



## - Udnyttelse af geotermisk potentiale i Rødning vest for Skive

Skive Geotermi A/S er langt i arbejdet med at afdække økonomi, geologiske forhold, forsikringsforhold etc.

Projektet omfatter et geotermisk anlæg med drivvarme og et transmissionsnet. Transmissionsnettet sammenkobler Skive Fjernvarme og 6 små fjernvarmeværker, hvoraf 2 er nedslidte og 3 er naturgas/ kraftvarme.

Formålet med geotermiprojektet er at øge andelen af vedvarende energi i energiforsyningen i Skive Kommune og samtidig reducere varmeprisen for varmemeforbrugerne. Varme fra undergrunden vil således – suppleret med biomasse til drivvarme – erstatte primært naturgas i den nuværende varmemeforsyning.

Geotermianlægget vil i samspil med transmissionsnettet give en øget diversitet i energikilderne til opvarmningsformål. Denne diversitet vil medvirke til en reduktion af CO2 udledningen (27.000 tons) samtidig med, at den fremtidige forsyningsikkerhed vil øges for alle de tilkoblede fjernvarmeværker. Diversiteten vil ligeledes være med til at minimere følsomheden over for brændselsprisændringer.

Anlægsudgifterne er estimeret til 390 mio. kr.

Rentabilitetsmæssigt er projektet meget følsomt. Det er derfor afgørende for projektet, at anlægsudgifterne ikke stiger væsentligt i forhold til det estimerede. Efter projektet har været igennem en række kritiske granskninger og økonomiske analyser, er usikkerheden nu selve borearbejdet og muligheden for risikoafdækning.

Beslutning om igangsætning af en prøveboring er ensbetydende med, forudsat normale geologiske forhold, en økonomisk risiko i størrelsesordenen 70 – 80 mio. kr. Udgiften dækker over udgifter til forundersøgelse, igangsætning af prøveboring 1. hul, pumpetest (under pumpetest fortsættes med boring af næste hul) ½ boring af hul 2, Den økonomiske risiko kan afdækkes forsikringsmæssigt med hensyn til "dry hole" Med en forsikringssum på 80 mio. kr. vil der typisk blive tale om en selvrisiko på 20 % eller 16 mio. kr.

Herudover har selskabet den geologiske risiko, dvs., at såfremt boringen er mere besværlig end forudset og dermed tager længere tid, end forudsat, kan dette medføre væsentlige merudgifter til borerig m.v.

Projektets realisering er nu truet af den manglende afdækning af den geologiske risiko i borearbejdet. Hverken Skive Geotermi A/S eller fjernvarmeværkerne kan eller har mulighed for at påtage sig denne risiko. Risikoen i borearbejdet, kan i worst case være en udgift i størrelsesordenen 70 – 80 mio kr. for en påbegyndt boring, der ikke efterfølgende kan udnyttes.

Det må være i alles interesse, at geotermiprojekter (der kan anbefales af GEUS og Energistyrelsen) realiseres. Geotermisk varme er en fantastisk energiform til afløsning af fossile -og biomasse brændsler i landets varmemeforsyning. Men det virker imidlertid ikke rimeligt, at det er den enkelte kommune eller varmeværk, der skal påtage sig risikoen, der ikke kan afdækkes forsikringsmæssigt. Så længe denne risiko ikke kan afdækkes eller minimeres, vil de ansvarlige bestyrelser være tilbageholdende med at igangsætte geotermiprojekter.

Vi har derfor brug for en form for statslig understøttelse af projekterne, alternativt bliver det vanskeligt at realisere det store potentiale, der må formodes at være i geotermien.

Den statslige medvirken kan f.eks. være en garantiordning i forhold til uforudsete geologiske forhold, i lighed med principperne i Eksport Kredit Fonden, hvor fonden dækker en uforudset udgift ved en eksportaftale. Endvidere en form for regaranti i forhold til kommunale garantier.

Vi er dog klar til at drøfte andre muligheder – det afgørende er en statslig involvering i risikoafdækningen.

### Om projektet kan i øvrigt oplyses:

## Skive Geotermi A/S

Selskabet er stiftet i juli 2011 af Skive Kommune med en aktiekapital på kr. 500.000. Selskabets formål er at drive virksomhed indenfor produktion og videresalg af geotermisk varme. Selskabet er oprettet med henblik på udnyttelsen af geotermisk varme som led i kommunens målsætning om at blive CO<sub>2</sub>-neutral inden 2029.

Udvikling af geotermiprojektet sker i samarbejde med kommunens fjernvarmeværker. Skive Kommune har garanteret for udviklingsomkostninger i fald projektet ikke realiseres.

## Det geotermiske potentiale

I forbindelse med DONG's efterforskningsboring efter olie i 1975, blev der konstateret et tykt vandbærende sandstenslag (Gassum Formationen) med 70 grader varmt vand. Laget er i 2000 meters dybde. Specialister og forskere vurderede allerede dengang, at der er et stort potentiale for geotermisk varme.

GEUS har inden for de seneste år været Skive Geotermi behjælpelig med at finde de mest optimale boresteder og her vurderet brøndenes placering og forventede ydeevne samt den geologiske risici i forbindelse med borearbejdet.

De foretagne undersøgelser og vurderinger, der er meget positive, er sammenfattet i et notat dateret 19. september 2012 "Vurdering af de geotermiske potentiale i området omkring Rødding -1 boringen vest for Skive by" I notatet konkluderes bl.a.

1. En sandsynlig temperatur for formationsvandet i Gassum reservoiret i ca. 2000 m dybde er ca. 64°C (± ca. 5%) baseret på temperaturmålinger i Rødding-1 boringen.
2. De foreliggende vurderinger af prøvemateriale (borespåner og sidevægskerner) viser, at brøndtesten udført i hovedreservoiret i Oddesund-1 boringen med stor sandsynlighed også er valid for hovedreservoiret i Rødding-1 boringen. Dette tyder på, at den tidligere beregnet "low case" situation for Gassum reservoiret i Rødding-1 ikke er sandsynlig i interesseområdet, ligesom "most likely case" muligvis er for konservativ.
3. Reservoirsimuleringer med den seneste brøndplacering viser, at der kan opnås en produktionsrate/injektionsrate på 150 m<sup>3</sup>/time for de enkelte brønde i hvert brøndpar med et bundhulstryk på henholdsvis ca. 60 bar for en produktionsbrønd og ca. 90 bar for en injektionsbrønd.
4. Simuleringerne viser, at der ikke sker temperaturnedslag i produktionsbrøndene ved en levetid på 25 år.

## Geotermianlæg

Etablering af et geotermisk anlæg med en varmeeffekt på 16 MW bestående af 2 sæt boringer med forventet vandtemperatur på 65 grader og en ydelse på 150 m<sup>3</sup>/time. Endvidere et drivvarmeanlæg på 20 MW der bl.a. forøger vandtemperaturen til 83 grader.

## Transmissionsnet

Reservoirs placering er af afgørende betydning for projektets rentabilitet. En placering tæt ved et større fjernvarmeanlæg/by, hvor der er et stort aftagergrundlag, vil være attraktiv. Skive reservoirs placering i Vestsalling (tyndt befolket område) medfører, at der skal etableres et stort transmissionsnet for at sikre det fornødne aftagergrundlag. I alt skal der etableres ca. 50 km rørledning for at nå Skive Fjernvarme og de 6 fjernvarmeværker på Salling. Transmissionsnettet muliggør, og det forudsættes i projektet, at der kan etableres kollektiv varmforsyning i en række landsbyer, hvor der i dag ikke er kollektiv varmforsyning.

## Aftagergrundlag

Skive Geotermi A/S og fjernvarmeværkerne har indgået principaftaler, hvorefter fjernvarmeværkerne har aftagerpligt og Skive Geotermi A/S leveringspligt i 25 år (med mulighed for forlængelse til 30 år).

For at opnå det forventede aftagergrundlag, er det nødvendigt, at Skive Kommune godkender konverteringsprojekter efter varmforsyningsloven, herunder tilslutningspligt og forblivelsespligt.

## Selskabs- og brugerøkonomi

Anlægsudgifterne er estimeret til 390 mio. kr.

Projektet vil medføre reducerede forbrugerpriser. For nogle af de mindre værker, og nye forbrugere der konverterer, er der tale om en betydelig reduktion i forbrugerprisen.

## Finansiering og kommunegaranti

Forinden den endelige igangsætning af projektet, skal byrådet godkende en forhøjelse af kommunegarantien fra 110 mio. kr. til omkring 400 mio. kr. Skive Geotermi har ikke nogen egenkapital, hvilket er ensbetydende med, at den totale anlægssum - når projektet er etableret - skal lånefinansieres og dermed garanteres af Skive Kommune. I forhold til Skive Kommunes størrelse en væsentlig garanti. I det tilfælde at borearbejdet igangsættes og må opgives, er det således Skive Geotermi og i sidste ende Skive Kommune, der løber risikoen og må bære et eventuelt tab. Såfremt Skive Kommune - for at minimere risikoen - vælger at sætte særlige betingelser for kommunegarantien, kan dette medføre, at der skal optages nye forhandlinger med fjernvarmeværkerne og - set i lyset af Viborg projektet - dermed bringe projektets realisering i fare.

## Risikoafdækning

En forudsætning for projektets realisering er kommunegaranti for finansieringen. Skive Byråd har forudsat, at projektet afdækkes forsikringsmæssigt med en selvrisiko på maksimal 20 % eller 10 mio. kr.

Forsikringsdækningen etableres af forsikringstekniske hensyn som 3 forsikringer:

1. Ansvarsforsikring  
Betingelse for boretilladelsen og dækker erstatningsansvar med skade på anlæg (inkl. Miljø), personer og skade på trejdepart. Forsikringssummen skal være på 600 mio. kr. Typisk vil selvrisikoen være på 250.000 kr. Forventes tegnet som gruppeforsikring via Dansk Fjernvarmes Geotermiselskab
2. Efterforskningsforsikring (exploration Risk Insurance)  
Forsikringen dækker ikke skade, men det økonomiske tab som konsekvens af, at den forventede energimængde ikke kan opnås. Med økonomiske tab menes i den sammenhæng alle omkostninger som geotermiselskabet har afholdt f.eks. forundersøgelser, boreomkostninger, omkostninger til rådgivere, forsikringspræmie, men også udgifter der kan forventes afholdt f.eks. borerig i opsigelsesperiode.
3. Entrepriseforsikring (Drilling Risk Insurance)  
"Lost in hole dækning" Forsikringen dækker tab af underjordisk boreudstyr, rørforing (casing) samt omkostninger til etablering af ny borestreng. Forsikringssum 10 mio. – selvrisiko typisk 1 mio. kr.

Der er via forsikringsmæglerfirmaet Willis afholdt EU- udbud den 30. maj 2012. Der var ved fristens udløb ikke indkommet konkrete tilbud.

Med hensyn til ansvarsforsikringen arbejder Danske Fjernvarmes Geotermiselskab på at etablere en "gruppeforsikring". Dette arbejde er ikke afsluttet. Der foreligger således ikke pt. et konkret forsikringstilbud. Energistyrelsens krav om en forsikringssum på 600 mio. kr. i forbindelse med geotermiboringer er urealistisk højt og gør ansvarsforsikringen meget dyr.

Vedrørende efterforskningsforsikringen (dry hole) har et tysk selskab tilkendegivet at være interesseret i at optage forhandlinger om en forsikring. Der har dog endnu ikke været afholdt konkret drøftelse med selskabet.

I øjeblikket er der ingen forsikringsselskaber, der har tilkendegivet at være interesseret i at tegne en entrepriseforsikring.

Det er vigtigt at fremhæve, at det ikke har været muligt at tegne forsikring for de geologiske risici: f.eks. gas, formationer, sprækker o.l. og dermed evt. længere boretid med en stigning i MWh prisen til følge.

Det er ligeledes vigtigt at fremhæve, om end risikoen er meget lille, at såfremt borearbejdet stoppes inden reservoiret nås, og det således ikke kan afklares, hvorvidt der er geotermi som forudsat - er der ingen afdækning af samtlige afholdte udgifter.

For god ordens skyld bør det også nævnes, at der ikke kan tegnes forsikring for udtørring af kilden.