

Produksjon av brensel



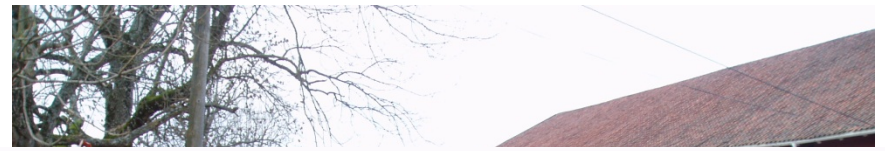
skog+
landskap

Simen Gjølshø
Leif Kjøstelsen
Eirik Nordhagen



Produksjonsstudier

- > Dalen 2054
- > Balaagri
- > Kisa
- > Pezzolato





Effektiv vedproduksjon

- > Velteplass
- > Innmating
- > Rette stokker
- > Diameter på stokkene
- > Håndtering av ved



minor foto



Volum per stokk, liter

Kostnader vedproduksjon

Forutsetninger

> Investering, kr	120 000
> Antall år avskrivning	10
> Antall sekker per år	200
> Drivstoff Kr/time	30
> Sekkekostnad Hydro	13
> Volum per stokk, liter	70
> Råstoffpris/m ³	400



skog+
landskap



Kostnader kr/fm³



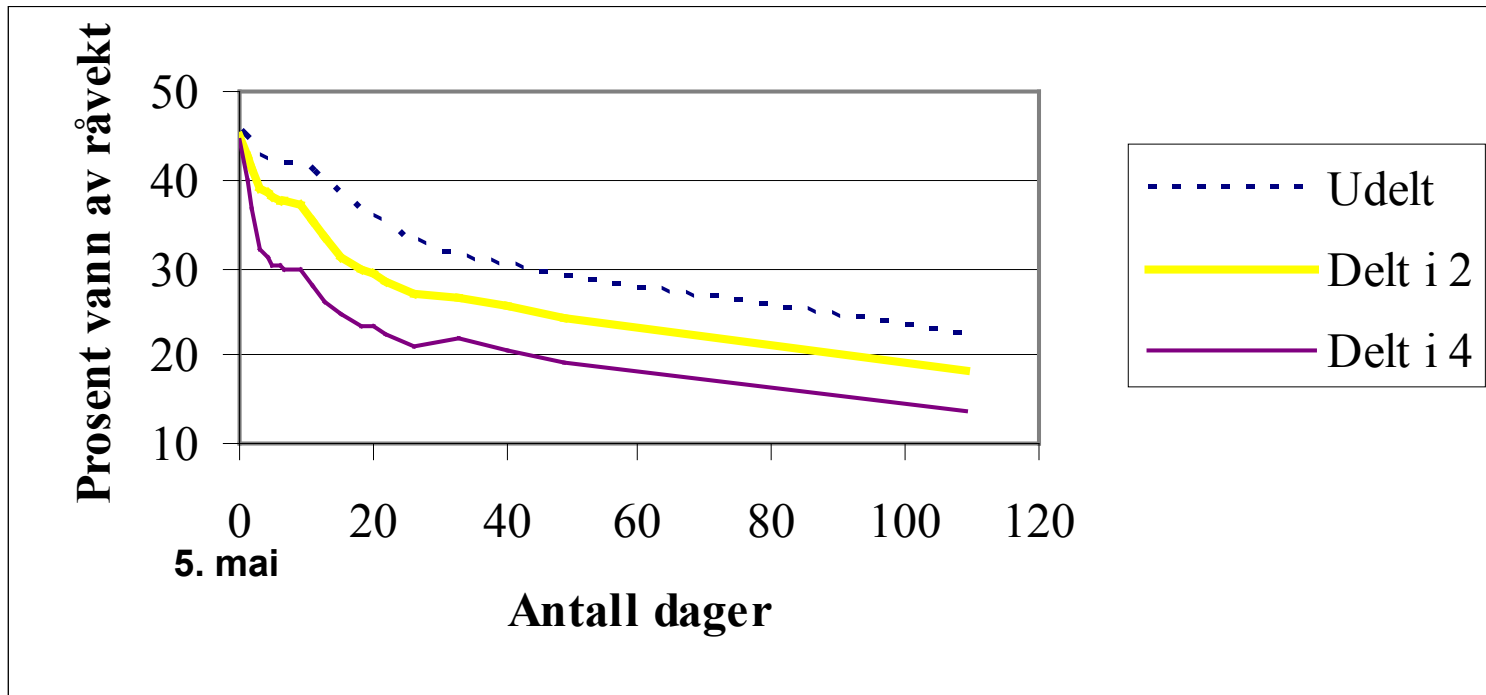
skog+
landskap

	Kr/fm ³
Opparbeiding	670
Volumkrymping (tørking)	67
Utkjøring	350
Sum	1087
Sum inkl MVA	1358
Kostnader storsekk, 0,8 fm³	1086



skog+
landskap

Tørking av ved, 20 cm i diameter



Kløyving er viktig!

Kostnader kr/fm³



	Kr/fm ³
Opparbeiding	670
Volumkrymping	67
Utkjøring	350
Sum	1087
Sum inkl MVA	1358
Kostnader storsekk (hydro), 0,8 fm³	1086

Nytt omsetningssystem for ved?



skog+
landskap



Omsetningssystemer for ved i dag

- > Småsekker 30, 40, 60 og 80 liter
- > Storsekker 1000 liter og 1500 liter
- > Big bag og notsekker
- > Favner
- > Stablet og ikke stablet
- > Treslag
- > Fuktighet
- > **Konklusjon: Kjøper vet ikke hvor mye energi man kjøper!**
- > **Konklusjon: Selger vet ikke hvor mye energi man selger**



Hvorfor vekt og kWh?

- > Mer fokus på kvalitet – fuktighet
- > Få frem verdien av andre treslag (furu osv.)
- > Redusere ant. klager på mengde ved
- > Man kan vite hvor mye energi som man selger og kjøper
- > Dette vil passe bra med de nye standardene på bioenergi
- > Sammenligne med andre energiformer



skog+
landskap



Fuktighetsmålere



Kog+
andskap



Kr 250,-
EM-MINI

Kr 3200,-
Protimeter

Kr 11000,-
AB FMD6



skog+
landskap

Test av fuktighetsmålere

- 30 vedkubber målt

Ute: - 2 ° C

AB FMD6: 18.5 %

Protimeter: 14.6 %

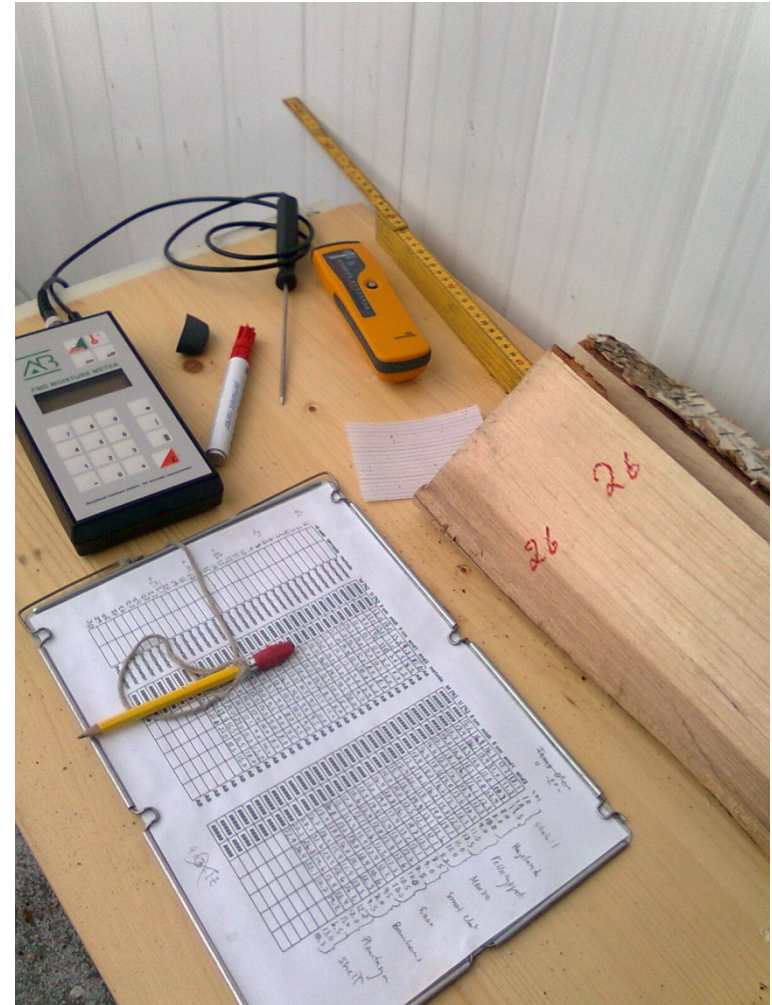
Inne: + 20 ° C

AB FMD6: 18.5 %

Protimeter: 17.3 %

Tørkeskap: 18.0 %

FMD6 har en temperatursensor. Protimeter mini er kalibrert for en temperatur på 20° C. For hver 5° C under 20° C skal verdien som avleses korrigeres ved å legge til ½ %.

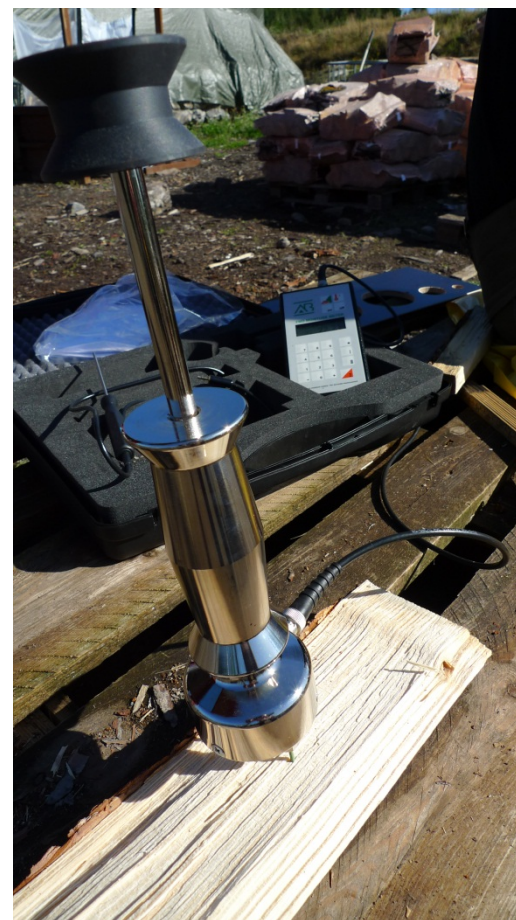


Test av fuktighet i vedkubber med fuktighetsmåleren AB FMD6



skog+
landskap

	Fuktighet tørrvekt %
Endeved	28.1 (4.2)
Inne i kabbe	27.6 (4.5)
Overflate	24.8 (2.6)
Under bark	33.8 (8.8)
Tørkeskap	29.1 (4.2)



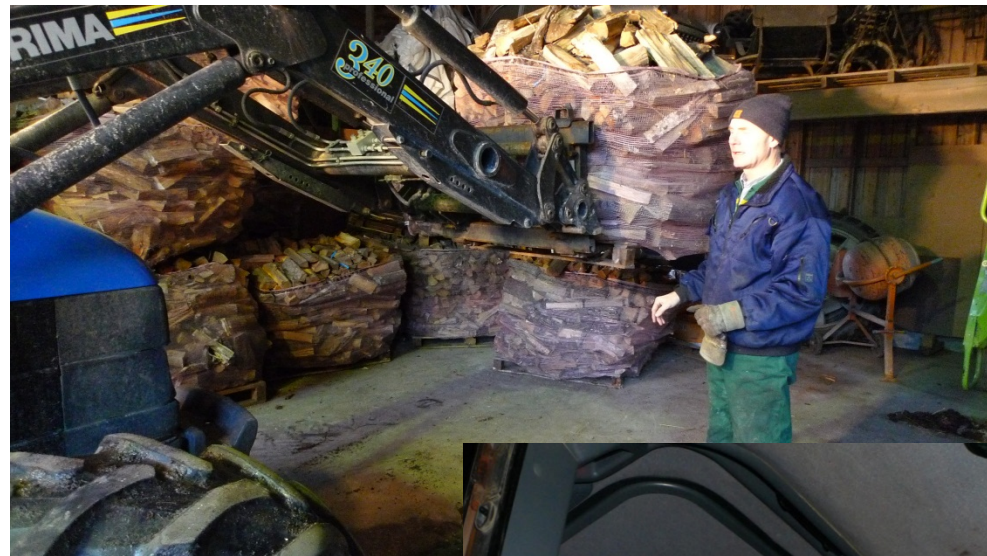
Veiting av storsekk



- Kan gjøres ved å koble på lasteapparatet på hurtigkoblinger
- Virkemåten er hydrostatisk
- Må kalibreres til hver traktor, kan gjøres med en gjødselsekk
- Pris kr 5700,- inkl. MVA



Storsekk



- Veiling i samme høyde hver gang
- Traktoren bør stoppes under avlesning for å unngå trykk på sylindrens returside
- Nøyaktighet +/- 1% av vektens kapasitet



Kontroll



skog+
landskap





skog+
landskap

Veiing av småsekker

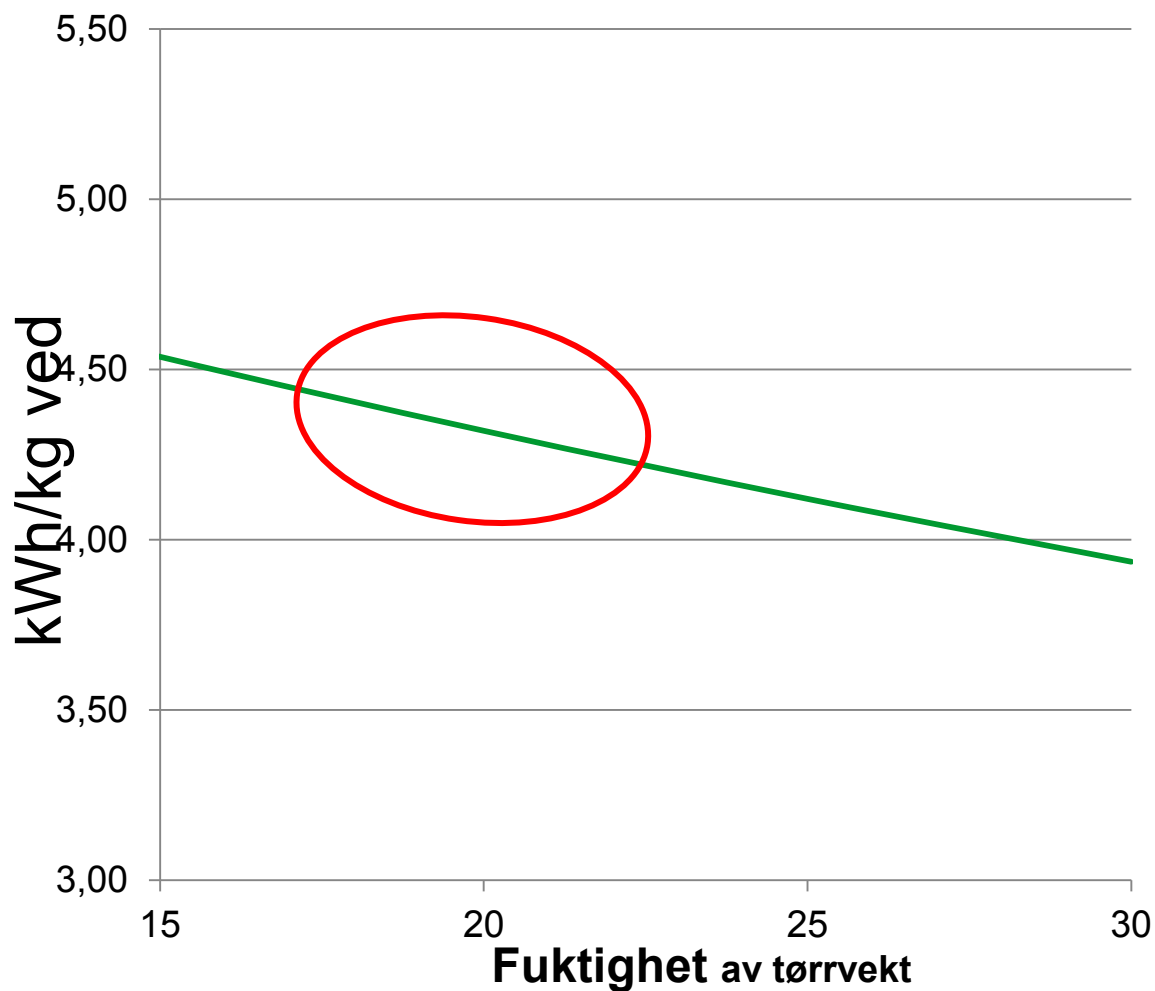


Brennverdi

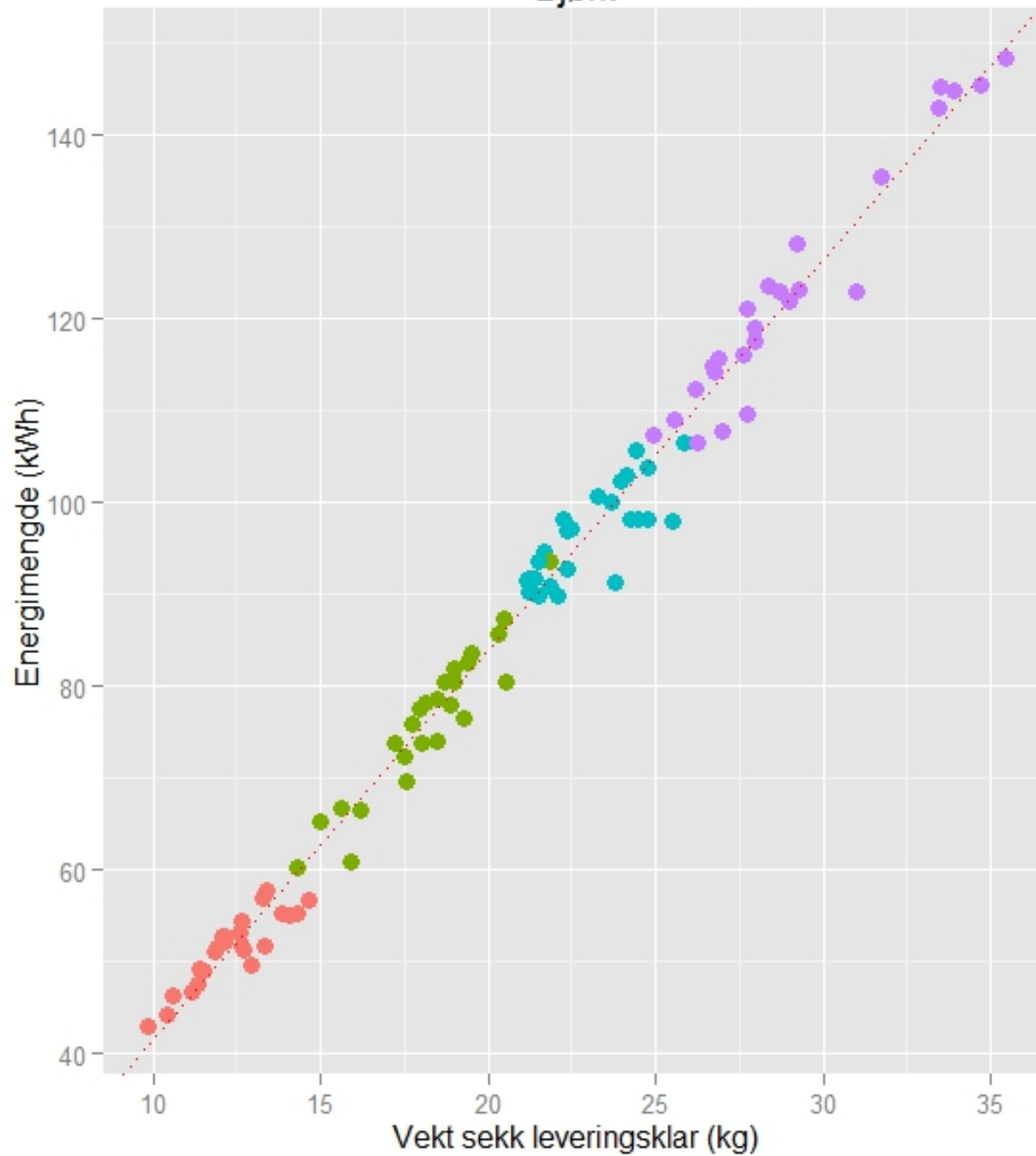
Brennverdien er omtrent lik per kg ved uansett treslag!



skog+
landskap



Bjørk



skog+
landskap



Vedkalkulatoren

en for småsekk
en for storsekk

- > Inngang
 - > Fuktighet
 - > Vekt
- > Antall kWh



Eksempel

- > Storsekk for Europall 331 kg
- > Fuktighet 19 %
- > Total energimengde 1426 kWh
- > Nyttbar energi: $1426 * 0,75 = 1069$ kWh
- > Hvis prisen er 750 kr for en storsekk på europall, blir det ca. 70 øre/kWh.



Foto: Balsfjord, Troms
Oskar Puschmann,
Skog og landskap

Takk for oppmerksomheten!

