

# Oslo lufthavn 2017 (T2-prosjektet)

Per Bjørnar Børresen



## T2 - Prosjektet

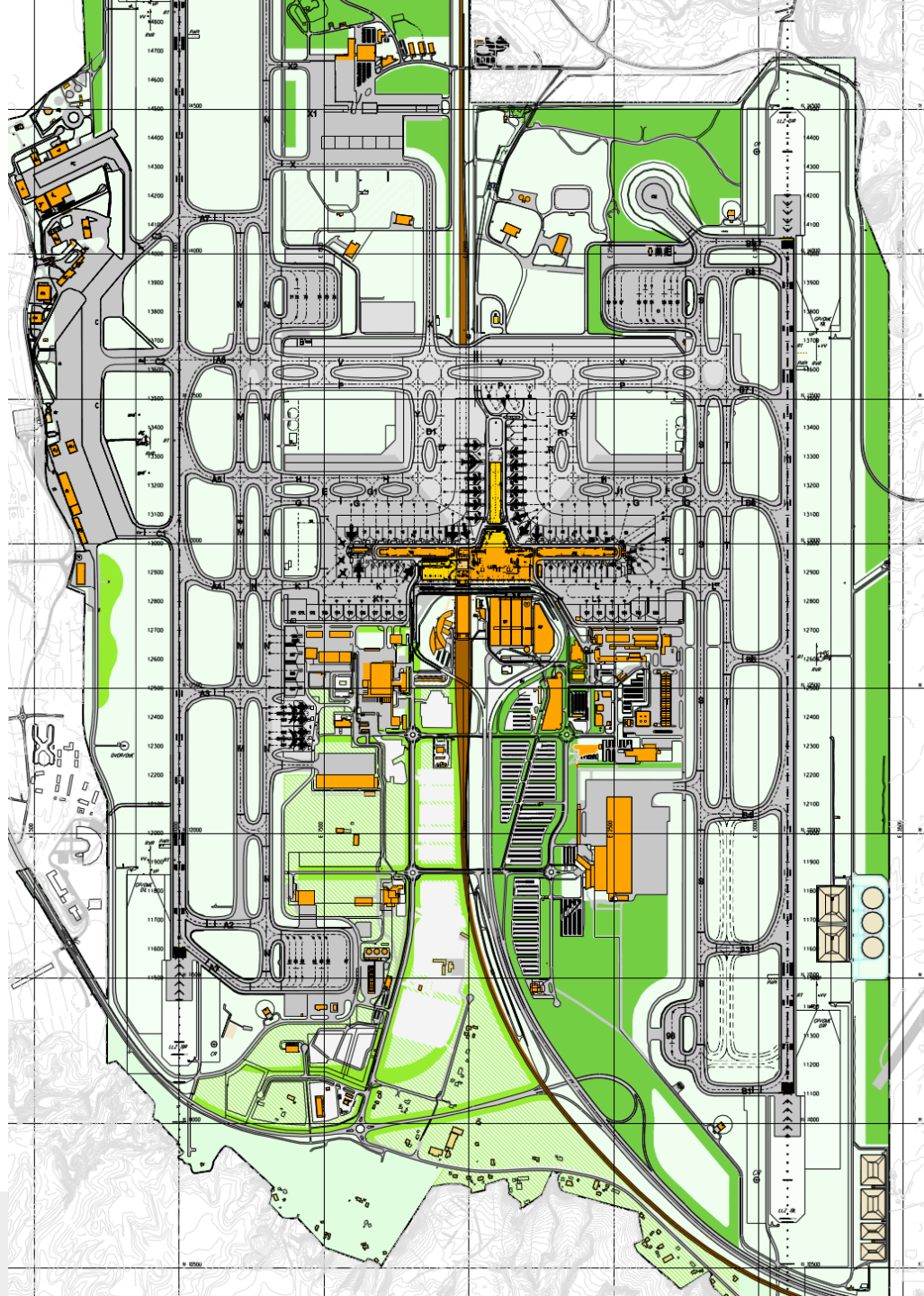
### Utbyggingstrinn 1:

- 28 mill pax og 85 flybevegelser i travel time
- 12,5 milliarder (Komplett med T2U, T2D, reserver, finans og prisstigning)
- Ferdigstillelse våren 2017
- Bygningsareal 141.000 m2 BRA  
**(derav nybygg 117.000 m2 / ombygging 25.000 m2)**
- Asfaltdekker 600.000 m2 (tilsvarer 30 km 4-felts motorvei)
- Betongdekker 60.000 m2 (tilsvarer 3 km 4-felts motorvei)

### Utbyggingstrinn 2:

- 35 mill pax og 95 flybevegelser i travel time





## Nøkkeltall T2

Energimål for utvidet terminalbygning:

- Redusere energibruken til bygningmessig forbruk med 50%
- Beregnet netto energimål 147 kWh/m<sup>2</sup>
- Utvidet Terminalbygning – Norges største passivhus?
  - U-verdi – glass 0,8
  - Tetthet – infiltrasjon < 0,6 luftskifter pr time
  - 83% varmegjenvinningsgrad i ventilasjonsanlegg

## Fornybar varme og kjøleenergi til OSL T2

### ✓ Energibrønner

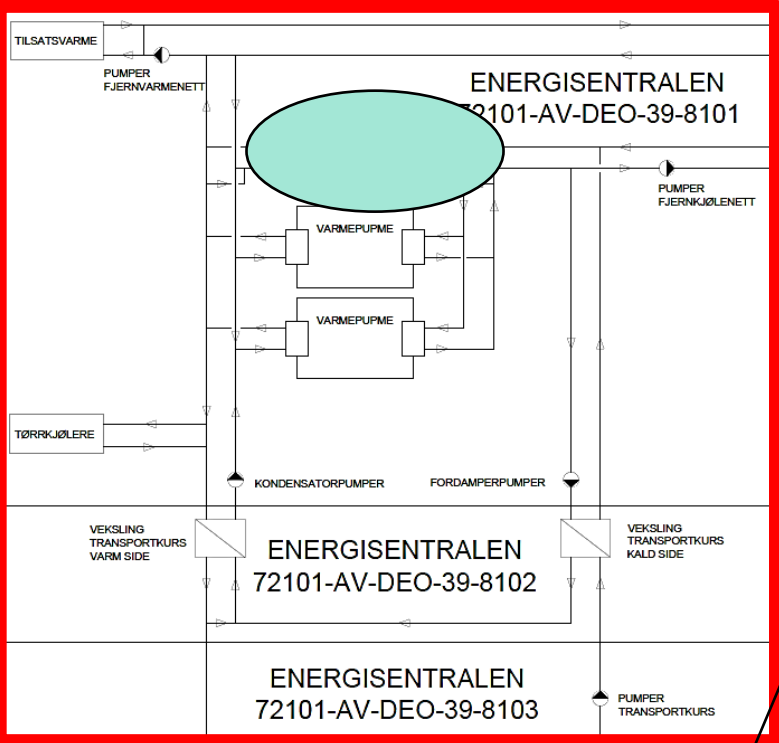
- Bruker eksisterende energibrønner for grunnvann som kilde og energilager

### ✓ Varmegjenvinning fra rensset avløpsvann

- Bruker varmepumpeteknologi til å ta ut varme fra rensset avløpsvann fra Ullensaker kommunes renseanlegg.

### ☐ «Snøkjøling»

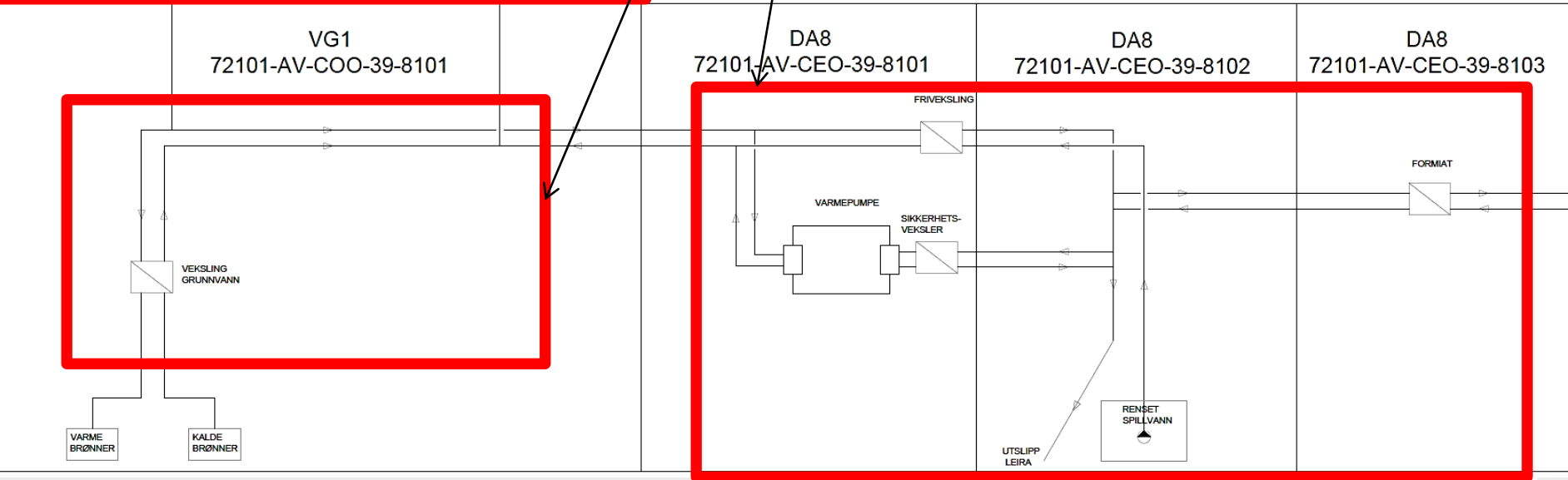
- Tar vare på ren snø fra vinterdrift og bruker til frikjøling i sommerdrift. Erstatte ca 5 MW i kjøleeffekt fra kjølemaskiner gir ca 1-2 GWh i årlig energibesparelse

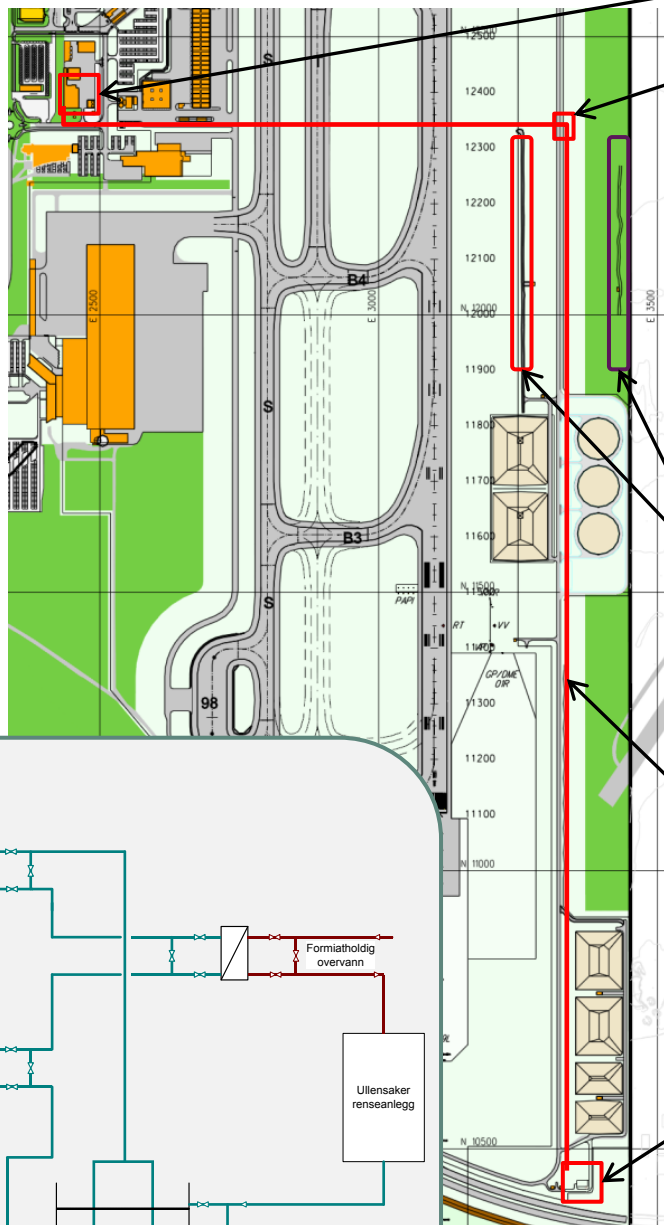


Ny VP i energisentral

VG1 – ombygging av brønnkurs

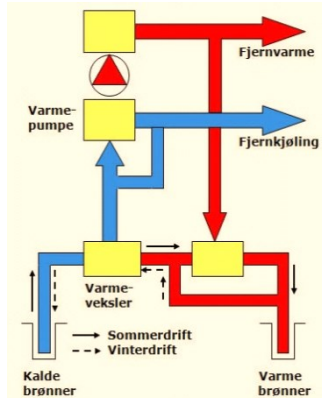
DA8 – Varmegjenvinning fra renset avløpsvann





Energisentralen

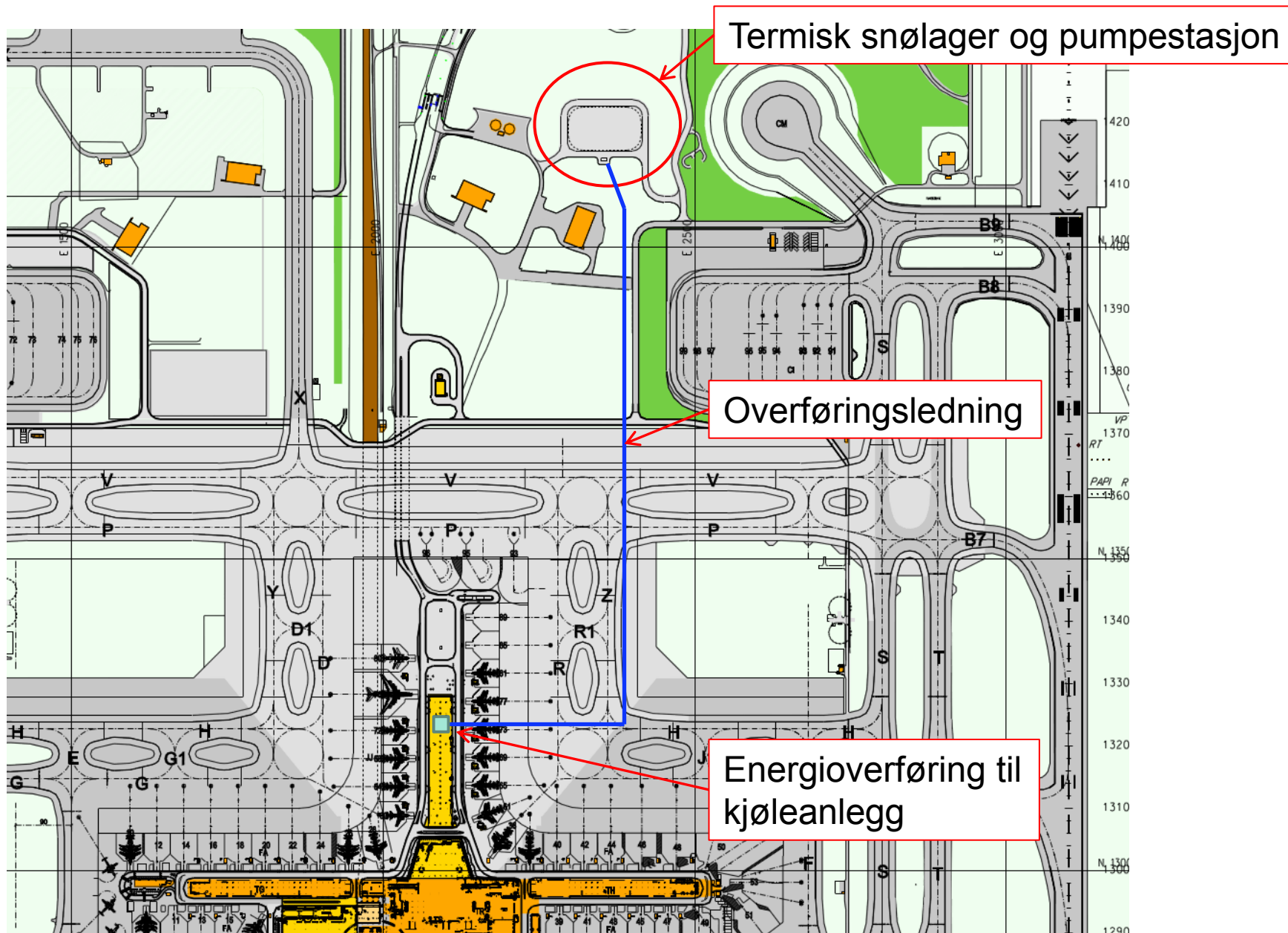
VG1 – vekslerstasjon for energiopptak fra energibrønner



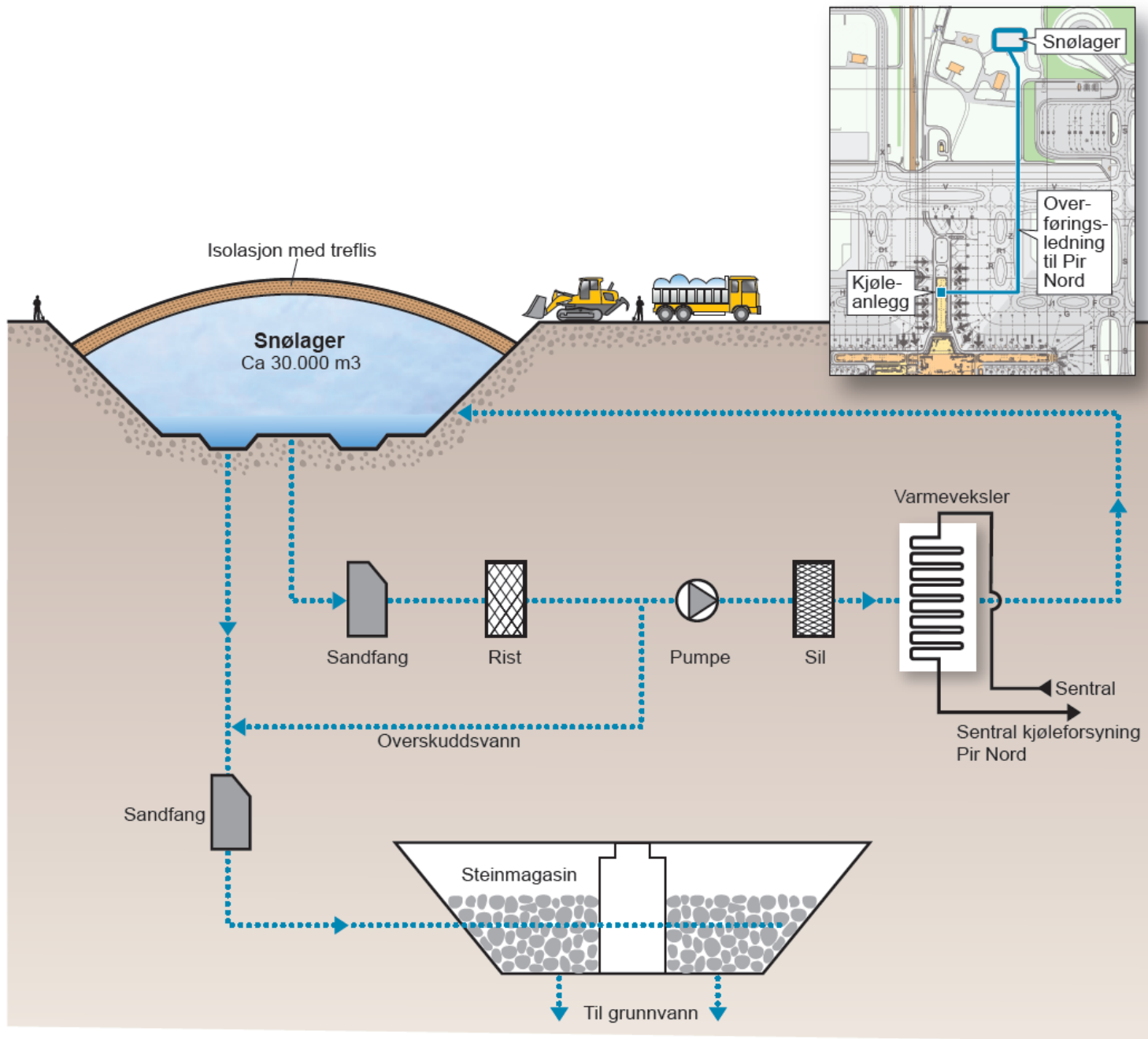
Energibrønner, varme og kalde

Transportledning mellom Energisentral, energibrønner og DA8

DA8 – energiopptak fra renset spillvann









*Figur 1 Oppstilling av snødeponi for testforsøk.*







## ENERGISENTRALEN – VARMEPUMPEHALLEN

### Uke 40: Energisentralen Område DEO

Forberedelser rørarbeider





## NY VARMEPUMPE PÅ Plass I ENERGISENTRALEN

### Uke 42-43 Energisentralen Område DEO

4 MW kjøleeffekt

5 MW varme effekt

10 MW total kjøle effekt nytt og eksisterende i energisentralen



## Ny varmepumpe – motorhavari etter ca 200 t

Motor skiftes i ca uke 50





## **Uke 42 – 43: VG1 Vekslersentralen Område COO**

Prefabrikkerte rør klar for montasje



## **Uke 46: DA8 Varmegjenvinningssentralen Område CEO**

Varmepumpen ankommer fra Danmark





**Uke 46:**  
**DA8 Varmegjenvinningssentralen Område CEO**

Varmepumpen i all sin glans fortsatt plassert på transporthengeren.  
Det er natt og arbeidene forberedes for inntransport.



**Uke 48:**  
**DA8 Varmegjenvinningssentralen Område CEO**

Deler av hovedkabelbro på plass. Det begynner å stramme seg til.



## DA8 Varmegjenvinningsentralen Område CEO

DA8 etter gjennomført MC og SAT og funksjonstesting.

Uke 41/42-2013.

STATUS: Fortsatt testing og oppgradering.

MODUS: Prøvedrift.





## **Slam fra rensed avløpsvann i DA8.**

Avløpsvannet inneholder oppløst slam med fellingskjemikalier som gir en klebrig masse som gir driftsproblemer i filter og varmevekslere.





## Klart for filtermontasje

Nytt filter i parallell med Bernoulli-filter



# Produksjonskapasitet

## Produksjonskapasitet varme

Kilde	Kapasitet [MW]
Biomasse basert fjernvarme	7,5
Oljekjeler	26
Totalt	56,5

## Produksjonskapasitet kjøling

Kilde	Kapasitet [MW]
Frikjøling mot grunnvann og DA8	4
Ny varmepumpe	4

# Totale energi og effektbehov

Energi- og effektbehov		
	Effektbehov (MW)	Energibehov (GWh/år)
Varme	34	44
Kjøling	19	14

Energidekning	
	GWh/år
Varmeleveranse fra varmepumpe	30
Spisslast	14
- Biovarme fra Hafslund	
- Egne Elektrokjeler	
- Egne oljekjeler	
Frikjøling fra snølager	1
Frikjøling fra grunnvann/Avløpsvan	10
Kjøling fra varmepumpedrift	3

## Foreløpig varighetskurve

