

METSÄKONEIDEN MONIKÄYTTÖISYYS

■ Projektiryhmä

**Antti Korpilahti, Kalle Kärhä, Janne Peltola, Olavi Pennanen,
Kaarlo Rieppo, Jouni Väkevä**

■ Rahoittajat

**A. Ahlström Osakeyhtiö, Järvi-Suomen Uittoyhdistys, Koskitukki
Oy, Kuhmo Oy, Metsähallitus, Metsäliitto Osuuskunta,
Metsäteollisuus ry, Pölkky Oy, Stora Enso Oyj, UPM-Kymmene
Oyj, Vapo Timber Oy, Visuvesi Oy, Yksityismetsätalouden
Työnantajat r.y.**

■ Kumppanit

**Komatsu Forest Oy, Ponsse Oyj, S. Pinomäki Ky, Timberjack Oy,
Metsäkonepalvelu Oy, Veljekset Hukkanen Oy**

Projektin tavoite ja tehdyt raportit

■ Tavoite

- **Kartoittaa metsäkoneiden soveltuvuus muihin töihin kuin hakkuuseen ja metsäkuljetukseen**
- **Tutkia teknisiä esteitä metsäkoneiden monikäyttöön**
- **Selvittää kokemuksia metsäkoneiden monikäytöstä ja tärkeimpiä tutkimuskohteita metsäkoneiden monikäyttöön liittyen**

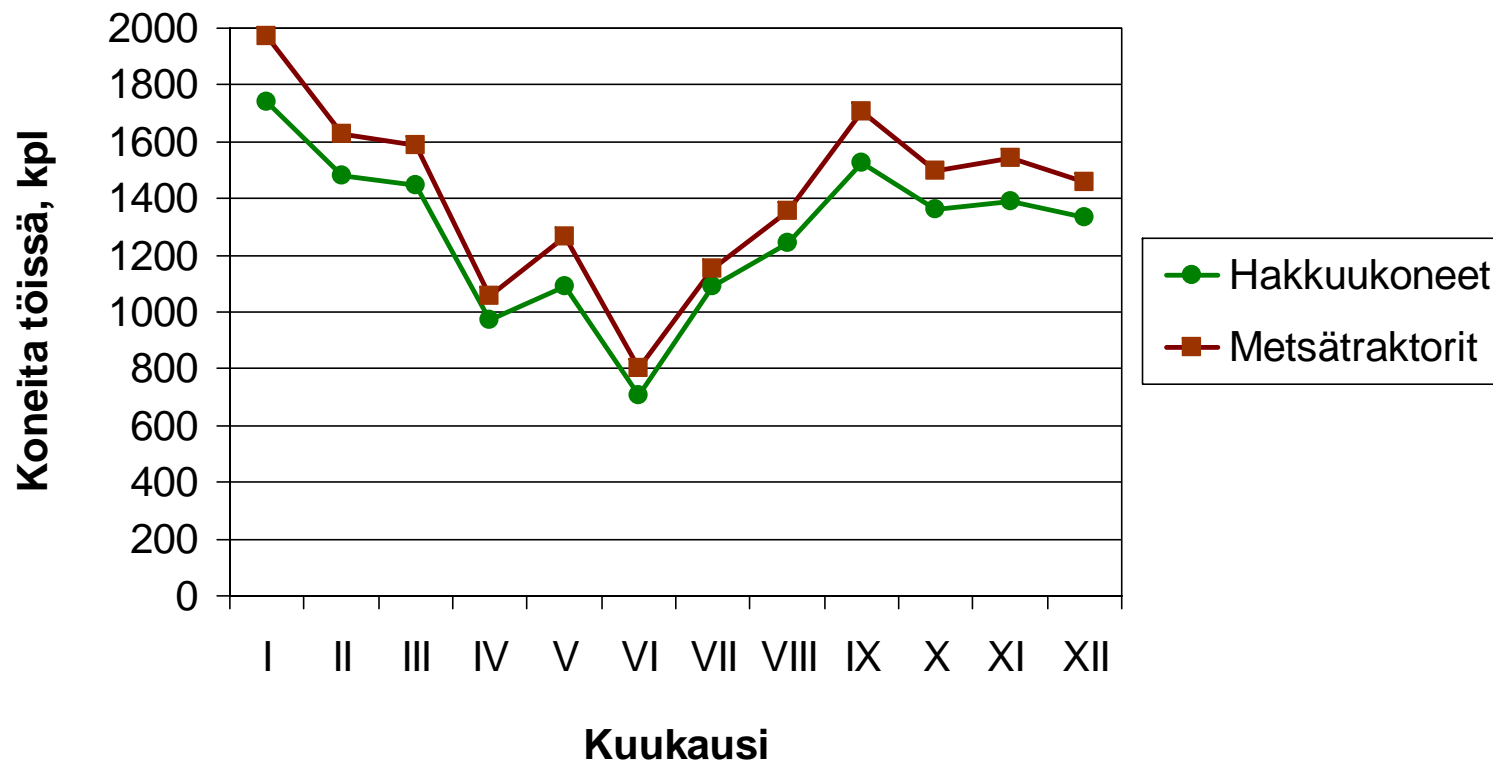
■ Raportit

- **Metsäkoneiden monikäyttöisyys. Metsätehon raportti 181.**
- **Monikäytöllä puunkorjuukoneiden seisokit pienemmiksi. Koneyrittäjä 9/2004: 28–29.**
- **Metsäkoneiden kaksoiselämää. Metsäteho 2/2004: 16–17.**

Tutkimuksen tausta

- **Seisokit laskevat metsäkoneiden käyttöasteita ja heikentävät koneyrittämisen kannattavuutta**
- **Pitkät seisokkiajat aiheuttavat ongelmia kuljettajien pysyvyyteen**
- **Metsäkoneiden kapasiteettia on vapaana varsinkin kesällä, jolloin sitä voitaisiin käyttää metsänuudistamiseen ym. tehtäviin**

Hakkuukoneet ja metsätraktorit markkinapuun korjuussa keskimäärin vuosina 2000-2004



Lähde: Metsäntutkimuslaitos

Monikäyttö

= Puun hakkuuseen tai metsäkuljetukseen suunnitellun ja rakennetun metsäkoneen käyttöä muissa töissä kuin hakkuussa tai metsäkuljetuksessa, esimerkiksi:

- Ojitus-mätästys
- Mätästys
- Laikutus
- Istutus
- Taimikonperkaus
- Hakkuutähteiden paalaus
- Kantojen nosto ja kuljetus
- Tienvarsien niitto

Konevalmistajien mukaan puunkorjuukoneiden monikäyttö tärkeää:

- **Metsäkoneilla voidaan saavuttaa entistä parempi kapasiteetin käyttöaste**
- **Yhdellä koneella voidaan tehdä kaikki tai ainakin useampia työvaiheita työkohteella**
- **Kustannussäästöjä siirroissa**
- **Monen metsäkoneen ”toinen elämä” (ainespuuhakkuiden jälkeen hakkuukone peruskunnostetaan ja sillä tehdään viitisen vuotta esim. metsänistutustyötä)**

Metsäkoneiden monikäyttöisyys konevalmistajien arvioimana

- **Keskiraskaat ja raskaat metsäkoneet monikäyttöisempiä kuin pienet**
- **Keskiraskaalle hakkuukoneelle sopivina töinä pidettiin:**
 - Istutusta
 - Taimikonperkausta
 - Tienvarsien niittoa
 - Kantojen nostoa
- **Metsätraktoreista raskaiden metsätraktoreiden sopivuus monikäyttöön laajin, esim:**
 - Laikutus
 - Istutus
 - Hakkuutähteiden paalaus
 - Kantojen nosto ja kuljetus

Ojitus-mätästys / Mätästys / Laikutus

- **Nykyisten metsäkoneiden puomit eivät sovellu kaivukonemaiseen mätästystyöhön, kun tarkoitetaan hakkuukoneen tai metsätraktorin puomin päässä olevalla laitteella tapahtuvaa mätästystä, jossa maata käännetään ylösalaisin**

Istutus

- **Keskiraskaat ja raskaat hakkuukoneet soveltuvat hyvin istutustyöhön**
- **Istutuslaite on melko painava ja vaatii tukevan puomin, joten metsätraktorissa ja pienissä hakkuukoneissa sen käyttö on vaikeampaa**



Kuva: Komatsu Forest Oy

Tuloskalvosarja

Taimikonperkaus / Tienvarsien niitto

- Taimikonperkaus ei vaadi paljoa tehoa peruskoneelta, ja perkauslaite on melko kevyt
- Pienet ja keskiraskaat hakkuukoneet ja metsätraktorit soveltuvat hyvin perkaustyöhön
- Tienvarsien niiton konevalmistajat arvioivat raskaammaksi työksi kuin taimikonperkauksen
- Raskaiden hakkuukoneiden katsottiin sopivan paremmin niittotyöhön kuin pienempien hakkuukoneiden

Taimikonperkaus



Kuva: Metsäteho Oy
Tuloskalvosarja

Hakkuutähteiden paalaus

- **Timberjack 1490D -paalaimen alustakoneena on raskas Timberjack 1410D -metsätraktori. Paalainyksikkö on asennettu siihen kiinteästi**
- **Valmet WoodPac- ja Pika RS 2000 -paalainten paalainyksiköt ovat pikakiinnitteisiä. Paalainten alustakoneilla voidaan tehdä paalauksen lisäksi paalien metsäkuljetus**
- **Pika RS 2000 -paalaimen alustakoneena on Pika 828 Combi -korjuri, jolla voidaan lisäksi tehdä hakkuutyötä**

Hakkuutähteiden paalaus



Kuvat: Metsäteho Oy

Tuloskalvosarja

Kantojen nosto & kuljetus

- Metsäkoneiden puomistot eivät sovellu repivään nostoon
- Hakkuukoneet ja metsätraktorit eivät sovellu kantojen nostoon puomin päässä olevalla kauhalla tai koukulla, jolla kanto kiskottaisiin kokonaisena ylös
 - **Tarvitaan kantoaggregaatti**
- Parhaiten kantojen nostoon käyttäen kantoaggregaattia arvioitiin soveltuvan raskaat hakkuukoneet ja metsätraktorit
- Kantojen kuljetukseen katsottiin sopivan parhaiten keskiraskaat ja raskaat metsätraktorit

Kantojen nosto & kuljetus



Kuvat: UPM Metsä, Timberjack Oy

Tuloskalvosarja

Tärkeitä tutkimusaiheita

- **Metsäkoneiden monikäytön vaikutukset koneiden ja kuljettajien työllisyyteen**
- **Energiapuun korjuu (nykytila, mikä on kannattavaa, mihin tulisi panostaa)**
- **Kartoitus äestykseen ja mätästyksen käytetyistä koneista sekä niiden vaatimusten selvittäminen**
- **Erilaisten kuormatilaratkaisujen talous (kuormatilan levitys, nosto, kääntyvä kuormatila)**
- **Metsäkoneiden ohjaustoimintojen helppous monikäytössä**
- **Korjureiden kokonaistalous**
- **Joukkokäsittely ainespuun hakkuussa: miksi ei kiinnosta – liian kovat laatuvaatimukset?**

Koneyrittäjien kokemukset

- Tärkeimpinä monikäytön muotoina metsäkoneyrittäjät pitivät istutusta ja energiapuun hakkuuta
- Kun istutuksen tuottavuutta saadaan parannettua, **istutus tarjoaa jatkossa runsaasti lisäkäyttöä hakkuukoneille**
- Koneyrittäjät arvioivat hakkuukoneiden soveltuvan hyvin myös taimikonperkaukseen ja tienvarsien niittoon
- Metsätraktoreille yrittäjät löysivät vähemmän monikäyttötöitä; vain taimikonperkaus ja kantojen kuljetus sopivat hyvin metsätraktoreille

Tulevaisuus

- **Tulevaisuudessa metsäkoneiden monikäyttöön tultaneen panostamaan entistä enemmän, koska monikäytöllä voidaan nähdä olevan selviä taloudellisia hyötyjä:**
 - ✓ **metsäkoneiden käyttöasteet nousevat**
 - ✓ **edellytykset metsäkoneen kuljettajien pysyvyyteen paranevat**
 - ✓ **koneiden siirtojen osuus työajasta pienenee**
 - ✓ **monikäyttöön soveltuvien metsäkoneiden vaihtoarvo kasvaa**

Johtopäätöksiä



Kuva:
Skogforsk

- **Metsäkoneilla tulisi pystyä tekemään tehokkaasti monia eri työlajeja**
- **Alue-/avainyrittäjäyys-toimintamallin käyttöönotto luo mahdollisuuksia metsäkonekaluston monikäytön lisäämiseen**
- **Metsäkoneiden monikäyttöisyyden hyödyt korostuvat pienillä työkohteilla**
- **Työntutkimuksin selvitettävä tarkemmin erikokoisten metsäkoneiden soveltuvuusalue ja tuottavuus eri työlajeissa**
- **Metsäkoneiden monikäytön lisääntyminen tuo haasteita niin koneyrittäjille, -valmistajille kuin tutkijoillekin**