



Fremtidens Geotermiske Fjernvarme

Dagsorden

1. Velkomst ved Aalborg Forsyning
2. Green Therma og Heat4Ever™
3. EUDP projektet – et kompetent partnerskab
4. Hvorfor Storvorde?
5. EUDP projektet i Storvorde
6. Projektets betydning for borgerne i Storvorde
 - Undersøgelsesfasen
 - Anlægsfasen
 - Driftsfasen
7. Spørgestationer



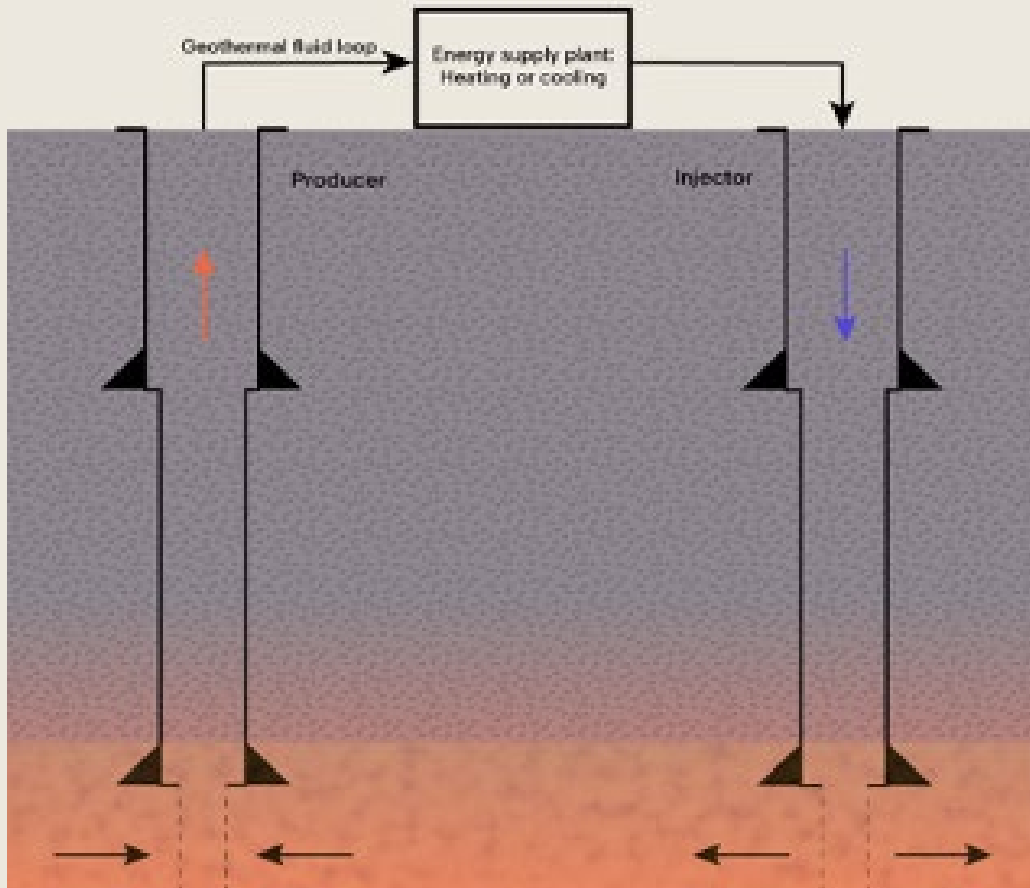


**Hvem er
Green Therma?**

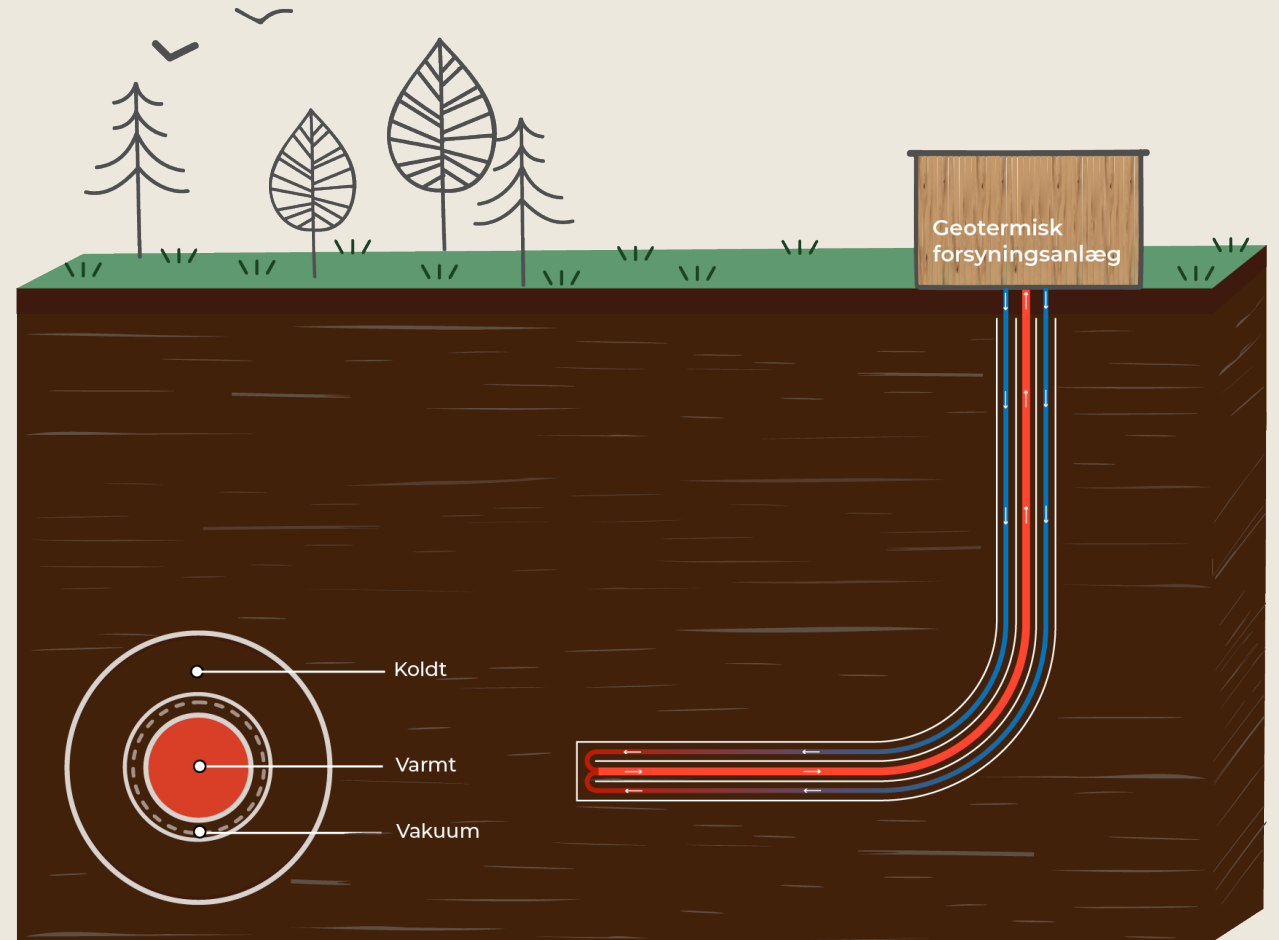
9

Hvad er Heat4Ever™?

Traditionel geotermisk anlæg med flere brønde



Heat4Ever™ — et lukket geotermisk kredsløb i én brønd



EUDP Projektet i Storvorde

— et kompetent partnerskab



- 110.000 varmekunder
- Udvikling & forsyningssikkerhed



- Technologiejer og hovedentreprenør
- Demonstration & forretningsudvikling



GEUS

- Ekspert i Danmarks undergrund
- Ressourcekortlægning



- Projektsponsor



AALBORG UNIVERSITET

- Eksperty i forsyningsplanlægning
- Geotermi i fjernvarmen



AARHUS
UNIVERSITY

- Det geotermiske potentiale
- Udvikling af geotermi i Danmark

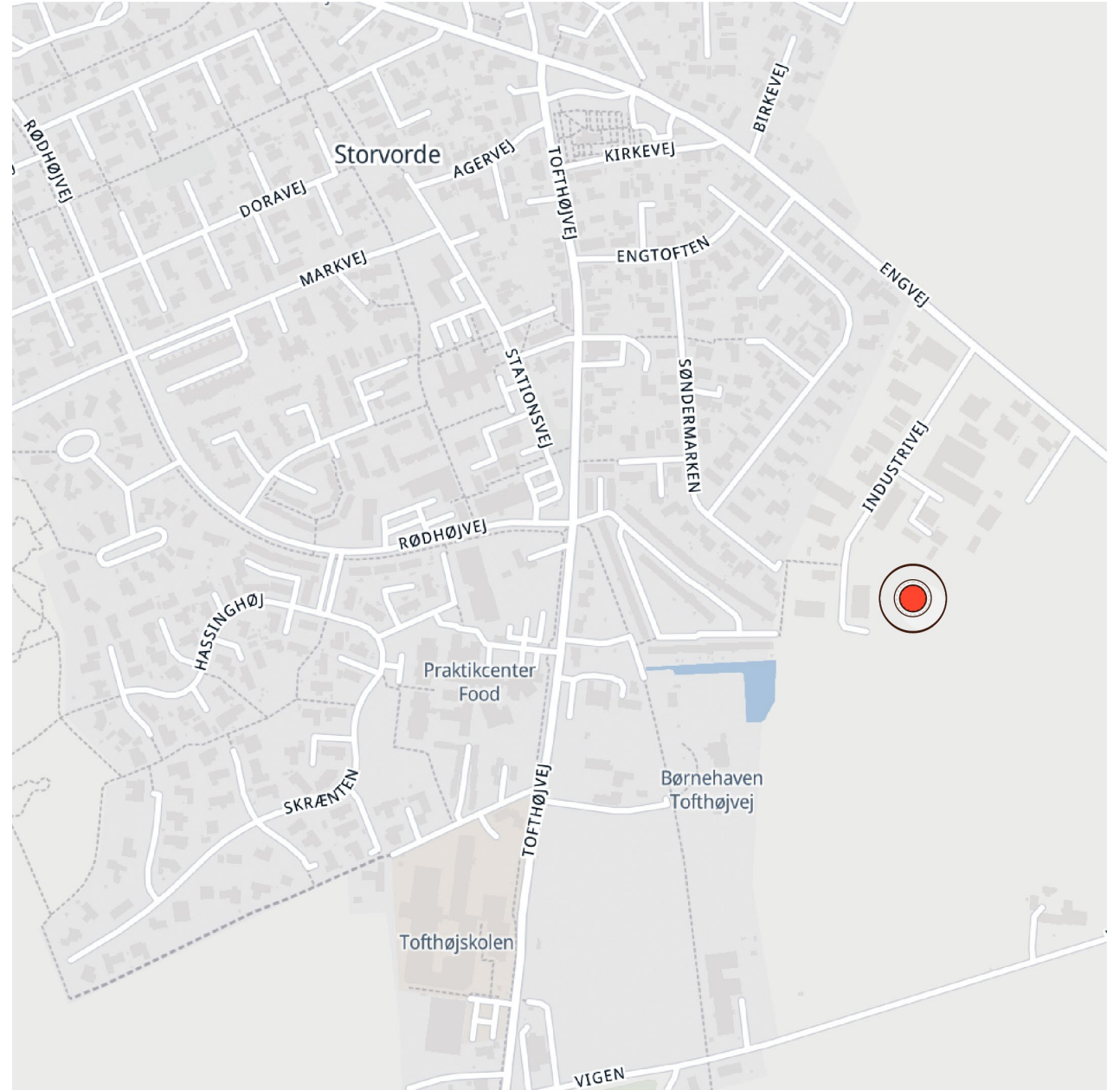


- Brancheorganisation
- Innovation og udvikling

Hvorfor Storvorde?

Udvælgelseskriterier:

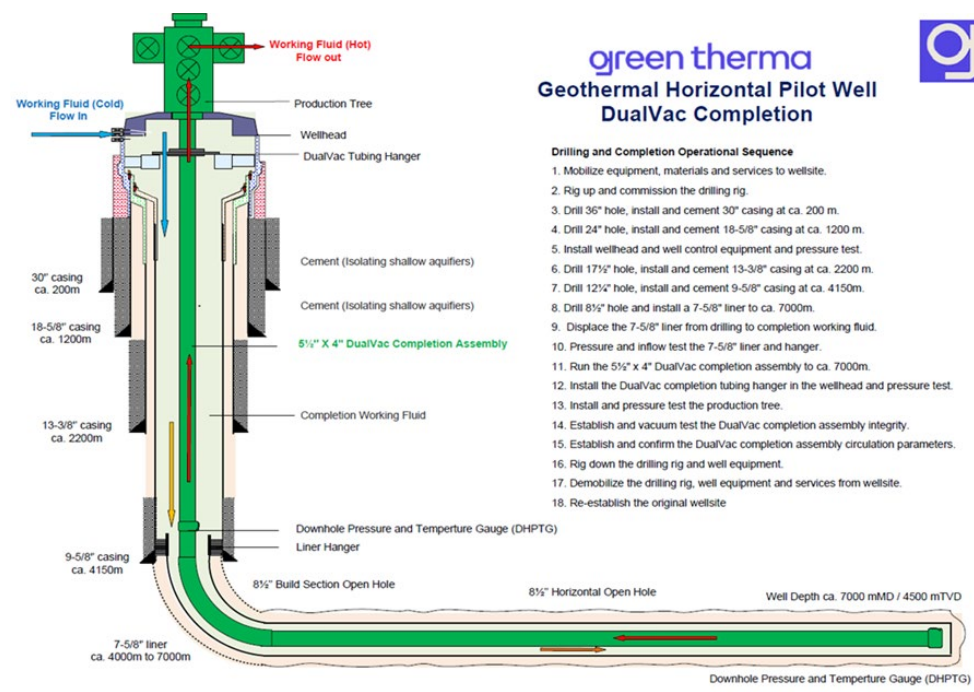
- Effektpotentiale
- Nærhed til forsyningsnet
- Ledig industrigrund
- Drikkevand



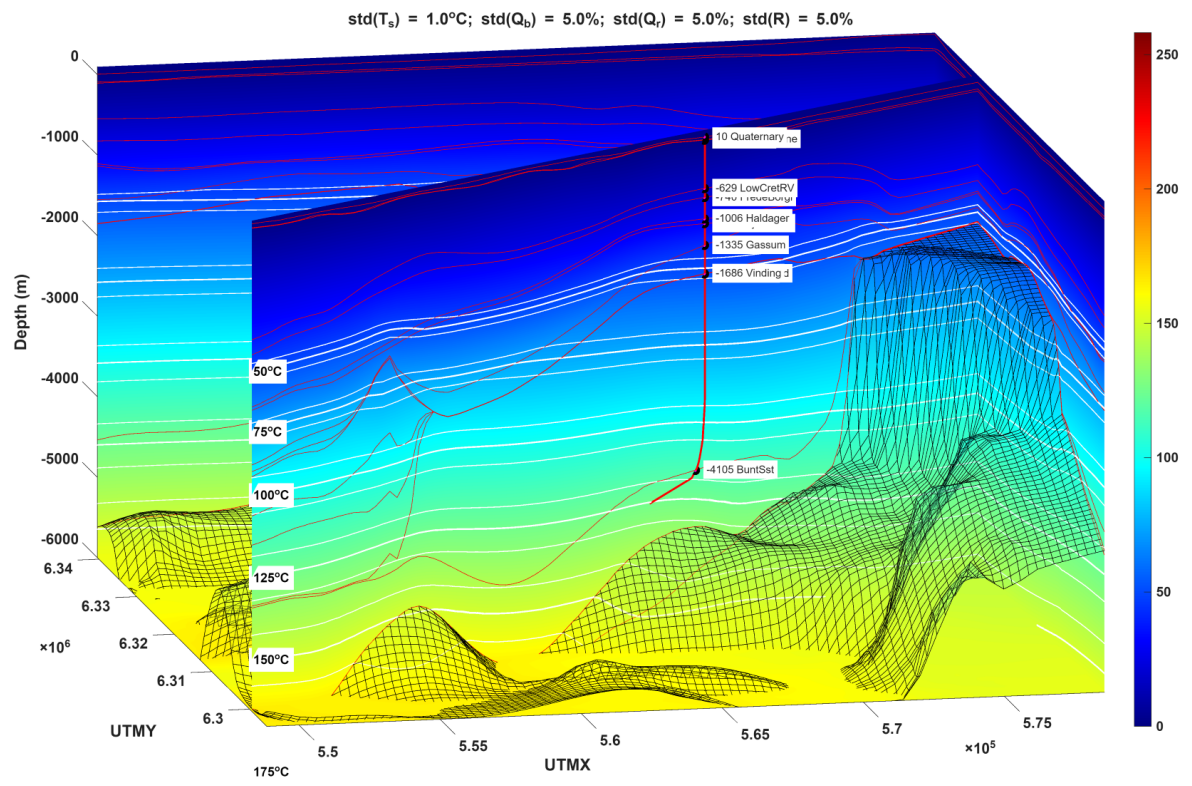
EUDP Projektet i Storvorde

Undergrunden — brønddesign og borearbejde

Konceptuelt brønddesign



Foreløbigt brøndspor i den geologiske/geotermiske model



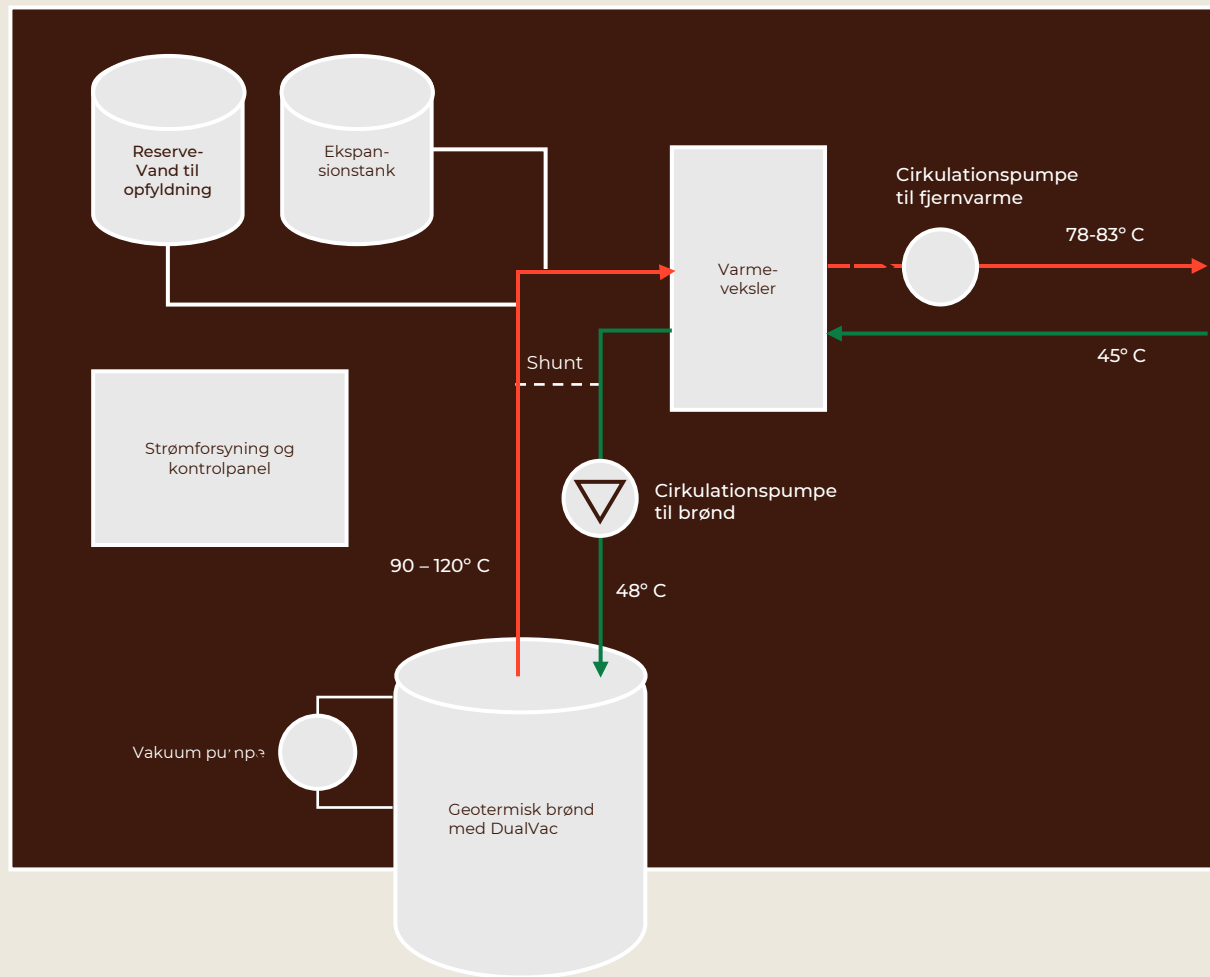
EUDP Projektet i Storvorde

Overfladen — det tekniske anlæg

Lille fodaftryk tilpasset omgivelserne

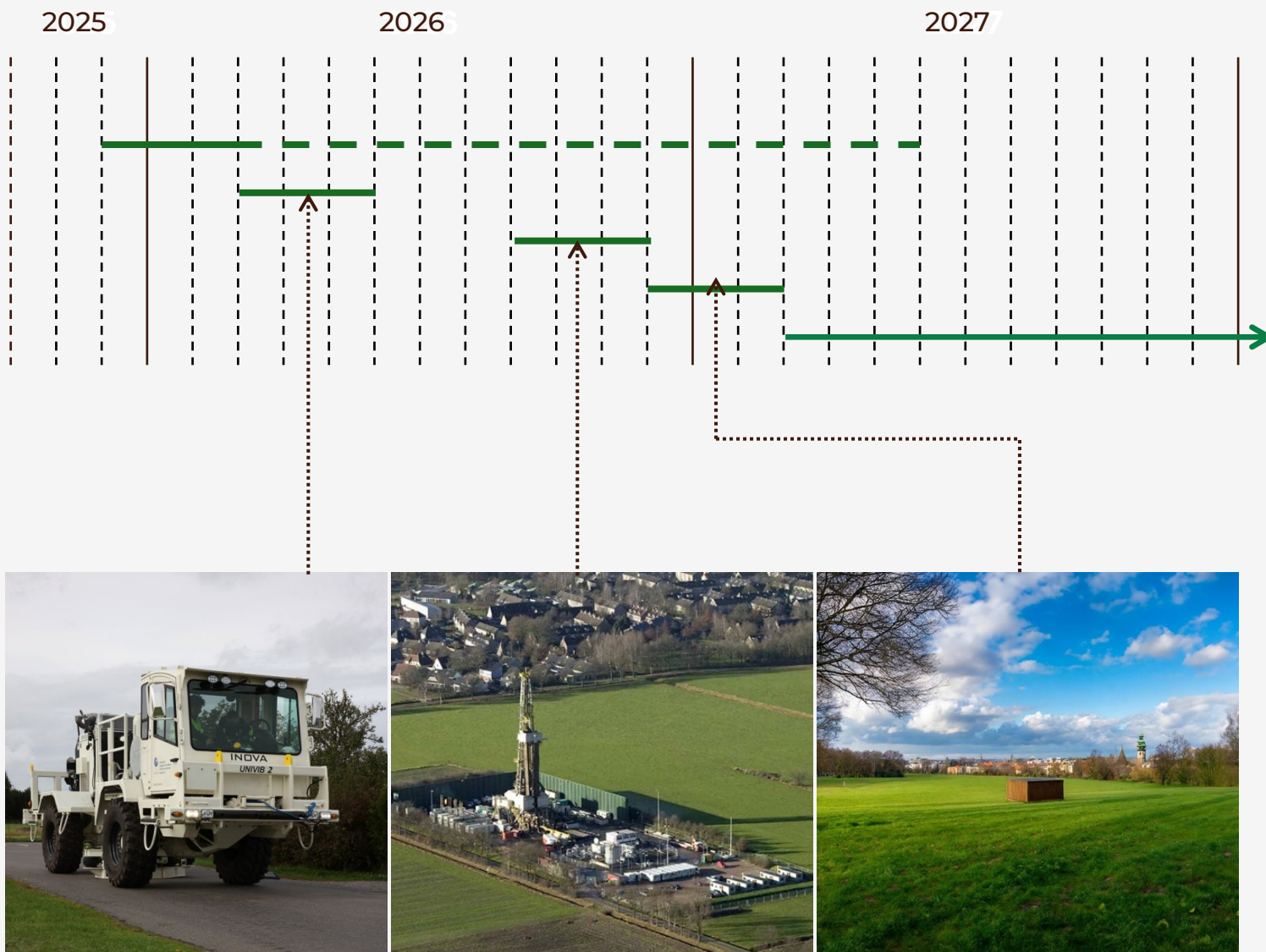


Simpel teknologi



Projektets tidsplan

1. Borgerdialog og tilladelser
2. Undersøgelsesfasen – seismik
3. Anlægsfasen – boring
4. Anlægsfasen – produktionsanlæg
5. Indvindingsfasen – produktion



Projektets betydning for Storvordes beboere

Undersøgelsesfasen — seismik

Seismisk mini-vibrator lastbil



Geofon



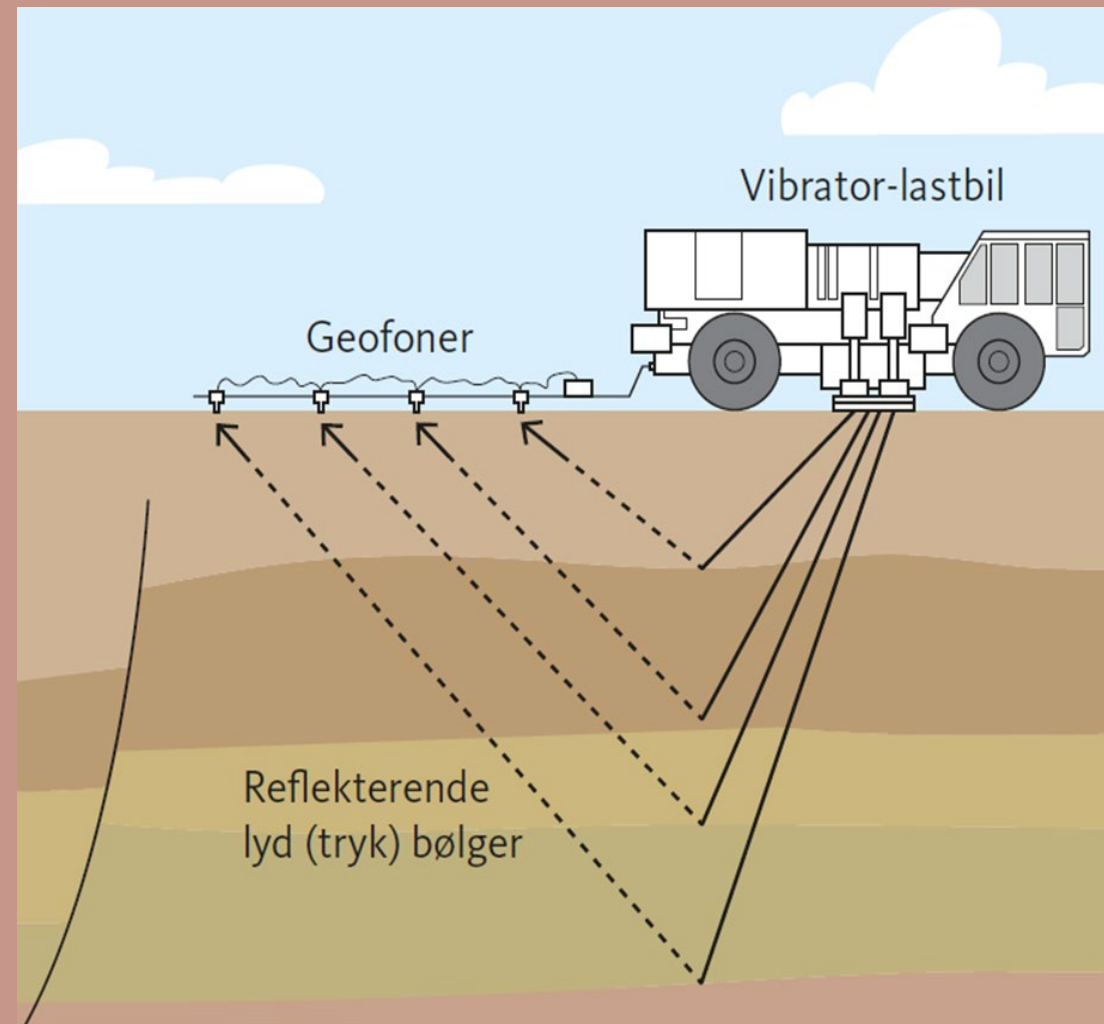
Placering af de seismiske profiler



Hvordan foregår en seismisk forundersøgelse?

Undersøgelsesfasen — seismik

1. To mini-lastbiler udsender seismiske vibrationer, som tilbagekastes af lagene i undergrunden og opfanges af geofoner – en form for mikrofoner – langs profilet.
2. Vibrationer tre gange hver 20'ende meter. Hver vibrationsperiode varer ca. 20 sekunder fra lav til højere frekvens (10-140 Hz).
3. Vibrationerne kan i starten, ved lav frekvens, føles i jorden, som en summen eller som en lastbil der passerer (hvis man er tæt på).
4. Meget følsomt overvågningsudstyr sikrer, at vibrationerne holdes under fastsat international grænseværdi.



Projektets betydning for Storbordes beboere

Anlægsfasen

Trafik

Boreriggen ankommer til og forlader borepladsen fordelt på cirka 100 lastbilstransporter

Lyd

Riggen arbejder i døgndrift og vil støje moderat

Lys

Om natten er der arbejdsbelysning på borepladsen og i boretårnet

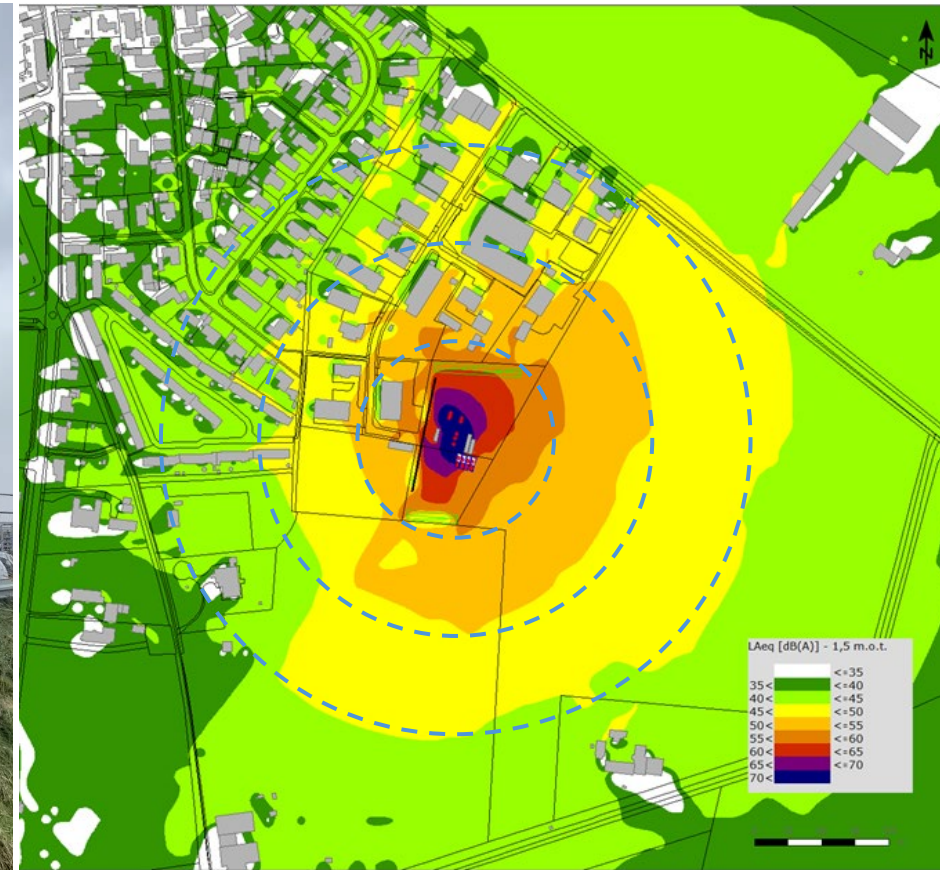
Grundvand

Brøndens øvre del bores ned igennem grundvandszonen



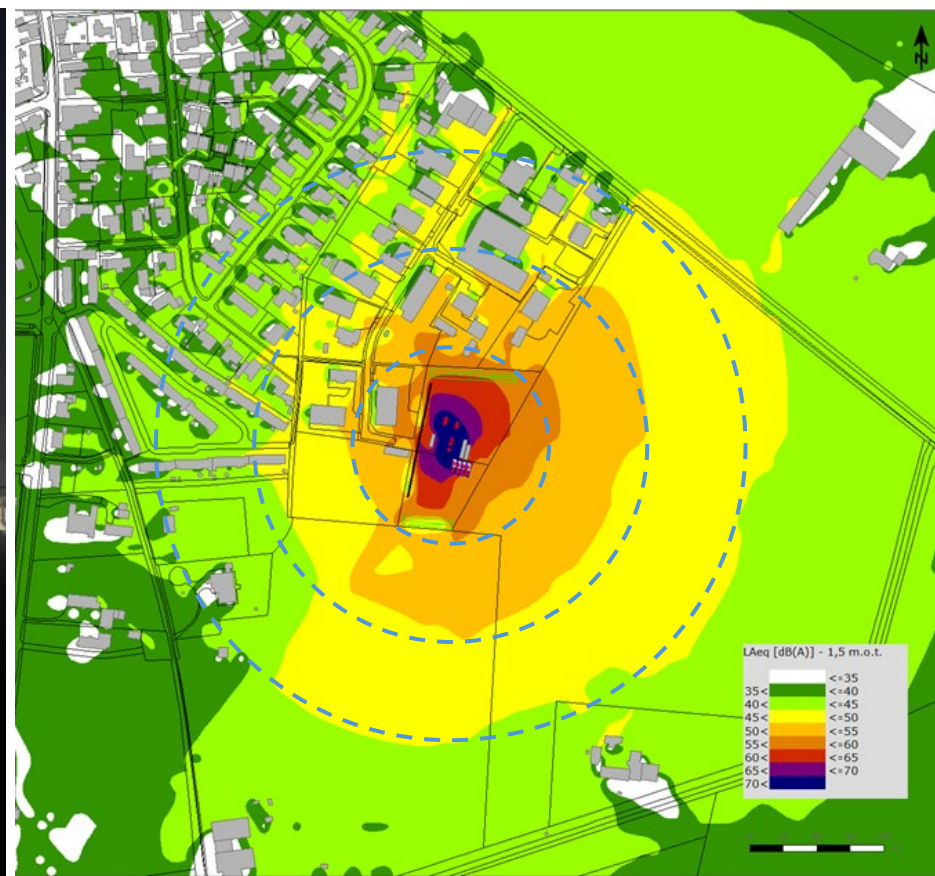
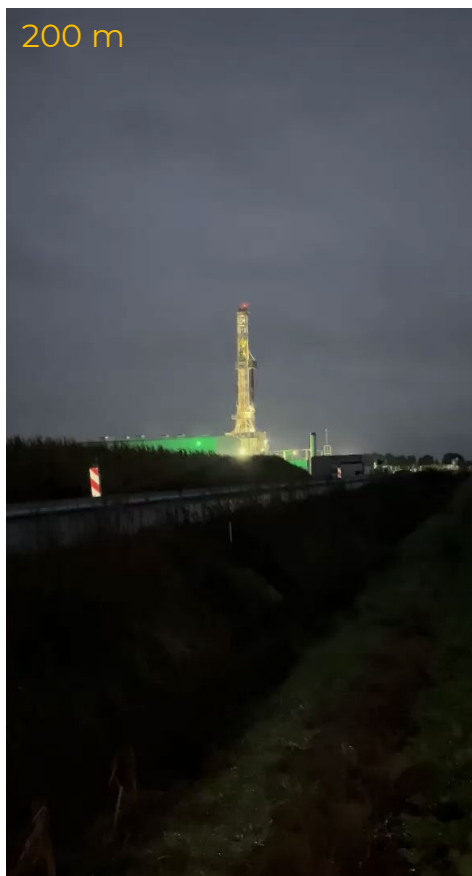
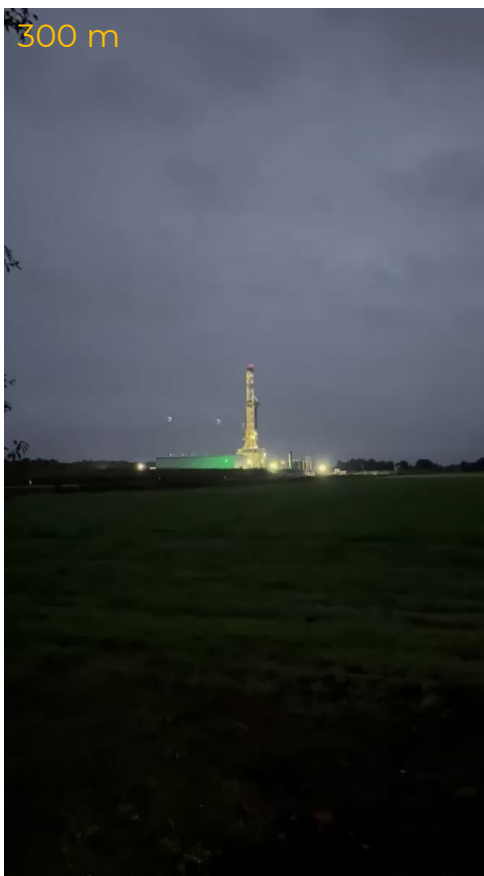
Projektets betydning for Storbordes beboere

Lyd fra riggen



Projektets betydning for Stovvordenes beboere

Lys fra boretårnet



Projektets betydning for borgerne i Storvorde

— i driftsfasen

Anlæggets tekniske installationer er få og meget simple.

Miljøpåvirkning i driftsfasen

Støj: ingen

Emission: ingen

Lugt: ingen

Trafik: ingen

Anlæggets installationer kan indeholdes i en 20-fodscontainer eller det der svarer til en lille carport.

Bygningen vil se ud som de øvrige af Aalborg Forsynings tekniske anlæg med træbeklædning og store vinduer.



Visualisering af overfladeanlæg i drift

Spørgsmål?

Følg projektet på
aalborgforsyning.dk/geotermi



Bilag

Projektets betydning for Storbordenes beboere

— Boring igennem grundvandszonen

Borepladsen

- Sikres med en membran i overensstemmelse med Energistyrelsens retningslinjer

Sektionen 0-200m

- Boret med præ-hydreret bentonit mudder, der også anvendes i forbindelse med grundvandsboringer
- Foret med et 30-tommer stålrør, der er cementeret på plads fra bunden af hullet til overfladen

26-tommer sektionen 200-1200m

- Boret med præ-hydreret bentonitmudder, der også anvendes til grundvandsboringer.
- Foret med 18-5/8-tommer stålrør, der er cementeret på plads fra bunden af hullet til overfladen

