



Geothermal energy from sedimentary reservoirs Removing obstacles for large scale utilization

GEO THERM

2. Advisory Board / Følgegruppe møde

23. maj 2019

Lars Henrik Nielsen

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland
Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet

1. følgegruppemøde: 16. april 2018: Program 14.00 – 18.00

- Velkomst, Caterina N. Marcus-Møller, Sektionsleder - Varmeproduktion, PLAN Fjernvarme, Bygas og Kraftvarme
- Generel orientering om status for Geotermi i Danmark og andre steder, Lars Henrik Nielsen, Afdelingsleder, GEUS
- Introduktion til GEOTHERM og resume af projektets mål, Anders Mathiesen, GEUS
- Perspektiver og barrierer for geotermi i Hovedstaden, Caterina N. Marcus-Møller
- Thisted geotermi og den nye boring, Lars Henrik Nielsen
- Status for Farum Fjernvarmes licensarbejde, Direktør Nighat Kamal, Farum Fjernvarme

- **Kaffepause**

- **WP 2:** Kvantificering af reservoirkvalitet – hvordan udnyttes brønd logs og seismiske data optimalt, Anders Mathiesen (GEUS), Esben B. Dalgaard (Qeye Labs) og Kenneth Bredesen (Aarhus Universitet)
- **WP 3:** Reservoir egenskaber - diagenese og geokemisk modellering, Rikke Weibel, GEUS
- **WP 4:** Numeriske modeller for energiudnyttelsen, Niels Balling, Aarhus Universitet
- **WP 5:** Aggressive brines, korrosion, scaling og mikrobiologi, Troels Mathiesen, FORCE Technology
- **WP 6:** Geotermisk forretningsmodel, foreløbige resultater og overvejelser, Jesper Baunsgaard, Geoop og Jesper Munksgaard, HGS

2. følgegruppemøde: 27. maj 2019: Program 14.00 – 16.00

- Velkomst, Lars Henrik Nielsen GEUS
- Opdateret licenskort og status på Risikoafdækningsordningen, ~~Energistyrelsen~~ (Lars Henrik Nielsen GEUS)

- GEOTHERM projektet:

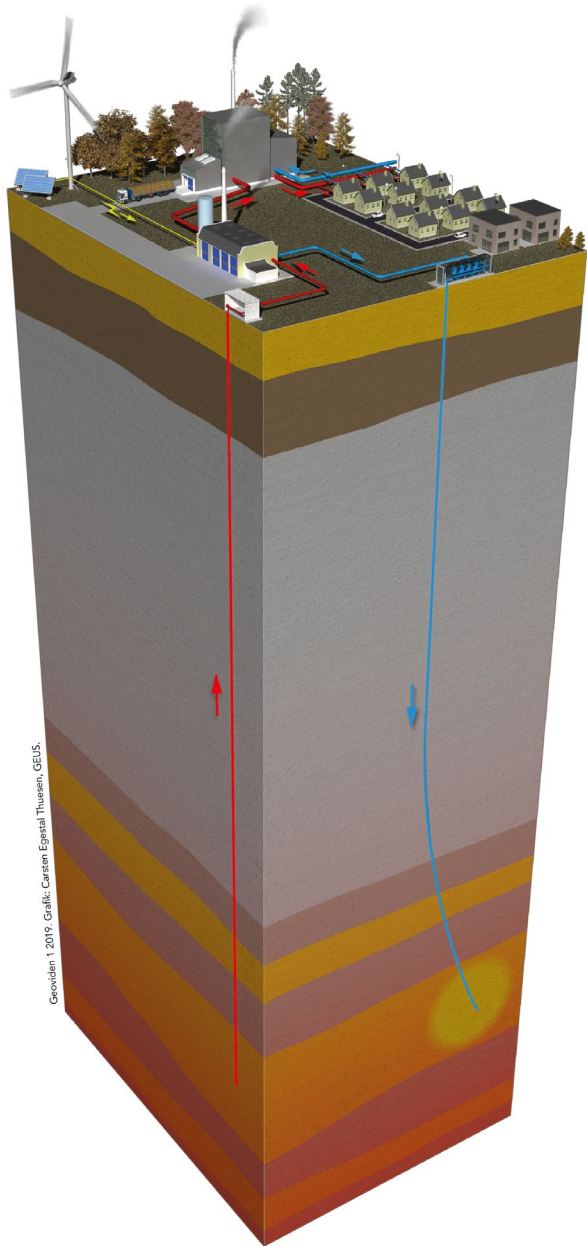
Formål, indhold og foreløbige resultater, Henrik Vosgerau GEUS

Modellering af injektionsvandets udbredelse samt sæsonlagring;
Niels Balling, AAU

Korrosion og materialevalg – mulige årsager til injektionsproblemer;
Troels Mathiesen, FORCE Technology

Forretningsmodeller for geotermianlæg, Jesper Baunsgaard, Geoop

- Diskussion



Energiforliget 2012 ved Martin Lidegaard:

- WebGIS-geotermi portalen
- Screening af 28 udvalgte lokaliteter
- Drejebog for geotermi
- Risikoafdækning analyse
- Forslag til konstruktion af risikoafdækningsordning

Risikoafdækningsordningen:

- Annonceret 29. februar 2019 – og forventes igangsat sidst i 2019:
- Risikoafdækningsordningen er en frivillig ordning for økonomisk risikoafdækning i forbindelse med geotermiboringer. Formålet er at fremme udnyttelsen af geotermisk energi ved at rettighedshavere af geotermi tilladelser har mulighed for at "forsikre" sig mod den økonomiske risiko, der er forbundet med geotermiske boreprojekter.
- Til ordningen er knyttet et ekspertråd, der skal stå for vurderingen af ansøgninger til ordningen. Ekspertrådet består af en formand og op til fem andre medlemmer, der udpeges af energi-, forsynings- og klimaministeren for en fireårig periode

- **Formand:**
- Søren Berg Lorenzen, Civilingeniør (energi), Planchef - Energi hos Frederiksberg Forsyning
- **Medlemmer:**
- Mikael Erlström, Geolog, Forsker ved Sveriges geologiska undersökning og Adjungeret Professor ved Lunds Universitet
- Bénédicte Crapez, Civilingeniør, HSE rådgiver, boring og brønde hos Arbejdstilsynet
- Birgitta Jacobsen, Økonom, Administrerede direktør hos Nordsøfonden
- Uffe Bro, Fhv. advokat og fhv. Bestyrelsesformand for Dansk Fjernvarme

Ekspertrådets opgaver:

Ekspertrådet træffer afgørelse om alle forhold vedrørende ordningen for økonomisk risikodækning i forbindelse med geotermiboringer, herunder:

Fastsætte vilkår for deltagelse i ordningen

Udarbejde vejledning om ansøgningsprocedure og dokumentation

Godkende deltagelse i ordningen

Godkende udbetaling af dækning

Udarbejde årsberetning til energi-, forsynings- og klimaministeren, og afgøre om ordningen skal lukkes

Energistyrelsen er sekretariat for rådet og bistår den daglige drift.

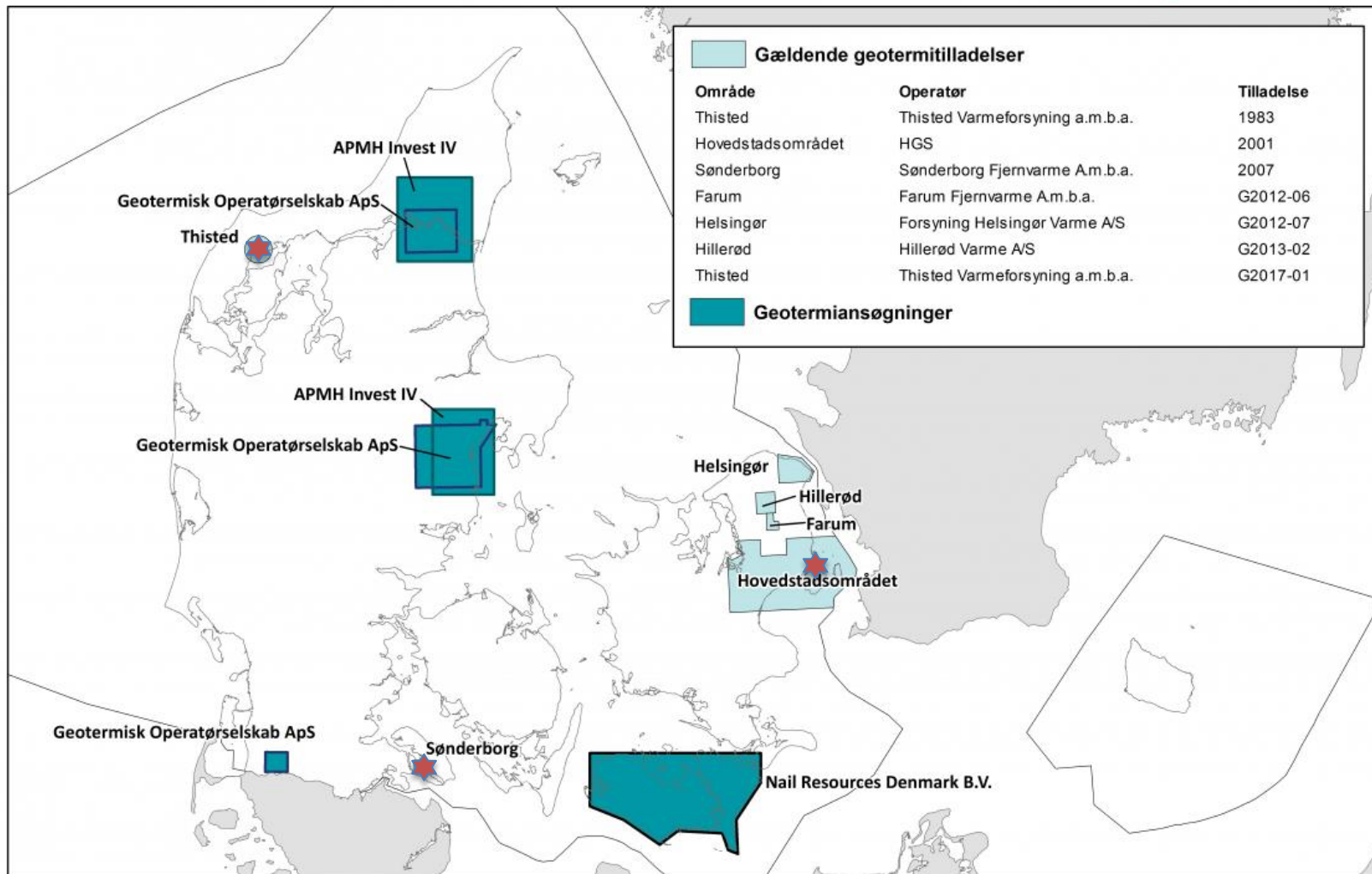
En 30+ årig periode (1976-2009) med initiativer fra DONG, GEUS, Energistyrelsen og universiteterne. Efterforskning med indsamling af moderne seismiske data; 3 dybe borer (Farsø-1, Aars-1, Thisted-2) som gav afgørende ny viden om udfordringerne med de dybtliggende reservoirer; etablering af tre værker; forskning, kortlægning og geologiske modeller

En 5 årig periode (2010-2014) med stor lokal interesse og aktivitet: Lokale geologiske modeller, indsamling af nye moderne seismiske data ved Farum, Hillerød, Hjørring, Viborg, Aabenraa, samt udførelse af 1 efterforskningsboring (Kvols-2); fokuseret forskning rettet mod de kritiske parametre (porøsitet-permeabilitet, temperatur, levetid)

En periode (2015-2016) med generel afmatning bl.a. begrundet i realisering af kompleksiteten forbundet med geologisk efterforskning; usikkerhed ift. garantiordningens oprettelse, design og dækningsgrad; usikkerhed om økonomiske faktorer etc.

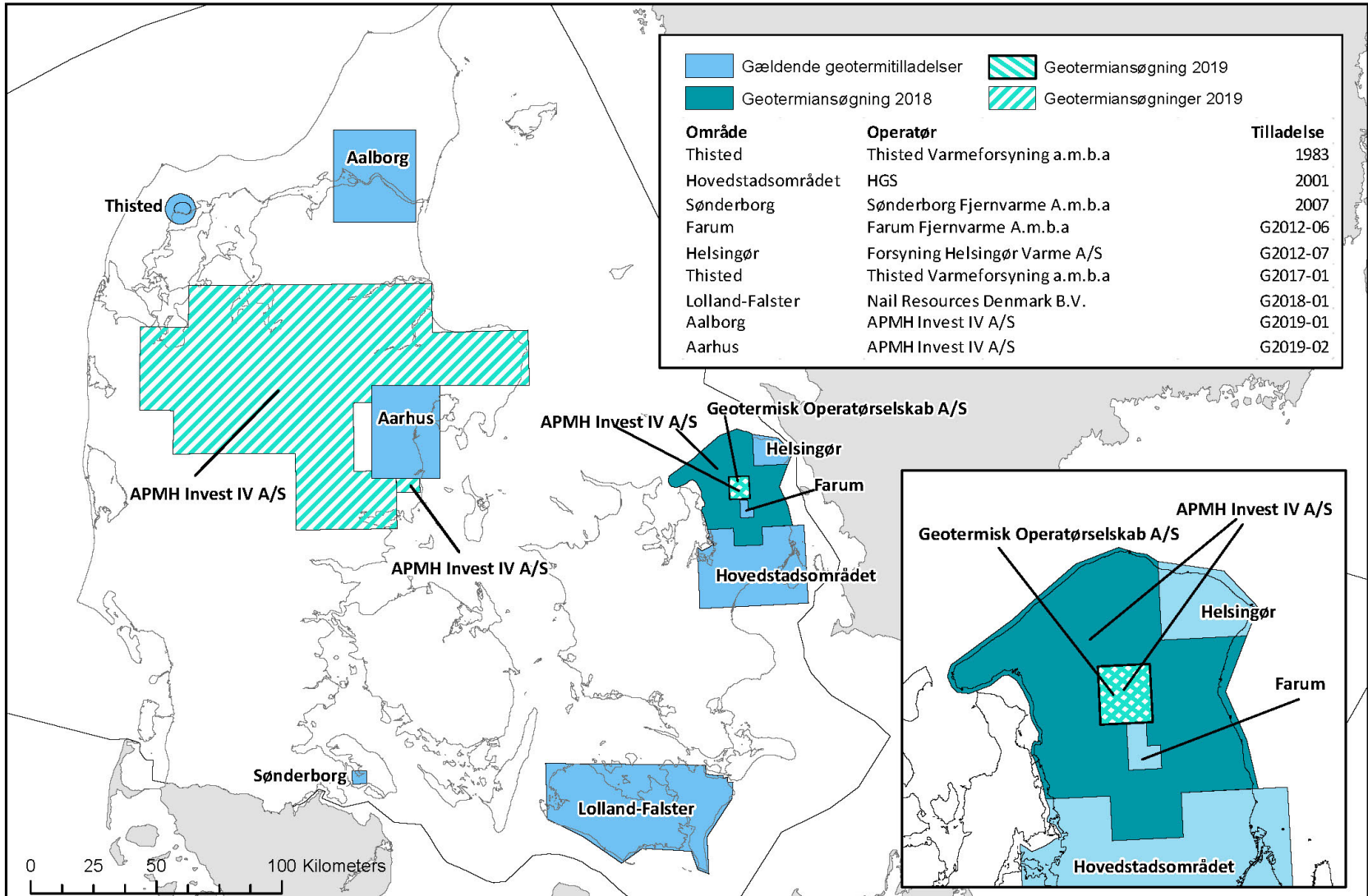
Et par år (2016-2017) med begrænsede aktiviteter i licenserne. Promovering via artikler, interviews og offentlige møder, hvor et af temaerne har været behovet for professionalisering af den geotermiske efterforskning

Geotermi i Danmark



Februar 2018

Geothermal licenses in Denmark



Maj 2019