0	3,1	2,8	3,4	3,4	3,2	3,7	3,9	3,9	4,0
-koivukuitu	2,2	2,0	2,8	2,2	2,0	2,8	2,1	2,0	2,1	2,4	2,3	2,5
-mäntytukki	2,2	1,8	2,7	2,1	1,9	2,5	2,1	1,8	2,5	2,6	2,4	2,7
-kuusitukki	3,2	2,7	4,1	3,0	2,7	3,4	3,5	3,4	3,6	3,9	3,6	4,1
-koivutukki	2,1	1,8	3,0	2,0	1,8	2,3	2,0	1,8	2,0	2,5	-	3,0

3.4 Hakuun lisätöiden osuudet

Taulukossa 9 on esitetty metsänhoitoyhdistyksissä tehtyjen arvioiden mukaiset metsänomistajan ja ulkopuolisten tekemät hakkuun lisätyöt prosenttiosuuksina tehtyjen hankinta-kauppojen lukumäärästä. Alueittaisen tarkastelun mukaan tehdään lähes aina seuraavat lisätyöt: tukin määräpituinen katkonta, tukin laadun huomioonottaminen ja pölkyn päihin tehtävät merkinnät.

Taulukko 9. Hakkuun lisätöiden prosenttiosuudet kauppojen lukumäärästä.

	Koko maa			Eteläinen alue Lautakunnat 1-14			Keskialue Lautakunnat 15-17			Pohjoinen alue Lautakunnat 18-19		
	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi	Keski- arvo	Mini- mi	Maksi- mi
Hakkuun lisätyöt												
Pinnanmyötäinen karsinta												
Metsänomistaja												
-kuitu	51	24	86	57	42	86	35	24	53	33	29	38
-tukki	74	45	99	76	61	99	66	45	89	72	61	83
Ulkopuolisilla teetetyt												
-kuitu	24	1	76	27	12	76	11	1	29	22	12	32
-tukki	57	15	97	59	36	97	45	15	62	61	57	64
Määräpituinen katkenta												
Metsänomistaja												
-kuitu	58	26	84	66	46	84	39	27	54	36	26	46
-tukki	98	85	100	98	91	100	94	85	100	98	96	100
Ulkopuolisilla teetetyt												
-kuitu	19	3	47	24	7	47	3	3	5	10	7	12
-tukki	94	72	100	96	75	100	85	72	100	94	88	100
Poistettavien puiden valinta												
Metsän omistaja												
Ulkopuolisilla teetetyt	80	39	98	75	39	94	96	96	96	90	83	98
Ulkopuolisilla teetetyt	89	52	100	86	52	98	99	98	100	94	91	97
Ajouran raivaus												
Metsän omistaja												
Ulkopuolisilla teetetyt	68	87	40	68	87	40	67	70	64	63	64	63
Ulkopuolisilla teetetyt	55	75	30	59	75	30	39	51	31	50	58	42
Ajourien suunnittelu												
Metsän omistaja												
Ulkopuolisilla teetetyt	86	69	99	84	69	94	93	91	97	93	86	99
Ulkopuolisilla teetetyt	62	33	87	63	38	87	58	33	77	58	39	77
Tukin laadun huomioonottaminen												
Metsän omistaja												
Ulkopuolisilla teetetyt	93	77	100	92	77	99	97	96	99	100	99	100
Ulkopuolisilla teetetyt	95	86	100	95	86	100	95	92	99	97	96	98
Erityiset pituusvaatimukset												
Metsän omistaja												
Ulkopuolisilla teetetyt	58	36	99	60	36	99	51	40	57	57	53	61
Ulkopuolisilla teetetyt	65	28	88	70	54	88	56	48	68	39	28	51
Erityiset läpimittavaatimukset												
Metsän omistaja												
Ulkopuolisilla teetetyt	41	16	64	42	16	64	34	30	38	44	33	56
Ulkopuolisilla teetetyt	48	12	87	51	12	87	41	35	47	35	24	47
Pölkyn päihin tehtävät merkinnät												
Metsän omistaja												
Ulkopuolisilla teetetyt	95	72	100	95	72	100	95	93	97	96	92	100
Ulkopuolisilla teetetyt	88	61	100	89	61	100	91	90	92	79	73	84

Eteläisellä alueella metsänomistaja käytti kuitupuun pinnanmyötäistä karsintaa ja määräpituista katkontaa huomattavasti useammin kuin muilla alueilla. Tukien karsinnassa ja katkonnassa ei ollut merkittäviä eroja maan eri osien välillä. Ulkopuoliset käyttivät selvästi vähemmän pinnanmyötäistä karsintaa ja kuitupuun määräpituista katkontaa kuin metsänomistajat. Poistettavien puiden valintaa harvennushakkuiden yhteydessä tehtiin vähiten eteläisellä alueella, mutta sielläkin neljässä viidestä harvennushakkuusta. Metsänomistajan tekemissä ajouran raivauksissa ei ollut eroja maan eri osien välillä. Metsänomistajien tekemä ajourien suunnittelu oli yleistä kaikilla alueilla. Ulkopuoliset tekivät selvästi vähemmän etukäteistä ajourien suunnittelua kuin metsänomistajat.

Tukin laadun huomioonottamisessa ei ollut merkittäviä eroja maan eri osien välillä. Metsänomistajat itse ottivat tukin erityiset pituus- ja läpimittavaatimukset huomioon maan

eri osissa lähes yhtä usein, mutta pohjoisen alueen ulkopuolisella työvoimalla oli harvimminkin erikoispituuksien ja -läpimittojen huomioonottamisen tarvetta. Metsänomistaja teki pölkyn päihin merkinnät yhtä usein maan eri osissa, ulkopuolinen työvoima teki harvimminkin merkinnät pohjoisella alueella.

Aluejaottelun sisällä oli huomattavaa vaihtelua käytetyissä työmenetelmissä. Pohjanmaan (ml 14) metsälautakunnassa sekä metsänomistajat että ulkopuoliset käyttivät huomattavasti keskiarvoa useammin kuitupuun pinnanmyötäistä karsintaa ja määräpituista katkontaa. Metsänomistaja käytti selvästi keskiarvoa useammin kuitupuun määräpituista katkontaa Lounais-Suomen (ml 2), Itä-Hämeen (ml 6), Pohjois-Karjalan (ml 10) ja Pohjois-Savon (ml 11) metsälautakunnissa. Kainuun (ml 16) ja Pohjois-Pohjanmaan (ml 17) metsälautakunnissa ulkopuolinen työvoima käytti erittäin harvoin kuitupuun pinnanmyötäistä karsintaa (1 - 2 %). Ajouran raivausta tehtiin selvästi keskiarvoa useammin Keski-Suomen (ml 12) metsälautakunnan alueella. Tukin erityiset läpimitta- ja pituusvaatimukset otettiin huomioon huomattavasti keskiarvoa harvemmin Uudenmaan-Hämeen (ml 4) ja Pirkka-Hämeen (ml 5) metsälautakunnissa. Erityiset läpimittavaatimukset otettiin selvästi keskiarvoa useammin huomioon Itä-Savon (ml 11) ja Keski-Suomen (ml 12) metsälautakunnissa. (Liite 13).

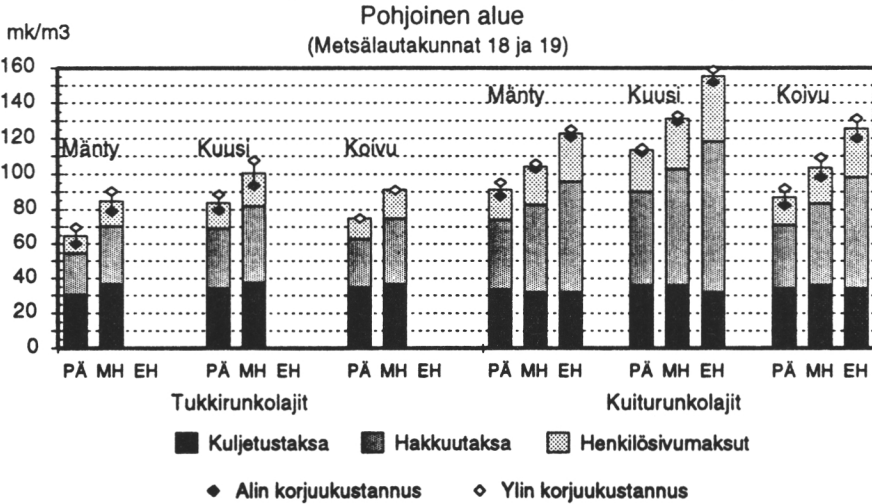
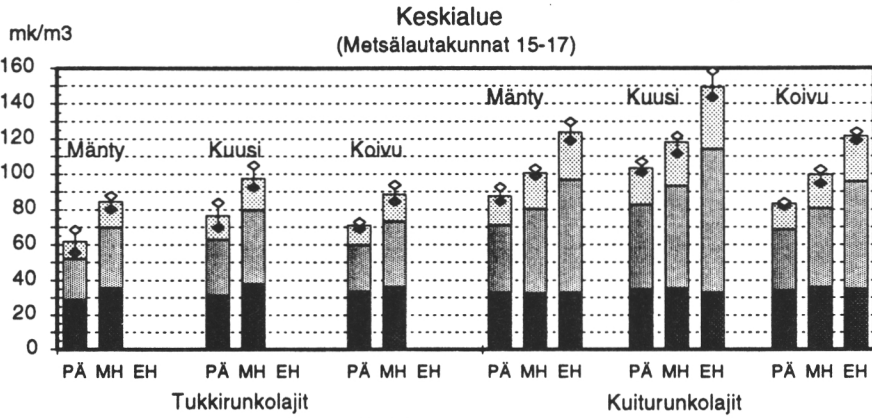
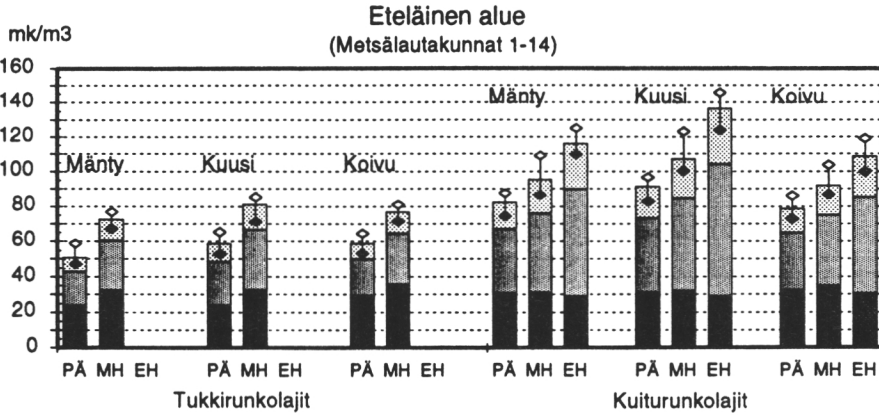
3.5 Puunkorjuun kustannukset

3.5.1 Alueittaiset puunkorjuukustannukset hakkuutavoittain

Kuvassa 1 on esitetty suuralueittain ja hakkuutavoittain runkolajien puunkorjuukustannukset. Kustannukset laskettiin puunkorjuutaksoina metsänhoitoyhdistyksissä arvioitujen työvaikeustekijöiden perusteella.

Puunkorjuukustannukset olivat eteläisellä alueella alemmat kuin muilla alueilla kaikilla runkolajeilla ja hakkuutavoilla. Mänty- ja koivutukilla korjuukustannukset olivat eteläisellä alueella noin 10 ja kuusitukilla 15 mk/m³ alemmat kuin keskialueella. Kuiturunkolajeilla ero oli hieman pienempi. Kaikilla runkolajeilla korkeimmat puunkorjuukustannukset olivat pohjoisella alueella. Ero pohjoisen alueen ja keskialueen korjuukustannuksissa oli kuitenkin kuusikuidun päätehakkuuta ja myöhempiä harvennuksia sekä kuusitukin päätehakkuuta lukuunottamatta alle 5 mk/m³.

Havutukkirunkolajeilla korjuukustannukset olivat päätehakuissa noin 20 mk/m³ pienemmät kuin myöhemmissä harvennuksissa. Koivutukilla ero oli hieman pienempi. Eteläisellä alueella noin puolet harvennus- ja päätehakkuiden kustannusten erosta johtui kuljetustaksasta, joka oli harvennushakkuissa alempien tiheyksien ja pienempien tukkien takia selvästi korkeampi kuin päätehakuissa (kuva 1).



Kuva 1. Hankinta- ja käteiskauppojen korjuukustannukset alueittain (PÄ=päätelhakkuu, MH= myöhempi harvennus, EH=ensiharvennus).

Kuiturunkolajeilla ero päätehakkuiden ja myöhempien harvennusten hakkuukustannuksissa vaihteli 15 mk/m³ molemmin puolin. Ensiharvennusten hakkuukustannukset olivat selvästi korkeimmat. Mänty- ja koivukuiturunkolajilla ensiharvennusten hakkuukustannukset olivat noin 20 ja kuusikuiturunkolajilla 25-30 mk/m³ korkeammat kuin myöhemmissä harvennuksissa. Kuiturunkolajeilla kuljetustaksa oli kaikilla hakkuutavoilla ja runkolajeilla samaa suuruusluokkaa, eteläisellä alueella kuitenkin hieman alempi kuin muilla alueilla. (Kuva 1).

Mäntytukkirunkolajin korjuukustannukset olivat eteläisellä alueella noin 10 mk/m³ ja muilla alueilla noin 15 mk/m³ alemmat kuin kuusitukilla. Koivutukin korjuukustannukset asettuivat havutukkien väliin. Mänty- ja koivutukilla alueiden alimman ja ylimmän korjuukustannuksen ero oli noin 10 mk/m³ ja kuusitukilla hieman korkeampi. (Kuva 1).

Mänty- ja koivukuiturunkolajien korjuukustannukset olivat samaa suuruusluokkaa ja kuusikuiturunkolajien selvästi korkeammat (10-30 mk/m³) kuin muilla runkolajeilla. Eteläisellä alueella ero alimman ja ylimmän korjuukustannuksen välillä oli melko suuri etenkin havukuiturunkolajien myöhemmissä harvennuksissa (yli 20 mk/m³). Muilla alueilla metsälautakuntia oli huomattavasti vähemmän ja myös erot alimman ja ylimmän korjuukustannuksen välillä pienemmät. (Kuva 1).

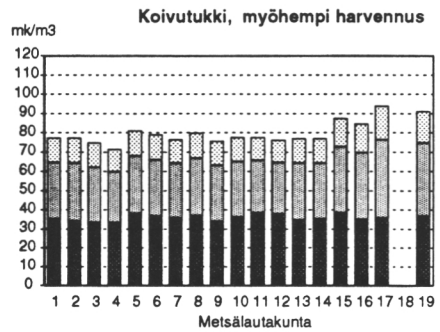
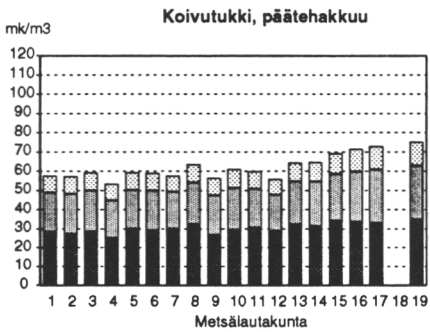
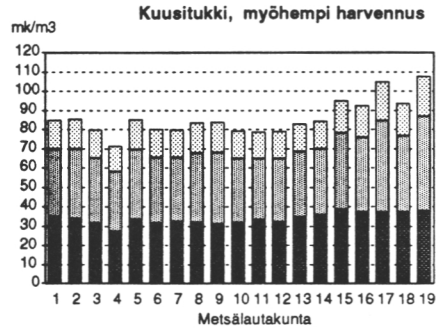
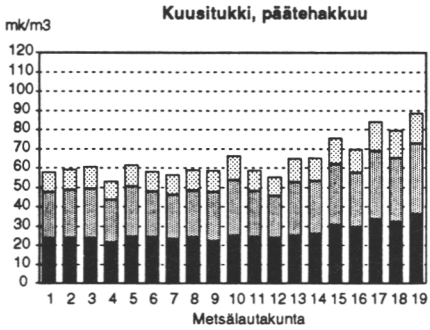
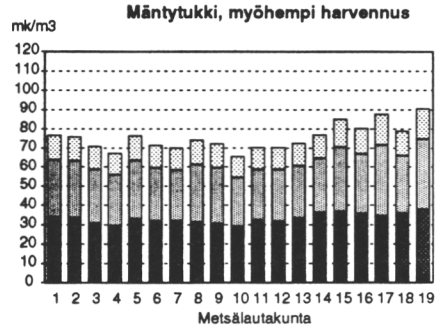
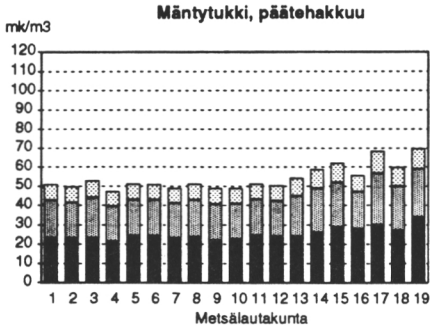
Havupuilla kuiturunkolajien korjuukustannukset olivat kaikilla alueilla päätehakkuisissa 25-30 mk/m³ korkeammat kuin tukkirunkolajeilla. Myöhemmissä harvennuksissa männyllä kuiturunkolajin korjuukustannukset olivat 15-20 mk/m³ ja kuusella 20-30 mk/m³ korkeammat kuin tukilla. Koivulla eteläisellä alueella kuiturunkolajin korjuukustannukset olivat 15-20 mk/m³ ja muilla alueilla noin 10 mk/m³ korkeammat kuin tukkirunkolajin. (Kuva 1).

3.5.2 Metsälautakunnittaiset korjuukustannukset

Metsälautakunnittaiset metsänhoitoyhdistyksissä tehtyihin työvaikeustekijöiden arvioihin perustuvat puunkorjuukustannukset on esitetty kuvissa 2-6. Kuvien data on esitetty liitteessä 14.

Eteläisen alueen metsälautakunnissa mäntytukkirunkolajin korjuukustannukset päätehakkuisuudessa olivat samaa suuruusluokkaa Pohjanmaan (ml 14) metsälautakuntaa lukuunottamatta. Myöhemmissä harvennuksissa mäntytukkirunkolajin korjuukustannukset olivat pienimmät Uudenmaan-Hämeen (ml 4) ja Pohjois-Karjalan (ml 10) metsälautakunnissa. Myös kuusitukkirunkolajin alimmat korjuukustannukset päätehakkuisissa ja myöhemmissä harvennuksissa olivat Uudenmaan-Hämeen (ml 4) metsälautakunnassa. (Kuvat 2 ja 3).

Havutukkirunkolajien korjuukustannukset poikkesivat keskialueen ja pohjoisen alueen metsälautakunnissa huomattavasti toisistaan. Korkeimmat kustannukset olivat läntisissä Pohjois-Pohjanmaan (ml 17) ja Lapin (ml 19) metsälautakunnissa. Näiden metsälautakuntien itäisissä naapureissa (Kainuun (ml 16) ja Koillis-Suomen (ml 18) metsälautakunnat) havutukkirunkolajien korjuukustannukset olivat huomattavasti alemmat. (Kuvat 2 ja 3).



■ Kuljetustaksa ■ Hakkuutaksa

▨ Henkilösivumaksut

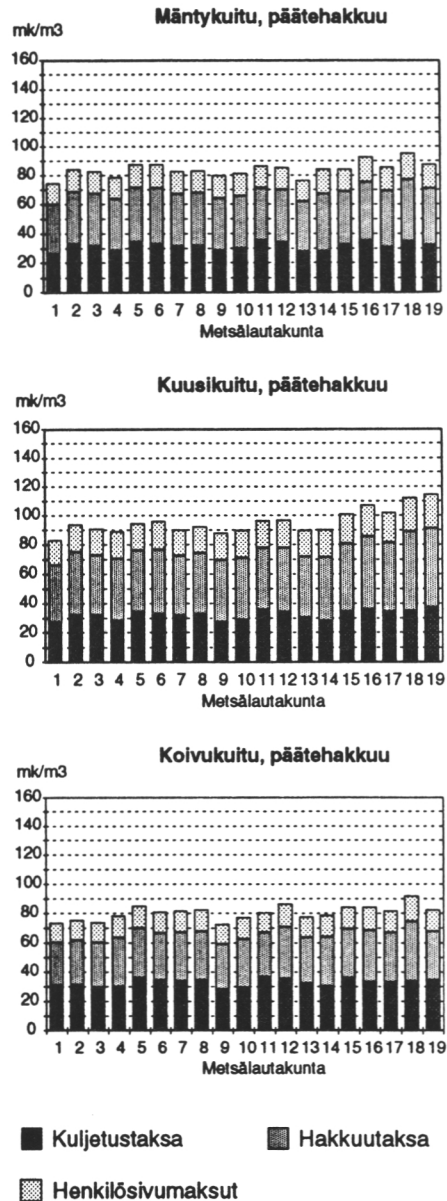
Kuva 2. Tukkirunkolajien korjuukustannukset päätehakkuissa metsälautakunnittain.

Kuva 3. Tukkirunkolajien korjuukustannukset myöhemmissä harvennuksissa metsälautakunnittain.

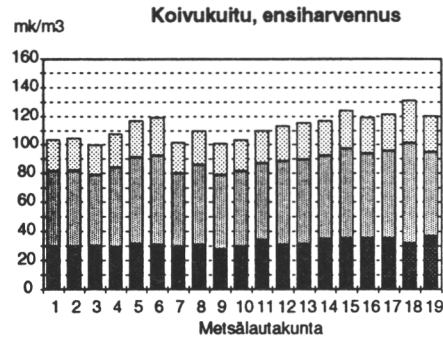
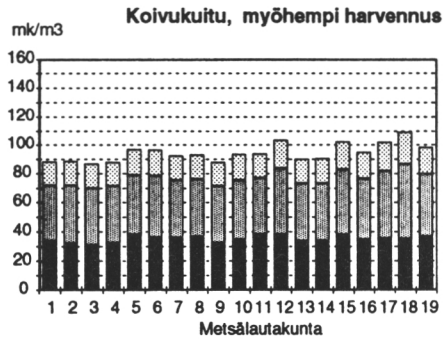
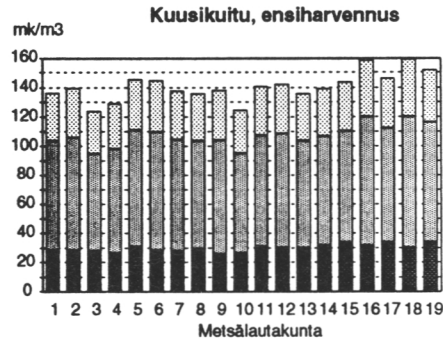
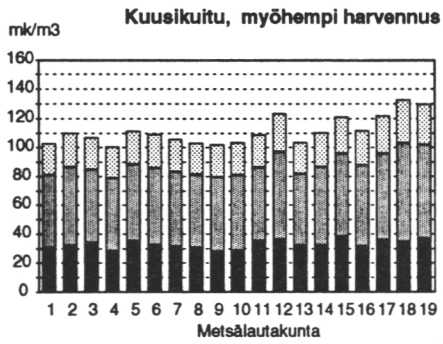
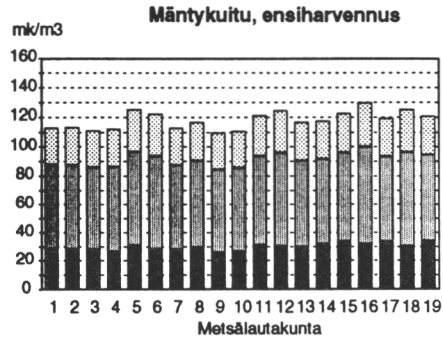
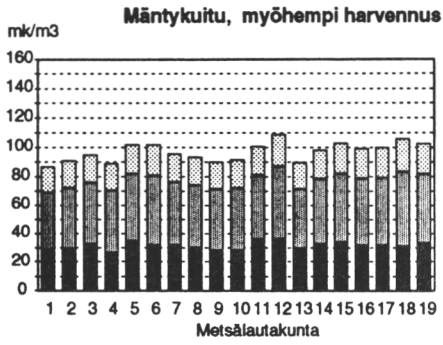
Myös koivutukkirunkolajin korjuukustannukset (kuvat 2 ja 3) olivat pienimmät Uudenmaan-Hämeen (ml 4) metsälautakunnassa. Päätehakkuissa suurimmat koivutukkirunkolajin korjuukustannukset eteläisellä alueella olivat Etelä-Karjalan (ml 8), Etelä-Pohjanmaan (ml 13) ja Vaasan (ml 14) metsälautakunnissa ja myöhemmissä harvennuksissa Pirkka-Hämeen (ml 5) ja Etelä-Karjalan (ml 8) metsälautakunnissa. Eteläisellä alueella ero alimman ja ylimmän koivutukkirunkolajin korjuukustannuksen välillä oli noin 10 mk/m³ kummassakin hakkuutavassa.

Keski- ja pohjoisalueella ero läntisten ja itäisten metsälautakuntien välillä ei ole koivutukkirunkolajilla yhtä selvä kuin havutukkirunkolajeilla. Koillis-Suomen (ml 18) metsälautakunnassa ei ole korjattu lainkaan koivutukkia. (Kuvat 2 ja 3).

Kuiturunkolajeilla (kuvat 4-6) puunkorjuukustannuksissa ei ole yhtä selvää eroa eteläisen ja muiden alueiden välillä kuin tukkirunkolajeilla. Eteläisen alueen keskiosissa sijaitsevissa Pirkka-Hämeen (ml 5), Itä-Hämeen (ml 6) ja Keski-Suomen (ml 12) metsälautakunnissa kuiturunkolajien korjuukustannukset olivat samaa suuruusluokkaa kuin keski- ja pohjoisalueella. Kuiturunkolajeilla korkeimmat korjuukustannukset olivat yleensä Koillis-Suomen (ml 18) metsälautakunnassa. Havukuiturunkolajien päätehakkuissa ja myöhemmissä harvennuksissa Helsingin (ml 1), Uudenmaa-Hämeen (ml 4), Itä-Savon (ml 9) ja Etelä-Pohjanmaan (ml 13) metsälautakunnissa korjuukustannukset olivat alimmat.



Kuva 4. Kuiturunkolajien korjuukustannukset päätehakkuissa metsälautakunnittain.



■ Kuljetustaksa

■ Hakuutaksa

■ Henkilösivumaksut

Kuva 5. Kuiturunkolajien korjuukustannukset myöhemmissä harvennushakuissa metsälautakunnittain.

Kuva 6. Kuiturunkolajien korjuukustannukset ensiharvennuksissa metsälautakunnittain

4 Tulosten tarkastelu

Kyselyyn vastasi kaikkiaan 226 maamme 365:stä metsänhoitoyhdistyksestä (62 %). Metsälautakunnittaiset vastausprosentit ja vastanneiden metsänhoitoyhdistysten osuudet hankintakaupoista hakkuukautena 90/91 nähdään liitteestä 15. Kyselyn vaativuuden huomioon ottaen metsänhoitoyhdistysten vastausaktiivisuutta voidaan pitää hyvänä.

Metsänhoitoyhdistysten vastaukset perustuivat lähes poikkeuksetta arvioon, koska käytettävissä ei ollut tilastoitua materiaalia. Arviossa käytettiin apuna mm. metsänhoitoyhdistysten leimaustietoja sekä alueen metsäteollisuusyrityksiltä saatuja tietoja. Vastaajille tuottivat ongelmia etenkin käteiskauppoja koskevat kysymykset sekä tunnusten määrittäminen hakkuutavoittain. Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää lähinnä suuruusluokkaa osoittavina.

Lisäksi koko tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että tulokset perustuvat vain kyselyyn vastanneiden metsänhoitoyhdistysten antamiin tietoihin. Todennäköisesti ainakin Satakunnan (ml 3), Keski-Suomen (ml 12) ja Kainuun (ml 16) metsälautakunnissa vastaamatta jättäneet metsänhoitoyhdistykset poikkeavat systemaattisesti tutkimuksessa mukana olleista metsänhoitoyhdistyksistä. Satakunnan metsälautakunnassa jättivät kaikki rannikon metsänhoitoyhdistykset vastaamatta kyselyyn. Keski-Suomen metsälautakunnan kyselyyn vastanneiden metsänhoitoyhdistysten hakkuut painotuivat ensiharvennuksiin, kun markkinahakkuutilaston hankintakaupoista myytyjen puutavaralajien jakauma olisi edellyttänyt enemmän tukkirunkolajeja sisältäviä hakkuutapoja. Kainuun metsälautakunnassa jätti vastaamatta kaksi suurinta metsänhoitoyhdistystä, joiden toiminta-alueella myytiin 60 prosenttia koko metsälautakunnan hankintapuumäärästä.

Hakkuutavoittaisten runkolajien korjuutaksojen laskennassa epävarmuustekijöitä ovat arvioon perustuvan kyselyn tuloksilla lasketut leimikkotekijät ja työmenetelmät. Puutavaralajien kuljetustaksojen laskennassa tulosten luotettavuutta heikentää em. tekijöiden lisäksi tiheysluokan määrittämiseen liittyvät epävarmuustekijät. Lisäksi tässä tutkimuksessa esitettyjä kuljetuskustannuksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että ne on laskettu jo käytöstä poistetuilla ja nykyistä hintatasoa korkeammilla taksataulukoilla (Perustason... 1991).

Metsänhoitoyhdistyksissä tehtyjen arvioiden mukaan kolme viidesosaa hankintapuusta myytiin hankintaleimikoista, joissa metsänomistaja otti itse osaa puunkorjuuseen. Loppu puumäärä jakaantui tasan käteiskauppojen ja ulkopuolisella teetetävien hankintaleimikoiden kesken. Erot eri metsälautakuntien välillä olivat suuret.

Tukkirunkolajien järeysluokkien keskiarvot olivat päätehakuissa 12,5 - 13,0 (0,4 - 0,45 m³) ja myöhemmissä harvennuksissa 10,7 (0,27 m³). Kuiturunkolajeilla järeysluokkien keskiarvot olivat päätehakuissa hieman yli 7 (0,1 m³), myöhemmissä harvennuksissa 6,5 (0,075 m³) ja ensiharvennuksissa 4,5 (0,05 m³). Pituusluokkien keskiarvo oli päätehakuissa ja myöhemmissä harvennuksissa noin 2,5 ja ensiharvennuksissa 2,2. Oksaisuusluokkien keskiarvo oli mänty- ja koivurunkolajeilla ensiharvennuksessa noin 2,5

ja muilla hakkuutavoilla hieman alempi. Kuusella oksaisuusluokka oli noin yhtä luokkaa suurempi kuin muilla puulajeilla. Suuralueittaisessa tarkastelussa kaikilla hakkuutavoilla järeys- ja pituusluokkien keskiarvot pienenevät siirryttäessä etelästä pohjoiseen. Oksaisuusluokka pieneni ensiharvennuksessa mutta suureni muissa hakkuutavoissa siirryttäessä etelästä pohjoiseen.

Hakkuun ja kuljetuksen maastoluokkien metsälautakunnittaiset keskiarvot vaihtelivat luokkien 1 ja 2 välillä koko maan keskiarvon ollessa noin 1,5. Maastokuljetusmatkan koko maan keskiarvo oli metsänhoitoyhdistyksissä tehdyn arvion mukaan alle 300 metriä.

Metsänhoitoyhdistyksille tehdyn puunkorjuun työvaikeustekijäkyselyn perusteella lasketut mäntytukin korjuukustannukset päätehakuissa vaihtelivat metsälautakunnittain 47 ja 70 mk/m³ välillä. Kuusitukin korjuukustannukset olivat 44 - 73 mk/m³ ja lehtitukin 45 - 63 mk/m³. Havutukkirunkolajeilla korjuukustannukset olivat myöhemmissä harvennuksissa noin 20 mk/m³ suuremmat kuin päätehakuissa. Koivutukilla ero oli hieman pienempi. Kustannusten erot johtuivat lähinnä pienemmistä tukeista ja kuljetuksen alemmista tiheyksistä myöhemmissä harvennuksissa.

Kuitupuun korjuukustannukset olivat päätehakuissa männyllä 74 - 95 mk/m³, kuusella 83 - 115 mk/m³ ja koivulla 73 - 92 mk/m³. Kuiturunkolajeilla ero päätehakkuiden ja myöhempien harvennusten hakkuukustannuksissa vaihteli 15 mk/m³ molemmin puolin. Ensiharvennusten kustannukset olivat selvästi korkeimmat.

Tutkimuksen tuloksia voidaan verrata eräiltä osin puukorjuun työvaikeustekijöitä ja hankintahakkuita käsitteleviin tutkimuksiin ja tilastotietoihin.

Imosen ym. (1992) tutkimuksessa on esitetty tietoja hakkuutapojen osuuksista ja hakkuukertymistä pystykaupoissa. Imosen mukaan ensiharvennusten osuus pystykaupoissa korjattavasta puumäärästä on 8 - 9 prosenttia, kun se tämän tutkimuksen mukaan hankinta- ja käteiskaupoissa on noin 20 prosenttia. Myös myöhempien harvennusten osuus korjatusta puumäärästä jää pystykaupoissa (Etelä-Suomessa hieman yli 20 ja Pohjois-Suomessa 7 prosenttia) noin puoleen hankinta- ja käteiskauppojen vastaavista osuuksista. Metsän uudistamiseen liittyvien hakkuiden osuus on pystykaupoissa (Etelä-Suomessa noin 70 ja Pohjois-Suomessa 78 %) selvästi suurempi kuin hankinta- ja käteiskaupoissa (Etelä-Suomessa noin 40 ja Pohjois-Suomessa noin 60 %).

Hehtaariohaiset kertymät ovat Imosen ym. (1992) mukaan pystykauppojen ensiharvennuksissa Etelä-Suomessa 42 ja Pohjois-Suomessa 37 m³/ha eli noin 10 m³/ha korkeammat kuin tämän tutkimuksen mukaan hankinta- ja käteiskaupoissa. Pystykauppojen myöhemmissä harvennuksissa hehtaariohaiset kertymät (Etelä-Suomessa 59 ja Pohjois-Suomessa 41 m³/ha) ovat etelässä noin 10 ja pohjoisessa noin 5 m³/ha korkeammat kuin hankinta- ja käteiskaupoissa.

Metsänhoitoyhdistyksissä tehtyjen arvioiden perusteella laskettu kaikkien hankinta- ja käteisleimikoiden keskikoko vuonna 1990 oli 110 m³ (suomenkielisissä metsälautakunnissa 102 ja ruotsinkielisissä 202 m³). Hakkuuvuonna 1989/90 hankinta- ja käteis-

kauppojen keskipakko oli Koistisen (1991) mukaan 138 m³ ja Rauskalan (1991) mukaan 80 m³. Koistisen (1991) esittämät tulokset perustuvat suomenkielisten metsälautakuntien alueilla asuville metsänomistajille tehtyyn postikyselyyn, jossa hyväksytyjen vastausten osuus jäi 40 prosenttiin. Rauskalan (1991) esittämät tulokset koskevat nimenomaan tehtyjä kauppia, joten tuloksissa ei ole otettu huomioon, että samasta leimikosta on voitu tehdä useampia kauppia ja toisaalta yhdessä kaupassa voi olla puutavaraa useammalta leimikolta.

Kokonaan ulkopuolisella teetetyn hankintapuun korjuumäärät ovat Koistisen (1991) mukaan suomenkielisten metsälautakuntien alueella noin 10 prosenttia. Metsänhoitoyhdistyksissä tehtyjen arvioiden mukaan kokonaan ulkopuolisilla teetettiin koko maassa noin 20 ja suomenkielisissä metsälautakunnissa noin 17 prosenttia hankinta- ja käteiskauppojen puunkorjuumääristä. Koistisen (1991) mukaan metsänomistajat hakkasivat 78 ja kuljettivat 65 prosenttia hankintakauppojen puumääristä itse. Tämän tutkimuksen mukaan vastaavat osuudet ovat koko maassa 66 ja 54 prosenttia ja suomenkielisissä metsälautakunnissa 69 ja 58 prosenttia.

Tässä tutkimuksessa esitettävät hankinta- ja käteiskauppojen puunkorjuukustannukset ovat tukkirunkolajien osalta selvästi korkeammat kuin tienvarsihinnoittelun yhteydessä esitetyt pystykauppojen korjuukustannuksiin perustuvat ohjeelliset puunkorjuukustannukset (esim. MTK Vuosikertomus 1991, 1992). Mänty- ja koivutukeilla ero päätehakuissa on noin 10 ja myöhemmissä harvennuksissa 20 mk/m³ ja kuusitukilla vastaavasti noin 20 ja 30 mk/m³. Mäntykuidun korjuukustannukset ovat tämän tutkimuksen mukaan hakkuutavasta riippuen 5 - 10, kuusikuidun 15 - 20 ja koivukuidun 0 - 5 mk/m³ korkeammat kuin MTK:n esittämät ohjeelliset korjuukustannukset.

KIRJALLISUUS

- Imponen, V., Hämäläinen, J. & Örn, J. 1992. Hakkuun koneellistamisen taloudelliset ja organisatoriset vaikutukset. Metsätehon tiedotus 407.
- Koistinen, A. 1991. Yksityismetsänomistajien tekemän metsätyön kehitys. Työtehoseuran julkaisuja 325.
- Kuusela, K. & Salminen, S. 1980. Ahvenanmaan maakunnan ja maan yhdeksän eteläisimmän piirimetsälautakunnan alueen metsävarat 1977-1979. Folia Forstalia 446.
- 1983. Metsävarat Etelä-Suomen kuuden pohjoisimman piirimetsälautakunnan alueella 1979-1982 sekä koko Etelä-Suomessa 1977-1982. Folia Forestalia 568.
- Kuusela, K., Mattila, E. & Salminen, S. 1986. Metsävarat piirimetsälautakunnittain Pohjois-Suomessa 1982-1984. Folia Forstalia 655.
- Metsä- ja uittoalan työehtosopimus 1.3.1990 - 29.2.1992. Metsä- ja uittoalan työehtosopimuksen muutokset ja metsätyöpalkkojen taulukot 1.5.1991- 29.2.1992. Palkkausalueet 1-3.
- Metsänomistajan puunkorjuu. 1989. Työtehoseuran julkaisuja 307.
- Metsätyövoiman käytön yhteistyöryhmä, kirje metsäalan yhteistyötoimikunnille 25.6.1991.
- MTK vuosikertomus 1991. 1992. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliiton julkaisuja 127.
- Perustason maksut puutavaran metsäkuljetuksessa Etelä-Suomessa ja urakointimaksujen sopimusmenettely. Ajalle 1.4.1991 - 15.11.1991.
- Perustason maksut puutavaran metsäkuljetuksessa Pohjois-Suomessa ja urakointimaksujen sopimusmenettely. Ajalle 1.4.1991-15.11.1991.
- Puun hintasuositukset 1.4.1985 - 31.3.1986. 1985. Maataloustuottajain Keskusliiton Metsävaltuuskunta ja Teollisuuden Puuyhdistys. Osuuspankit - OKO.
- Rauskala, R. 1991. Laskennalliset kantohinnat hakkuuvuonna 1989/90 ja niiden vaikutus metsäveroperusteisiin vuonna 1990. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 386.
- Toivanen, E., Uotila, E. & Kakkuri, E. 1992a. Hankinta- ja käteisleimikoiden puunkorjuukustannukset. Metsäntutkimuslaitos. Metsien käytön tutkimusosasto. Moniste.
- Toivanen, E., Kakkuri, E. & Uotila, E. 1992b. Puunkorjuukustannukset hankintahakkuussa. Metsäntutkimuslaitos. Metsien käytön tutkimusosasto. Moniste.
- Uotila, E. & Peltola, A. 1990. Hankinta- ja pystykaupan tulojen katelaskentamenetelmä. Folia Forestalia 765.
- Valkonen, J. 1987. Hankintamyyjä tarvitsee kustannuslaskelmia. Työtehoseuran metsätiedote 424. 4 s.
- 1988. Omatoimisen puunkorjuun kustannusperusteet. Työtehoseuran metsätiedote 446. 6 s.
- 1989. Omatoimisen puunkorjuun kannattavuus. Teho 1989(3):31-33.
- 1990a. Hankintamyyjän katetuottolaskenta. Teho 1990(3):25-27.
- 1990b. Katetuottolaskenta omatoimisessa puunkorjuussa. Työtehoseuran metsätiedote 474.
- Maaseudun Tulevaisuus 31.7.1990
- Metsänomistaja Maaseudun Tulevaisuus 11.12.1991
- Pohjolan Sanomat 24.5.1990

Eri metsänhoitoyhdistysten vastausten painotuksessa käytetyt muuttujat.

Työvaikeus- ja leimikkotekijöiden kyselyssä käytetyt jaottelut:

- 1 = hankintakaupat, joissa puunkorjuu tehty pääasiassa metsänomistajan omalla työvoimalla
 2 = käteiskaupat, joissa puunkorjuu tehty pääasiassa metsänomistajan omalla työvoimalla
 3 = hankintakaupat, joissa korjuu teetettiin kokonaan ulkopuolisella
 4 = hakkuutavat
 5 = runkolajit
 1+2 = kauppatavat 1 ja 2 kysyttiin yhdessä

Muuttujat	1	2	3	4	5
Kauppatapojen lukumäärä yhteensä	x	x	x		
Kuutiomäärä yhteensä	x	x	x		
Hakkuutavan %-osuus kauppojen lukumäärästä	x	x	x	x	
Hakkuutavan %-osuus kauppojen kuutiomäärästä	x	x	x	x	
Metsänomistajan oman korjuutyön osuus kauppojen lukumäärästä	x	x		x	
Metsänomistajan oman korjuutyön osuus kauppojen kuutiomäärästä	x	x		x	

Puunkorjuun kustannusten laskennassa käytetyt muuttujat. Prosenttiosuudet laskettu kauppojen lukumäärästä.

Muuttujat	1	2	3	4	5
Järeysluokka puulajeittain				x	x
Pituusluokka puulajeittain				x	x
Oksaisuusluokka puulajeittain				x	x
Kauppojen keskikoko, m ³	x	x	x	x	
Leimikoiden keskipinta-ala, ha	x	x	x	x	
Hakkuun maastoluokka (M)	1+2		x		
Kuljetuksen maastoluokka (M)	1+2		x		
Ajouraväli, m	x	x	x	x	
Lähikuljetusmatka, m	1+2		x		
Hakkuiden ajoittuminen	1+2		x		
Lumen vahvuus puutavaran päällä, cm			x		
Tehdään pinnanmyötäinen karsinta (tukki- ja kuitupuu erikseen), %-osuus	1+2		x		
Tehdään määräpituinen katkonta (tukki- ja kuitupuu erikseen), %-osuus	1+2		x		
Poistettavat puut valitaan harvennushakkuun yhteydessä, %-osuus	1+2		x		
Sahapuun ja pylvään laatund huomioonotto, %-osuus	1+2		x		
Sahapuun ja pylvään tavanomaista vaativimmat pituusvaatimukset otetaan huomioon, %-osuus	1+2		x		
Järeiden pölkkyjen latvapähän tehdään pituus- ja läpimittamerkinnot, %-osuus	1+2		x		
Tehdään ajourasuunnittelu harvennushakkuulla, %-osuus	1+2		x		
Tehdään ajouran raivaus (3 luokkaa)	1+2		x		
Lähikuljetuksessa käytettävä kulkuneuvo	1+2		x		

Korjuutaksojen laskenta keskiarvotiedoilla

Hakuun ja lähikuljetuksen perustaksa ja muut samalla periaatteella laskettavat taksatekijät laskettiin seuraavasti. Lähtötaksa saatiin pyöristämällä taksaan vaikuttavien työvaikeustekijöiden keskiarvot lähimpään taksan laskennassa käytettävän luokan arvoon. Tämän jälkeen haettiin aputaksat, jotka vastasivat kunkin taksaan vaikuttavan tekijän seuraavaksi lähimmän luokan arvoa. Keskiarvotekijöitä vastaava taksa saatiin selville, kun lähtötaksaan lisättiin lähtötaksan ja aputaksojen erotukset siltä osin kuin työvaikeustekijän pyöristäminen lähimpään luokkaan sitä edellytti.

Esimerkki keskiarvotekijöitä vastaavan hakuun perustaksan laskennasta:

	Keskiarvo	Lähtötaksa	Aputaksa
Järeysluokka J	10,7	11	10
Pituusluokka P	2,33	2	3
Oksaisuusluokka O	1,8	2	1
Lähtötaksa (J 11, P 2, O 2)		14,00 mk	
Aputaksa J (J 10, P 2, O 2)			15,80 mk
-Lähtötaksa			-14,00 mk

Erotus J			1,80 mk
Kerroin J (11,0-10,7)			0,30

Korjaus J		0,60 mk	
Aputaksa P (J 11, P 3, O 2)		15,50 mk	
-Lähtötaksa			-14,00 mk

Erotus P			1,50 mk
Kerroin P (2,33-2,0)			0,33

Korjaus P		0,50 mk	
Aputaksa O (J 11, P 2, O 1)		12,50 mk	
-Lähtötaksa			-14,00 mk

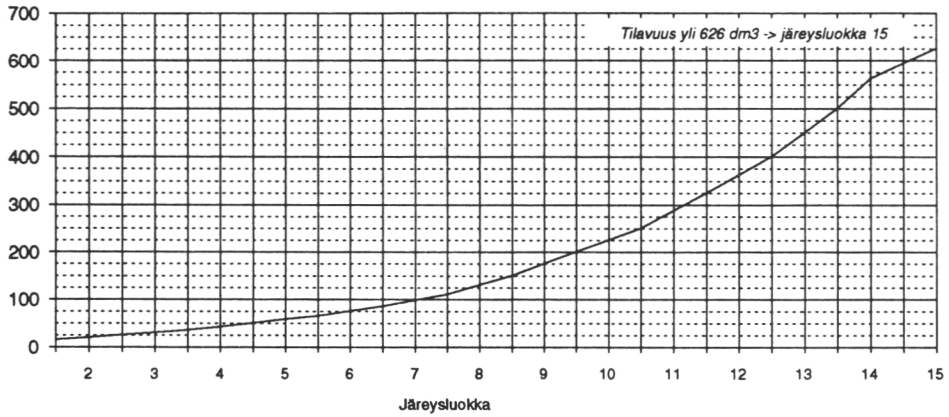
Erotus O			-1,50 mk
Kerroin O (2,0-1,8)			0,20

Korjaus O		-0,30 mk	

Keskiarvoilla laskettu taksa		14,80 mk	

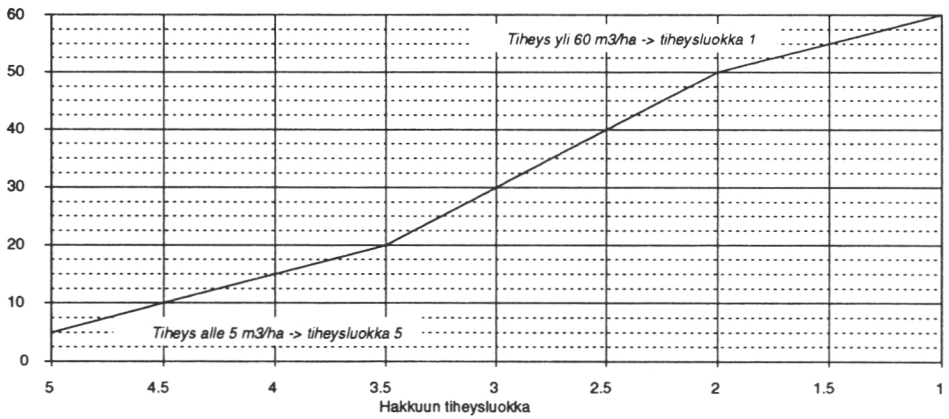
RUNKOJEN TILAVUDET JA JÄREYSLUOKAT

Tilavuus, dm³



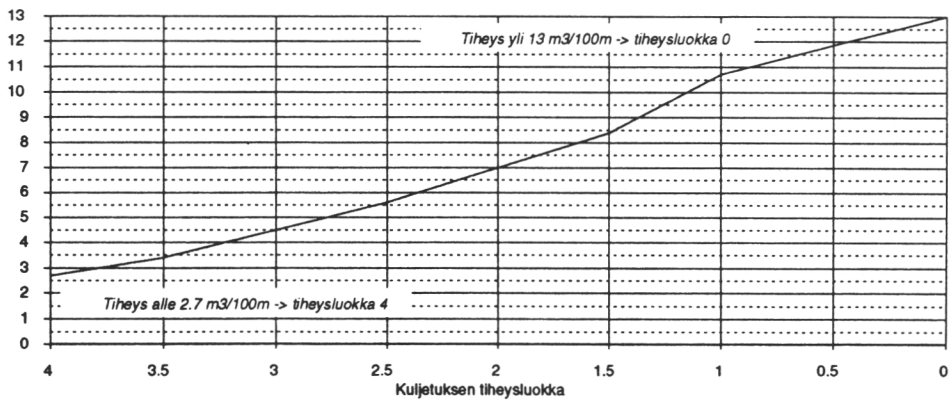
LEIMIKON TIHEYS M³/HA JA HAKKUUN TIHEYSLUOKKA

Tiheys, m³/ha



KULJETUKSEN TIHEYSLUOKKA JA TIHEYS M³/100 AJOURMETRIÄ

Tiheys m³/ 100 ajourmetriä



METSÄLAUTAKUNNAT JA ALUEJAKO

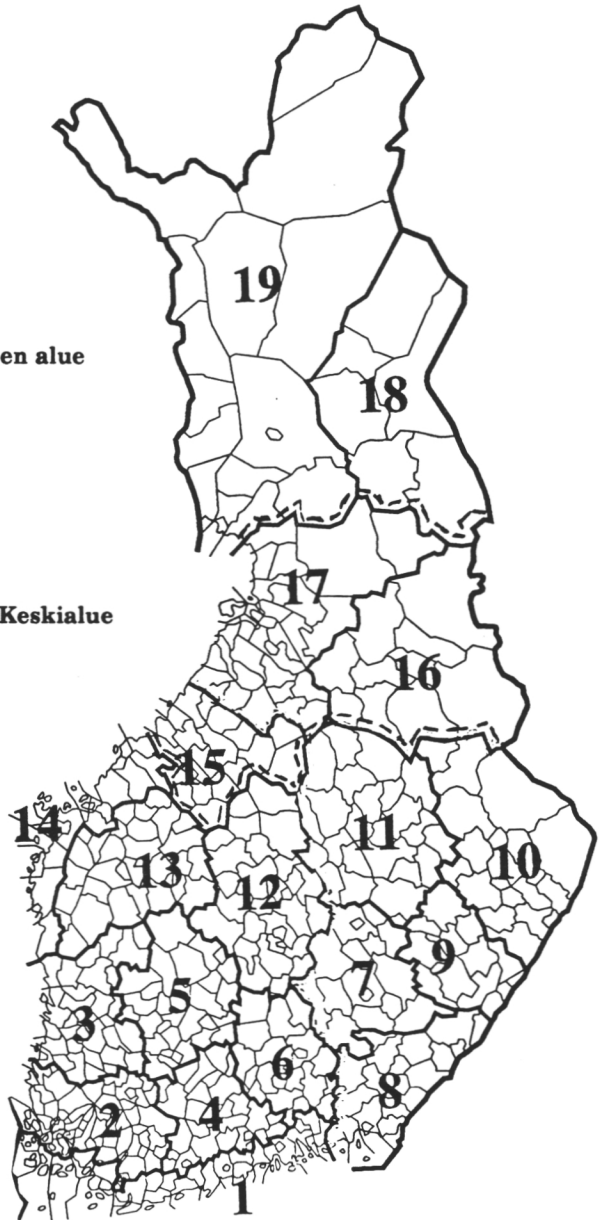
METSÄLAUTAKUNNAT

- 1 Helsingin (ruots.)
- 2 Lounais-Suomen
- 3 Satakunnan
- 4 Uudenmaan-Hämeen
- 5 Pirkka-Hämeen
- 6 Itä-Hämeen
- 7 Etelä-Savon
- 8 Etelä-Karjalan
- 9 Itä-Savon
- 10 Pohjois-Karjalan
- 11 Pohjois-Savon
- 12 Keski-Suomen
- 13 Etelä-Pohjanmaan
- 14 Pohjanmaan (ruots.)
- 15 Keski-Pohjanmaan
- 16 Kainuun
- 17 Pohjois-Pohjanmaan
- 18 Koillis-Suomen
- 19 Lapin

Pohjoinen alue

Keskialue

Eteläinen alue



Liite 5. Kauppatapojen osuudet (%) lautakunnassa myydystä hankintapuumäärästä ja sen jakautuminen hakkuutaivoille.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Metsälautakunta																				
Hankintakaupat	42	40	51	52	62	71	76	54	75	74	73	69	63	70	60	67	67	50	72	
Ensiharvennukset	20	18	21	20	21	16	18	21	21	25	35	37	17	20	32	15	31	11	17	
Myöhemmät harvennukset	32	42	39	42	39	40	46	41	35	35	38	46	43	24	41	16	24	13	12	
Päätehakkuit	48	40	40	37	39	44	35	39	43	38	27	18	40	54	27	69	45	76	69	
Käteiskaupat	0.3	20	28	11	14	21	17	24	13	12	17	26	23	17	32	16	23	19	20	
Ensiharvennukset	19	19	28	31	28	29	26	33	30	33	37	53	25	34	38	23	44	12	31	
Myöhemmät harvennukset	50	48	38	50	49	55	51	36	52	41	47	36	52	29	31	11	23	16	14	
Päätehakkuit	31	33	34	17	23	16	22	30	18	24	16	11	24	37	32	66	33	72	55	
Ulkopuolisilla teetetyt	58	39	21	37	24	8	7	22	12	15	10	4	14	13	7	17	10	31	8	
Ensiharvennukset	18	16	19	14	17	17	12	17	21	18	12	34	14	6	19	36	26	7	11	
Myöhemmät harvennukset	27	37	29	44	42	34	73	33	52	40	23	32	35	24	28	13	37	12	12	
Päätehakkuit	55	47	52	42	41	49	14	50	27	41	64	34	51	69	54	51	33	82	77	

Liite 6. Kauppojen koko ja leimikoiden pinta-ala hakkuu- ja kauppatavoittain.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Metsälautakunta																				
Ensiharvennukset																				
Kauppan koko, m ³																				
-hankintakaupat	50	54	63	67	49	48	60	52	93	97	91	64	66	65	68	64	84	85	69	69
-käteiskaupat	26	31	36	27	25	21	36	23	30	48	46	43	25	29	42	37	48	64	68	68
-ulkopuolisilla teetyt	112	106	117	113	86	69	112	109	109	115	84	205	164	76	103	174	131	170	118	118
Leimikon pinta-ala, ha																				
-hankintakaupat	1,4	1,5	2,3	2,0	1,9	1,5	2,0	1,8	2,4	3,2	2,7	2,2	2,6	1,8	2,6	2,5	3,2	3,2	2,7	2,7
-käteiskaupat	0,9	1,1	1,5	0,9	1,3	0,9	1,2	1,2	1,0	1,5	1,5	1,5	1,1	1,0	1,8	1,2	2,0	2,5	2,4	2,4
-ulkopuolisilla teetyt	2,6	2,8	3,2	2,5	2,8	2,0	2,9	2,9	3,3	3,3	2,9	5,4	4,7	2,0	3,8	4,8	4,5	4,8	4,3	4,3
Myöhemmät harvennukset																				
Kauppan koko, m ³																				
-hankintakaupat	93	98	110	101	94	109	110	86	132	133	126	94	100	83	80	106	84	106	78	78
-käteiskaupat	52	55	53	30	41	28	44	38	33	67	57	54	45	37	46	36	49	93	49	49
-ulkopuolisilla teetyt	157	154	166	374	133	86	216	125	234	166	121	68	163	93	93	77	97	256	137	137
Leimikon pinta-ala, ha																				
-hankintakaupat	2,0	1,9	2,4	1,9	2,1	2,4	2,3	1,7	2,5	2,9	2,3	2,1	2,2	1,6	2,4	2,0	2,1	3,4	2,1	2,1
-käteiskaupat	1,1	1,2	1,5	0,8	1,0	0,8	1,1	1,0	1,1	1,4	1,4	1,4	1,2	0,9	1,5	0,9	1,3	2,5	1,4	1,4
-ulkopuolisilla teetyt	2,4	3,0	3,3	4,5	2,4	1,4	4,4	2,1	4,4	3,0	1,7	2,3	3,5	1,9	2,7	1,3	2,0	4,4	4,0	4,0
Päättehakuut																				
Kauppan koko, m ³																				
-hankintakaupat	134	131	160	163	116	117	127	123	194	219	160	140	139	125	127	121	129	165	158	158
-käteiskaupat	82	70	81	85	52	36	70	55	65	59	71	53	74	81	77	50	53	119	73	73
-ulkopuolisilla teetyt	264	226	213	525	190	136	185	200	136	317	301	295	222	155	254	238	405	721	239	239
Leimikon pinta-ala, ha																				
-hankintakaupat	0,8	0,9	1,2	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,1	1,2	1,0	0,7	1,1	1,0	1,2	1,4	1,4	2,9	2,9	2,9
-käteiskaupat	0,5	0,6	1,0	0,5	0,6	0,6	0,9	0,7	0,4	0,4	0,8	0,9	0,8	0,6	0,7	1,1	0,8	2,4	1,6	1,6
-ulkopuolisilla teetyt	1,3	1,4	1,4	1,7	1,2	0,9	1,1	1,2	0,9	2,0	1,7	1,6	1,6	0,9	2,0	1,9	4,1	10,8	4,2	4,2

Liite 7. Oman työn osuus (%) korjatuista puumääräistä kauppataivoissa, joissa metsänomistaja on ottanut osaa puunkorjuseen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Metsälautakunta.																			
47	62	84	83	86	87	90	85	86	89	94	92	90	96	92	95	86	68	97	
84	82	93	95	94	97	95	95	97	94	96	98	96	98	97	98	90	56	89	
51	59	71	71	74	79	67	77	72	73	80	74	77	74	82	82	74	37	73	
72	80	87	92	88	95	87	80	89	76	77	84	88	76	86	84	81	49	82	
Myöhemmät harvennukset																			
56	65	77	77	81	88	84	83	83	79	85	92	84	84	86	95	87	59	86	
88	72	87	96	88	98	94	89	98	85	95	94	89	87	96	97	82	51	87	
53	60	61	70	67	75	69	72	72	60	64	68	70	62	74	86	70	28	63	
76	69	80	94	83	97	85	79	88	66	72	78	77	66	83	85	66	45	75	
Päätehakkuu																			
43	56	64	80	76	85	78	73	84	66	86	79	75	75	84	94	90	74	80	
90	70	73	78	86	97	87	82	100	78	87	86	80	77	89	96	89	77	90	
43	54	47	73	59	77	57	60	75	49	68	58	65	35	66	76	75	45	60	
75	65	68	67	77	92	72	67	92	59	62	68	71	37	80	78	84	55	63	

Liite 8. Puunkorjuun ajankohdasta ja leimikon sijainnista johtuvat työvaikeustekijät.

Metsälautakunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Lumisuus																				
Metsänomistaja																				
Alle 15 cm	65	55	48	42	28	33	57	36	54	52	54	40	43	54	45	64	48	46	50	
15-24 cm	25	36	39	37	45	32	32	39	28	34	32	39	42	39	39	23	39	34	33	
Yli 25 cm	10	8	13	21	27	35	11	26	18	14	14	21	15	7	16	13	14	20	17	
Ulkopuolisilla teetetyt																				
Alle 15 cm	57	47	37	34	19	19	45	26	43	35	36	43	32	47	41	27	27	35	44	
15-24 cm	23	27	23	28	29	21	25	19	30	28	18	40	36	29	39	24	35	18	23	
25-44 cm	16	21	28	27	28	24	20	24	15	25	23	5	26	21	19	17	25	11	20	
Yli 45 cm	4	3	10	10	21	23	9	24	9	10	18	6	5	2	1	14	11	20	10	
Hakkuun maastoluokka																				
Metsänomistaja	1,5	1,4	1,4	1,3	1,5	1,5	1,3	1,5	1,1	1,7	1,4	1,8	1,3	1,5	1,8	1,2	1,4	1,4	1,4	
Ulkopuolisilla teetetyt	1,8	1,5	1,5	1,4	1,7	1,6	1,4	1,4	1,2	1,8	1,7	1,8	1,2	1,6	1,5	1,5	1,4	1,7	1,6	
Kuljetukseen maastoluokka																				
Metsänomistaja	1,5	1,7	1,5	1,2	1,8	1,8	1,3	1,7	1,1	1,8	1,7	1,8	1,5	1,6	1,6	1,8	1,8	1,4	2,1	
Ulkopuolisilla teetetyt	1,8	1,6	1,3	1,4	1,8	1,7	1,4	1,5	1,4	1,8	1,8	1,7	1,3	1,7	1,5	1,8	1,4	1,7	1,6	
Metsäkujetusmatka, m																				
Metsänomistaja	290	270	240	220	300	240	260	270	250	230	330	290	270	330	370	330	380	290	350	
Ulkopuolisilla teetetyt	280	280	250	250	290	260	240	250	250	230	330	170	270	320	290	310	250	340	240	

Liite 9. Metsäkujieksen tiheysluokat hakkuu- ja kauppatavoittain.

Metsälautakunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ensiharvennuksset																			
Kultu																			
Hankintakauppa	2,3	2,0	2,6	2,6	2,6	2,4	2,5	2,3	1,5	2,0	2,2	2,6	2,9	2,7	3,0	2,8	2,9	2,6	2,9
Käteiskauppa	2,9	2,6	2,9	3,0	3,3	2,8	2,5	3,2	2,1	2,1	2,5	2,9	3,2	3,1	3,2	2,3	3,0	2,5	2,4
Ulkopuolisilla teetetyt	1,8	1,9	1,9	1,5	2,4	2,0	1,9	1,8	1,7	1,9	2,4	2,1	1,9	1,3	2,8	1,4	2,4	2,0	2,4
Myöhemmät harvennuksset																			
Kultu																			
Hankintakauppa	3,0	3,0	3,8	3,2	3,8	3,5	3,6	3,0	2,6	3,0	3,4	4,0	2,9	2,9	3,4	2,2	2,3	3,3	2,5
Käteiskauppa	2,7	3,3	4,0	4,0	4,0	3,9	4,0	3,4	3,8	3,1	4,0	4,0	3,5	3,4	3,6	2,8	2,3	2,7	2,6
Ulkopuolisilla teetetyt	2,4	2,8	3,7	1,8	3,3	3,2	3,5	2,7	2,5	2,6	3,1	4,0	2,7	3,1	3,2	2,0	1,7	1,8	2,5
Tuikki																			
Hankintakauppa	4,0	3,6	2,5	3,0	3,1	2,9	3,4	3,1	3,3	3,5	2,3	2,4	3,6	4,0	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0
Käteiskauppa	4,0	4,0	3,1	3,9	3,3	3,3	3,9	3,5	4,0	3,5	2,9	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Ulkopuolisilla teetetyt	4,0	3,4	2,4	1,7	2,4	2,5	3,3	2,8	3,2	3,1	1,8	3,3	3,5	4,0	4,0	3,7	4,0	3,6	4,0
Päättehakkuit																			
Kultu																			
Hankintakauppa	2,8	3,8	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,1	3,2	4,0	4,0	3,3	2,5	3,6	3,7	2,7	4,0	3,2
Käteiskauppa	2,7	4,0	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	3,3	3,7	4,0	4,0	3,8	2,3	3,6	4,0	3,3	4,0	3,5
Ulkopuolisilla teetetyt	2,3	3,6	3,6	2,8	3,9	3,9	3,8	3,6	3,4	3,5	4,0	4,0	3,1	1,9	3,3	3,0	2,5	4,0	3,1
Tuikki																			
Hankintakauppa	1,2	0,5	0,8	0,0	1,1	1,4	1,1	0,8	0,0	0,2	0,0	0,0	1,5	2,4	2,3	2,5	3,0	2,9	4,0
Käteiskauppa	1,2	1,4	2,1	0,0	1,9	2,9	2,6	2,1	0,5	0,8	2,0	2,9	2,2	2,2	2,3	3,7	3,6	3,2	4,0
Ulkopuolisilla teetetyt	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0	0,7	0,2	0,0	0,0	1,4	1,8	1,9	1,6	2,9	2,5	4,0

Liite 10. Rungoista johtuvat työvaikeustekijät ensiharvennuksissa.

Metsälautakunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Järeysluokka																			
-mänykuitu	4,1	4,5	5,2	4,4	4,2	4,4	4,7	4,7	4,7	4,8	4,5	4,4	4,2	4,7	3,8	3,9	4,2	3,5	3,9
-kuusikuitu	4,1	4,2	5,4	4,6	4,2	5,0	4,7	5,1	4,8	5,0	4,7	4,6	4,3	4,7	3,7	4,0	4,1	3,4	3,9
-kovukuitu	4,3	4,8	5,4	4,3	4,3	4,7	4,8	4,9	5,0	5,3	4,8	4,6	3,9	4,4	3,7	3,8	3,8	2,9	4,0
Pituusluokka																			
-mänykuitu	2,9	2,7	2,5	2,4	1,4	2,1	2,7	2,5	2,8	2,3	2,1	2,3	2,5	1,5	2,3	2,4	1,9	1,5	1,9
-kuusikuitu	3,0	2,8	2,6	2,5	1,5	2,5	2,5	2,3	2,9	2,0	2,2	2,3	2,3	1,3	1,9	2,3	2,2	1,8	1,9
-kovukuitu	2,9	2,8	2,6	2,3	1,7	2,5	2,7	2,7	3,0	2,2	2,3	2,3	2,4	1,5	2,1	2,2	2,2	1,7	1,8
Oksaisuusluokka																			
-mänykuitu	2,5	2,6	3,0	2,9	3,5	3,0	2,6	2,3	2,3	2,5	3,1	2,8	2,5	3,1	2,3	3,0	2,2	2,6	2,3
-kuusikuitu	3,3	3,4	3,3	3,3	3,6	3,7	3,6	3,5	3,7	3,2	3,6	3,4	3,3	3,8	3,2	3,9	3,3	3,7	3,6
-kovukuitu	2,1	2,2	2,1	2,4	2,5	2,6	1,9	2,1	2,0	2,2	2,2	2,3	2,2	2,7	2,4	2,0	2,1	2,5	2,3

Liite 11. Rungoista johtuvat työvaikeustekijät myöhemmissä harvennuksissa.

Metsälautakunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Järeysluokka																				
-mäntykuitu	6,8	6,8	6,9	6,6	6,8	6,5	6,4	7,2	7,0	7,0	6,5	6,0	6,8	6,8	5,9	6,6	5,9	4,6	5,4	
-kuusikuitu	6,6	6,3	7,0	6,6	6,9	7,1	6,6	7,3	7,2	7,0	6,9	6,0	6,7	6,9	5,9	6,6	5,8	4,4	5,1	
-koivukuitu	6,7	6,6	7,4	6,8	7,1	7,2	6,6	7,4	7,3	6,9	7,2	6,0	6,8	6,8	5,6	6,3	5,6	4,4	6,0	
-mäntyrukki	10,8	10,3	11,1	11,6	10,8	11,1	11,3	10,8	10,9	11,6	11,3	11,0	10,9	11,3	9,9	10,1	9,7	10,3	9,0	
-kuusiruuki	11,0	10,4	11,1	11,6	10,9	11,3	11,4	11,0	11,0	11,3	11,3	11,0	11,1	11,3	9,9	9,7	9,2	9,7	9,1	
-koivuruuki	11,1	9,9	11,3	11,8	10,8	11,1	11,3	10,7	11,2	11,3	11,5	11,2	11,0	11,1	9,8	9,0	9,2	0,0	9,0	
Pituusluokka																				
-mäntykuitu	2,9	2,9	2,6	2,8	2,6	2,7	2,9	2,7	3,0	2,5	2,4	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	1,6	1,9	
-kuusikuitu	3,0	3,0	2,6	2,8	2,7	2,8	2,9	2,7	3,0	2,6	2,4	2,5	2,3	2,4	2,3	2,2	2,3	2,0	1,9	
-koivukuitu	3,0	3,0	2,7	2,7	2,7	2,8	2,9	2,7	3,0	2,5	2,4	2,5	2,4	2,2	2,3	2,0	2,3	1,5	2,0	
-mäntyrukki	3,0	2,9	2,7	3,0	2,9	2,9	2,9	2,7	3,0	2,6	2,4	2,6	2,5	2,5	2,2	2,2	2,3	1,6	1,9	
-kuusiruuki	3,0	3,0	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	3,0	2,8	2,3	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	2,4	1,5	1,8	
-koivuruuki	3,0	3,0	2,6	3,0	2,9	2,9	3,0	2,8	3,0	2,8	2,5	2,6	2,4	2,3	2,1	3,0	2,6	0,0	1,0	
Oksaisuusluokka																				
-mäntykuitu	2,1	2,3	2,6	2,5	2,7	2,5	2,1	2,3	2,2	2,2	2,3	2,6	1,9	2,8	2,2	3,0	2,2	2,5	2,3	
-kuusikuitu	3,3	3,3	3,3	3,1	3,0	3,1	3,1	3,1	3,3	3,1	3,2	3,4	3,1	3,5	3,3	3,6	3,4	3,6	3,8	
-koivukuitu	2,0	2,0	2,3	2,1	2,2	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	2,1	2,2	2,1	2,2	2,0	2,1	2,2	2,4	2,3	
-mäntyrukki	2,0	2,2	2,5	2,5	2,6	2,3	2,1	2,1	2,2	2,1	2,4	2,2	1,9	2,4	2,2	2,7	2,4	2,6	2,2	
-kuusiruuki	3,0	3,2	3,2	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1	3,3	2,9	3,0	3,1	3,3	3,2	3,1	3,4	3,5	3,6	3,6	
-koivuruuki	2,0	2,0	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	2,2	2,0	2,2	2,3	2,0	2,3	0,0	3,0	

Liite 12. Rungoista johtuvat työvaikeustekijät: päätehekkäissa.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Metsälautakunta																			
Järeysluokka																			
-mäntykuitu	7,6	7,2	7,5	7,3	7,7	7,4	7,6	7,5	7,7	7,9	7,2	7,6	7,5	7,3	6,5	6,2	6,3	5,6	6,2
-kuusikuitu	7,4	7,2	7,4	7,2	7,9	7,5	7,8	7,7	7,6	7,6	7,2	7,5	7,1	7,5	6,4	6,3	6,3	5,9	5,8
-koivukuitu	8,0	7,7	8,1	7,8	8,0	8,7	6,9	7,3	7,7	7,7	8,0	7,0	7,3	7,0	6,3	6,5	6,8	5,3	7,0
-mäntytuikki	13,7	13,3	12,6	14,3	14,1	14,3	13,8	13,7	14,0	13,7	13,1	13,4	12,4	12,4	11,4	12,7	11,1	11,7	11,5
-kuusituikki	13,4	13,0	12,5	14,4	12,8	13,8	13,7	13,8	13,8	12,7	12,9	13,6	12,4	12,1	11,5	11,9	10,7	10,4	11,3
-koivutuikki	13,6	12,7	12,6	13,5	12,9	13,2	13,5	12,8	13,5	12,8	12,3	13,0	12,1	11,6	10,7	12,2	10,9	0,0	11,0
Pituusluokka																			
-mäntykuitu	3,0	2,9	2,8	3,0	2,7	2,8	3,0	2,7	3,0	2,9	2,6	2,5	2,7	2,7	2,4	2,3	2,4	1,6	1,8
-kuusikuitu	2,8	2,9	2,7	3,0	2,7	2,7	2,9	2,6	3,0	2,9	2,6	2,6	2,5	2,3	2,3	2,1	2,3	1,7	1,8
-koivukuitu	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,3	3,0	2,9	3,0	2,8	2,6	2,9	2,7	2,3	2,4	2,5	2,4	1,5	1,6
-mäntytuikki	2,9	2,8	2,8	3,0	2,9	2,9	3,0	2,9	3,0	2,9	2,7	2,6	2,9	2,8	2,4	2,2	2,3	1,9	1,5
-kuusituikki	3,0	2,9	2,8	3,0	2,8	2,9	3,0	2,9	3,0	2,9	2,6	2,5	2,9	2,4	2,5	2,0	2,1	1,4	1,5
-koivutuikki	3,0	2,9	2,8	3,0	2,8	2,8	3,0	2,9	3,0	2,8	2,6	2,5	2,8	2,4	2,4	2,9	2,2	2,0	1,0
Oksaisuusluokka																			
-mäntykuitu	2,1	2,1	2,4	2,0	2,3	2,2	2,3	2,1	2,4	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	1,9	2,5	2,1	2,7	2,3
-kuusikuitu	2,8	3,2	3,0	3,0	2,9	3,0	3,2	3,1	3,4	2,9	3,1	3,1	3,2	3,1	3,3	3,7	3,2	4,0	3,9
-koivukuitu	2,0	2,0	2,2	2,7	2,5	2,8	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,1	2,5	2,3
-mäntytuikki	2,0	2,2	2,3	2,1	2,2	2,2	1,9	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	1,8	2,0	2,5	2,7	2,4
-kuusituikki	2,7	3,1	3,0	3,0	3,1	3,0	2,9	3,1	3,4	2,9	3,0	2,7	3,3	3,0	3,5	3,4	3,6	3,6	4,1
-koivutuikki	2,0	2,2	2,1	2,1	2,0	2,3	1,8	2,1	2,0	2,1	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	1,8	2,0	3,0

HANKINTA- JA KÄTEISLEIMIKOIDEN KORJUUKUSTANNUKSET, MK

TUKKIRUNKOLAJIT

Mäntytkki, päätehakkuu

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukustannus	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10	10	8	12	10	11
Hakkuutaksa	19	18	21	18	19	19	18	19	19	18	19	18	21	23	23	19	27	23	25
Kuljetustaksa	23	23	23	22	24	24	23	24	22	23	25	24	24	26	29	28	30	27	34
Yhteensä	51	50	53	47	51	51	49	51	49	49	51	50	54	59	62	56	68	60	70

Mäntytkki, myöhempi harvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukustannus	13	13	12	11	13	12	11	13	13	11	11	12	12	12	14	14	16	13	16
Hakkuutaksa	30	29	28	26	30	28	27	30	29	25	26	27	27	28	34	31	37	30	37
Kuljetustaksa	34	34	31	29	33	32	32	31	30	29	33	32	33	36	37	35	34	36	38
Yhteensä	77	76	71	67	76	71	70	74	72	66	70	72	77	85	80	88	79	90	

Kuusitikki, päätehakkuu

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukustannus	10	11	11	9	11	10	10	10	11	12	10	9	12	12	14	12	15	14	16
Hakkuutaksa	24	25	26	22	26	24	23	24	25	29	24	22	28	27	32	28	35	33	37
Kuljetustaksa	24	24	24	22	25	24	23	24	22	25	25	24	25	26	30	30	34	32	36
Yhteensä	48	49	49	44	50	48	46	48	48	54	48	46	53	53	62	58	69	65	73

Kuusitikki, myöhempi harvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukustannus	15	15	14	13	16	15	14	15	16	14	14	14	15	15	17	17	20	17	21
Hakkuutaksa	35	36	34	31	36	34	33	36	37	33	32	33	34	34	39	39	47	39	49
Kuljetustaksa	35	34	32	27	34	32	32	32	31	32	33	32	35	36	39	37	37	37	38
Yhteensä	70	70	65	58	70	65	65	68	68	65	65	65	68	70	78	76	85	77	87

Koivutikki, päätehakkuu

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukustannus	9	9	9	8	9	9	8	9	9	9	9	8	10	10	10	11	12	0	12
Hakkuutaksa	20	21	22	20	20	21	19	22	21	22	20	19	22	23	24	26	28	0	28
Kuljetustaksa	28	27	28	25	30	29	30	32	27	29	30	29	32	31	34	34	33	0	35
Yhteensä	49	48	50	45	50	50	49	54	47	51	51	48	55	55	58	60	61	0	63

Koivutikki, myöhempi harvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukustannus	13	13	12	11	13	13	12	13	13	13	12	12	13	13	15	15	17	0	16
Hakkuutaksa	29	30	29	26	30	29	28	30	29	29	27	27	30	29	34	35	41	0	38
Kuljetustaksa	35	34	33	33	38	37	36	37	34	36	38	38	35	35	38	35	36	0	37
Yhteensä	65	64	62	60	68	66	64	67	63	65	66	65	64	64	73	70	76	0	75

HANKINTA- JA KÄTEISLEIMIKOIDEN KORJUUKUSTANNUKSET, MK

KUITURUNKOLAJIT

Mäntykuitu, päätehakkuu

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	15	15	15	15	16	16	15	15	15	15	15	16	15	17	16	17	17	18	17
Hakkuutaksa	34	36	36	35	37	38	36	36	36	36	36	34	38	39	36	40	38	42	39
Kuljetustaksa	26	33	32	29	34	33	31	32	28	30	35	34	28	28	33	35	31	35	32
Yhteensä	74	84	83	79	88	88	82	83	80	81	86	85	76	84	84	93	86	95	87

Mäntykuitu, myöhempi harvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	18	19	19	19	20	21	19	19	19	19	20	22	18	20	21	20	21	23	21
Hakkuutaksa	41	43	43	44	47	49	45	44	43	44	46	51	42	46	48	47	48	52	49
Kuljetustaksa	28	29	33	26	35	32	32	30	28	28	36	36	29	32	34	32	32	31	33
Yhteensä	87	91	95	89	102	102	95	93	90	91	101	109	90	98	103	99	100	106	103

Mäntykuitu, ensiharvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	25	26	25	26	28	28	26	26	25	25	27	28	26	26	27	30	26	29	26
Hakkuutaksa	59	59	58	60	66	65	59	61	59	59	63	66	61	60	62	69	60	66	61
Kuljetustaksa	29	28	28	27	31	28	28	30	26	27	31	30	30	32	34	32	34	30	34
Yhteensä	113	113	111	112	125	122	113	117	110	111	121	124	116	117	123	130	119	125	121

Kuusikuitu,päätehakkuu

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	17	19	18	18	18	19	18	18	18	18	19	18	19	18	19	20	21	20	23
Hakkuutaksa	39	43	41	42	42	44	41	42	42	42	43	44	41	43	46	50	47	54	54
Kuljetustaksa	27	32	32	29	34	33	32	33	27	29	35	34	30	28	34	36	34	35	37
Yhteensä	83	94	91	89	95	96	90	92	88	89	96	97	90	90	101	107	102	112	115

Kuusikuitu, myöhempi harvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	22	23	22	22	23	23	22	22	22	22	22	26	21	23	25	24	26	29	28
Hakkuutaksa	50	54	51	50	53	53	52	51	52	52	51	61	50	54	58	56	60	68	65
Kuljetustaksa	31	32	34	28	35	33	31	31	28	29	35	36	32	32	38	32	36	35	37
Yhteensä	103	110	107	100	111	109	106	103	102	104	108	123	103	110	121	112	122	133	130

Kuusikuitu, ensiharvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	32	34	29	31	34	35	33	32	34	30	33	34	32	32	33	38	34	39	36
Hakkuutaksa	75	78	67	71	80	81	77	74	78	69	77	78	74	75	77	88	79	90	82
Kuljetustaksa	29	28	28	27	31	28	28	30	26	27	31	30	30	32	34	32	34	30	34
Yhteensä	136	140	124	129	145	145	138	136	138	125	140	142	136	139	144	158	146	159	152

Koivukuitu, päätehakkuu

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	13	13	13	14	15	14	14	14	13	14	13	15	14	15	15	15	15	18	14
Hakkuutaksa	30	31	31	33	34	32	33	33	31	33	31	35	31	34	34	35	34	41	33
Kuljetustaksa	31	31	29	30	36	34	34	34	28	29	37	36	32	30	36	33	33	34	35
Yhteensä	73	75	74	78	85	81	81	82	73	77	80	86	77	79	84	84	82	92	82

Koivukuitu, myöhempi harvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	16	17	17	17	18	18	17	17	17	18	17	20	17	17	19	18	20	22	19
Hakkuutaksa	38	39	39	39	41	42	39	39	39	41	39	46	39	39	45	42	46	52	43
Kuljetustaksa	34	32	31	33	38	36	36	37	33	35	38	38	34	34	38	35	35	35	37
Yhteensä	88	89	87	88	97	96	92	93	88	93	94	104	90	90	103	95	102	109	98

Koivukuitu, ensiharvennus

<i>Metsälautakunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Henkilösivukust.	22	23	21	24	26	27	22	24	22	22	23	25	25	25	27	25	26	30	25
Hakkuutaksa	52	52	49	55	60	62	50	55	51	52	53	58	59	57	62	59	60	70	58
Kuljetustaksa	30	29	30	29	31	31	30	31	28	30	34	31	31	35	35	35	35	32	36
Yhteensä	104	105	100	107	117	119	102	110	101	104	110	113	115	117	124	119	121	131	120

Metsänhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastausprosentti.

Metsälautakunta	Metsänhoitoyhdistyksiä yhteensä	Vastauksia kpl	Vastaus-%
1 Helsingin (ruots.)	7	5	71
2 Lounais-Suomen	31	16	52
3 Satakunnan	35	21	60
4 Uudenmaan-Hämeen	23	13	57
5 Pirikka-Hämeen	25	11	44
6 Itä-Hämeen	17	12	71
7 Etelä-Savon	15	13	87
8 Etelä-Karjalan	19	18	95
9 Itä-Savon	12	8	67
10 Pohjois-Karjalan	16	12	75
11 Pohjois-Savon	24	16	67
12 Keski-Suomen	25	8	32
13 Etelä-Pohjanmaan	25	14	56
14 Pohjanmaan (ruots.)	27	11	41
15 Keski-Pohjanmaan	16	14	88
16 Kainuun	10	6	60
17 Pohjois-Pohjanmaan	21	15	71
18 Koillis-Suomen	5	5	100
19 Lapin	12	8	67
Yhteensä	365	226	62

Hakkuuvuonna 1990/91 metsänhoitoyhdistysten alueilla solmitut puutavaralajikaupat sekä hakkuu- ja ostomäärät metsälautakunnittain. Kyselyyn vastanneiden metsänhoitoyhdistysten osuus metsälautakunnittaisista kokonaismääristä. Määrät on saatu metsäverotuksen aineistosta.

Metsälautakunta	Metsälautakunnassa kaikkiaan		Kyselyyn vastanneet metsänhoitoyhdistykset		Kyselyyn vastanneiden metsänhoitoyhdistysten osuus, %	
	Puutavaralajikauppojen lkm	Hakkuut + ostomäärät m3	Kauppojen lkm	Hakkuut+ostomäärät	lkm	m3
1 Helsingin (ruots.)	2 784	653 834	2 154	635 246	77	97
2 Lounais-Suomen	7 942	336 408	4 153	173 811	52	52
3 Satakunnan	12 054	355 603	6 550	189 240	54	53
4 Uudenmaan-Hämeen	5 880	345 644	4 144	278 083	70	80
5 Pirikka-Hämeen	10 623	329 387	4 451	146 828	42	45
6 Itä-Hämeen	5 716	304 964	4 214	222 781	74	73
7 Etelä-Savon	8 720	502 297	7 724	460 007	89	92
8 Etelä-Karjalan	9 446	540 214	8 948	531 575	95	98
9 Itä-Savon	6 284	409 778	4 522	306 656	72	75
10 Pohjois-Karjalan	8 976	442 163	7 610	352 879	85	80
11 Pohjois-Savon	10 380	399 309	7 264	308 987	70	77
12 Keski-Suomen	9 350	305 070	3 348	100 831	36	33
13 Etelä-Pohjanmaan	17 545	536 143	9 977	317 665	57	59
14 Pohjanmaan (ruots.)	15 294	376 549	6 123	151 188	40	40
15 Keski-Pohjanmaan	10 061	238 830	8 641	210 823	86	88
16 Kainuun	4 783	166 083	1 984	67 184	41	40
17 Pohjois-Pohjanmaan	4 872	229 696	3 937	176 317	81	77
18 Koillis-Suomen	1 745	107 207	1 745	107 207	100	100
19 Lapin	2 414	166 741	1 947	134 887	81	81
Yhteensä	154 869	6 745 920	99 436	4 872 195	64	72

ISBN 951-40-1253-4

ISSN 0358-4283

Helsinki 1992 Yliopistopaino