

Varme fra undergrunden til 5.000 husstande

Geotermisk anlæg kan i dag forsyne 1 pct. af Københavnerne med fjernvarme.

I 2005 blev det geotermiske anlæg på Amager ved Margretheholm sat i drift. Anlægget pumper varmt vand op fra undergrunden fra 2,6 kilometers dybde og kan forsyne 1 pct. af Københavnsområdet med fjernvarme.

Seismiske data var udgangspunktet

I 2000 startede HGS (Hovedstadsområdets Geotermiske Samarbejde) en indsamling af seismiske data om lagene i undergrunden. På baggrund af resultatet blev det besluttet at placere et geotermisk anlæg på Margretheholm nær Amagerværket i København.

Det geotermiske anlæg udnytter et sandstens-reservoir med varmt vand. Dybden for sandstensreservoiret er 2,6 km, og temperaturen for det varme vand i den dybde er 73 °C.



Geotermisk energi

Geotermisk energi er varme fra jordens indre. I Danmark kan denne vedvarende energi udnyttes ved at pumpe geotermisk varmt vand op fra 1,5-3 km dybde og derefter overføre varmen til fjernvarmenettet. Mulighederne for at udnytte den geotermiske energi afhænger bl.a. af de geologiske strukturer og temperaturen på vandet i undergrunden.

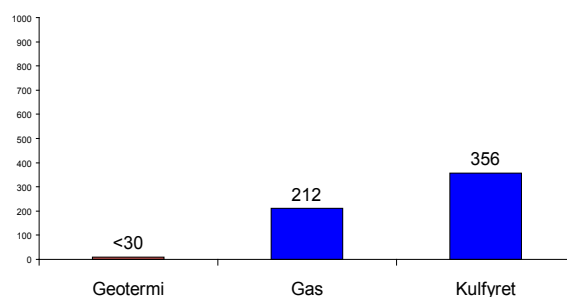
Varmt vand skaber fjernvarme

Produktionen på Margretheholm foregår ved, at det varme vand produceres via én boring, afkøles i et overfladeanlæg og pumpes tilbage i undergrunden gennem en anden boring. I overfladeanlægget trækkes varmen ud af det geotermiske vand ved hjælp af varmevekslere og varmepumper. Det geotermiske vand, som er stærkt saltholdigt, blandes på den måde ikke med vandet i fjernvarmenettet.

Fordele for miljøet og økonomien

Varmepumperne i det geotermiske anlæg drives af overskudsvarme fra Amagerværkets produktion. Når varmepumper drives af varme i stedet for el, kan det både give en lavere pris på varmen såvel som store miljøfordele.

Kg CO₂ / MWh Varmeproduktion



Figur 1: Sammenligning af CO₂-emissioner fra ren varmeproduktion (ikke kraftvarme) baseret på henholdsvis geotermi, naturgas og kul. [Kilde: DONG Energy, med henvisning til International Geothermal Association 2001]

I alt kan der fra anlægget leveres op til 27 MW varme. Heraf kommer 14 MW fra undergrunden og 13 MW fra drivvarme.



Den årlige varmeproduktion fra undergrunden er på ca. 300 TJ, hvilket svarer til varmeforbruget i 4.600 husstande eller 1 pct. af fjernvarmebehovet i forsyningsområdet.

Anlægget vil kunne udvides til et stjerneanlæg med i alt 5 produktionsboringer og 6 injektionsboringer og en samlet varmeproduktion på ca. 1.500 TJ om året.

Reduktion i udledninger

Et geotermisk anlæg giver ikke direkte anledning til udledninger luften – hverken CO₂, NO_x, SO_x, partikler, tungmetaller eller lignende. Ved fortrængning af fjernvarme baseret på kul og naturgas kan der derfor opnås ganske store reduktioner i udledningerne.

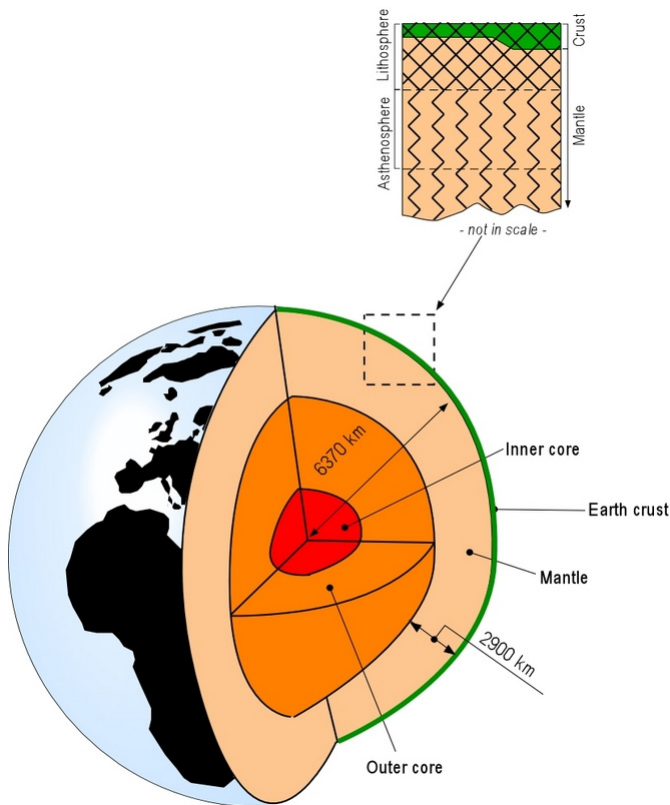
For at vandet skal kunne cirkulere rundt i systemet, er det dog nødvendigt at bruge eldrevne pumper, som medfører et lille drivhusgasudslip.

Varmebehov kan dækkes i flere tusind år

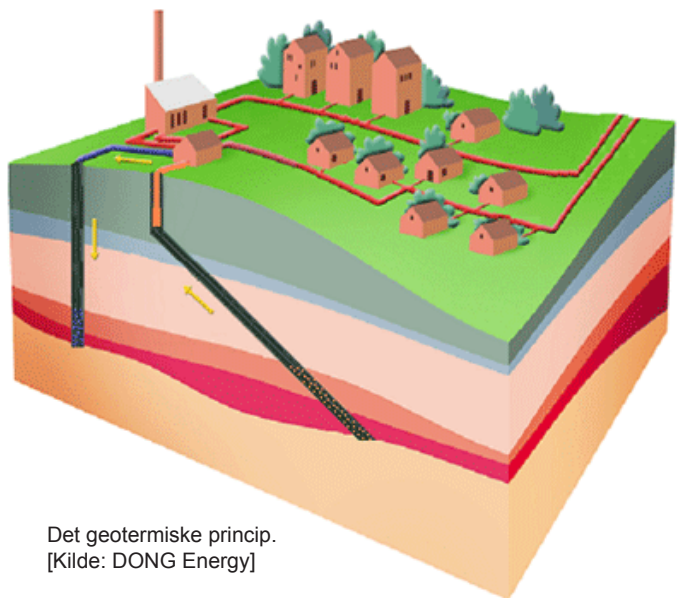
En undersøgelse foretaget af HGS har vist, at der er geotermisk energi nok til at dække 30-50 pct. af københavnernes fjernvarmebehov i flere tusind år. Meget tyder desuden på, at der er rigtig gode muligheder for at indvinde geotermisk varme i store dele af Danmark.

Anlæg i Danmark

Det første geotermiske anlæg blev etableret i Thisted i 1984, og i 2005 blev Margretheholm ved Amagerværket idriftsat. Et tredje anlæg er på vej ved Sønderborg og forventes i drift i 2011.



Figur 2: Geotermisk energi fra jordens indre. Energien er ikke fra solen som andre vedvarende energikilder. Jordens indre er op til 5.000 °C varmt, og rummer store mængder energi – flere 100 mio. gange de kendte fossile reserver. [Kilde: DONG Energy]



Det geotermiske princip.
[Kilde: DONG Energy]