



# Hva er ”riktig” varmekilde for fjernvarme?

Pål Mikkelsen, Hafslund Miljøenergi AS

# Agenda

**Kort om Hafslund**

**Hafslund Miljøenergi**

**Vurdering og diskusjon**



Lange tradisjoner for produksjon av fornybar energi







# Hafslund Fjernvarme



# Fornybar energiproduksjon

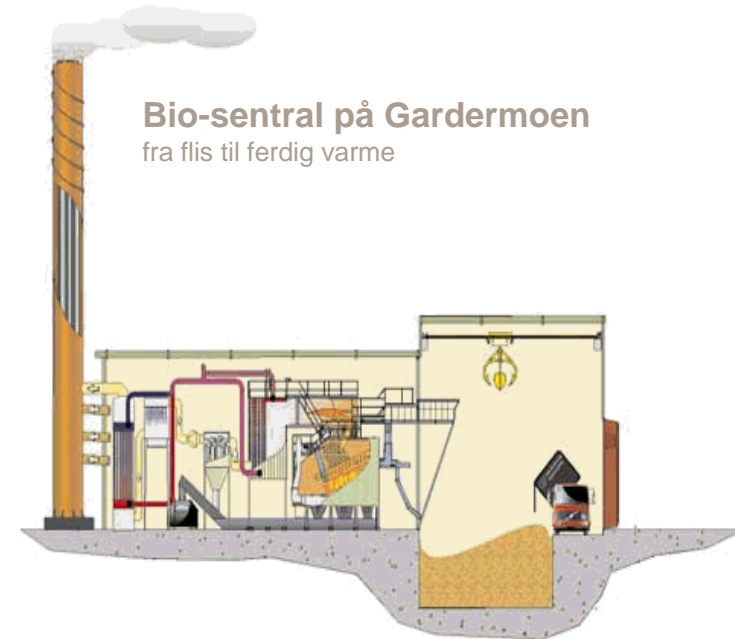
## Gardermoen

Varmesentral/Kontor

- Bio-kjel 6 MW
  - Bio-kjel 5 MW
  - Røykgasskondensator 1 MW
  - Røykgasskondensator 1 MW
  - Oljekjeler 3 x 8 MW
  - El. Kjeler 3 x 1,2 MW
- Div. Pumper og vannbehandlingsutstyr

Distribusjonsnett

- ca. 8 km, 27 leveransepunkter



## Oppegård

Energi kjøpes fra Viken Fjernvarmes produksjon på Klemetsrud.

Distribusjonsnett

- ca. 12 km, 36 leveransepunkter

# BioWood Norway AS



# Hafslund Miljøenergi

Bio-El Fredrikstad (HME-BEF)

Borregard Waste to Energy (HME-BWtE)

Mosseporten Miljøenergi AS (MME)

Slagen Energigjenvinning AS (SLEAS)

+ prosjekter under utvikling



# Hafslund Miljøenergi

---

- Bio-EI Fredrikstad (HME-BEF)
  - Avansert CFB (fluidized bed) ovn, 25 MW
  - Energiutnyttelse av ca. 60 000 tonn avfallsbasert brensel (omfattende forbehandling) per år.
  - Årlig produksjon ca. 178 GWh til industridamp, fjernvarme og elektrisitet.
- Borregaard (HME-BWtE)
  - HME bygger, eier og vil drifte et anlegg for energiutnytting av avfallsbasert brensel på Borregaards industriområde i Sarpsborg (2 x 40.000 tonn, Energos).
  - Anlegget vil levere damp (230 GWh) som erstatning for tungolje i industriprosessene.
  - Anlegget går i prøvedrift desember i år, offisiell åpning mars 2010
  - Anlegget vil spare Sarpsborg for 25 000 tonn CO2 i året
- Mosseporten Miljøenergi AS (MME)
  - Hafslund eier 33,33 prosent av selskapet, som er under oppbygging (deler er i drift).
  - Mosseporten Miljøenergi AS skal levere fire ulike energikvaliteter; Elektrisitet, damp, varmtvann og kuldeenergi på -30 °C
- Slagen Energigjenvinning AS (SLEAS)
  - HME eier selskapet 100 %. Planlegger et 55.000 tonn anlegg for energiutnytting av avfallsbasert brensel på Slagentangen. Industridamp til Esso.

Utfordrende  
avfallsmarked.  
Mangler 30 000  
tonn til BWtE for  
2010.  
"Svenskesuget"  
tømmer markedet  
for brensel.  
Vurderer import.

# ”Riktig varmekilde”, noen prinsipielle vurderinger

---

## Fjernvarme = energifleksible distribusjonssystemer

- Formålet er å sikre mulighet for mange forskjellige varmekilder, både i dag og i fremtid.
- Systemer som er miljøvennlige i dag, men binder opp varmesystemene til i hovedsak en energikilde (boliggass, varmepumper mot luft etc.) blir etter min vurdering i mange tilfeller ett blindspor.
- For å sikre fleksibiliteten må det etableres vannbårne varme/kjølesystemer.
- Fjernvarmen tjener ofte formål utover ren varmeleveranse:
  - Etablering av grønn el. produksjon – biobasert kraftvarme
  - Grunnlag for miljøvennlig behandling av restavfall (energiutnyttning)
  - Reduksjon av lokale utslipp

# ”Riktig varmekilde”, noen praktiske vurderinger

**Varmekilder = mye å velge mellom (men kanskje ikke alltid i praksis?)**

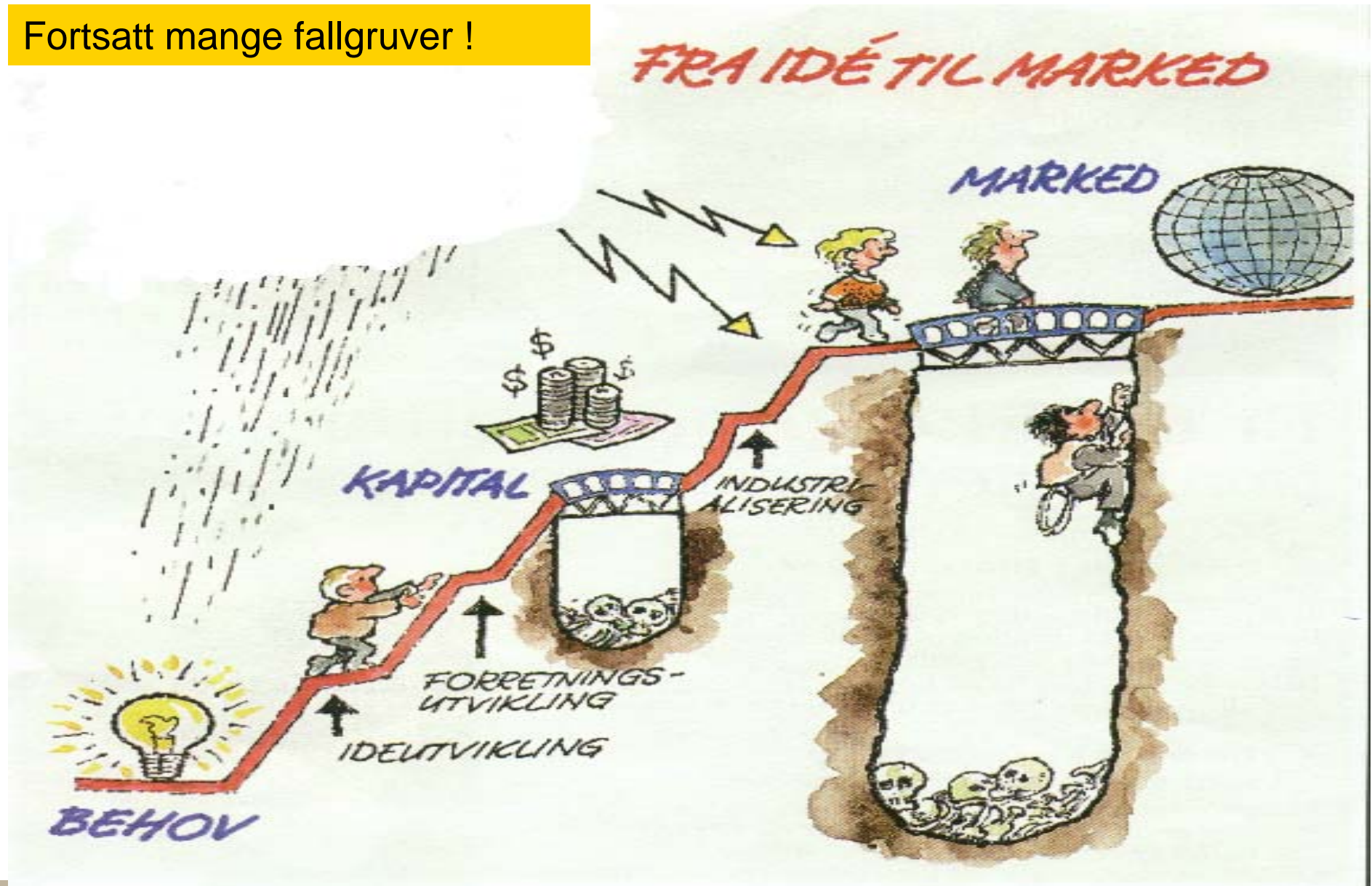
## Noen muligheter:

- Varmepumper luft/vann
- Varmepumper vann/vann, herunder basert på avløp
- Geotermisk varme (bergvarme)
- Gass, fossil (propan, naturgass, butan) og biogass
- Ren treflis
- Trepellets
- Lett fyringsolje
- Tungolje
- Bioolje
- Spillvarme
- Returtrevirke
- Avfallsbasert brensel
- Restavfall
- ”Kjelkraft”



# Fra behov til muligheter

Fortsatt mange fallgruver !



# ”Riktig varmekilde” – ressursforvaltning

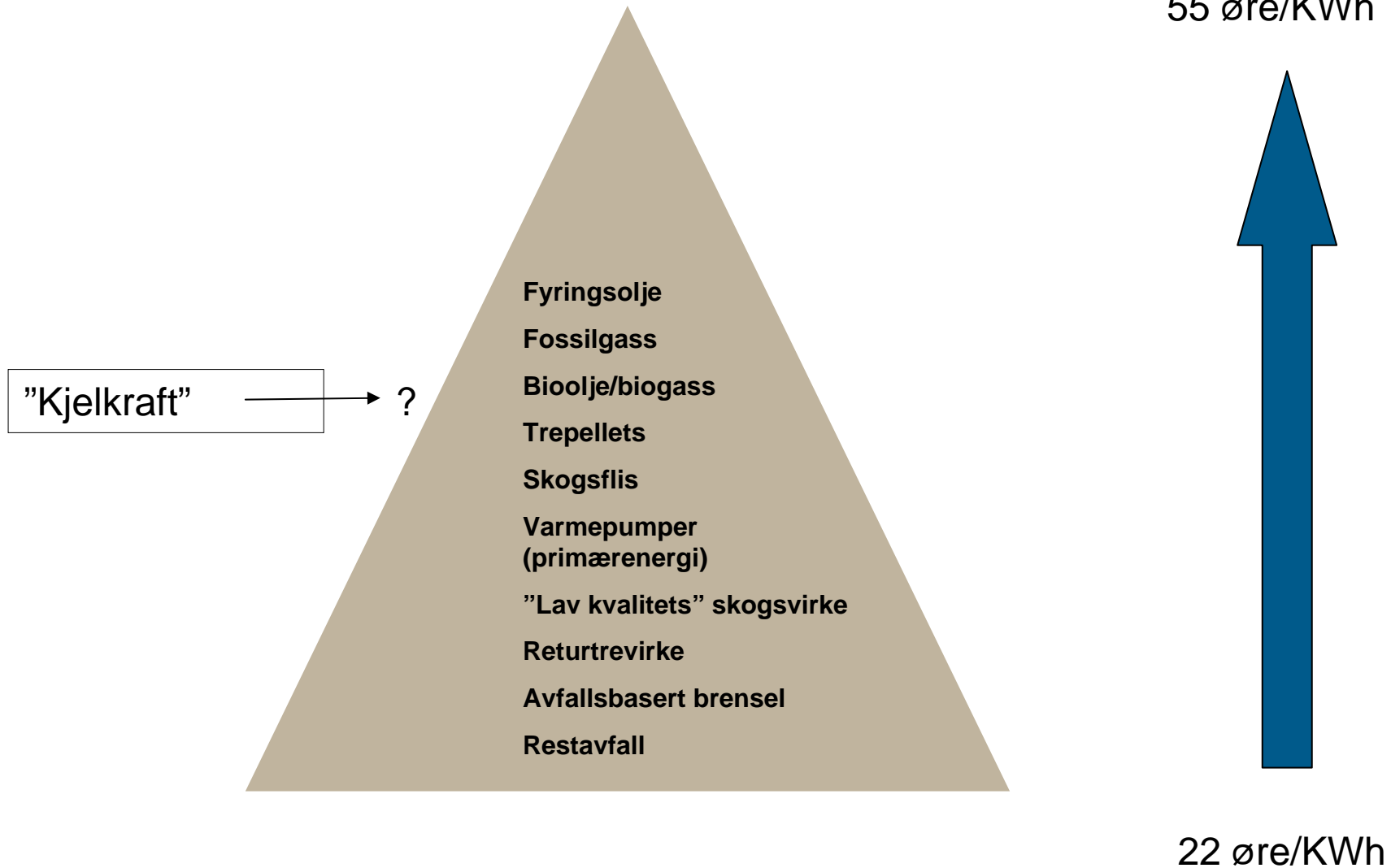
**Konkurransen om brensel og råvare skjerpes.**

**Konkurransflater etableres i økende grad mellom:**

- Mat/bioenergi (typisk problemstilling for biodiesel, bioetanol)
- Fiberindustri/bioenergi (typisk mellom sponplate/papir/cellulose og bioenergi)
- Avfall; material/energigjenvinning (spesielt når den billigste løsningen er å eksportere usortert avfall rett til forbrenning i Sverige)
- Jomfruelig virke/returtrevirke (typisk skogsflis mot RT-flis)
- Biogass/forbrenning (matavfall)
- Fortsatt deponering/energi og materialgjenvinning (plast kan fortsatt deponeres, dispensasjoner er gitt til fortsatt deponering av 391.000 tonn restavfall per dato, utrolig nok !)
- Biodrivstoff/forbrenning (2. generasjon drivstoff basert på trevirke)



# ”Riktig varmekilde” – ressursforvaltning



# Noen vurderinger; energiutnytting av restavfall

**Avfallsforbrenning, mere enn bare energiproduksjon:**

- **Helse**
- **Miljø**
- **Klima**
- **Næringspolitikk**

Fjernvarmesystemer (evt. industridamp) ofte en forutsetning for etablering av anlegg.



# Noen vurderinger; avfallssituasjonen i Norge

---

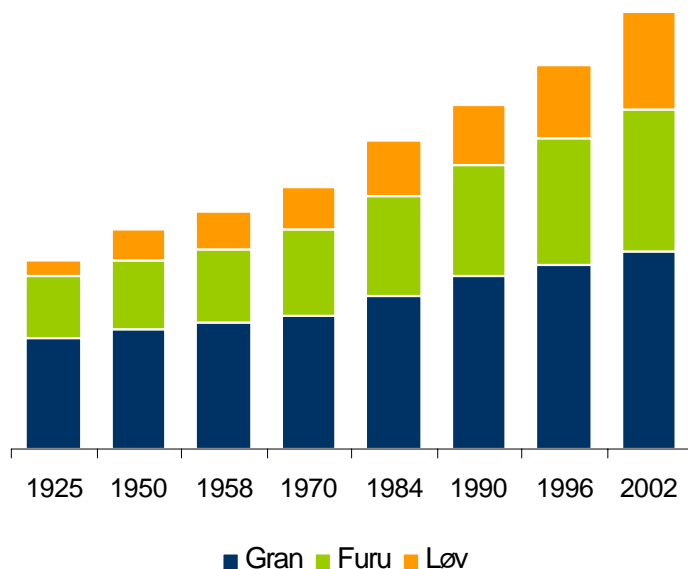
- Norske myndigheter har oppfordret til at det bygges fjernvarme, og at avfall benyttes som energikilde (fornybar energi).
- Norske forbrenningsanlegg mangler i dag avfall
  - avfall eksporteres
  - Eksportbegrensninger må vurderes
- Rammebetingelser mellom Norge og Sverige må harmoniseres
- Deponiforbud fra 1. juli er bra, men må praktiseres !
- Fritak for sluttbehandlingsavgift i kraft/varmeproduksjon



**En helhetlig avfallspolitikk mangler**

# Noen vurderinger; tilgang på biomasse i Norge

## Volumutvikling av norsk skog:



## Økt avvirkning ønskelig:

- I 2005 kom Stortinget med en anmodning til Regjeringen om å legge fram nasjonale strategier for økt avvirkning.
- Rapporten viser bl.a. at dagens tilveksttall fører til at andelen død ved øker vesentlig.
- Dette vil igjen medføre at skogens store evne til å binde karbondioksyd reduseres, og dermed den store betydningen skogen har for klimautviklingen

Tiltak for økt avvirkning gir bare mening hvis det eksisterer avsetning for tømmeret..

Hafslund 

[www.hafslund.no](http://www.hafslund.no)