

TILASTOTIETOA METSÄENERGIASTA

Koonnut:

Paula Jylhä, Metla/Kannuksen yksikkö

Lähteet:

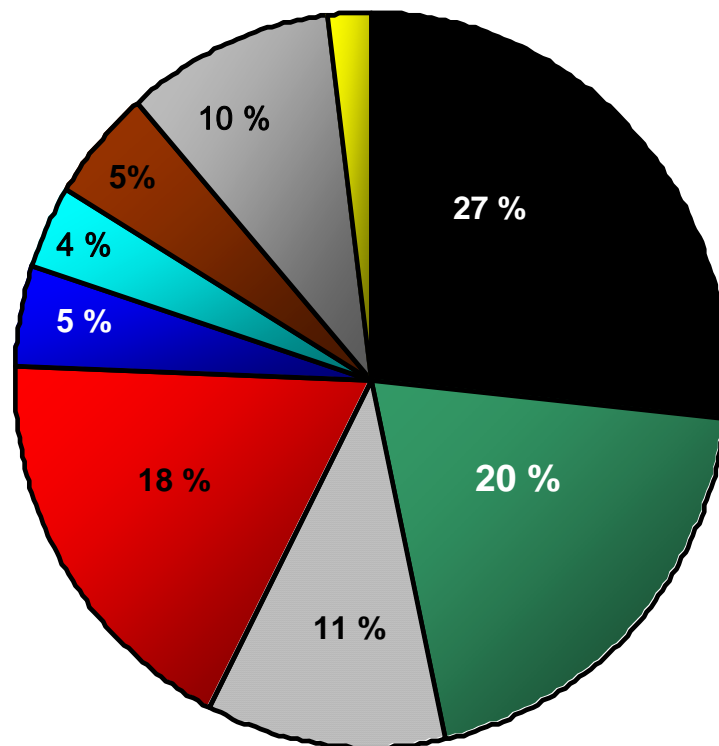
- Metsätilastollinen vuosikirja 2006
- KTM:n energiakatsaukset
- Hakkila, P. 2004. Puuenergiaohjelman teknologiaohjelma 1999-2003. Loppuraportti. Teknologiaohjelmaraaportti 5/2004
- <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=198763&lan=FI>

METSÄENERGIA

- Metsäenergialla tarkoitetaan metsien hakkuissa syntyviä hakkuutähteitä eli oksia ja latvuksia, pienikokoista raivaus- ja ensiharvennuspuuta sekä kantoja
- Poltetaan yleensä kokopuu- tai rankahakkeena, pilkkeenä ja murskeena
- Tulevaisuudessa voidaan käyttää myös polttoainejalosteiden raaka-aineeksi

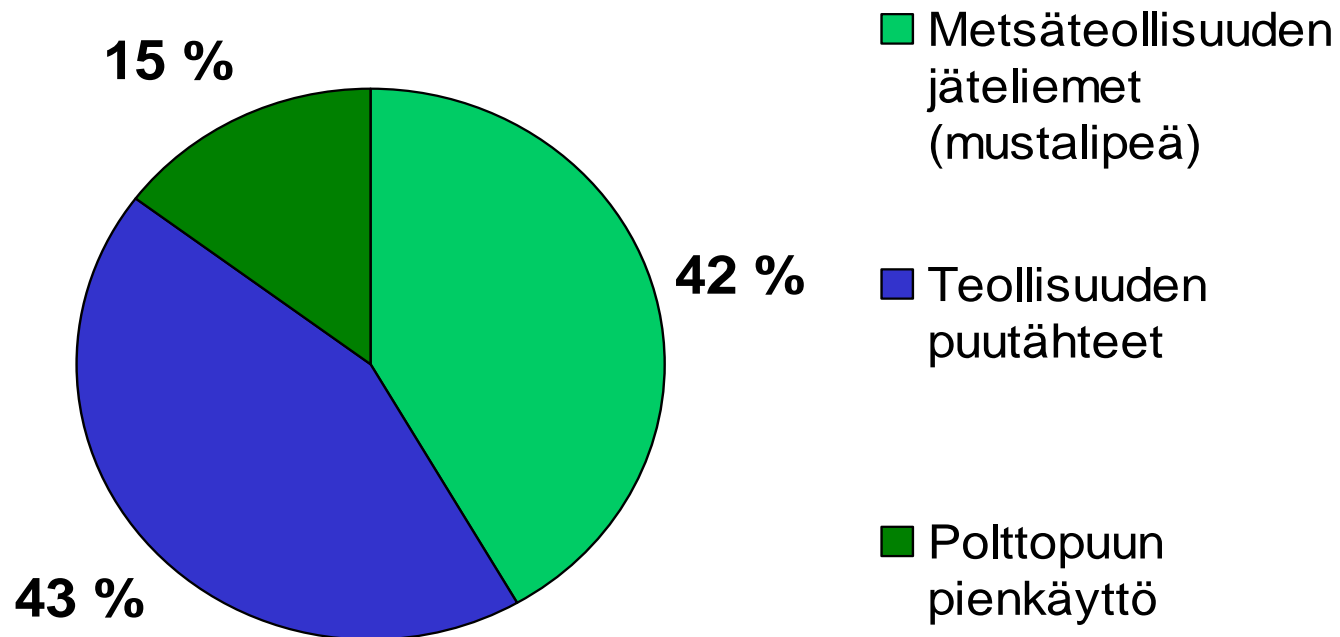
ENERGIAN KULUTUS 2005

(yht. 32 440 000 toe)



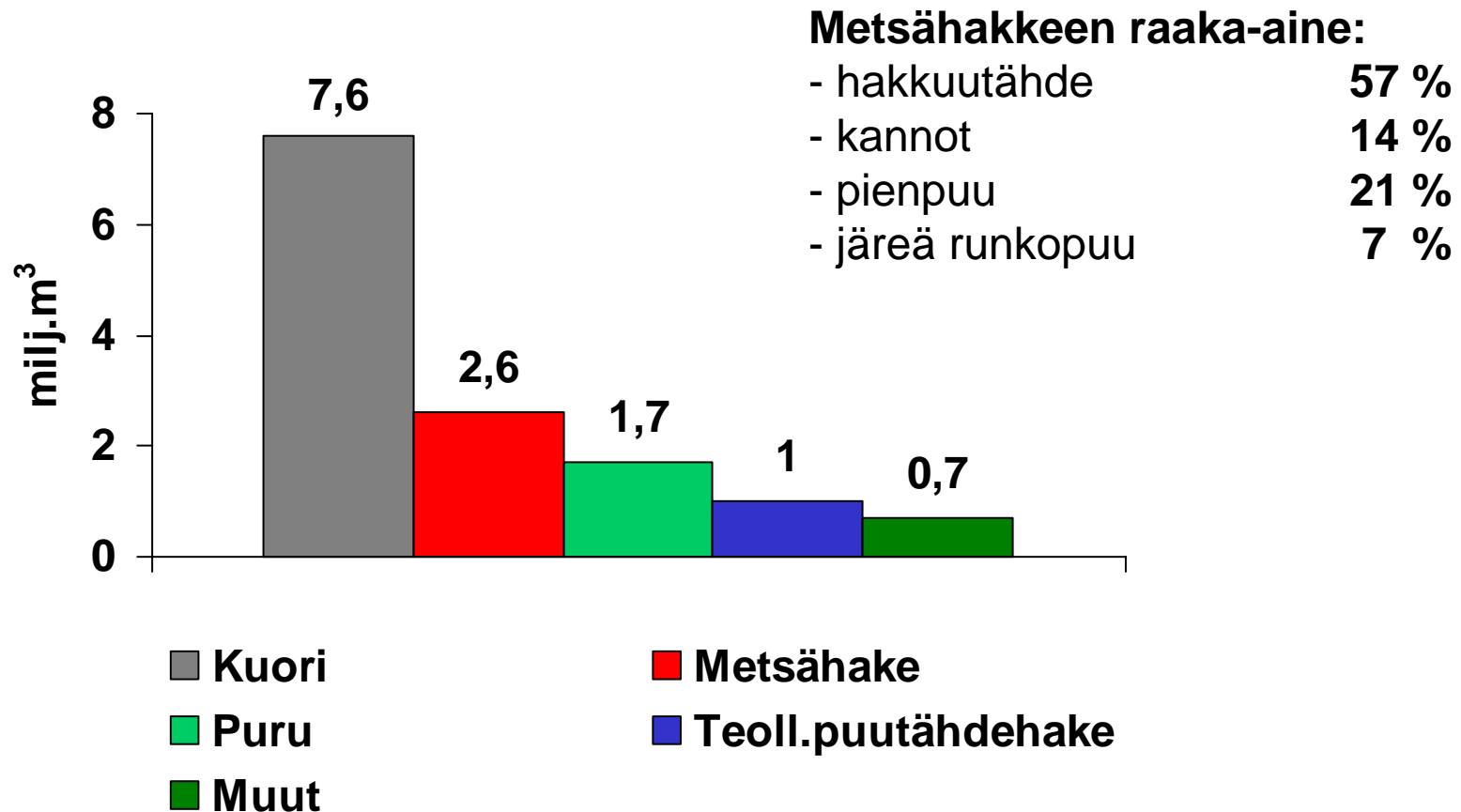
- | | | |
|-------------|----------------------|-----------------------|
| ■ Öljy | ■ Puupolttoaineet | ■ Maakaasu |
| ■ Ydinvoima | ■ Sähkön nettotuonti | ■ Vesi- ja tuulivoima |
| ■ Turve | ■ Kivihiili | ■ Muut |

PUUPERÄISET POLTTOAINEET 2005

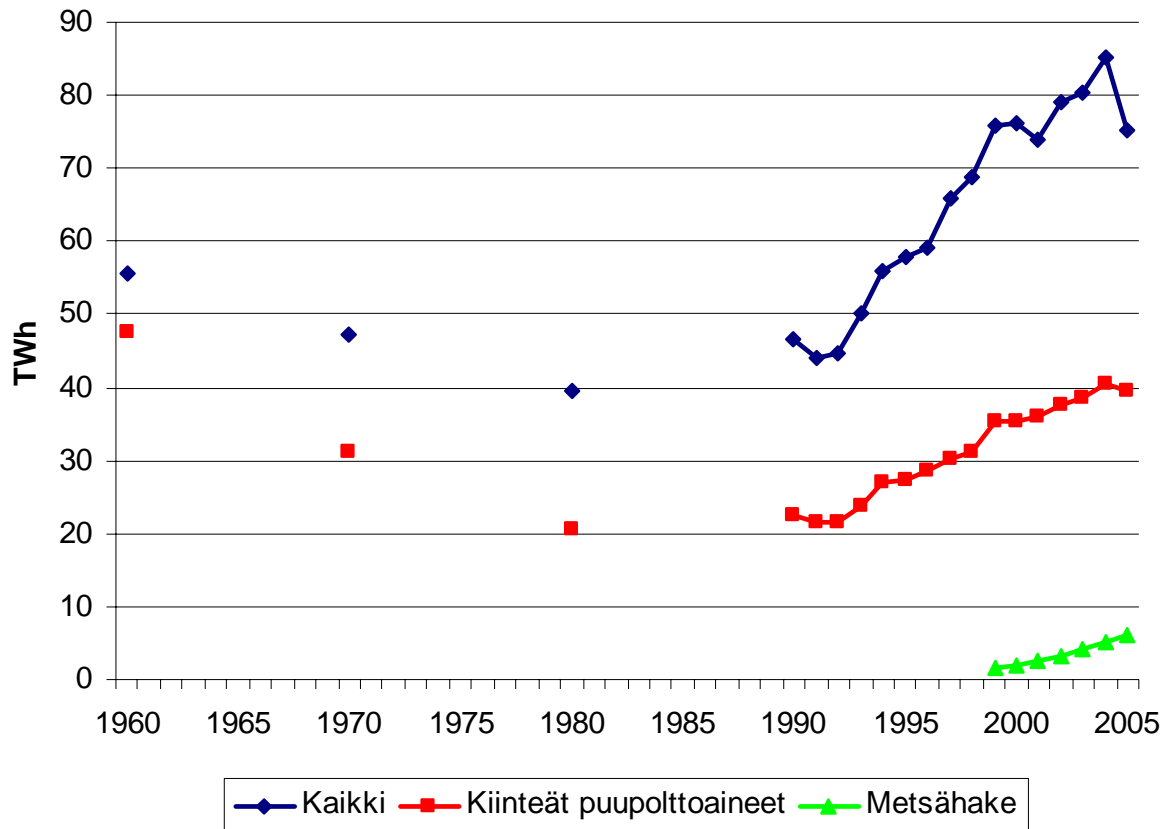


45 % korjatusta puusta päätyy prosessitähteinä energiakäyttöön!

KIINTEÄN PUUPOLTTOAINEEN KÄYTTÖ LÄMPÖ- JA VOIMALAITOKSISSA 2005



PUUPOLTTOAINEIDEN KÄYTTÖ ENERGIANTUOTANNOSSA



METSÄHAKKEEN KOKONAISKÄYTTÖ 2005

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Lämpö- ja voimalaitokset | 2,6 milj.m ³ |
| - sähkön ja lämmön yhteistuotanto | 1,8 milj.m ³ |
| - lämmöntuotanto | 0,8 milj.m ³ |
| Pientalokiinteistöt | 0,4 milj.m ³ |
| <hr/> | |
| Yhteensä | 3,0 milj.m³ |

POLTTOPUUN PIENKÄYTTÖ

- Tulisijat **3 700 000 kpl**
 - Omakotitalot 1 200 000 kpl
 - Loma-asunnot 800 000 kpl
 - Rivi- ja kerrostalot 200 000 kpl
 - Saunat 1 500 000 kpl
- Polttopuun keskimääräinen kulutus 4.4 m³/a
- Puunpoltosta mm. pienhiukkaspäästöjä, normit kiristymässä!

METSIEN BIOMASSAPOTENTIAALI

| | Teoreettinen biomassapotentiaali | Korjuukelpoinen potentiaali enintään |
|-------------------------------------|---|---|
| Energiapuu- Harvennukset | 4 milj.m ³ /vuosi | 2 milj.m ³ /vuosi |
| Ensiharvennukset | 6 milj.m ³ /vuosi | 3 milj.m ³ /vuosi |
| Myöhemmät harvennukset | 6 milj.m ³ /vuosi | 0,5 milj.m ³ /vuosi |
| Päätehakkuiden hakkuutähde | 14 milj.m ³ /vuosi | 7,5 milj.m ³ /vuosi |
| Kaikki juurakot | 15 milj.m ³ /vuosi | 2 milj.m ³ /vuosi |
| Yhteensä | 42 milj.m ³ /vuosi | 15 milj.m ³ /vuosi |

ENERGIAPUUPOTENTIAALI HENKEÄ KOHTI

- Metsämaata 4 ha
- Vuotuinen kasvu 16 m³
- Markkinapuun hakkuut 10,5 m³/a runkopuuta
- Energiapuu 9,5 m³
- Tuontipuuta 3,4 m³

45 % hakkuukertymästä päätyy
prosessitähteinä energiakäyttöön

Lähde: Hakkila 2002

PÄÄTEHAKKUIDEN ENERGIAPOTENTIAALI

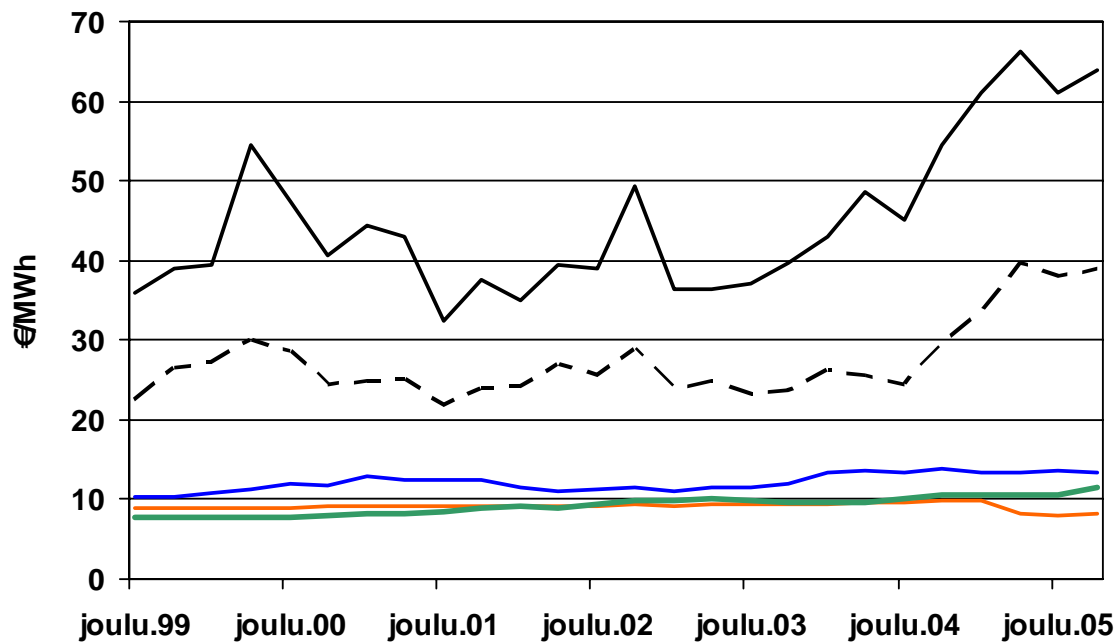


Kuvat: Juha
Nurmi/Metla ja
Paula Jylhä/Metla



- Yhdessä risutukissa on energiaa n. 1 MWh
- Yhdeltä hehtaarilta saadaan keskimäärin 100 risutukkia
- Yhden hehtaarin kantomassassa on energiaa keskimäärin 200 MWh
- Yhteensä hakkuutähteiden ja kantojen energiamäärä vastaa 25 öljytonnia

POLTTOAINEIDEN KÄYTTÄJÄHINNAT

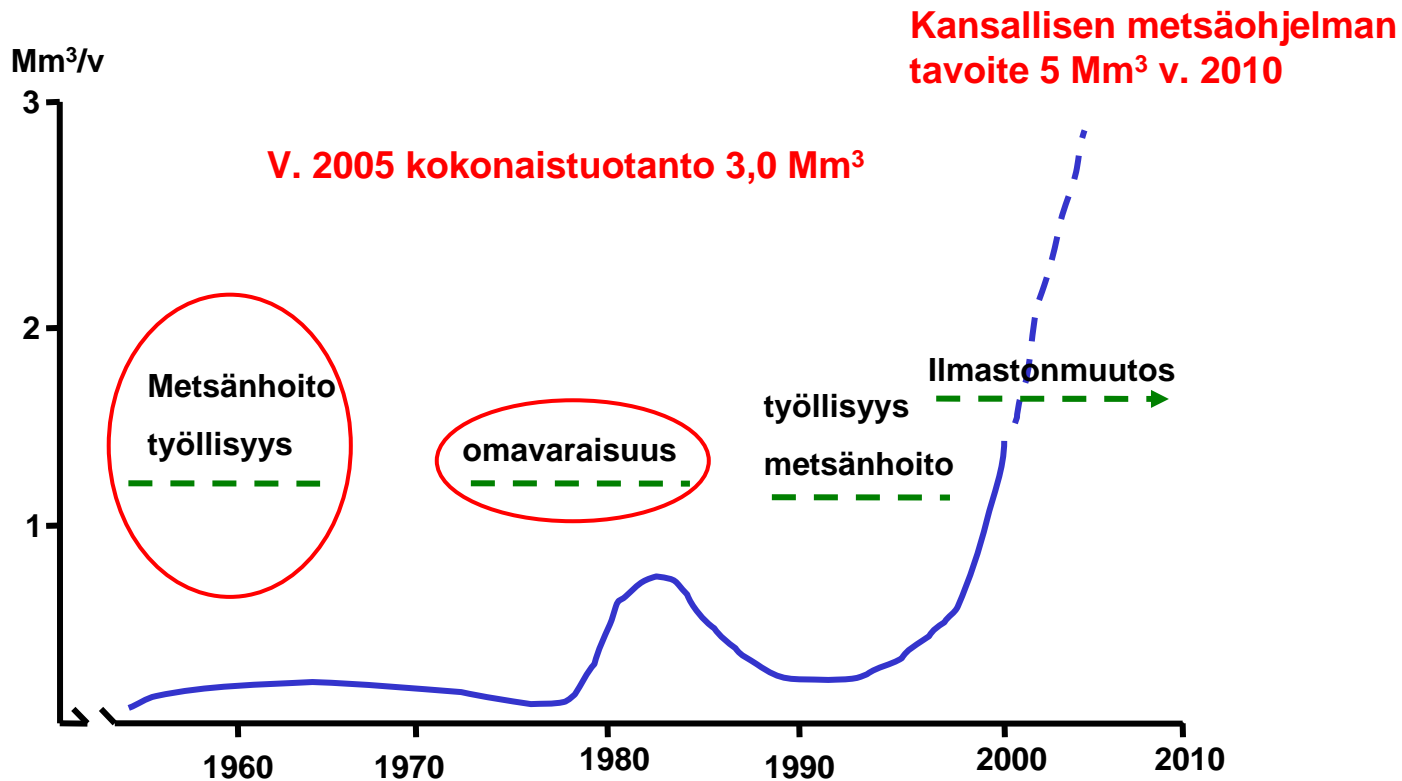


ENERGIAPUUN HINNAT 2005

(Lämpö- ja voimalaitokset)

| | €/m ³ | €/k-m ³ | €/MWh |
|----------------------------|------------------|--------------------|----------------|
| Metsähake | | | |
| | 8,95 | 22,75 | 11,10 |
| Teoll. puutähdehake | | | |
| | 6,80 | 17,00 | 8,55 |
| Purut | | | |
| | 5,35 | 17,83 | 8,50 |
| Kuori | | | |
| | 5,15 | 14,71 | 8,45 |
| Raskas polttoöljy | | | |
| | | | 38,7 (06/2006) |
| Kevyt polttoöljy | | | |
| | | | 68,1 (06/2006) |
| Jyrsinturve | | | |
| | | | 8,13 (06/2006) |

METSÄHAKKEEN TUOTANTO



Lähde: VTT