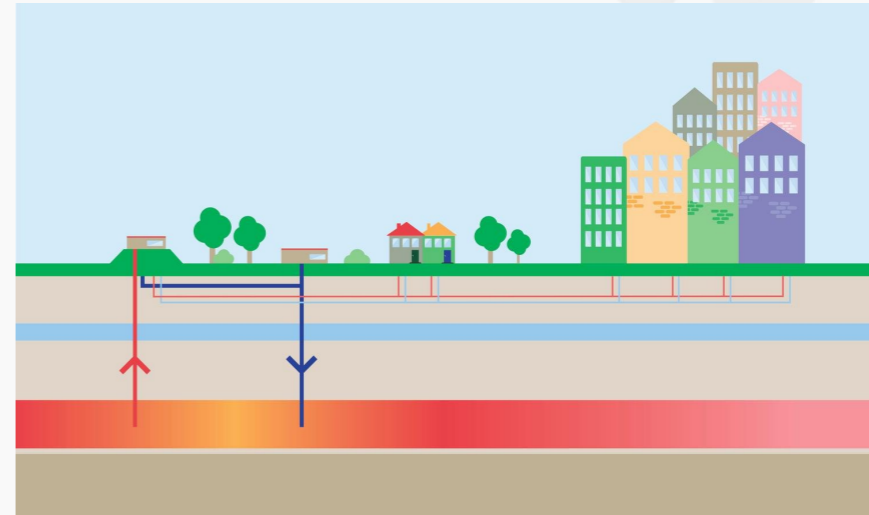


# Program for mødet

- **Velkommen og fjernvarmens betydning for den grønne omstilling** (10 min)  
Lyngby-Taarbæk Kommune - Richard Sandbæk, udvalgsformand
- **Ny varme i fjernvarmesystemet ved Virum** (15 min)  
Vestforbrænding – Søren Løgstrup Hansen, distributionschef
- **Geotermi og anlægsprocessen** (30 min)  
Innargi – Sune Birk Kerndrup, projektleder
- **Myndighedsprocessen for et geotermisk anlæg** (10 min)  
Lyngby-Taarbæk Kommune – Kasper Wulff, direktør
- **Spørgsmål i plenum** (45 min)
- **Spørgsmål ved stationer**

# Hvem er inviteret i dag og hvorfor?

- Fjernvarmeudrulningen kræver ny produktion af varme i Virum. Der kigges nu på et etablere et geotermisk anlæg, og derfor afholdes dette møde.
- Geotermi: Via dybe brønde på 2-3 km hentes varmt vand fra undergrunden op. Ved hjælp af varmevekslere og varmepumper overføres varmen til fjernvarmenettet. Det afkølede vand føres derefter i undergrunden igen.
- Hvis det besluttet at etablere geotermi, vil de nærmeste naboer til erhvervsområdet Virumgårdsvej i en del af anlægsfasen kunne opleve støjgener.
- **Derfor er I inviteret.**



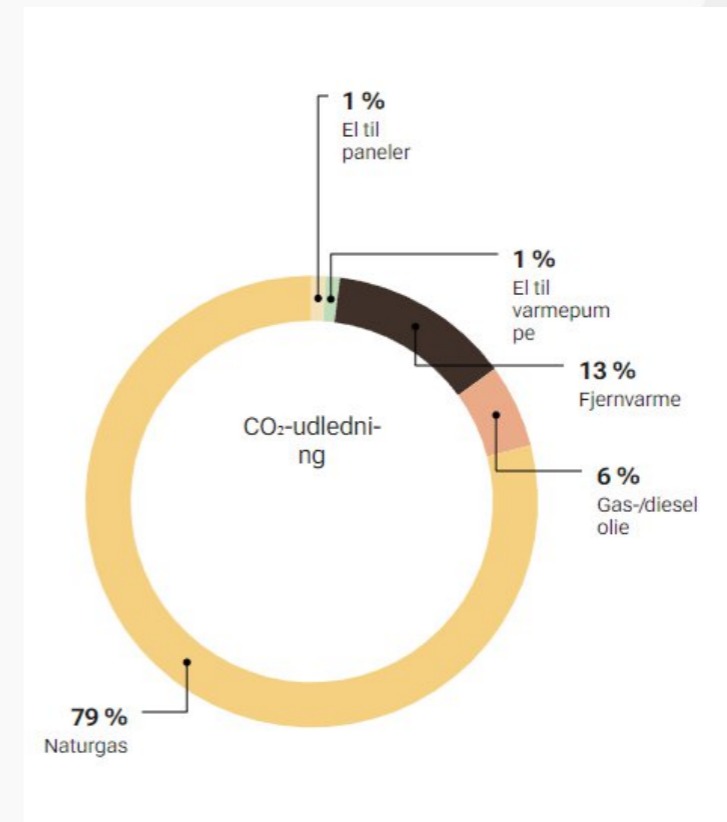
# Hvorfor erhvervsområdet Virumgårdsvej?

- Der er meget få arealer til rådighed til geotermi i et tæt-bebygget område som Virum.
- 7 arealer er blevet screenet. Erhvervsområdet Virumgårdsvej var det mest egnede.
- Der er lagt vægt på nærhed til fjernvarmesystemet, og så få gener for naboer, institutioner og foreningslivet som muligt.
- Der er ikke taget en politisk beslutning om at tillade etablering.
- Vi er tidligt i processen, så der er spørgsmål vi ikke kender svaret på endnu.



# Hvorfor er udrulning af fjernvarme vigtigt?

- Målsætning i DK2020 Klimaplan fra 2022: CO<sub>2</sub>-reduktion på 90 % i 2030 ift. 1990-niveauet.
- I 2022 stod naturgas for 79% af den CO<sub>2</sub>-udledning der kom fra opvarmning i kommunen.
- National ambition om at udfase naturgas i 2035.
- Omstilling til fjernvarme er afgørende for at klimamålene nås.

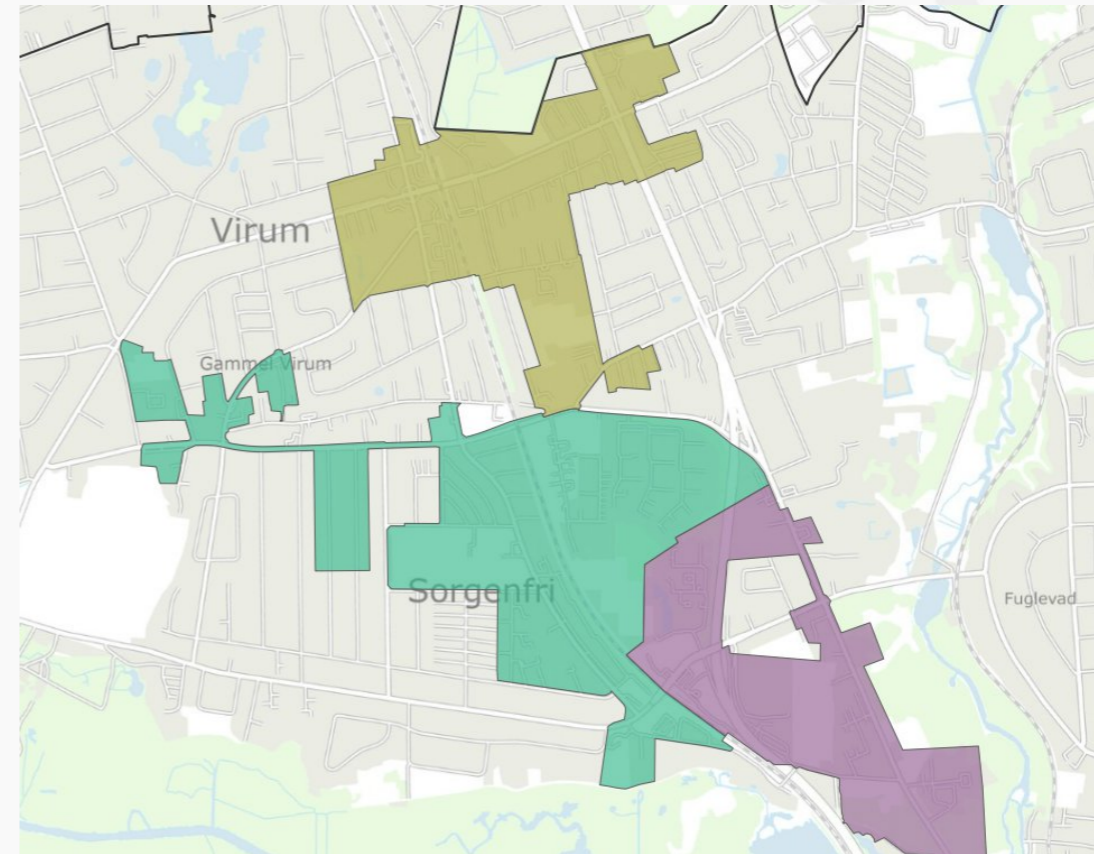




# Hvordan udrulles fjernvarme i kommunen?

- Fjernvarmeudrulning gik rigtigt i gang i Lyngby-Taarbæk Kommune i 2013.
- Mange af jer der sidder her i dag er omfattet af et fjernvarmeområde kaldet C1 som blev vedtaget i 2021.
- Udrulningen af C1 er i fuld gang, og forventes afsluttet i 2025.

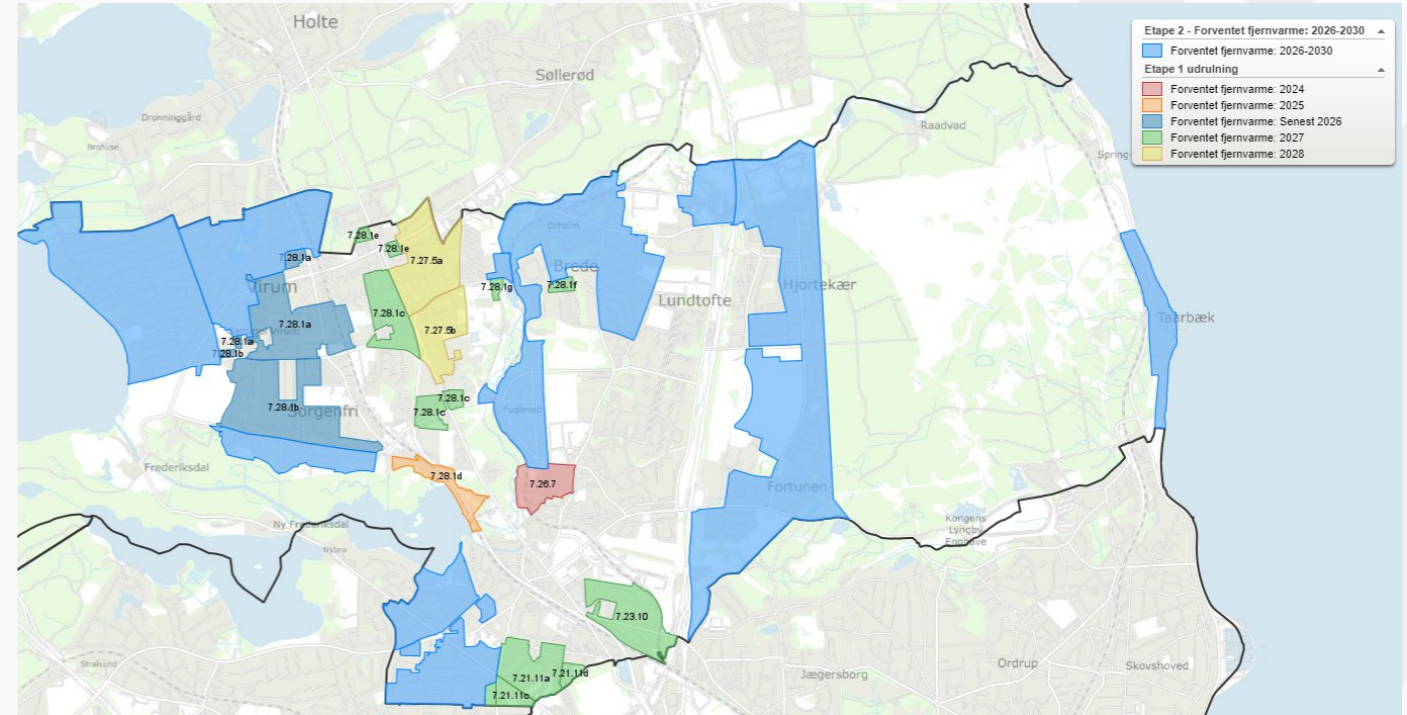
**C1**



# Hvordan udrulles fjernvarme i kommunen?

## Etape 1 og Etape 2 af varmeplanen

- Ny varmeplan for Lyngby-Taarbæk Kommune vedtaget i 2022, for den resterende del af kommunen. 98% af varmebehov kan nu dækkes af fjernvarme.
- Varmeplanen er delt op i to etaper.
- Etape 1 - opstart i 2024, afslutning 2028. Nogle af jer der sidder her i dag er omfattet af Etape 1.
- Etape 2 opstart 2026, afslutning 2030. Etape 2 er under myndighedsbehandling nu.



# Grøn Varmeforsyning

Geotermi i Lyngby-Taarbæk Kommune  
02. dec. 2024

Søren Løgstrup Hansen  
Chef for Plan & Udvikling



# Vestforbrænding Strategi 2030

Vestforbrænding har tårnhøje ambitioner for fremtiden, og vi har sat konkrete indsatser i gang for at nå dem.

---

Grøn fjernvarme til flere - Varmeplan 2030

2.000.000 MWh fjernvarme

39.000 nye kunder

174.000 tons CO<sub>2</sub> sparet

---

CO<sub>2</sub>-neutral affaldsbehandling og varmeproduktion

500.000 tons CO<sub>2</sub> indfanget

---

Mere genanvendelse og genbrug

30.000 tons til genbrug - 10.000 tons i 2024

60 % til reel genanvendelse - 52 % i 2024

---



## VARMEPLAN FOR LYNGBY-TAARBÆK KOMMUNE 2022-2030



# Varmeplan 2030 i Lyngby-Taarbæk

Vestforbrænding har tårnhøje ambitioner for fremtiden, og vi har sat konkrete indsatser i gang for at nå dem.

Grøn fjernvarme til flere - Varmeplan 2030  
2.000.000 MWh fjernvarme  
39.000 nye kunder  
174.000 tons CO<sub>2</sub> sparet

CO<sub>2</sub>-neutral affaldsbehandling og varmeproduktion

500.000 tons CO<sub>2</sub> indfanget

Mere genanvendelse og genbrug

30.000 tons til genbrug  
60 % til reel genanvendelse

## FJERNVARME I LYNGBY-TAARBÆK KOMMUNE

VF har bistået LTK med deres varmeplaner igennem årene.

- Varmeplan 2015 - Etape A, B og C
  - Kunder: 1.352 (bl.a. DTU og Lyngby Storcenter ++)
  - CO<sub>2</sub> sparet: ca. 47.000 tons
- Varmeplan 2030 - Etape 1 & 2
  - Etape 1 - gennemføres fra 2024 - 2028
    - Kunder: 3.195
    - CO<sub>2</sub> sparet: ca. 16.000 tons
  - Etape 2 - høring i 2025 - gennemføres fra 2026 - 2030
    - Kunder: 4.693
    - CO<sub>2</sub> sparet: ca. 22.500 tons
- I alt ca. 86.500 tons CO<sub>2</sub> sparet per år

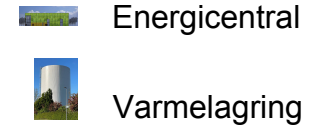
En borger udleder  
ca. 11 tons CO<sub>2</sub> om  
året

70%-målet leverer  
en CO<sub>2</sub>-reduktion  
på 20 mio. tons/år  
ift. 1990

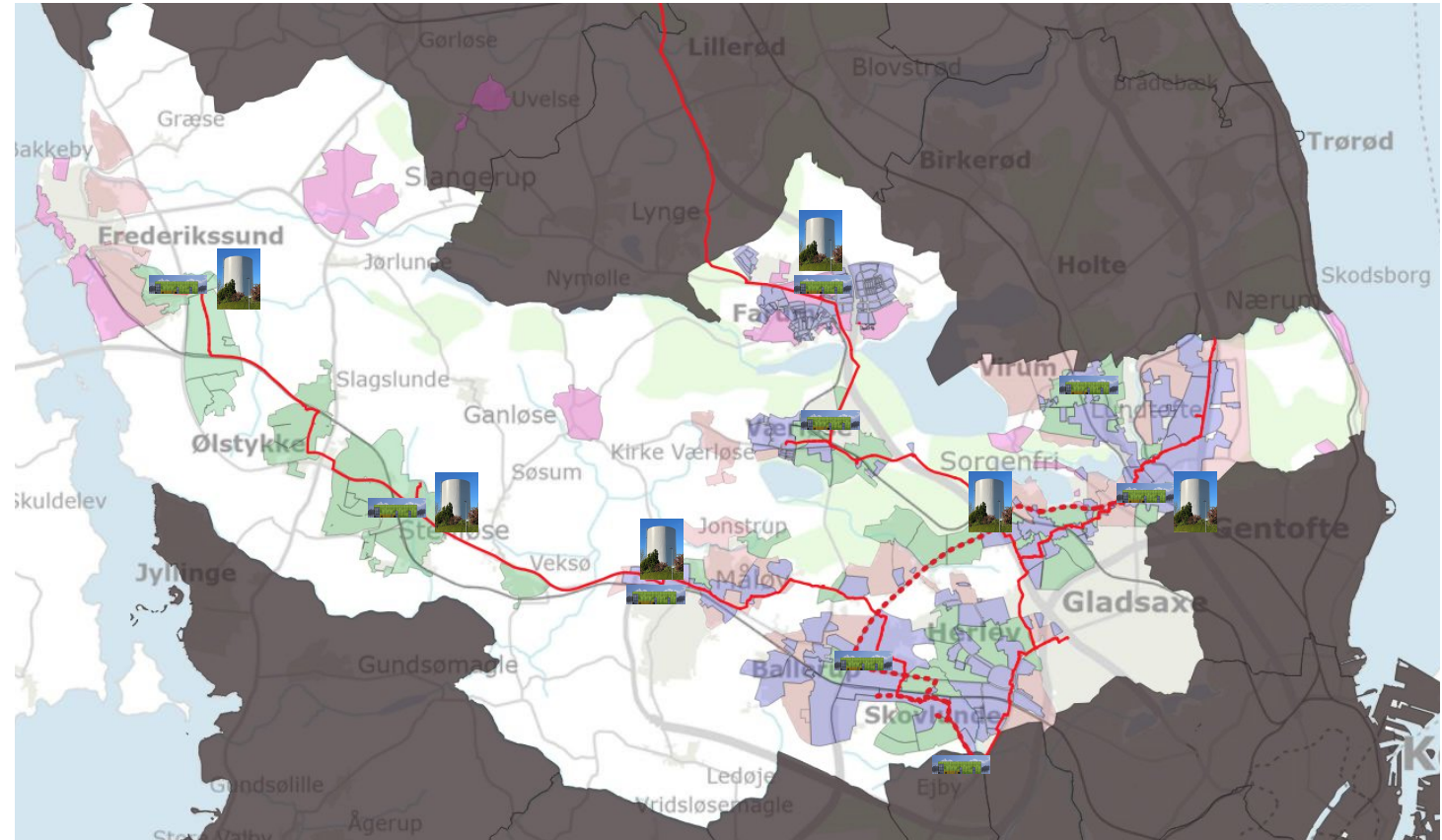
VFs Varmeplan  
2030 konvertere  
potentielt ca. 10%  
af alle gasfyr i DK



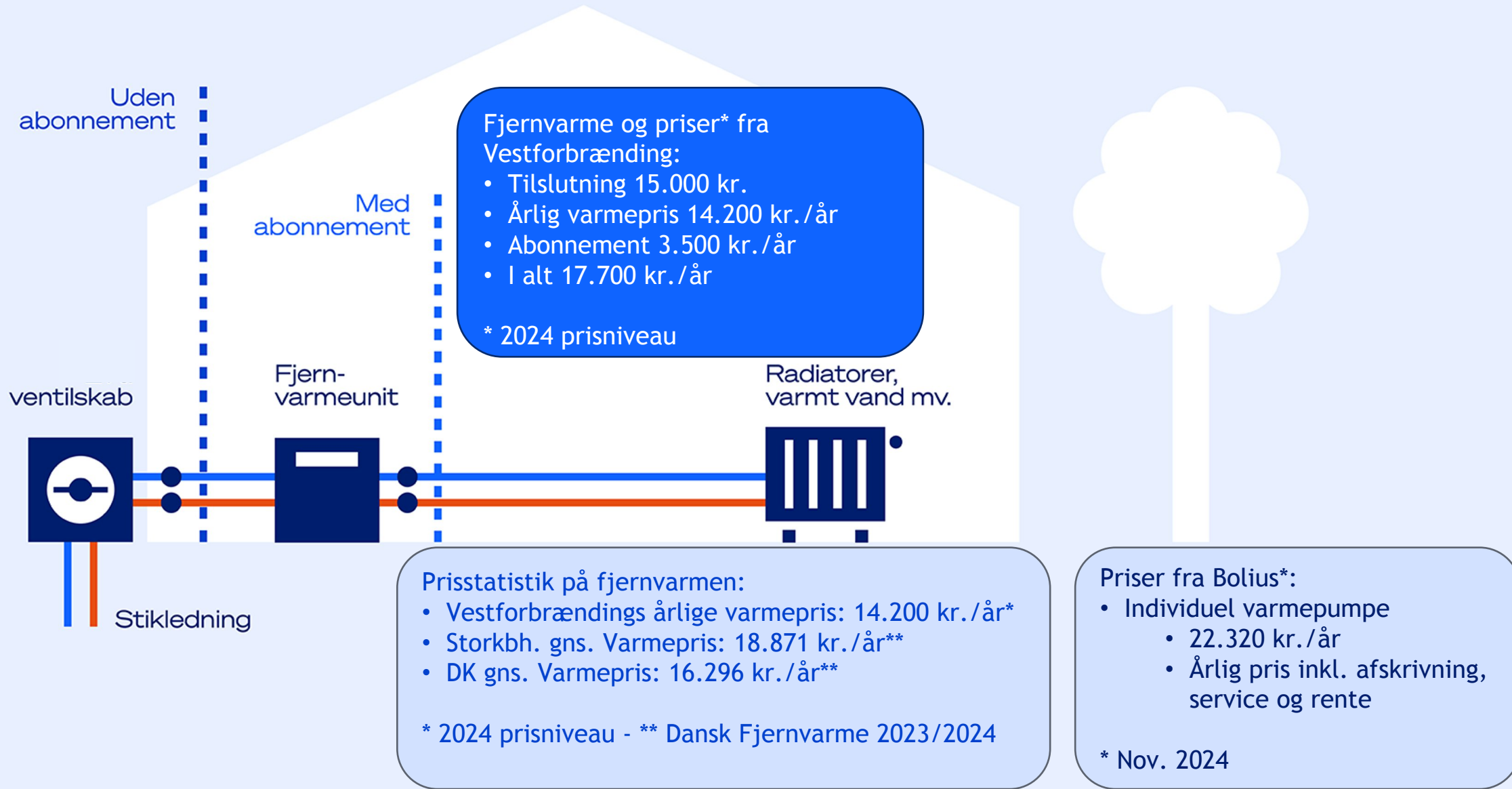
# Varmeplan 2030 på tværs af kommunerne



- En masterplan for realisering af de strategiske mål
- Vestforbrænding bidrager aktivt med Varmeplan 2030 til kommunernes arbejde med grøn omstilling
- Plan udarbejdet sammen med kommunerne
  - Etablering af 208 MW produktionsanlæg
  - Samspil med øvrige sektorer
  - Projektforslag for varmforsyningen
  - 174.000 tons/år CO<sub>2</sub> sparet



# Dit tilbud om fjernvarme



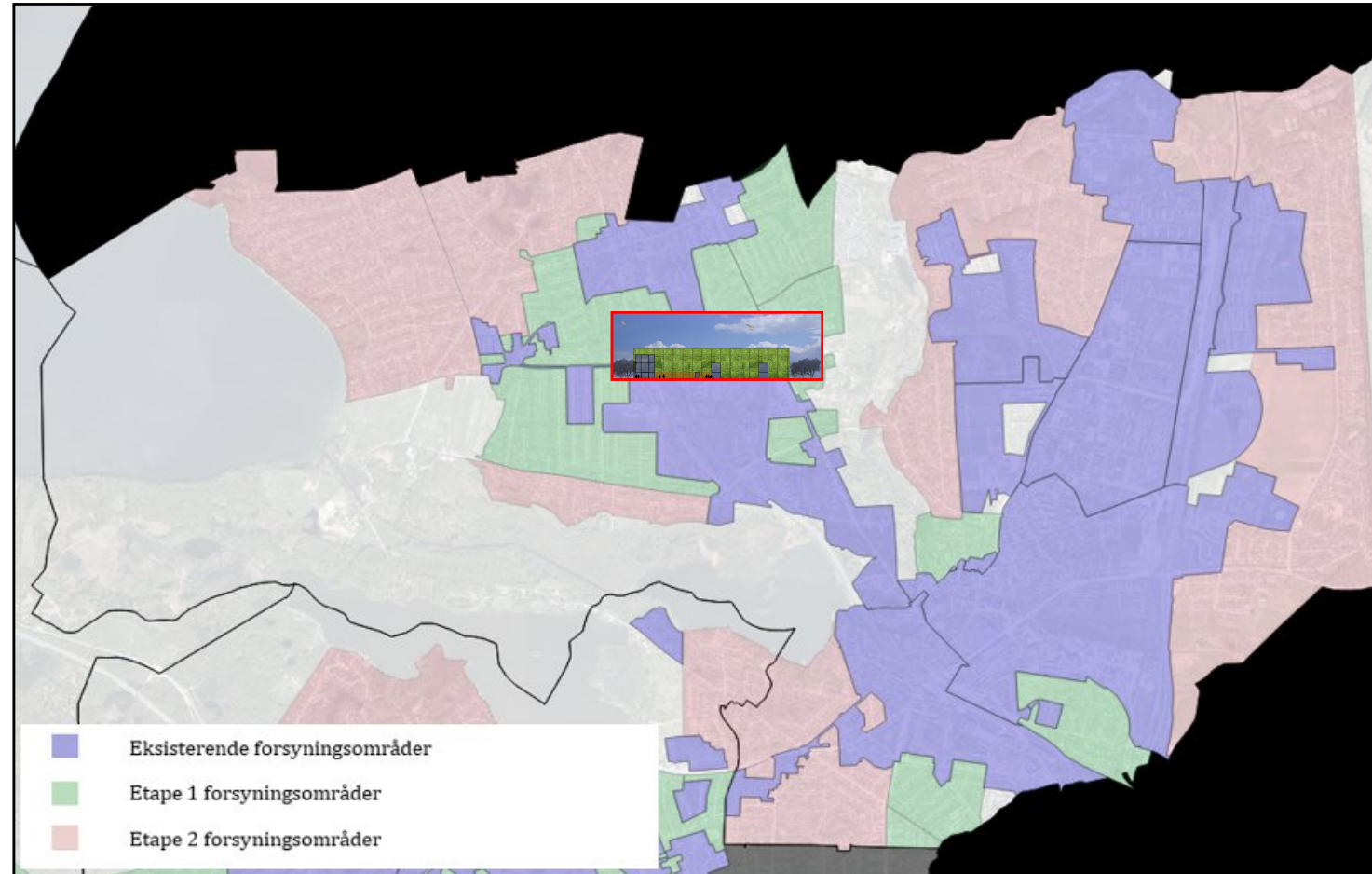
# Hvorfor Geotermi

Anlægstype	Økonomi	Som nabo	Klima
 <p>Geotermi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Billigere end andre alternativer i området og prisstabil i 30 år</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risiko for støj i bygge- og anlægsfasen</li> <li>- Støjfri i 30-årig driftsfase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedvarende energikilde, emissionsfri ved brug af grøn strøm</li> <li>- Røg og lugtfri i driftsperioden</li> </ul>
 <p>Varmepumper</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dyrere i drift grundet større strømforbrug, særligt i vinterperioden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risiko for støjgener i driftsfasen</li> <li>- Fylder meget i lokalområdet ca. 5000 m<sup>2</sup> + afstandskrav grundet støj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissionsfri ved brug af grøn strøm</li> </ul>
 <p>Biomasse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dyrere i drift og ustabile brændselspriser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trafik med lastbiler</li> <li>- Synlig skorsten og udledning fra denne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dårligere for klimaet end de el-baseret produktionskilder</li> <li>- Usikker fremtid politisk</li> <li>- Bæredygtig brændsel?</li> </ul>
<p>Produktion uden for Virum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meget dyrere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Store gravearbejder i Lyngby og Virum i lang periode (min. 3,5 km)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaomkostning ved anlægsarbejdet</li> </ul>



# Geotermi i Virum

- Geotermi vil dække halvdelen af varmebehovet i Virum og Sorgenfri
- Forsyning fra Glostrup/Lyngby vil dække en betydelig del af varmebehovet i Virum og Sorgenfri
- El-kedel vil dække spidsbelastningsperioder af varmebehovet i Virum og Sorgenfri



# Alternative løsninger

Varmekilde	Udfordringer	Driftsøkonomi
Luftkølet varmepumpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pladskrævende</li> <li>- Placering er udenfor Virum, kræver etablering af 5km transmissionsledning</li> <li>- Støj i driftsfasen</li> </ul>	Dyrere end geotermi
Mølleåværket	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skal bruges til nærområdets fjernvarmeudbygning</li> <li>- Utilstrækkelig kapacitet til Virum</li> </ul>	Konkurrencedygtigt, men teknisk ej gangbart
Furesø-anlæg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miljømæssige udfordringer, Natura 2000 område</li> <li>- Utilstrækkelig kapacitet til Virum</li> <li>- Varmeanlægget kan ikke placeres i Virum</li> </ul>	Sammenlignelig pris med geotermi
Udnyttelse af DTU-anlæg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baseret på naturgas</li> </ul>	Dyrere end geotermi
Andre mindre varmepumper	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingen oplagte løsninger fundet</li> </ul>	Dyrere end geotermi
Forstærkning af fjernvarmenet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablering af 5-7 km transmissionsledning</li> </ul>	Dyrere end geotermi
Alternativ placering Lundtoftegårdsvej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kræver investering i 6 km transmissionsledning</li> </ul>	Dyrere end geotermi





# Geotermi i Virum

Innargi / 2. december 2024

# Hvem er Innargi?

## A.P. Moller Holding

Stifter og medejer

Privatejet investeringselskab

- A.P. Moller – Maersk
- Danske Bank
- Maersk Drilling (er nu fusioneret med Noble Corporation)
- Faerch Group
- KK Wind Solutions
- Nissens Cooling Solutions
- Maersk Product Tankers
- Maersk Tankers
- A.P. Moller Capital



## ATP

Medejer siden januar 2022

Danmarks største pensionsvirksomhed

ATP Livslang Pension

Oprettet af Folketinget ved lov i 1964



## NRGi

Medejer siden januar 2022

Kundeejet forsyningsselskab

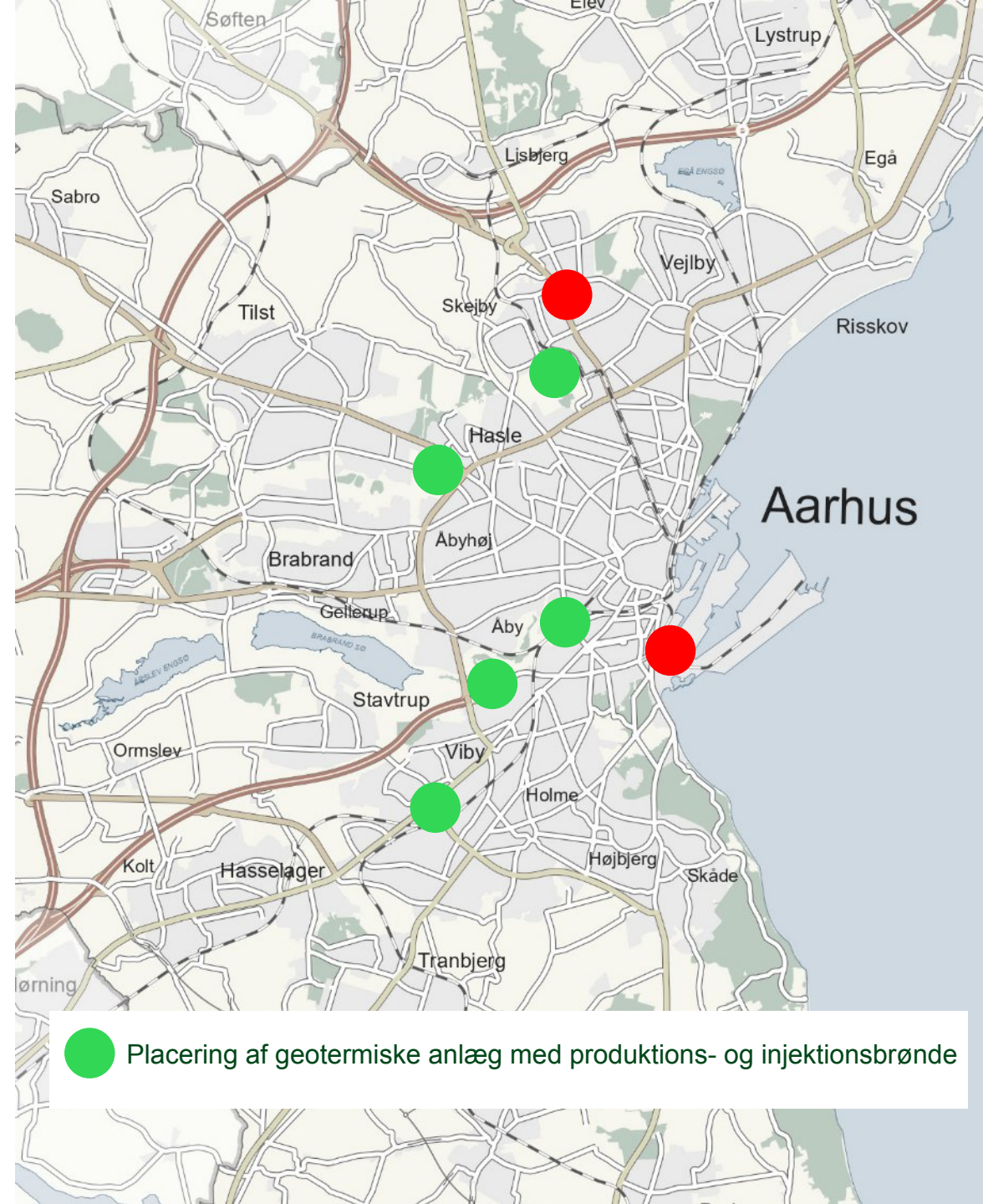
225,000 andelshavere

En af Danmarks største energileverandører (vind og sol)



# Geotermi i Aarhus

- Forventet produktionskapacitet: **110 MW termisk energi**
- **7 produktionsfaciliteter** - hver ca. 400 m<sup>2</sup> grundareal
- **7 produktionsbrønde og 10 injektionsbrønde**
- Efterforskningsfasen består af **3 testbrønde og 1 varmeanlæg**
- Første varme: **2025**
- Færdiggørelse af projektet: **Ultimo 2029**





# Fremtidens geotermianlæg

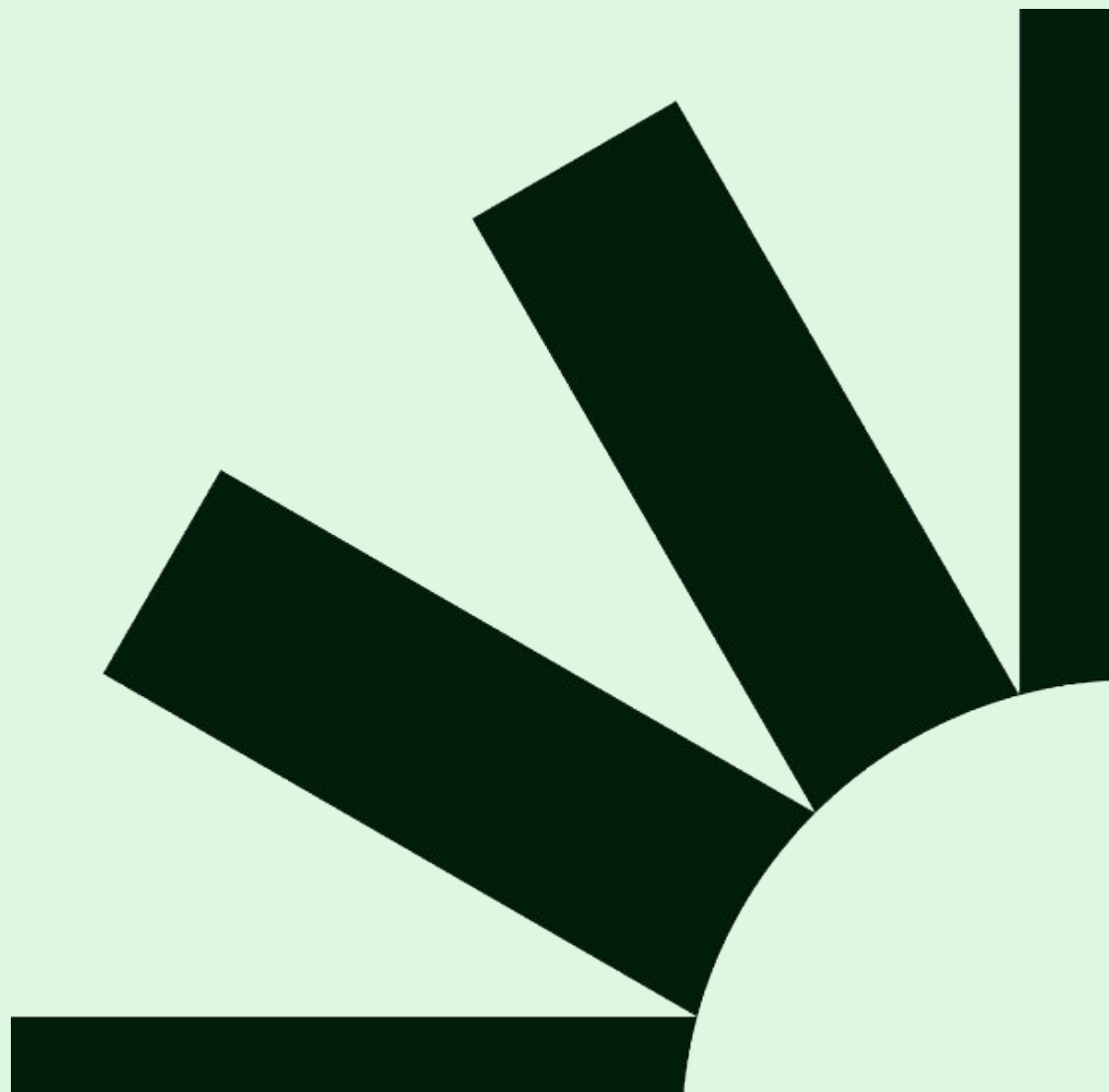
*Eksempel på design af det varmeanlæg, vi er ved at bygge i Aarhus.*

**EKSEMPEL**





# Sådan fungerer geotermi





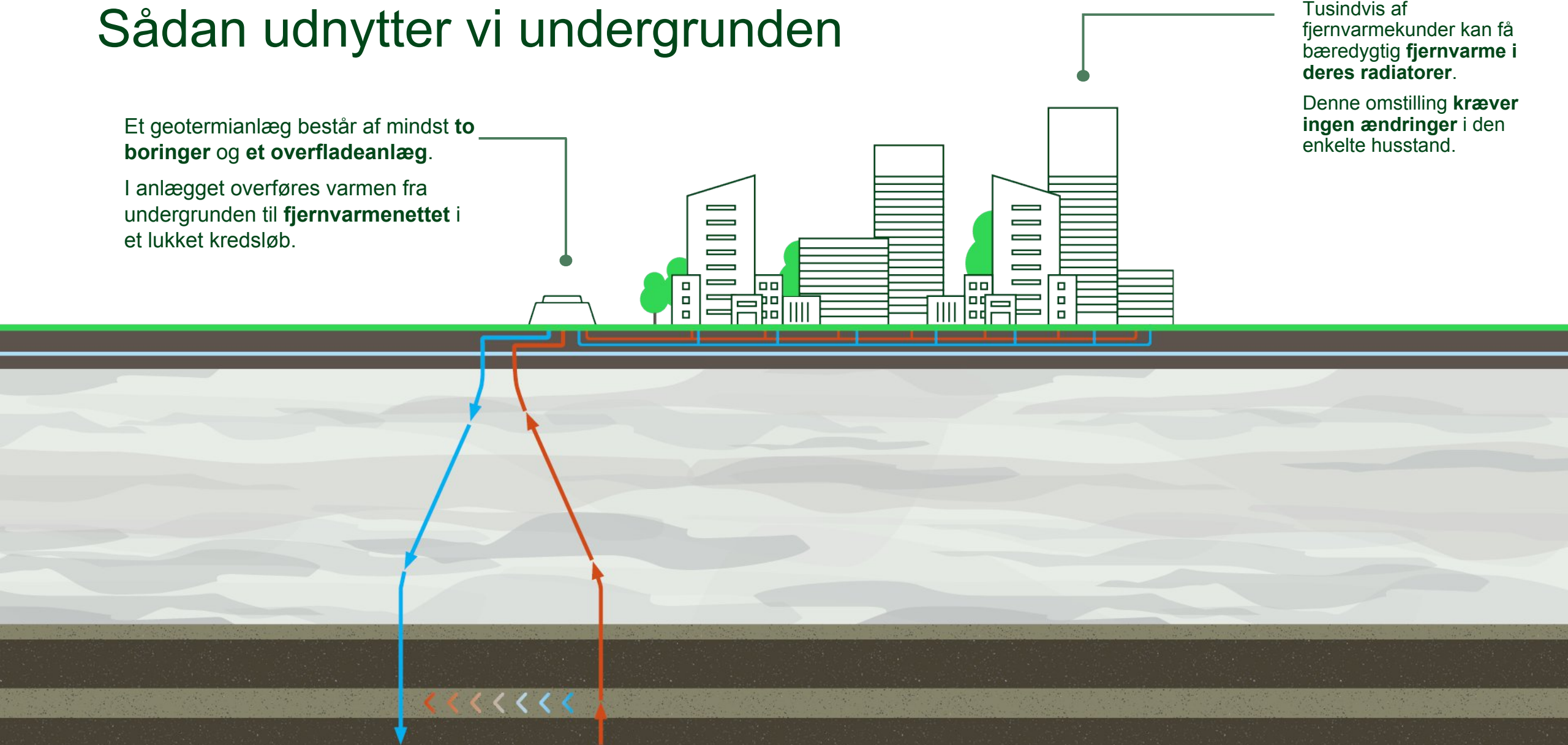
# Sådan udnytter vi undergrunden

Et geotermianlæg består af mindst **to borer** og **et overfladeanlæg**.

I anlægget overføres varmen fra undergrunden til **fjernvarmenettet** i et lukket kredsløb.

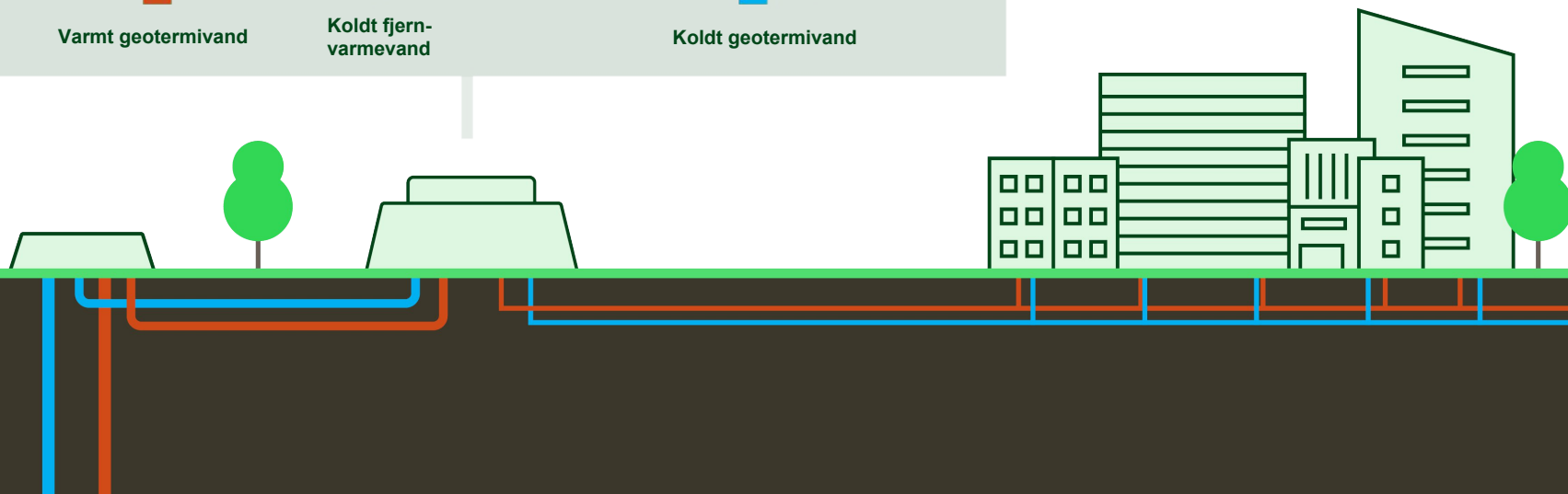
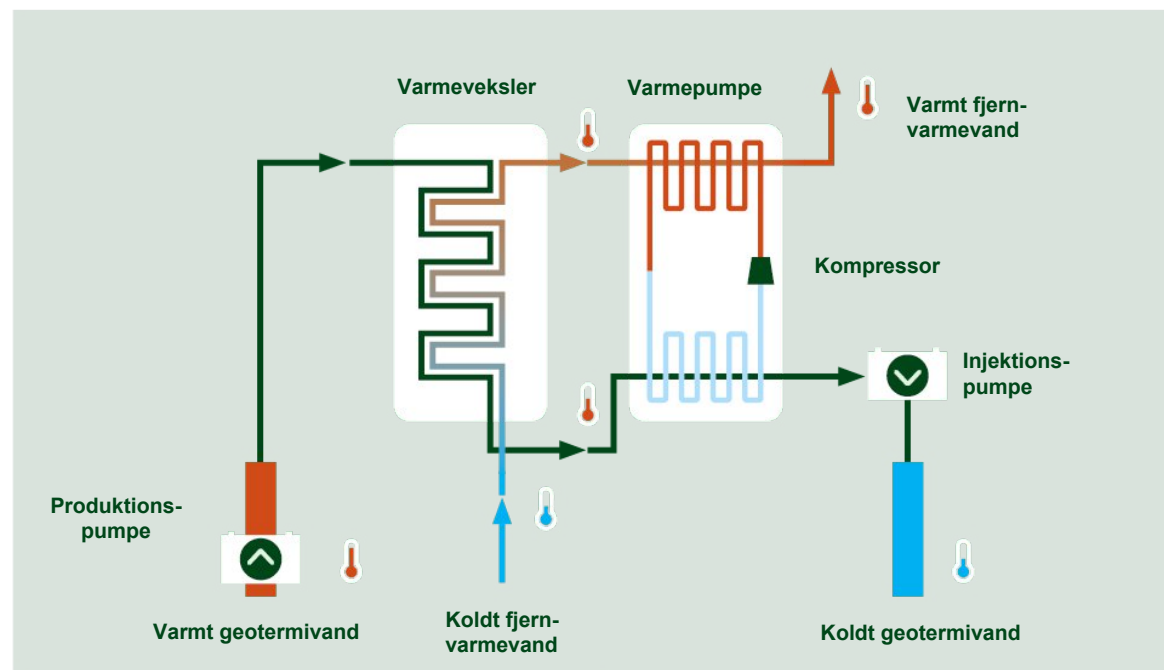
Tusindvis af fjernvarmekunder kan få bæredygtig **fjernvarme** i deres **radiatorer**.

Denne omstilling **kræver ingen ændringer** i den enkelte husstand.



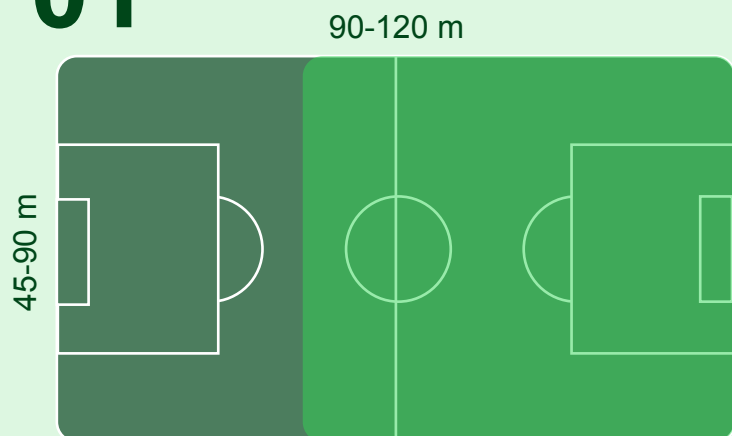


# Sådan høster vi varmen



# Hvor meget plads skal vi bruge?

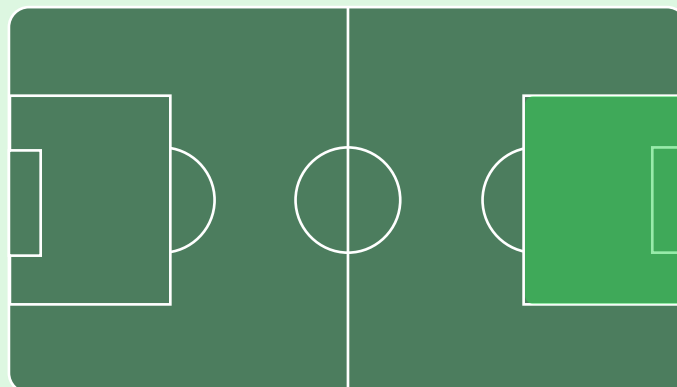
**01**



Borearbejde og anlæg  
Byggepladsens størrelse

**5.000 m<sup>2</sup>**

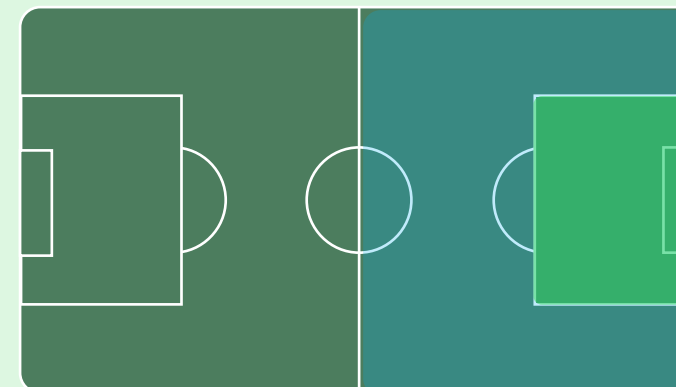
**02**



Det geotermiske varmeanlæg

**500 m<sup>2</sup>**

**03**



Plads omkring anlægget skal  
forblive tilgængelig i tilfælde af  
genboring

**4.000 m<sup>2</sup>**



# Hvor lang tid tager det at lave et geotermisk anlæg?

**Anlægge boreplads**  
3-4 måneder

**Boreperiode (2 brønde)**  
Cirka 4 måneder

**Byggeperiode (og tilslutning)**  
9-12 måneder



**Færdigt geotermisk anlæg**  
30 år



- Ingen støj, udledning eller lugt fra anlæg.
- Forventet vedligehold af brønde gennem levetid med +3 års mellemrum.





Hvad kan du forvente  
som nabo?



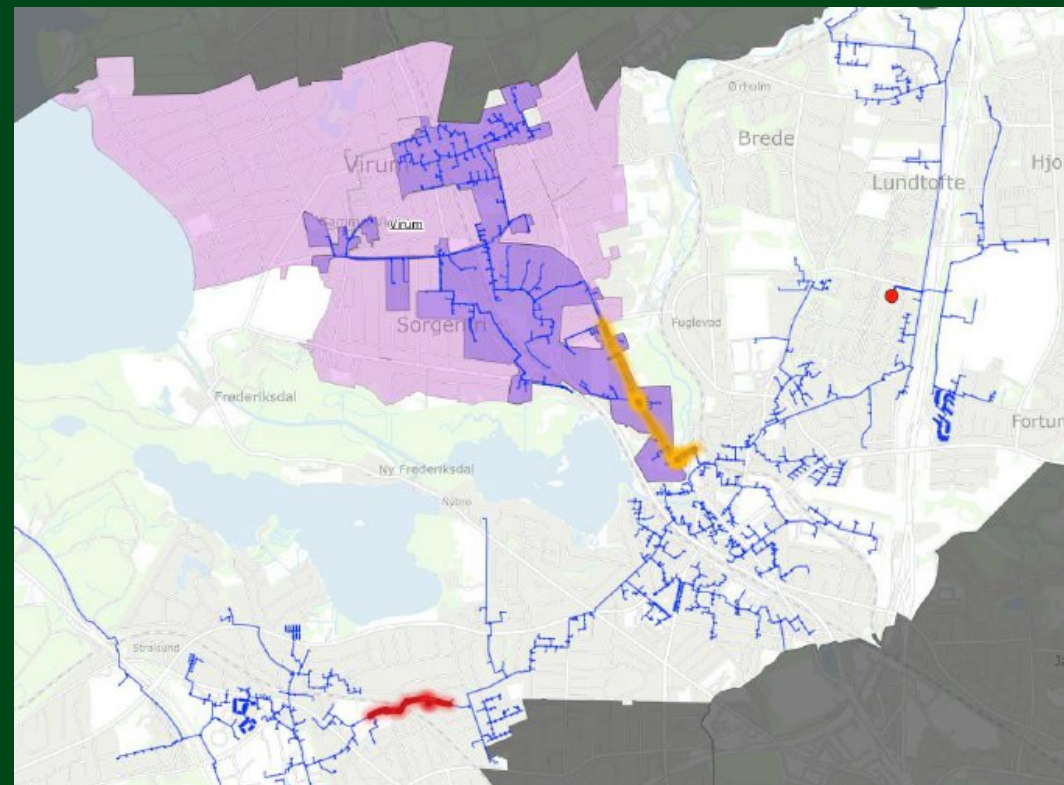
# Vi har gennemført seismiske undersøgelser i Lyngby-Taarbæk i begyndelsen af november





# Om projektet

- Forventet produktionskapacitet: **26 MW termisk energi**
- **1 produktionsfacilitet** på cirka 500 m<sup>2</sup> grundareal
- **1 produktionsbrønd og 1 injektionsbrønd**
- Borestart forventes **medio 2026**
- Første varme: **1. januar 2028**
- Færdiggørelse af projektet: **1. januar 2028**



*Kort over Vestforbrændings planer for fjernvarmeudrulning i Virum-Sorgenfri.*



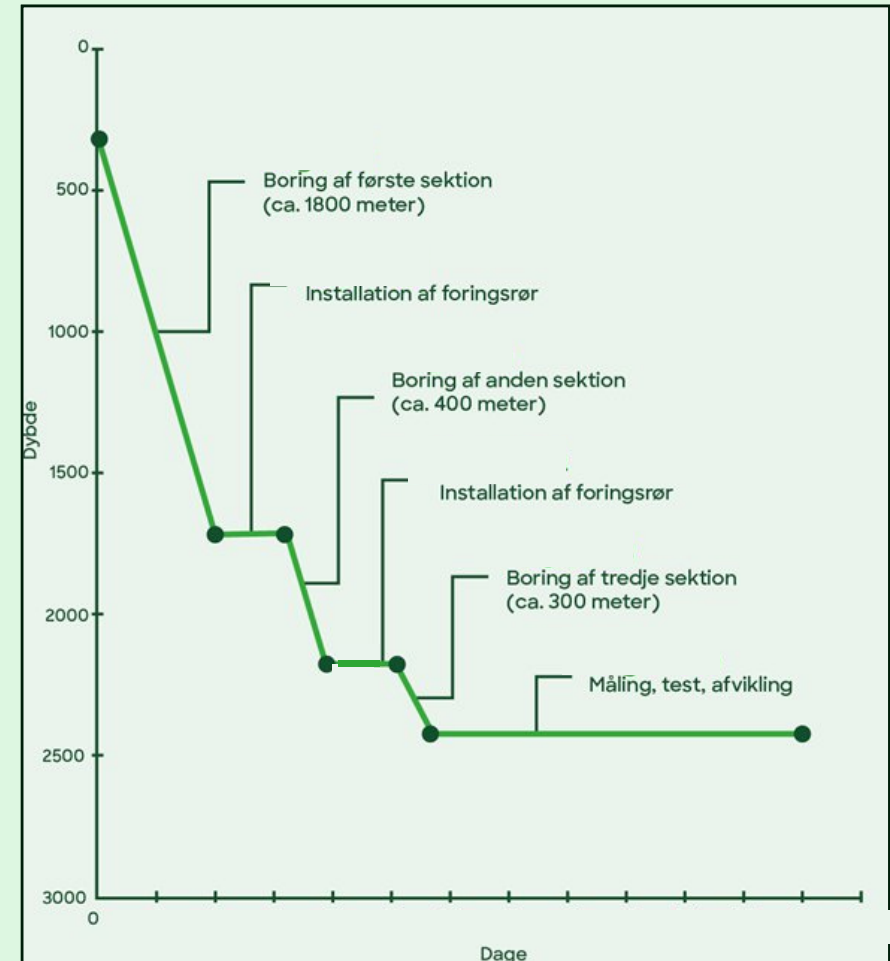
# Hvilken påvirkning vil I opleve som naboer?

Fase	Varighed	Lys	Lugt	Trafik	Støj
<b>Anlæg af boreplads</b>	3-4 måneder	Eventuelt lys i dagstid ved behov		Almindelig kørsel for byggeri	Støj fra bygge og anlæg indenfor almindelig arbejdstid
<b>Boreperiode</b>	Cirka 4 måneder	Lys på byggepladsen hele døgnet	Særlig lugt fra boremudder kan forekomme eller fra lastbiler.	Der vil være øget trafik grundet til- og frakørsel i perioder f. eks. op- og nedtagning af borerig.	Arbejde i døgndrift under særlig støjpåvirkning – men typen af støj vil variere.
<b>Byggeperiode</b>	9-12 måneder	Eventuelt lys i dagstid ved behov			Støj fra bygge og anlæg indenfor almindelig arbejdstid
<b>Driftsperiode</b>	30 år				Under den tilladte støjgrænse for industribygninger



# Støjforhold - Vores erfaringer under boreperiode

- Vi kan ikke undgå støj, når vi borer 2,5 km ned i jorden
- Vi planlægger efter uforudsigelighed. Selvom vi er godt forberedt, kan vi ikke vide 100% hvilke udfordringer, vi kommer til at møde.
- Typen af støj varierer alt efter operation



Grafik over boreprogram





# Støjforhold - Erfaringer fra Aarhus

- Stor forskel i støjpåvirkning hos naboer på de to lokationer
- Tilladelse til støj i nattetimer på op til 48 db – herefter tilbud om hotel.
- Vores simuleringer giver god indledende dokumentation for støj.
- Vi har lavet kildestøjmålinger på rig i operation, som er med til at kvalificere de simuleringer vi laver på projektet her.
- Løbende information til naboer



*Borerig på havnen, Aarhus*



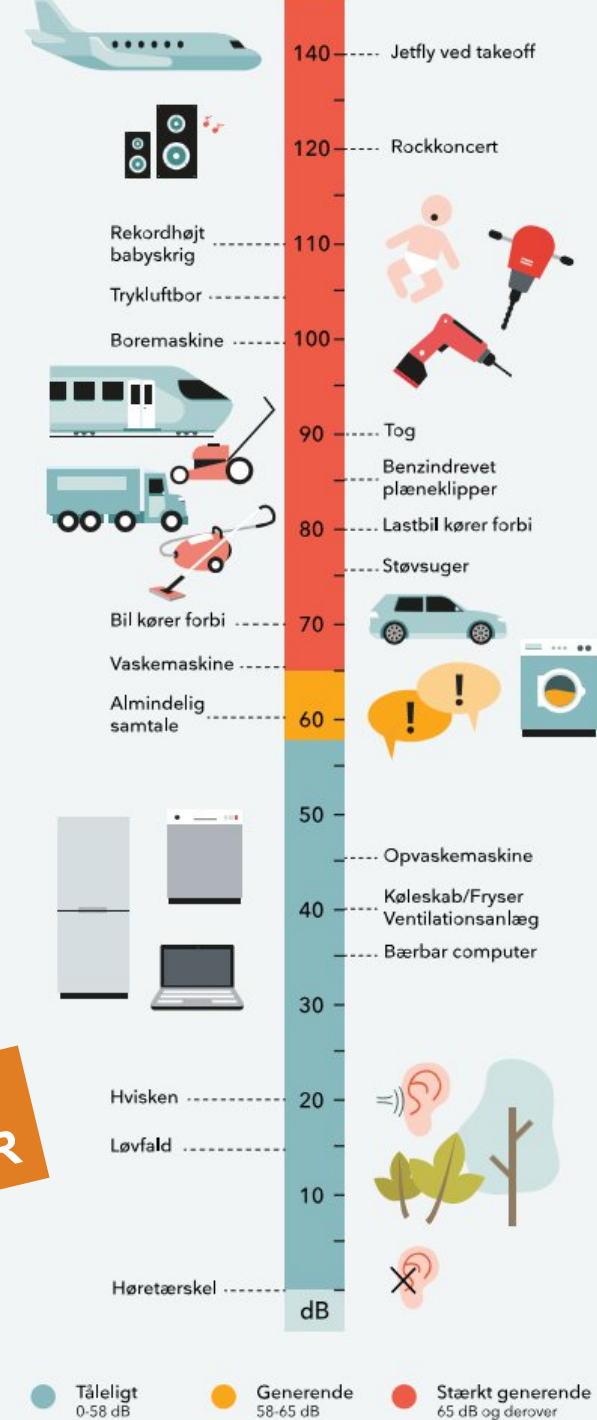
*Borerig i Skejby, Aarhus*



# Støjforhold – Hvordan måler vi støj?

- Støj måles i decibel-skala – den er logaritmisk.
- Støjreduktion på få db har derfor stor effekt
- Mennesker reagerer forskelligt på støj

**EKSEMPEL PÅ STØJBAROMETER**



# Støjforhold – Hvordan måler vi støj?



Kilde: Sweco, eksempel på udendørs støjniveau fra trafik

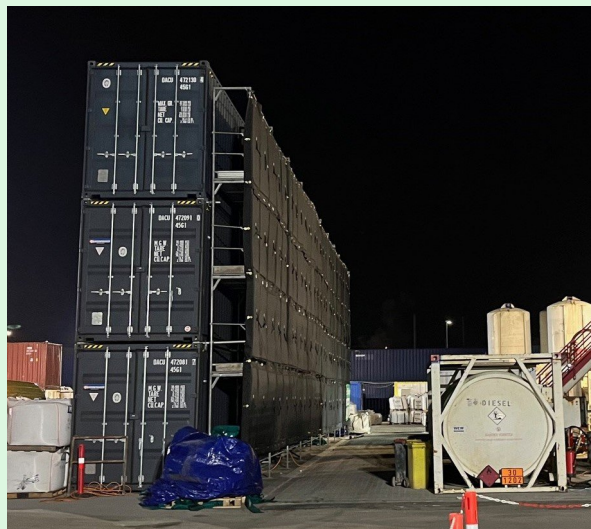




# Støjforhold - Mulige løsninger i Virum

## Reducering af støj

- Bruge erfaringer til pladsindretning i tæt samarbejde med LTK
- Kildestøjdæmpning af støjende maskineri
- Mulige støjdæmpende initiaiver
- Planlægning af logistik og transport til og fra pladsen om natten



*Eksempel på støjvæg, Skejby i Aarhus.*



*Eksempel på halmballevej, Skejby i Aarhus.*



# Støjforhold - Mulige løsninger i Virum

## Mulig aflastning

- Vi opsætter inden borestart en dB-grænse for særlig høj støjpåvirkning i samarbejde med LTK.
- Vi vil tilbyde aflastning i form af hotelværelse i nærområdet til dem.
- Vi vil lave et let system for reservation og direkte betaling.
- Det er langt fra alle jer, det bliver relevant for.



# Vi ser frem til samarbejdet



Tilmeld dig nyhedsbrevet



<https://lk.dk/a8abzb>





# Vi undersøger mulig placering

## Mulig placering af anlæg:

En eller flere grunde i Erhvervsområdet Virumgårdsvej.

## Hvorfor denne placering?

- Tæt på tilslutningspunkt til det eksisterende net med distributionsledninger
- Varmebehovet er i Virum-Sorgenfri området
- Erhvervsområde

## Status på vores arbejde:

- Vi har taget kontakt til de grundejere, hvor vi i første omgang ser gode muligheder.
- Vi arbejder med flere scenarier på pladsindretning



# Myndighedsproces for geotermisk anlæg

Ved Kasper Graa Wulff

Direktør i Lyngby-Taarbæk Kommune





# Myndighedsarbejde og tilladelser

- **Afgrænsningsrapport:**

- Kommunalbestyrelsen beslutter, hvad der skal indgå i miljøkonsekvensrapporten.

- **Miljøkonsekvensrapport:**

- Udarbejdes af bygherre (Innargi)
- Beskriver projektet og de forventede væsentlige indvirkninger på miljøet i både anlægsfasen og driftsfasen.

- **Tilladelse med vilkår (§25 tilladelse):**

- Tager udgangspunkt i rapport og høring.
- Hvis der gives tilladelse, vil det være på visse vilkår.
- Tilladelsen kan påklages.

- **Lokalplan:**

- Ikke givet at ny lokalplan er nødvendig – vil blive vurderet pba. konkret placering.
- Hvis der kræves lokalplan, skal denne også miljøvurderes.

- **Administrative tilladelser:** Byggetilladelse, projektgodkendelse, etc.

## Hovedfokus ifm. tilladelsen:

- Støj fra borearbejdet
- Afhjælpende foranstaltninger og aflastning
- Transport til og fra pladsen

# Proces for tilladelser og politisk behandling

December 2024:



Borgermøder om projektet

Januar 2025:



Igangsættelse af myndighedsarbejde

Februar 2025:



Afgrænsningsrapport sendes i høring

Marts 2025:



Afgrænsningsrapport i høring

April 2025:



Godkendelse af afgrænsningsrapport

Sommer 2025:



Miljøkonsekvensrapport sendes i høring

Sensommer 2025:



Miljøkonsekvensrapport i høring

Vinter 2025/2026:



Godkendelse af Miljøkonsekvensrapport (§25-tilladelse)

Vinter/forår 2026:



Klageperiode og øvrige tilladelser

# Spørgsmål fra salen

Man kan også altid skrive til [varme@ltk.dk](mailto:varme@ltk.dk)

