

Valg av type biobrensel og kvalitet gir store utslag å økonomien og driften av varmesentraler – erfaringer fra noen anlegg  
11. mars 2011

Ole Helmer Bjørlien  
Prosjektleder



## Biobrensel og kvalitet

- Erfaringer fra småskala og storskala bioenergianlegg
- Sett fra de som drifter anleggene
- Aktuelle typer brensel som drøftes:
  - Rå og tørr skogsflis
  - Industriflis, kutterflis og høvelspon
  - GROT
  - Bark



## Kvalitetskriterier

- Fuktighet, herunder snø, is og tele
- Brennverdi (treslag, kvistmengde, råte)
- Mekaniske egenskaper (konsistens, stikker, greiner, andel finstoff)
- Kjemisk sammensetning
- Bulkdensitet
- Askeegenskaper

## Hva påvirker kvalitet og økonomi

- Skogsdrift
  - Forhåndsrydding, unngå stein og jord
  - Rankelegging av kvist og topp
  - Sortering
  - Lagring mest mulig åpent for vær og vind, og med gode laste/flisingsforhold
- Transport
  - Forsiktighet ved lasting
  - God komprimering av lass
  - Kort, men effektiv transport



## Hva påvirker kvalitet og økonomi

### Flising

- Rundvirke i hovedsak på terminal
- GROT i hovedsak i skog eller bunting og terminal
- I skog, ta hensyn til grus og stein, helst fint vær, rasjonelt transportmønster
- På terminal, også her oppnå tørrest mulig virke



## Hva påvirker kvalitet og økonomi

- Bygg anlegg tilpasset det råstoff som er til rådighet, men sørg for å behandle råstoffet på en optimal måte.
- GROT kan ha svært ulik kvalitet. Her er det viktig med gode avtaler og at partene har tillit til hverandre slik at råstoffet blir best mulig.



## GROT

### Faktorer som påvirker kvalitet

- Treslag
- Størrelse på trær
- Råtemengde
- Driftsopplegg
- Velteplass
- Overdekking
- Vær under håndtering
- Kvist og barnåler



## Skogsflis

- Best mulig resultat – full kontroll over råstoffet fra stubbe til flissilo
- Hogst av virket på gunstig tidspunkt, forsommertørke
- Optimal lagerplass med grove underlag
- Unngå sopp, varmgang og tele
- Unngå jord og metall



## Tørretet svært viktig for økonomien

	Rått virke	Lagret virke	Tørt virke
■ Fuktighet	50%	36%	25%
■ Brennv, kwh/lm <sup>3</sup>	665	709	750
■ Mengde pr døgn, lm <sup>3</sup>	28	26	22
■ Vekt pr døgn, tonn	9	6	5
■ Årsbehov, lm <sup>3</sup>	3600	3375	2700
■ Årsbehov, tonn	1260	757	630

## Detaljer som kan skape problemer

- Selv ideell GROT kan ødelegges ved høsting i sludd og striregn
- Detaljer kan være viktig. Virke som inneholder mye finstoff kan trenge inn i åpninger og skape brekkasje.
- For liten flissilo vil medføre hyppigere transport og en blir bundet i helger og høytider.
- Lang transport med store biler kan skape utfordringer med mellomagring.



## Kontroll av råstoff

- Større anlegg har ofte kontroll av hvert enkelt lass inn, ressurskrevende
- Mindre anlegg har stikkprøvekontroll
- Små anlegg med tømmer inn. Transportør måler volum og partene blir enige om kvalitet.
- Returte må være fritt for maling, impregnering og andre fremmedstoffer



## Kvalitet viktig for økonomien

- Driftsstans i 1 time 50 gg pr år utgjør ca kr 20.000,-, neppe tapt leveranse
- Driftsstans p.g.a. metall/stein/is utgjør ca
- Kr 3.000,- i arbeid pluss tapt leveranse.
- I tillegg kommer deler som skal skiftes og arbeid med dette.
- Unngå for tørt virke og pellets/korn i flisfyringsanlegg, fører til brekkasje

Takk for oppmerksomheten!

