

Hakkeen kosteuden vaikutus lämpöyrittäjyyden kannattavuuteen

Ylihärmä 9.2.2010
Juha Viirimäki
Kehittyvä metsäenergia- hanke

Tutkimuksen tavoitteet

- Selvittää hakkeen kosteuden vaikutus kattilaitoksen hyötysuhteeseen
- Selvittää hakkeen kosteuden vaikutus KPA-laitoksen omakäyttösähkön kulutukseen





LAITOSTIEDOT

- HELPPO LÄMPÖ
OY:n KPA-laitos
Härmän
Kuntokeskuksella
- Kattilateho 970 kW
- Lämmön- ja sähkön
mittarit
- Laitoshoitaja täytti
mittauspöytäkirjaa





Tutkimuksen toteutus

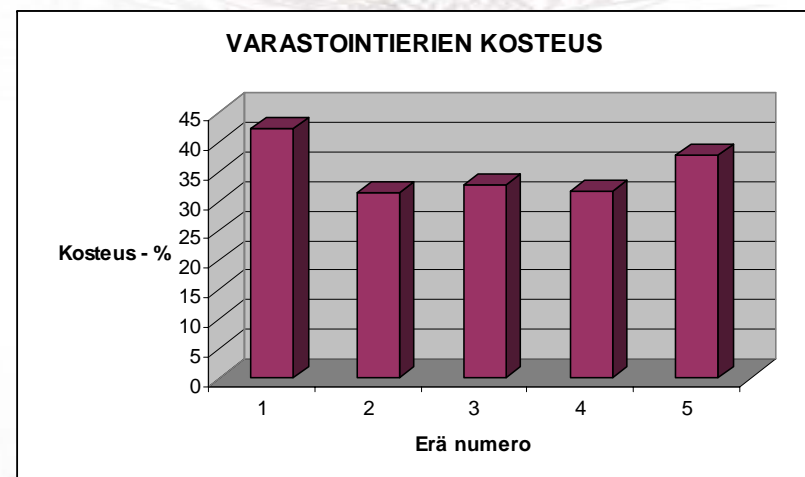
- Polttokokeessa mukana 6 hake-erää
- Erien kosteudet vaihtelivat 15,2 % ja 39,6 % välillä
- Laitoksen säätö oli sama kaikissa erissä
- Eräkohtainen lämpöarvo (MWh/ tn) x kuorman paino





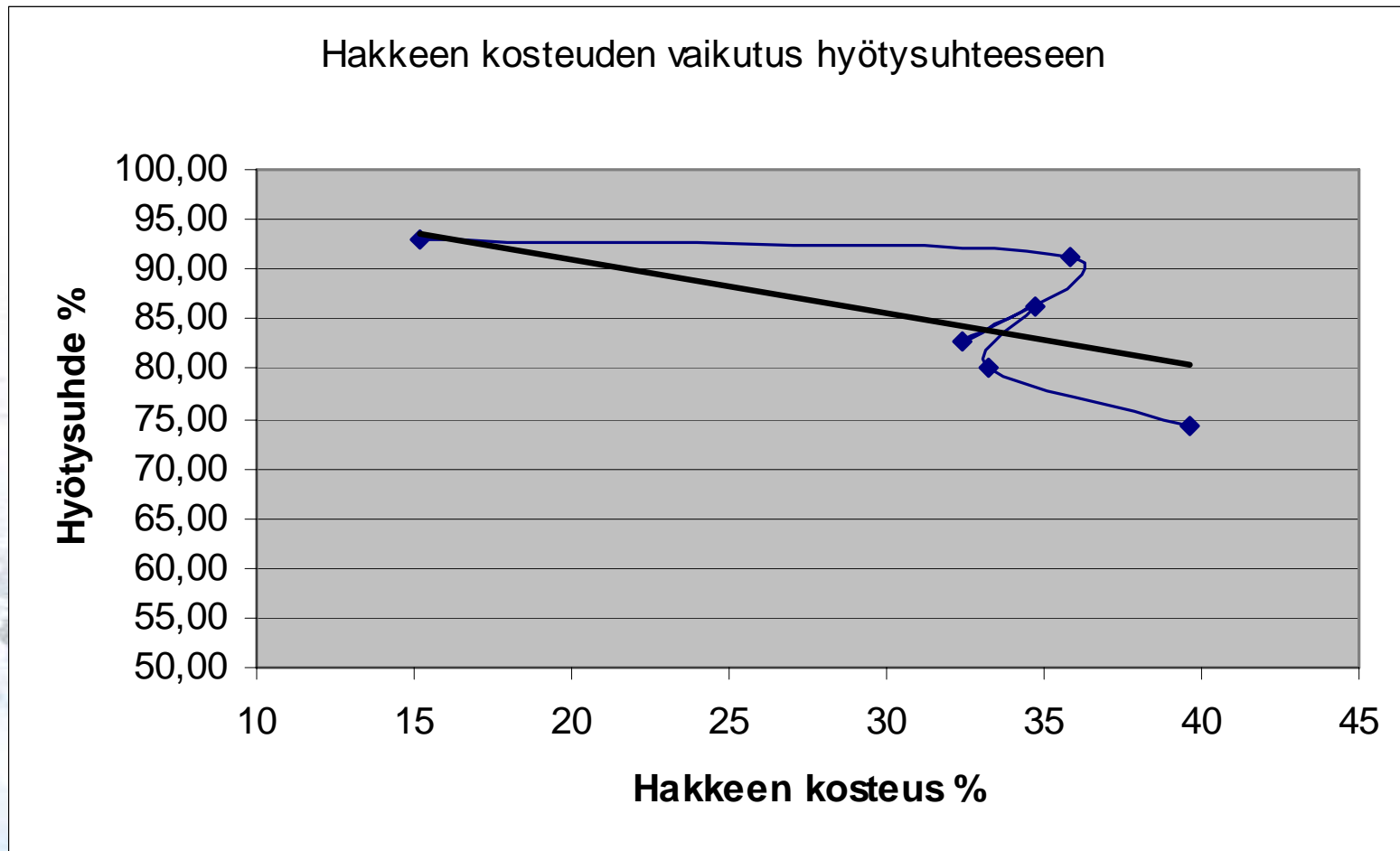
Varastointitutkimus

- 5 erilaista varastointitapaa
- Kosteus mitattiin haketuksen jälkeen
- Aluspuut ratkaisevassa osassa loppukosteuteen





HYÖTYSUHDE



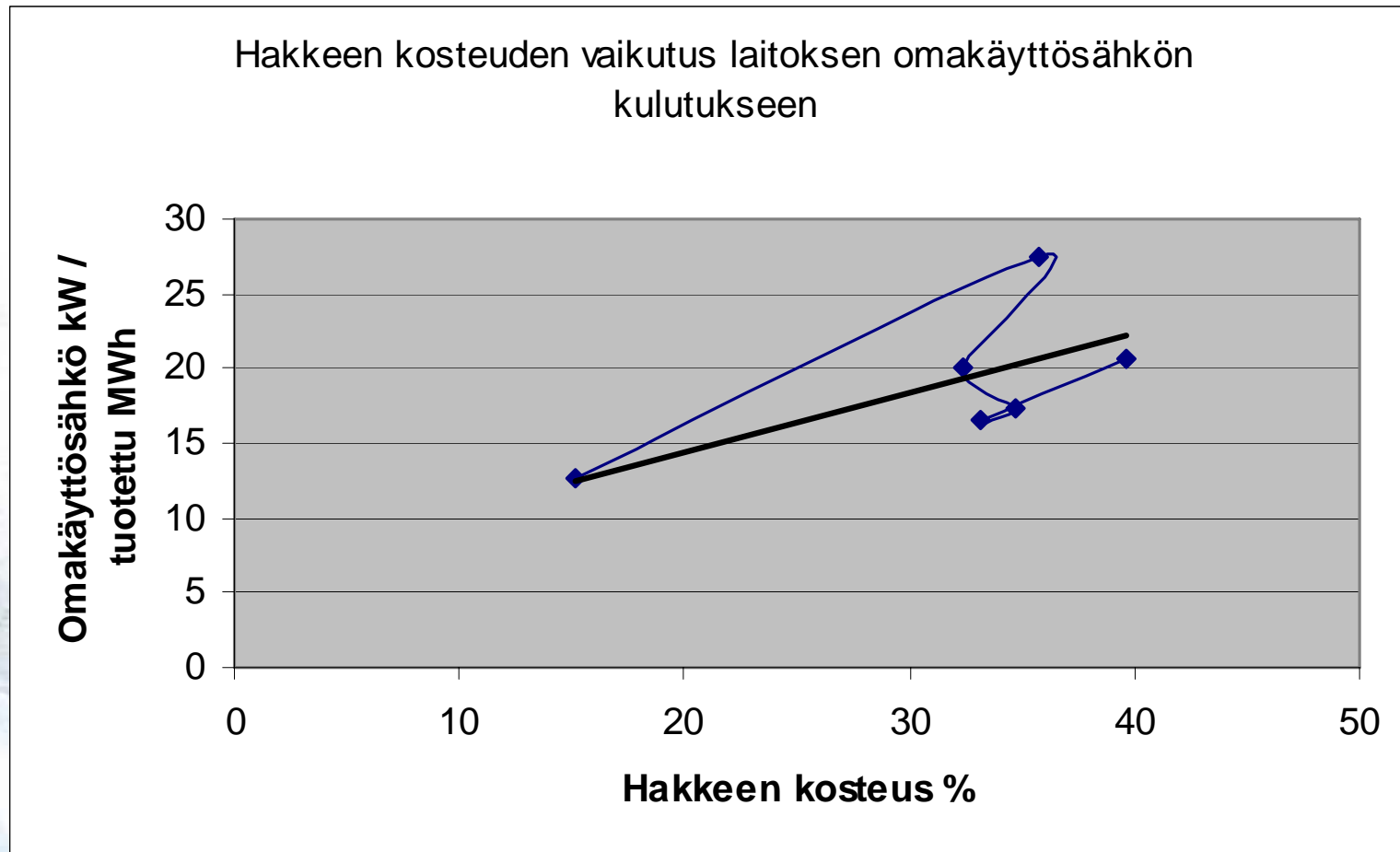


YHTEENVETO

- Huolellisesti luonnonkuivatusta hyödyntäen päästään n. 25-35 % loppukosteuteen
- Hakkeen kosteuden noustessa 10 % yks. laskee kattilan hyötysuhde 5 % yks.
- 40 % kostean hakkeen ja 30 % hakkeen energiasisältöhinnassa tulisi olla 6 % ero
- -> SUOSIKAA MITTARILASKUTUSTA !



OMAKÄYTTÖSÄHKÖ





YHTEENVETO

- Laitoksen omakäytösähkön ero märimmän ja kuivimman erän välillä kaksinkertainen
- Ko. laitos tuottaa energiaa n. 5000 MWh
- 30 % ja 40 % kostean polttoaineen välillä tämä merkitsee n. 5 kW/ tuotettu MWh
- Rahassa yli 2000 €

Kiitos mielenkiinnosta!

