

## PUUNKORJUUN JA PUUTAVARAN KAUKOKULJETUKSEN KUSTANNUKSET VUONNA 1996

Teppo Oijala   Lasse Säteri   Jouko Örn

*Metsäteollisuuden ja Metsähallituksen puunkorjuu maksoi vuonna 1996 keskimäärin 49,10 mk/m<sup>3</sup>. Kustannukset alenivat 3 % edellisestä vuodesta. Koneellistamisaste nousi samana aikana 82 %:sta 86 %:iin, mikä oli harvennushakkuiden osuuden vähenemisen ohella merkittävin syy kustannusten alenemiseen. Päätehakkuista oli koneellistettu 90 % ja harvennushakkuista 68 %. Päätehakkuiden koneellistamisaste pysyi ennallaan ja harvennushakkuiden koneellistamisaste nousi 5 %-yksikköä edelliseen vuoteen verrattuna.*

*Puutavaran kaukokuljetuksen keskimääräiset yksikkökustannukset olivat 31,00 mk/m<sup>3</sup>. Edelliseen vuoteen verrattuna kustannukset alenivat noin 3 %. Keskimääräinen kaukokuljetusmatka oli 132 km.*

*Suoran autokuljetuksen keskimatka oli 95 km, rautatiekuljetuksen alkukuljetuksineen 277 km ja vesitiekuljetuksen alkukuljetuksineen 268 km. Puutavarasta 79 % toimitettiin autolla suoraan käyttöpaikalle. Rautatiekuljetuksen osuus puumääristä oli vajaat 16 % ja uiton ja aluskuljetuksen yhteensä 5 %.*

### JOHDANTO

Metsäteho on vuosittain koonnut tilaston puunkorjuun ja puutavaran kaukokuljetuksen puumääristä ja kustannuksista. Tilasto on kerätty Metsähallitukselle ja puuta hankkiville metsäteollisuusyrityksille tai niiden puunhankkijoille suunnatulla postikyselyllä, jossa on kysytty oman puunkorjuun ja kauko-



Valok. Metsäteho

kuljetuksen kustannukset ja puumäärät. Näin ollen tilasto ei sisällä hankintapuun korjuumääriä eikä -kustannuksia. Vuonna 1996 hankintapuun osuus kotimaisesta puunhankinnasta oli 18 %.

Vuoden 1996 korjuumääriä ja kustannuksia koskeva kysely tehtiin helmi-maaliskuussa 1997. Kyselyyn vastasivat A. Ahlström Osakeyhtiö, Aureskoski Oy, Enso Oy, Koskitukki Oy, Kuhmo Oy, Metsähallitus, Metsäliitto Osuuskunta, Pölkky Oy, UPM-Kymmene Metsä, Vapo Timber Oy ja Visuvesi Oy. Vastanneiden osuus kotimaisesta puunhankinnasta oli 88 % vuonna 1996.

Tässä katsauksessa esitetään vuoden 1996 puunkorjuuta ja puutavaran kaukokuljetusta koskevat tiedot, jotka perustuvat em. puunhankkijoiden vuonna 1996 korjaamiin ja kuljettamiin kuorellisiin raakapuumääriin. Moottorisahahakkuun palkat sisältävät sivukustannukset. Muut kustannukset ovat suoranaisia arvonlisäverottomia kustannuksia ilman välillisiä kustannuksia.

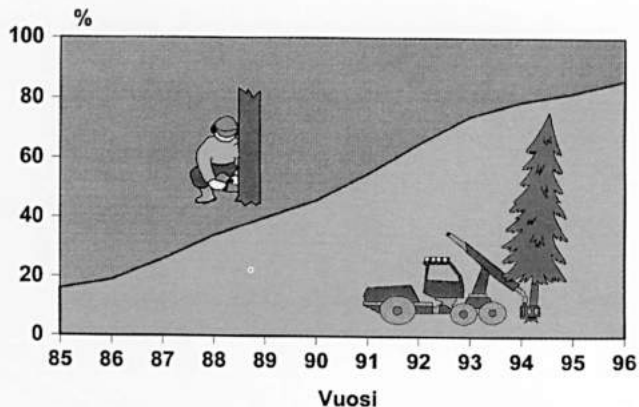
## PUUNKORJUUN KUSTANNUKSET

Kyselyyn vastanneiden puunhankkijoiden puunkorjuun kokonaispuumäärä vuonna 1996 oli 34,0 milj. m<sup>3</sup>. Kokonaiskorjuukustannukset olivat 1,67 mrd. mk. Runsas viidennes puumäärästä oli korjattu yhdistetyllä korjuumaksulla, josta hakkuun ja metsäkuljetuksen osuutta ei pystytty erottamaan. Hakkuun koneellistamisaste oli noussut edellisen vuoden 82 %:sta 86 %:iin. Päätehakkuista oli koneellistettu 90 % ja harvennushakkuista 68 %. Päätehakkuiden koneellistamisaste pysyi ennallaan, ja har-

**TAULUKKO 1** Hakkuun ja metsäkuljetuksen suoranaiset kustannukset ja puumäärät vuonna 1996. Kotimainen puu

| Hakkuu- ja kuljetustapa      | Kustannukset, milj. mk | Puumäärä, milj. m <sup>3</sup> |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Moottorisahahakkuu           | 329,5                  | 4,9                            |
| Koneellinen hakkuu           | 572,0                  | 21,6                           |
| Hakkuu yhteensä              | 901,5                  | 26,5                           |
| Metsäkuljetus                | 467,5                  | 26,5                           |
| Yrittäjäkorjuu <sup>1)</sup> | 299,9                  | 7,5                            |
| Korjuu yhteensä              | 1 669,0                | 34,0                           |

<sup>1)</sup> Yrittäjäkorjuu sisältää yhteismaksulla korjatut puut, joista hakkuu- ja metsäkuljetuskustannuksia ei pystytty erottamaan

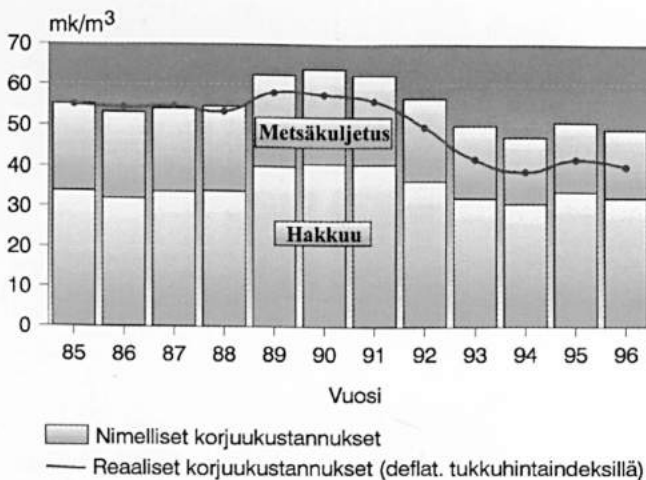


**Kuva 1.** Hakkuun koneellistamisaste 1985 - 1996. Metsäteollisuuden ja Metsähallituksen hakkuut

vennushakkuiden koneellistamisaste nousi 5 %-yksikköä edelliseen vuoteen verrattuna.

Puunkorjuun yksikkökustannusten kehitys on 1990-luvulla ollut yleensä laskeva. Vuodesta 1994 vuoteen 1995 kustannukset nousivat 7 %. Vuonna 1996 kustannukset laskivat 3 % edellisestä vuodesta ja puunkorjuu maksoi keskimäärin 49,10 mk/m<sup>3</sup>. Merkittävien syy kustannusten alenemiseen oli koneellistamisasteen nousu erityisesti harvennushakkuissa ja harvennushakkuiden väheneminen. Vuonna 1996 yritysten ja Metsähallituksen korjaamista puumäärästä 27 % tuli harvennushakkuilta ja 63 % päätehakkuilta. Vuonna 1995 harvennushakkuiden osuus puumäärästä oli 30 %.

Keskimääräiset korjuukustannukset nousivat harvennushakkuissa noin 2 % ja alenivat päätehakkuissa 1,5 % vuodesta 1995. Eniten kustannukset nousivat edelleen moottorisahahakkuissa, koska koneellisen hakkuun osuuden kasvaessa metsureiden hakattavaksi jäävät vain kaikkein pienirunkoisimmat tai muuten huonoimmat leimikot. Moottorisahahakkuun yksikkökustannukset nousivat harvennushakkuissa 14 % ja päätehakkuissa 3 %.



**Kuva 2.** Korjuun yksikkökustannukset 1985 - 1996



TAULUKKO 2 Korjuun yksikkökustannukset eri hakkuutavoissa vuonna 1996. Kotimainen puu

| Hakkuu- ja kuljetustapa      | Harvennus-hakkuu  | Pääte-hakkuu | Kaikki <sup>2)</sup> |
|------------------------------|-------------------|--------------|----------------------|
|                              | mk/m <sup>3</sup> |              |                      |
| Moottorisahahakkuu           | 80,30             | 52,90        | 67,20                |
| Koneellinen hakkuu           | 39,30             | 23,30        | 26,50                |
| Hakkuu keskimäärin           | 56,10             | 27,70        | 34,10                |
| Metsäkuljetus                | 20,90             | 16,80        | 17,70                |
| Yrittäjäkorjuu <sup>1)</sup> | 57,40             | 35,30        | 39,90                |
| Korjuu keskimäärin           | 72,60             | 41,50        | 49,10                |

<sup>1)</sup> Yrittäjäkorjuu sisältää yhteismaksulla korjatut puut, joista hakkuu- ja metsäkuljetuskustannuksia ei pystytä erottelemaan

<sup>2)</sup> Kaikki-sarake sisältää myös ne puut, joiden korjuun kustannuksia ei pystytä erottelemaan hakkuutavoittain

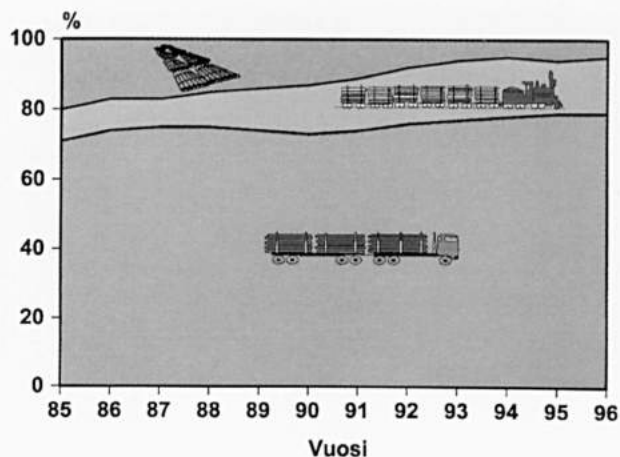
TAULUKKO 3 Moottorisahahakkuun ja koneellisen hakkuun osuudet metsäteollisuuden ja Metsähallituksen korjaamasta puusta vuonna 1996. Kotimainen puu

| Hakkuutapa         | Harvennus-hakkuu | Pääte-hakkuu | Kaikki <sup>1)</sup> |
|--------------------|------------------|--------------|----------------------|
|                    | % hakkuumäärästä |              |                      |
| Moottorisahahakkuu | 32               | 10           | 14                   |
| Koneellinen hakkuu | 68               | 90           | 86                   |
| Yhteensä           | 100              | 100          | 100                  |

<sup>1)</sup> Kaikki-sarake sisältää myös ne puut, joiden korjuun kustannuksia ei pystytä erottelemaan hakkuutavoittain

## PUUTAVARAN KAUKOKULJETUKSEN KUSTANNUKSET

Puutavaran kaukokuljetuksen kokonaiskustannukset olivat 1,3 mrd. mk ja kokonaiskuljetussuorite 5,5 mrd. m<sup>3</sup>km vuonna 1996. Käyttöpaikalle toimitetun kotimaisen puun määräksi ilmoitettiin 41,8 milj. m<sup>3</sup> ja tuontipuun määräksi 6,6 milj. m<sup>3</sup>.

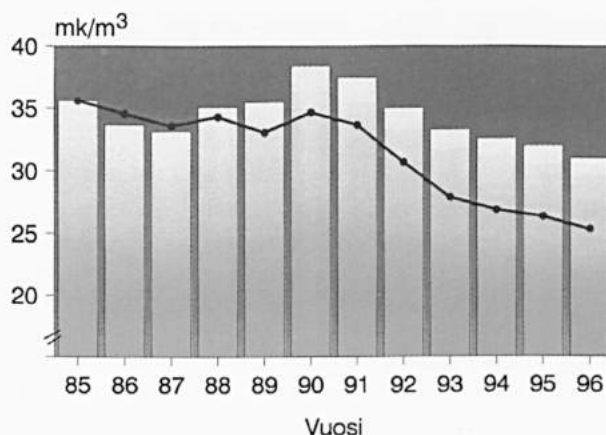


Kuva 3. Eri kaukokuljetusmuotojen osuudet 1985 - 1996. Käyttöpaikalle tuotu kotimainen puu

Kaukokuljetuksen keskimääräiset yksikkökustannukset olivat 31,00 mk/m<sup>3</sup>. Edelliseen vuoteen verrattuna kustannukset alenivat 3 %, joka vastaa 1990-luvun kustannustrendiä.

Keskimääräinen kuljetusmatka 132 km on neljä kilometriä pidempi kuin edellisenä vuonna. Suoran autokuljetuksen keskimatka oli 95 km, rautatiekuljetuksen alkukuljetuksineen 277 km ja vesitiekuljetuksen alkukuljetuksineen 268 km. Vesitiekuljetusmatka lyheni ja muiden kuljetusmuotojen matkat pitenivät edellisestä vuodesta.

Autokuljetus on edelleen tärkein puutavaran kuljetusmuoto. 79 % puutavarasta toimitettiin autolla suoraan käyttöpaikalle. Rautatiekuljetuksen osuus puumäärästä oli 16 % ja uiton ja aluskuljetuksen yhteensä 5 %. Autokuljetuksen osuus säilyi ennallaan. Rautatiekuljetuksen osuus kasvoi ja vesitiekuljetuksen osuus väheni yhden prosenttiyksikön edelliseen vuoteen verrattuna. Käytännössä kaikkea



■ Nimelliset kaukokuljetuskustannukset  
 ● Reaaliset kaukok.kust. (deflat. tukkuhintaindeksillä)

Kuva 4. Kaukokuljetuksen yksikkökustannukset 1985 - 1996

TAULUKKO 4

Eri kuljetusketjujen puumäärät sekä kotimaisen puun kuljetusmatkat ja välittömät yksikkökuljetuskustannukset vuonna 1996

| Kuljetustapa               | Kotimainen puu       |          |           |                     |                   | Tuontipuu            |
|----------------------------|----------------------|----------|-----------|---------------------|-------------------|----------------------|
|                            | 1 000 m <sup>3</sup> | Osuus, % | Matka, km | p/m <sup>3</sup> km | mk/m <sup>3</sup> | 1 000 m <sup>3</sup> |
| Autokuljetus tehtaalle     | 33 128               | 79,2     | 95        | 29,0                | 27,50             | 991                  |
| Rautatiekuljetusketju      |                      |          |           |                     |                   |                      |
| - autokuljetus rautatielle | 6 270                | 15,0     | 48        | 41,7                | 19,90             | 261                  |
| - rautatiekuljetus         | 6 590                | 15,8     | 233       | 11,8                | 27,50             | 5 383                |
| Koko ketju                 | 6 590                | 15,8     | 277       | 16,8                | 46,50             | 5 383                |
| Vesitiekuljetusketju       |                      |          |           |                     |                   |                      |
| - autokuljetus vesistöön   | 1 917                | 4,6      | 43        | 40,2                | 17,40             | 76                   |
| - uitto                    | 1 395                | 3,3      | 229       | 7,2                 | 16,60             | 48                   |
| - aluskuljetus             | 706                  | 1,7      | 229       | 14,4                | 32,90             | 215                  |
| Koko ketju                 | 2 101                | 5,0      | 268       | 14,1                | 37,90             | 263                  |
| Autokuljetus kaikkiaan     | 41 315               | 98,8     | 85        | 30,3                | 25,90             | 1 328                |
| Kaukokuljetus kaikkiaan    | 41 818               | 100,0    | 132       | 23,4                | 31,00             | 6 637                |

TAULUKKO 5 Kaukokuljetussuoritteet ja -kustannukset  
kuljetustavoittain vuonna 1996.  
Kotimainen puu

| Kuljetustapa          | Kuljetussuorite            |             | Kuljetus-<br>kustannukset |             |
|-----------------------|----------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|                       | milj.<br>m <sup>3</sup> km | Osuus,<br>% | milj.<br>mk               | Osuus,<br>% |
| Autokuljetus yhteensä | 3 532                      | 63          | 1 070                     | 82          |
| Rautatiekuljetus      | 1 536                      | 28          | 181                       | 14          |
| Vesitiekuljetus       | 481                        | 9           | 46                        | 4           |
| Yhteensä              | 5 549                      | 100         | 1 298                     | 100         |

puuta kuljetettiin jossain kuljetusketjun vaiheessa autolla, koska muut kuljetusmuodot vaativat lähes poikkeuksetta autolla tehtävän alkukuljetuksen. Pitkästä kuljetusmatkasta johtuen rautatie- ja vesitiekuljetuksen osuudet kuljetussuoritteesta olivat suuremmat kuin niiden osuudet puumääristä. Tuontipuu, jonka määrä väheni kolmanneksella edellisestä vuodesta, kuljetettiin käyttöpaikalle pääasiassa rautateitse.

Asiasanat: puunkorjuu, puutavaran kaukokuljetus, kustannukset

## Metsäteho Review 3/1997

### TIMBER HARVESTING AND LONG-DISTANCE TIMBER TRANSPORTATION COSTS IN 1996

The average cost of timber harvesting for the Finnish forest industries and the Finnish Forest and Park Service in 1996 was FIM 49.10 per solid cubic metre (with bark). This represents a fall of 3 % from the previous year's level. The degree of mechanization rose from 82 % to 86 % in the same period. The foremost reason for the fall in costs was the increase of mechanization and the decrease of thinning operations. The degree of mechanization in final-felling operations was 90 % while in thinning operations it was 68 %.

The average unit costs in the long-distance transportation of timber were FIM 31.00 per solid cubic metre (with bark). This was 3 % lower than the previous year's

figure. The average transportation distance was 132 kilometres. The average distance in direct truck transportation was 95 kilometres, rail transportation including initial transportation averaged at 277 kilometres, and water transportation including initial transportation averaged at 268 kilometres. Nearly 80 % of the timber transported was brought to the mill directly by truck. Rail transportation accounted for 16 % of the timber volumes, and floating and ship transportation together accounted for 5 %.

Key words: timber harvesting, long-distance transportation of timber, costs