

# FJERNVARME I STATKRAFT

Presentasjon Naturvernforbundet , 25. september 2011 – Willy Berdahl



**Statkraft**  
PURE ENERGY

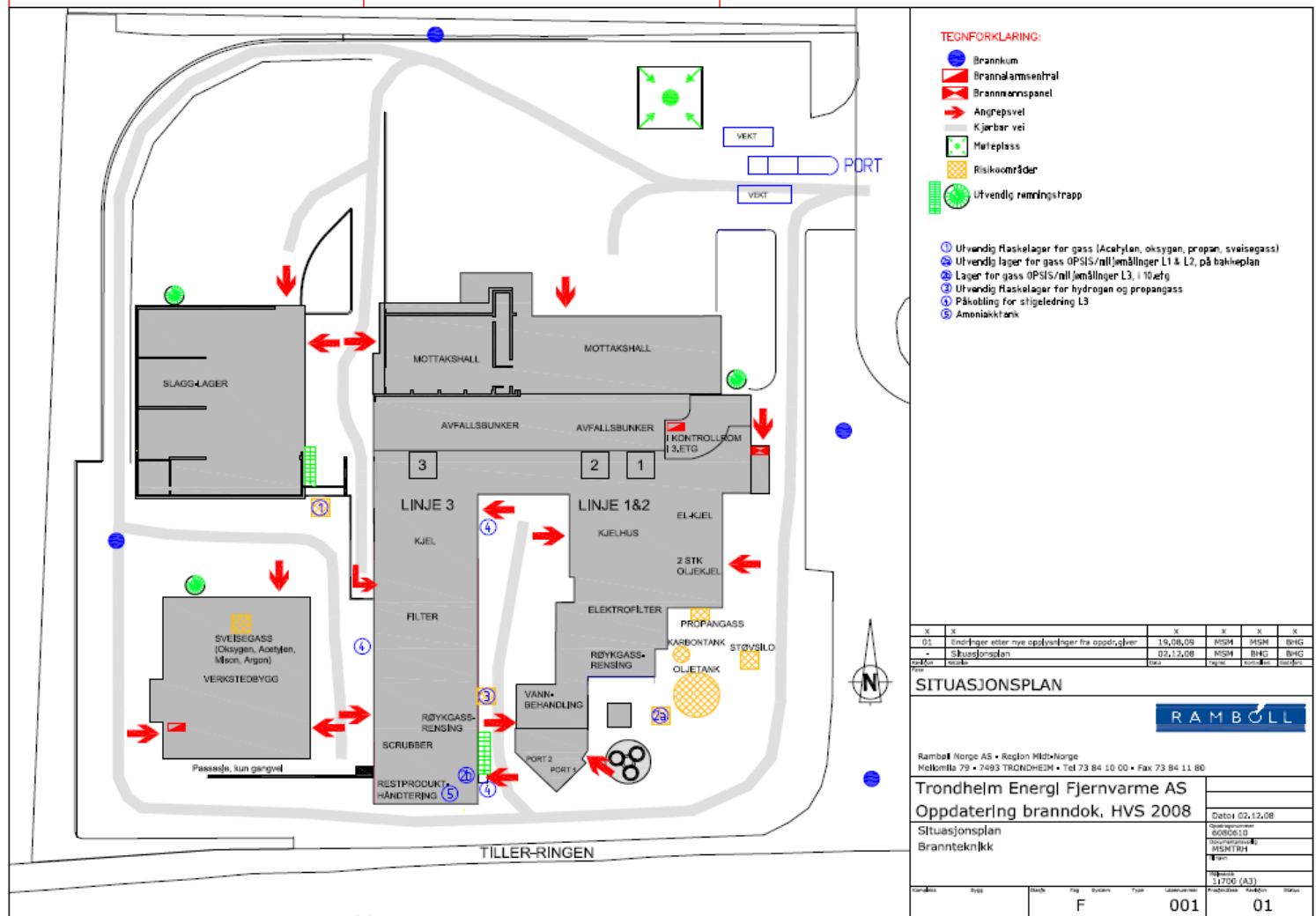
---

# HMS

---

- > Ved brannalarm skal alle gå til møteplass, veiebu. Unntatt er nødvendig personell i kontrollrom.
- > Påbudt verneutstyr ( vernesko, hjelm, hørselvern, bekledning) skal benyttes under arbeide ute i anleggene.
- > Besøkende skal ledsages i anlegget.
- > Besøkende skal benytte vest med høy synlighet og hjelm.
- > Alle skal gjøre seg kjent med rømningsveier ut fra anlegget

# HEIMDAL VARMESENTRAL, SITUASJONSPLAN





---

**1.**

---

**Mål og  
prioriterte tiltak**

**2.**

---

**Fjernvarme**

**3.**

---

**Fjernvarme i  
Statkraft**

# VI GIR VERDEN MER REN ENERGI

**NR. 1** INNEN FORNYBAR I EUROPA

**90%** FORNYBAR ENERGI

**264** KRAFT- OG FJERNVARMEVERK

**60** TWh KRAFT-PRODUKSJON

**3200** ANSATTE.. ...I OVER **20** LAND



# STRATEGISKE FOKUSOMRÅDER



**Fleksibel produksjon og markedsoperasjoner I Europa**



**Internasjonal vannkraft**



**Vindkraft**



**Fjernvarme**



**Småkraft**

---

# FJERNVARME

---

**Ambisjon: Styrke posisjonen som ett av Norges to største selskaper innen fjernvarme og videreutvikle eksisterende anlegg i Sverige.**

**Vårt utgangspunkt:**

Total varme- og kjøleproduksjon er 920 GWh, hvorav 560 GWh i Norge.

**Strategisk rasjonale:**

Fjernvarme er attraktivt på grunn av forventet vekst i det norske markedet innen avfalls- og biobasert fjernvarme. Vår kompetanse bidrar til verdiskaping innen dette området.



---

## **PRIORITERTE TILTAK; FJERNVARME**

---

- > Opprettholde høy tilgjengelighet kombinert med kostnadseffektivt vedlikehold**
- > Gjennomføre lønnsomme utvidelser av eksisterende anlegg i Norge og Sverige**
- > Vokse innen nye konsesjonsområder i Norge gjennom prosjektutvikling og oppkjøp .**
- > Gjennomføre FoU – aktiviteter for å optimere brenselssammensetning, redusere kostnader og utslipp av CO2**





---

**1.**

**Mål og  
prioriterte tiltak**

**2.**

**Fjernvarme**

**3.**

**Fjernvarme i  
Statkraft**

# FJERNVARME – HVA ER DET?



# OPPBYGGING AV FJERNVARMELEVERANSEN

Retur fjernvarme inn  
til varmesentral.  
Temperatur mellom  
55 – 75 grader

## Varmesentral

Her tilføres fjernvarmevannet  
energi enten  
fra avfallsforbrenning, deponigass,  
biobrensel  
Elektrisitet, LNG, LPG eller olje

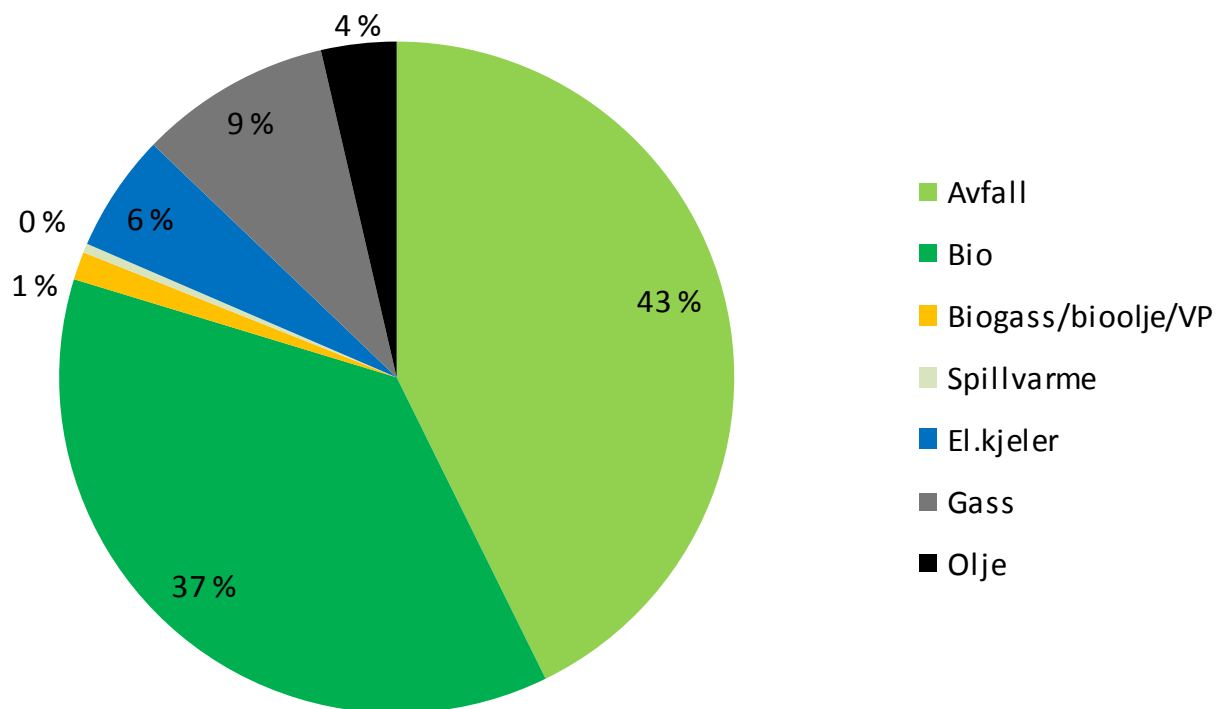
Tur fjernvarme ut til  
kunde. Temperatur  
mellom 95 – 120  
grader

Sirkulasjonspumpe  
fjernvarmenett

## Kunder

Her avgis energi til kunden alt etter  
dens behov

## BRENSELMIX



--> Avfall og bio viktigste energikilder

--> Mål om 90 % fra fornybare energikilder

---

# STATKRAFT VARME

---

- > Utbyggingen av fjernvarme i Trondheim startet i 1982
- > 8000 private boliger og 650 næringsbygg og offentlige bygg bruker fjernvarme i Trondheim
- > Fjernvarmeforsyning i Klæbu
- > Fjernvarmen dekker ca 33% av oppvarmingsbehovet i Trondheim
- > Ca 110 ansatte (Norge og Sverige)

# FJERNVARMEBYEN TRONDHEIM

550 GWh varme, 12 GWh kjøling  
11 varmesentraler, 175 km ledningsnett



## Grunnlastproduksjon (Nye fornybare energikilder)

Avfallsenergi	70 MW
Biobrensel	9 MW
Deponiggass/Biogass	3 MW
Varmepumpe	1 MW
Sum	83 MW

## Topplastproduksjon og effektreserve

Elektrokjeler	85 MW
Oljekjeler	50 MW
Naturgass (LNG)	30 MW
Propangass (LPG)	50 MW
Sum	215 MW

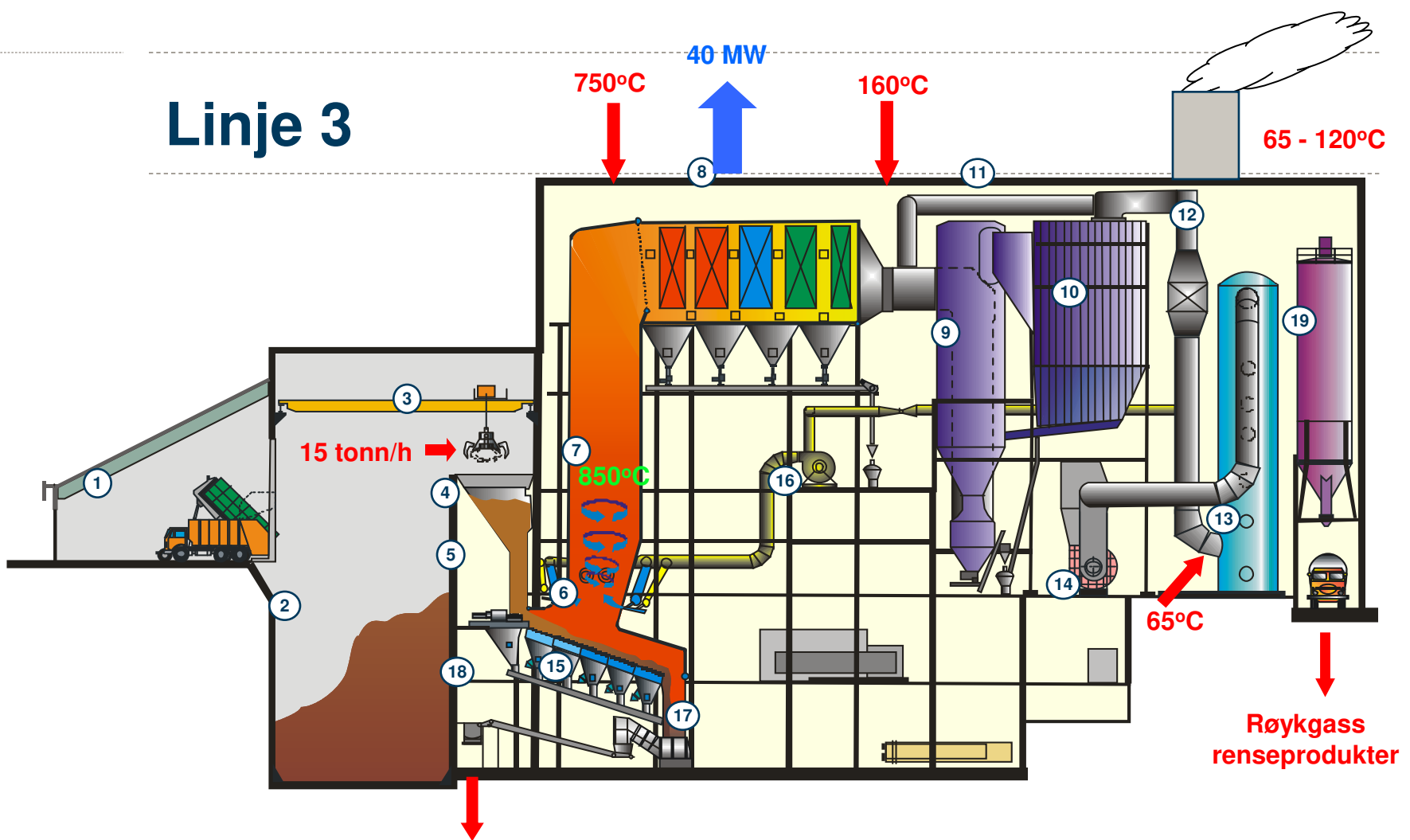
---

# HEIMDAL VARMESENTRAL

---

- > Tre linjer for avfallsforbrenning
- > Linje 1 og Linje 2 fra 1985
  - Våt røykgassrensing
  - Vannrenseanlegg for å behandle avløpsvann fra vasketårn
- > Linje 3 fra 2007
  - Semi-tørr røykgassrensing
  - Ikke utslipp til vann

# Linje 3



- |                    |                 |                  |                               |
|--------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|
| 1 Mottakshall      | <b>Bunnaske</b> | 8 Hetvannskjøl   | 15 Primærluftsystem           |
| 2 Avfallsbunker    |                 | 9 Reaktor        | 16 Røykgass resirkulasjon     |
| 3 Avfallskran      |                 | 10 Posefilter    | 17 Slagutmater                |
| 4 Innmatingsstrakt |                 | 11 By-pass kanal | 18 Transportbånd for slagg    |
| 5 Doseringsstøter  |                 | 12 Economiser    | 19 Silo for støv og flyveaske |
| 6 Forbrenningsrist |                 | 13 Scrubber      |                               |
| 7 Sekundærkammer   |                 | 14 Røykgassvifte |                               |

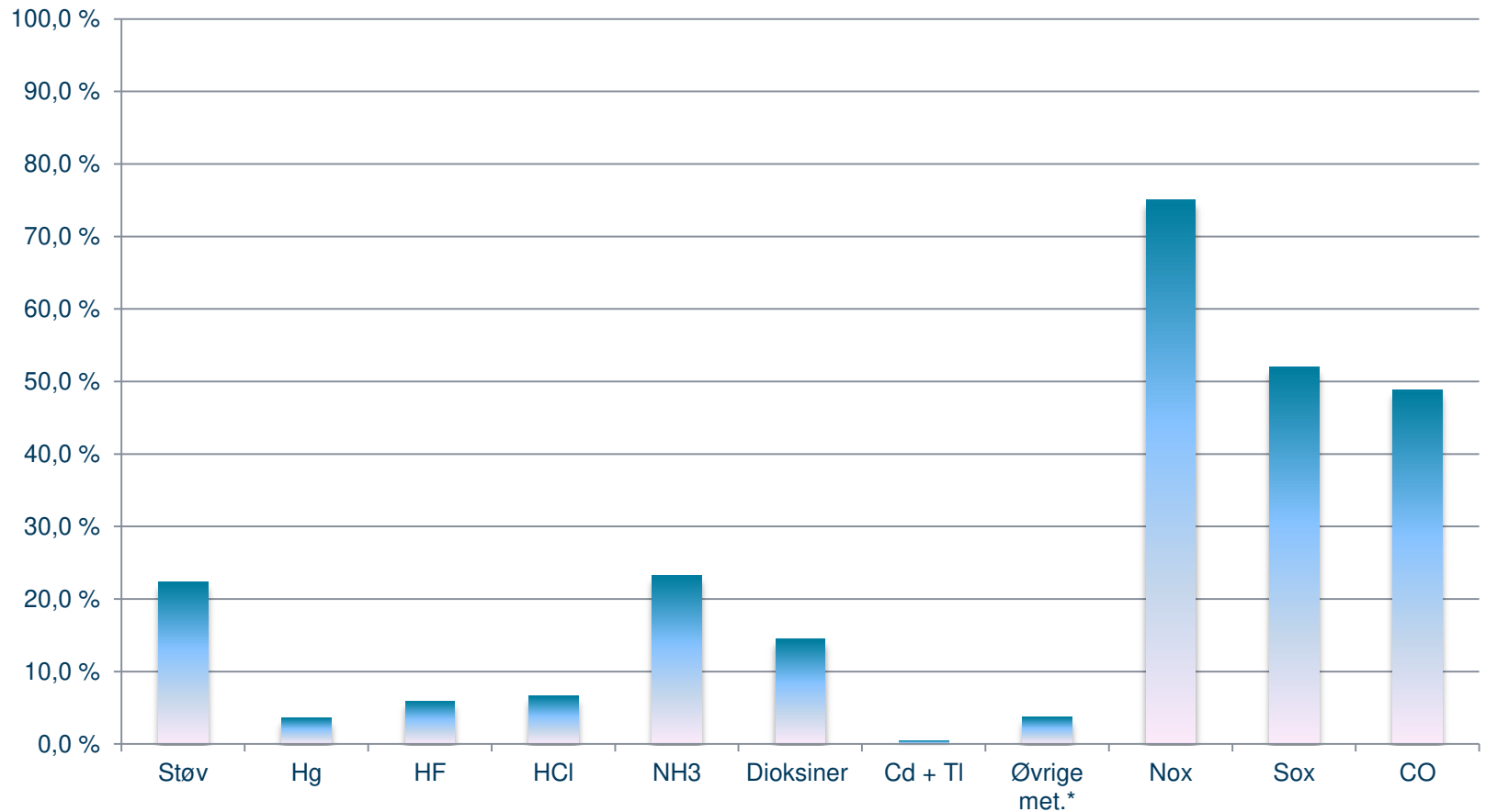


# UTSLIPP TIL LUFT

<b>EMISJONSGRENSER FOR UTSLIPP TIL LUFT</b>							
Parameter	Krav <sup>1)</sup> (maksimale konsentrasjoner)		Kontrollmålinger			Driftsinstrumenter for kontinuerlige målinger	
	24 timers middel mg/Nm <sup>3</sup>	½ times- middel mg/Nm <sup>3</sup>	Måle- Frekvens	Antall prøver/ analyser pr måling	Midlings tid pr. prøve minimum	Logge- frekvens minimum	Midlingstid pr. reg.
Totalt støv	10	30	Årlig	kont.	1 time	30 min	24 timer
Hg	0,03		2 x årlig	4	1 time		
Cd + Tl	0,05		2 x årlig	4	1 time		
Pb+Cr+Cu+Mn+ Sb+As+Co+ Ni+V+Sn	0,5		2 x årlig	4	1 time		
CO	50	100	Årlig	kont.		2 min	1/2 time
HF (uorg.fluorid)	1	4	Årlig	kont.	1 time		
HCl (uorg.klorid(g))	10	60	Årlig	kont.	1 time	30 min <sup>3)</sup>	24 timer
TOC	10	20	Årlig	kont.	1 time	30	24 timer
NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )	200 <sup>2)</sup>	400 <sup>2)</sup>	Årlig	4	1/2 time	5 min	1/2 time
NH <sub>3</sub>	10		Årlig	4	1 time		
SO <sub>x</sub> (SO <sub>2</sub> )	50 <sup>4)</sup>	200	Årlig	kont.	1 time	30 min	24 timer
Dioksiner	0,1 <sup>5)</sup>		2 x årlig	3	3 timer		

Tabell 2. Konsesjonskrav ved utslipp til luft (Definisjoner og prosedyrer beskrevet i kap. 10)

# UTSLIPP FRA HEIMDAL VARMESENTRAL 2010



\* Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn

---

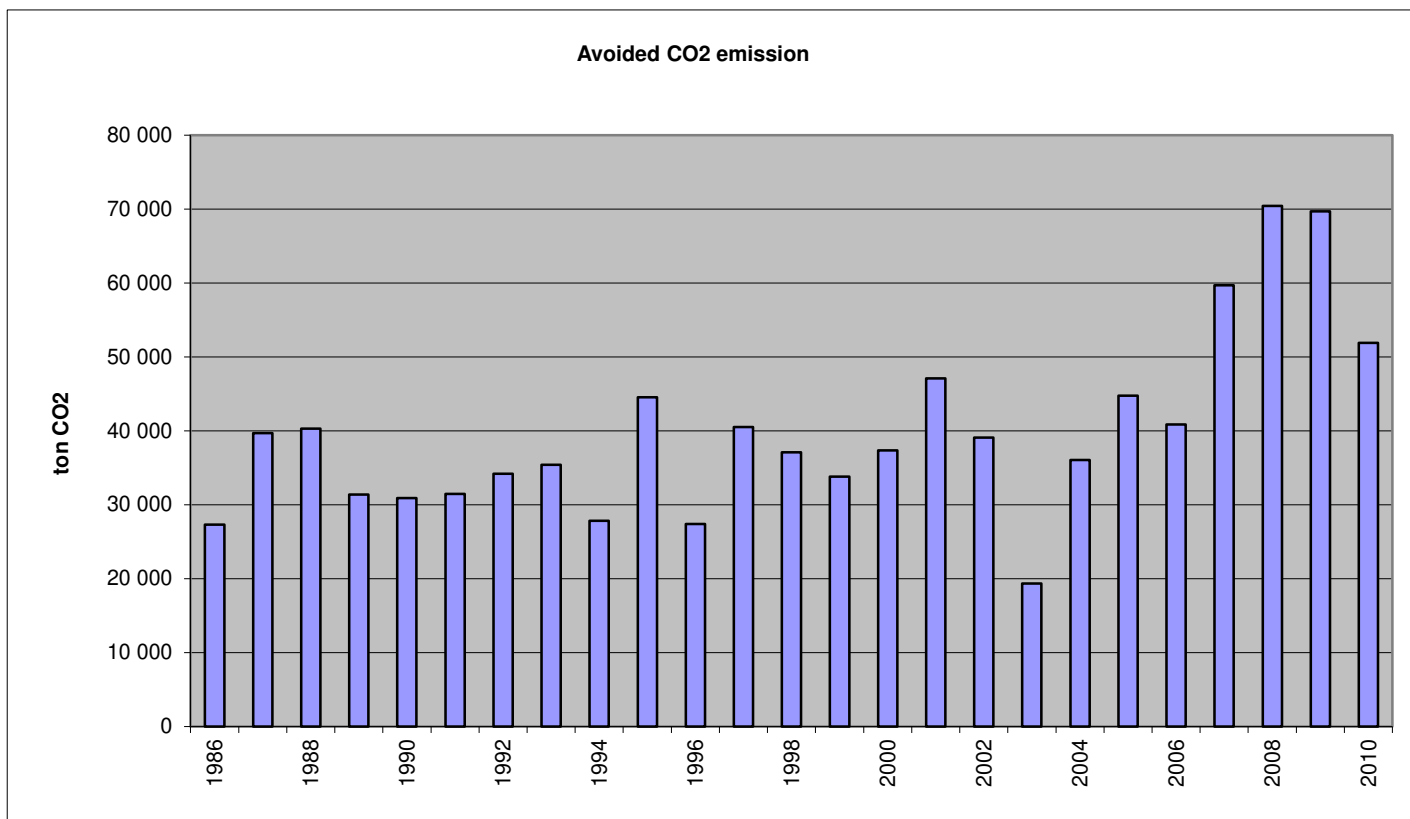
# FJERNVARME, EN POSITIV MILJØSATSING

---

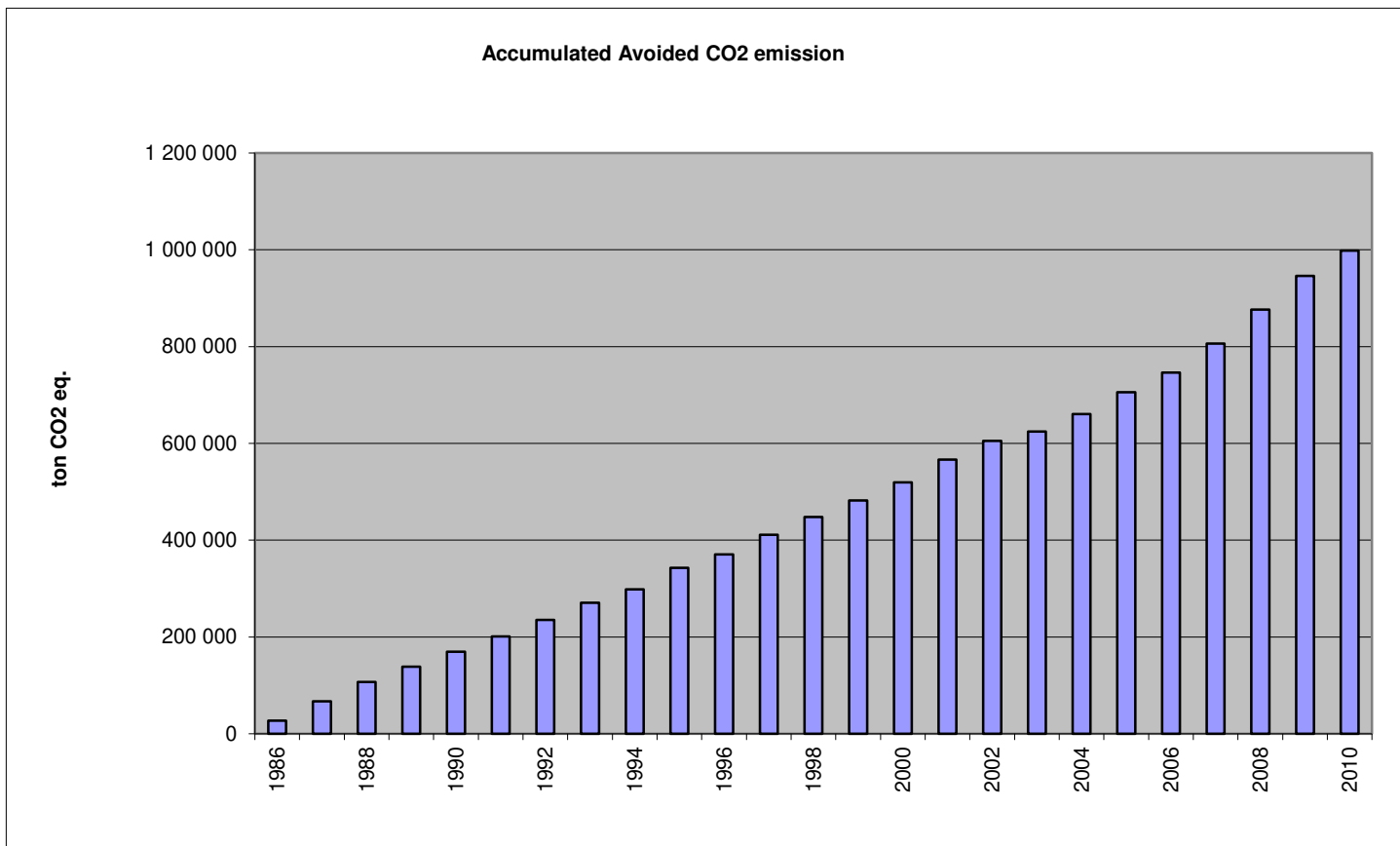
- > Fjernvarme erstatter små oljefyringsanlegg
- > Bioenergi erstatter bruk av olje og elektrisitet til oppvarming
- > Høy pipe sikrer best mulig spredning og dermed bedre lokal luftkvalitet
- > Lokale oljekjeler med lav skorstein gir usynlige, men betydelige utslipp lokalt

# REDUSERT CO2-UTSLIPP

Beregnet ut fra kundens alternative energibruk. Trondheim

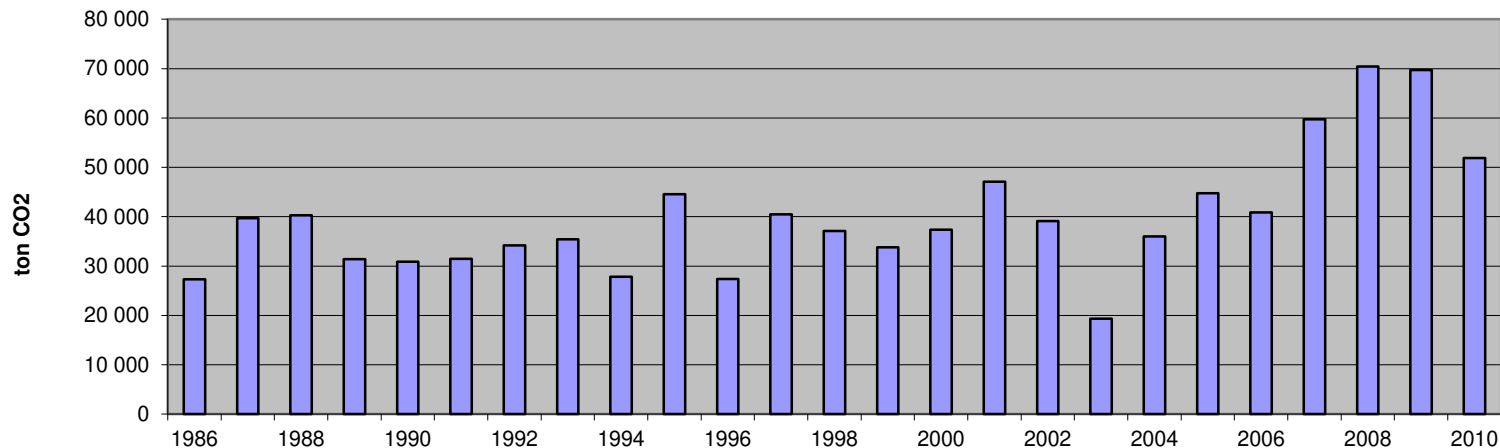


# AKKUMULERT REDUSERTE CO2- UTSLIPP

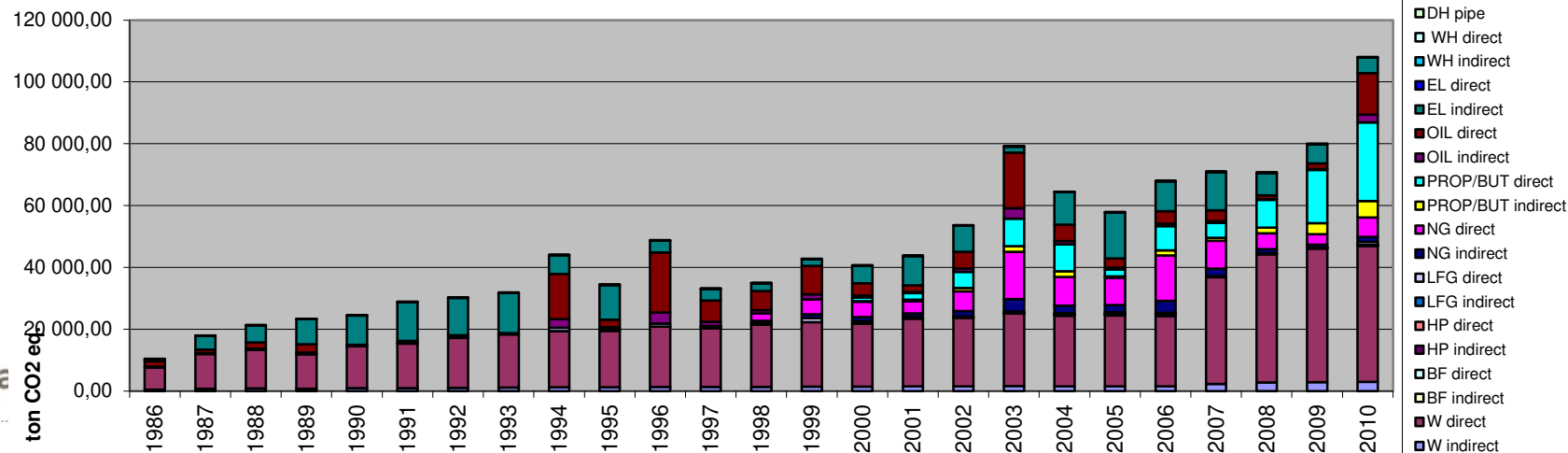


# REDUSERTE UTSLIPP I FORHOLD TIL ENERGIKILDE

Avoided CO2 emission



Global warming potential, total heating system





---

**1.**

**Mål og  
prioriterte tiltak**

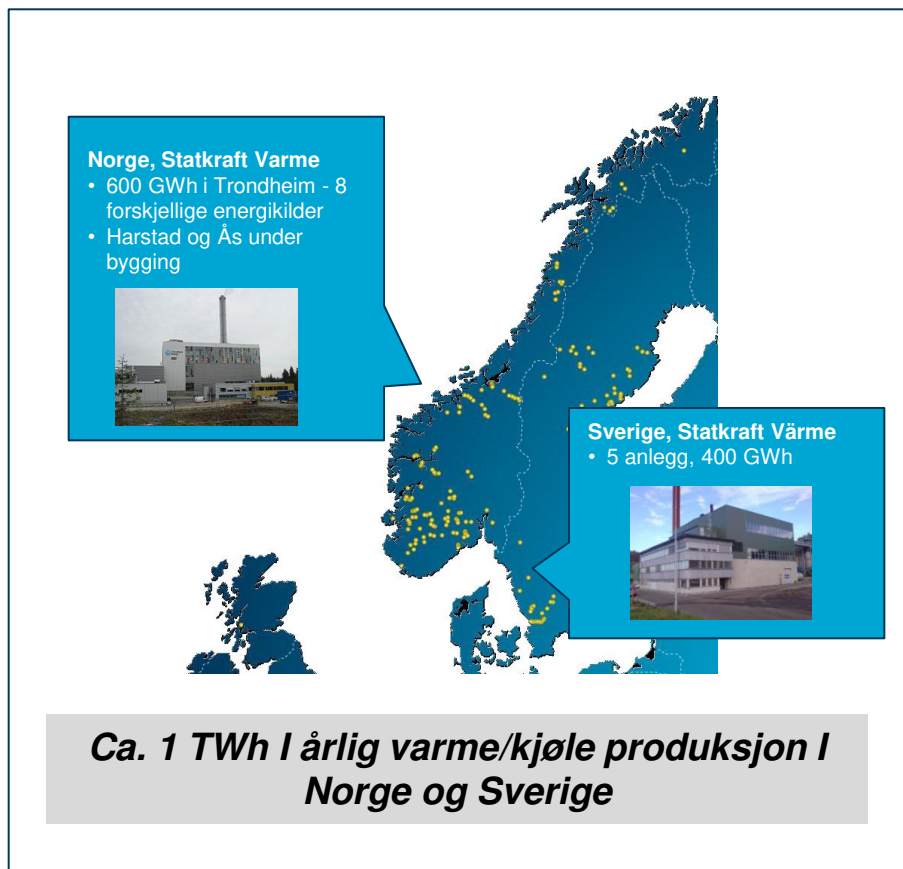
**2.**

**Fjernvarme**

**3.**

**Fjernvarme i  
Statkraft**

# FJERNVARME



## Noen nøkkeltall

- 1 TWh varme/kjøleproduksjon
- 1 GWh elproduksjon
- 20 varmesentraler
- 3 kjølesentraler
- 9 energikilder
- 300 km distribusjonsnett
- 4500 kunder
- 109 ansatte



---

## STARTET I TRONDHEIM I 1983

---



# FJERNVARMEBYEN TRONDHEIM

550 GWh varme, 12 GWh kjøling  
11 varmesentraler, 175 km ledningsnett



## Grunnlastproduksjon (Nye fornybare energikilder)

Avfallsenergi	70 MW
Biobrensel	9 MW
Deponiggass/Biogass	3 MW
Varmepumpe	1 MW
<b>Sum</b>	<b>83 MW</b>

## Topplastproduksjon og effektreserve

Elektrokjeler	85 MW
Oljekjeler	50 MW
Naturgass (LNG)	30 MW
Propangass (LPG)	50 MW
<b>Sum</b>	<b>215 MW</b>

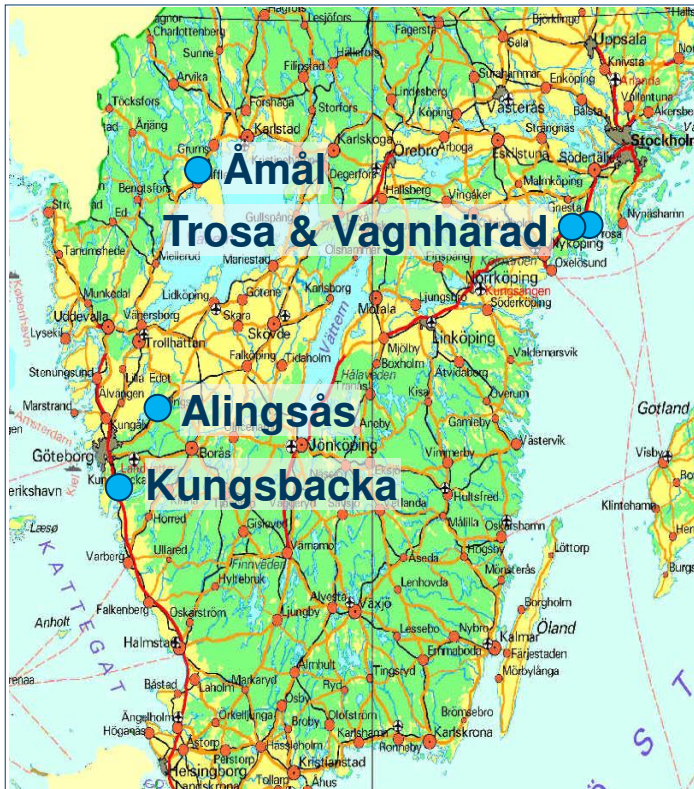
---

## + 5 SVENSKE ANLEGG i 2008

---



# STATKRAFT VÄRME

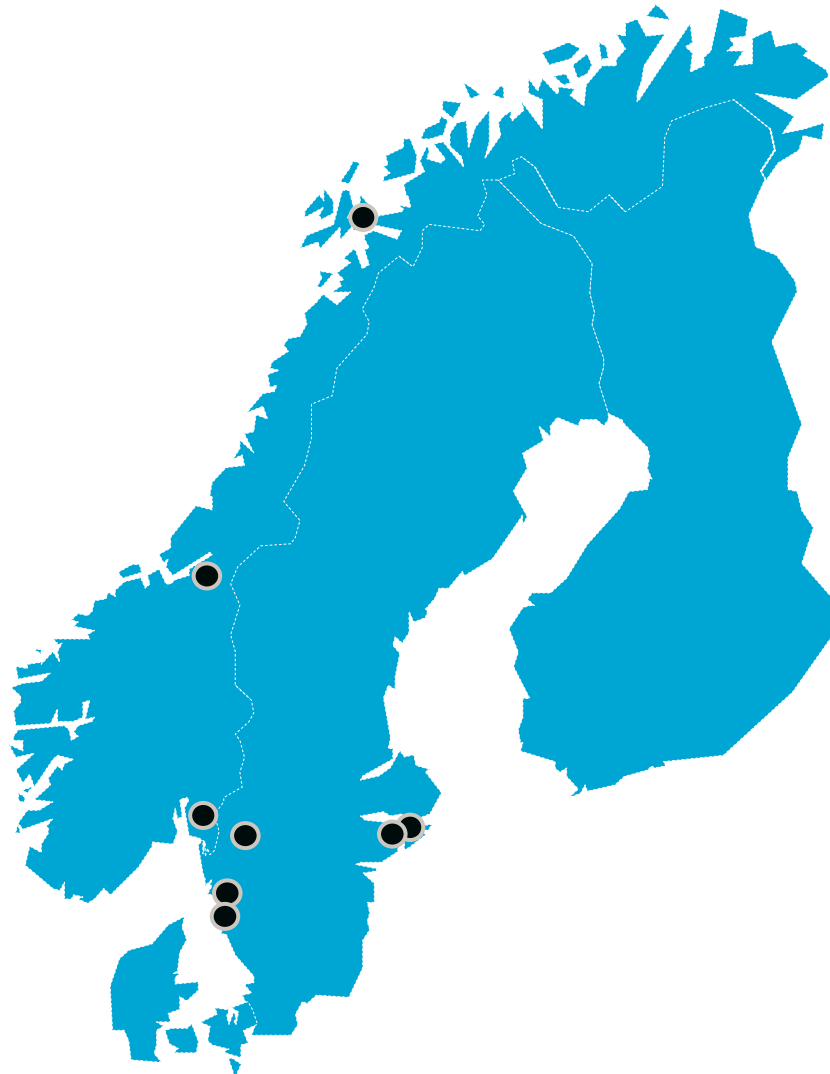


- > Omsettnig: ca 208 Mkr
- > Produksjon 2010: 417 GWh
- > Antall lokasjoner: 5 stk
- > Antall anlegg: 9 stk

---

## + HARSTAD, ÅS, OG NY KAPASITET i 2009 - 2011

---



# UTVALGTE AKTIVITETER

- > Tilknytning av kunder/år
  - 25 – 30 GWh, 17 km ny ledning i 2011
- > Ny produksjonskapasitet
  - Harstad; 80 – 90 GWh, 200 MNOK
  - Ås; 60 GWh, 200 MNOK
- > Utvidelse av produksjonskapasitet
  - Åmål, 16 MW olje, 8 MW bio, 40msek
  - Trosa; 6 MW bio, 10 MW olje, 60 msek
  - Kungsbacka, 25 MW olje, 11 msek
- > Konvertering til bioolje
  - Økt fornybar produksjon og økonomisk gevinst



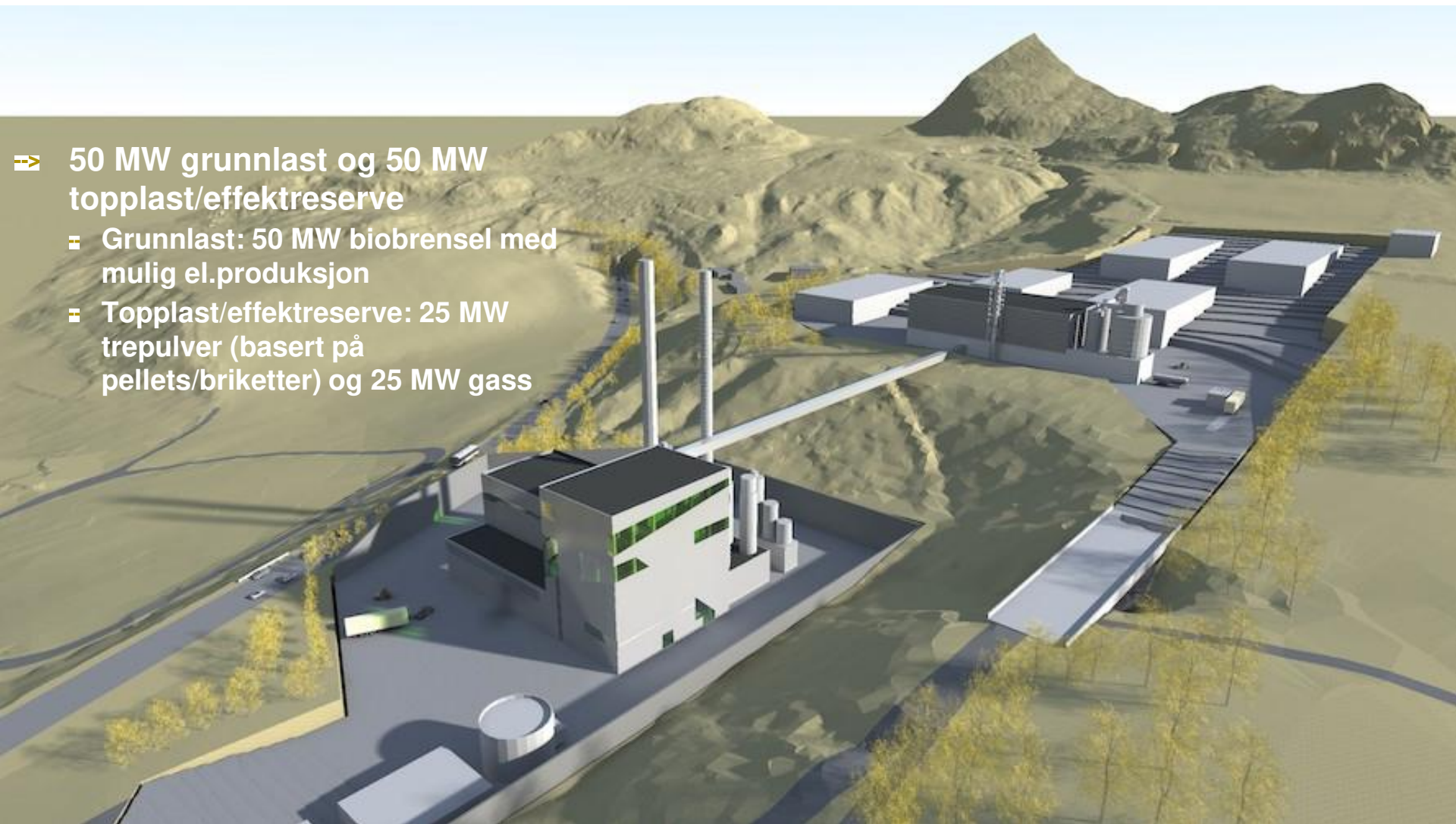
# PROSJEKT RANHEIM ENERGISENTRAL



# 100 MW NY FJERNVARMEPRODUKSJON

---

- ⇒ 50 MW grunnlast og 50 MW topplast/effektreserve
  - ▣ Grunnlast: 50 MW biobrensel med mulig el.produksjon
  - ▣ Topplast/effektreserve: 25 MW trepulver (basert på pellets/briketter) og 25 MW gass





---

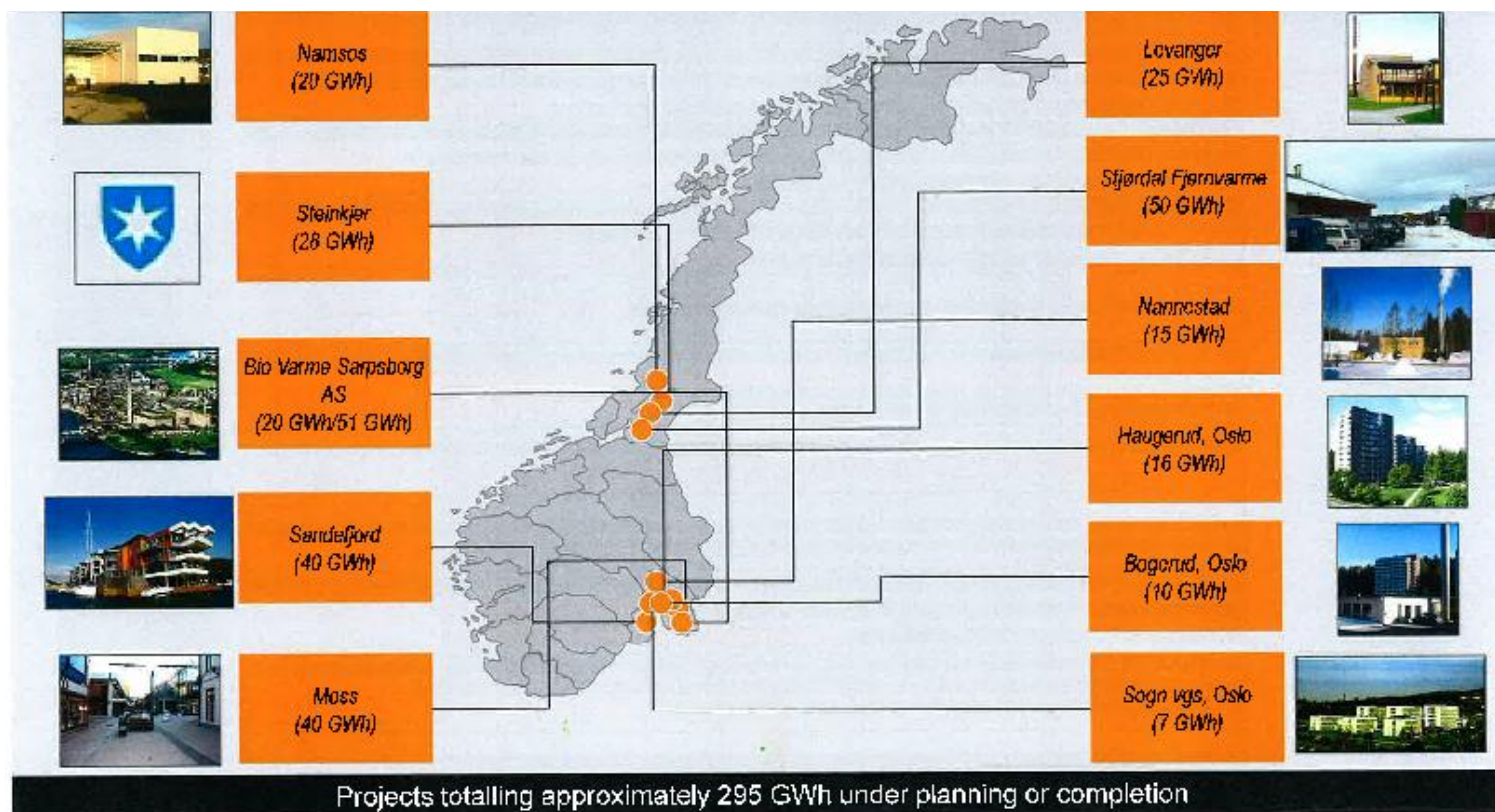
## + BIO VARME

---



# ANLEGG I PORTEFØLJEN

- > Fra 77 GWh/år i 2010 til om lag 200 GWh/år i 2020
- > Bio Varme AS solgte sin eierandel (40 %) i Bio Varme Sarpsborg AS høsten 2010



# REN ENERGI

