

Credit: Termonet

Fremtidens decentrale varmeløsning kommer fra jorden

af: COOLGEOHEAT partnerskabet – Aksel Bang, Region Midtjylland og Søren Erbs Poulsen, VIA University College

Udfasningen af naturgas som varmekilde har været på alles læber i første halvår af 2022, og efterspørgslen på at blive tilkoblet fjernvarme har været enorm. Men hvad gør man, hvis man ønsker en bæredygtig og kollektiv varmeløsning, men bor i et område hvor det traditionelle fjernvarmenet aldrig vil nå ud?

Der er områder i Danmark, hvor husene ligger spredt og er for få til et fjernvarmenet. Her vil udrulning af fjernvarme ikke være den bedste og billigste vej til grøn varme.

Men der findes én kollektiv løsning, der har et stort potentiale i disse områder. Et potentiale der kun er blevet større, efter at regeringen i april 2022 kom med det nye reformudspil, ['Danmark kan mere II'](#).

I det udmeldte regeringen, at alle kommuner skal udarbejde planer for grøn varme i områder, der i dag er gasforsynede.

Desuden skal husejere med gas- eller oliefyrr senest i 2022 have klar besked om, hvorvidt de kan komme på den kollektive fjernvarme – eller om de måske skal overveje andre veje til en bæredygtig forsyning af varme.

Nichekoncept burde komme bredere ud

Én af de andre veje til en bæredygtig forsyning er et kollektivt termonet. En forholdsvis ukendt teknologi med stort potentiale.

Et termonet er et forsyningsnet, der transporterer termisk energi fra forskellige typer af energikilder på tværs af flere matrikler ved en temperatur, der er relativt tæt på jordtemperatur.

I kombination med jordvarmepumper kan et termonet levere varme og varmt brugsvand. Temperaturen i et termonet gør det også muligt at have aktiv køling med varmepumpe eller passiv køling uden brug af varmepumpe.

Termonet er en oplagt løsning i områder, hvor det traditionelle fjernvarmenet aldrig vil nå ud. Dermed kan løsningen bidrage til den bedste og billigste vej til udrulningen af bæredygtig varme i Danmark.

Termonettet er i øjeblikket et nichekoncept indenfor varme- og køleforsyningen i Danmark, men det arbejder et helt nyt projekt nu på at ændre.

Vigtig skridt mod bæredygtige byer

Den 1. januar 2021 gik det toårige projekt COOLGEOHEAT i luften med støtte fra INTERREG-ØKS.

Projektets formål er at udvikle et termonet som en del af fremtidens kollektive energiforsyning, der er fri af både fossile brændsler og biomasse.

COOLGEOHEAT-projektet arbejder på at afdække de tekniske og kommercielle muligheder for termonet i Danmark og Sverige.

Og potentialet for det kollektive forsyningskoncept er stort ifølge ekspert i jordvarme og energilagring, Søren Erbs Poulsen fra VIA University College og projektleder på COOLGEOHEAT:

"Termonet spås en stor rolle i afkarboniseringen af fremtidens varme- og kølesektor. Det gør det muligt ikke blot at reducere brugen af fossile brændsler og den kontroversielle biomasse, men effektiviserer samtidig brugen af disse knappe ressourcer", siger han og fortsætter:

"At producere varme og køling af vedvarende geoenergi fra overfladenære jordlag til kollektiv varme- og køleforsyning kan derfor være et vigtigt skridt i at opnå bæredygtige byer og landdistrikter."

Jorden som ressource

Grundideen bag termonet ligger bogstavelig talt under fødderne på dig.

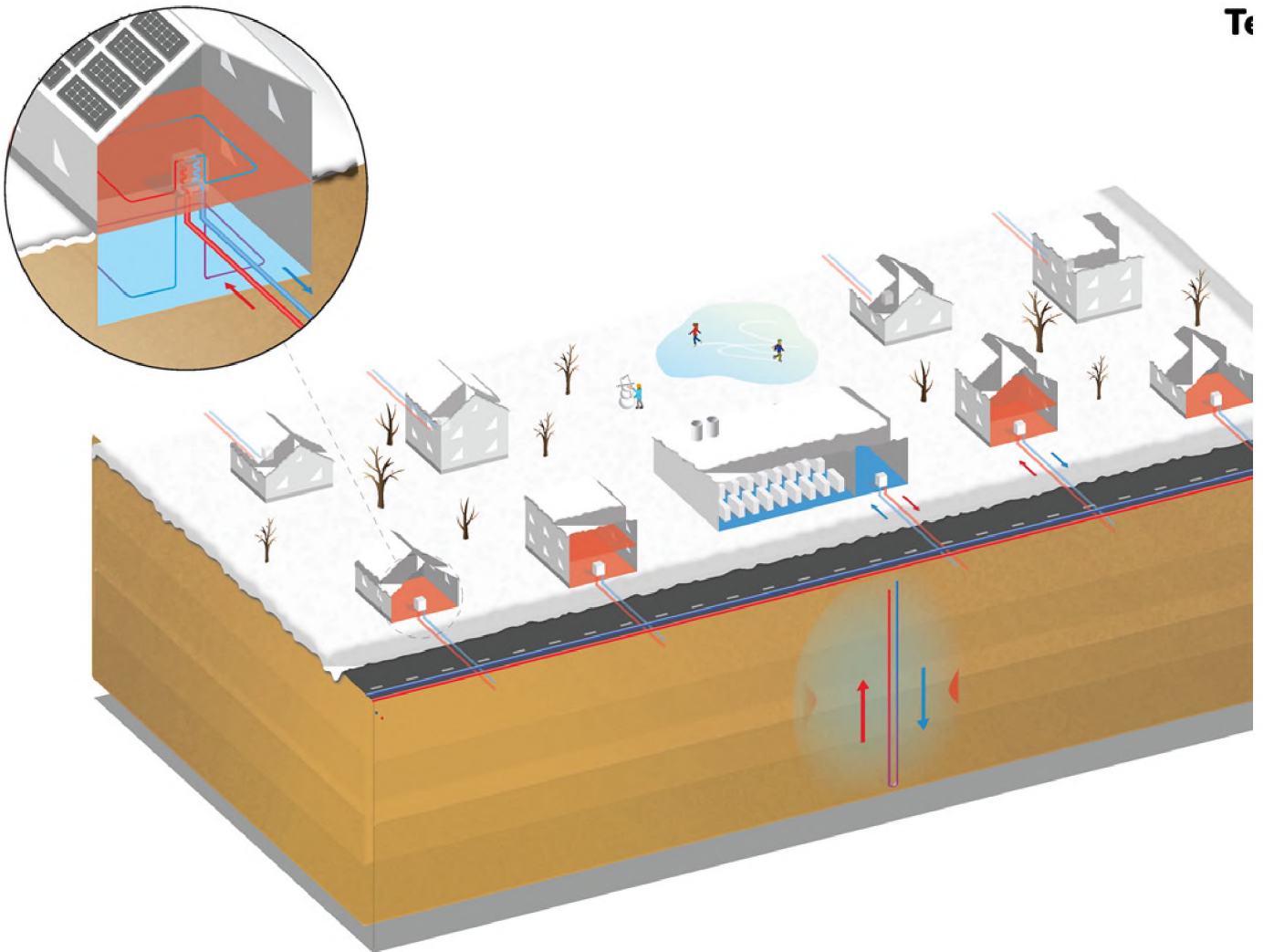
Jorden rummer nemlig enorme mængder energi, også kendt som overfladenær geotermi. Den form for energi er 100% vedvarende.

I dag udnyttes den geotermiske energi i jordvarmeanlæg, der traditionelt set forsyner individuelle husstande og bygninger ved at indvinde energien i de øverste jordlag med en varmepumpe.

Der er således mange, der allerede i dag nyder godt af den vedvarende geotermiske energi.

Men varmen fra jorden kan udnyttes i langt større grad, hvis den tænkes ind i vores energisystem, som en kilde til kollektiv varme- og køleforsyning meget lig det vi kender fra fjernvarmen.

Dette kan ske ved hjælp af et termonet, der giver mulighed for kollektiv varme og køleforsyning i områder, hvor den traditionelle fjernvarmen aldrig når ud:



Figur 1. Et termonet er et forsyningsnet, der består af uisolerede rør, som forbinder et større antal forbrugere med vedvarende geotermiske energikilder. Se mere på www.termonet.dk

En bæredygtig løsning

Termonettet har flere fordele sammenlignet med individuelle luft-vand varmepumper.

Løsningens væske-vand varmepumper har en bedre virkningsgrad, og så udnytter termonettet langt bedre den tilgængelige produktionskapacitet. Tilsammen sikrer dette en bedre driftsøkonomi.

Elforbruget i termonettet er desuden generelt lavere og mere stabilt, særligt på de allerkoldeste vinterdage. Dette sikrer en bedre integration med elnettet.

Termonettet kan desuden levere højeffektiv frikøling uden varmepumpe. Samtidig giver den lave temperatur i det uisolerede røret også mulighed for stort set alle overskudvarmekilder at levere energi til nettet.

Når der frikøles i den varme sommertid, gemmes varmen i jorden til fyringssæsonen, hvilket forbedrer systemeffektiviteten yderligere.

Uafhængighed af importeret energi og øget forsyningsikkerhed, får stadig mere og mere opmærksomhed hos både politikere og forbrugere efter Ruslands invasion af Ukraine i foråret 2022.

Krigen i Ukraine har destabiliseret forsyningskæderne og sendt energipriserne i vejret i hele Europa.

Den primære energiproduktion med termonettet er baseret på lokale energikilder, hvilket gør systemet langt mindre følsomt over for svingende elpriser.

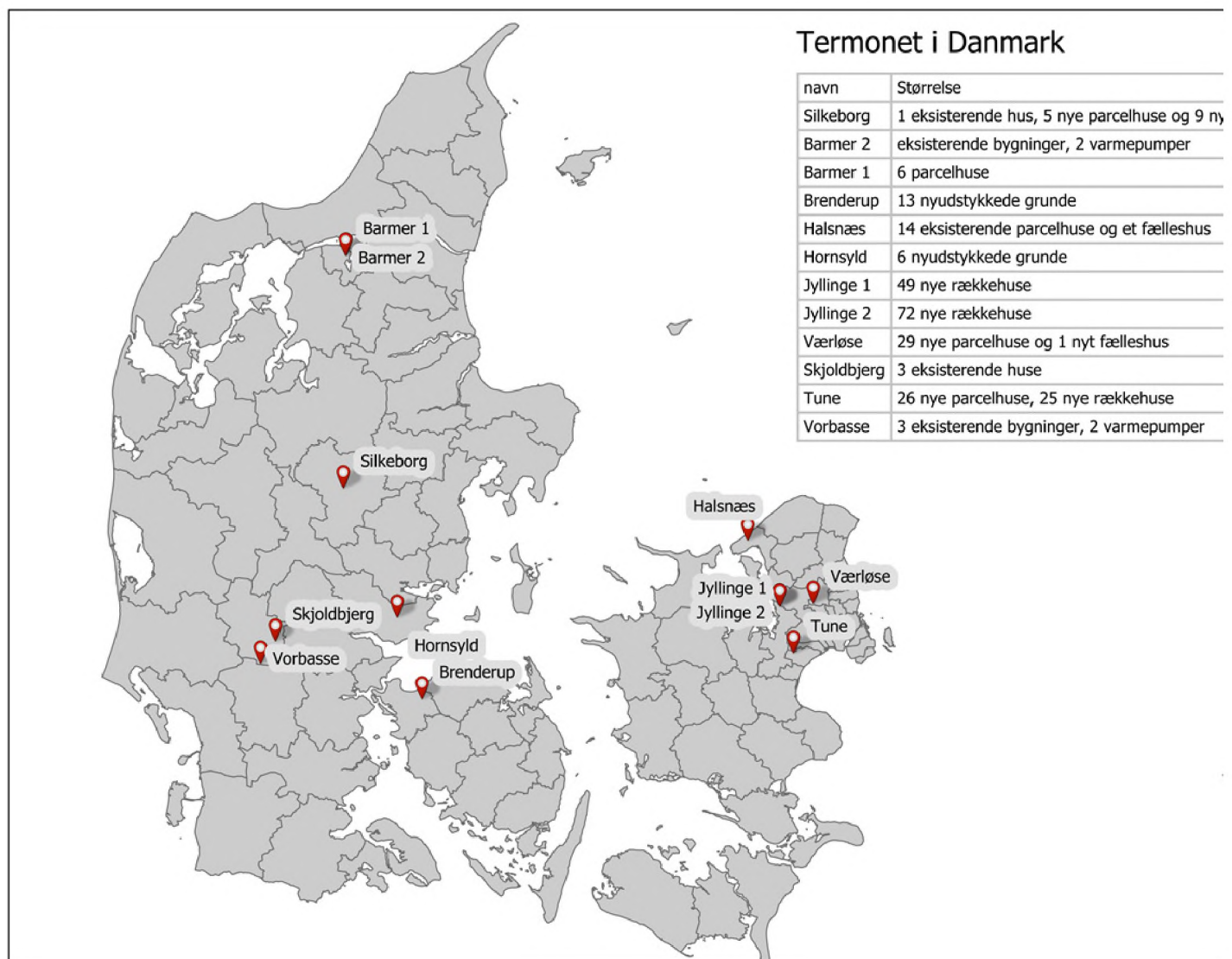
Et termonet kan derfor i mange henseender være et mere økonomisk, socialt og miljømæssigt bedre alternativ i områder, hvor det traditionelle fjernvarmenet aldrig når ud.

Interreg
Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ønsker du at læse mere termonet eller COOLGEOHEAT projektet kan du finde mere information på www.COOLGEOHEAT.eu eller på www.termonet.dk



Figur 2. Et overblik over termonet i Danmark samt størrelse med data fra foreningen Termonet Danmark udarbejdet af Region Midtjylland til COOLGEOHEAT projektet. Fotokredit: www.coolgeoheat.eu

Til trods for de mange fordele ved termonettet som kollektiv og bæredygtig varme- og køleforsyning, findes der kun 12 termonet i Danmark – hvoraf 10 er sat i drift.

Fælles for alle de etablerede termonet er, at de har gjort den kollektive varmforsyning tilgængelig i områder, hvor det ikke har været muligt at koble sig på den traditionel fjernvarme.

De 10 idriftsatte termonet i Danmark har mellem 3 og 72 forbrugere tilkoblet, og nettene leverer udelukkende varme.

Økonomien for den enkelt forbruger er derfor væsentlig forskellig fra projekt til projekt, ligesom der også er en bred variation i ejerforholdene af de forskellige termonet.

Netop ejerforholdene samt interessen for termonet har ændret sig markant de seneste år, og ifølge Søren Skjold Andersen, der er formand for Termonet Danmark, er løsningen ved at blive mere udbredt.

"I 2022 er vi begyndt at se en stigende interesse fra forsyningselskaberne, og vi forventer at det første termonet under varmforsyningsloven etableres i 2022. Projektforslaget er i hvert fald godkendt i den pågældende kommune, og der er et andelsbaseret fjernvarmeselskab, som etablerer nettet", siger han.

Faktaboks: Hvad er et termonet?

Termonet er et forsyningsnet, der består af uisolerede rør, som forbinder et større antal forbrugere med vedvarende geotermiske energikilder.

Ideen bag det kollektive forsyningsnet er at udnytte Jordens geotermiske energi i individuelle væske-vand varmepumper til at få varme og varmt vand i boligen.

Derved kan forbrugeren opnå en billig, vedvarende og stabil varmekilde.

Termonet giver samtidigt mulighed for at få en ekstremt energieffektiv frikøling i de varme sommermåneder, hvor mange husejere oplever overtemperaturer indendørs – særligt i nybyggeri.

Termonettet udnytter ganske enkelt jorden som et stort batteri til lagring af varme og køl.

Jorden er et ideelt lagringsmedie, da den kan optage og afgive energi, når det er fordelagtigt i forhold til andre grønne og ofte fluktuerende energikilder såsom vind- og solenergi.

[Del artikel](#)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.