

Joukkohakkuu aines- ja energiapuun korjuussa

- **Projektin johtoryhmä**
 - Hannu Airavaara, UPM-Kymmene Metsä
 - Risto Lilleberg, Metsäliitto
 - Juha Lind, Metsähallitus
 - Jari Vainikka, Stora Enso Metsä
- **Rahoittajat**
 - Metsähallitus
 - Metsäliitto
 - Stora Enso Oyj
 - UPM-Kymmene Oyj
 - Yksityismetsätalouden Työnantajat r.y.

Projektin tavoite ja tehdyt raportit

- **Tavoite**
 - **Selvittää joukkohakkuumenetelmän käyttökelpoisuutta aines- ja energiapuun korjuussa**
 - **Selvittää syitä joukkohakkuun vähäiseen käyttöön**
- **Raportit**
 - **Metsätehon raportti 137**

Joukkohakkuumenetelmä aines- ja energiapuun korjuussa – edut ja haitat

- **EDUT:**
- **Parantaa hakkuun tuottavuutta**
- **Lisää talteensaatavaa puumäärää**
- **Mahdollistaa joustavan aines-/energiapuun talteenoton**
- **Mielekäs menetelmä kuljettajalle**
- **Hakkuutähteet jäävät palstalle**
- **HAITAT:**
- **Hakkuukonemittauksen tarkkuus on huono**

Talteenosaatava puu

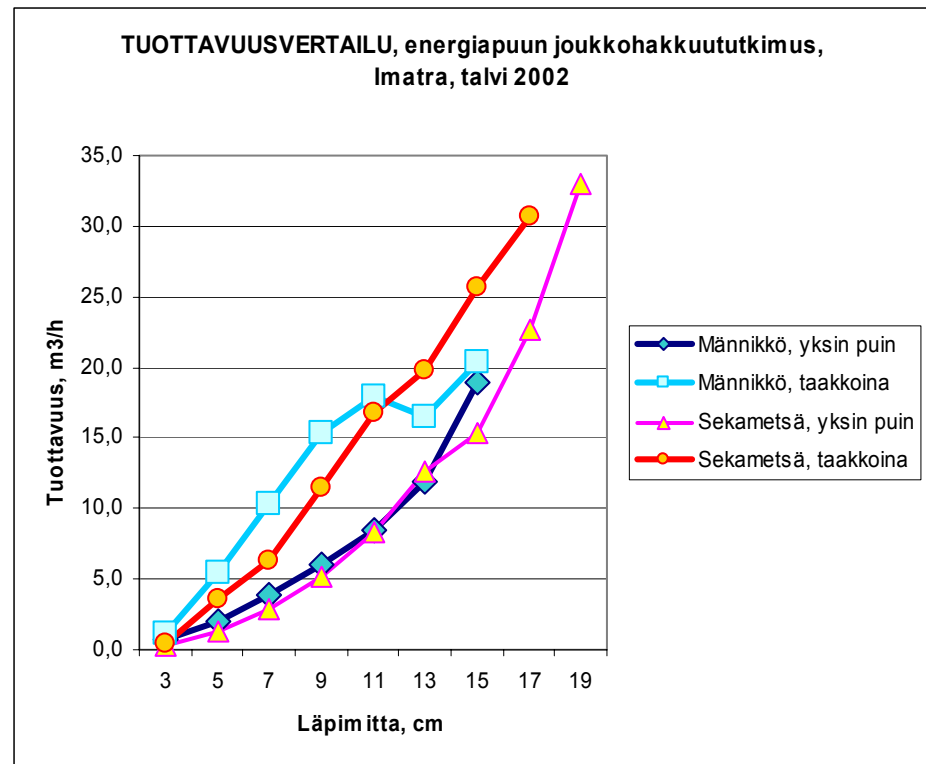
- **Karsitut pölkyt voidaan kuljettaa tavanomaisella kalustolla**
- **Energiapuun talteenotto lisäsi puumäärää 23 – 33 %**
- **Ainespuutaakoissa oli puita 1,6 – 2,4 kpl ja energiapuutaakoissa 2,5 – 3,3 kpl**
- **Pääosa ravinteista jäi palstalle oksissa ja neulasissa**

Mittaustarkkuus joukkohakkuussa

- **Joukkohakkuussa hakkuukonemittauksen tarkkuus oli huono**
- **Mittaustulos oli yksinpuin 12 – 29 % todellista suurempi, virhettä selittää:**
 - kalibrointia ei tehdä aivan pienimmille puille
 - tyviosan läpimitat perustuvat hakkuukoneella laskennalliseen tulokseen (paljon tyvipölkkyjä)
 - pienillä puilla läpimittavirheen vaikutus korostuu
- **Joukkohakkuutaakoissa mittausvirhe oli 44 – 68 %**
 - ”kehysmitta”

Joukkohakkuun ajanmenekki ja tuottavuus

- **Tuotosselvityksessä kaikki puut tehtiin energiapuuksi, minimiläpimitat vaihtelivat 3,7 – 4,5 cm**
- **Yksinpuin hakkuun suhteellisen ajanmenekin ollessa 100, joukkohakkuun vastaava ajanmenekki oli 71 – 72**



Tyypilliset KEMERA-kohteet

(Lähde: Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 837)

- **41 % kiireellisistä eh-kohteista täytti rahoitustuen ehdot**

	Rahoitustuen ehdot täyttävät kohteet		
Ainesp. minimilpm, cm	0	5	7
Ainespuukertymä, m ³ /ha	92	81	69
Poistuma, r/ha	2430	1552	1167
Keskijäreys, dm ³ /runko	38	52	59

- **Kaikki puu energiapuuksi → 71 % kohteista tuen piiriin**
 - Alle ainespuun (7 cm) kokoiset rungonosat talteen → n.+20 m³/ha
 - Oksat talteen → n.+10 m³/ha