



metsäkeskus

Kotimaisen energian mahdollisuudet viljankuivauksessa

Ilmajoki 24.1.2013

Juha Viirimäki

Projektipäällikkö

Kestävä metsäenergia- hanke



metsäkeskus

Esityksen sisältö

- Riittääkö puu?
- Puu polttoaineena
- Kannattavuus
- Hakkeen laatu



29.1.2013

Alueen metsävarat

- E-P:n ja K-P:n puusto
140 milj. m³ (v. 2007)
- Kasvu 6,3 milj. m³/ v
- Suositeltava hakkuu
4,8 milj. m³/ v
- Viimeisen viiden vuoden
hakkuut 3,5 milj. m³/ v
- Hakkuut 73 % tavoitteesta



29.1.2013

Metsäenergian käytön lisäys alueella

- Vaskiluodon Voima Oy
 - › Seinäjoen voimalaitos
 - › Käyttö 175 000 m³
 - › Vaasan voimalaitos
 - › Tarve 325 000 m³



29.1.2013

Metsäkeskusalueen energiapuupotentiaali

- Etelä- ja Keskipohjanmaan metsäkeskusalueen energiapuupotentiaali n. 1 milj. m³
- EKP:n tämänhetkinen korjuu 600 000 m³
- Vaskiluodon Voiman Vaasan laitoksen tarve 325 000 m³
- Rannikon metsäkeskusalueen käyttämätön energiapuupotentiaali 80 000 m³
- EKP tuleva energiapuun korjuu
 $(0,6 + (0,325 - 0,08))\text{milj. m}^3 = 0,845 \text{ milj. m}^3$



Käyttöaste 85 %

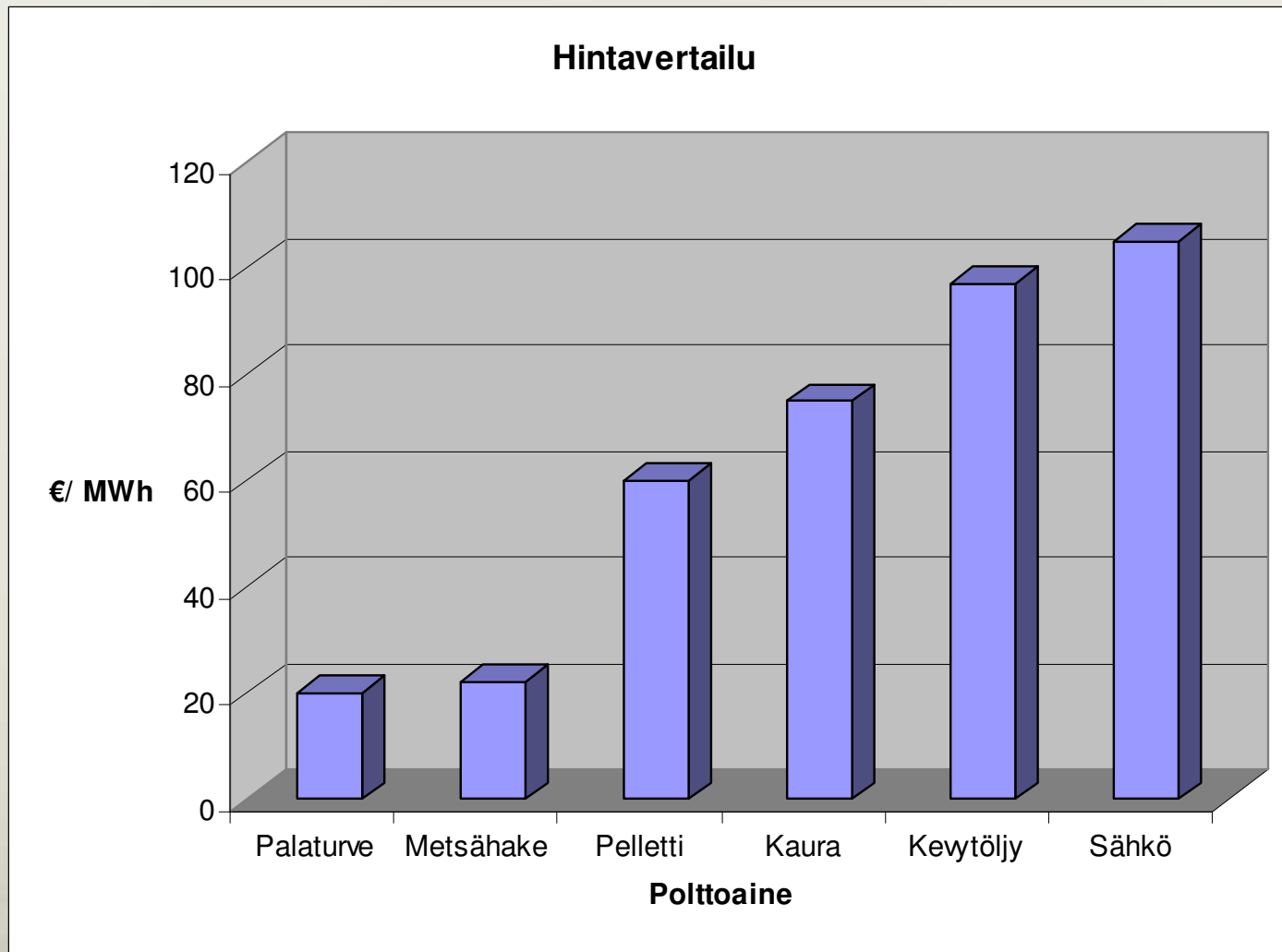
Kotimainen viljankuivauksessa

- Hake, pelletti, palaturve peruspolttoaineena
- Hehtaarin viljojen kuivaamiseen pitää varata n. 1 m³ haketta
- Esipuhdistajan jätteillä noin kolmasosa energiasta
- Viljassa ja turpeessa laavausongelma poltossa
 - › Liikkuva arina



29.1.2013

HINTAVERTAILU



Puusta halpaa energiaa

- Puukiinnossa 2 MWh energiaa
- 1 MWh kevytöljyä ~ 90-100 €/ MWh

• Kuitupuun hankintahinta	30 €/ m ³
• Kiinnosta 2,5 hakemottia a' 4 €/m ³	10 €/ m ³
• Kuljetus 2,5 hakemottia a' 2 €/m ³	<u>5 €/ m³</u>
YHTEENSÄ	45 €/ m ³

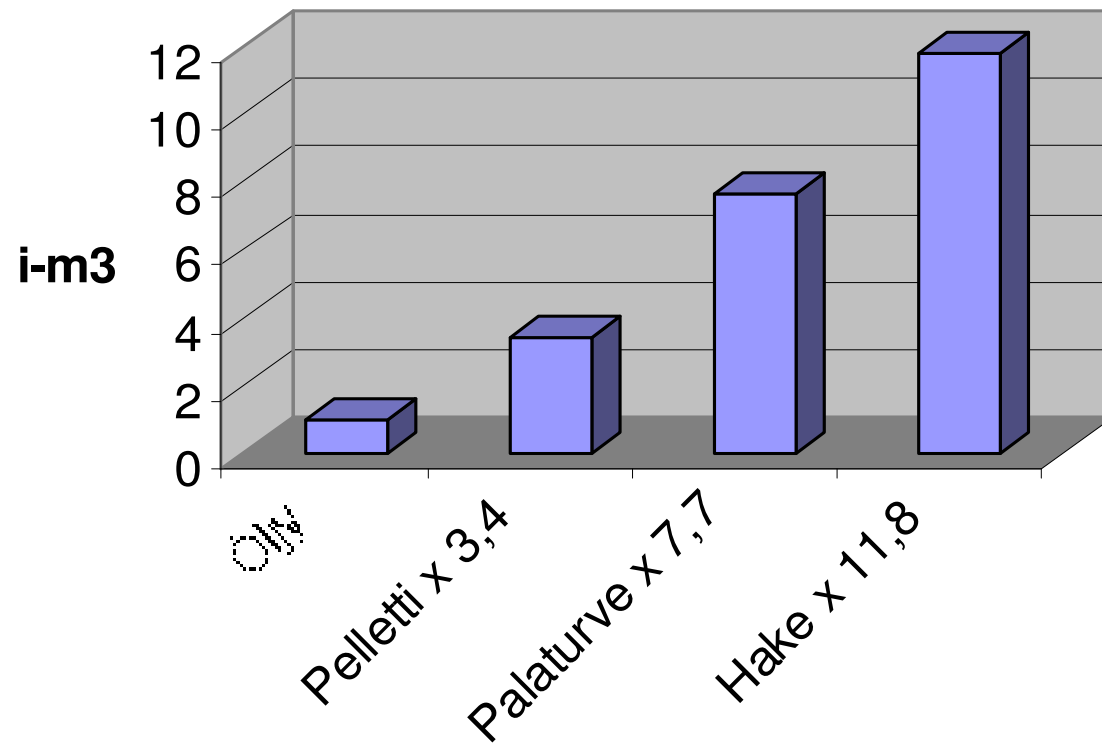
$$45 \text{ €/m}^3 / 2 \text{ MWh/ m}^3 = 22,5 \text{ €/ MWh}$$



29.1.2013

Polttoaineiden vaatima tilavuus

Polttoaineiden tilavuusvertailu



Kannattavuus

- **Radiaattorikohteet**

- › Kuivaajan tehontarve kW suhteessa käytössä olevaan KPA tehoon
- › Kanaalimatka
- › Energian kulutus kuivauksessa
- › Investointikustannukset
- › Lämpökeskuksen muu käyttö, siirrettävyys

- **Ilmaunikohteet**

- › Uunin teho kuivaajan tarpeen mukaan
- › Energian kulutus
- › Investointikustannus
- › Siirrettävyys, muu käyttö



Kannattavuus on aina tapauskohtainen!

Kannattavuus

- Öljylämmityskustannus – kotimaisen kustannus = säästö
 - › Kotimainen n. $\frac{1}{4}$ öljykustannuksesta
- Investointikustannus, kuoletus 10 – 20 vuotta?
 - › - Investointituki
- Laskentaohjelmat, annuiteettitaulukko
 - › Huomioi poiston lisäksi koron
 - › Korke esim. 2 – 5 %
- Näistä saadaan vuosisäästö/ takaisinmaksuaika



29.1.2013

KIITOS !



metsäkeskus

29.1.2013

