



# TERMONET DANMARK

## **Termonet – det bedste fra to verdener?**

Hvad er termonet og hvordan virker det – kort fortalt

18. august 2023

### **Præsenteret af:**

Søren Skjold Andersen (Bestyrelsesformand, Termonet Danmark)



# TERMOMET DANMARK

- 163 personer
- 76 forskellige organisationer
  - Forsyningselskaber
  - Installatører
  - Entreprenører
  - Producenter
  - Vidensinstitutioner
  - Kommuner
  - Regioner
  - Rådgivere
  - Og andre
- 17 privatpersoner
- Der er plads til flere:

<https://termonet.dk/bliv-medlem/>

# Eksempel på materiale 1

- Overblik over energikilder
- 4 cases med beregninger
  - Eksisterende byggeri over 250 kW
  - Eksisterende byggeri under 250 kW
  - Nybyggeri over 250 kW
  - Nybyggeri under 250 kW
- Inkludering af termonet i DK2020
- Drejebøger til selskabsetablering
  - Termonet over 250 kW
  - Termonet under 250 kW
- Udbudsmateriale for termonet
- Overvejelser om ejerskab
- Afgifter og aftag af spildvarme
- Kortlægning af værdikæde
- Kommunikationsmateriale

## Grøn forretningsplan for udrulning af termonet i Region Sjælland

Kom godt i gang med at etablere termonet

Get started €335



### Hvad indeholder materialet?

- ✓ Overblik over energikilder
- ✓ Fire cases med beregninger
- ✓ Notat vedr. inkludering af termonet i DK2020-planer
- ✓ Drejebøger for etablering af forsyningselskaber
- ✓ Udbudsmateriale for etablering af termonet
- ✓ Notat vedr. overvejelser om ejerskabsmodeller
- ✓ Notat vedr. afgifter ved aftag af spildvarme
- ✓ Notat vedr. kortlægning af grænseflader ved etablering af termonet
- ✓ Grafisk materiale til tryk af roll-up og folder om termonet



### Kom godt i gang

Materialet du får adgang til er udarbejdet af et konsortium bestående af Damgaard Rådgivende Ingeniører som projektleder, med assistance for Hulgaard Advokater på juridiske opgaver og Kompas Kommunikation på kommunikationsopgaver.

Materialet er udarbejdet under projektet CLEAN Green Plan, under administration af Energy Cluster Denmark

# Eksempel på materiale 2

- Optagelser fra medlemsmøder
- Præsentation fra England →
- Kensa Group, fra varmepumpeproducent til one-stop-shop for løsninger med rørforbundne varmepumper
- 5.000 varmepumper forbundet i termonet af varierende størrelse
- Har opnået en markedsandel i England på tæt ved 50%

---

Termonet

---

24<sup>th</sup> October 2022

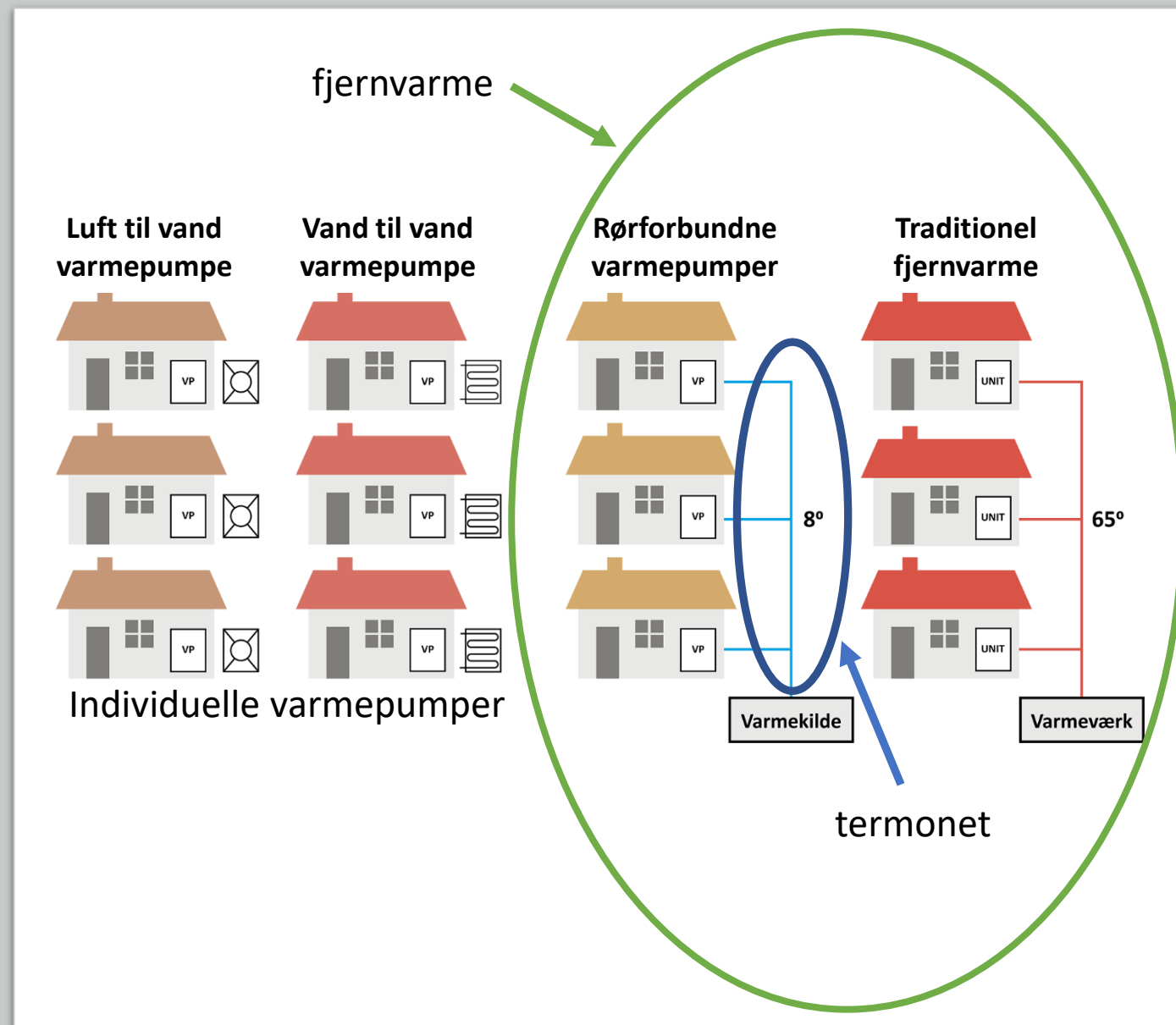
Dr. Matthew Trehella

Networked Heat Pumps



# Hvad er et termonet?

- Rørforbundne jordvarmepumper
- En kombination af jordvarme og fjernvarme
- Et nyt værktøj i fjernvarmens værktøjskasse
- Baseret på kendt teknologi, sammensat på en ny måde
- Kollektiv varmeforsyning, der også kan lade sig gøre i landsbyer
- <https://www.youtube.com/watch?v=EUJ9YyPZ1iw>



# Forskelle og ligheder

- Muligheder med termonet
  - Sænker kravet til energitæthed, fordi der ikke er noget ledningstab
  - Sænker kravet til tilslutningsprocent, grundet skalérbare energikilder
  - Bringer nye typer af energikilder i spil
  - Passiv køling fra de samme rør
- Dyder fra traditionel fjernvarme
  - Sektorkobling
  - Tænkning på tværs af matrikler
  - Bedre udnyttelse af energikilder
  - Termisk energilagring
  - Varme som en service
  - Optimeret drift

EN KORT SKEMATISK OPSAMLING PÅ DE 3 MULIGHEDER ER ANGIVET NEDENFOR. OPGAVEN ER AT FÅ MULIGHEDERNE SAMMENLIGNET KONKRET I DE PROJEKTFORSLAG, KOMMUNERNE MYNDIGHEDSBEHANDLER. HAV TERMONET I TANKERNE FOR KLIMA, KONTO OG KOMFORT.

	Individuel varmepumpe	Termonet / 5. Generation fjernvarme	Fjernvarme
Rørtype	Uisolerede rør	Uisolerede rør	Isolerede rør
Varmetab/optag	Varmeoptag	Varmeoptag og lagring	Varmetab
Varmekilde	Jord/luft	Mange alternativer	Mange alternativer
Køling	Begrænset	Muligt	Ingen/begrænset
Samtidighed	Udnyttes sjældent	Udnyttes	Udnyttes
Brugerinvestering	Høj	Lav	Lav
Sikkerhed	Lån/pant i ejendom	Kommunegaranti	Kommunegaranti
Stordriftsfordele	Få	Udnyttes	Udnyttes
Pladskrav/ Brine	Stort areal/kompressor	Stikledning	Stikledning
Miljø/Støj	Støj fra luft/vand	Ingen	Ingen
Arkitektur	Hjælper ikke	Uforstyrret	Uforstyrret
Optimal drift	Egen - usikker	Hele processen	Overvåget på værket
Potentiale	Primært område IV	Udstykninger og små byer	Større byer

<https://www.kl.dk/media/52135/den-gule-seddel-til-kommunernes-varmeindsats-fra-middelfart-kommune.pdf>



# Hvordan virker det

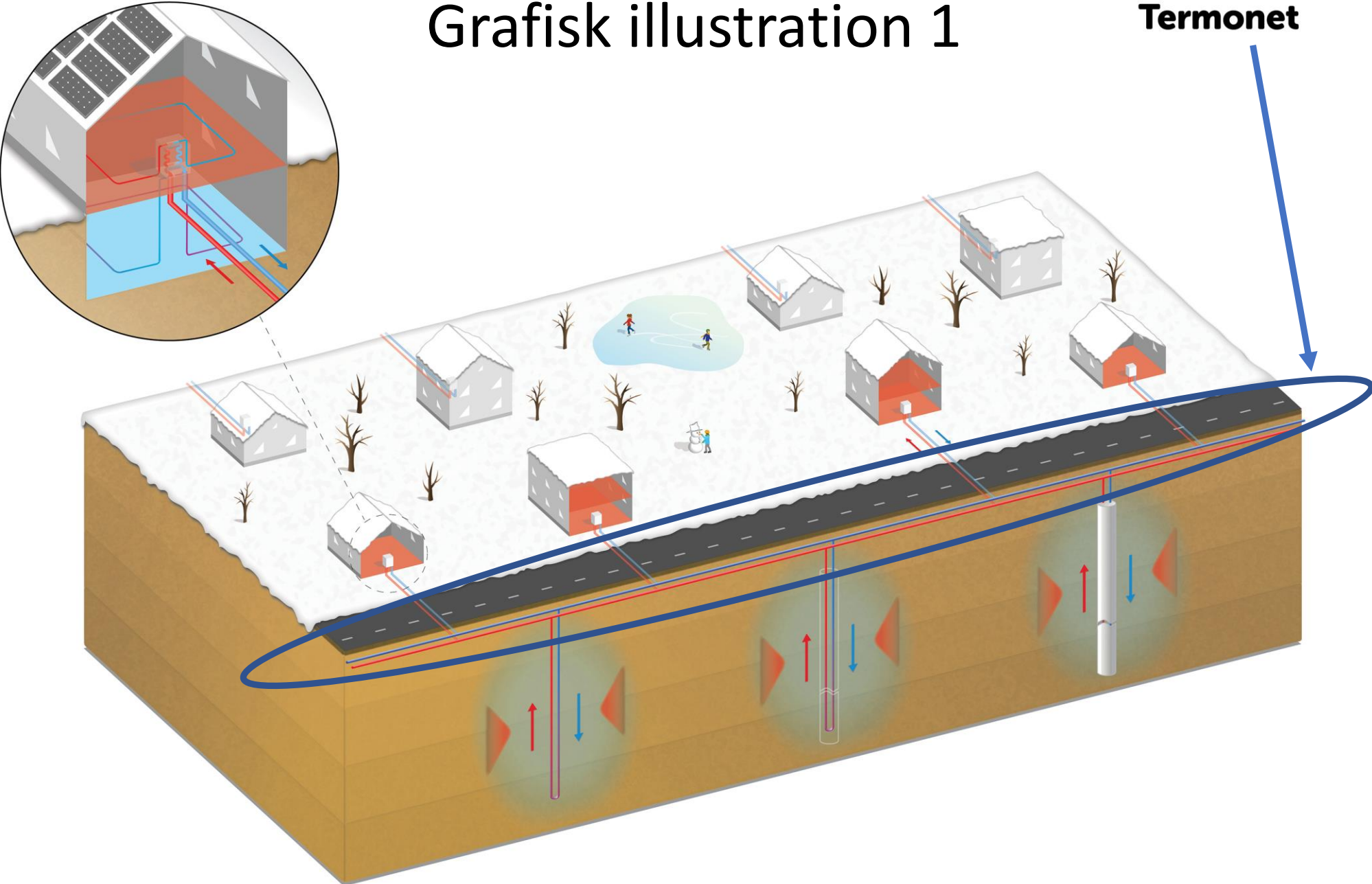
- Rør fra vandforsyning, efter principper fra fjernvarmeforsyning
- Lille temperaturforskel giver større indvendige rørstørrelser ift. fjernvarme
- Lav temperatur i rørene gør isoleringen overflødig
- Udveksling med jorden er ønskelig
- Farven er en (midlertidig) udfordring
- *Billedet viser frem og retur udført i Ø90 PE 100 RC rør med PP kappe*





# Grafisk illustration 1

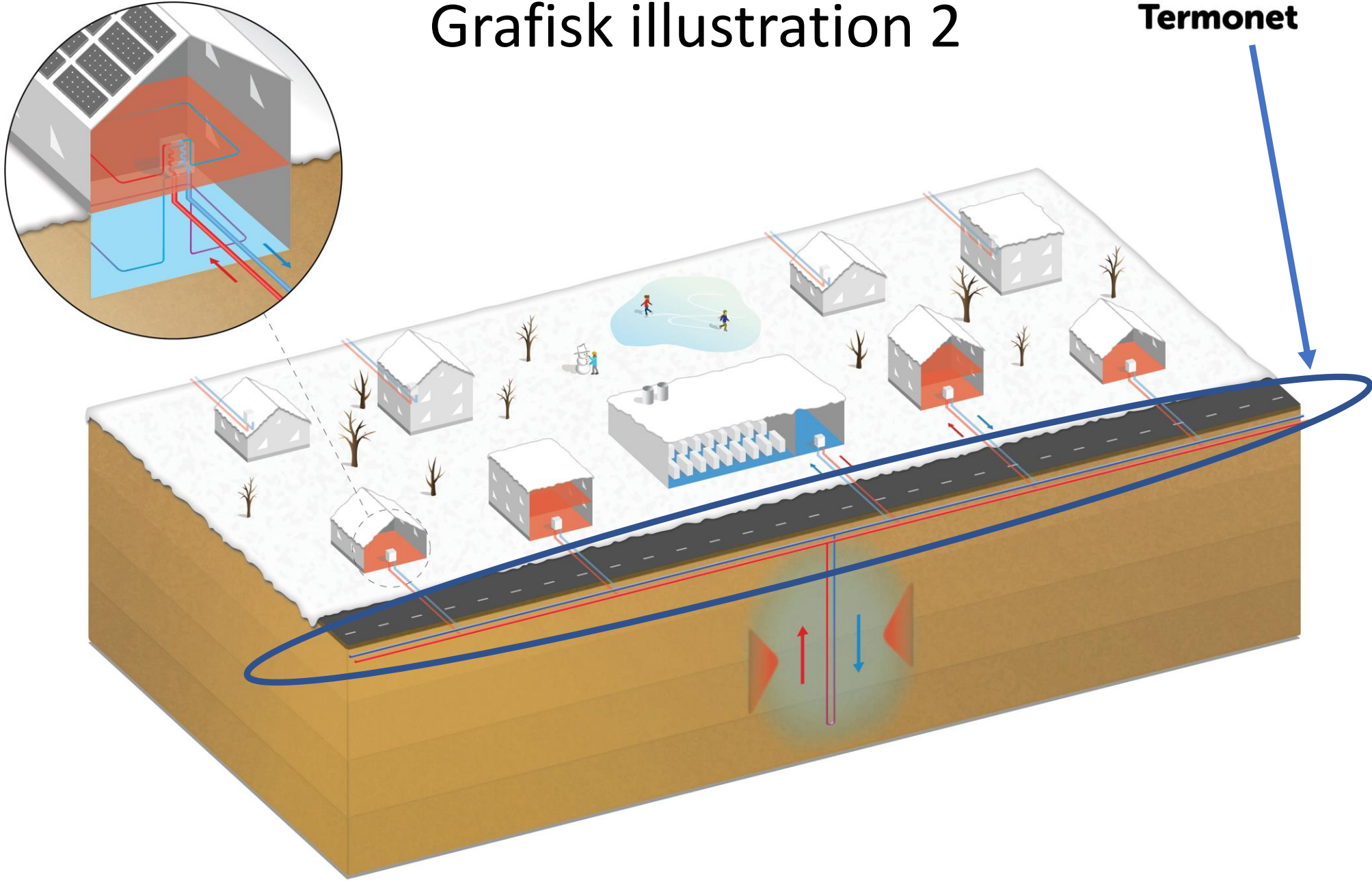
Termonet





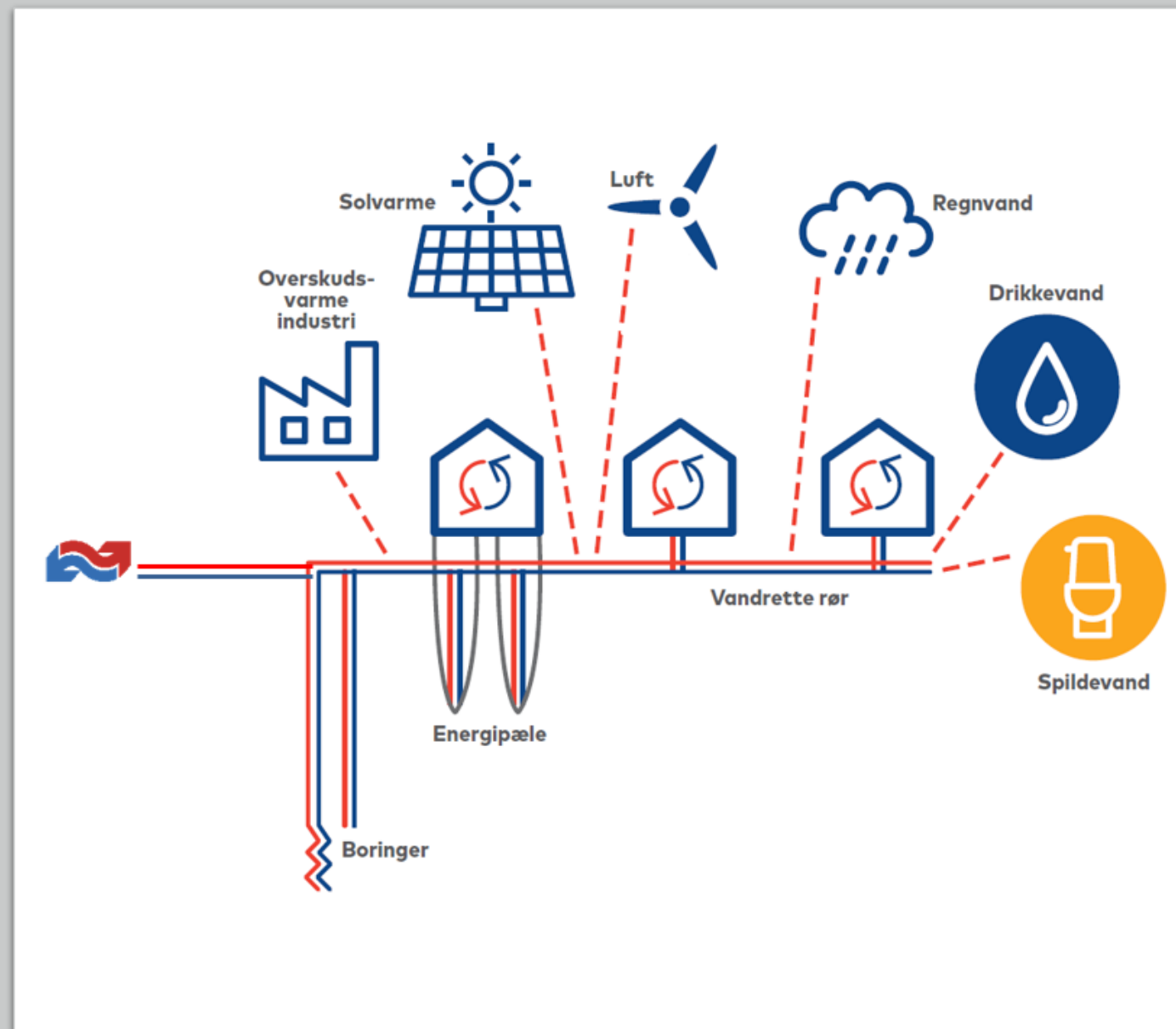
# Grafisk illustration 2

Termonet



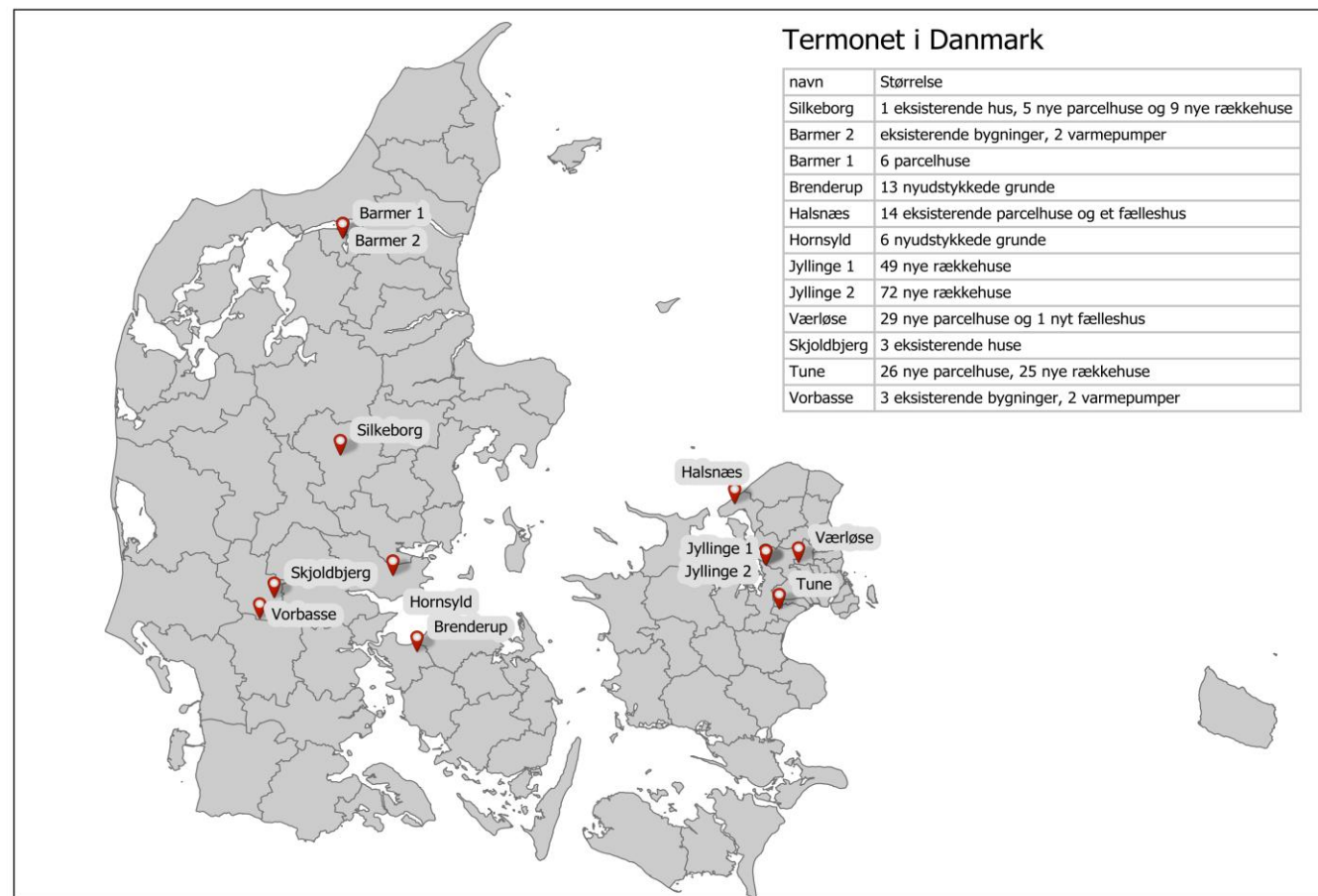
# Mange mulige energikilder

- Klassiske jordvarmeslanger
- Lodrette jordvarmeboringer
- Grundvandsboringer
- Mellemdybe geotermiske boringer
- Køling af drikkevand
- Afværgeboringer
- Energipæle og andre konstruktioner
- Solvarme og andre energifangere
- Regnvand
- Luft
- Spildvarme
- Returen fra et fjernvarmesystem
- Køling
- <https://termonet.dk/artikler/mange-mulige-energikilder-til-termonet/>



# Etablerede net i Danmark

- 12 etablerede net, alle < 250 kW
  - 4 konverteringsprojekter
  - 8 til nyudstykningsprojekter
- Årstal og etablerede net
  - 2006 (2)
  - 2007 (1)
  - 2017 (2) – Kold Fjernvarme Silkeborg
  - 2018 (1)
  - 2019 (1)
  - 2020 (3)
  - 2021 (2)
- Energikilder
  - Afværgeboring (1)
  - Kombinationsløsning (1)
  - Vandrette jordvarmeslanger (3)
  - Lodrette jordvarmeboringer (7)
- <https://termonet.dk/kategori/projekter/etablerede-termonet/>



# Hvor skal der være termonet?

- Hvis et område har kollektiv adgang til elnet, vandforsyningsnet, spildevandsnet og fibernet, bør det være oplagt at det også har adgang til kollektiv varmforsyning
- Termonet er kollektiv varmforsyning, der kan lade sig gøre overalt!

