



# Skal vi satse på geotermisk varme ?

MED UDSIGT TIL AT SKAFFE VARME TIL DEN HALVE PRIS  
OG EN MERE BÆREDYGTIG VARMEPRODUKTION

Giv din mening til kende på Tønder Fjernvarmes  
generalforsamling den 7. september 2010





## Hvorfor satse på geotermisk varme?

På Tønder Fjernvarmes generalforsamling den 7. september 2010 skal det besluttes, om vi skal arbejde videre med et forslag om at etablere et geotermisk anlæg, der i første omgang kan producere ca. halvdelen af den varme, vi bruger i byen.

Siden 2009 har Tønder Fjernvarme arbejdet sammen med Dansk Fjernvarmes Projektselskab og Dansk Geotermi Aps om at vurdere bæredygtigheden i at etablere et geotermisk anlæg. I øjeblikket vurderer GEUS (Danmarks og Grønlands videntcenter for geologiske undersøgelser), projektet i forhold til det omfattende undersøgelsesmateriale, der foreligger for undergrunden i Tønder.

Der er tre årsager til, at direktion og bestyrelse i Tønder Fjernvarme ønsker at arbejde videre på at få indarbejdet en geotermisk løsning i varmeproduktionen.

### 100 % KLIMAVENLIGT

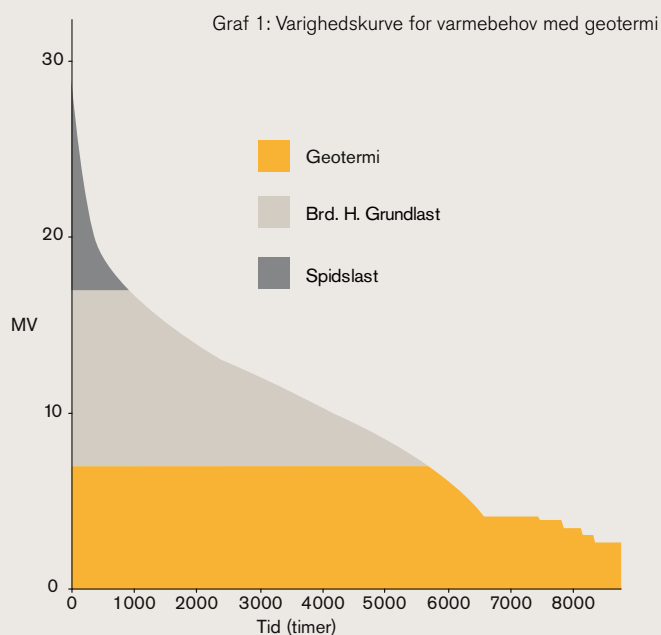
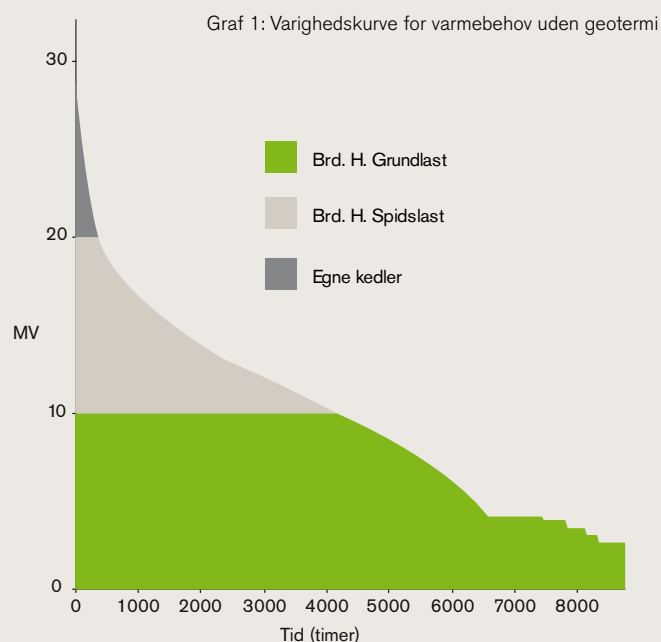
I dag er varmeproduktionen primært baseret på dyrt betalt naturgasbaseret varme fra Brdr. Hartmann A/S. Ved at inddrage geotermi kan vi opnå en CO<sub>2</sub>-neutral varmeproduktion fra en vedvarende energikilde og samtidig udfase brugen af fossile brændsler til vores egne kedler.

### 50 % BILLIGERE VARME

Beregninger viser, at vi i forhold til den aktuelle kWh-pris kan halvere omkostningerne på den del af varmeproduktionen, der kommer fra geotermi - inklusive forrentning, afskrivning samt indregning af en risikofaktor til dækning af eventuelle fejlboringer. Beregningen tager udgangspunkt i en investering på ca. 100 mio. kr.

### 50 % STØRRE SELVFORSYNING

Med et geotermisk anlæg er driftsudgifterne meget lave, fordi vi ikke skal købe brændsel for at få varme. Vi udnytter simpelthen den gratis ressource, der ligger lige under vores fødder.



Graf 1 viser, hvordan varmeproduktionen foregår i dag. Graf 2 viser, hvordan fremtidens varmeforsyning i Tønder vil kunne se ud. Den geotermiske varme skal dække ca. 50% af varmebehovet, mens resten fortsat leveres af Brdr. Hartmann A/S.

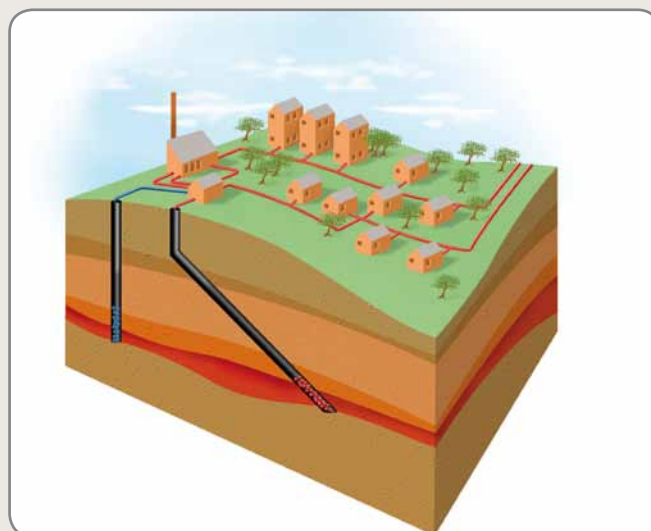


## DET GEOTERMISKE ANLÆG

Det geotermiske anlæg forbindes direkte med det eksisterende fjernvarmeanlæg og kræver kun opførelse af en mindre bygning med plads til en vekslerstation og pumper. Anlægget kan sammenlignes med en almindelig vandværksbygning, der ikke giver anledning til hverken støj- eller lugtgener. Det varme vand pumpes op fra en produktionsboring til omkring 2.000 meters dybde, og via en varmeveksler sendes varmen gennem de eksisterende fjernvarmerør ud til forbrugerne. Herefter ledes det afkølede geotermivand tilbage i reservoiret via en injektionsboring.

## PLACERING AF ANLÆGGET

Hvor det geotermiske anlæg skal placeres er ikke endeligt besluttet, da det afhænger af de videre undersøgelser for at finde det område med den mest optimale geologiske struktur af undergrunden. De foreløbige studier peger dog på, at det vil være naturligt at placere anlægget i området øst for Tønder – for eksempel ved det gamle rensningsanlæg i Rørkær, men andre placeringer er også mulige.



Teknikken med produktions- og injektionsboring samt pumper sikrer, at der er et konstant tryk på vandet, og at det underjordiske vandreservoir bevares intakt.

Billedet viser, hvor det geotermiske anlæg eventuelt kan ligge i Rørkær - i udkanten af Tønder. (Foto: Google maps)





# Tidsplan for projektets gennemførelse

Såfremt generalforsamlingen den 7. september 2010 godkender projektet, ser den overordnede tidsplan sådan ud:

TIDSPUNKT FOR PLANLAGT OPSTART	OVERORDNET AKTIVITET
November 2009	Licensansøgning til Energistyrelsen
2010	
Januar	Forundersøgelse af geotermiske muligheder og udarbejdelse af foreløbigt projektforslag
Marts	Input til Tønder Kommunes Varmeplanlægning
Juni	Indkøb af seismiske data og GEUS evaluering
<b>September</b>	<b>GF: Beslutning om fortsættelse af forundersøgelser</b>
Oktober	Beregning af mulig energiproduktion, forslag til placering af anlæg, vurdering af antal borer
2011	
Januar	Udarbejdelse af projektforslag og lokalplanforslag samt planlægning af borer, ledningstracé og tilslutninger
Maj	Godkendelse af arbejdsprogram i Energistyrelsen
<b>September</b>	<b>GF: Fremlæggelse af status og anlægsbudget, endelig beslutning om projektets gennemførelse</b>
<b>Oktober</b>	<b>Tegning af boreforsikring samt køb af arealer til boring og anlæg</b>
December	Miljøgodkendelse af borearbejde ved kommunen Boring af indvendingsboring og prøvepumpning
2012	
Januar	Boring af injektionsboring og godkendelse af anlægsdesign i Energistyrelsen
April	Udførelse af transmissionsledning
Juni	Opførelse af bygning ved geotermibrønde
August	Installation af pumper og vekslere
<b>Oktober</b>	<b>Prøvedrift af geotermi anlæg</b>
<b>December</b>	<b>Start af drift af geotermi anlæg</b>



## Derfor geotermi

- Gratis ren varme fra jordens indre
- Uendelig energikilde
- Uafhængig af vind- og vejrforhold
- 100% CO<sub>2</sub>-neutral
- Uden støj og lugtgener
- Billig varmeproduktion
- Minimale omkostninger til vedligehold
- Ufarligt og uden forurening



# Hvad er geotermisk varme?

## VARME FRA JORDENS INDRE

Geotermisk varme stammer fra jordens inderste kerne, hvor temperaturen er omkring 5.000 °C. Varmeudstrålingen herfra gør, at der overalt på jorden findes store mængder varmt vand i undergrunden, som ved hjælp af et geotermisk anlæg kan udnyttes til at producere fjernvarme.

Der er fine muligheder i det meste af Danmark, og i dag har man velfungerende geotermiske anlæg i Thisted og København. Tilsvarende projekter er under udførelse i Viborg og Sønderborg, og flere er på vej.

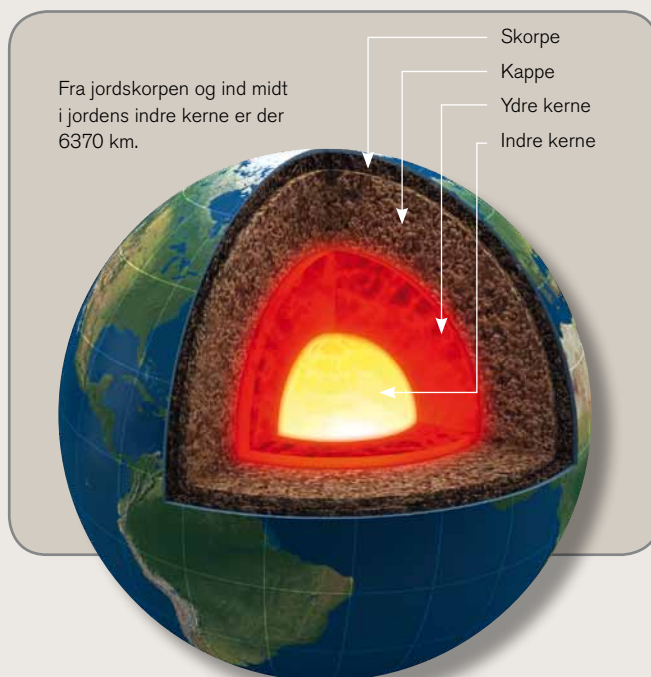
## MULIGHEDERNE I TØNDER

Det er de lokale, geologiske forhold, der afgør, om der findes et tilstrækkeligt stort vandreservoir med en tilfredsstillende temperatur til brug i fjernvarmesystemet. I Tønder ligger potentialet for varmt vand i et sandstenslag godt 2.000 meter under jordoverfladen, som kaldes Bundter sandsten. Det indeholder et stort reservoir med vand, der menes at være 70-78 °C varmt.

Tønder er et af de bedst undersøgte områder for geotermiske ressourcer. De tidligere borerer var primært udført for at søge efter olie og gas samt med henblik på overvejelser om etablering af et gaslager, men undersøgelserne viser samtidig meget lovende forhold for geotermisk varmeproduktion. Såfremt teorien holder

stik, og en række andre faktorer taler for projektet, vil vi kunne hente det varme vand til opvarmning direkte fra undergrunden. Men for at projektet kan gennemføres, skal Tønder Fjernvarme afsætte midler til at foretage yderligere undersøgelser samt senere til prøveboringer og pumpetests.

Når vi leder efter geotermisk varme i Tønder, går vi 200 millioner år tilbage i tiden. Sandstenslaget med det varme vand ca. 2.000 meter nede i undergrunden kaldes Bundter. Det er lige inden, der bl.a. var dinosaurer til, og hvor klimaet var meget varmt og tørt. Tidsalderen kaldes Trias-tiden, og alle verdens lande var dengang samlet i et stort kontinent benævnt Pangaea.



**Tønder Fjernvarmeselskab A.m.b.a.**

Østergade 83, 6270 Tønder, Tlf.: 74722801  
[www.tonder-fjernvarme.dk](http://www.tonder-fjernvarme.dk)