

## Anbefaling af mulige nye fjernvarmeområder i forsyningsområdet

27-09-2022

### Indledning

Notatet har til hensigt at beskrive metoden bag analysen af mulige potentielle fjernvarmeområder i Fors A/S forsyningsområde. Notatet skal forsyne Fors A/S ejerkommuner med anbefalinger til de informationer som er nødvendige til, den af regeringen pålagte udmelding til borgerne mhp., hvorvidt den enkelte borger kan få fjernvarme, om området skal analyseres nærmere iht. mulighed for fjernvarme eller om der ikke forventes fjernvarme i det pågældende område.

Sagsnr.  
S-2022-0918

Ref.  
(Fors A/S Plan- og  
Udviklingsafd.)

Bemærk at denne analyse er baseret på nuværende aktuelle anlægsomkostninger og der tages derfor forbehold for de hastige ændringer og variationer i hhv. den lovgivningsmæssige regulering og prisvariationer for anlægsarbejder.

### Baggrund

Som konsekvens af aftale mellem regeringen og KL den 25. juni 2022, er kommunerne blevet pålagt hurtigst muligt, dog senest med udgangen af 2022, at give borgere med naturgas- og oliefyrr i naturgasforsynede områder klar besked på, om de kan få eller forventes at kunne få fjernvarme eller om de skal kigge efter andre alternativer.

Dele af aftalen er udmøntet i høringsudkast til cirkulære, som træder i kraft d. 24. okt. 2022. Dette notat beskriver hvilke forudsætninger og metode, der ligger til grund for Fors A/S vurdering af eventuelle mulige potentielle fjernvarmeområder med nuværende viden.

### Metode

For at kunne give et kvalificeret bud på prioritering og udvælgelse af områder, der kan have potentiale for fjernvarme, er det valgt at lave en indledende priotalsanalyse for ejerkommunernes kollektive gasforsynede byområder. Metoden bag analysen er bredt anerkendt i fjernvarmebranchen, bl.a. af Rambøll.

Priotallet, som er resultatet af priotalsanalysen for et givent gasforsynet område, udtrykker investeringen i fjernvarmeledningsnettet i forhold til varmegrundlaget, mere præcist som hvad der skal investeres i ledningsnettet pr. tilsluttet MWh varmekonsum.

Jo lavere omkostning pr. tilsluttet MWh, svarende til et lavere priotal, jo bedre økonomi vil der forventeligt være i at udrulle et fjernvarmenettet i det pågældende område. Da et fjernvarmenet er en forudsætning for at kunne levere fjernvarme, uagtet hvor fjernvarmen kommer fra, er det derfor valgt først at teste for om området økonomisk forventes at kunne bære investeringen i

fjernvarmeledningsnettet. Investering i varmeproduktionsanlæg er derfor ikke indeholdt i screeningen.

Priotalsanalysen, som i hovedtræk beror på en GIS-analyse, har den fordel at den kan kvalificere mange områder over en stor geografi på en gang, samt at forudsætningerne forholdsvis enkelt kan ændres.

#### *GIS-analyse*

For alle områder i ejerkommunerne der er udlagt til kollektiv forsyning med naturgas, er der skabt et planlægningstrace for fjernvarmeledninger, baseret på vejmidter (gadeledninger) samt stikledninger kortest vej fra vejmidte til adressekoordinat.

Antal meter for henholdsvis stikledninger og gadeledninger er summeret på hvert område, hvorefter investeringen i fjernvarmeledningsnettet er udregnet på baggrund af enhedspriser på henholdsvis stik- og gadeledninger. Forholdet mellem investeringen og det summerede varmebehov i pågældende område, giver derefter priotallet.

Denne metode vurderes at være mere pålidelig end andre overordnede analyser, der eksempelvis udelukkende analyserer på varmetæthed eller hvor der antages en given gennemsnitslængde på stikledninger for et byområde eller forskellige typer bygninger.

## **Forudsætninger**

Følgende forudsætninger og datagrundlag er anvendt i analysen. Der skelnes mellem to sæt forudsætninger i forhold til om der er tale om en central marginaludbygning af det storkøbenhavnske fjernvarmesystem (VEKS-nettet), eller decentrale udbygninger hvor der skal etableres varmegærdere.

#### Fælles forudsætninger

- Der antages fuld tilslutning til fjernvarme i områderne.
- Kun byer der er udlagt til kollektiv forsyning med naturgas screenes.
- Der medtages kun byer over 200 potentielle kunder.
- Analysen inkluderer varmebehovet for alle bygninger i analyseområdet, der har registeret en varmeinstallation i BBR.

#### Marginaludbygning

- Marginaleudbygninger til eksisterende områder medtages uanset antal potentielle kunder.

### Decentral udbygning

- Kun byer med et estimeret varmebehov på over 10.000 MWh medtages, da enhedsomkostningerne til etablering af varmekæder ved denne størrelse og opfejl stagnerer og der opnås stordriftsfordele. Desuden er omkostningerne til planlægning, projektering og udbud forholdsmæssige store ved mindre decentrale udbygninger.

### Anvendte data

- Varmegrundlag estimeret ud fra BBR<sup>1</sup> kontrolleret med gasforbrugsdata fra Evida.
- GIS-service fra Plandata.dk<sup>2</sup> med aktuelle vedtagne varmforsyningsområder (hvh. fjernvarme og naturgas)
- Diverse GIS-data fra kortforsyningen.dk

### Investeringsomkostninger i ledningsnet:

Baseret på Fors A/S erfaringspriser fra afregningsgrundlag fra entreprenører, intern tid og rådgivning medgået til tidligere udførte samt igangværende fjernvarmekonverteringsprojekter, er der anvendt følgende enhedspriser på nye fjernvarmeledningsnet:

- Stikledninger: 2.500 kr./m
- Gadeledninger: 4.500 kr./m

Disse enhedspriser, også kaldet planlægningspriser, indeholder således de samlede omkostninger for etablering af et fjernvarmenet og er ens i de identificerede forsyningsområder og på tværs af kommunerne. Der gøres opmærksomt på at priserne på ledninger og anlæg for tiden afviger fra den tidligere normalpris og derfor er priserne justeret til nuværende niveau.

### Priotal

Der er anvendt følgende intervaller for priotalle. De er baseret både på erfaring i Fors A/S samt i fjernvarmebranchen.

- 0-4.000 kr./MWh: Erfaring viser at der er et væsentligt potentiale for fjernvarme.
- 4.000-7.000 kr./MWh: Økonomien i at etablere fjernvarme er udfordret, og det kræver en mere detaljeret analyse, og evt. tilretning af området, for eventuelt at kunne opnå økonomi i fjernvarmeprojektet.
- Over 7000 kr./MWh: Ikke økonomi i at etablere fjernvarme.

---

<sup>1</sup> <https://datafordeler.dk/dataoversigt/bygnings-og-boligregistret-bbr/bbr-totaludtraek-aktuelt-praedefineret-xml/>

<sup>2</sup> <https://planinfo.dk/plandatadk/teknisk-information/adgang-til-webservices>

## Analyse

Selve priotalsanalysen består af nedenstående arbejdsgange, og hver arbejdsgang er beskrevet efterfølgende:

1. Etablere varmegrundlag på basis af BBR og Evida data.
2. Identifikation af kollektivt forsynede områder med naturgas.
3. Etablere planlægningstracé for fjernvarmenet i gasforsynede områder.
4. Aggregeret varmebehov samt længder på fjernvarmenet for hvert område.
5. Udregne samlede investeringsomkostning på fjernvarmenet for hvert område.
6. Udregne det resulterende priotal for hvert område.
7. Filtrere resultaterne jf. forudsætninger.

### *Etablere varmegrundlag på basis af BBR og Evida data*

Nedenstående tabel viser de anvendte data for etablering af varmegrundlaget.

Evidas forventede gasforbrug er anvendt for at kontrollere det estimeret varmebehov baseret på BBR og enhedsforbrug. En stikprøvekontrol i de gasforsynede byer viser, at der er under 5% afvigelser mellem estimeret varmebehov for naturgasforsynede bygninger og Evidas forbrugsdata, hvorfor der ikke er foretaget yderligere i forhold til korrigerende af varmegrundlaget.

Data	Beskrivelse	Kilde
BBR-udtræk for ejerkommunerne	Indeholder data om hver enkelt bygnings anvendelse, areal, opvarmningsforhold og opførelsesår m.m.	Datafordeler.dk
Specifikke enhedsforbrug	Angiver det estimerede nettovarmebehov i kWh/m <sup>2</sup> /år ud fra bygningsanvendelse og opførelsestidspunkt/ombygning	Rambøll/Varmeplan Danmark erfaringstal
Evida forbrugsdata	Oplysninger om ejendommens gasforbrug til opvarmning, til brug for at kontrollere det estimerede varmebehov	Evida

### *Identifikation af kollektivt forsynede områder med naturgas.*

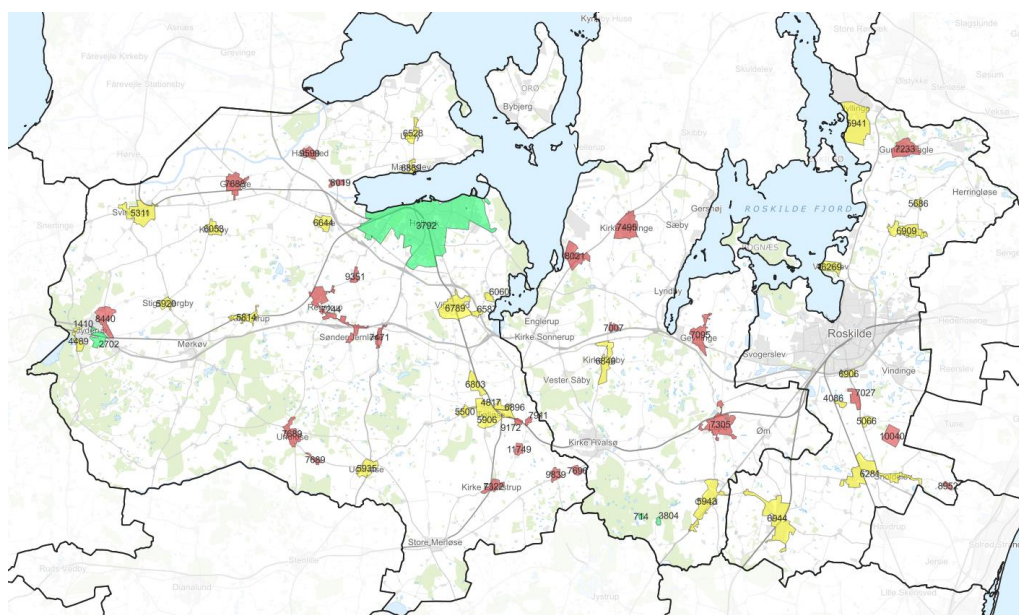
Første skridt i priotalsanalysen er at identificere de kollektivt forsynede naturgasområder via GIS-service over vedtagne varfeforsyningsområder.





*Udregne samlede investeringsomkostninger på fjernvarmenet for hvert område*  
 Investeringsomkostningen for et fjernvarmenet i hvert af de gasforsynede områder bestemmes vha. de summerede længder og enhedspriserne på stik- og gadeledninger.

*Udregne første iteration af priotal for hvert område.*  
 Baseret på foregående mellemregninger kan priotallet bestemmes og bruttoresultatet ses på nedenstående kortudsnit.

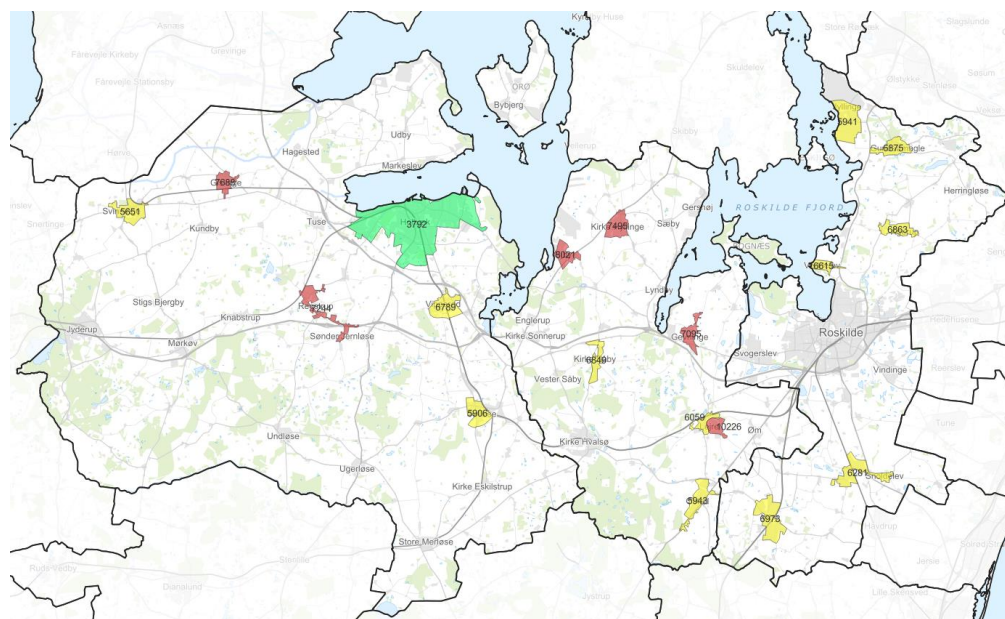


Figur 3. Første iteration af priotalsanalyse uden frasortering af områder jf. forudsætninger.

#### *Filtrere resultaterne jf. forudsætninger.*

Byer udsorteres ud fra forudsætningerne, dvs. byer med et varmegrundlag over 10.000 MWh hvis decentral udbygning, og over 200 potentielle tilslutninger hvis marginal centraludbygning fra VEKS-nettet. Resultatet herfra screenes yderligere for gasforsynede ejendomme med betydelige varmebehov i umiddelbar nærhed af det gasforsynede område, og områdeafgrænsningen samt planlægningstrace for fjernvarme tilpasses til at inkludere disse.

Parametrene såsom varmegrundlag, længder op stik- gadeledning bestemmes for de tilpassede områder, så priotallet kan genberegnes på ny. Byer, der i forrige iteration viste et priotal over 7.000 kr./MWh og som gennemskæres af korridorer såsom vandløb, motorveje, jernbane etc., deles op og genberegnes hver for sig.



*Figur 4. Resulterende iteration af priortalsanalysen, hvor udsortering og tilpasning af områder er gennemført.*

## Resultat

Resultatet følger den af Energistyrelsen sidste udmelding fra d. 15.09.2022 "Høring over brevs kabelon" Dog har vi tilladt os at tilføje en variant af brevs kabelon 3, derfor er brevs kabelon 3 omdøbt til 3A og den tilføjede variant er navngivet 3B.

Brevskabelon 3A "Fjernvarme er planlagt, men fjernvarmeprojekt er ikke godkendt"  
Brevskabelon 3B " Mulighed for fjernvarme undersøges, fjernvarmeprojekt ikke godkendt"

Anbefaling til udmeldingerne kan ses i prioriteret rækkefølge i tabel på næste side.

*1: Fjernvarmeprojekt er godkendt og fjernvarmen er udlagt.*

Dækker over det scenarie, hvor den pågældende ejendom ikke har fjernvarme, men ligger i et fjernvarmeområde, hvor fjernvarmeprojektet er godkendt og fjernvarmen er udrullet.

*2: Fjernvarmeprojekt er godkendt, men fjernvarmen er ikke udlagt.*

Dækker over det scenarie, hvor den pågældende ejendom ligger i et område, hvor kommunalbestyrelsen har godkendt et fjernvarmeprojekt, men fjernvarmen er i gang med at blive udrullet eller endnu ikke er udrullet.

*3A: Fjernvarme er planlagt, men fjernvarmeprojekt er ikke godkendt.*

Dækker over det scenarie, hvor den pågældende ejendom ligger i et område, hvor der er planlagt fjernvarme og hvor udrulningen fx afhænger af, om projektet opnår det nødvendige antal tilsagn om tilslutning.

*3B: Mulighed for fjernvarme undersøges, fjernvarmeprojekt ikke godkendt.*

Dækker over det scenarie, hvor den pågældende ejendom ligger i et område, hvor der ikke er planlagt fjernvarme og hvor udrulningen fx afhænger af, om projektet er økonomisk bæredygtigt, eller fx opnår de nødvendige antal tilsagn om tilslutning.

*4: Fjernvarme er ikke en mulighed.*

Dækker over det scenarie, hvor den pågældende ejendom ligger i et område, hvor der for nuværende ikke er planer om fjernvarme.



Roskilde Kommune	Priotal kr./MWh	Status	Bemærkninger til status
Himmelev Etape 1-4 fjernvarmeudbygning 2021-2024	<i>Ikke relevant</i>	1	Igangværende tilkobling til fjernvarmen forventes afsluttet i år 2024
Himmelev etape 5 (Gaskilen) – fjernvarmeudbygning 2024-2026	<i>Ikke relevant</i>	2	Forventet tilkobling til fjernvarmen i år 2024 til 2026.
Vindinge fjernvarmeudbygning 2023-2026	<i>Ikke relevant</i>	2	Forventet tilkobling til fjernvarmen i år 2023 til 2026.
Jyllinge	5.941	3B	Skitseprojekt/projektforslag vil afgøre muligheden for at gå videre med fjernvarme. Afklaring i 2023.
Gadstrup	6.281	3B	Skitseprojekt/projektforslag vil afgøre mulighed for at gå videre med fjernvarme. Afklaring i 2023.
Veddelev	6.615	3B	Skitseprojekt/projektforslag vil afgøre muligheden for at gå videre med fjernvarme. Afklaring i 2023.
Store Valby- Ågerup	6.863	3B	Skitseprojekt/projektforslag vil afgøre mulighed for at gå videre med fjernvarme. Afklaring i 2023.
Gundsømagle	6.875	3B	Skitseprojekt/projektforslag vil afgøre mulighed for at gå videre med fjernvarme. Afklaring i 2023.
Viby	6.973	3B	Skitseprojekt/projektforslag vil afgøre muligheden for at gå videre med fjernvarme. Afklaring i 2022.