

Bispebjerg Hospital

ATES-anlæg. Driftstilstande.

Civilingeniør
Stig Niemi Sørensen
www.enopsol.dk



Generelt.

Energisystemet til Bispebjerg Hospital er udlagt og udført efter et idéoplæg af Enopsol ApS.

Anlægget har i alt en køleydelse på 5,3 MW og en varmeydelse på 4,7 MW.

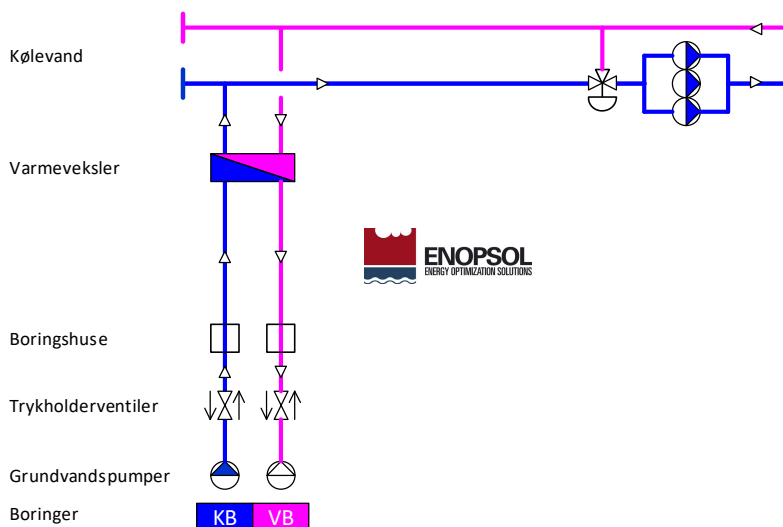
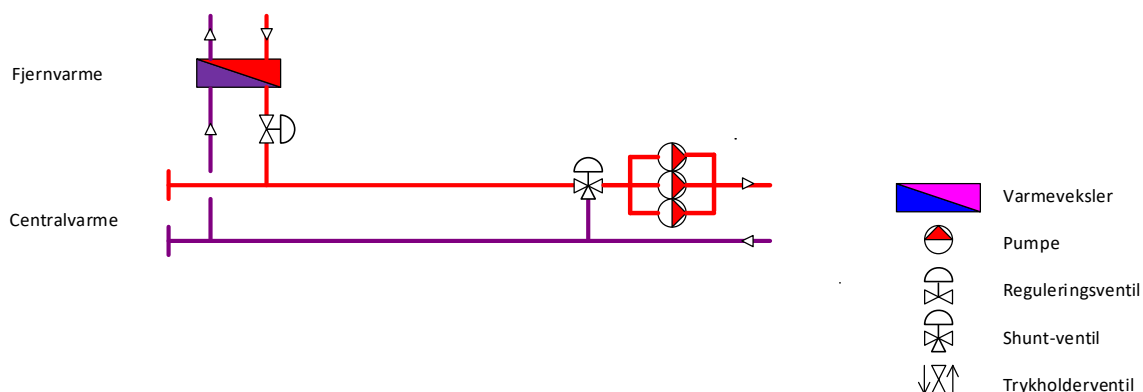
Driftstilstande

Anlægget har 4 driftstilstande -2 i sommertiden og 2 i vintertiden.

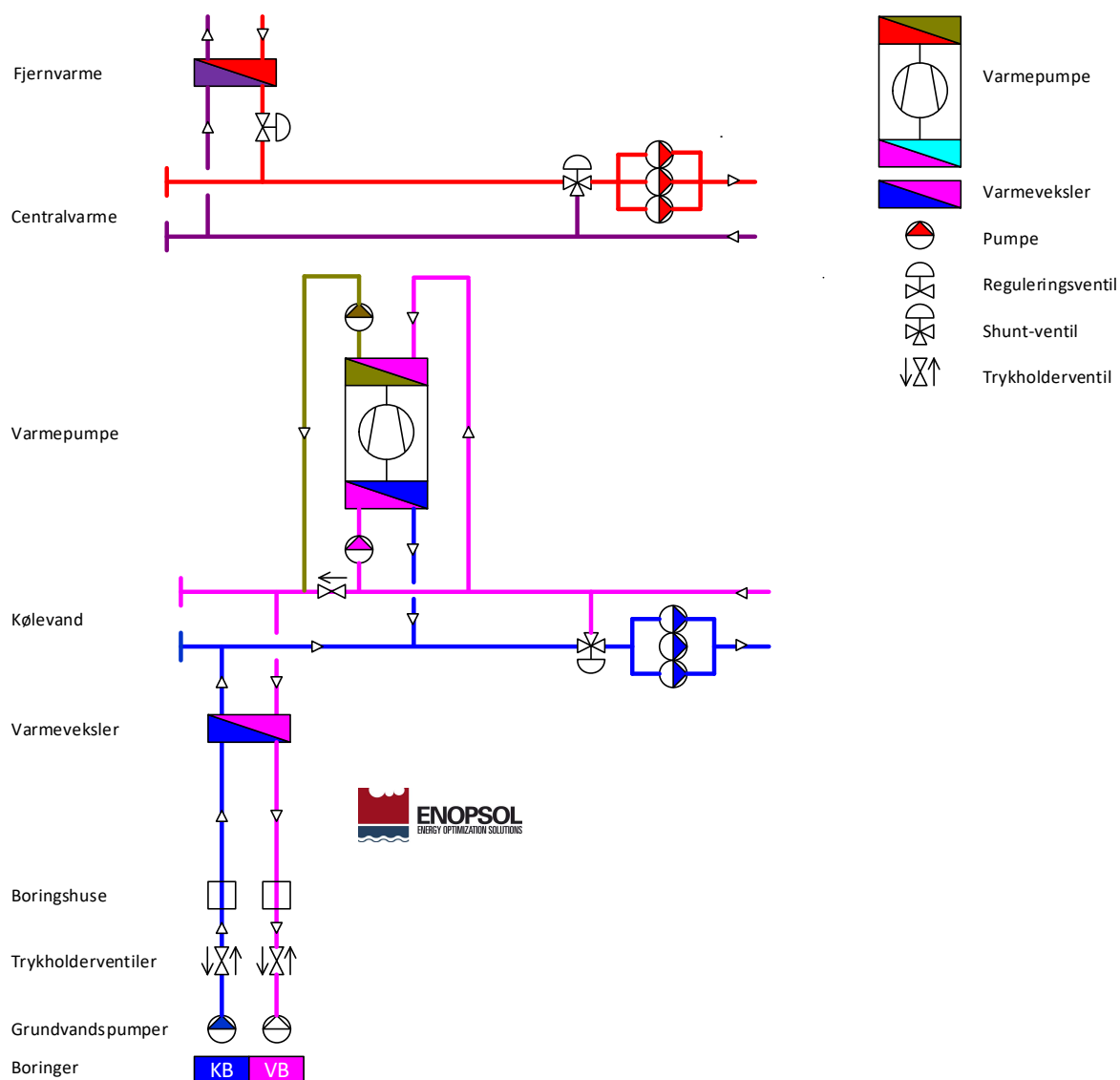
SOMMER

Anlægget må ikke levere varme til Hospitalet i sommerperioden defineret til 01.04-30.11 grundet aftale med HOFOR. Derfor leverer anlægget kun køling til Hospitalet i denne periode. Anlægget har to driftstilstande i denne periode (driftstilstand 1 og 2 herunder):

1. Varme leveres af HOFOR som fjernvarme. Køling produceres med grundvand (se figur 1).
2. Varme leveres af HOFOR som fjernvarme. Køling produceres med grundvand og suppleres i meget varme perioder med køling fra varmepumpernes Trin 1. Kondenseringsvarmen bortkøles med grundvand (figur 2).



Figur 1. SOMMER_1. Principtegning. Varme til Hospitalet leveres som fjernvarme fra HOFOR. Køling til Hospitalet leveres fra grundvand. Grundvandet pumpes i retning fra KB (kold boring) mod VB (varm boring).



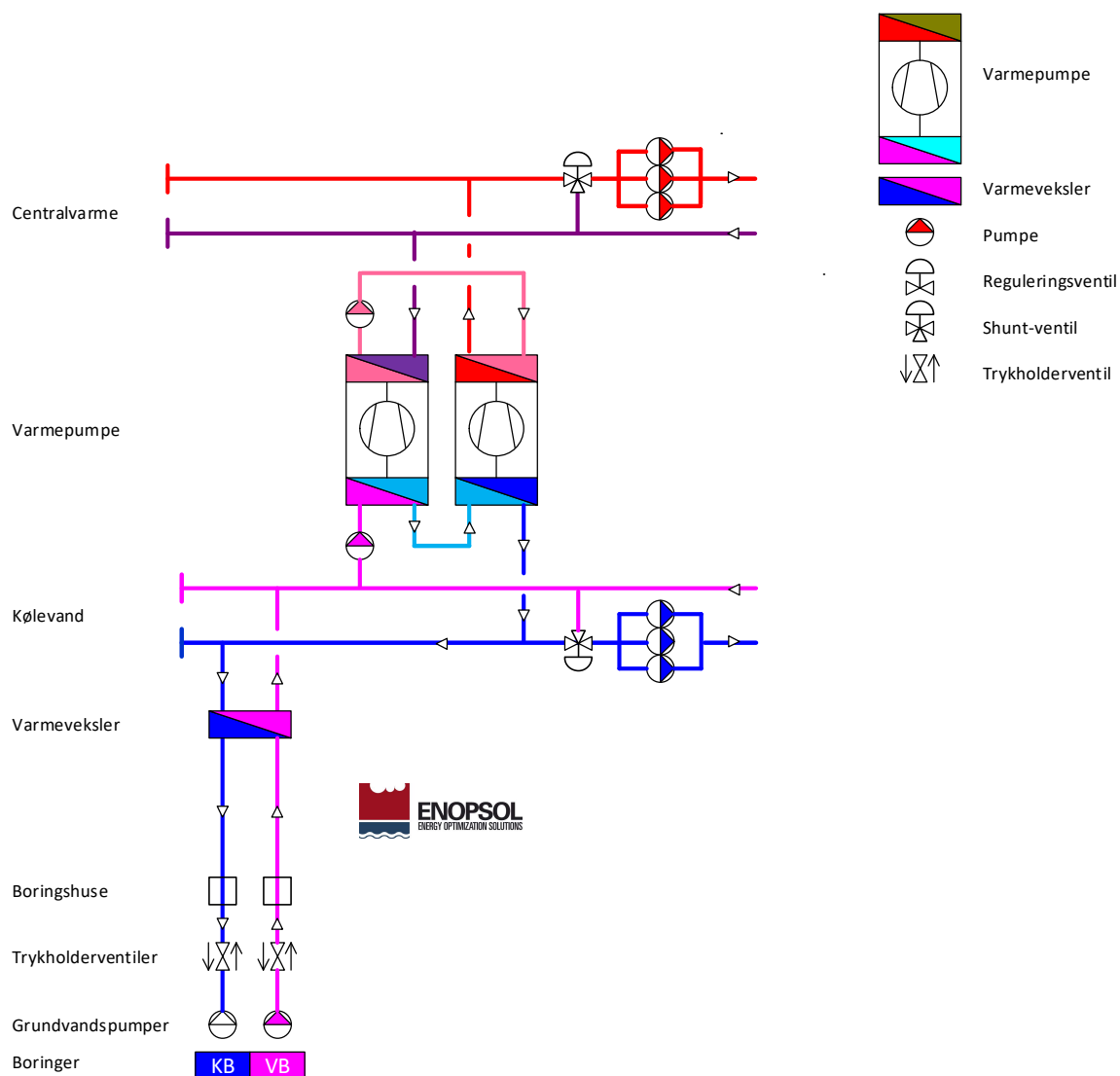
Figur 2. SOMMER_2. Principtegning. Varme til Hospitalet leveres som fjernvarme fra HOFOR. Køling til Hospitalet leveres fra grundvand suppleret med køling fra varmepumpernes Trin 1. Kondenseringsvarmen overføres til lagring i grundvandsmagasinet. Grundvandet pumpes i retning fra KB (kold boring) mod VB (varm boring)



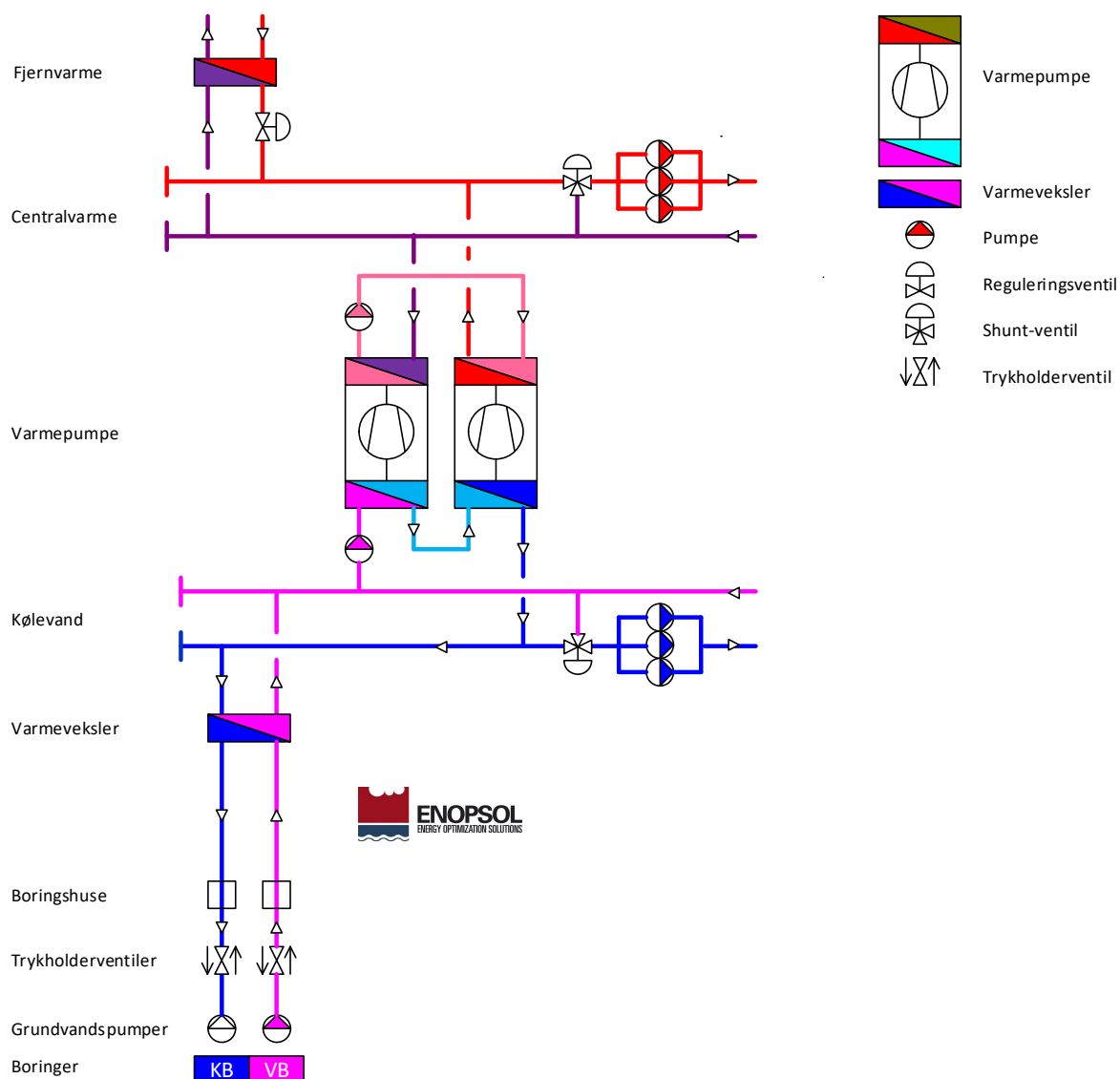
VINTER

Anlægget må levere varme til Hospitalet i vinterperioden defineret til 01.12-31.03 grundet aftale med HOFOR. Derfor leverer anlægget både køling og varme til Hospitalet i denne periode. Anlægget har to driftstilstande i denne periode (driftstilstand 3 og 4 herunder):

3. Varme leveres af varmepumperne. Køling produceres af varmepumperne (se figur 3).
4. Varme leveres af varmepumperne suppleret med fjernvarme fra HOFOR. Køling produceres af varmepumperne (se figur 4).



Figur 3. VINTER_3. Principtegning. Varme til Hospitalet leveres af varmepumperne. Køling til Hospitalet leveres af varmepumperne. Varme til varmepumpernes fordamperer leveres ved afkøling af grundvand og ved afkøling af kølevand til hospitalet. Grundvandet pumpes i retning fra VB (varm boring) mod KB (kold boring).



Figur 4. VINTER_4. Principtegning. Varme til Hospitalet leveres af varmepumperne suppleret med fjernvarme fra HOFOR. Køling til Hospitalet leveres af varmepumperne. Varme til varmepumpernes fordampere leveres ved afkøling af grundvand og ved afkøling af kølevand til hospitalet. Grundvandet pumpes i retning fra VB (varm boring) mod KB (kold boring).

Enopsol er markedsledende i Danmark og turn-key leverandør af energisystemer med grundvandskøling og ATES. Firmaet har indenfor hospitalsbranchen assisteret en række hospitaler og sygehuse med forundersøgelser, herunder tilladelser til prøveboringer, miljøansøgninger og samfundsøkonomiske analyser, anlægsdesign, anlægsudførelse og drift af grundvandsbaserede køle- og varmeanlæg.