



NORFORS

Dato 28/01-2025

MCM/SAA

Rev. 01

NOTAT

Norfors besvarelse af spørgsmål fra Rudersdal kommune vedr. erstatning af varmepumper med geotermi.

Indledning

Dette notat er svar på de spørgsmål som er stillet af Rudersdal kommune i mail af den 20. december 2024.

I planlægningen af varmeproduktionen i et forsyningsselskab indgår bl.a.:

- Lovmedholdelighed
- Samfunds- og selskabsøkonomi
- Prisen for slutbrugeren
- Forsyningssikkerhed
- Placering ift. det eksisterende forsyningsnet
- Varmeefterspørgsel – herunder eks. varmebehov i produktionens sæsonudsving
- Pris- og produktionsmix-optimering
- Overvejelser om stratificering i varmekilder – herunder grønne varme kilder
- Kendte etablerings- og produktionsomkostninger.
- Risikobetragtningen ved valg af nye teknologier

Dertil kommer, at Norfors i dag leverer varme til knap 60.000 borgere og at Norfors ifølge de eksisterende varmeplaner, skal levere varme til godt dobbelt så mange, naturligvis under forudsætning af at disse borgere ønsker at modtage varme fra Norfors. Dette vil altid være udgangspunktet.

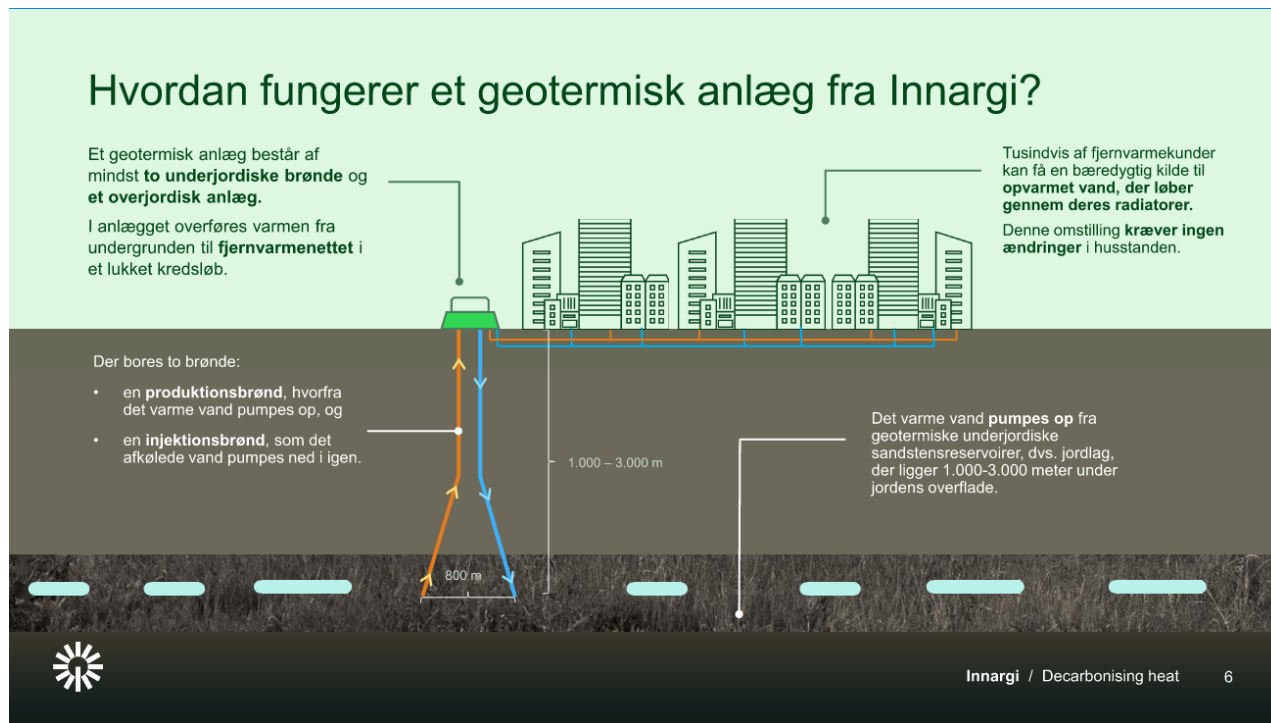
I Norfors har vi indgået en hensigtserklæring med leverandøren af geotermi, Innargi. Formålet er at afsøge de geologiske muligheder for at Innargi kan etablere fjernvarme ved geotermi i Norfors forsyningsområde, hvorefter Norfors kan købe og aftage varmen.

Information uddraget fra "Geotermi i Nordsjælland" ved Innargi

Hvad er Geotermisk Energi:

Jordens kerne er næsten lige så varm som solens overflade, med en temperatur på omkring 5.400 grader C. Den intense varme fra planetens indre stråler udad og lagres i klipper og underjordisk vand. Denne varme udgør en betydelig, men underudnyttet, vedvarende energikilde, som vi kan bruge til at opvarme vores hjem.

Hvordan fungerer et geotermisk anlæg:



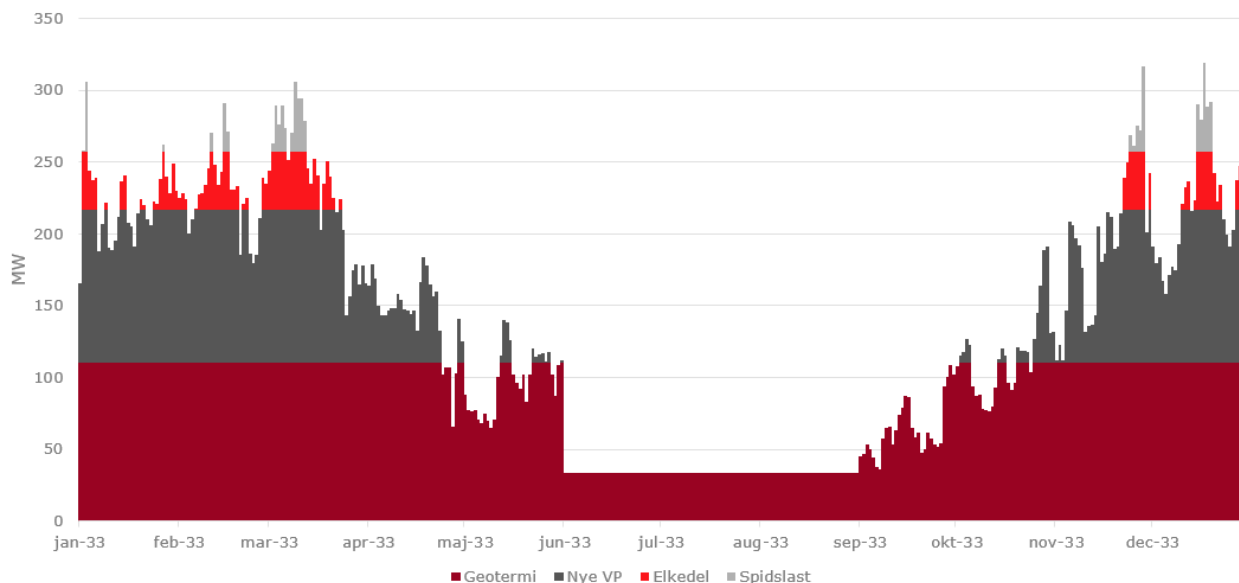
Indledningsvist har Innargi sammen med Norfors anslået at det forventede økonomiske optimum vil være en fordeling på maksimalt 50-60 pct. geotermi, mens de resterende 40-50 pct. af varmeproduktionen skal komme fra en anden grøn fjernvarmeproduktion, luft/vand varmepumper.

Geotermi kan ifølge Innargi aldrig udgøre 100 pct., idet en business case i det tilfælde ikke kan hænge sammen økonomisk. Det vil ganske enkelt ikke være rentabelt med de sæsonudsving, der eksisterer i al varmeproduktion (vinter vs. sommer efterspørgsel). Fjernvarme produceret ved geotermi er planlagt til at være grundlast i den årsvariationskurve som der ses herunder.

Den øvrige nødvendige grundlast produktion vil blive tilvejebragt med varmepumper, spids og reservelast vil i først omgang være baseret på de nuværende gaskedler som løbende vil blive udskiftet med el-kedler.

Norfors har hele tiden øje for nye teknologier inden for produktion af grøn fjernvarme og skulle der komme andre teknologier vil disse naturligvis indgå i fjernvarmeproduktionen som erstatning andre produktionsmetoder udover geotermi.

Indsat årsvariationskurve ved fuld udbygning samt levering til nuværende borgere:

Årsvariationskurve¹


Note: 1) Note et, 2) Note to
 Kilde: 1) COWI

Risikobetraktning:

Ved beslutning om at se på og eller indgå konkrete aftaler om produktion af fjernvarme ved nye produktionsmetoder vil der altid være en vis risiko for at produktionen af den ene eller den anden årsag kan fejle. Dette er naturligvis også tilfælde når der er tale om fjernvarme ved geotermi og det er Norfors meget bevidst om og derfor skal der være det tidligere oplyste produktionsmiks for at sikre forsyningen til kunderne.

Men risikoen findes selvfølgelig også i at der ikke kan produceres den forventede mængde i forhold til de mængder forundersøgelserne har vist og at der skal ske yderligere borer eller ske et skift i produktionsmikset.

Norfors har taget hånd om denne risiko ved at lade eksterne stå med ansvaret for leverancen af de ønskede mængder som der fremadrettet skal indgås kontrakt.

Overordnet planlægning:

Således vil det eksempelvis ikke være muligt at lave en 1:1 udskiftning af varmepumper med geotermi i Rudersdal Kommune uden det sker i sammenhæng til den øvrige planlægning af varme i Norfors forsyningsområde.

Rudersdal Kommunes spørgsmål til Norfors modtaget den 20. december 2024:

"Spørgsmålet er således om det med geotermi (centralt eller decentralt) som alternativ til varmepumper vil være muligt at etablere den nødvendige varmeforsyning til realisering af den planlagte fjernvarmeudbygning i henholdsvis Birkerød, Holte, Søllerød, Nærum og Gl. Holte - og med hvilken tidshorisont?"

Blokken 47A:

Den planlagte varmeproduktion på Blokken 47A er en vigtig del af den samlede strategiske varmeproduktion i Norfors forsyningsområde. Der er planlagt etablering af en luft/vand varmepumpe med en effekt på 10 MW med tilhørende akkumuleringstanke placeret på Blokken 48.

Norfors har undersøgt muligheden for at erstatte det planlagte luft/vand-anlæg med et geotermi-anlæg.

Geotermisk: Ud fra de informationer Norfors har modtaget fra Innargi viser at Blokken 47A, er beliggende i en såkaldt forkastning, som er en brudzone der deler jorden i sektioner. Innargi oplyser at der skal være ca. 2 kilometer fra underjordiske forkastninger og det må derfor med stor sandsynlighed forventes, at undergrunden ikke er egnet til fjernvarmeproduktion ved geotermi.

Opsummering: Norfors indstiller derfor til, at der fortsættes med lokalplansarbejdet for etablering af en luft/vand baseret varmepumpe. Når alle tilladelser og myndighedsgodkendelser er klar, og der foreligger en godkendt byggetilladelse, forventes det, at der kan etableres et anlæg inkl. akkumuleringstanke inden for 2-2½ år.

Ved at fortsætte med planerne med at etablere en varmepumpe på Blokken 47A baner det vejen for udrulning af fjernvarme i Birkerød området ud fra det projektforslag der er godkendt. Der skal dog stadigvæk tilføres yderligere fjernvarme til området for, at sikre den samlede udrulning af de projektforslag der er godkendt i Rudersdal kommune.

Holtegårdsparken

Den planlagte varmeproduktion på Holtegårdsparken er en vigtig del af den samlede strategiske varmeproduktion for hele Norfors forsyningsområde.

Derfor er der planlagt etablering af en luft/vand varmepumpe med en effekt på 20 MW med tilhørende akkumuleringstanke placeret på grunden. Det undersøges, om det er muligt at placere akkumuleringstankene bag Mariehøj Centret. Norfors afventer i øjeblikket svar fra rådgiver og landinspektør.

Norfors har undersøgt muligheden for at erstatte det planlagte luft/vand anlæg med et geotermi anlæg.

Geotermisk: Innargi har svaret at med udgangspunkt i det kendskab selskabet har på nuværende tidspunkt til de geotermiske forhold i undergrunden, så er disse gunstige i forhold til etablering af geotermisk varmeproduktion i Holtegårdsparken. Derudover vil der som alternativ, givetvis være geotermisk egnede arealer i nærheden.

Arealets placering ligger dog i yderkanten af et område med forventeligt en meget høj og dermed attraktiv geotermisk vandtemperatur. Der er på nuværende tidspunkt behov for flere seismiske oplysninger for at sikre klar afdækning af muligheden for, at etablere et 20 MW geotermi anlæg i Holtegårdsparken eller i nærheden.

Opsummering: Ved en geotermisk løsning og dermed etablering af geotermisk varmeproduktion på Holtegårdsparken så er dette et rids på relevante elementer:

- Anlægsfase: Boringer i døgnets 24 timer over en sammenhængende periode på op til 6 mdr. Boringen kan ikke stoppes før der er færdig boret.
- Fremadrettet skal der til enhver tid være mulighed for leverandøren for at komme ind på området og fortage erstatningsboringer, hvis der skulle opstå problemer de eksisterende boringer.
- Etablering af teknikbygning på ca. 400- 600 m² og ca. 12 - 15 meter høj
- Etablering af akkumuleringstanke i samme størrelse som ved en luft/vand varmepumpe.
- Tid varmepumpe: Etablering af en luft/vand varmepumpe og akkumuleringstanke (inkl. tilladelser og myndighedsgodkendelser) estimeres pt. at være 2-2½ år.
- Tid geotermisk anlæg: Tidshorizonten for etablering af et geotermi anlæg inkl. akkumuleringstanke er når alle tilladelser og myndighedsgodkendelser er klar og der foreligger en godkendt byggetilladelse er også 2-2½ år. Prøveboringerne vil tage 2-3 måneder og skal vise om der reelt kan pumpes tilstrækkeligt varmt vand op til at dække effektbehovet.
- Levering: Det bedste bud på fjernvarmelevering, med den nuværende viden, er for varmepumpen Q4 2029 og for geotermi varme Q1 2030.

Norfors planlægning af den fremtidige fjernvarme omfatter tværkommunale produktionsanlæg. Den nuværende varmeproduktion fra Usserødværket sender varme til de eksisterende kunder i Rudersdal, Fredensborg, Hørsholm og Allerød kommune. Den fremtidige grønne fjernvarmeproduktion som skal sikre både nuværende og kommende kunder i hele Norfors forsyningsområde skal kunne integreres i det nuværende ledningsnet og dermed sikre, at alle kunder får og kan få fjernvarme i fremtiden.