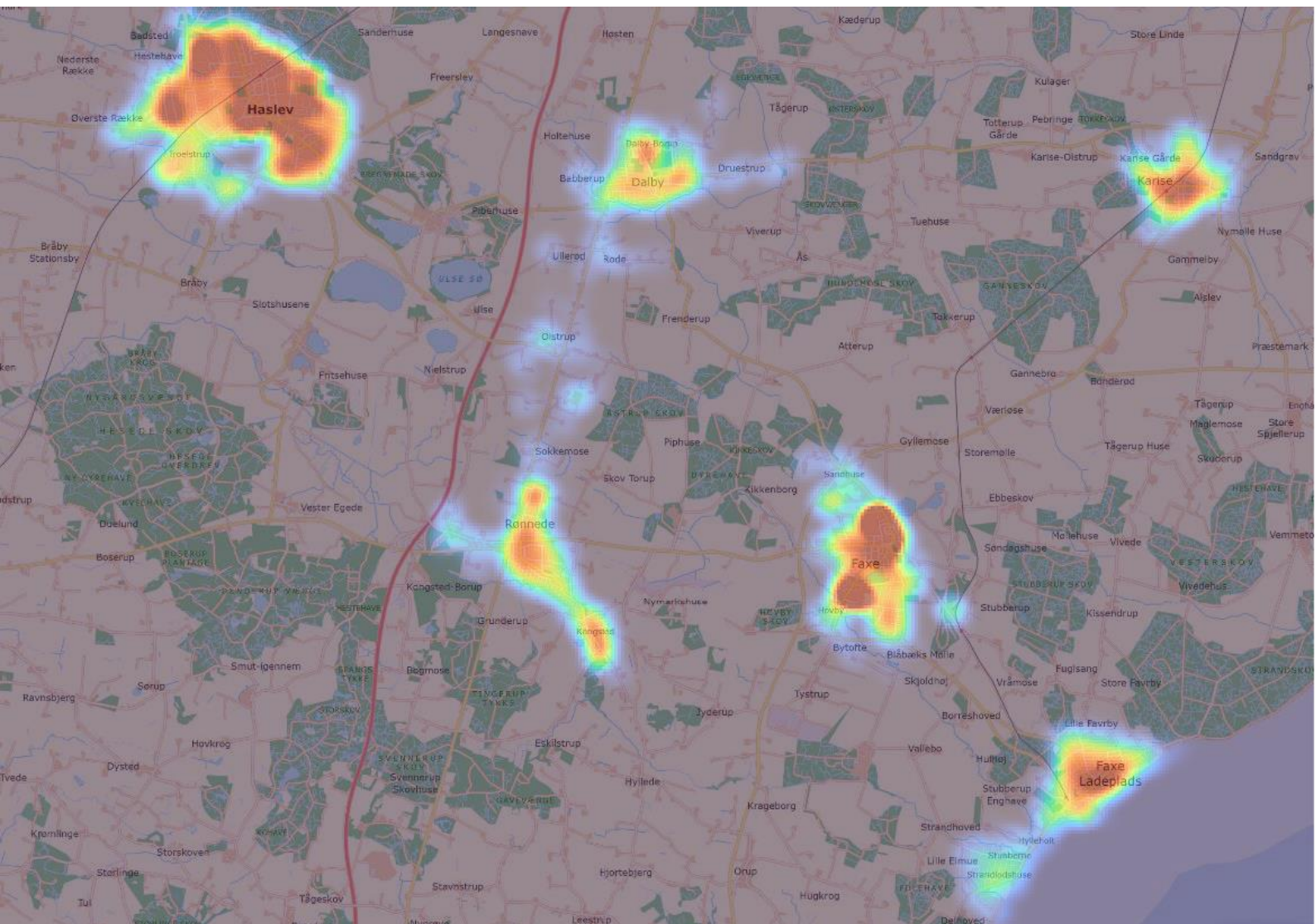


Analyserapport om muligheder for fjernvarme i Faxe Kommune 2022

Hovedrapport



Udarbejdet af: Elin Schmidt
Kontrolleret af: Christian Kok Skov
Godkendt af: Christian Kok Skov
Dato: 31.10.2022
Version: 1
Projekt nr.: 1019725

MOE A/S
Buddingevej 272
DK-2860 Søborg
+45 4457 6000
CVR: 64 04 56 28
www.moe.dk

Indholdsfortegnelse

1	Konklusion	4
2	Målsætning.....	5
3	Status og perspektiv for varmforsyning.....	6
4	Muligheder for fjernvarmeudbygning	8
4.1	Hovedresultater	8
4.2	Områder med højt potentiale for fjernvarme	12
4.3	Områder hvor nærmere undersøgelse anbefales	13
4.4	Områder med lavt potentiale for fjernvarme	14
5	Omstilling af varmforsyning i områder uden mulighed for fjernvarmeudbygning	15

1 Konklusion

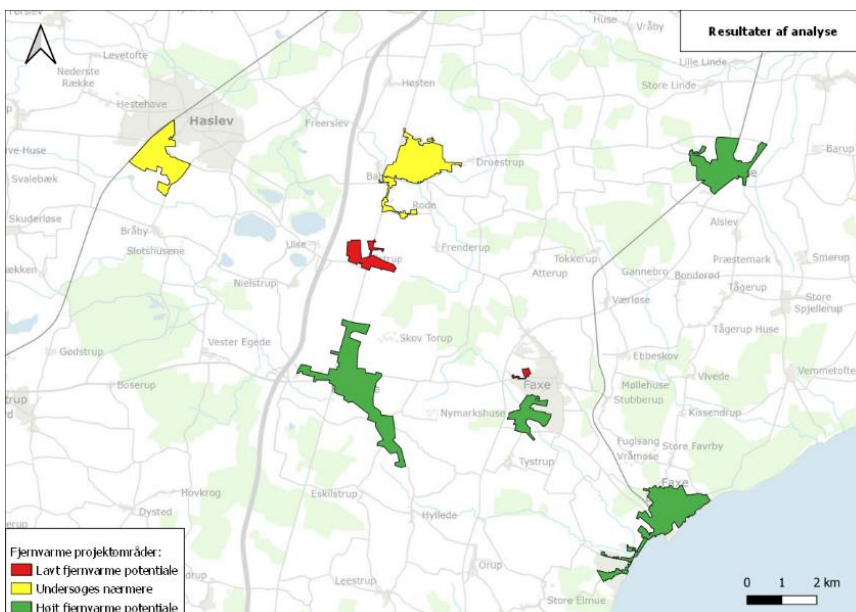
Denne rapport indeholder en detaljeret analyse af mulighederne for etablering og udbygning af fjernvarme i de områder af Faxe Kommune, der i dag er udlagt for naturgas.

Analysen omfatter *ikke* områder i Faxe, hvor der foreligger godkendte projektforslag samt områder i Haslev, hvor udarbejdelse af projektforslag pågår.

Rapporten indeholder beregninger for selskabs, bruger- og samfundsøkonomi. Med baggrund i analysen vurderes potentialet for etablering og udbygning af fjernvarme som anført nedenfor.

Grønne	Højt potentiale for fjernvarme i følgende områder: Faxe Sydvest ¹⁾ : Udbygning af eksisterende fjernvarmenet Rønnede: Etablering af fjernvarmeselskab Faxe Ladeplads: Etablering af fjernvarmeselskab Karise: Etablering af fjernvarmeselskab Kommunalt selskab: Etablering af fjernvarmeselskab for Rønnede, Faxe Ladeplads og Karise
Gule	Nærmere undersøgelser anbefales for følgende områder: Haslev: Udbygning af eksisterende fjernvarmenet Dalby ²⁾ : Etablering af fjernvarmeselskab
Røde	Lavt potentiale: Faxe Nord: Individuelle løsninger anbefales Olstrup: Individuelle løsninger anbefales

Se nedenstående kort Figur 1 Konklusioner på analysen.



Figur 1 Konklusioner på analysen

- 1) For Faxe Sydvest er den gennemsnitlige alder for gasfyr lav, hvilket kan påvirke tilslutningsprocenten.
- 2) Dalby er medtaget i den gule kategori, da den brugerøkonomiske beregning for fjernvarme kun er marginalt højere end billigste energikilde.

2 Målsætning

Parisaftalen 2015 (COP 21) indeholder en langsigtet målsætning om at begrænse den globale temperaturstigning til under to grader – og om at arbejde for at begrænse temperaturstigningen til 1,5 grader. Desuden indeholder Parisaftalen en målsætning om, at de globale udledninger af drivhusgasser skal toppe så hurtigt som muligt og derefter falde hurtigt. På den måde håber man på at opnå en balance mellem udledningen og optaget af drivhusgasser i anden halvdel af dette århundrede.

I 2020 vedtog Folketinget klimaloven der skal sikre, at Danmark vil reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 procent i forhold til niveauet i 1990, og at Danmark vil opnå at være et klimaneutralt samfund i senest 2050 med Parisaftalens målsætning om at begrænse den globale temperaturstigning til 1,5 grader for øje.

Faxe Kommune støtter op om, at de nationale drivhusgasudledninger skal reduceres med 70 % i 2030 i forhold til 1990, og vil implementere tiltag for at opnå en modstandsdygtig og klimaneutral kommune i 2050 i overensstemmelse med Parisaftalen.

Ved aftale af 29. juni 2022 om fremskyndet planlægning af udfasning af gas til opvarmning og klar besked til borgerne er regeringen og Kommunernes Landsforening enige om følgende:

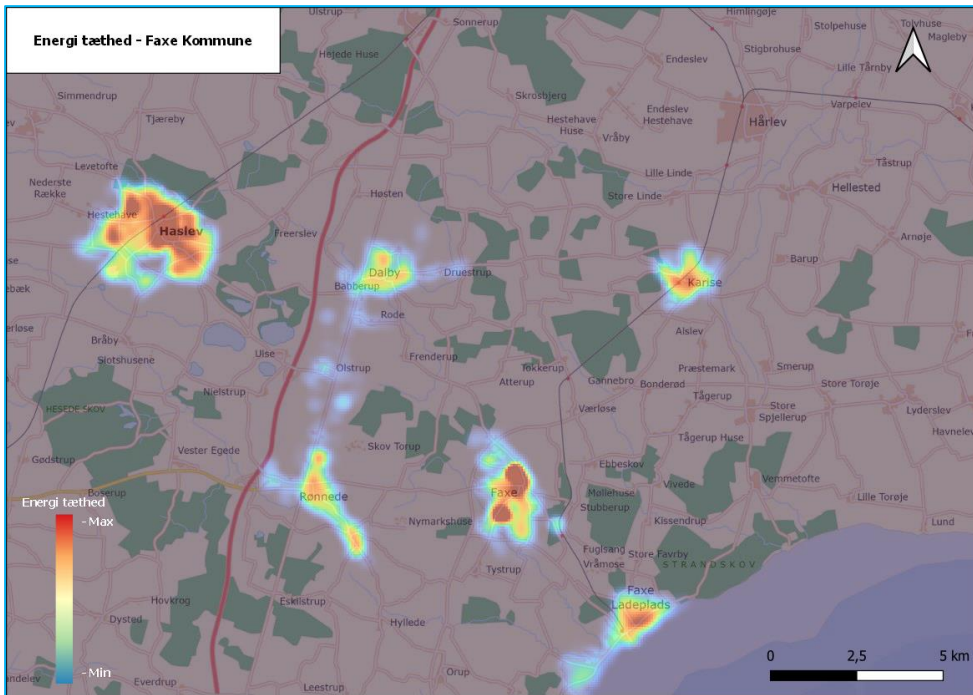
- Kommunerne gennemfører i 2022 en planlægningsindsats for omlægning til grøn varme i de områder, der i dag er gasforsynede.
- Alle ejendommejerere med gas- eller oliefyr i disse områder får inden udgangen af 2022 klar besked om udrulning af fjernvarme, herunder om de i stedet skal overveje at udskifte til en anden løsning, f.eks. en individuel varmepumpe.
- Kommunerne gennemfører planlægning, og fjernvarmeselskaberne udarbejder projektforslag for udrulning af fjernvarme hurtigst muligt med henblik på, at kommunerne kan godkende projektforslagene inden udgangen af 2023.
- I områder, hvor fjernvarmen ikke bliver udrullet, kan der være behov for at understøtte etablering af en fælles varmeforsyning i mindre målestok.

Faxe Kommune vil understøtte fjernvarmeforsyning, når det er den mest samfundsøkonomiske og miljøvenlige mulighed – men det er op til den enkelte grundejer, om der aftages fjernvarme eller etableres individuel varmeforsyning.

Denne rapport udarbejdes for at understøtte Faxe Kommunes målsætning inden for klima og miljø ved at undersøge det økonomiske potentiale for fjernvarme i områder, der i dag anvender naturgas til opvarmning.

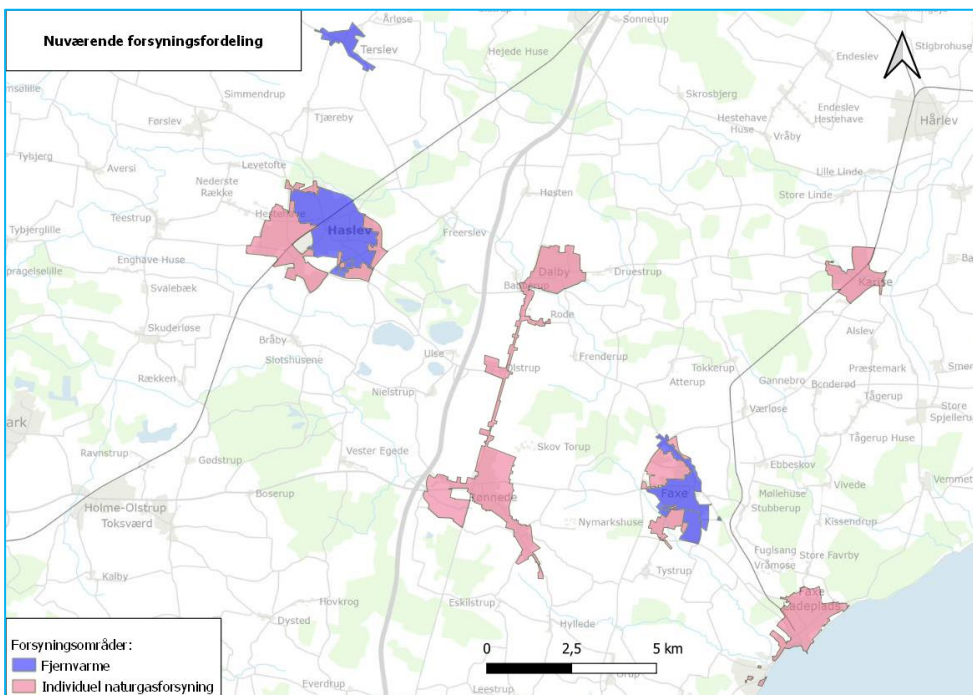
3 Status og perspektiv for varmeforsyning

Nedenstående figur viser kort over energitætheden i Faxe Kommune. Større energitæthed giver bedre potentiel økonomi i fjernvarme.



Figur 2 Energitæthed for naturgas- og fjernvarmeområder i Faxe Kommune

I Faxe Kommune er der i dag fjernvarme i dele af Faxe, dele af Haslev og i Terslev ligesom flere områder er udlagt for naturgas. Se nedenstående kort.



Figur 3 Områder udlagt til fjernvarme- og naturgasforsyning i Faxe Kommune

Der er på nuværende tidspunkt udarbejdet og godkendt projektforslag for følgende områder i Faxe:

1. Hertelsvej, Faxe, etableres i år 2022
2. Egedevej, Faxe, forventes etableret i år 2023
3. Faxe Syd, Faxe, forventes etableret i år 2023-2024

For Haslev skal bemærkes at fjernvarmeværket allerede er i gang med at udarbejde projektforslag for udrulning af fjernvarme i 5 områder frem mod 2025.

De 5 områder er:

1. Gildringeparken/Schlerosehospitalet
2. Floraparken
3. Gyvelvej
4. Pilevang
5. Vestparken/Blomsterkvarteret

Faxe Kommune har tidligere i 2022 fået udarbejdet en fjernvarmescreening af Rambøll, hvor der bl.a. er oplyst brugen af fossile varmekilder i de byområder, som i dag er udlagt til naturgas. Se Tabel 1.

Tabel 1 Fossile varmekilders andel i byer med naturgas (kilde: Screening af Fjernvarmepotentiale Faxe Kommune, udarbejdet af Rambøll)

Byer	Olie og gas kedler i pct.	Olie og gas kedler	Opvarmet areal, m ²	Varmebehov, MWh
Haslev	70%	1.366	296.551	27.209
Rønnede	83%	846	194.471	18.023
Dalby	71%	607	132.001	12.545
Olstrup	44%	65	12.850	1.625
Faxe	82%	581	212.734	18.139
Faxe Ladeplads	82%	840	164.208	18.389
Karise	81%	724	140.888	14.045
Total		5.029	1.153.702	109.976

I nærværende analyse er potentialet for fjernvarme undersøgt mere i dybden. Fokusområderne er derfor ændret – hvilket er mest markant for områderne Haslev, Faxe og Olstrup.

I de økonomiske analyser er udelukkende fokuseret på boligområder eller områder med blandet bolig og erhverv – og kun for områder hvor Faxe Fjernvarmeselskab og Haslev Fjernvarme ikke allerede har planer for udvidelse af fjernvarmen.

Tabel 2 Forskellige varmekilders andel i analyserede områder i byer med naturgas

Byer	El		Olie og gas kedler		Træpillefyr	
	Antal	Varmebehov, MWh	Antal	Varmebehov, MWh	Antal	Varmebehov, MWh
Faxe	39	686	177	6.957	5	82
Haslev	263	5.005	532	8.479	6	106
Rønnede	332	4.710	836	20.312	46	1.052
Dalby	265	3.978	625	13.148	22	411
Faxe Ladeplads	347	4.342	898	18.323	83	1.592
Karise	160	2.693	719	14.555	52	939
Olstrup	2	19	21	421	7	188
Total	1.408	21.432	3.808	82.196	221	4.370

4 Muligheder for fjernvarmeudbygning

Der er foretaget analyse af mulighederne for at etablere fjernvarme i de områder af kommunen, som i dag er udlagt for naturgas.

Beregningerne er første trin i processen med at vurdere, hvilke områder der er egnede til etablering af fjernvarme. Detaljeniveauet i analysen svarer til standarden ved udarbejdelse af projektforslag i henhold til varmforsyningsloven, og indeholder omfattende beregninger af selskabs-, bruger- og samfundsøkonomi. Der er taget stilling til såvel lokale forhold, rørdimensioner, fremløbstemperaturer, arealer til eventuelt varmeanlæg, mm.

Beregninger og detaljerede oplysninger fremgår af bilagsrapporten. Hovedresultaterne præsenteres i følgende underafsnit.

4.1 Hovedresultater

Der forudsættes start-tilslutning af 90% af bygninger med gasopvarmning og flydende brændsel samt 80% tilslutning for fast brændsel.

Ved fuld udbygning af fjernvarmenettet forudsættes der 100% tilslutning af bygninger med gasopvarmning og flydende brændsel samt 90% tilslutning for fast brændsel.

For hvert område er der gennemført følgende beregninger der viser, om fjernvarme er konkurrence-dygtig i forhold til individuel opvarmning i forhold til:

- Samfundsøkonomisk perspektiv
- Brugerøkonomisk perspektiv, hvor fjernvarme er sammenlignet med varmepumper, træpiller, olie og naturgas

Alle områder er kategoriseret som følger:

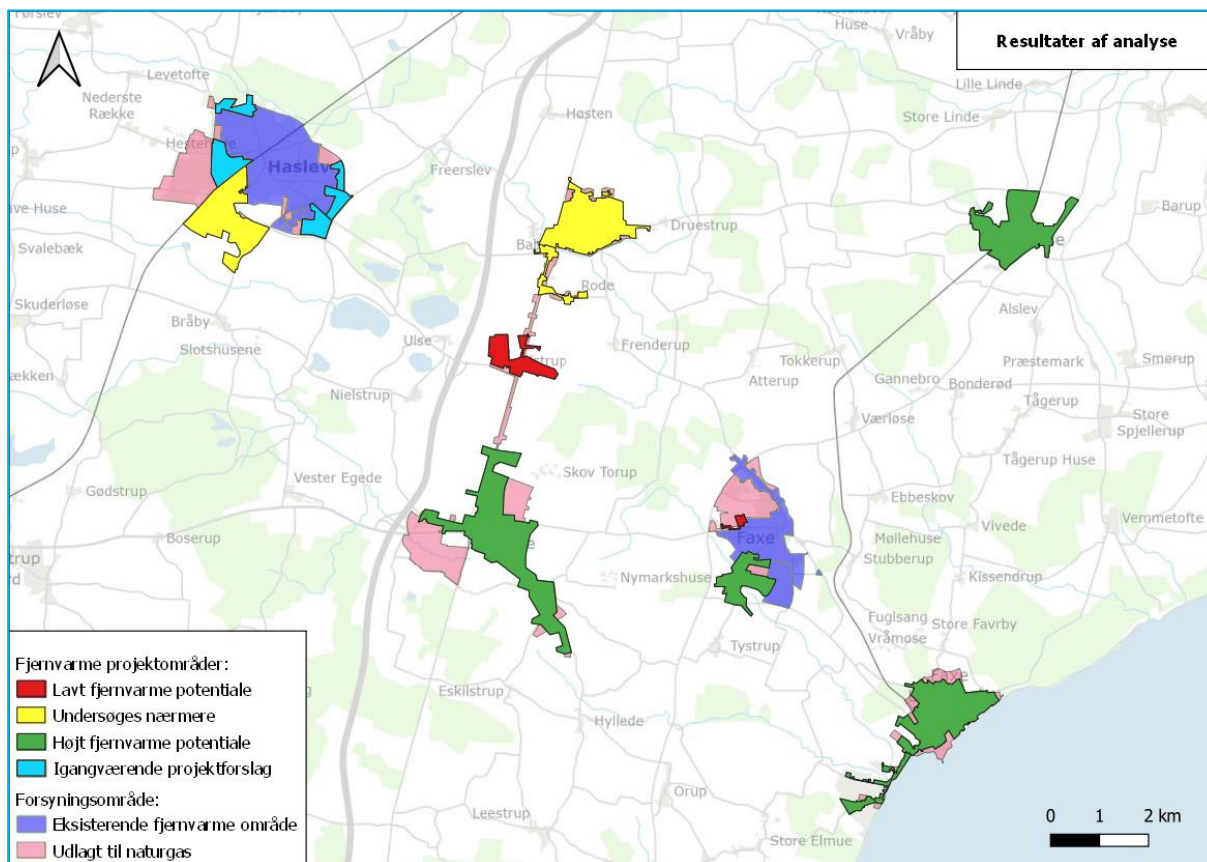
- **Grønne** områder, med højt potentiale for etablering af fjernvarme
- **Gule** områder, hvor nærmere undersøgelser anbefales
- **Røde** områder, med lavt potentiale for etablering af fjernvarme

Endvidere er der foretaget en markering af følgende områder:

- **Blå** områder, med eksisterende fjernvarme
- **Turkise** områder, med igangværende projektforslag
- **Lyserøde** industri- og landbrugsområder udlagt til naturgas; *ikke* detaljeret analyseret

Områder der ikke er kategoriseret som grønne, gule eller røde er ikke undersøgt og forventes ikke udlagt til fjernvarme.

Se Figur 4 på næste side.



Figur 4 Overblik over potentiale for fjernvarme i alle naturgasområder

Samfundsøkonomi

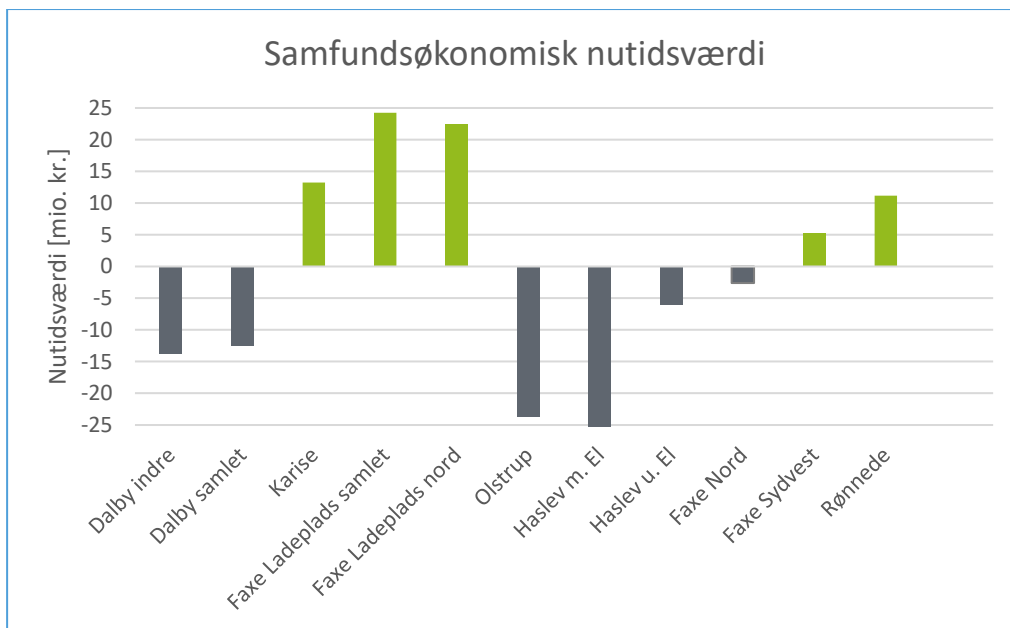
I Figur 5 sammenlignes den samfundsøkonomiske nutidsværdi for de analyserede områder. Resultatet er den samfundsøkonomiske fordel i nutidsværdi i mio. kr. over 20 år relativt til et referencescenario, hvor de samme bygninger alternativt konverteres til individuelle luft/vand varmepumper.

Der er med de nuværende forudsætninger positiv samfundsøkonomi ved at etablere fjernvarme i:

- Faxe Ladeplads
- Karise
- Rønnede

Derudover er der umiddelbart positiv samfundsøkonomi ved at udbygge fjernvarmen i den sydvestlige del af Faxe.

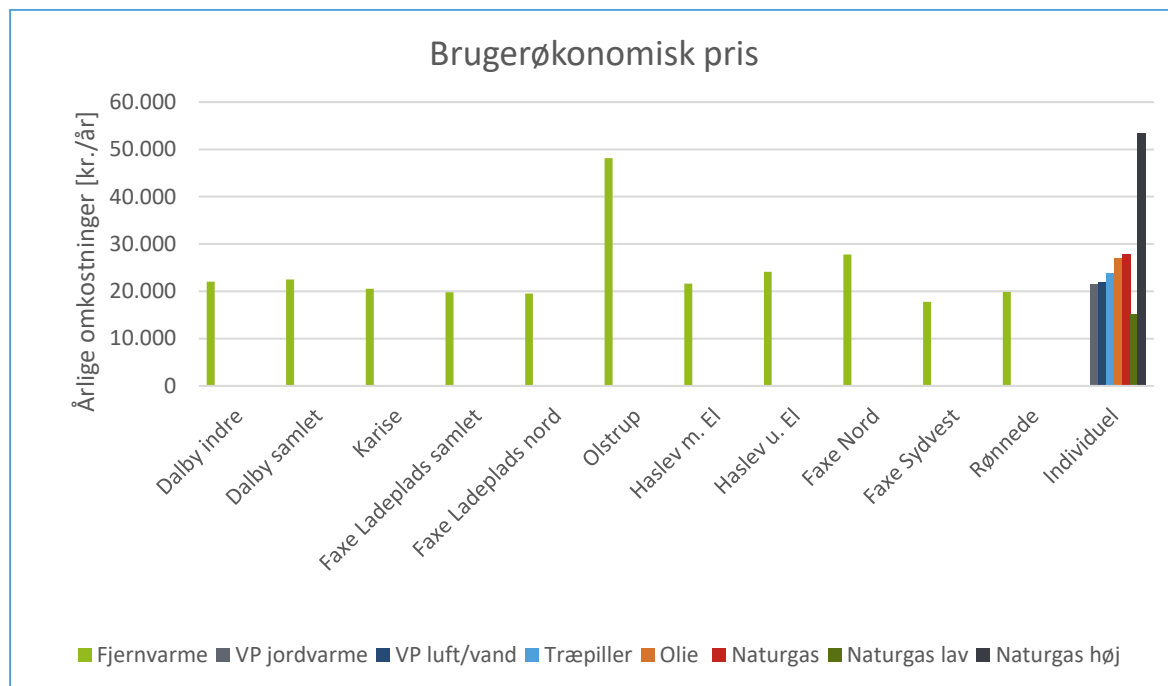
Scenarierne i Dalby, Olstrup og de undersøgte områder i Haslev og Faxe Nord viser negativ samfundsøkonomi, og er derfor ikke lige så oplagte til etablering af fjernvarme.



Figur 5 Samfundsøkonomisk nutidsværdi (grøn er positiv, sort er negativ)

Brugerøkonomi

Sammenligning af de brugerøkonomiske omkostninger ved henholdsvis fjernvarme og individuelle varmekilder er angivet i Figur 6.



Figur 6 Brugerøkonomisk pris for de analyserede områder

I de fleste tilfælde ligger forbrugerpris omkring 20.000 kr. inkl. moms, idet der er taget højde for forbrugerrelaterede investeringer, hvilket medfører en brugerøkonomisk besparelse ved konvertering til fjernvarme.

Dette gælder for områderne:

- Karise
- Faxe Ladeplads Nord og Samlet
- Faxe Sydvest
- Rønnede

For følgende byer viser den brugerøkonomiske beregning, at der ikke er en besparelse ved konvertering til fjernvarme:

- Olstrup hvor forbrugerprisen er højere, da antallet af potentielle fjernvarmekunder er væsentligt lavere end for de øvrige byer.
- Faxe Nord, hvor forbrugerprisen ligeledes er relativ høj på trods af, at investeringen er reduceret til etablering af ledningsanlæg.
- Haslev med og uden elvarmekunder, hvor fjernvarmeprisen er marginalt højere.
- Dalby, hvor fjernvarmeprisen er marginalt højere.

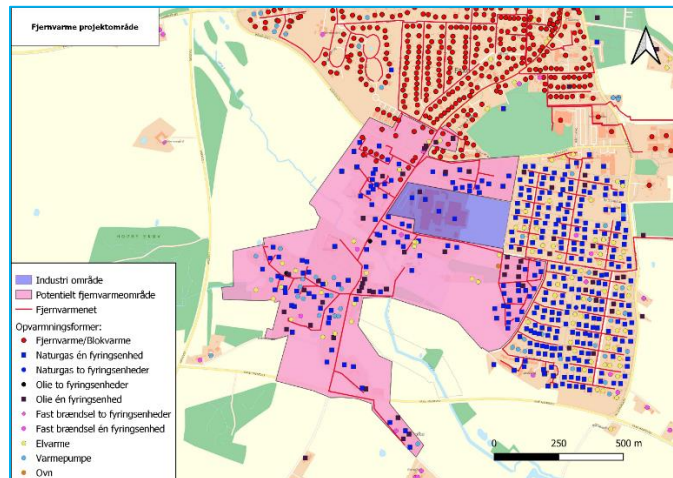
Da forbrugerprisen for Dalby er marginalt højere, kan det overvejes at etablere fjernvarme ud fra en betragtning omkring udviklingen i gasprisen.

4.2 Områder med højt potentiale for fjernvarme

Faxe Sydvest

Faxe Sydvest, er et område i den sydvestlige del af Faxe med 196 bygninger, hvoraf 156 bygninger er potentielle fjernvarmekunder. Virksomheden Haribo er omkranset af området.

Området har et relativt højt varmebehov med gennemsnitlig 38,6 MWh per år. Det skyldes at området bl.a. udgøres af institutioner og etageboliger. Opvarmning sker primært med naturgas og flydende brændsler som energikilder. Gennemsnitsalderen for gasfyr er 8 år, heraf er 116 gasfyr 6 år gamle.

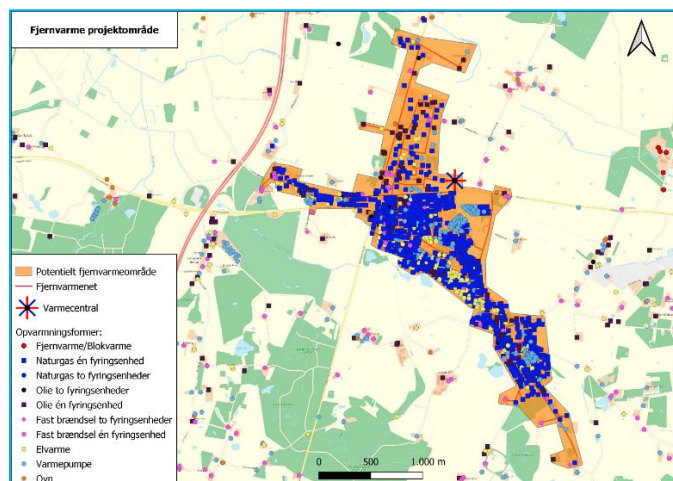


Rønnede

Rønnede er et område, der primært består af parcel- og rækkehus med 1217 bygninger, hvoraf 882 er potentielle fjernvarmekunder.

Det gennemsnitlige varmebehov er 21,5 MWh. Opvarmning sker primært med naturgas og flydende brændsler som energikilder.

Gennemsnitsalder for gasfyr er 13 år.

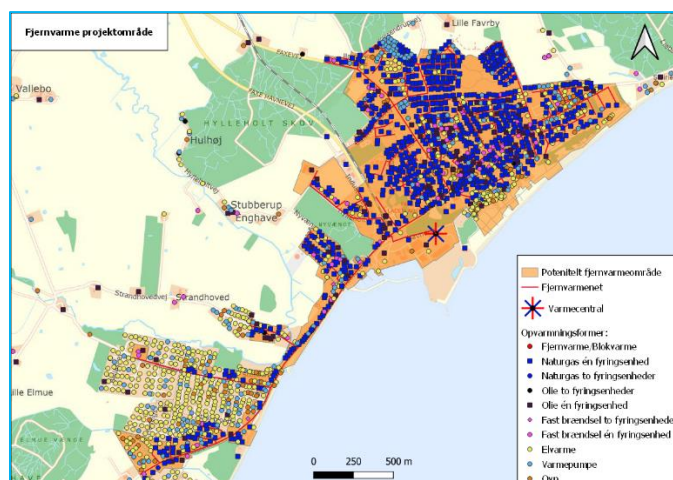


Faxe Ladeplads

Faxe Ladeplads er et område, hvor den nordlige del primært består af parcelhuse, mens der er sommerhuse i den sydlige del. Der er 1334 bygninger, hvoraf 981 er potentielle fjernvarmekunder.

Det gennemsnitlige varmebehov er 18 MWh. Opvarmning sker primært med naturgas og flydende brændsler som energikilder.

Gennemsnitsalder for gasfyr er 12 år i nord og 13 år i syd.



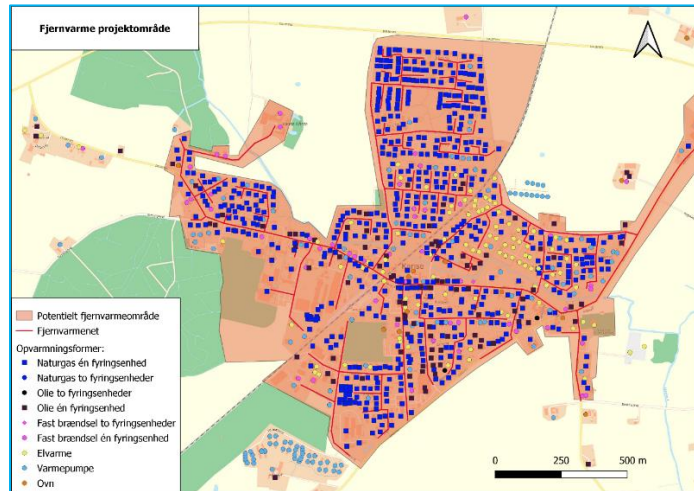
Karise

Karise er et område, der primært består af parcel og rækkehuse.

Der er 934 bygninger, hvoraf 771 er potentielle fjernvarmekunder.

Det gennemsnitlige varmebehov er 20 MWh. Opvarmning sker primært med naturgas og flydende brændsler som energikilder.

Gennemsnitsalder for gasfyr er 13 år.



4.3 Områder hvor nærmere undersøgelse anbefales

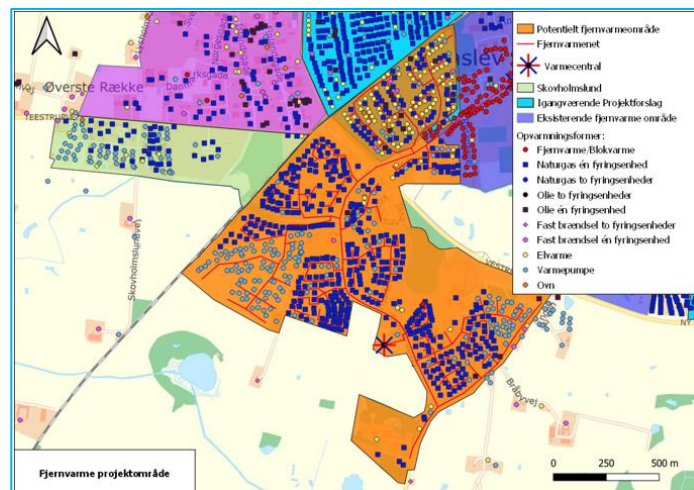
Haslev

Haslev Fjernvarme har store udvidelsesplaner for de kommende år frem til og med 2025.

I analysen indgår yderområdet ved ringvejen i Haslev (orange), hvor den primære del er parcel- og rækkehuse. Der er 812 bygninger, hvoraf 784 indgår i analysen. 242 boliger har elvarme.

Det gennemsnitlige varmebehov er 16,7 MWh. Opvarmning sker primært med naturgas. Elvarme udgør en stor andel.

Gennemsnitsalder for gasfyr er 12 år.

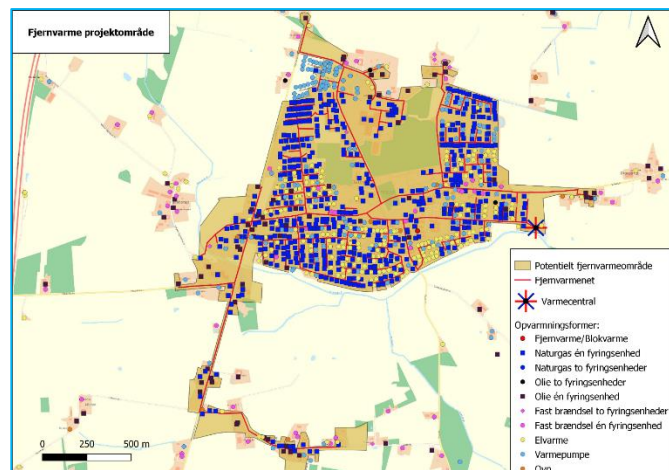


Dalby

Dalby-området består primært af parcelhuse og rækkehuse. Der er 913 bygninger, hvoraf 647 er potentielle fjernvarmekunder.

Det gennemsnitlige varmebehov er 19 MWh. Opvarmning sker primært med naturgas. Elvarme udgør en stor andel.

Gennemsnitsalder for gasfyr er 13 år.



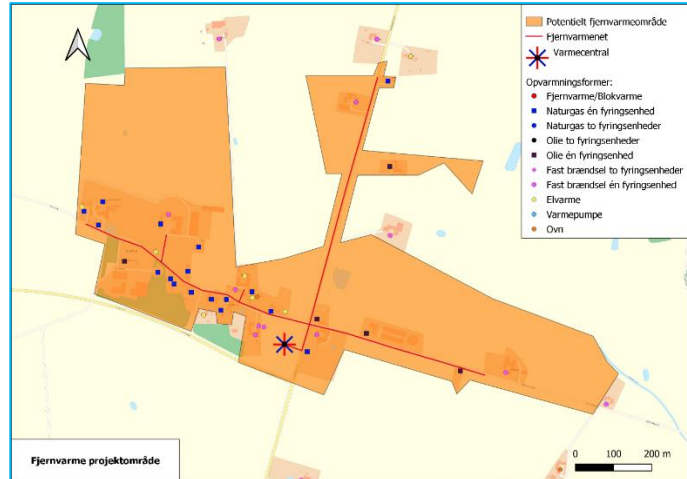
4.4 Områder med lavt potentiale for fjernvarme

Olstrup

Olstrup er det mindste af gasområderne. Olstrup består primært af parcelhuse og mindre landejendomme. Der er 30 bygninger, hvoraf 20 er potentielle fjernvarmekunder.

Det gennemsnitlige varmebehov er 21 MWh. Opvarmning sker primært med naturgas. Fast brændsel udgør en stor andel.

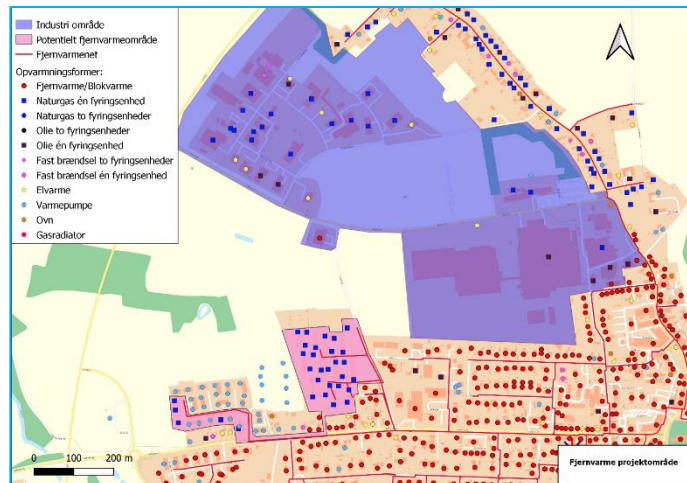
Gennemsnitsalder for gasfyr er 16 år



Faxe Nord

Området omfatter Nikolines vej og Grønningen i det nordlige Faxe, hvor der er 25 bygninger. Området består primært af rækkehuse og opvarmes udelukkende med naturgas.

Det gennemsnitlige varmebehov for området er 25 MWh per bygning, da der er flere rækkehuse.



5 Omstilling af varmeforsyning i områder uden mulighed for fjernvarmeudbygning

Mange borgere i Faxe Kommune kan med fordel installere varmepumper for at spare på energiregningen. Enten som luft/luft varmepumpe, luft/vand varmepumpe, jordvarmepumpe eller måske endda en termonet-løsning.

Luft/luft varmepumpe fungerer som en delvis konvertering, og vil kunne erstatte en del af brændselsbehovet forbundet med rumopvarmning. En luft/luft varmepumpe vil desuden være en fin løsning, hvor der ikke allerede er centralvarme (vandbåren rumopvarmning).

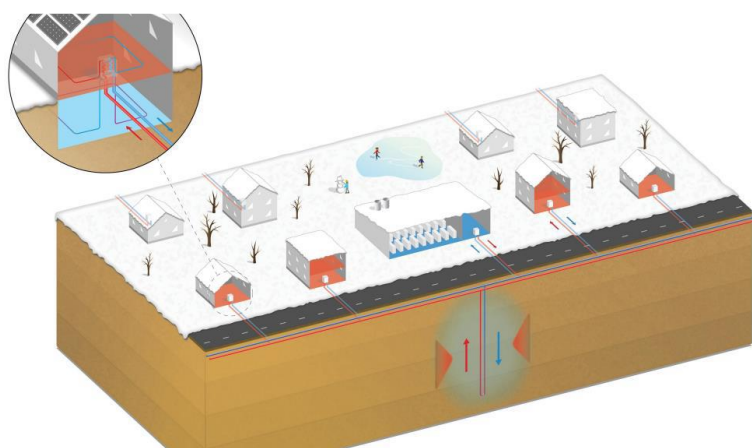
Luft/vand varmepumpe kan være en god løsning, hvor der er centralvarme – specielt hvis det ikke er tæt bebygget område.

Jordvarmepumpe er en lidt dyrere løsning og kræver typisk et relativt stort grundareal til jordslanger. Jordvarmepumpen er til gengæld mere effektiv i vinterhalvåret, da jordtemperaturen er mere stabil end luften.

Termonet

Hvis ejendomsjerne i et mindre by-område er enige om at konvertering er en god idé, bør man overveje at kigge nærmere på muligheden for etablering af termonet. Termonet er et kombineret scenarie med individuelle varmepumper og fælles forsyningsnet. Et termonet er et billigere fjernvarmenet med uisolerede plastikrør, der benyttes til at cirkulere en brine i jorden. I dette scenarie påtænkes energikilden at være jordenergi ved ca. 8-15 °C, som hentes i lodrette borer. Forventningen er at dette scenarie økonomisk vil kunne konkurrere med individuel forsyning og kollektiv fjernvarme i områder med tæt-lav bebyggelse med lavt energiforbrug – eller hvor der er lidt langt mellem bygningerne.

Inspiration fra foreningen Termonet: <https://termonet.dk/>



Figur 7 Eksempel på et termonet, der udnytter overfladenær jordvarme