

**Seinäjoen ammattikorkeakoulu**

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Energiapuuhun ja konekalustoon sitoutuneen pääoman  
merkitys

Metsäenergiaa Itämerellä 2011 -seminaari

Risto Lauhanen

Kestävä metsäenergia –hanke Manner-Suomen maaseutuohjelmassa (Etelä-Pohjanmaan,  
Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan ELY-keskukset sekä metsäkeskusalueen yritykset)





## Tausta

- **Energiapuun kysyntä kasvaa, kilpailu energiapuusta kiristyy. Raaka-aineen hinta nousee. Energiapuu kuivuu varastossa pitkään, mikä sitoo pääomia.**
- **Muuttuvat tukipolitiikat, verot ja maksut voivat aiheuttaa koneseisokkeja.**
- **Esimerkiksi alkuvuodesta 2011 puusta tuetutulle sähkölle ei maksettu sähköveron palautusta, ja osalla laitoksista energiapuun hankinta keskeytyi. Tästä tuli ongelmia osalla yrittäjiä koneseisokkien takia.**





# Tavoite...

**Esitys tarkastelee esimerkkien valossa sitoutuneen pääoman merkitystä energiapuun hankinnassa**

Sidottu raha puutavaravarastoissa

Metsäkoneseisokit



## Hankintakaluston kustannukset (Laitila ym. 2010)

|                                                                                             | Hankintahinta<br>€ | Työkustannukset<br>€/v | Yhteensä<br>käyttö €/v | Yksikkö<br>€/h |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| • Hakkuukone                                                                                | 350 000            | 60 000                 | 212 000                | 82             |
| • Kuormatraktori                                                                            | 225 000            | 51 000                 | 156 000                | 60             |
| • Hakkuri                                                                                   | 400 000            | 80 000                 | 395 000                | 152            |
| • Hakeauto                                                                                  | 230 000            | 57 000                 | 194 000                | 75 (47)        |
| • <b>Pääoman korkokulut 6,6 % eli 10 300 – 18 400 €/v</b> (ajokone halvin, hakkuri kallein) |                    |                        |                        |                |
| • Yrittäjän riski 5 % laskelmissa                                                           |                    |                        |                        |                |



# Harvennusenergiapuu kokopuukorjuu ja välivarastohaketus

- $3,7 \text{ ha} \times 32 \text{ m}^3/\text{ha} = 118 \text{ m}^3$  tuoreena (53 %) ja  $112 \text{ m}^3$  (35 %) kuivana
- Varastointiaika 8 kk
- Tuore puu 225 MWh ja kuivunut puu 232 MWh
- Kantohinta 10 €/m<sup>3</sup> maksettu tuoreelle puulle
- Hankintakustannus 26,4 €/MWh kuivalle puulle, jos korko 6 %
- Hankintakustannus 26,9 €/MWh kuivalle puulle, jos korko 10 %
- Hankintakustannus 25,8 €/MWh kuivalle puulle, jos korko 2 %



## Harvennusenergiapuu

- **Sitoutuneen pääoman korko 6 % tasolta tasolle 10 % merkitsee 0,5 €/MWh** yksittäisessä pystykaupassa 8 kk:n varastointiajalla eteläpohjalaisella nuoren metsän hoitokohteella, jonka pinta-ala 3,7 ha, poistuman rungon keskikoko noin 30 litraa, hakkuukertymä 30 m<sup>3</sup>/ha, metsäkuljetusmatka 280 m ja välivarastolla haketetun hakkeen kaukokuljetusmatka 40 km. Energiapuun hinta oli 10 €/m<sup>3</sup>. Laskelmassa ei tukia mukana.
- Tulos perustuu Metlan Juha Laitilan (2004, 2005) laskuriin sekä Seppo Mäntymaan (2006) opinnäytetyön leimikkoaineiston syöttöarvoihin.
- Kuivumishyöty euroina kompensoi pääomakuluja.



# Harvennusenergiapuu

- Jos leimikon pinta-ala 10,0 ha ja samat leimikkotekijät ja energiapuun hinta 10 €/m<sup>3</sup> kuten edellä, niin sitoutuneen pääoman merkitys edelleen 0,5 €/MWh, jos korko nousee 4 prosenttiyksikköä.



## Sitoutuneen pääoman korko kantohinnassa suurissa kaupoissa ja varastoissa (varastointiaika 8 kk jatkuvassa puuntarpeessa)

|                             |                         |                         |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| • Hakekuutiometrit          | 3 500 m <sup>3</sup> /v | 7 000 m <sup>3</sup> /v |
| • Kiintokuutiometrit        | 1 500 m <sup>3</sup> /v | 3 000 m <sup>3</sup> /v |
| • Hinta 5 €/m <sup>3</sup>  | 7 500 €                 | 15 000 €                |
| • Hinta 10 €/m <sup>3</sup> | 15 000 €                | 30 000 €                |
| • Hinta 20 €/m <sup>3</sup> | 30 000 €                | 60 000 €                |
| • Korko 6 % noille summille | 300 € . . . .           | 2 400 €                 |
| • Korko 10 %                | 500 € . . . .           | 4 000 €                 |



## Esimerkkinä

- **Jos pääoman korko nousee 4 prosenttiyksikköä (6,6%→ 10,6 %)**  
ajokoneen vuosikustannus nousee 6 620 € ja käyttötuntikustannus 3 €  
hakkurin vuosikustannus nousee 11 760 € ja käyttötuntikustannus 5 €
- **Kuukauden koneseisokki**  
laskee ajokoneen vuosikustannuksia 2 730 €, mutta nostaa käyttötuntikustannuksia 4 €  
laskee hakkurin vuosikustannuksia 14 580 €, mutta nostaa käyttötuntikustannuksia 8 €



## Riskit ja vastuut

- Kannattavuuslaskelmat ovat aina tapauskohtaisia erilaisine lähtötietoineen
- Myös työmaiden laatu vaikuttaa; nuoren metsän hoitokohteen ennakkoraivaus kaksinkertaistaa hakkuutyön tuottavuuden
- **Jokainen yrittäjä tekee aina omat kannattavuuslaskelmansa ja vastaa niistä**
- Auttaako energiapuun hankinnan ulkoistaminen ?  
Vastapainona raaka-aineen kysynnän ja tarjonnan vaihtelut ongelmaksi ?
- Korvaavia töitä yksityisiltä tilaajilta mm. maatilat hankintahakkaajina ja hakkeen käyttäjinä.
- Konekalustoa ainespuun korjuuseen syklisillä markkinoilla, joilla kuitupuuvuodet ja energiapuuvuodet vaihtelevat.