



Marts  
2023

# Inspirationskatalog for fælles varmeløsninger i Ruderdal og Hørsholm Kommuner



Udarbejdet af:

Ea Energianalyse  
Gammeltorv 8, 6 tv.  
1457 København K  
[www.eaea.dk](http://www.eaea.dk)





# Forord

Fossile brændsler er den største synder globalt, når det kommer til bidraget til klimaforandringer. Også til opvarmning anvendes fossile brændsler, og i Danmark opvarmes stadig omkring 400.000 boliger med naturgas. Senest har Ukraine-krisen medført store prisstigninger på naturgas, og der er kommet fokus på at blive uafhængig af import af russisk gas. Klimahensyn, stigende priser og fokus på energisikkerhed har til sammen medført et stadigt større ønske hos borgere og myndigheder om at blive de fossile brændsler til opvarmning kvit.

Med afsæt i "Grøn varme – Fælles strategi for fossilfri varmforsyning senest i 2035", og den efterfølgende udrulningsplan for fjernvarme fra Norfors, kunne Hørsholm og Rudersdal kommuner se, at der var en del områder i kommunerne med tæt bebyggelse, hvor der er meget lange udsigter til fjernvarme.

Der findes flere fossilfri alternativer til fjernvarme. I rækkehusområder er der ofte små haver og kort afstand til naboer, hvilket kan være en udfordring for individuelle løsninger, men der kan være gode muligheder for at lave fælles løsninger, da der er kortere mellem naboer i disse områder. Ingen rækkehusområder har de samme forudsætninger, begrænsninger og muligheder. Disse skal undersøges for at kunne finde den rigtige løsning.

I dette katalog er seks forskellige beboelsesområders forudsætninger, begrænsninger og muligheder gennemgået, og der gives en beskrivelse af hvilke varmeløsninger, der anses for mulige. Selvom der er tale om konkrete løsningsmuligheder for specifikke områder, er det hensigten, at de fleste der bor i rækkehuse, vil kunne finde en case, der minder om deres område og dermed vil kunne finde inspiration til, hvilke løsningsmuligheder de med fordel kan undersøge nærmere

## Indhold

<b>Forord</b>	<b>3</b>
<b>Indledning og formål</b>	<b>5</b>
<b>Alternativer til gasfyr</b>	<b>8</b>
Individuelle varmepumper	10
Fælles varmeproduktionsanlæg	10
Termonet	11
<b>Områderne og deres karakteristika og muligheder</b>	<b>12</b>
Eksisterende fælles gasfyr og langt i omstillingsprocessen (Christiansgave)	16
Stort areal og flere muligheder (Christianshusvej)	16
Større rækkehuse med mindre græsarealer (Henrikshave)	17
Etageboliger med fælles gasfyr og større græsarealer (Henrikshøj)	17
Små, tætbyggede boliger med begrænsede muligheder (Bellisbakken)	18
To separate boligforeninger med udfordringer mht. plads og fredninger (Parcelgården og Dronninggaard Hvide By)	19
<b>Muligheder og barrierer for fælles varmeløsninger</b>	<b>20</b>
Drikkevandsinteresser	20
Tilstrækkeligt frit areal	21
Ønsket om tilslutning til fjernvarme senere	21
Tilslutningsprocenten og konkurrencen med individuelle opvarmningsløsninger	22
Støj og æstetik – fælles indkøb	23
Godkendelse af fælles varmeproduktionsanlæg	24
Områder med eksisterende fælles løsning	24
Når mulighederne er få	25
<b>Organisering og proces</b>	<b>26</b>
Mulig organisering	26
Organisatoriske muligheder og barrierer identificeret i boligområderne	27
Proces for etablering af lokal, fælles varmeløsning	28



# Indledning og formål

Hørsholm og Rudersdal kommuner deltager begge i [DK2020](https://realdania.dk/projekter/dk2020)<sup>1</sup>, og de har dermed hver især forpligtet sig til at udarbejde klimahandlingsplaner, der kan vise vejen frem til netto nul-udledning i 2050 samt opstille ambitiøse delmål frem mod 2030. Derudover deltager de i projektet ["Grøn varme – Fælles strategi for fossilfri varmeforsyning senest i 2035"](https://www.horsholm.dk/borger/affald-kloak-og-miljoe/klima-og-energi/groen-varme-faelleskommunalt-maal-om-fossilfri-varme),<sup>2</sup> hvor de har opstillet mål om en fossilfri varmesektor senest i 2035.

En væsentlig del af målsætningen om fossilfri varme i 2035 handler om at konvertere den fossile opvarmning til grøn fjernvarme eller individuelle varmepumper. Hørsholm og Rudersdal Kommuner har begge en relativt lav grad af fjernvarmeudbredelse og en stor andel af individuel naturgasopvarmning.

Fjernvarmeselskabet Norfors leverer i dag fjernvarme i Rudersdal og Hørsholm kommuner samt en række andre nordsjællandske kommuner. Selskabet er stiftet i 1965 og er fortsat ejet af kommunerne. Foruden Norfors står det forbrugerejede selskab Holte Fjernvarme for levering af fjernvarme til boligområder i Rudersdal Kommune. Som respons til de politiske målsætninger om

<sup>1</sup> <https://realdania.dk/projekter/dk2020>

<sup>2</sup> <https://www.horsholm.dk/borger/affald-kloak-og-miljoe/klima-og-energi/groen-varme-faelleskommunalt-maal-om-fossilfri-varme>

fossilfri varme har Norfors udarbejdet en [plan](#)<sup>3</sup> for etablering af fjernvarme frem mod 2028. Den planlagte udvidelse fordobler den eksisterende netkapacitet. Det eksisterende net er bygget over en 60-årig periode, hvorfor der er tale om et kraftigt skift i tempo i udbygningen. Derfor skriver Norfors også, at der er flere elementer, der skal falde på plads for, at planen kan lykkes, bl.a. at materialer, arbejdskraft og anlægsplaceringer til ny fjernvarmeproduktion kan skaffes. Der henvises til Norfors [hjemmeside](#)<sup>4</sup> for den opdaterede version af etableringsplanen for fjernvarme. Det er vigtigt at bemærke sig for Norfors' planer for udvidelse af fjernvarme, at årstallene er udtryk for, hvornår områderne *tages i betragtning* til fjernvarme, og det er således ikke et estimat for, hvornår man kan *forvente at få fjernvarme*. Derfor kan vurderingen fra fjernvarmeselskaberne af disse områder efter det angivne årstal være, at der *ikke* vil blive tilbudt fjernvarme til området.

På baggrund af Norfors' udrulningsplan anslår kommunerne, at kun en del af række-, kæde-, og dobbelthusene får tilbudt fjernvarme inden for de kommende 5 – 10 år. Det efterlader et stort antal række-, kæde-, og dobbelthuse i Hørsholm og Rudersdal, som står overfor at skulle skifte til en alternativ, grøn opvarmningsform.

Individuelle luft-vand varmepumper er den oplagte grønne opvarmningsløsning uden for fjernvarmeområderne. I tæt-lav bebyggelse som rækkehuse, dobbelthuse og kædehuse kan der dog potentielt opstå støjproblemer ved installation af individuelle luft-vand varmepumper. Det kan også være et problem, hvis området er underlagt krav om et bestemt udseende af bygninger eller området som helhed. Segmentet række-, kæde-, og dobbelthuse udgør omtrent 2.900 huse i Hørsholm og 4.200 i Rudersdal. Af dem er 1.200 i Hørsholm og 2.400 i Rudersdal i dag opvarmet med individuelle gasfyr.

Kommunerne har på den baggrund fået udarbejdet dette inspirationskatalog, som fokuserer på at pege på mulige løsninger for denne gruppe af boliger.

<sup>3</sup> <https://www.norfors.dk/da-DK/Fjernvarme/Udbygningsplan-for-fjernvarme.aspx>

<sup>4</sup> <https://www.norfors.dk/da-DK/Fjernvarme/Udbygningsplan-for-fjernvarme.aspx>



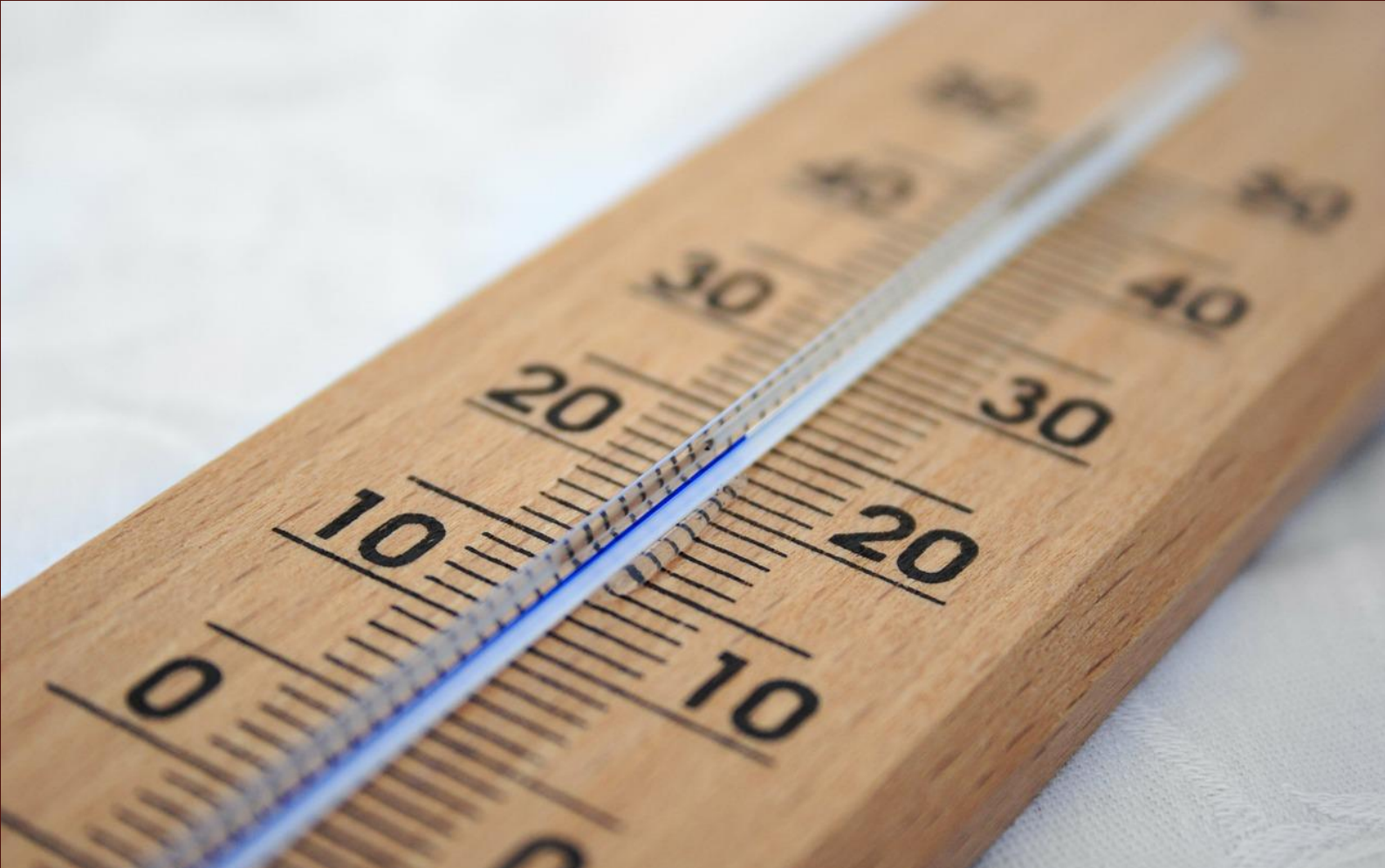
Hensigten med dette inspirationskatalog er, at det kan fungere som hjælp og inspiration for boligejere i kommunerne med individuelle naturgasfyr, der ikke har udsigt til fjernvarme i den nærmeste fremtid og ønsker et alternativ til naturgasopvarmning. Ved præsentation af alternativer til fossil opvarmning gives inspiration til tekniske løsninger, råd til opstart af fælles varmeprojekter i boligområder, mulige organisationsformer m.v.

Dette er gjort gennem dialog med Hørsholm og Rudersdal Kommuner samt seks forskellige boligområder i kommunerne. Disse seks forskellige boligområder varierer i deres karakteristika, og andre boligområder vil måske kunne spejle sig mere i ét område frem for et andet.

Sekundært er inspirationskataloget anvisning – men ikke anbefaling – af mulige løsninger for de seks forskellige boligområder, så de bedre kan anskue vejen væk fra naturgasbaseret opvarmning.

Inspirationskataloget er udarbejdet for Hørsholm og Rudersdal Kommune af Ea Energianalyse. Den samlede afrapportering udgøres af følgende dokumenter:

- Samlet inspirationskatalog med tværgående opsamling på alle casestories.
- Seks særskilte casestories med detaljeret gennemgang af hvert boligområde.
- Teknologikatalog med beskrivelse af fordele og ulemper for forskellige opvarmningsalternativer i tæt-lav bebyggelse.



# Alternativer til gasfyr

I dette inspirationskatalog ses på mulige alternativer til anvendelse af naturgas i områder, hvor fjernvarme formentlig ikke vil blive etableret inden for de kommende 5-10 år. Overordnet vurderes tre kategorier af alternative opvarmningsløsninger at være de mest relevante:

- Fælles løsning baseret på et fælles varmeproduktionsanlæg
- Fælles løsning baseret på et termonet
- Individuelle varmepumper

Uanset om der er tale om en fælles eller individuel varmeløsning, forventes størstedelen etableret med varmepumper. En varmepumpe er en teknologi, som optager varme fra en kilde, hæver temperaturen og overfører varmen til opvarmet vand, som kan bruges til rumopvarmning- og produktion af varmt brugsvand. Der findes mange forskellige varmepumper, som anvender forskellige kilder, herunder varmepumper som anvender udeluften, jordvarme, spildevand, havvand, m.v. som kilder. Varmepumper har høj virkningsgrad, ofte i størrelsesorden 300%, men det afhænger af den præcise type og driftsforhold. F.eks. har en varmepumpe, der bruger luft til at optage varme, en lavere virkningsgrad, når det er koldt udenfor, da varmepumpen derved skal bruge mere strøm til at hæve temperaturen til det nødvendige niveau.



Årsagen til, at der i dette katalog fokuseres på varmepumper, er, at de vurderes som et klimavenligt alternativ, der økonomisk set også oftest er den mest attraktive løsning. Energistyrelsen forventer i sin [Klimafremskrivning<sup>5</sup>](#), at elproduktionen i Danmark fra 2030 og frem vil være baseret på vedvarende energikilder og tilnærmelsesvis CO<sub>2</sub>-neutral, hvorfor driften af varmekilder, der bruger strøm, vil have tilsvarende meget lav CO<sub>2</sub>-udledning.

Der tages udgangspunkt i de varmepumpetyper, som vurderes mest almindelige og relevante. For en fælles løsning med et fælles varmeproduktionsanlæg, fokuseres på fælles jordvarme og luft-vand varmepumper. For termonet fokuseres på et optagernet baseret på horisontale jordslanger og/eller vertikale borer. For begge fælles løsninger kan andre varmekilder også være relevante, hvis der er lokale muligheder til stede. Dette kunne f.eks. være en sø eller grundvand eller nært beliggende industri med overskudsvarme, hvorfra varme i visse tilfælde også kan udnyttes.

For individuelle varmepumper fokuseres på muligheden for især luft-vand varmepumper, men også på individuelle jordvarmeanlæg. For nærmere beskrivelse af de tekniske muligheder henvises til det teknologikatalog, der er udarbejdet som en del af dette projekt.

<sup>5</sup> <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/klimastatus-og-fremskrivning-2023>



## Fælles varmeproduktionsanlæg

Et fælles varmeproduktionsanlæg er en fælles varmeløsning, hvor varmen produceres på et eller flere centrale anlæg i nærområdet. Varmen transporteres til boligene vha. isolerede rør og veksles med boligernes varmesystem. Løsningen minder i høj grad om et mindre, lokalt fjernvarmeanlæg.

Det/de centrale anlæg kan baseres på forskellige teknologier, herunder luft-vand varmepumper, jordvarme varmepumper, kedler, m.v. I dette katalog fokuseres på varmepumpeløsninger. Løsningen er mere "hands-off" for den enkelte forbruger, sammenlignet med de andre varmeløsninger. Der afregnes løbende for varmeaftaget fra det fælles anlæg.



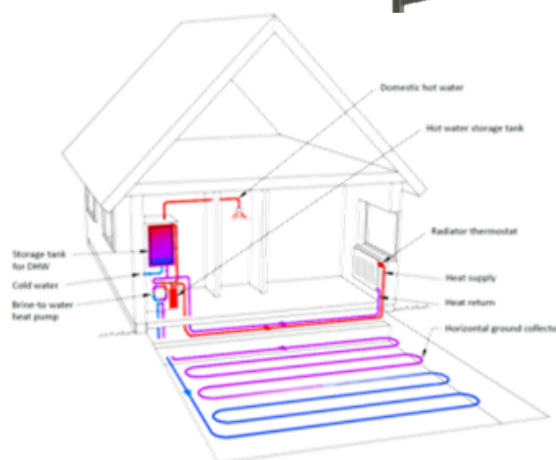
Eksempel på fælles løsning for moduler af vand-luft varmepumper.

Billedet er taget fra <https://www.dvienergi.com/teknik>

## Individuelle varmepumper

Individuelle opvarmningsformer er kendetegnet ved, at varmeanlægget kun forsyner en enkelt bolig. Individuelle varmepumper er derfor varmepumpeanlæg, som kun forsyner en enkelt bolig. De mest almindelige individuelle varmepumper er en luft-vand varmepumpe og jordvarmeanlæg.

Luft-vand varmepumper har typisk lavere investeringomkostninger end jordvarme, men stiller krav til hensigtsmæssig placering af udedelen for at undgå potentielle støjgener. Jordvarme kan etableres enten som horisontale jordslanger eller med borer og medfører derfor ikke samme støjovervejelser. Til gengæld stiller det krav til areal/jordforhold. Jordvarme med horisontale jordvarmeledninger kræver ca. 2-3 m<sup>2</sup> udeareal per m<sup>2</sup> boligareal. Borer kræver typisk 5-15 meter plads imellem hver boring, hvorfor placering og afstand til anden beboelse mv. skal overvejes og planlægges.



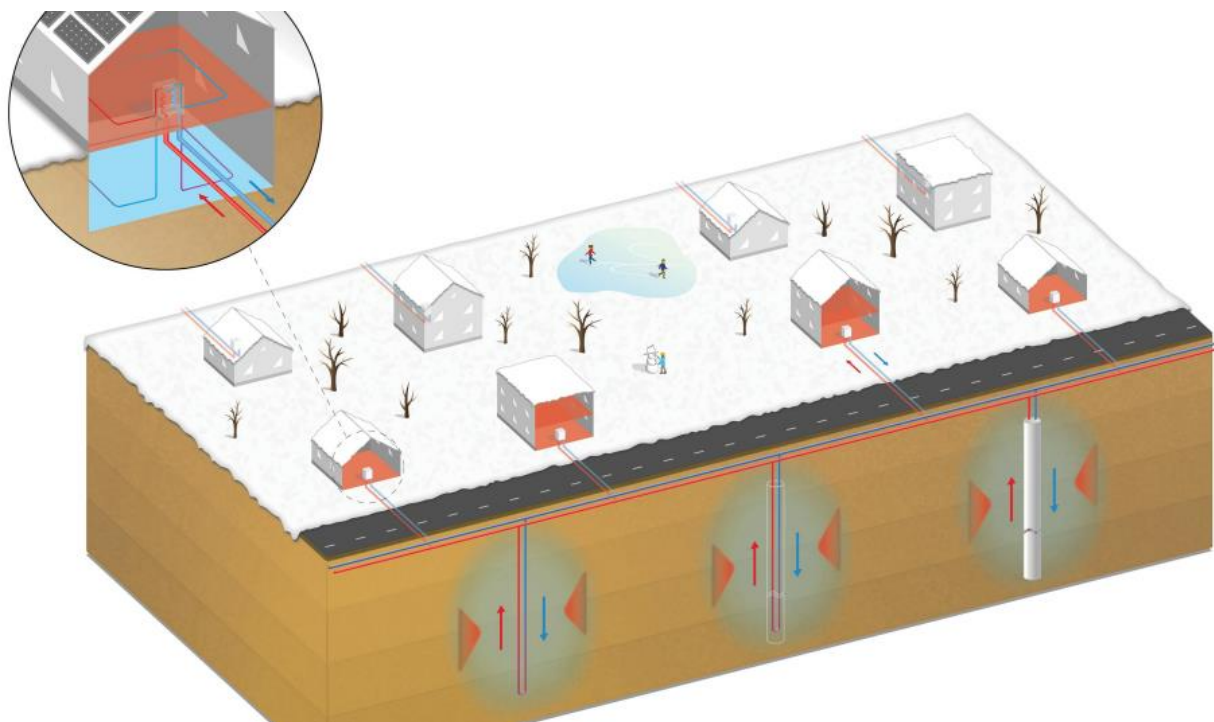
Billede er taget fra Energistyrelsens Teknologikatalog for individuelle opvarmningsanlæg

## Termonet

Et termonet er et kollektivt forsyningsnet, der transporterer lavtemperatur energi fra en energikilde til flere matrikler. Ofte anvendes jordvarme, enten jordslanger eller borer, som energikilde. I hver bygning installeres indedelen af en individuel varmepumpe, som hæver temperaturen af varmen fra optagernettet og leverer varme og varmt brugsvand til boligen. Termonet svarer til en individuel jordvarmeløsning, hvor jord-slanger/boringer deles på tværs af boliger.

Rørene i et termonet er uisolerede og fyldt med en væske, der kaldes 'brine', der typisk vil bestå af ethanol (sprit) for at undgå, at systemet fryser til.

Ofte kan længden af jordslanger eller antallet af borer per bolig reduceres sammenlignet med individuel jordvarme. I modsætning til et fælles varmeanlæg, afregner hver forbruger blot elforbrug med elselskab, og der er ikke behov for fælles afregning af løbende varmeafdrag.

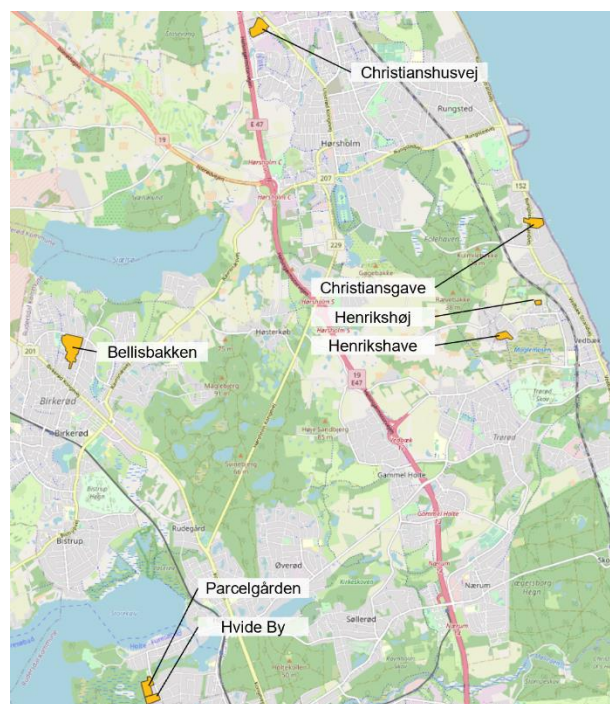


Billedet er taget fra Foreningen Termonet Danmark, [www.termonet.dk](http://www.termonet.dk)



# Områderne og deres karakteristika og muligheder

Seks boligområder er udvalgt til analyse, først og fremmest baseret på interessen udvist af beboere i områderne. Derudover er der lagt vægt på, at boligområderne har forskellige karakteristika og udfordringer for bredt at afspejle forskellige udfordringer i boligområder i de to kommuner. Det fremgår af Norfors' planer for udvidelse af fjernvarme, at disse områder tidligst i 2028 bliver taget i betragtning til at kunne blive tilbudt fjernvarme, og nogle får ikke tilbudt fjernvarme.



De udvalgte seks boligområder er:

- Christiansgave i Hørsholm Kommune
- Christianshusvej i Hørsholm Kommune
- Henrikshave i Rudersdal Kommune
- Henrikshøj i Rudersdal Kommune
- Bellisbakken i Rudersdal Kommune
- Parcelgården og Dronninggaard Hvide by i Rudersdal Kommune

Alle boligområderne – undtagen Bellisbakken – er ejerboliger, og alle boligområderne har til fælles, at de i dag er opvarmet med naturgas. Mens de fleste har individuelle gasfyr, har nogle fælles løsninger.

Boligområdernes karakteristika, antal boliger og det estimerede varmebehov er opsummeret i tabellerne herunder. Tabellerne giver et sammenligningsgrundlag, så læseren nemmere kan vurdere, hvilket af de undersøgte boligområder, der bedst ligner ens eget boligområde eller situation.



Karakteristika for område (casetype)	Antal boliger Gns. størrelse Gns. varmebehov pr. år	Mulige, fælles varmeløsninger	Navn på boligområde, kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsynes i dag af fælles gasfyret blokvarme (men varmedistributionsnet kan ikke genbruges pga. alder)</li> <li>- Ejerboliger</li> <li>- Større, grønne arealer</li> <li>- Langt i beslutningsproces om ny fælles varmeløsning</li> <li>- Har allerede etableret organisation til drift af fælles varmeløsning</li> </ul>	<p>49</p> <p>131 m<sup>2</sup></p> <p>15,8 MWh (ca. 1.500 m<sup>3</sup> gas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fælles jordvarmepumpe med boringer</li> <li>- Termonetløsning med spiraludlagte jordvarmeslanger og/eller horisontale jordvarmeslanger</li> </ul>	Christiansgave, Hørsholm
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsynes i dag af individuelle gasfyr</li> <li>- Ejerboliger</li> <li>- Større, grønne arealer</li> </ul>	<p>83</p> <p>115 m<sup>2</sup></p> <p>12,2 MWh (ca. 1.200 m<sup>3</sup> gas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fælles luft-vand varmepumpe</li> <li>- Termonet med horisontale jordslanger</li> <li>- Termonet med boringer</li> </ul>	Christianshusvej, Hørsholm
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsynes i dag af individuelle gasfyr</li> <li>- Ejerboliger</li> <li>- Indvindingsopland til drikkevand i området kan risikere at stå i vejen for vertikale jordvarmeboringer</li> </ul>	<p>28</p> <p>175 m<sup>2</sup></p> <p>25,5 MWh (ca. 2.400 m<sup>3</sup> gas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fælles luft-vand varmepumpe</li> <li>- Termonet med boringer</li> </ul>	Henriks- have, Rudersdal
<ul style="list-style-type: none"> <li>- To blokke, der hver forsynes af separat, fælles gasfyr. Varmedistributionssystem i blokke kan genanvendes til ny løsning.</li> <li>- Ejerboliger</li> <li>- Middelstort areal til rådighed inden for boligforening. Nærliggende grønt areal kan muligvis anvendes.</li> <li>- Nye og velisolerede boliger</li> <li>- Har allerede etableret organisation og drift af fælles varmeløsning</li> </ul>	<p>24 (2 blokke à 12)</p> <p>110 m<sup>2</sup></p> <p>9,2 MWh (ca. 800 m<sup>3</sup> gas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fælles luft-vand varmepumpe</li> <li>- Fælles jordvarme med horisontale jordslanger</li> <li>- Fælles jordvarme med boringer</li> </ul>	Henrikshøj, Rudersdal

Karakteristika for område (casetype)	Antal boliger Gns. størrelse Gns. varmebehov pr. år	Mulige, fælles varme- løsninger	Navn på boligområde, kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsyns i dag af individuelle gasfyr</li> <li>- Lejeboliger</li> <li>- Begrænset areal til rådighed inden for boligforening. Nærliggende grønt areal kan muligvis anvendes.</li> <li>- Sandsynligvis ingen mulighed for jordvarmeboringer pga. drikkevandsinteresser</li> <li>- Pladsmangel mellem boliger besværliggør varmepumper pga. potentiel støjforurening</li> </ul>	<p>178</p> <p>85 m<sup>2</sup></p> <p>13,1 MWh (ca. 1.300 m<sup>3</sup> gas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fælles luft-vand varmepumper</li> <li>- Kan evt. kombineres med individuelle varmepumper til nogle for at reducere krav til fælles løsning</li> </ul>	Bellisbakken, Rudersdal
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forsyns i dag af individuelle gasfyr</li> <li>- Ejerboliger</li> <li>- To forskellige grundejerforeninger skal samarbejde om fælles løsning</li> <li>- Begrænset areal til rådighed inden for boligforening. Nærliggende grønt areal kan muligvis anvendes.</li> <li>- Grundet pladsmangel på boligområderne er muligheden for individuelle varmepumper og individuelle, vertikale boringer vanskelig</li> <li>- Fredning af det ene boligområde</li> </ul>	<p>111</p> <p>134 m<sup>2</sup></p> <p>21½ MWh (ca. 2.100 m<sup>3</sup> gas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fælles luft-vand varmepumpe</li> <li>- Termonet med boringer (evt. kombination af horisontale ledninger og boringer)</li> </ul>	Dronninggaard Hvide By og Parcelgården, Rudersdal

I det følgende gennemgås hovedbudskaberne fra de enkelte boligområder. Der henvises til de enkelte casestories for en mere detaljeret gennemgang. Undervejs beskrives forskellige tekniske alternativer til områdernes nuværende opvarmningsform. Barrierer og muligheder for disse alternative opvarmningsformer beskrives nærmere i det efterfølgende kapitel.

## Eksisterende fælles gasfyr og langt i omstillingsprocessen (Christiansgave)



Boligområdet består af 49 rækkehuse, som i dag opvarmes med fælles gasfyr. Boligerne er organiseret i kæder, hvor hver kæde er forsynet af eget gasfyr. Rørsystemet, som forbinder gasfyrene til boligerne, er af ældre dato og er opbygget på en sådan måde, at det ikke ønskes at genbruge det i forbindelse med en ny fælles opvarmingsløsning.

Da foreningen allerede har en fælles varmforsyning, har de allerede etableret den nødvendige organisering, som kræves for at afregne energiforbrug og øvrige fællesomkostninger

med boligejerne. Denne organisation kan genbruges ved etablering af ny fælles varmforsyning.

Boligområdet er ganske langt i deres interne beslutningsproces ift. at afsøge mulighederne for konvertering væk fra deres nuværende, naturgasbaserede opvarmningssystem. Processen blev igangsat i 2018, hvor et udvalg under bestyrelsen begyndte at undersøge mulighederne. Boligejerne har overvejet en del forskellige løsninger, herunder individuelle gasfyr, en fælles luft-vand varmepumpe, termonet med en kombination af spiralboringer og horisontale jordslanger og individuelle luft-vand varmepumper. I 2022 blev et termonet, baseret på horisontale jordslanger til tre af boligerne, idriftsat, og der arbejdes nu på et udbud for en termonetløsning til de resterende boliger.

## Stort areal og flere muligheder (Christianshusvej)



Boligområdet omfatter 83 ejerboliger fra 1980'erne. Boligerne er mellem 90-145 m<sup>2</sup>. I dag opvarmes boligerne primært med individuelle gasfyr. Foreningen ønsker ideelt set ikke selv at eje- og drifte deres eget fælles varme- og rørsystem, da de vurderer, at det giver for mange udfordringer i forhold til at finde beboere, der vil drive processen med etablering og den efterfølgende drift, udfordringer med fælles finansiering og udfordringer ved driftsproblemer eller nedbrud af anlæg. En mulig løsning kunne dog være at finde en tredjepart til at foretage investeringen

samt driften og derefter sælge varmen til beboerne, altså lignende vilkår som almindelige fjernvarmekunder har. Boligforeningen har dog endnu ikke identificeret en relevant samarbejdspartner, der som tredjepart kan etablere en fælles varmeløsning. Alternativt kan beboerne etablere individuelle varmepumper som et relevant alternativ til naturgas.



Grundet en byplanvedtægt- og deklaration for området skal valget af placering og installation af luft-vand varmepumper godkendes af kommunen, da beboerne ikke må foretage væsentlige ændringer af bebyggelsens arkitektoniske udtryk. Dette kan muligvis give udfordringer med etablering af individuelle luft-vand varmepumper. Alternativt kan individuel jordvarme overvejes. Området har større græsarealer til rådighed, og derfor har foreningen gode muligheder for en fælles løsning sammenlignet med andre områder. Arealerne har en størrelse, hvor der er potentiale for en løsning baseret på enten horisontale jordslanger, boringer eller en fælles luft-vand varmepumpe.

### Større rækkehuse med mindre græsarealer (Henrikshave)



Boligområdet er et mindre boligområde bestående af 28 kædehuse, som hovedsageligt opvarmes med individuelle gasfyr. Af hensyn til æstetik og bekymringer om støj, overvejer de en fælles løsning.

Da området befinder sig i et indvindingsopland til drikkevand, er det usandsynligt, at fremtidige varmeløsninger baseret på boringer kan godkendes. Derudover ville det være svært at finde tilstrækkeligt med fællesarealer til en fælles løsning baseret på horisontale jordslanger. Dog ligger det ene græsareal i udkanten af området for indvindingsoplandet. Dette græsareal kunne også anvendes til placering af en fælles luft-vand varmepumpe.

### Etageboliger med fælles gasfyr og større græsarealer (Henrikshøj)



Boligområdet består af to etageejendomme, hver med 12 ejerlejligheder. Blokkene opvarmes med to gasfyr, en per blok. Derfor er det oplagt at lave et eller to nye fælles varmeanlæg, som tilsluttes de eksisterende varmesystemer i blokkene. Derudover har de allerede erfaringer og den nødvendige organisation til at håndtere fælles omkostninger og afregning af varmeafdrag.

En fælles løsning kan enten baseres på en fælles luft-vand varmepumpe eller jordvarme, hvor jordvarme kan etableres enten med horisontale jordslanger eller vertikale boringer. Der er græsarealer til rådighed, der kunne bruges til dette. Henrikshøj råder selv over nogle mindre arealer, og derudover findes et større græsareal forvaltet af Rudersdal Kommune. Der er potentielle,

begrænsninger på de nærliggende arealer, f.eks. er det uklart, om en skovbeskyttelseslinje i ud-kanten af området er til hinder for udlæg af horisontale jordvarmeslanger eller vertikale borer.

### Små, tætbyggede boliger med begrænsede muligheder (Bellisbakken)



Boligområdet omfatter 178 lejeboliger, som i dag alle opvarmes med individuelle gasfyr. Bygningerne varierer i størrelse. De fleste af boligerne er rækkehuse, men der er også 22 fritliggende boliger.

Området er tæt bebygget, har begrænset med arealer til rådighed inden for egne matrikler, og det ligger i et indvindingsopland til drikkevand. Derfor er det udfordrende at finde alternative varmeløsninger til de eksisterende individuelle gasfyr. Dette gælder både individuelle- og fælles varmeløsninger. I umiddelbar nærhed af boligom-

rådet ligger et større grønt areal, som er ejet af kommunen, og som potentielt kan tages i brug til en fælles løsning f.eks. til jordvarme. Der kunne også placeres en eller flere fælles luft-vand varmepumper på arealet, men da Bellisbakken ikke ejer det grønne areal, skal det afklares, om det er en mulighed.

Foreningen har den fordel, at fordi boligerne er lejeboliger, kan der sikres 100% tilslutning til en eventuel fælles løsning.

Det kan overvejes at undersøge, om det er muligt at installere individuelle luft-vand varmepumper i de 22 fritliggende boliger for at sænke kravene til en eventuel fælles løsning. En sådan løsning, hvor nogle af boligerne på Bellisbakken overgår til en alternativ individuel løsning, mens de andre må vente på en fælles varmeløsning, kan sandsynligvis også forkorte tidsprocessen for at få alle boliger på Bellisbakken væk fra individuelle naturgasfyr.

Hvis det ikke viser sig muligt at finde en alternativ varmeløsning til de resterende boliger, kan der overvejes supplerende opvarmningsformer og eventuelt afvente fjernvarme.



### To separate boligforeninger med udfordringer mht. plads og fredninger (Parcelgården og Dronninggaard Hvide By)

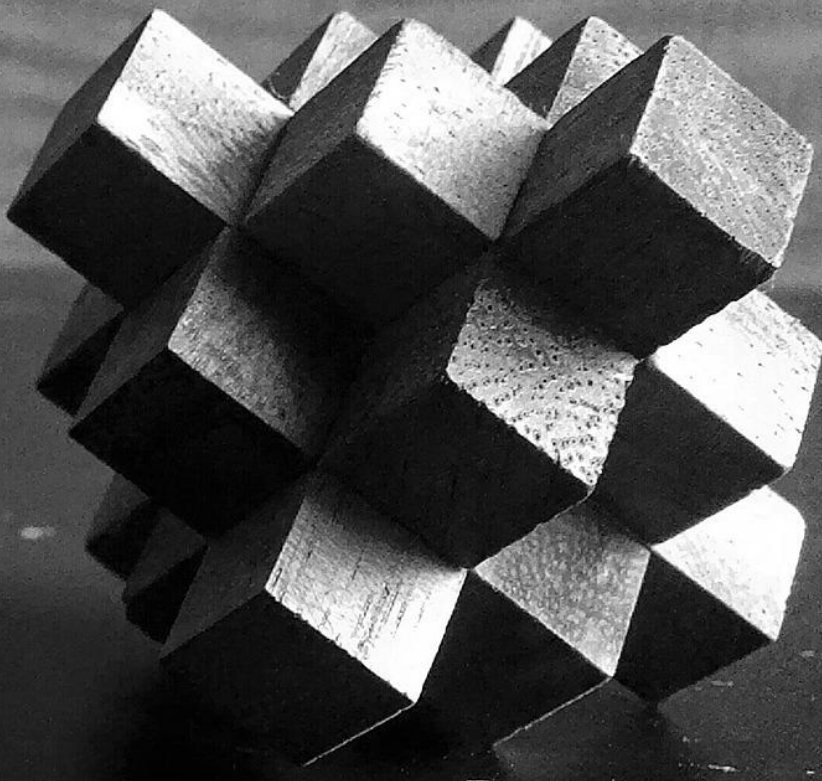
Boligområdet består af to forskellige boligforeninger, som ligger i forlængelse af hinanden. Parcelgårdens boliger er fredede og er derfor meget begrænsede ift. at foretage ændringer.

Foreningerne råder over mindre græsarealer og gårdhaver. Derudover er et større græsareal forvaltet af Rudersdal Kommune nord for Parcelgården, som potentielt kunne anvendes til en fælles varmeløsning. Dette græsareal er imidlertid også omfattet af fredningen, og derfor skal det afklares med kommunen, hvilke tekniske anlæg, der vil kunne etableres på arealet. Med fællesarealet i betragtning, vurderes det, at området har poten-

tiale for en stor, fælles luft-vand varmepumpe.

Arealerne er ikke tilstrækkeligt store til en varmepumpeløsning baseret udelukkende på horisontale jordslanger. Da dele af områderne ligger i et indvindingsopland til drikkevand, er der kun potentiale for borer i ca. halvdelen af området. Det store græsareal er omfattet af indvindingsoplandet. En kombineret varmepumpeløsning med vertikale jordvarmeboringer og horisontale ledninger kan dog overvejes, men det skal vurderes nærmere, om arealerne er tilstrækkeligt store.

Udover udfordringer med fredninger, er boligerne og deres haver forholdsvis smalle, hvilket udfordrer installation af individuelle luft-vand varmepumper, da det kan blive svært – hvis ikke umuligt – at overholde støjkrafter ift. naboer og matrikelskel.



# Muligheder og barrierer for fælles varmeløsninger

I projektet er der lavet en nærmere beskrivelse og analyse af seks boligområder, som alle har stor interesse i at finde alternativer til naturgasopvarmning. I forbindelse med analysen er alle boligområder besøgt, og der har været en god dialog med repræsentanter for boligejerne. Udfordringer og muligheder for de enkelte områder er beskrevet indgående i de seks separate casestories, men der er forskellige forhold, der går på tværs af boligområderne, og som er opsummeret her.



## Drikkevandsinteresser

Generelt er der drikkevandsinteresser i store dele af Rudersdal og Hørsholm Kommune. Der er flere af de seks boligområder, som ligger i indvindingsoplande til drikkevand, herunder Henrikshave, Bellisbakken og Parcelgården/Dronninggaard Hvide By. I disse områder kan der være bekymring for etablering af varmeanlæg med borer, da der potentielt kan ske læk af jordvarmeanlægget og dermed forurening af drikkevandet.

Dette kan forhindre en godkendelse af varmeløsninger baseret på borer, uanset om der er tale om en individuel eller fælles løsning. Udover drikkevandsinteresser kan der dog være andre lokale forhold, som forhindrer en løsning baseret på jordvarme, hvorfor der altid skal indhentes en

godkendelse ved kommunen eller den relevante myndighed. Andre relevante myndigheder kan være Miljøstyrelsen. Derfor anbefales at kontakte kommunen så tidligt som muligt i processen for at høre, om der måtte være eventuelle konflikter.

### Etablering og eftersyn af jordvarmeanlæg

Iht. Jordvarmebekendtgørelsen må man *ikke* etablere et jordvarmeanlæg, inden man har fået godkendelse af kommunen. Dette gælder både jordvarmeanlæg med horisontale slanger såvel som vertikale boringer.

Man skal også være opmærksomme på, at et jordvarmeanlæg efter første driftsår – og herefter hvert år – skal synes af en certificeret fagperson.



### Tilstrækkeligt frit areal

Uanset om der undersøges en fælles løsning baseret på jordvarme eller luft-vand varmepumpe(r), er der behov for ét eller flere passende arealer. Et passende areal er ideelt set ubefæstet – dvs. det er ikke asfalteret, belagt med fliser, brosten m.fl. – da dette kan øge investeringsomkostningerne betydeligt. Et egnet areal kan også have en større afstand til omkringliggende boliger for at minimere risici for støjgener.

Flere af boligområderne har et begrænset antal egnede arealer eller kun mindre arealer til rådighed, hvor en fælles varmeløsning vil kunne etableres. Dette gælder især Bellisbakken og Parcelgården/Dronninggaard Hvide By. I begge disse områder er der dog egnede arealer tæt på, som ikke forvaltes af de individuelle foreninger, men hvor der potentielt kunne opnås tilladelse til at udnytte arealerne til en fælles varmeløsning. Et andet eksempel på dette er Henrikshøj, hvor der findes et stort græsareal i udkanten af boligområdet.

Ved undersøgelse af fælles varmeløsninger anbefales det at indgå en dialog med relevante installatører for at afklare, hvor meget areal der er behov for, og eventuelt om de tekniske installationer kan fordeles over flere, mindre arealer.

For en boligforening, som ikke selv råder over et passende areal, kan det undersøges, om der er nærliggende, egnede områder, der f.eks. er forvaltet af kommunen. Derefter kan der indgås en dialog med relevante parter om mulighederne.



### Ønsket om tilslutning til fjernvarme senere

En fælles opvarmingsløsning kan være en stor investering og stiller krav til organisering, som afhænger af den præcise model, der vælges. Derudover kræver det, at boligejerne i fællesskab

kan blive enige. Dog kræver fælles løsninger typisk mindre af de enkelte boligejere end individuelle anlæg, fordi de ikke skal drifte og vedligeholde deres eget anlæg i samme grad som med et individuelt anlæg.

For nogle af områderne er der ifølge planerne fra Norfors udsigt til, at fjernvarmetilslutning bliver muligt i 2028 eller derefter. Derfor kan det være attraktivt at undersøge en løsning, som minimerer tabte investeringer, hvis boligejerne senere vælger at blive tilsluttet fjernvarme. Her er det en varmeløsning baseret på et fælles varmeproduktionsanlæg, som er relevant. Komponenterne i individuelle løsninger og i termonetløsninger kan ikke umiddelbart genbruges ved senere fjernvarmetilslutning.

Ved en fælles løsning baseret på et fælles varmeproduktionsanlæg forsynes hver bolig fra ét eller flere centrale varmeanlæg vha. isolerede rør. Derfor er der potentiale for, at fjernvarme nemt kan kobles på foreningens net og derved overtage varmforsyningen. Eventuel mulighed for overdragelse af ejerskab af rør og varmeproduktionsanlæg vil skulle aftales nærmere med fjernvarmeselskabet.

Hvis det er et ønske i det konkrete boligområde, anbefales det at kontakte fjernvarmeselskabet allerede inden etablering af fællesløsningen for at sikre, at der tages de nødvendige tekniske hensyn for, at den etablerede fællesløsning senere kan indgå i fjernvarmesystemet. Hvis fjernvarmen ikke ender med at komme til området, kan den fælles varmeløsning blot fortsætte uændret.

Det er vigtigt at pointere, at det på forhånd kan være vanskeligt at vurdere, om de totale årlige omkostninger ved en lokal fælles løsning er højere eller lavere end fjernvarme, da det afhænger af området og boligerne.



### Tilslutningsprocenten og konkurrencen med individuelle opvarmningsløsninger

Som udgangspunkt har boligejere frit valg af varmekilde og kan derfor ikke tvinges til at tilslutte sig en fælles opvarmningsform. Der kan dog være bestemmelser i lokalplaner m.v., som kan begrænse mulighederne.

I flere af boligområderne er der ikke nogen begrænsninger eller regler, som forhindrer opsætning af individuelle varmepumper, hvorfor nogle boligejere må forventes at overveje at investere i et sådant anlæg. Hvis det er muligt at installere anlæggene uden støjgener, og gældende rammer overholdes, er det ikke i sig selv et problem. Men det kan potentielt udfordre økonomien i en eventuel fælles opvarmningsløsning.

Dette er den samme udfordring, som fjernvarmeselskaberne står overfor ved etablering af nye fjernvarmeområder. Økonomien i en fælles løsning afhænger af, at tilstrækkeligt mange boliger bliver tilsluttet og derved er med til at bære den fælles investering. Hvis fx kun hvert andet hus

tilslutter sig, vil der skulle lægges forholdsvis mere rør per tilsluttet bolig, hvilket øger investeringen per bolig. Desuden kan det være vanskeligt at dimensionere anlægget. Hvis tilslutningen er mindre end 100% fra start, bør varmeanlægget muligvis fortsat dimensioneres efter en højere tilslutning i det tilfælde af, at flere boliger måske tilslutter sig senere.

I områder, hvor boligejere kan vælge individuelle løsninger, er det derfor afgørende at sikre opbakning til en fælles løsning. Hertil er god kommunikation essentielt, så det ikke ender med, at flere springer fra sent i processen.



### Støj og æstetik – fælles indkøb

Flere af områderne lægger vægt på undgåelse af støjgener samt bevarelse af æstetikken i området. Af den årsag er der flere steder en vis modvilje mod individuelle varmepumper, især luft-vand varmepumper. I nogle områder vil det af hensyn til støj være svært at finde gode placeringer, mens der kan være mulighed for gunstige placeringer i andre områder, især hvis der er fokus på valg af varmepumpemodel samt bedst mulig installation af varmepumpens udedel, så den giver så få støjgener som muligt

Hvis det ikke viser sig at være muligt med en fælles opvarmningsform, fx pga. pladsbegrænsninger, drikkevandsinteresser, manglende opbakning m.v., kan et fælles indkøb af individuelle løsninger overvejes af hensyn til muligheden for et bedre tilbud samtidig med, at det sikres, at varmepumpemodellen og installatøren lever op til de fælles forventninger omkring støj, æstetik, m.m.

Hvis individuelle luft-vand varmepumper overvejes, og der er tvivl omkring støjforholdene, bør dette afklares i samarbejde med en installatør. Der er ikke samme udfordringer med støj og æstetik, hvis der vælges individuel jordvarme, enten baseret på horisontale jordslanger eller borer.

Hvis der er tvivl om, hvorvidt en individuel varmepumpe, enten luft-vand eller jordvarme, er i konflikt med lokalplaner og fredninger, bør dette afklares. Beboerne kan selv undersøge dette ved at bruge f.eks. [Plandata.dk](https://kort.plandata.dk/spatialmap)<sup>6</sup>, hvor der kan findes oversigt over lokal regulering. Dog bør der alt andet lige være en dialog med kommunen om eventuelle udfordringer mht. lokalplaner, fredninger m.v.

På Energistyrelsens hjemmeside [SparEnergi.dk](https://www.sparenergi.dk)<sup>7</sup> kan man finde Varmepumpelisten, hvor man kan undersøge estimerede investeringsomkostninger i forskellige individuelle varmepumper på det danske marked, og man kan også se varmepumpens forventede effektivitet og støjniveau.

<sup>6</sup> <https://kort.plandata.dk/spatialmap>

<sup>7</sup> Søg efter Energistyrelsens hjemmeside SparEnergi.dk under Varmepumpelisten, <https://www.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/varmepumpelisten>



## Godkendelse af fælles varmeproduktionsanlæg

Hvis et område ønsker en fælles løsning med et fælles varmeproduktionsanlæg, der overstiger en samlet varmekapacitet på 250 kW, vil projektet være underlagt [Projektbekendtgørelsen](#)<sup>8</sup>. Dette betyder, at der skal udarbejdes et projektforslag for projektet, der bl.a. skal vise positiv samfundsøkonomi, når den ønskede løsning sammenlignes med andre grønne alternativer. Projektforslaget skal godkendes af kommunen, da de er varmeplan- og godkendelsesmyndigheden i Danmark. Det er altså ikke muligt at lave en varmeløsning med større varmeproduktionsanlæg, som er dyrere for samfundet end relevante alternativer. Fjernvarmeprojekter er underlagt de samme krav. Individuelle varmeløsninger er ikke omfattet af denne regulering, da de ikke er en kollektiv opvarmningsform.

En samlet varmekapacitet på over 250 kW overskrides typisk ved omkring 25-30 boliger, naturligvis afhængig af de specifikke boliger og deres varmebehov. Flere af boligområderne forventes at overskride en samlet varmekapacitet på 250 kW.

Ulempen ved at overskride de 250 kW er, at der skal bruges ressourcer på at udarbejde et projektforslag. Derudover skal der udarbejdes et årligt budget samt priseftervisning. Projekter omfattet af [Varmeforsyningsloven](#)<sup>10</sup> skal hvile i sig selv, og de må derfor ikke generere profit. Til gengæld kan det give mulighed for, at kommunen kan yde lån gennem Kommunekredit. Lån til varmforsyningsprojekter via Kommunekredit har typisk ganske fordelagtige vilkår i form af en lav rente. Hvorvidt dette er ønskeligt, afhænger af foreningens alternative finansieringsmuligheder og af kommunen.

Kontakt kommunens miljøafdeling, hvis den relevante varmeløsning forventes at få en kapacitet på omkring eller over 250 kW.



## Områder med eksisterende fælles løsning

I nogle områder er der allerede en eksisterende fælles opvarmningsform. I mange tilfælde er der tale om ét eller flere fælles gasfyr, som forsyner boligerne med varme. I disse tilfælde er der allerede etableret et rørsystem og de nødvendige komponenter i boligerne, og derudover er organisationen på plads til fordeling og afregning af fællesomkostninger.

Antaget at eksisterende rør og komponenter kan genbruges, er det oplagt at udskifte den eksisterende varmekilde med et grønt alternativ, fx en eller flere store varmepumper. Der vil sandsynligvis stadig være forhold, der skal tages stilling til, fx placering, fremløbstemperatur, m.m. Der er dog

<sup>8</sup> <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/818>

<sup>9</sup> Se også [Energistyrelsens vejledning til Projektbekendtgørelsen](#). ([https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/vejledning\\_til\\_projektbekendtgørelsen\\_2021.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/vejledning_til_projektbekendtgørelsen_2021.pdf))

<sup>10</sup> <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/2068>



alt andet lige en væsentlig økonomisk- og tidsmæssig fordel ved allerede at have nødvendige komponenter til en fælles varmeløsning.

Henrikshøj opvarmes med fælles gasfyr, hvor det eksisterende varmfordelingssystem kan genbruges. Dette er ikke tilfældet for Christiansgave, der har et eksisterende, fælles gasfyr, men hvor fordelingsystemet ikke kan genbruges. Begge steder har de den nødvendige organisation, og beboerne er vant til at have en fælles opvarmningsform, hvilket er en fordel, når en ny fællesløsning overvejes.



### Når mulighederne er få

I nogle områder vil det givetvis være svært at finde et klimavenligt alternativ til de eksisterende gasfyr. Dette er tilfælde for Bellisbakken og Parcelgården/Dronninggaard Hvide By. Områderne har forskelligartede udfordringer ift. placering af anlæg, både individuelle og fælles.

Det anbefales først og fremmest at få en nærmere vurdering af alle løsninger, som kunne have potentiale, selvfølgelig afhængigt af lokale barrierer. Hvis barrieren er en regulering i en lokalplan, kan der indgås en dialog med kommunen om mulighed for dispensation. Hvis barrieren er drikkevandsinteresser, kan det undersøges, om der kan foretages foranstaltninger, som skaber en tilstrækkelig grad af sikkerhed. Hvis der er frygt for, om løsningen vil medføre støjgener, kan der skaffes en professionel vurdering af den konkrete situation med henblik på at finde løsninger, der kan reducere udfordringer med støj.

Der vil være områder, hvor de grønne alternativer er få og muligvis slet ikke til stede. Hvis fjernvarmen forventes etableret i løbet af fx 5-10 år, kan det overvejes blot at afvente denne. Alternativt kan der overvejes supplerende opvarmningsformer, fx solvarme eller luft-luft varmepumper for at reducere gasforbruget.

Der er også andre opvarmningsformer end dem, der beskrives i dette projekt. Fx kan der overvejes et træpillefyr eller elvarme, hvor varmesystemet forsynes af en elpatron. Elvarme er som udgangspunkt en dyr opvarmningsform, medmindre boligen har et lavt varmebehov. Træpillefyr har den ulempe, at det kræver mere vedligeholdelse og drift fra ejerens side. Desuden er opvarmning med træpillefyr forbundet med en væsentligt større grad af lokal luftforurening i form af partikeludledning. Af disse årsager er hverken træpillefyr eller elpatron behandlet i dybden i dette katalog, men der er situationer, hvor de kan give mening, fx når der ikke er andre relevante muligheder. Der er udarbejdet et teknologikatalog ifm. dette projekt, som indeholder en beskrivelse af disse løsninger inklusiv største fordele og ulemper.



# Organisering og proces

I forbindelse med skift til en ny, grøn opvarmningsløsning i et boligområde er det vigtigt at afklare og træffe beslutning om den mest hensigtsmæssige tekniske løsning. Men derudover er det også meget vigtigt at overveje og beslutte, hvordan organisering af etablering og drift af den nye varmeløsning skal tilrettelægges. Der skal tages stilling til, hvordan investeringen skal foretages, og hvem der skal stå for drift, afregning og service mv. Boligområder med ejerboliger er typisk organiseret i en ejer- eller grundejerforening, som har ansvar for fælles opgaver og investeringer.

## Mulig organisering

Til formålet skal der oprettes et fællesskab, og der skal vælges en tilhørende organisation/selskabsform. Der findes mange forskellige selskabsformer, men til en fælles varmeløsning vil etableringen af et andelselskab eller en forening være de typiske valg.

Et andelselskab (a.m.b.a.) er et selskab, hvor andelshaverne har ligeværdig position og derved samme beslutningskraft og rettigheder. Ved etablering af en lokal, beboerejet, fælles varmeløsning vil andelshaverne være ejerne af boligerne. Beslutninger kan træffes enten ved generalforsamling eller alternativt af et repræsentantskab. Modellen, der vælges, skal skrives ind i vedtægterne. Et andelselskab skal momsregistreres. Hver boligejer skyder et indskud ind i foreningen og hæfter

kun herfor. Det betyder, at hvis en anden boligejer senere ikke betaler sin andel af omkostningerne, så hæfter de andre boligejere ikke.

En forening er en selskabsform, som er mere fleksibel end et andelsselskab. Organisationen kan i højere grad tilpasses behovet og opgaverne, men valget heraf skal beskrives konkret i vedtægterne. En forening behøver ikke registreres med et CVR-nummer, men hvis den fx ønsker at modtage tilskud fra en offentlig myndighed eller have ansatte, er det nødvendigt med et CVR-nummer. Der henvises til gældende lovgivning herom. Omkostningerne fordeles mellem husstandene, og da der er ikke tale om salg af en vare, skal foreningen ikke momsregistreres. I en forening bliver alle omkostninger varetaget af boligejerne. Dette gælder fx, hvis der skal foretages nye investeringer, eller hvis en boligejer ikke betaler sin andel.

Alle eller dele af de løbende opgaver relateret til en fælles varmeløsning kan varetages af en tredjepart. Fx kan der hyres et eksternt firma til at måle og afregne varmeforbruget. Der kan indgås aftale med et eksternt firma, som sørger for løbende service- og vedligehold samt håndtering af uventede driftsproblemer.

Dansk Fjernvarme har udarbejdet en [vejledning](#) til grupper, som ønsker at starte ny kollektiv varmeforsyning i områder, som ikke får fjernvarme. Herigennem er det også muligt at få kontakt til en fjernvarmeambassadør, som har erfaringer med at lede et fjernvarmeselskab og kan give gode råd (Se <https://www.danskfjernvarme.dk/maerkesager/lav-dit-eget-fjernvarmeselskab>).

Der kan også søges vejledning hos [Foreningen Termonet Danmark](#), hvis der overvejes en termonekløsning (Se <https://termonet.dk/>).

## Organisatoriske muligheder og barrierer identificeret i boligområderne

I forbindelse med projektets besøg hos boligområderne og diskussioner med beboerne blev der peget på forskellige emner i organiseringen og processen ved udvikling af en ny fælles varmeløsning.



### Ejer- og lejeboliger

I ejerboliger bestemmer hver boligejer over deres egen opvarmningsform og træffer beslutninger herom. Hvis der ikke er begrænsninger mht. lokalplaner, fredninger, m.v. kan boligejeren frit vælge opvarmningsform. Dette kan give udfordringer ift. at opnå en høj tilslutning i forbindelse med en fælles varmeløsning, da nogen boligejere måske foretrækker en anden løsning. Fem af de seks boligområder består af ejerboliger. Bellisbakken består af almene lejeboliger.

Organisatorisk har lejeboliger en fordel. Dette skyldes, at boligselskabet ejer og har ansvar for varmforsyningen i boligen. Boligerne i Bellisbakken opvarmes i dag med individuelle gasfyr, men boligselskabet råder over andre boligområder, hvor der er fælles varmforsyning. Da boligselskabet allerede har en procedure for at afregne udgifter med beboerne, vil det, alt andet lige, her være nemmere at overgå til en fælles løsning mht. organisering og afregning.

Desuden vil det typisk være sådan, at hvis et boligselskab med lejeboliger beslutter at overgå til en fælles varmeløsning, kan der sikres 100% tilslutning til løsningen. Selvfølgelig bør der sikres opbakning fra beboerne. Områder bestående af ejerboliger er i højere grad afhængige af den enkelte boligejers præferencer.



### **Samarbejde med andre foreninger**

Der kan være fordele ved at gå sammen med nærliggende boligforeninger om en fælles varmeløsning. Fx kan investeringen per bolig sandsynligvis reduceres, eller det kan give muligheder for tilgang til andre arealer til placering af en fælles løsning.

Boligområdet Parcelgården og Dronninggaard Hvide By består fx af to forskellige boligforeninger, hvor boligerne har lignende karaktertræk. Foreningerne ligger i forlængelse af hinanden.

Dog kan det stille andre krav til organisationen, når varmeløsningen skal forsyne boliger på tværs af forskellige boligforeninger. Derudover skal der tages stilling til, hvordan fælles investeringsomkostninger og efterfølgende driftsomkostninger fordeles mellem foreningerne og deres boliger, især hvis boligerne har forskellige karakterer.

Generelt kan det være en god ide at afsøge, om nærliggende boligforeninger ønsker et samarbejde om en fælles varmeløsning, især hvis foreningen består af et mindre antal boliger. En forøgelse af antallet af tilsluttede boliger øger potentialet for storskalafordel samt adgang til flere arealer. Dog skal foreningerne ligge forholdsvis tæt, og tilslutningsgraden skal være høj, da rørføring udgør en betydelig andel af omkostningerne.

### **Proces for etablering af lokal, fælles varmeløsning**

I det følgende beskrives de forskellige trin, som et boligområde typisk skal igennem, hvis der skal etableres en fælles varmeløsning. Rækkefølgen er ikke fast, og flere trin kan køre sideløbende eller laves i en anden rækkefølge, alt efter hvad der giver mening. Beslutningsprocessen vil muligvis ikke være ens i alle områder, men nedenstående forsøger at give et overblik over, hvilke beslutninger eller afklaringer der hører til i hvilke faser af projektet med at etablere fossilfri varme.

## Idéfase

### Interessegruppe

En gruppe, som kan igangsætte og drive den nedenstående proces.

### Mulighederne

Afdæk interessante løsninger ved at snakke internt i foreningen samt med installatører, rådgiver, m.m. Herunder kan behovet for service og vedligehold, samt behovet for aftaler med 3. parter hertil også afdækkes.

## Analysefase

### Organisering

Afdæk behovet og ønsker omkring organisering. Ønskes den nye løsning håndteret i den eksisterende boligforening, eller ønsker man fx at etablere et a.m.b.a. til håndtering af driften, fællesomkostningerne og varmeafregning. Alternativt kan det undersøges om en 3. part, fx et fjernvarmeselskab eller anden virksomhed, er villig til at tage hele eller en del af denne rolle.

### Tilbud

Udarbejd udbudsmateriale og/eller indgå snak med relevante markedsfolk med henblik på at få et tilbud.

### Kommunegodkendelser

Hvis løsningen kræver afklaringer og godkendelser fra kommunen, fx i forbindelse med godkendelse af boringer, gravetilladelser, byggetilladelser, dispensationer, m.m. bør dette igangsættes så tidligt som muligt.

### Beregn rentabiliteten

Når foreningen har en bedre forståelse for hvad løsningen/-erne koster, både i investering og løbende omkostninger, kan der beregnes rentabilitet for at sikre at løsningen er økonomisk favorabel.

### Finansiering

Afdæk mulighederne for finansiering. Her kan der ses på et fælles lån for hele eller dele af varmeløsningen. Alternativt kan løsningen finansieres ved, at hver bolig betaler sin andel af løsningen og selv skaffer den nødvendige finansiering. Her kan det også undersøges, om en 3. part ønsker at stå for investeringen og derved have ejerskabet for løsningen.

### Elselskab

Det anbefales at tage kontakt til elselskabet tidligt i processen for at sikre det er muligt at tilslutte løsningen til elnettet. Hvis elselskabet skal forstærke nettet eller den lokale transformer, kan dette tage tid.

## Godkendelser og etablering

### Godkendelse i foreningen og kommunen

Når foreningen har et konkret tilbud samt afdækket ovenstående punkter i tilstrækkelig grad, skal løsningen godkendes i foreningen. Derefter skal der søges om godkendelser hos kommunen, som skal på plads, fx godkendelse af jordvarme, byggetilladelser mv.

### Etablering og idriftsættelse

Endelig kan processen for etablering igangsættes, herunder etablering af nødvendig organisation, m.m. Når anlægget er etableret, skal det driftes og admini-

### Projektforslag

Hvis fællesløsningen er over 250 kW, skal der udarbejdes et projektforslag, der viser positiv samfundsøkonomi sammenlignet med relevante alternativer. Energistyrelsen er i gang med at afklare om dette også gælder termoneatløsninger. Der kan involveres rådgivere til denne proces. Projektforslaget skal godkendes af kommunen.

Det anbefales at inddrage beboerne i løbet af processen for at sikre, at der er opbakning til projektet, samt for at sikre at beboerne føler, der arbejdes i den rigtige retning. Tilslutningsgraden har stor betydning for økonomien for en fælles løsning, og derfor er det vigtigt, at der er god opbakning.

Det vil derfor være en god idé tidligt i processen at afdække præferencer hos beboerne og specifikke muligheder og begrænsninger i området. Det kan fx drøftes internt i boligforeningen/-området, hvilke løsninger som anses for særligt interessant og hvor stor tilslutning, der kan forventes at være. Det er en fordel med indledende afklaring, inden der bruges midler på at opsøge rådgiver, og der anvendes tid på at indhente konkrete tilbud. Som eksempel kunne følgende drøftes til f.eks. en generalforsamling eller på et separat varmetema-møde i foreningen:

- Gør opmærksom på de forskellige mulige alternativer for at skifte væk fra individuelle naturgasfyr og gennemgå informationsmateriale om alternativer til individuel naturgasfyr, f.eks. dette inspirationskatalog eller forhandleres hjemmesider. Kendskab til flere løsninger og deres fordele, ulemper, begrænsninger og karakteristika kan formentlig smidiggøre den interne beslutningsproces- og dialog.
- Afklare ønsker til arealanvendelsen i området. Har nogle bestemte områder af boligområdet en særlig betydning eller anvendelse? Er der f.eks. et bestemt areal, der skal holdes frit for f.eks. at kunne spille fodbold eller lufte hunde? Ved at prioritere områder til anvendelse, eller helt fravælge nogle områder, kan det bedre afklares, hvilke tekniske løsninger som er mulige og relevante.
- Afklaring af boligernes energimæssige tilstand. Er det alligevel snart tid til gennemgribende renoveringer af boligerne i området, og kan der opnås fordele ved at gøre dette sammen med etablering af ny varmeløsning? Boliger med 1-strengede radiatorsystemer har fx en tendens til højere behov for fremløbstemperatur, hvilket stiller større krav til kapaciteten af en fælles varmeløsning og dermed også investeringsomkostningerne for det samlede projekt.

Hvis et projektforslag for et bestemt område godkendes af kommunen, udlægges området til kollektiv varmforsyning/fjernvarme. Dette fjerner muligheden for at søge tilskud til etablering af individuelle varmepumper gennem statslige tilskud. Senere i 2023 åbner nye tilskudspuljer, som målrettes til hhv. installation af varmepumper og forbedringer af boligens klimaskærm (energiforbedringer).

## Inspiration til opstart og viden for lokalt varmeprojekt

Inspirationskataloget giver inspiration til, hvordan man kan håndtere processen fra idé til virkelighed. Dog vil det altid være en god idé at inddrage kommunen i sine planer eller idéer.

Kommunerne kan kontaktes her:

Hørsholm Kommune: Tlf. 48 49 00 00 eller hjemmesiden <https://www.horsholm.dk/>.

Rudersdal Kommune: Tlf. 46 11 00 00 eller hjemmesiden <https://www.rudersdal.dk/>.

Sammen med kommunen kan man finde ud af, om der er lokale miljø- eller planmæssige forhold, der begrænser muligheder for visse tekniske løsninger.

Man kan også prøve selv at danne sig et overblik over mulige udfordringer i lokalområdet ved at bruge Plan- og Landdistriktsstyrelsens online kort Plandata, som kan besøges her: <https://kort.plandata.dk/spatialmap>

Afhængigt af de løsninger, man overvejer som alternative opvarmningssystemer til sit boligområde, kan sådanne forhold bl.a. være (men ikke være begrænset til) skovbeskyttelseslinjer, kystbeskyttelseslinjer, følsomme indvindingsoplande m.fl. På dette online kort kan man også finde lokalplanen for ens område, kommuneplanen og eventuelle tillæg til lokalplaner eller kommuneplaner. Disse kan have betydning for valg af visse alternative opvarmningssystemer.

Beboere i et boligområde kan også med fordel afdække, hvilke energiforbedringer der kan opnås i boligen. Jo lavere et varmeforbrug, jo mindre vil kravene til en ny varmeløsning være – uanset om den er individuel, fælles eller kollektiv.

Det anbefales også at se på Norfors' hjemmeside for nyheder og information om fjernvarme og udrulning af fjernvarme: <https://www.norfors.dk/>

Hvis man vil finde mere information om forskellige typer individuelle varmepumper, kan man besøge Energistyrelsens Varmepumpeliste, der kan findes på <https://www.spareenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/varmepumpelisten>. Denne liste viser individuelle varmepumper af en størrelse op til 24 kW, som er markedsført på det danske marked. Desuden kan man undersøge den mulige støj fra en varmepumpe. Til dette kan bl.a. Energistyrelsens Støjberegner for varmepumper bruges, som kan ses her: <https://ens.dk/ansvarsomraader/varme/stoejberegner-varmepumper>.

Endelig kan man også besøge hjemmesider for organisationer, der giver mere viden om varmeforsyningsanlæg som f.eks. Termonet Danmark, der kan besøges på hjemmesiden <https://termonet.dk/>. Dansk Fjernvarme har også inspiration og kataloger til opstart af fjernvarmeprojekter, der kan findes på <https://www.danskfjernvarme.dk/>.