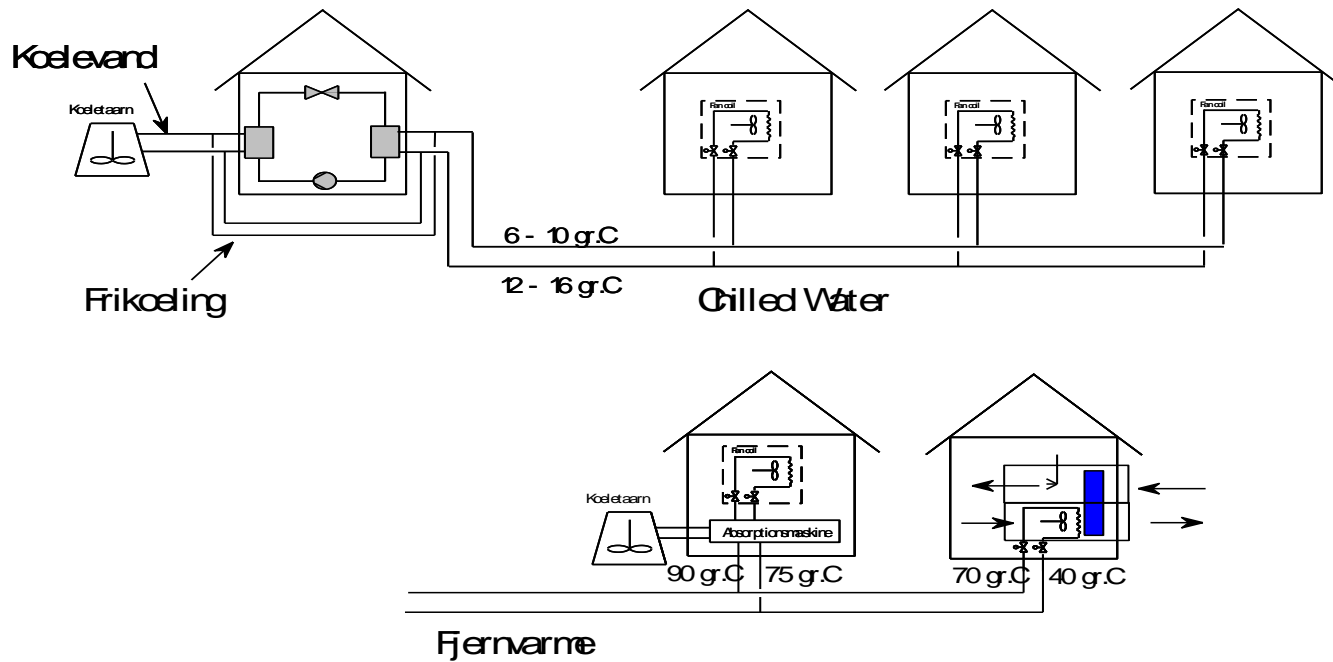


Fjernkøling

Hvad, hvordan, hvor meget?

Jepp Hastrup, Rambøll

Fjernkøling



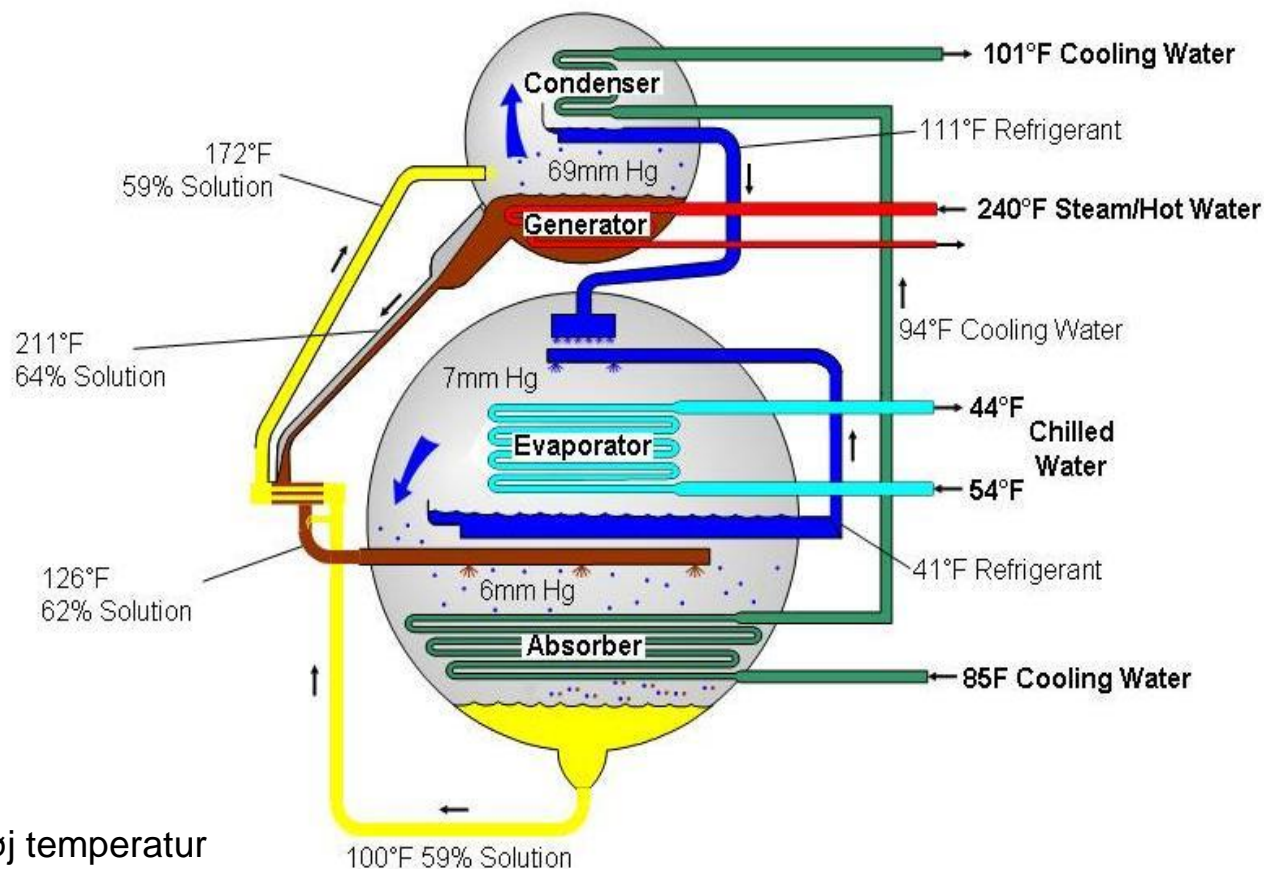
Absorptionskøling

Fordele

- Anvender lavkvalitet energi
- Miljøvenlig
- "Støjsvag"
- Konkurrencedygtig pris

Ulemper

- Lav COP
- Stort kølebehov
- Lav køletemperatur
- 3Dårlig fjernvarmeafkøling, høj temperatur



Typiske Forbrugere

Forbrug

- Komfortkøling (+ serverrum)
- Stor koncentration af forbrugere
- Indkøbscentre
- Kontorer
- Lufthavne
- Hospitaler
- Hoteller

Fordele

- Samtidighed
- Effektivitet (energi – vedligehold)
- Køling
- Arkitektur (plads, støj)

Ulemper

- Store rør
- Forholdsvis korte afstande

Lidt om nettet

- Samtidigshed:

SummerHeat:

København: 0,85

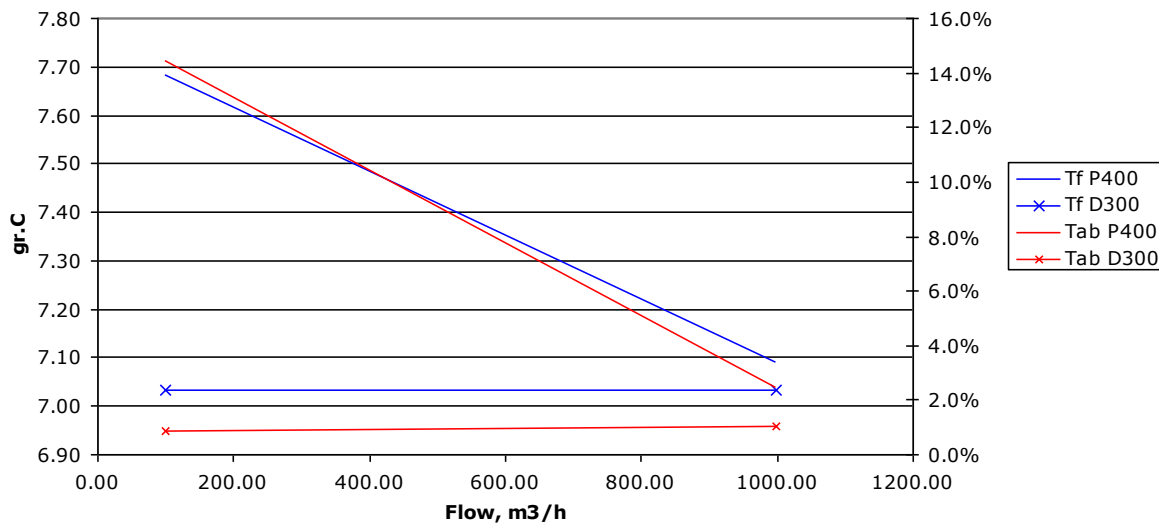
Tyskland: 0,7–0,8

EcoHeatCool: 0,6

Vassar College, 70 km nord for New York: 0,50–0,65

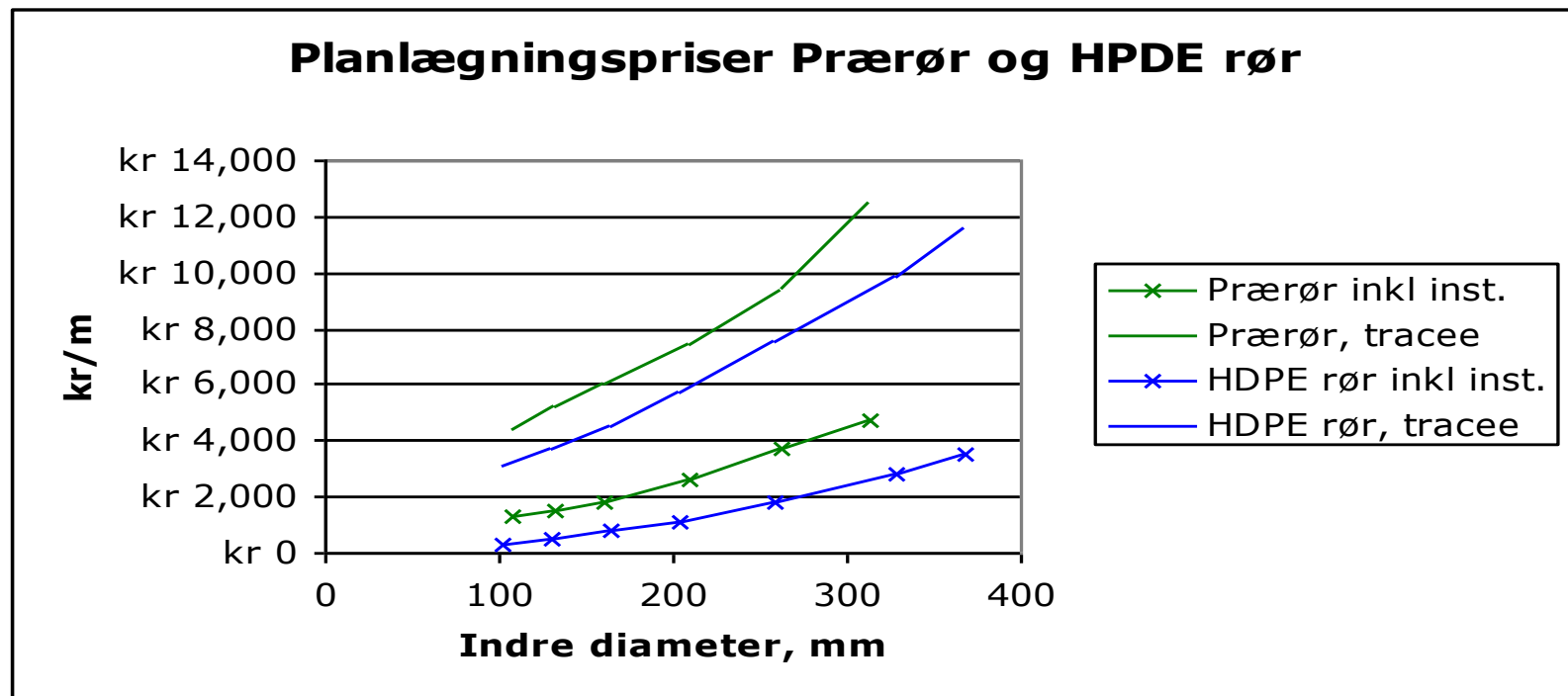
Kuldetab

Temperaturøgning i fjernkølerør, 500 meter tracee, $T_f = 7 \text{ gr.C}$, $T_{\text{jord}} = 20 \text{ gr.C}$



Størrelse		P400	D300
Indre Diameter	mm	327,4	312,2
Godstykkelse	mm	36,3	5,6
Ledningevne	W/m/gr.C	12,55	0,59
Ruhed	mm	0,01	0,01

Budgetpriser

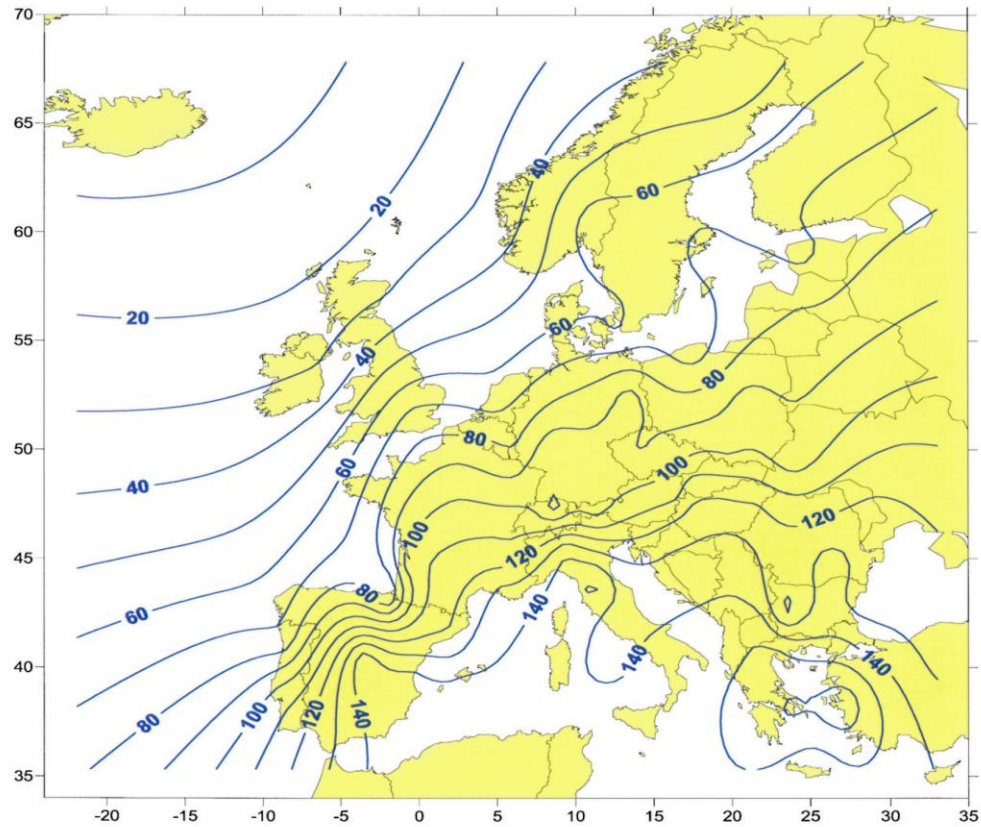


Behovet

Energistyrelsen

- Fjernkøling: 1,7 TWh ud af et samlet kølebehov på 3,3 TWh (1200 timer: 1400 MW)
- Besparelse: 0,3 TWh/år el ud af et samlet elforbrug på 35 TWh/år
1,1 PJ/år ud af et samlet forbrug på 840 PJ/år

European Cooling Index



Fjernkøling i Helsinki

