



## Brødstrup SolPark

### Hovedelementerne i projektet:

- **Solvarme**  
Som supplement til de 8.000 m<sup>2</sup>, der blev idriftsat i 2007 er etableret yderligere 10.600 m<sup>2</sup> solfangere således at det samlede solfangerareal bliver 18.600 m<sup>2</sup>. Dette anlæg er pr. 1. april 2012 Europas største.
- **Ny akkumuleringstank**  
Som supplement til den eksisterende akkumuleringstank på 2.000 m<sup>3</sup> er der bygget en ny stor akkumuleringstank, der rummer 5.500 m<sup>3</sup> vand. Den samlede akkumuleringskapacitet er nu ikke mindre end 7,5 mio. liter vand. De 2 tanke kan gemme varmen, der produceres på solvarmeanlæg, elkedel, varmepumpe og motoranlæg.  
Den producerede varme kan opbevares i nogle få dage – men ikke fra f.eks. sommer til vinter. Her skal anvendes en anden teknologi – nemlig sæsonvarme-lagre som f.eks. et borehulslager.
- **Borehulslager**  
Der er en grænse for, hvor store solvarmeanlæg der kan etableres og tilsluttes et fjernvarmeverk. Hvis anlæggene overstiger en produktion på 15 - 20 % af årsproduktionen på et fjernvarmeverk, vil der opstå problemer med for stor en sol-produktion om sommeren. Hvis der derfor skal etableres meget store solvarmeanlæg, skal varmen kunne gemmes fra sommer til vinter i såkaldte sæsonvarmelagre. Dette kan gøres i meget store underjordiske lagre med varmt vand – en slags swimmingpool med et stort isoleret låg. Men det kan også gøres uden at akkumulere vand – nemlig i såkaldte borehulslagere.  
  
Borehuls-teknologien er ny i Danmark og er nu etableret for første gang i Brødstrup. Brødstrup Fjernvarmes borehulslager består af 48 stk. 45 m. dybe huller. Heri er indstøbt et rørsystem, der henholdsvis tilfører jorden varme fra bl.a. solvarmeanlægget om sommeren og henter varmen op fra jorden om vinteren. Ca. 19.000 m<sup>3</sup> jord opvarmes af solvarmeanlægget om sommeren og kan efter beregningerne hentes ind igen med et tab over et år på ca. 20 %. Tiden vil vise om beregningerne holder stik og om der skal satses på en senere udvidelse af såvel solvarmeanlæg som borehulslager.
- **El-kedel**  
I den nye teknikbygning er der ligeledes installeret en ny elkedel. Denne kan optage elektricitet op til 10.000 kilowatt (svarende til 5.000 almindelige el-kedler, der bruges i husholdningen) og omdanne elektriciteten til varme, som sendes ud til varmekunderne eller som akkumuleres i akkumuleringstankene.  
El-kedlen opstartes lynhurtigt når elektriciteten er meget billig og når der er for meget elektricitet i el-nettet. Dette fænomen opstår, når vindmøllerne producerer mere strøm, end der forbruges. I disse situationer skal elektriciteten sælges billigt til vores nabolande eller omdannes til varme hos f.eks. Brødstrup Fjernvarme. Vi er på denne måde med til at stabilisere el-systemet.

- **Varmepumpe**

Den installerede varmepumpe er blevet til i et udviklings-samarbejde mellem Brødstrup Fjernvarme og firmaet Johnson Controls (tidl. Sabroe) i Århus. Der er tale om en såkaldt "ammoniak-kølet skrue-kompressor varmepumpe". Denne er som nævnt helt nyudviklet og formår at booste vand-temperaturen op fra borehulslageret. Det samme gælder for akkumuleringstankene således, at disse får en lav bundtemperatur og en høj toptemperatur. Herved forøges effektiviteten i solvarmeanlægget, og varmekunderne sikres en tilpas fremløbstemperatur.

Varmepumpen startes akkurat som el-kedlen når elprisen er billig og når der er for meget el i systemet.

- **Den nye teknikbygning** indeholder bl.a. el-kedel, varmepumpe samt rør, pumper, varmeveksler og opsamlingstank for solvarmeanlægget.

Projekt Brødstrup SolPark (Projekt "Boreholes in Brødstrup") og forprojektet til dette har modtaget økonomisk støtte fra Energinet.dk, EUDP og Region Midtjylland