

Forprosjekt

Utnyttelse av varme fra Fosdalen



Agenda

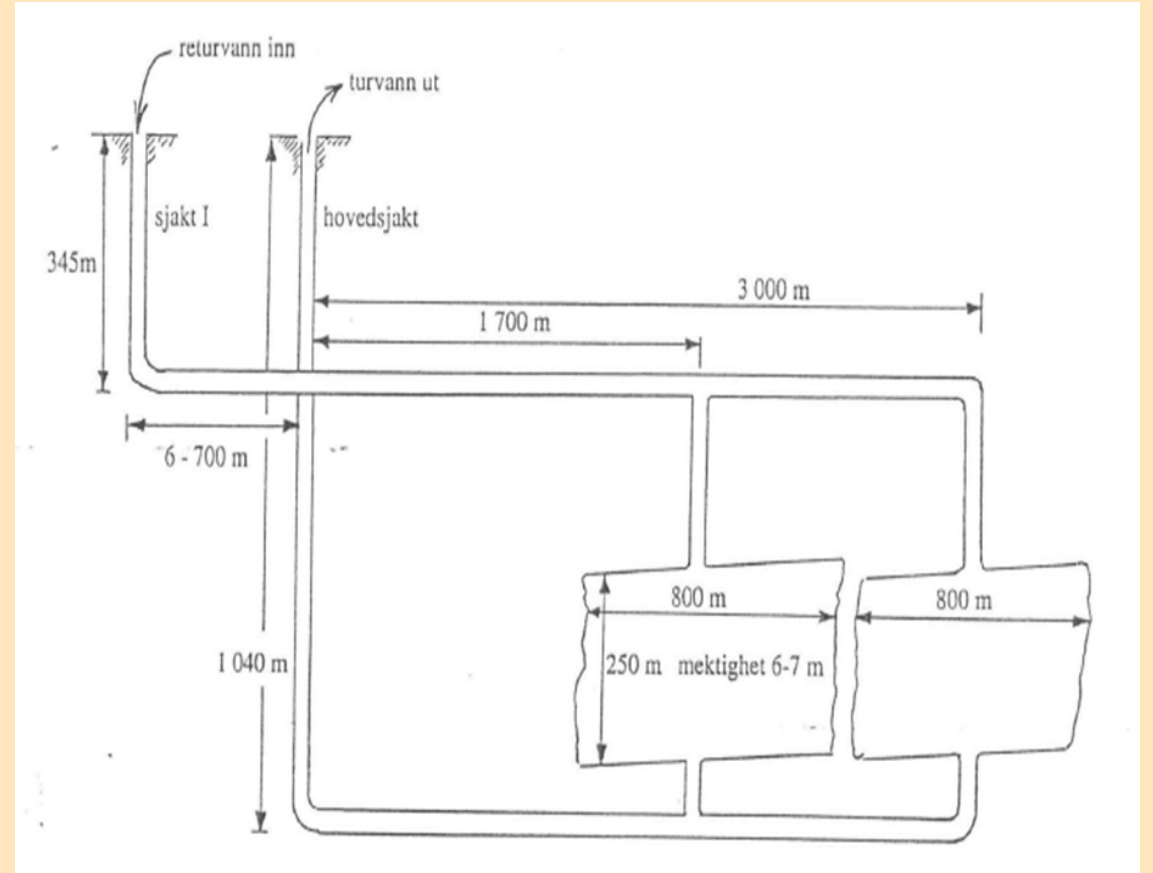
- Forprosjektet
- Gruven som kilde til varme
- Kundegrunnlag
- Foreslått løsning
- Kostnader og lønnsomhet
- Konklusjoner

Forprosjektet

- Forprosjekt i 2025 (Statkraft Varme / Steinkjer Utvikling):
 - Utreder nærvarme basert på varmeressursen i gruvene.
- Begrenset tilgang på elektrisk effekt hemmer videre utvikling i Malm.
- Siden 1997 har det vært planer om å utnytte den nedlagte gruva til oppvarming.
- – Vannet i de vannfylte gruvene holder 15–20 °C.
- Flere utredninger har vurdert fjernvarme og annen bruk av gruvevannet.
- Lunera Energi satser på kompakte energisentraler med varmepumper – «Energy Island».
- Prosjektet er støttet av Innovasjon Norge.

Gruva som kilde til termisk energi

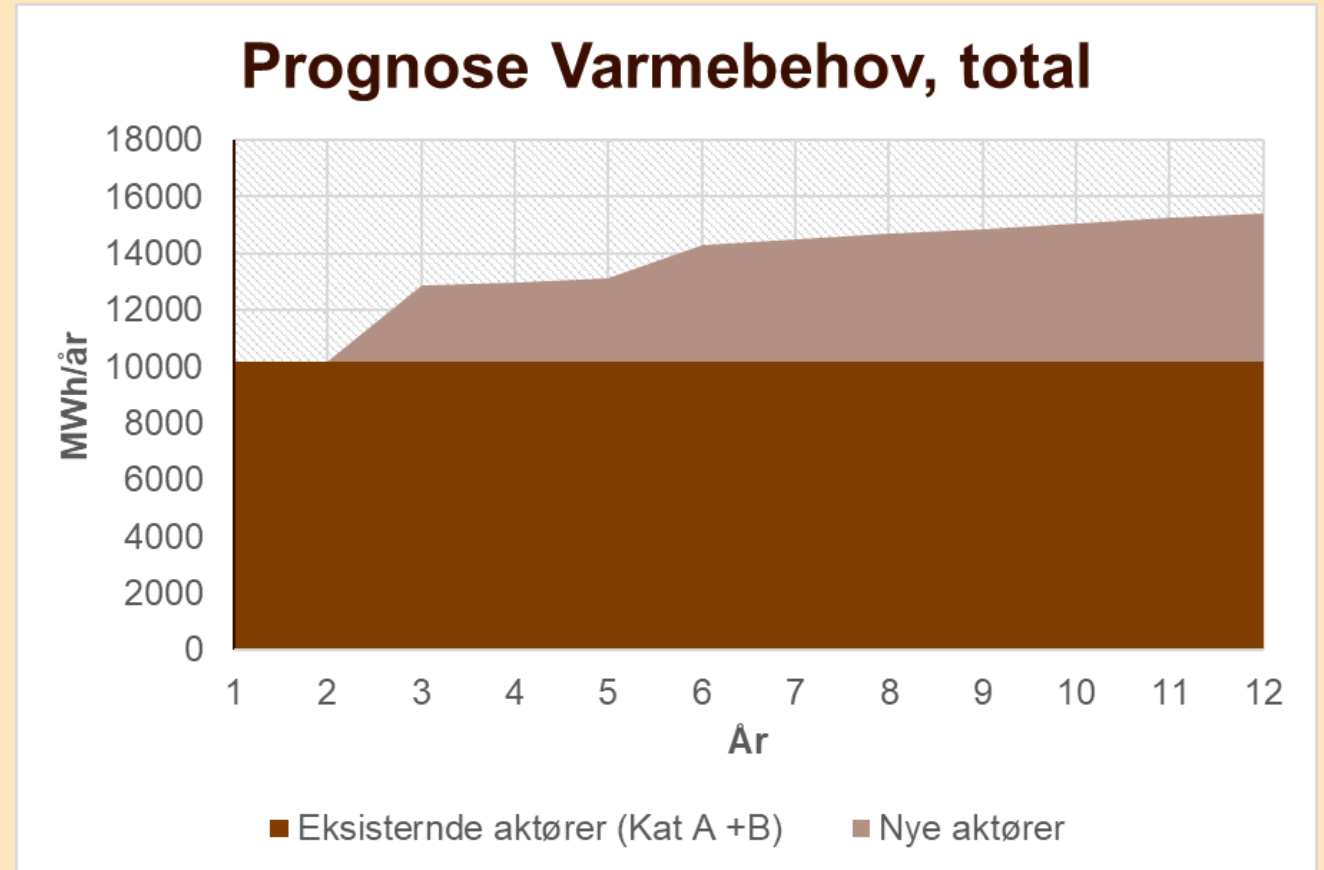
- Det er et gruveganger som strekker seg rundt 5,5 km under Malm.
- Dypeste punkt er 1176m.
- Gruvene ble vannfylte over en periode på ca. 20 år – totalt ca. 7 mill. m³.
- Kapasiteten for varmeuttak er anslått til ca. 20 GWh/år, ved akseptabelt temperaturfall.
- Vannet er metallrikt, særlig jern – gir utfordringer for varmeveksling.



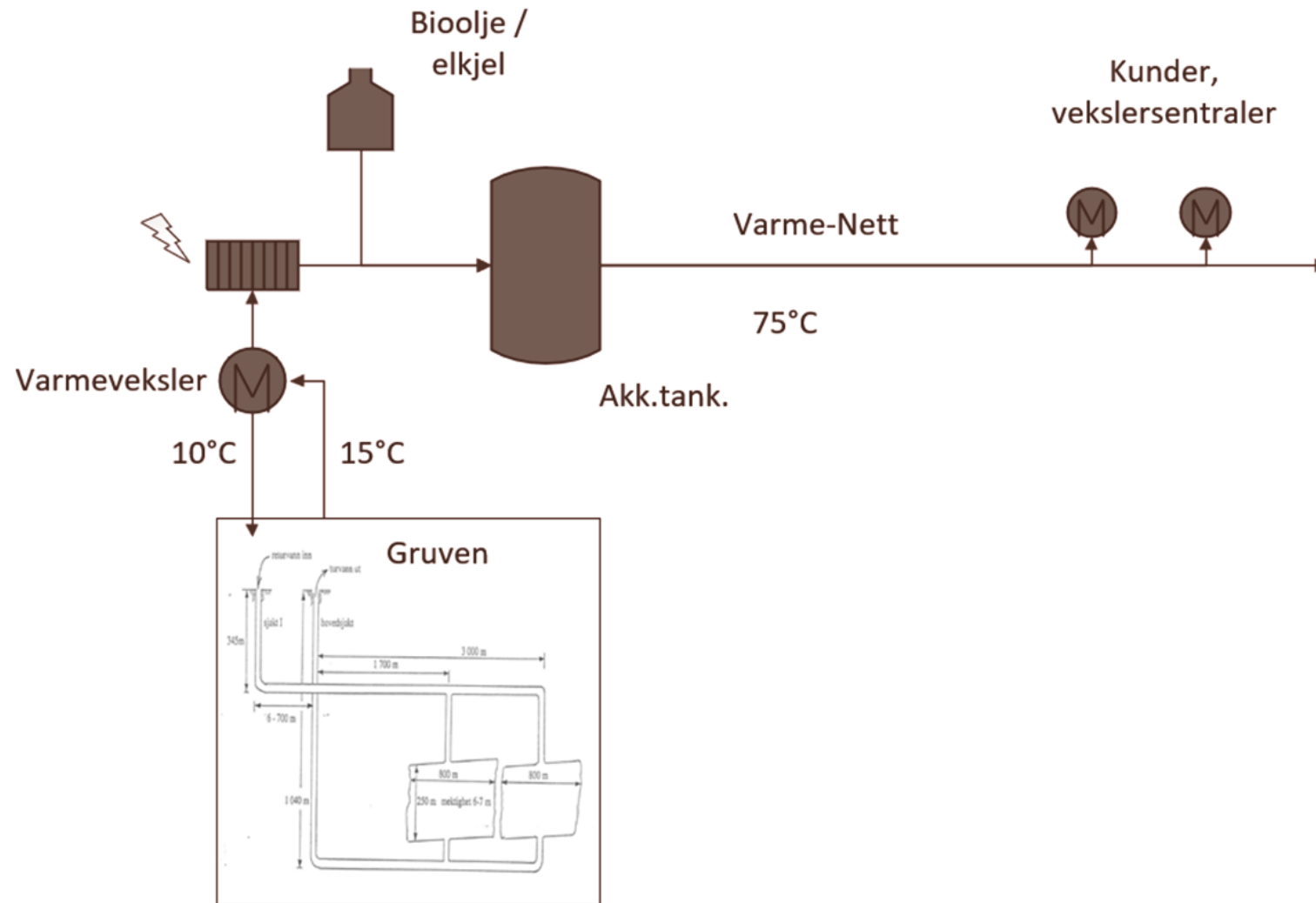
Prinsipp for sirkulasjonskrets

Kundegrunnlag

- Energibehov kartlagt hos ca. 30 eksisterende aktører.
- 9 bygg/aktører vurderes som aktuelle varmekunder.
- 2 nye industriaktører forutsettes etablert.
- Samlet behov anslått til ca. 10 GWh/år.
- Vekstprognose: +5 GWh over 12 år, basert på interessenter og noe boligbygging.



Foreslått løsning

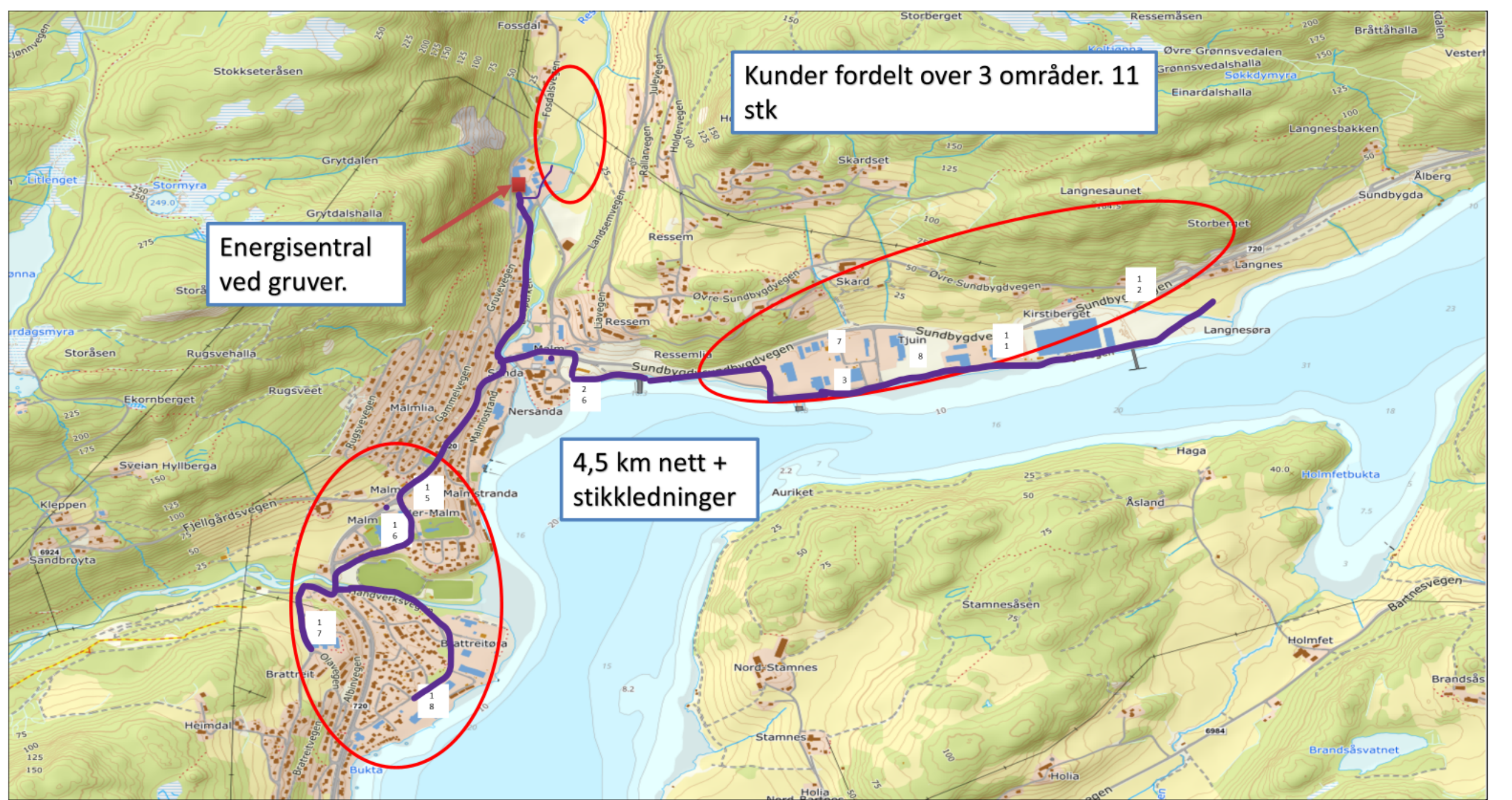


- Sentralisert løsning.
- Effektivlastning: Opptil 70-80% eller 3-4 MW.
 - Akkumuleringstank døgntjevning
 - Biolje til spiss/reserve.
- Energibesparelse: ~50-60% , eller 7-9 GWh/år
 - Systemvirkningsgrad 2,1-2,3.

Kunder fordelt over 3 områder. 11 stk

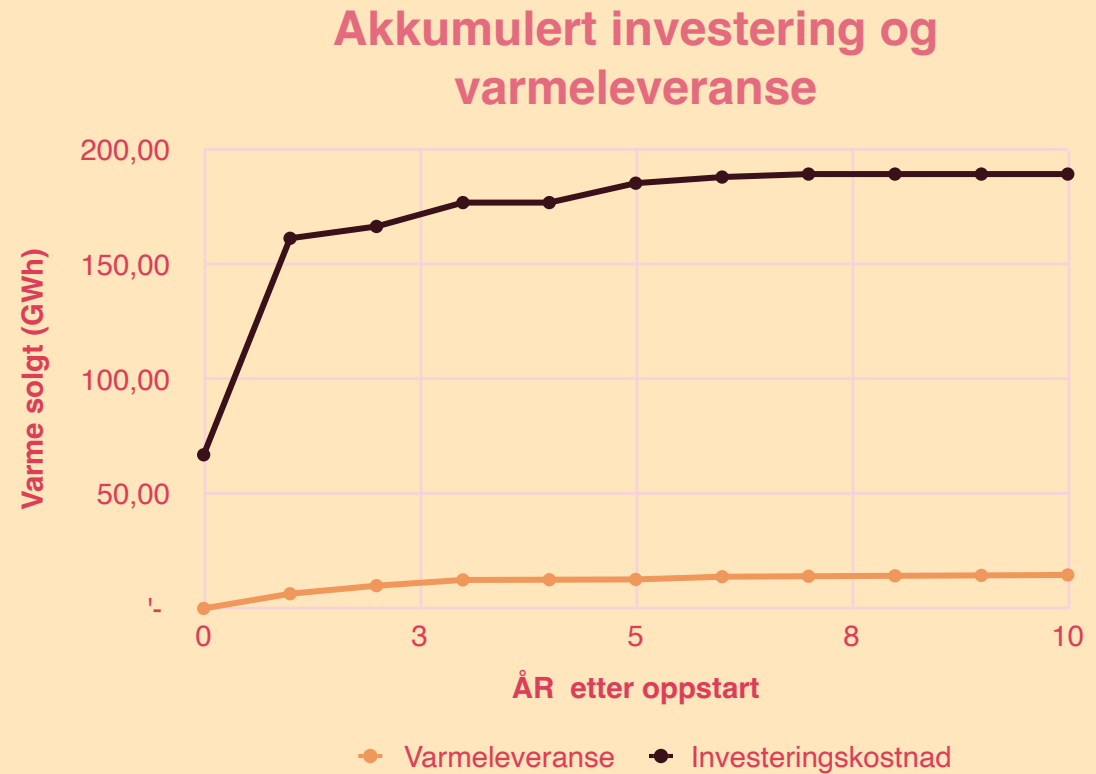
Energisentral ved gruver.

4,5 km nett + stikkledninger



CAPEX og lønnsomhet

- Estimert investering totalt **190MNOK**
- Lønnsomhet:
 - Varmepris som fjernvarmepris (forutsatt Enovas prisforutsetning)
 - Avkastning 6,8%
 - **Ca 50 % ekstern finansering nødvendig**



Konklusjon

- Teknisk mulig å utnytte gruvevarme.
- Et rasjonelt prosjekt i samfunnsperspektivet.
- Volum (kundemasse) er den viktigste utløsende faktor, herunder forutsetning om framtidig vekst.
- Behov for investeringsstøtte/ekstern finansiering av ca 45-60% av CAPEX.
- Elektrisk Effektavlasting 3-4MW.

- Det jobbes videre med de viktigste kunder, samt avklaring av støttenivå.