





Effektundersøkelse på GÅRDSVARMEANLEGG

Mo i Rana, 20.feb. 2014 Øyvind Halvorsen

Vi gir lokale ideer globale muligheter

Foto: Øyvind Halvorsen

Hva er gårdsvarmeanlegg næring?

- Biovarmeanlegg på gårdsbruk
- Basert på ved, flis eller halm
 - *Noen anlegg benytter flere typer brensel*
- Varmebehov i næring - for eksempel husdyrbygg, tørker, varmtvann, verksted, ++

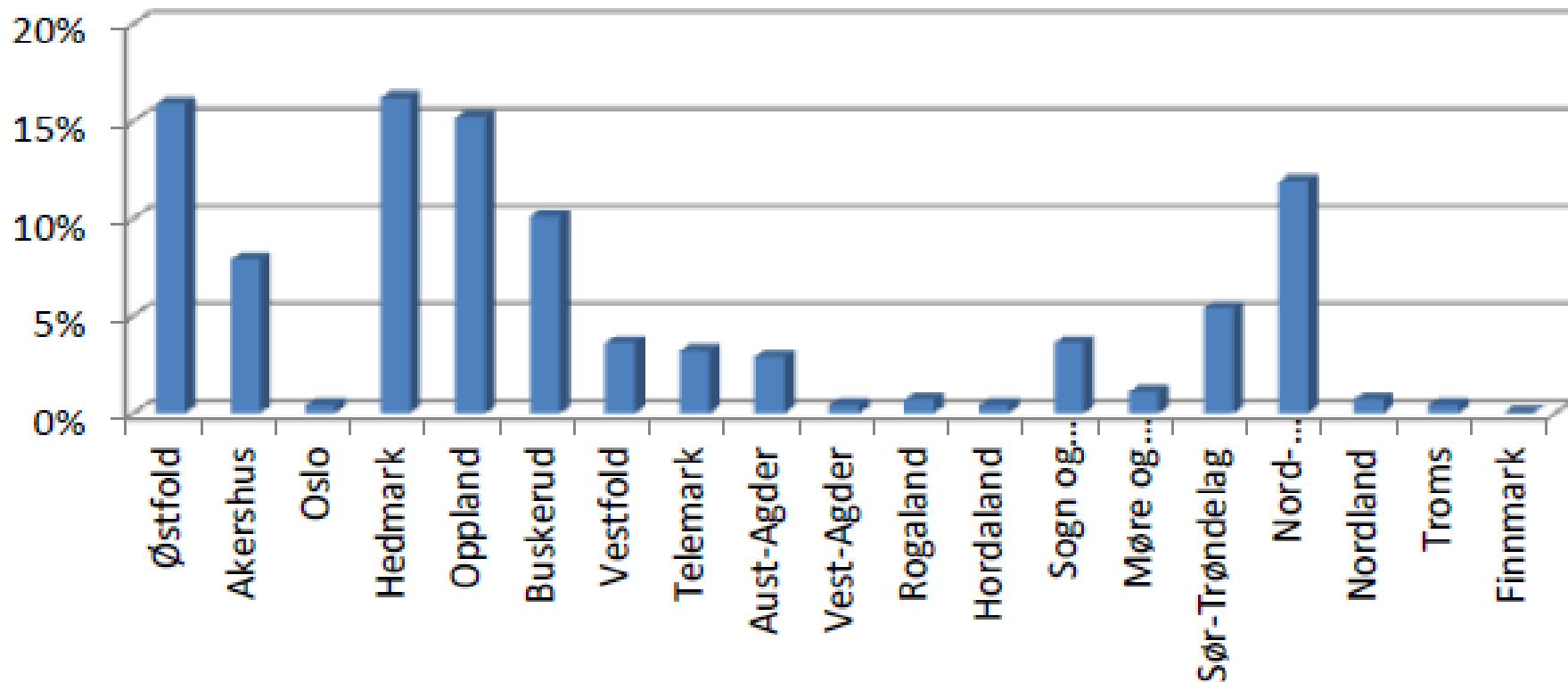


Bakgrunn

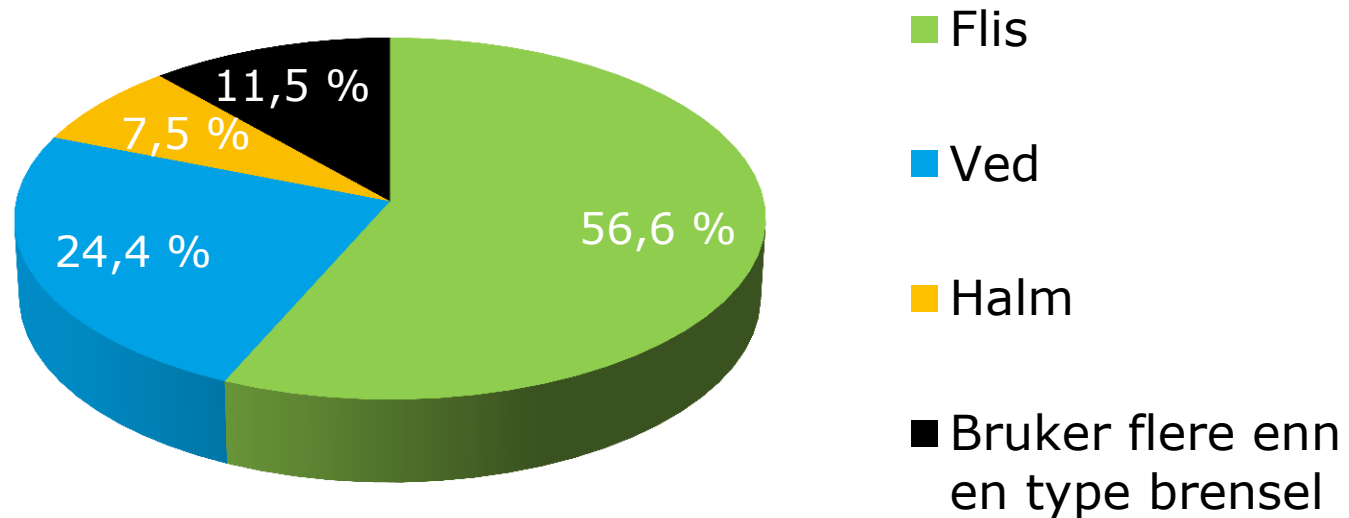
- Spørreundersøkelse gjennomført høsten 2012
- 279 gårdsvarmeanlegg
- MÅL:
 - Beskrive biovarmeanleggene i norsk landbruk
 - Analysere hvordan eierne er fornøye

Anleggstyper - brensel

Geografisk tilhold for respondentene

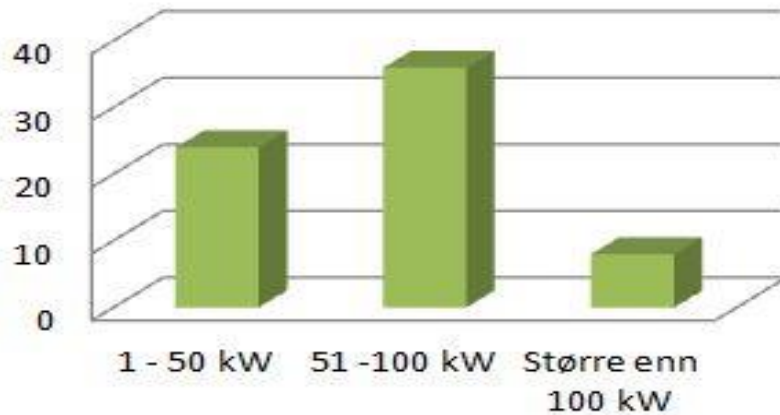


Anleggstyper - brensel

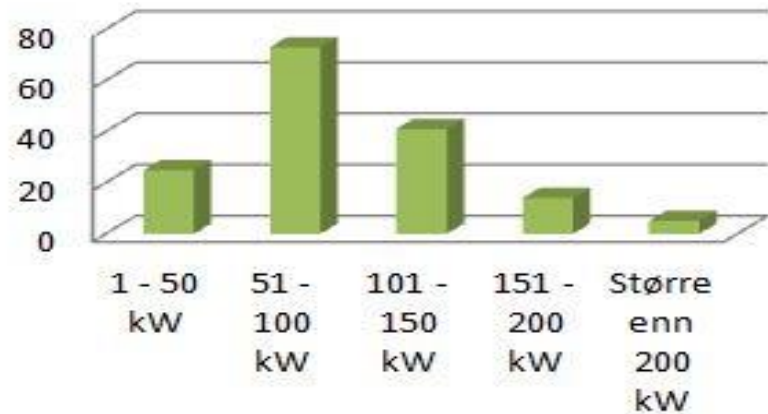


Anleggsstørrelse

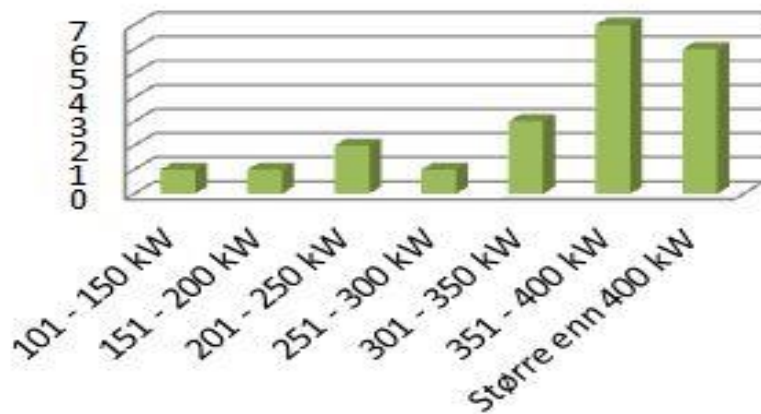
Vedfyringsanlegg



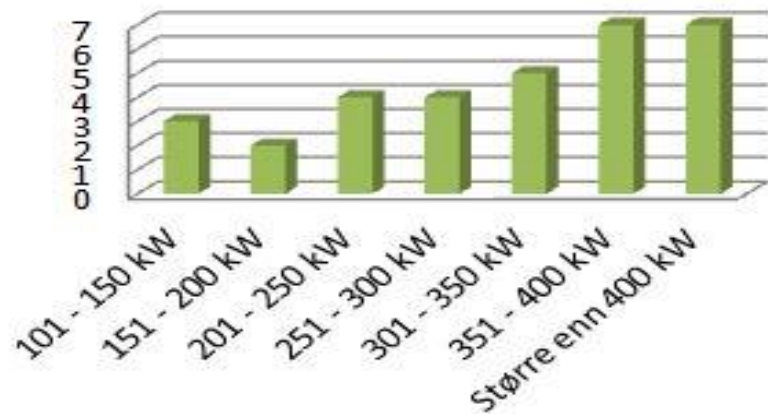
Flisfyringsanlegg



Halmfyringsanlegg



Flere typer brensel



Resultater

- Tidligere energibærere for oppvarming
 - Olje kun hos ca. 40 %
- Produsert varme – 54,5 GWh for hele sektoren
 - Differanser på 11-12 % negativt for flis og ved, og positivt for halm
- Tidsforbruk til drift og vedlikehold - 3000 kWh/time
 - Markant skille mellom sats og kontinuerlig fyrte anlegg

KOSTNADSBEREGNINGER

Total investeringskostnad	6 028 kr/kW -	42 øre/kWh
• Flisfyringsanlegg	8 588 kr/kW -	48 øre/kWh
• Vedfyringsanlegg (20 år)	1 413 kr/kW -	74 øre/kWh
• Vedfyringsanlegg (30 år)	1 413 kr/kW -	62 øre/kWh
• Halmfyringsanlegg	3 332 kr/kW -	27 øre/kWh
• Flere typer brensel	3 365 kr/kW -	32 øre/kWh
Brenselkostnader		19 øre/kWh
• Fra 13 - 31 øre/kWh		
Arbeidskostnader for drift og vedlikehold		7 øre/kWh
• Fra 2 - 13 øre/kWh		
Totale kostnader: fra 40 - 87 øre/kWh -		
gjennomsnitt alle anleggstyper - 55 ører/kWh		

Motivasjon for å investere

1. Lavere energikostnad (2,31)
2. Bedre oppvarming for dyr og/eller folk (2,64)
3. Være mer miljøvennlig (3,40)
4. Avsetning for egenprodusert brensel og sysselsetting (3,62)
5. Enklere drift / redusert tidsbruk til oppvarming (4,02)
6. Annet (5,31)

Fornøyde eiere

- Bedre oppvarming for dyr og folk
- Lønnsomhet
- Brenselsituasjon
- Tekniske løsninger
- Tidsbruk
- Egen kompetanse
- Kompetanse hos andre



Oppsummering og konklusjon

- Svært fornøyde eiere
- Lønnsomme anlegg
- Vedfyringsanlegg - behov for bedre lønnsomhetsvurderinger
- Varmeproduksjon ift. antatt- differanse mellom anleggstyper og størrelse
- Behov for å revurdere LMD sin metode for å beregne klimautslipp
- Kan anbefale videre utbygging av biovarme i landbruket

Kurs og kompetanse

- Veien til biovarme
- Byggeveileder
- Kurs
 - Driftsseminar
 - Installasjonskurs
 - Kjøp av varme
 - ... med mer



<http://www.innovasjon norge.no/no/Landbruk/Tjenester/Bioenergi/>



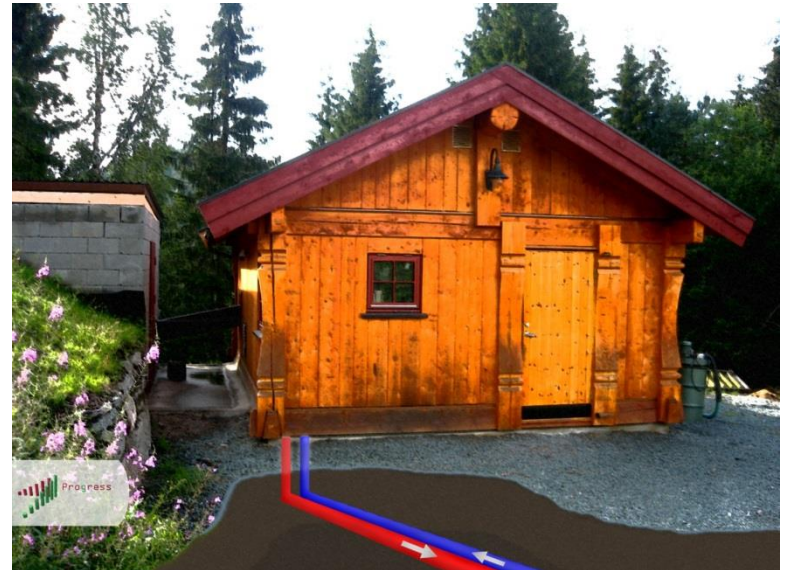
Effektundersøkelse på VARMESALGSANLEGG

Vi gir lokale ideer globale muligheter

Foto: Øyvind Halvorsen

Hva er varmesalgсанlegg?

- Et anlegg som selger varme
- Opptil 2 MW
- Minst 50 % eierandel i varmeanlegg av eiere av landbrukseiendom



Bakgrunn

- Spørreundersøkelse gjennomført 2012/13
- 45 varmesalg-sanlegg (38 – 2 750 kW)
- Periode 2003 – 2011
- MÅL:
 - Kartlegge faktisk årlig varmeproduksjon i forhold til planlagt varmeproduksjon.
 - Kartlegge utforming av anleggene, og av varmesalgsvirksomheten.
 - Undersøke driftssituasjonen for brukerne, bl.a. økonomi, drift og vedlikehold.

Varmeproduksjon

- Total varmeproduksjon 47,2 GWh
 - Ca. 13 % høyere enn planlagt
- Lav brukstid – 2 628 timer/år
- Direkte klimaeffekt: 5 300 tonn CO₂
- Høyt varmetap i nett 20,2 %
 - *Mye større enn i norsk litteratur*
 - *Samsvarer med erfaringer fra Østerrike*



Investeringskostnader

- Investeringskostnad ca. 10 000 kr/kW inkl. varmenett
 - Uten varmenett: 6 776 kr./kW
 - Varmenett: 2 106 kr./meter
- *Delvis i samsvar med andre undersøkelser*

Økonomi i anleggene

- Fortjeneste i anleggene: 14 øre/kWh
 - *Kan være mørketall – egeninnsats og kapitalkost*
- Inntekt: 58,1 øre/kWh produsert
 - Bedre fortjeneste ved leveranse til private bygg
- Brenselkostnad 23,7 øre/kWh
- Andre driftskostnader: 13,8 øre/kWh