



GOD PRAKSIS I GEOTERMIPROJEKTER STRATEGISK TILGANG

SEPTEMBER 2015



Vejledning om strategisk tilgang til geotermiprojekter

Denne vejledning omhandler de strategiske overvejelser, som enhver, der ønsker at etablere og drive et geotermisk anlæg, bør gøre sig. Vejledningen er skrevet med det udgangspunkt, at interessen for geotermi i Danmark pt. findes hos fjernvarmeselskaberne. Vejledningen kan ses som en indledning til de øvrige fem vejledninger, der i 2015 er udarbejdet for Energistyrelsen:



Hvad adskiller et geotermiprojekt fra ethvert andet fjernvarmeprojekt?

Inden man kaster sig ud i det, er det vigtigt at forstå, at geotermiprojekter på en række punkter adskiller sig fra andre projekter, som fjernvarmeselskaber typisk er involverede i:

- **Størrelsen:** Både økonomisk, organisatorisk og tidsmæssigt er etableringen af et geotermisk anlæg typisk i den høje ende af, hvad de fleste fjernvarmeselskaber på forhånd har prøvet kræfter med. Der er oftest tale om investeringer på flere hundrede millioner kr., som forløber over relativt lang tid (4-5 år eller mere). De store investeringer og det lange forløb skal derfor matches på det organisatoriske niveau, hvor der – uanset valg af kontraktstrategi (se senere) – er behov for en tilstrækkelig stor og kompetent projektorganisation, der kan styre projektet sikkert igennem fra den første tanke til idriftsættelse og overdragelse til driftsorganisationen. Det er de færreste fjernvarmeselskaber, der internt råder over alle nødvendige ressourcer til at bemande hele projektorganisationen.
- **Det tekniske/faglige:** Forståelsen for den lokale geologi og de muligheder/risici, som denne rummer, er naturligt nok en væsentlig del af ethvert succesfuldt geotermiprojekt. Både under forundersøgelserne, etableringen og driften vil fjernvarmeselskabet skulle forholde sig til en lang række fagområder (geologi, geofysik, geokemi, boreteknologi, mv.), som de normalt ikke har beskæftiget sig med tidligere.
- **Lovgrundlaget:** Fjernvarmeselskaberne er vant til at operere inden for rammerne af Varmeforsyningsloven, og de fleste har også tidligere stiftet bekendtskab med projekter af en størrelse, som er omfattet af EU's udbudsdirektiv. Ligeledes er miljø- og planlovgivningen ikke ukendt område for de fleste fjernvarmeselskaber. Ud over disse mere eller mindre kendte lovgivninger og regelsæt er etablering og drift af et geotermisk anlæg dog også omfattet af Undergrundsloven, som på forhånd vil være ukendt område for langt de fleste fjernvarmeselskaber.

- **Risikoprofilen:** Efterforskning og indvinding af geotermisk energi rummer – ligesom alle andre former for råstofindvinding fra undergrunden – et vist element af usikkerhed omkring ressourcens størrelse, kvalitet og tilgængelighed. Dette betyder, at fjernvarmeselskabet fra starten er nødt til at arbejde aktivt med at identificere, reducere og håndtere disse usikkerheder. En proaktiv tilgang til usikkerheder skal være en naturlig del af ethvert projekt, men det er afgørende vigtigt for at få succes med geotermi.

Strategisk håndtering af usikkerheder – verifikation og risikoafdækning

Usikkerheder omkring ressourcens størrelse, kvalitet og tilgængelighed er i større eller mindre grad et iboende element i ethvert geotermiprojekt. Det er vigtigt at forstå, at der er tale om såvel risici som muligheder – tilsammen usikkerheder. Det er således væsentligt at være forberedt på risikoen for, at tingene ikke går som planlagt, såvel som de muligheder for tilpasninger, som måtte opstå undervejs, og som kan lede til et bedre slutresultat end forudsat.

Der findes flere værktøjer til systematisk at håndtere usikkerhederne, og her skal blot nævnes risikomatrixen, der vel er det mest anerkendte værktøj. Når et værktøj er valgt, er det vigtigt, at arbejdet med usikkerheder ikke opfattes som en selvstændig, løsrevet aktivitet, som blot kan gennemføres en enkelt gang tidligt i projektet. Den systematiske tilgang til usikkerhederne fordrer også, at der hele tiden arbejdes med usikkerhederne, og at de relevante kompetencer (viden og ikke mindst erfaring) hele tiden inddrages.

Når usikkerhederne er reduceret så meget, som det nu vurderes teknisk og økonomisk muligt og hensigtsmæssigt, vil det være nødvendigt på et strategisk niveau at beslutte, hvorledes de tilbageværende risici skal afdækkes. Dette kan eventuelt gøres gennem forsikringer, men da visse risici i forbindelse med især de geologiske og boretekniske risici kan være enten umulige eller meget dyre at forsikre sig imod, er det også en mulighed selv at bære sådanne risici – naturligvis under forudsætning af, at de, der i sidste ende skal bære den økonomiske risiko, er indforståede hermed og accepterer denne risiko.

Yderlige information om håndtering af usikkerheder kan findes i bl.a. 'Vejledning om verifikationsprocesser for geotermiprojekter', i 'Udredning om mulighederne for risikoafdækning i geotermiprojekter', i kapitel 4 i 'Drejebog om geotermi' samt i den generelle litteratur om håndtering af usikkerheder.

Strategiske overvejelser omkring myndighedsbehandlingen

Myndighedsbehandling i forbindelse med geotermiprojekter er omfattende, blandt andet fordi geotermisk fjernvarmeproduktion ikke kun er omfattet af Varmeforsyningsloven, de generelle udbudsregler, miljø- og planlovgivningen, men også af Undergrundsloven, som på forhånd vil være ukendt territorium for de fleste fjernvarmeselskaber. Dette skal tænkes ind i projektorganisationen.

Det er desuden vigtigt at gøre sig klart, at også for myndighederne – ikke mindst de lokale i form af kommunens administration – vil der sandsynligvis være elementer, som er nye, og hvor sagsbehandlere ikke kan trække på egne eller interne erfaringer. Det er derfor anbefalelsesværdigt,

at dialogen med myndighederne indledes meget tidligt i forløbet, og at det sikres, at de forskellige myndigheder for den samme grundlæggende information. Projektejeren vil som regel også have en egen interesse i at facilitere en erfaringsudveksling mellem lokale og regionale/nationale myndigheder samt med kolleger i andre kommuner, som allerede har stiftet bekendtskab med geotermi.

Yderligere informationer om tilrettelæggelsen af myndighedsbehandlingen kan findes i 'Vejledning om myndighedsbehandling i forbindelse med geotermiprojekter'.

Organisering – på det strategiske niveau

Geotermiske anlæg er generelt kendetegnet ved store investeringer og lave variable driftsomkostninger. Derfor er et relativt stort afsætningsgrundlag en væsentlig forudsætning for en attraktiv økonomi i et geotermisk anlæg. Som en tommelfingerregel regnes et afsætningsgrundlag på værk på 250-400 TJ/år som et minimum for at kunne opnå en attraktiv økonomi – og selv hvis afsætningsgrundlaget ligger over denne minimumsgrænse gælder det, at en udvidelse af afsætningsgrundlaget vil gøre økonomien mere attraktiv.

Blandt andet af denne årsag bør mulige samarbejdspartnere overvejes tidligt i forløbet og gerne inden projektet for alvor påbegyndes. Naturlige samarbejdspartnere er de omkringliggende fjernvarmeselskaber, og ofte er de variable driftsomkostninger så lave, at de kan bære endog relativt store investeringer i nye transmissionsledninger. Geotermiprojektet kan således blive en konkret anledning til at etablere et samarbejde, som med tiden også kan komme til at omfatte andre områder.

En væsentlig pointe i forhold til et samarbejde omkring etablering og drift af et geotermisk anlæg er, at rammerne for dette samarbejde skal formaliseres i form af en skriftlig samarbejdsaftale, der fastlægger rammerne for samarbejdet. Dette er vigtigt for at sikre et godt samarbejdsklima gennem hele forløbet – også når ikke alting går som planlagt – men det er faktisk også et krav i Undergrundsloven og dermed en forudsætning for, at to eller flere selskaber i fælleskab kan opnå en tilladelse til efterforskning og indvinding af geotermisk energi.

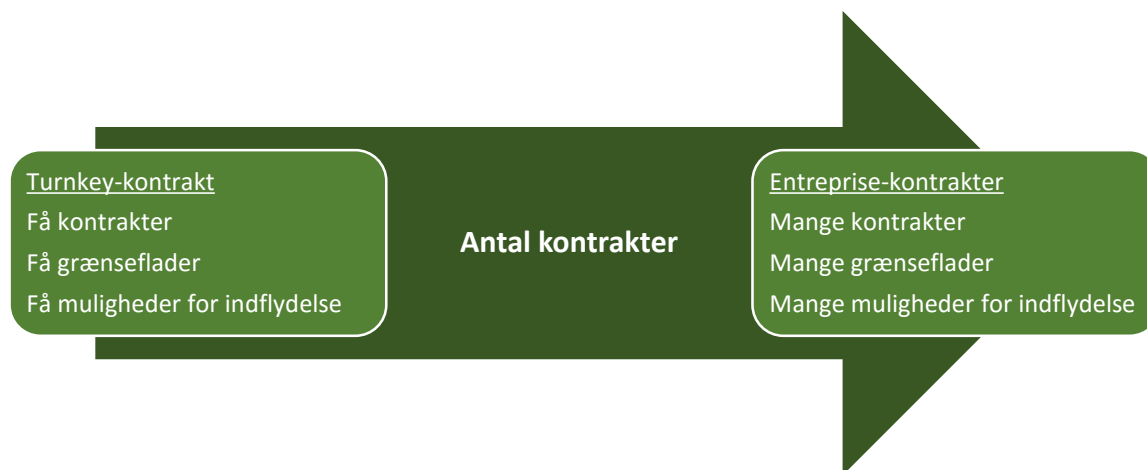
Også i forhold til projekt- og driftsorganisationen bør der tidligt i forløbet træffes en strategisk beslutning om, hvorvidt etableringen og driften skal baseres på interne eller eksterne ressourcer, og hvordan fordelingen imellem disse skal være. Her er det meget vigtigt at foretage en strategisk afvejning af tilstedeværelsen af nødvendige kompetencer med den rette viden og ikke mindst erfaring fra starten af – kontra fordelene ved også i fremtiden selv at råde over disse kompetencer.

Endelig bør der også tidligt i forløbet tages stilling til tildelingen af beslutningskompetencer. Igen vil der oftest være tale om et kompromis imellem på den ene side behovet for, at centrale beslutninger træffes af de personer, som skal stå til ansvar over for myndighederne og ejerne i form af fjernvarmeselskabets bestyrelse, og på den anden side organisationens evne til effektivt og under tidspres at træffe beslutninger baseret på viden og erfaring.

Både for så vidt angår spørgsmålene om interne/eksterne ressourcer og beslutningskompetencer henvises der til 'Vejledning om organisering og kompetencer i forbindelse med geotermi' for yderligere detaljer.

Kontraktstrategi

I forbindelse med etableringen af det geotermiske anlæg bør det besluttes, hvilken kontraktstrategi man fra projektejernes og projektorganisationens side ønsker at forfølge:



Hidtil har de geotermiske anlæg i Danmark etableret via entreprise-kontrakter eller varianter heraf, men i udlandet er der erfaringer med etablering af geotermiske anlæg helt eller delvist som turnkey-leverancer. Forskellige modeller kan således anvendes undervejs i forløbet, ligesom blandinger mellem de to kontraktsformer kan tænkes.

I forbindelse med valg af kontraktstrategi bør det undersøges – eventuelt gennem kontakter til ejere af eksisterende geotermianlæg og/eller mulige leverandører/entreprenører – hvorvidt der i markedet er basis for den påtænkte kontraktstrategi.

Yderligere informationer om kontrakter og kontraktstrategi kan findes i 'Vejledningen om indhold af modelkontrakter i forbindelse med geotermi', 'Udredning om mulighederne for risikoafdækning i geotermiprojekter' samt 'Drejebog om geotermi', kapitel 6.

Strategisk tilgang til budgettering og økonomistyring

Som allerede nævnt er geotermiprojekter typisk relativt store, også i økonomisk/investeringsmæssig forstand, for de fleste fjernvarmeselskaber. Selvom en systematisk, robust og detaljeret budgettering og økonomistyring bør være en naturlig del af ethvert projekt – stort eller lille – er det alligevel på en anden måde en helt afgørende forudsætning for en succesfuld gennemførelse af et stort projekt.

Hen igennem projektforløbet kan det være hensigtsmæssigt at tilpasse tilgangen og værktøjerne til de aktuelle niveau i projektet. Således kan et ret simpelt deterministisk budget – eventuelt suppleret med følsomhedsberegninger – godt være tilstrækkeligt i de indledende faser (projektudvikling og eventuelt også de seismiske forundersøgelser), men senest når projektet går ind i de egentlige anlægsfaser – borer og etablering af overfladeanlæg – er det tilrådeligt at anvende probabilistiske budgetmodeller, da de giver en langt mere struktureret tilgang til projektets og budgetternes usikkerheder.

Yderligere informationer om budgettering og økonomistyring kan findes i 'Vejledning om budgettering og økonomistyring i forbindelse med geotermiprojekter' samt i den generelle litteratur om emnet.

Hvor finder jeg mere information

- Udredning om mulighederne for risikoafdækning i geotermiprojekter (Energistyrelsen, 2014)
- Drejebog om geotermi (Energistyrelsen, 2014)
- Vejledning om verifikationsprocesser i geotermiprojekter (Energistyrelsen, 2015)
- Vejledning om myndighedsbehandling (Energistyrelsen, 2015)
- Vejledning om organisering og kompetencer i forbindelse med geotermi (Energistyrelsen, 2015)
- Vejledning om modelkontrakter (Energistyrelsen, 2015)
- Vejledning om budget & økonomistyring for geotermiboringer (Energistyrelsen, 2015)

Brugen af vejledningen

Alle geotermiprojekter er som bekendt forskellige, og læserens opmærksomhed henledes på, at denne vejledning ikke kan og ikke tilsigter at træde i stedet for konkret rådgivning på det relevante område.

Vejledningen bør således i alle tilfælde suppleres af specifik rådgivning i det konkrete projekt, inden for såvel planlægning, myndighedsforhold, administration, geologi og geofysik, reservoir, boreledelse og logistik, juridisk og forsikringsmæssig rådgivning samt enhver anden type af bistand og rådgivning.

