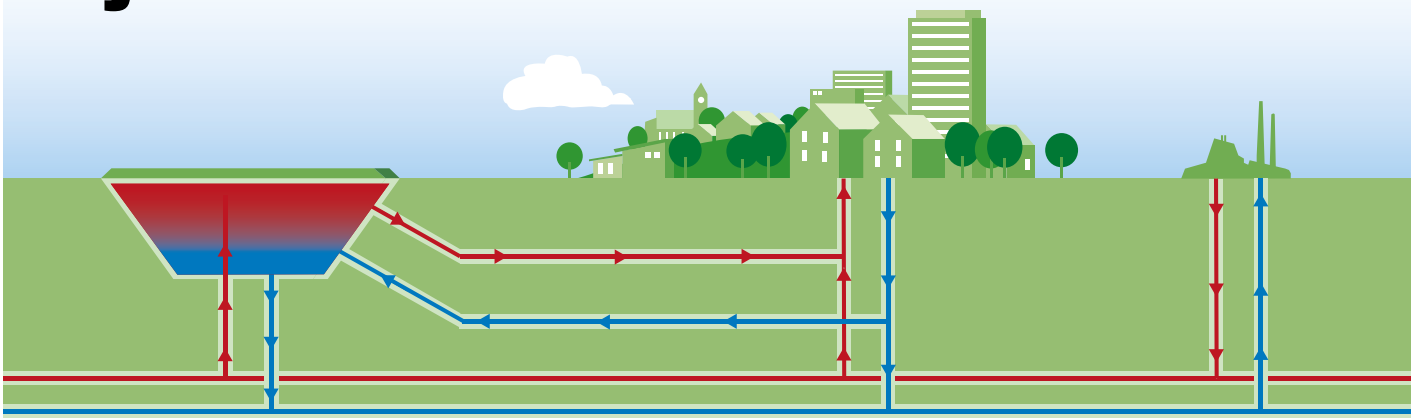
Varmelager optimerer fjernvarmen



Høje Taastrup Fjernvarme og VEKS har opført og ejer i fællesskab et varmelager. Damvarmelageret udnytter fjernvarmen i det storkøbenhavnske system endnu bedre - til gavn for den grønne omstilling.



FOTO: Ioannis Sifnaios, DTU

VEKS

HØJE TAASTRUP fjernvarme amba

Fleksibelt energisystem

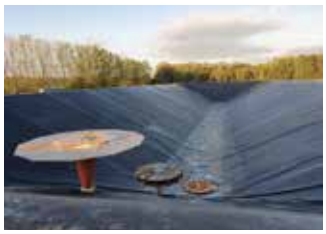
Lageret er et hul gravet i jorden foret med en plastik-liner og med et isolerende låg.

Formålet med varmelageret er, at man lagrer fjernvarmen, når den er billig at producere - omvendt udnytter man varmen fra lagret, når den er dyr at producere. Det nye lager vil derfor gavne den samlede el- og varmeproduktion i hele hovedstadsområdet og dermed den grønne omstilling.

Rent praktisk oplades lageret med varme produceret på de store kraftvarmeværker og affalds-energianlæg via transmissionsnettet og afgiver varmen (afladning) til det lokale fjernvarmenet i Høje Taastrup. Lageret kan ikke levere varme tilbage til transmissionsnettet.

Der findes allerede en del damvarmelagre i Danmark, men de fungerer alene som sæsonlagre (primært solvarme) for decentrale fjernvarmesystemer.

Lageret rummer 70.000 m^3 varmt vand og har en op- og afladningskapacitet på 30 MW. Energimæssigt har anlægget et energiindhold på 3.300 MWh, hvilket vil tilføre en årlig værdi på cirka 8 mio. kr. til hele hovedstadsområdets fjernvarmesystem. Varmelast styrer lageret og planlægger varmen ud fra optimering af det samlede varmesystem i hovedstadsområdet.



Lageret rummer 70.000 m^3 vand: Længden er 180 meter, dybden er 14,5 meter og bredden varierer mellem 52 meter og 72 meter.

Projektomfang

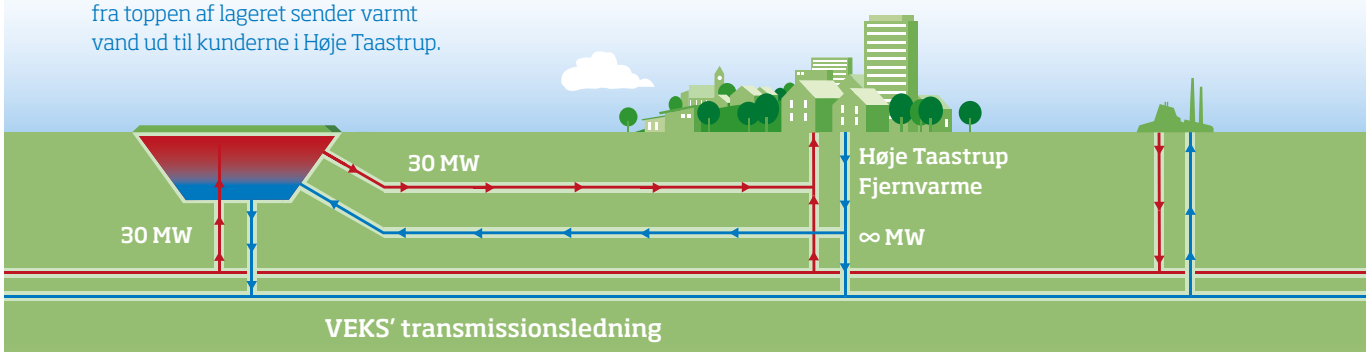
- 70.000 m^3 varmelager
- 130 m^2 underjordisk pumpestation
- 400 m^2 vekslerbygning
- 700 meter "op- og aflader-ledning"

- **Anlægsinvestering:** Samlet 90 mio. kr.

- **Driftsnytte:** Cirka 8 mio. kr. pr. år

Varmelager - 3.300 MWh

Når varmebehovet stiger, ledes retur-vand ind i lagerets bund - mens man fra toppen af lageret sender varmt vand ud til kunderne i Høje Taastrup.



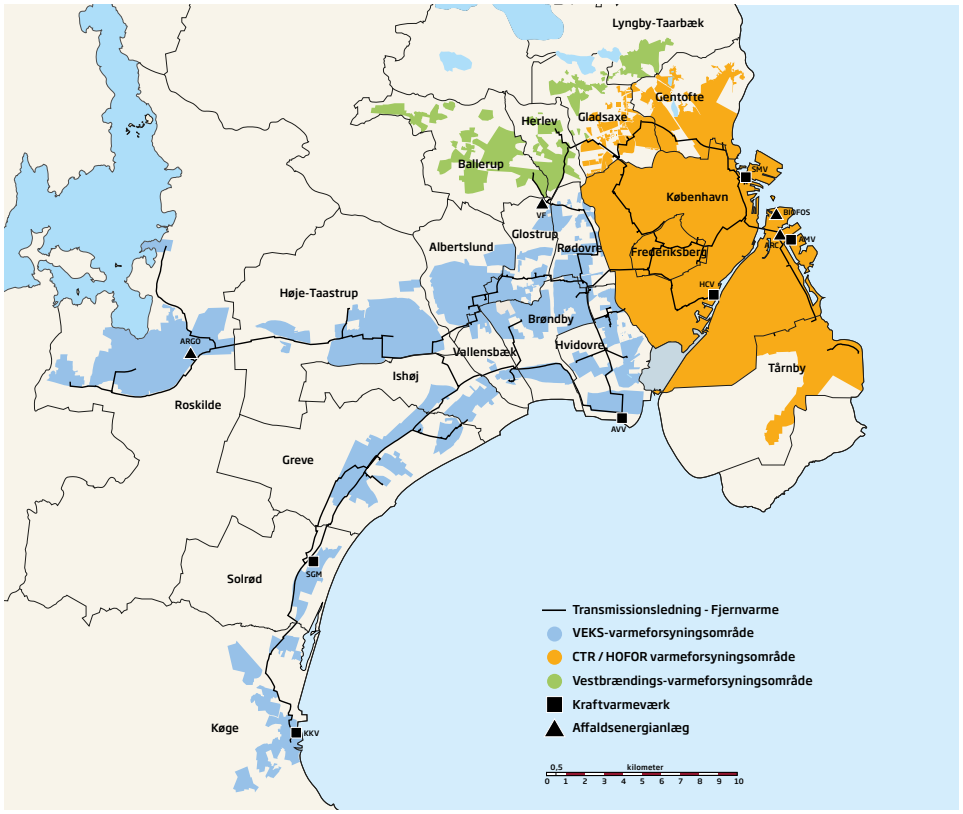
Pionerprojekt

Termisk varmelagring er den billigste måde at lagre energi på i energisystemer og derfor væsentlig for den grønne omstilling.

Det er første gang man anvender denne type varmelager i et af de meget store fjernvarmesystemer i Danmark. Det er et udviklingsprojekt, hvis formål er at fungere som et ugevarmelager - til forskel fra allerede eksisterende sæsonlagre.
Lagerprojektet har derfor fået et tilskud på 13 mio. kr. fra EUDP, som er Energi-styrelsens pulje til støtte af udviklingsprojekter.



Sammenhængende system



Enheder i systemet:

- Fire kraftvarmeværker på i alt 1.800 MJ/s. Værkerne er ejet af tre selskaber: Ørsted, HOFOR og VEKS.
- Tre affaldsenergianlæg på i alt 400 MJ/s
- Reserve- og spidslast anlæg på i alt 1.900 MJ/s
- Tre varmeakkumulatorer på i alt 690 MJ/s

De to transmissions-selskaber VEKS og CTR leverer varme til i alt 26 lokale fjernvarmeselskaber i hovedstadsområdet

Fordel for alle - Unik forretningsmodel

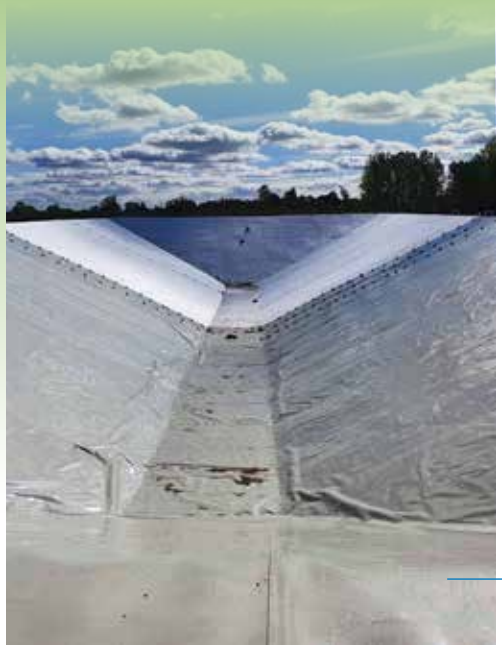
Det nye varmelager optimerer den samlede varme- og elproduktion i hele hovedstadsområdet. Det skaber værdi for både producenter og varmeselskaber, hvilket samlet gavner den grønne omstilling.

Kraftvarmeværkerne kan optimere deres produktion i forhold til el-spotpriser, og affaldsenergianlæggene kan producere mere varme i sommerhalvåret.

Endelig vil varmelageret reducere produktion af spidslast på lokale kedler, hvis brændsel typisk er fossil naturgas eller gasolie.

Forretningsmodellen er helt ny og er baseret på, at alle parter - både producenter og varmeselskaber, der får økonomisk nytte af lageret - er med i finansieringen. De bidrager i forhold til det enkelte selskabs andel af lagerets nytteværdi.

Fordelingen af nytteværdien er beregnet via en kompleks energimodel, som alle selskaberne har tillid til, og derfor kan acceptere som grundlag for fordelingsnøgler til finansiering af lageret. Dette er helt unikt.



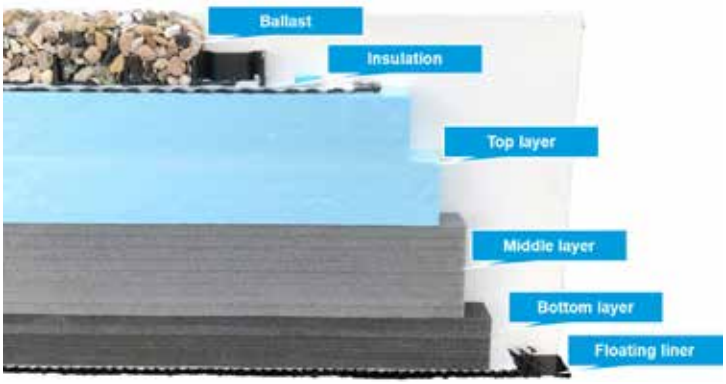
Varmelageret er et pionerprojekt. Udviklingsprojektet har modtaget 13 mio. kr. fra EUDP, som er Energistyrelsens støttepulje til udviklingsprojekter.

Liner og låg

Levetiden for varmelagerets liner sikres med en nyudviklet liner, som er specialdesignet til høje temperaturer i fjernvarmesystemet over året. Konkret kan den tåle op til en konstant temperatur på 95 grader i varmelageret.

Lineren er en ny type PP-liner (udviklet i det østrigske innovations-projekt gigaTES) og har en forventet levetid på 33 år ved 95 grader. PP står for PolyPropylen og er navnet på det plastmateriale, som lineren er lavet af.

Lineren er monteret med lækagekontrol, så det opdages, hvis der skulle opstå utætheder.



Låget er designet som en diffusionsåben konstruktion, der kan udlede eventuel damp uden at beskadige den isolerende opbygning. Man kan gå på låget ved inspektion. Låget bliver desuden opdelt i sektioner, hvilket sikrer, at nedbør kan ledes bort - og giver minimal vedligeholdelse. Varmetabet fra lageret inkl. fra låget er forventet at blive ca. 8-9%.

Kort om ejerne

Et af landets største fjernvarmeselskaber, VEKS, leverer fremtidssikret, grøn og sikker fjernvarme.

VEKS er et miljøcertificeret, fælleskommunalt fjernvarmeselskab, der via deres transmissionssystem sælger fjernvarmen til 21 lokale fjernvarmeselskaber, der dækker 170.000 husstandes varmeforbrug i området fra vest i Roskilde til Hvidovre og sydpå til Køge.

Af VEKS' vision fremgår: "VEKS vil fremskynde den grønne omstilling og gennem partnerskaber levere effektive og bæredygtige energiløsninger til fordel for vores kunder".

Læs mere: **https://www.veks.dk/da**

HØJE TAASTRUP fjernvarme amba

Høje Taastrup Fjernvarme a.m.b.a. er et forbrugerejet andelsselskab, der leverer bæredygtig, grøn og sikker fjernvarme og fjernkøling. Selskabet ejes af kunderne. Høje Taastrup Fjernvarmes forsyningsområde er Høje-Taastrup Kommune.

Af Høje Taastrup Fjernvarmes mission fremgår blandt andet "at være innovative og føre an med bæredygtige løsninger af fjernvarme og fjernkøling til vores kunder".

Læs mere: **https://www.htf.dk/**