



GOD PRAKSIS I GEOTERMIPROJEKTER ORGANISERING OG KOMPETENCER

SEPTEMBER 2015



Vejledning om organisering og kompetencer i forbindelse med geotermi

Denne vejledning omhandler organiseringen i forbindelse med efterforskning og indvinding af geotermisk energi samt de kompetencer (her defineret som summen af viden og erfaring), som ligger til grund for den gode organisering.

Vejledningen er en del af seks vejledninger vedrørende geotermiprojekter, der i 2015 er udarbejdet for Energistyrelsen, og skal læses i sammenhæng med disse:



De tanker om organiseringen, som præsenteres her, er principielt set uafhængige af den valgte kontraktform. Kontraktformen er udelukkende et spørgsmål om, hvor de enkelte elementer i organisationen kontraktuelt hører til. Ved multikontrakter og fagentrepriser vil en større del af projektorganisationen være direkte kontraktuelt forbundet med projektejeren, mens hovedparten af projektorganisationen ved en totalentreprise vil være underentreprenører/-leverandører til hovedentreprenøren. Det ændrer dog ikke på kravene til den samlede projektorganisation. For eksempel er der altid behov for en geolog på borepladsen under borearbejdet, uanset om denne er hyret af projektejeren eller af en totalentreprenør.

Projekt- og driftsorganisation

Organisering er vigtig for den succesfulde gennemførelse af ethvert projekt og for den optimale og sikre drift af ethvert procesanlæg – således også for etableringen og driften af geotermiske anlæg.

Det er vigtigt at forstå, at etableringen og driften af et geotermianlæg naturligt foregår i en række fortløbende og delvist overlappende faser, der som minimum udgøres af:

1. Projektudvikling og -modning
2. Seismiske forundersøgelser
3. Boringer og test
4. Overfladeanlæg
5. Drift

Under hver af disse faser er der behov for forskellige kompetencer, og organiseringen vil derfor i et vist omfang skulle ændres fra en fase til den næste. Forslag til organisationsdiagrammer med tilhørende opgavebeskrivelser findes i 'Drejebog om geotermi' og 'Udredning om mulighederne for risikoafdækning i geotermiprojekter'.

Samtidig er det dog vigtigt at sikre, at en del af organisationen går igen fra fase til fase, således at der skabes en "rød tråd" igennem etableringen og driften af det geotermiske anlæg. Typisk vil de øverste lag i organisationen – projektejeren/rettighedshaveren og en eventuel styregruppe – være uændret igennem hele projektet. Desuden giver det god mening at have en overordnet projektleder, som kan følge etableringen af det geotermiske anlæg hele vejen fra den første idé til idriftsættelsen og overdragelsen til driftsorganisationen, ligesom der vil være fordele i at inddrage den fremtidige driftsleder allerede under etableringen af anlægget. Disse gennemgående funktioner stiller krav om en overordnet forståelse af aktiviteterne i de enkelte faser samt en forståelse for de særlige behov for systematisk styring og opfølgning, der forekommer i alle større anlægsprojekter.

Faglige kompetencer

Hvis en organisation skal fungere efter hensigten, er det afgørende, at alle roller udfyldes af personer, som besidder de nødvendige faglige kompetencer – og at disse kompetencer er dokumenterede.

Det fører for vidt her i detaljer at komme ind på de mange forskellige kompetencer, som vil være nødvendige hen igennem etableringen og driften af det geotermiske anlæg. I stedet henvises der til 'Drejebog om geotermi', hvor der findes mere udførlige beskrivelser af de nødvendige faglige kompetencer.

Dokumentationen af de nødvendige kompetencer bør foreligge i form af:

- Referencer (for eksterne rådgivere, entreprenører og leverandører)
- CV'er (for nøglepersoner, interne såvel som eksterne)

Referencer og CV'er bør kontrolleres gennem kontakter til tidligere kunder/samarbejdspartnere.

Beslutningskompetencer

Igennem etablering og drift af det geotermiske anlæg skal der træffes et væld af store og små beslutninger – og der vil sandsynligvis være en lang række involverede, som på den ene eller den anden måde kan eller bør bidrage til at træffe den rette beslutning.

Det er derfor vigtigt på et tidligt tidspunkt at få slået fast, hvem i organisationen der må træffe hvilke beslutninger – og hvem der eventuelt bare skal høres. En såkaldt ansvarsmatrix er et nyttigt værktøj til at skabe overblik over beslutningskompetencer og ansvarsforhold i projektet. Ansvarsmatrixen opererer med fire roller:

- Udførende: er ansvarlig for at løse/udføre en bestemt opgave
- Ansvarlig: er overordnet ansvarlig (for eksempel over for ejerkredsen og/eller myndighederne) for den samme opgave
- Konsulteret: skal konsulteres i forbindelse med planlægningen og udførelsen af opgaven
- Informeret: skal holdes orienteret undervejs og eventuelt også efter udførelsen af opgaven

Et eksempel på en udfyldt ansvarsmatrix (på engelsk: RACI Chart) findes i bilag 5 i 'Drejebog om geotermi'.

I tilknytning til ansvarsmatricen er det vigtigt at få beskrevet de tildelte beslutningskompetencer. I den forbindelse er det nødvendigt på forhånd at sikre, at enhver beslutning træffes så langt nede i projektorganisationen, som det er muligt og rimeligt. Dette er for at sikre, at projektorganisationen til hver en tid er i stand til at agere effektivt og forsvarligt. Ofte vil tildelingen af beslutningskompetencen være et kompromis imellem behovet for at inddrage de (økonomisk) ansvarlige og behovet for at kunne træffe hurtige beslutninger for at sikre fremdrift og minimere omkostninger. En løsning kan for eksempel være at give en boreleder eller en byggeleder prokura til at træffe beslutninger med direkte økonomiske implikationer op til et vist beløb.

Beslutningstræer

Under etableringen af det geotermiske anlæg vil det være nødvendigt at træffe nogle meget væsentlige beslutninger, i visse tilfælde sågar under stort tidspres. Dette gælder for eksempel under borearbejdet, hvor det på baggrund af målinger i borehullet og tests af reservoirets ydeevne og temperatur skal besluttes, om projektet skal fortsætte som planlagt, om det må tilpasses de konstaterede forhold, eller om det i værste fald helt må indstilles. Som oftest skal denne beslutning træffes, mens udstyr og mandskab på borepladsen står standby, og der er derfor et stort pres for at truffet beslutningen hurtigst muligt for at minimere standby-omkostningerne.

Et effektivt projektforløb forudsætter derfor, at alle centrale beslutningsprocesser er velforberejede. Et godt værktøj i den forbindelse er opstillingen af et beslutningstræ, som kortlægger de mulige udfaldsrum og tvinger de involverede til at tage stilling til, hvilke parametre der afgør det videre forløb. Et eksempel på et beslutningstræ findes på side 140 i 'Drejebog om geotermi'.

Beslutningstræet, der er en visuel og derfor letforståelig fremstilling af beslutningsprocessen, bør suppleres med et notat, som i større detalje fastlægger:

- de konkrete kriterier for, om en beslutning går den ene eller den anden vej,
- projektrisici ved de enkelte beslutninger
- hvem der leverer beslutningsgrundlaget,
- hvornår beslutningen forventes truffet,
- hvem der på baggrund af beslutningsgrundlaget og en eventuel indstilling træffer den endelige beslutning,
- samt hvem der kommunikerer beslutningen videre.

Hvor finder jeg mere information

- Udredning om mulighederne for risikoafdækning i geotermiprojekter (Energistyrelsen, 2014)
- Drejebog om geotermi (Energistyrelsen, 2014)
- Vejledning om strategisk tilgang (Energistyrelsen 2015)
- Vejledning om verifikationsprocesser i geotermiprojekter (Energistyrelsen, 2015)
- Vejledning om myndighedsbehandling (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.

