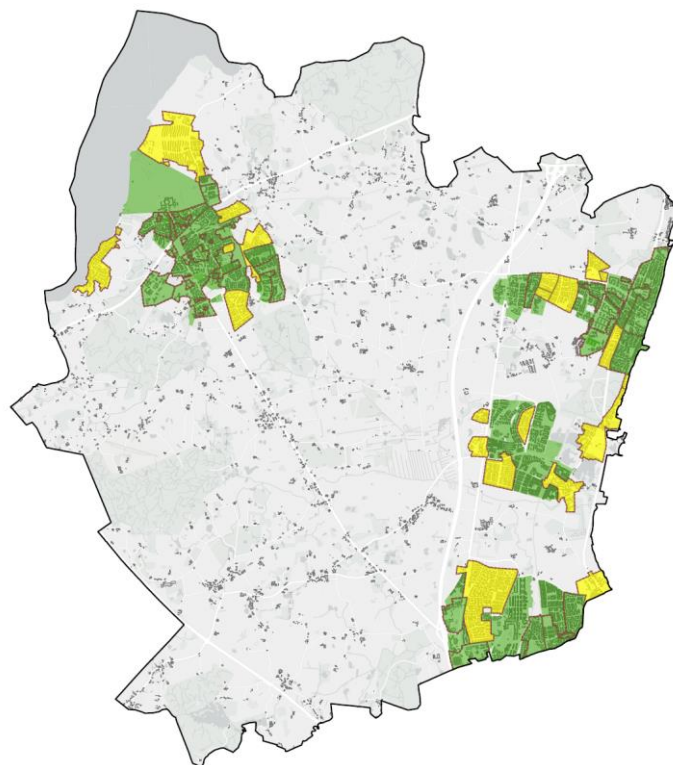


VARMEPLAN 2023-2028

FREDENSBORG

KOMMUNE



VARMEPLAN 2023-2028

FREDENSBORG KOMMUNE

Projekt navn **ES - Fredensborg Kommune Varmeplan**
Projekt nr. **1100052718**
Modtager **Fredensborg Kommune**
Dokumenttype **Rapport**
Version **2**
Dato **26/10/2022**
Udarbejdet af **ERKR/SWHD**
Kontrolleret af **ERKR**
Godkendt af **JNM**
Beskrivelse *Varmeplanen belyser muligheden for at konvertere områder i Fredensborg Kommunes til fjernvarme, for at afskaffe naturgas og olie som varmforsyning. Derudover bidrager varmeplanen til at fremme konvertering til bæredygtige individuelle varmeløsninger, hvor fjernvarmen ikke når ud.*

INDHOLD

1.	Forord	5
2.	Indledning	6
3.	Nuværende status	7
3.1	Projektforslag i Fredensborg by	8
3.2	Varmeforsyning i tre hovedgrupper	9
3.3	Opbygning af varmeplanen	9
4.	Målsætning og rammer	10
4.1	Aftale mellem Regeringen og Kommunernes Landsforening	10
4.2	Kommunens rolle	10
4.3	Forudsætninger for udrulning af fjernvarme	11
4.3.1	Produktionskapacitet	11
4.3.2	Priser og materialer	11
4.3.3	Nødvendigt mandskab	11
4.3.4	Koordinering med anden planlægning og lovgivning	12
5.	Fordeling af fjernvarmeområder	13
5.1	Kategorisering af områder	13
5.1.1	F1 – Fredensborg	15
5.1.2	F2 - Humlebæk	17
5.1.3	F3 – Nivå	19
5.1.4	F4 – Kokkedal, Brønsholm	20
5.2	Resultat for Fase 1 og Fase 2	21
5.3	Perspektivområder 2028 og frem	22
6.	Samfundsøkonomi for fjernvarmeudlagte områder	23
6.1	Formål	23
6.2	Plangrundlag	23
6.3	Organisation	23
6.4	Forundersøgelse	23
6.4.1	Områdeafgrænsning	23
6.4.2	Bebyggelse	23
6.4.3	Arealforståelse og servitut	24
6.5	Forhold til anden lovgivning	24
6.5.1	Planloven	24
6.5.2	Miljøvurderingsloven	24
6.6	Anlægsbeskrivelse for fjernvarmeområde	24
6.6.1	Udstrækning	24
6.6.2	Kapacitet og belastningsforhold	24
6.6.3	Forsyningsikkerhed	25
6.7	Varmeplanens gennemførelse	25
6.7.1	Tidsplan	25
6.7.2	Anlægsudgifter	26

6.8	Samfundsøkonomisk analyse	26
6.9	Selskabs- og brugerøkonomi	27
6.10	Følsomhedsberegninger	28
6.10.1	Stigende anlægsinvesteringer i fjernvarmenettet	28
6.10.2	Faldende priser på individuelle varmepumper	29
6.10.3	Stigende elpriser	29
6.10.4	Faldende tilslutningsgrad	29
6.11	Vurdering af varmeplan	29
6.12	Forudsætninger	29
6.12.1	Fjernvarmeledninger	29
6.12.2	Brugerinvestering	30
6.12.3	Øvrige forudsætninger	31
6.12.4	Takstblade for 2022	32
7.	Løsninger for individuel opvarmning	35
7.1	Fælles lokale varmeløsninger	35
7.2	Individuelle løsninger	36
7.2.1	Individuelle varmepumper, herunder jordvarme	36
7.2.2	Elpaneler	37
7.2.3	Træpillefyr	37
7.3	Supplerende opvarmningsformer	37
7.3.1	Luft til luft-varmepumper	37
7.3.2	Solvarme	37
7.3.3	Brændeovne	37
7.4	Varmeforsyning til nybyggeri	38
7.5	Varme og miljø	38
7.6	Information, tilskud og reducerede afgifter	39

FIGURER

Figur 3-1 Områder i Fredensborg Kommune, der forsynes af fjernvarme eller gas jf. Plandata	7
Figur 3-2 Procentvis fordeling af varmekonsumet baseret på BBR-data	8
Figur 3-3 Områdeafgrænsning for projektforslag i Fredensborg (lyseblå) og eksisterende fjernvarmeområder (grønt)	8
Figur 5-1 Oversigtskort over de forskellige faser udlagt i varmeplanen	14
Figur 5-2 Faseopdelingen af Fredensborg	15
Figur 5-3 Faseopdelingen af Humlebæk m.m.	17
Figur 5-4 Faseopdelingen af Nivå	19
Figur 5-5 Faseopdelingen af Brønsholm	20
Figur 6-1 Udvikling i varmebehov	25
Figur 6-2 Følsomhedsanalyse	28
Figur 6-3 Anlægsoverslag på ledningsnet	30
Figur 7-1 Inddeling af områder i Fredensborg By baseret på Norfors' udrulningsplan	41
Figur 7-2 Inddeling af områder i Humlebæk baseret på Norfors' udrulningsplan	42

TABELLER

Tabel 5-1 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Fredensborg by i Fase 1	15
Tabel 5-2 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Fredensborg by i Fase 2	16
Tabel 5-3 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Humlebæk i Fase 1	17
Tabel 5-4 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Humlebæk i Fase 2	18
Tabel 5-5 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Brønsholm i Fase 1	20
Tabel 5-6 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Brønsholm i Fase 2	21
Tabel 5-7 Godkendte projektforslag i Fredensborg	21
Tabel 5-8 Samlet oversigt for Fase 1	21
Tabel 5-9 Samlet oversigt for Fase 2	21
Tabel 5-10 Samlet oversigt for Fase 3 og Fase 4	22
Tabel 6-1 Opvarmet areal og varmebehov i varmeplansområderne	24
Tabel 6-2 Samlet investering	26
Tabel 6-3 Finansiering af investering	26
Tabel 6-4 Samfundsøkonomisk resultat	27
Tabel 6-5 Følsomhedsanalyse	28
Tabel 6-6 Enhedspriser for kundeinstallationer	30
Tabel 6-7 Investeringer i produktionsanlæg	30

1. FORORD

Fredensborg Kommune vil være en klimaneutral kommune senest i 2040.

For at nå klimamålet er det afgørende, at varmforsyningen bliver fossilfri, da varme står for 23 pct. af CO₂-udledningerne fra kommunen (2019). De aktuelle store udsving i energipriserne og usikkerheden om forsyninger af naturgas og øvrige brændsler skaber desuden et akut behov for at accelerere den grønne omstilling af varmforsyningen.

Det er kommunens mål, at hele varmforsyningen er fossilfri senest i 2035. Det kræver, at kommunens borgere og virksomheder enten får adgang til grøn fjernvarme eller andre, grønne varmeløsninger.

Kommunen vil sikre en hurtig udbygning af fjernvarme og sørge for information og vejledning om alternative varmeløsninger til dem, der bor udenfor fjernvarmeområder. Denne nye varmeplan sætter rammerne for udviklingen af kommunens varmforsyning på kort og længere sigt.

Varmeplanen er baseret på et tværkommunalt samarbejde og analysearbejde, der startede i 2019. I Grøn Varme-projektet har vi fastlagt en fælles strategi for en grøn udvikling af varmeområdet sammen med Allerød, Helsingør, Hørsholm og Rudersdal kommuner samt forsyningselskaberne Norfors, Forsyning Helsingør og Holte Fjernvarme. Strategien blev offentliggjort i juni 2022. I tilknytning hertil har Norfors fremlagt en udrulningsplan for fjernvarmforsyningen, som varmeplanen tager udgangspunkt i.

Som følge af krigen i Ukraine, og den efterfølgende forsyningskrise af naturgas, er der indgået en række nationale politiske aftaler, der medfører markante ændringer i rammevilkårene for varmeplanlægningen. De muliggør øget udbygning af fjernvarmforsyningen i de kommende år.

Varmeplanen er ikke kun et planlægningsgrundlag for kommunen. Formålet med planen er også at informere borgere, boligforeninger, virksomheder og øvrige lokale aktører om, hvorvidt – og i givet fald hvornår – de kan forvente at blive tilbudt fjernvarme, eller om de i stedet bør overveje andre grønne varmeløsninger. Denne plan skal give alle det bedst mulige grundlag for at planlægge investeringer på varmeområdet.

Det tager tid at etablere ny infrastruktur, og vi skal sørge for, at vi investerer i fossilfri varmeløsninger, der er effektive og økonomisk fordelagtige både på kort og lang sigt. Med varmeplanen – og de bagvedliggende analyser og samarbejder – er vi godt rustet til opgaven.

Thomas Lykke Pedersen, borgmester

Hanne Berg, formand for Udvalget for Natur, Miljø og Bæredygtig udvikling

2. INDLEDNING

Varmeplanen angiver, hvor der er kollektiv varmforsyning, i form af fjernvarme eller gas, og udpeger områder, hvor der er potentiale for at udbygge fjernvarmenettet. Den beskriver også, i hvilke områder der forventeligt må etableres andre individuelle eller fælles, lokale løsninger.

Varmeplanen er udarbejdet som følge af aftalen "Fremskyndet planlægning for udfasning af gas til opvarmning og klar besked til borgerne" af 29. juni 2022, indgået mellem den daværende regering og KL. Aftalens formål er, at kommunerne skal fremskynde den grønne varmeplanlægning og sikre en målrettet indsats for udfasning af naturgas. Der lægges med aftalen desuden op til, at forsyningsselskaberne skal udarbejde projektforslag for fjernvarmeudvidelser i de pågældende gasområder, så kommunerne kan godkende dem i 2023 og dermed sikre omfattende fjernvarmeudbygning før udgangen af 2028.

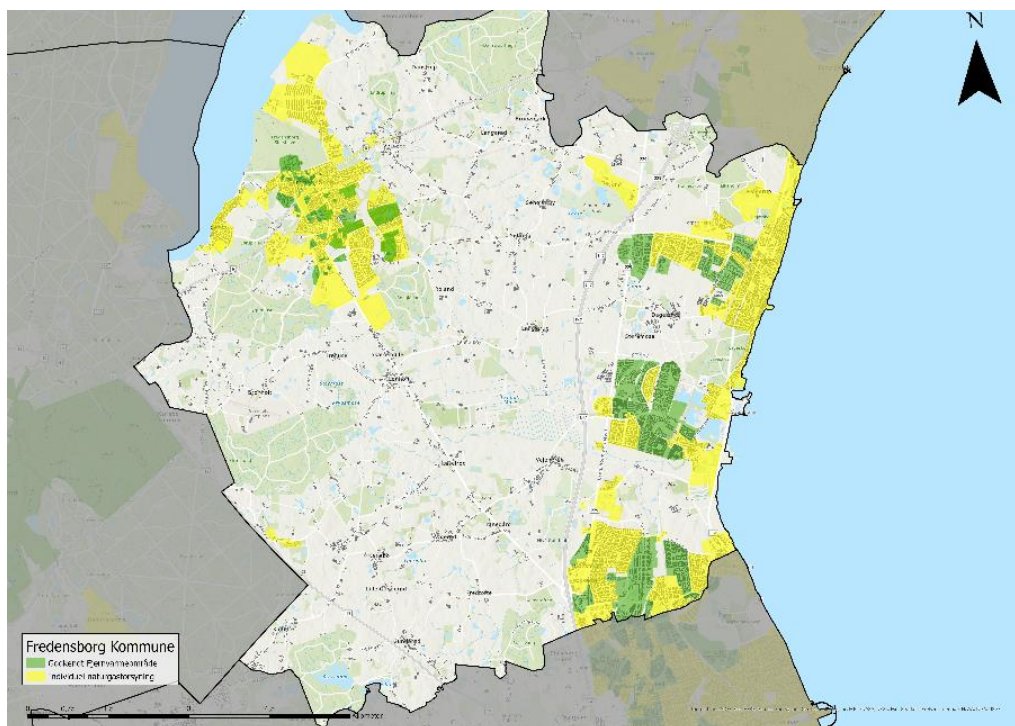
Det er endvidere blevet besluttet med "Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022", at naturgas skal være helt udfaset i 2030, og at der ikke skal anvendes gas til rumopvarmning i 2035. Dette er i overensstemmelse med ambitionerne i Fredensborg Kommunes klimaplan, samt i rapporten "Fælles strategi for fossilfri varmforsyning, senest i 2035", der er et resultat af samarbejdet Grøn Varme, mellem Fredensborg, Allerød, Helsingør, Hørsholm og Rudersdal kommuner samt forsyningsselskaberne Norfors, Forsyning Helsingør og Holte Fjernvarme.

Varmeplan for Fredensborg Kommune 2023-2028 er udarbejdet af Rambøll og Fredensborg Kommune og er baseret på Norfors' udrulningsplan for fjernvarme, der blev offentliggjort i juli 2022, og som udspringer af "Fælles strategi for fossilfri varmforsyning, senest i 2035". Målet med varmeplanen er at informere borgere og virksomheder om, hvilke muligheder de har for tilslutning til fjernvarme frem mod 2028, samt hvilke øvrige bæredygtige varmeløsninger, der kan være relevante i områder, hvor der ikke forventes fjernvarme indenfor de kommende år.

3. NUVÆRENDE STATUS

Dette kapitel vil præsentere status for fjernvarme, gas og individuelle forsyningsløsninger i Fredensborg Kommune, samt hvordan varmeplanen er udarbejdet.

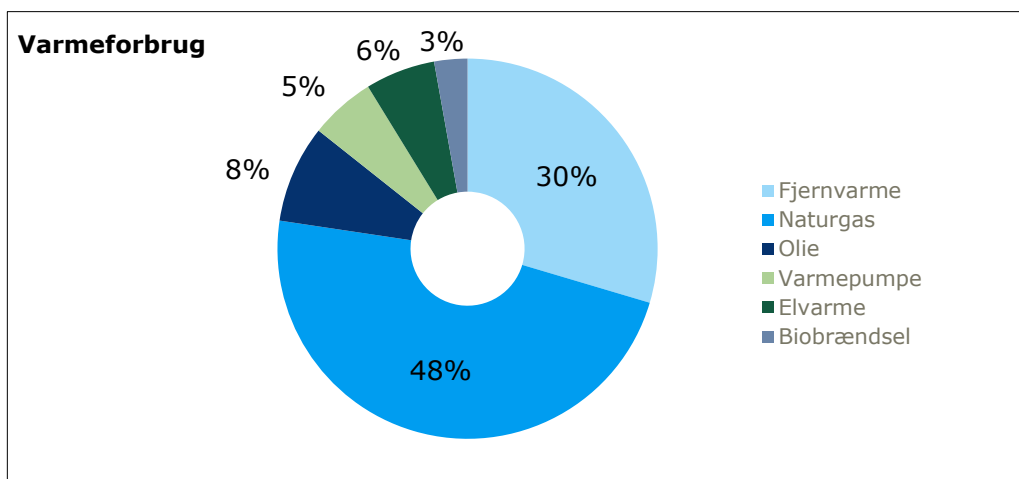
Af Figur 3-1 ses fordelingen af områder udlagt til fjernvarme og gas i kommunen.



Figur 3-1 Områder i Fredensborg Kommune, der forsynes af fjernvarme eller gas jf. Plandata

Varme stod for 23 % af CO₂-udledningen fra Fredensborg Kommune som geografisk område i 2019. Udledningerne kommer især fra den høje andel af naturgasforsynede bygninger, der er i kommunen. Generelt er varmforsyningen i dag tredelt. Der er områder med fjernvarme, gas og områder, hvor borgerne har individuelle løsninger.

Baseret på data fra Bolig- og Bygeregisteret (BBR) estimeres det, at fjernvarme dækker lidt under en tredjedel af varmebehovet i Fredensborg Kommune, hvilket svarer til ca. 87 GWh/år. Gas står derimod for næsten halvdelen af opvarmningen i Fredensborg Kommune, hvilket svarer til ca. 140 GWh/år. Derudover er der ca. 24 GWh/år, der forsynes fra oliefyr, hvilket udgør 8% af varmebehovet. Det er dette gas- og olieforbrug, som varmeplanen skal medvirke til at reducere. Fordelingen af varmeforbruget på energikilder ses på Figur 3-2.

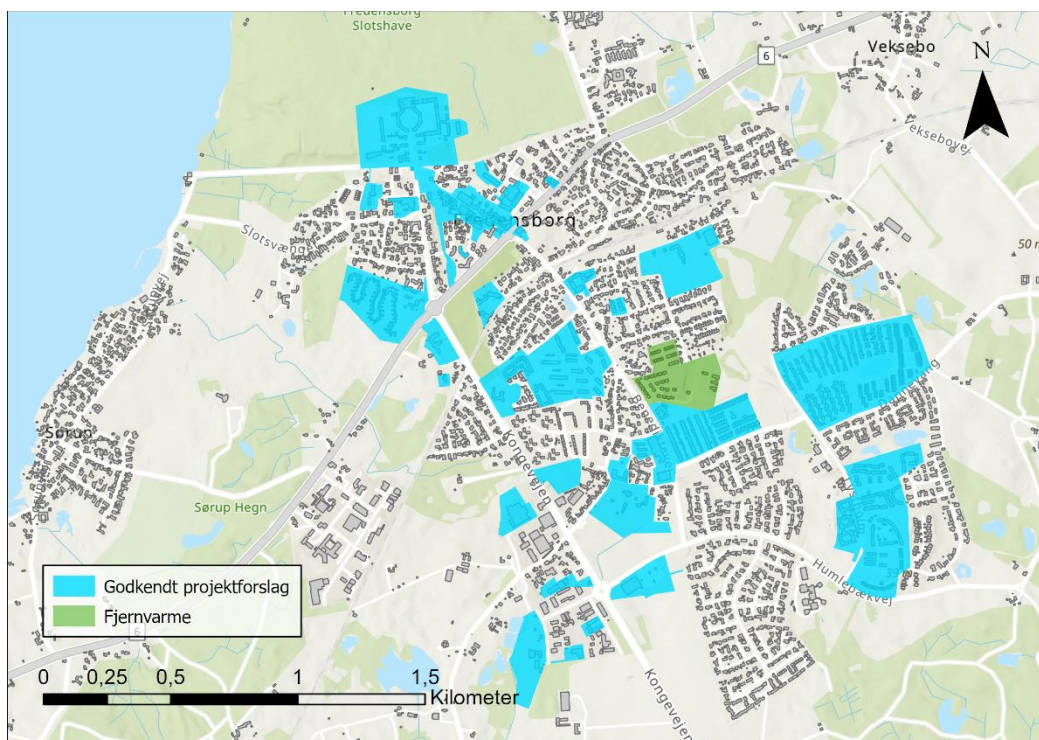


Figur 3-2 Procentvis fordeling af varmføbruget baseret på BBR-data

Varneplanen udpeger områder i Fredensborg Kommune, der inden 2028 forventes at kunne konverteres til fjernvarme. Hvis varneplanen realiseres, vil ca. 3.200 husstande og bygninger få tilbudt fjernvarme inden udgangen af 2028.

3.1 Projektforslag i Fredensborg by

Indsatsen for at udbygge fjernvarmeforsyningen er startet i Fredensborg by. Der er godkendt projektforslag for en række områder i byen. Disse er illustreret på kortet i Figur 3-3.



Figur 3-3 Områdeafgrænsning for projektforslag i Fredensborg (lyseblå) og eksisterende fjernvarmeområder (grønt)

De godkendte projektforslag omfatter de lyseblå områder. De udgør tilsammen 575 tilslutninger og et varmebehov på 23,5 GWh/år. For at disse områder skal forsynes, er der i det første projektforslag blevet godkendt etablering af en varmepumpe på Fredensborg Renseanlæg, der skal udnytte overskudsvarmen fra det rensede spildevand.

3.2 Varmeforsyning i tre hovedgrupper

Udrulningsplanen for fjernvarmeforsyningen betyder, at kommunens husstande og virksomheder kan deles i 3 hovedkategorier, når det gælder varmforsyning:

1. Områder med eksisterende eller kommende fjernvarmeforsyning inden udgangen af 2028
2. Områder, som det kan overvejes at inkludere i næste fase af fjernvarmeudbygningen (efter 2028), men hvor der kan være potentiale for, at boligejere i afgrænsede områder går sammen om en fælles varmeløsning
3. Områder, hvor der er behov for individuelle grønne varmeløsninger

Gruppe 1, som kan forvente tilbud om fjernvarme inden udgangen af 2028, holdes løbende orienteret om implementeringen i netop deres område. Indsatsen koordineres tæt med Norfors for at sikre, at vi sammen kan indfri fælles ønsker om en god kommunikation og indsats, der kan sikre fremdrift og effektiv omstilling. Dette skal dog sættes i perspektiv i henhold til en række forudsætninger, som skal være til stede, for at Norfors kan etablere den nødvendige fjernvarme.

Gruppe 2, hvor der er potentiale for fælles lokale varmeløsninger, har mulighed for at indgå i en dialog med Fredensborg Kommune for at støtte op om udviklingen og etableringen af disse.

Gruppe 3, hvor det optimale er en individuel løsning, tilbydes rådgivning og vejledning om skift af varmekilde og energirenovering, så skiftet planlægges bedst muligt, både for borgeren og klimaet.

3.3 Opbygning af varmeplanen

I varmeplanen bliver de fremtidige faser for udbygning af fjernvarme beskrevet. Det antages, at områderne udlagt i Fase 1 og Fase 2 kan forsynes med fjernvarme fra Norfors inden 2028, hvis forsyningsselskabet udarbejder projektforslag i 2023 for de angivne områder. Varmeplanen indeholder desuden et overblik over de rammer og forudsætninger, der gælder for etablering af fjernvarme.

Der er foretaget samfundsøkonomiske beregninger for fjernvarmeudbygning i områderne i Fase 1 og Fase 2. Formålet er at underbygge, at fjernvarme er det bedste samfundsøkonomiske alternativ i de beskrevne områder, og sikre en hurtig myndighedsbehandling af fremtidige projektforslag.

I sidste del af varmeplanen beskrives forskellige individuelle løsninger, der kan være relevante for de boligejere, der ikke forventes at få tilbudt fjernvarme inden 2028, herunder muligheder for rådgivning og tilskud.

4. MÅLSÆTNING OG RAMMER

Varmeplanen bygger på en række nationale rammer og planer, samt planer og målsætninger i Fredensborg Kommune og fra forsyningsselskabet Norfors. Desuden afhænger hastigheden og muligheden for fjernvarmeudrulning af, at en række forudsætninger er til stede.

4.1 Aftale mellem Regeringen og Kommunernes Landsforening

I juni 2022 er der indgået en aftale mellem den daværende regering (Socialdemokratiet) og Kommunernes Landsforening, som omhandler fremskyndet planlægning for udfasningen af naturgas til opvarmning og information til borgerne om deres fremtidige varmforsyning. Denne information skal ske gennem et brev til de berørte boligejere, som i dag benytter gas eller olie til opvarmning. I brevet informeres boligejerne om, hvorvidt og hvornår fjernvarmen kan forventes udrullet i deres område, samt hvilke alternativer der findes for de borgere, som er bosiddende i et område, der ikke bliver udlagt til fjernvarme. I Fredensborg Kommune er brevene om fremtidig varmforsyning udsendt i december 2022. De er baseret på udkastet til varmeplan og Norfors' udrulningsplan.

Der lægges med aftalen desuden op til, at forsyningsselskaberne skal udsende projektforslag for fjernvarmeudvidelser i naturgasområderne, så kommunen kan godkende dem i 2023 og dermed sikre omfattende fjernvarmeudbygning før udgangen af 2028.

Som en del af aftalen gennemfører kommunerne i 2022 en planlægningsindsats med det formål at omlægge gasforsynede områder til grøn varme. Hertil styrkes rammerne for strategisk energiplanlægning gennem flere initiativer, såsom forenkling af procedurer, øget rådgivning og en gennemgang af tilskudspuljer og vejledninger samt undersøgelse af muligheden for at udarbejde standardskabeloner til projektforslag.

Fjernvarmeprojekter udarbejdes i henhold til Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen, som fastlægger, at projekter vedrørende varmforsyning kræver en positiv samfundsøkonomi for at kunne godkendes, samt en belyst selskabs- og brugerøkonomi. I aftalen af juni 2022 er det besluttet, at såfremt en række krav for varmeplanen opfyldes, kan konkrete projektforslag undtages for projektbekendtgørelsens samfundsøkonomikrav. Konkrete projektforslag kan undtages for kravet, såfremt de indgår i en samlet varmeplan med fordelagtig samfundsøkonomi, har været sendt i høring og er godkendt af den relevante kommunalbestyrelse. Selskabs- og brugerøkonomi skal stadig belyses i de kommende projektforslag.

4.2 Kommunens rolle

Kommunens rolle i fjernvarmeudbygningen er at gennemgå og godkende projektforslag samt finde passende arealer til nye energicentraler.

Kommunalbestyrelsen har kompetencen som planmyndighed for kommunens kollektive varmforsyning, som i Fredensborg Kommune består af fjernvarme og gas. Det er derfor kommunalbestyrelsens opgave, i samarbejde med forsyningsselskaber og berørte parter, at udføre planlægning for den kollektive varmforsyning, der er i overensstemmelse med kommune- og lokalplanlægningen. Varmeplanlægningen skal desuden leve op til Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen samt koordineres med anden lovgivning, så som Planloven og Miljøvurderingsloven. Forudsætningerne for at udvide fjernvarmforsyningen har i de sidste 15 år medført, at fjernvarmen ikke har kunnet konkurrere med den billigere naturgas. Derfor har fjernvarmeudbygningen i Fredensborg Kommune, som i de fleste andre kommuner, været begrænset.

Da fjernvarme ikke længere skal sammenlignes med naturgas i projektforslag, og vi står midt i en energikrise, hvor der er stort behov for billig, national og robust varmforsyning, er forudsætningerne for varmeplanlægning taget op til revision af Folketinget. Kommunerne har derfor fået bedre forudsætninger for at godkende udbygning af fjernvarme. Fredensborg Kommune har eksempelvis valgt at inddrage samfundsøkonomi i denne varmeplan, da dette skal fremme hurtigere ekspedition af fremtidige projektforslag. Desuden tager varmeplanen udgangspunkt i de mål og klimatiltag, der er beskrevet i kommunens nye DK2020-klimaplan (okt. 2022), i "Fælles strategi for fossilfri varmforsyning senest i 2035" (juni 2022), Norfors' udrulningsplan for fjernvarme (juli 2022) og Naturgasanalysen (aug. 2021).

Fredensborg Kommune er, sammen med Allerød Kommune, Helsingør Kommune, Hørsholm Kommune og Rudersdal Kommune, medejere af forsyningsselskabet Norfors, der forventes at stå for den generelle fjernvarmeudbygning i kommunen. Fredensborg Kommune indgår i et tværkommunalt samarbejde med disse parter for at sikre udviklingen af en effektiv og bæredygtig varmforsyning samt et højt niveau af vidensdeling.

4.3 Forudsætninger for udrulning af fjernvarme

Da Danmark står i en ekstraordinær energikrise, er efterspørgslen på fjernvarme steget markant. Fredensborg Kommune ønsker, at fjernvarme skal være tilgængeligt i betydeligt flere områder i byerne. Mulighederne for at udvide fjernvarmforsyningen afhænger dog af en række forudsætninger, som til dels skal være opfyldt.

4.3.1 Produktionskapacitet

Den produktionskapacitet, Norfors har i dag, er ikke tilstrækkelig til at dække det samlede behov i Norfors' udrulningsplan. Alene i denne varmeplan, hvor der fokuseres på områderne i Fase 1 og Fase 2, skal der findes 16 MW grundlastkapacitet. I langt de fleste tilfælde, vil produktionsanlæggene bestå af store varmepumper, der bruger luft som energikilde, hvis der ikke findes bedre alternativer. De potentielle placeringer er lokaliseret, men før de endeligt kan udvælges, kræves konkrete projektforslag og VVM-undersøgelser for de mulige produktionsanlæg for at sikre, at de ikke er til gene for mennesker eller miljø.

4.3.2 Priser og materialer

Priser i Norfors' udrulningsplan er baseret på efterår 2021-priser. Grundet konflikten i Ukraine og efterslæbet fra Covid-19 pandemien oplever alle brancher betydelige prisstigninger, og hvis priserne fortsætter med at stige, kan det blive svært at opnå positiv selskabs- og brugerøkonomi for de enkelte fjernvarmeprojekter.

Alle i forsyningssektoren oplever endvidere lange leveringstider på bl.a. fjernvarmerør, ventilkomponenter, sand, grus og belægningsmateriale. Samtidig oplever leverandørerne knaphed på metaller, hvilket går ud over leveringstiden på bl.a. varmevekslere, varmepumper og målere. Norfors har pt. leveringstider på op til 8-12 måneder på en række komponenter, der er nødvendige for at realisere udbygningen. Leveringstiderne skal tilbage på et mere normalt niveau, hvis alle boligejere, der er omfattet af udrulningsplanens Fase 1 og Fase 2, kan tilbydes fjernvarme inden udgangen af 2028.

4.3.3 Nødvendigt mandskab

Udbygning af fjernvarme i hele Hovedstadsområdet og i resten af Danmark sker parallelt, og der er stor konkurrence om de samme og knappe mandskabsressourcer. Dette gælder både internt hos Norfors, men også hos entreprenørerne, der skal give tilbud på fjernvarmeudbygningen. Hvis der stadig er stor mangel på nødvendigt mandskab i fremtiden, vil dette forsinke udrulningen af fjernvarme.

4.3.4 Koordinering med anden planlægning og lovgivning

Udbygning af fjernvarme kræver overensstemmelse med de andre planlægningsprocesser i kommunen, hvilke tager udgangspunkt i kommune- og lokalplaner. Kommuneplanen afspejler den overordnede strategi og indeholder rammerne for lokalplanerne. Det er lokalplanerne, som konkret og bindende beskriver, hvordan de enkelte områder i kommunen skal anvendes. Desuden er især miljøbeskyttelsesloven afgørende for, hvor der kan placeres energicentraler. Arbejdet med at undersøge de mulige placeringer for energicentraler er Fredensborg Kommune dog allerede i gang med, hvorfor afklaring af passende arealer ikke bør forlænge sagsbehandlingstiden betydeligt, når Norfors indsender konkrete projektforslag.

5. FORDELING AF FJERNVARMEOMRÅDER

I det følgende gives et overblik over, hvornår detailplanlægning af fjernvarmeudbygningen forventes at blive påbegyndt i de enkelte områder, der er indeholdt i Norfors' udrulningsplan frem til 2028. Detailplanlægningen belyser varmebehov, antal kunder samt hvor meget kapacitet, der skal etableres for at kunne forsyne de udlagte områder.

5.1 Kategorisering af områder

I varmeplanen for Fredensborg Kommune arbejdes med fire faser for, hvornår den nærmere planlægning af udbygningen af fjernvarme forventes at starte i de pågældende områder:

- Fase 1: 2023-2025 (lysegrøn markering på kort)
- Fase 2: 2026-2027 (blå markering)
- Fase 3: Efter 2028 (gul markering)
- Fase 4: Ikke i den nærmeste fremtid (grå markering)

De angivne årstal indikerer, hvornår detailplanlægningen går i gang hos Norfors. De er derfor ikke udtryk for, hvornår fjernvarme forventes at være etableret.

De resterende områder af kommunen forventes ikke at få fjernvarme, og der henvises derfor til individuelle løsninger.

Fase 3 og 4 vurderes i fremtidig varmeplan

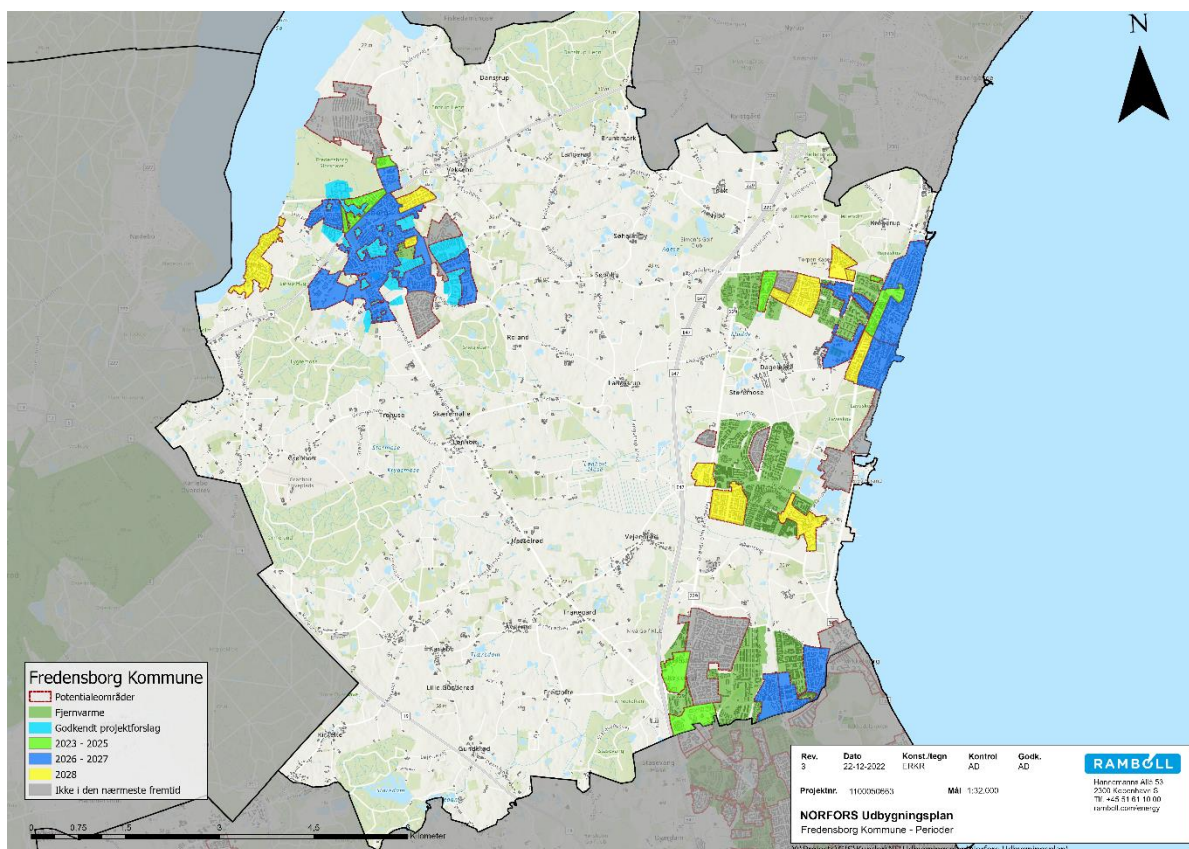
Fase 3 og 4 vurderes ikke at blive forsynet med fjernvarme før 2028. De vil indgå i en fremtidig varmeplan, da det er muligt, at forudsætningerne for fjernvarmeudbygning til den tid er anderledes og dermed også områdefordelingen og -prioriteringen.

Individuelle løsninger, der kan være relevante for boligejere i områder i Fase 3 og 4, er beskrevet i Kapitel 7.

Aktiviteter i Fase 1 og Fase 2

Denne varmeplan belyser især Fase 1 og Fase 2. Varmeplanen skal sammen med Norfors' udrulningsplan ses som værktøjer for fjernvarmeudrulningen. Den endelige områdeafgrænsning kan blive justeret, da den stadig er fleksibel og først fastlægges på bygningsniveau i forbindelse med detailplanlægningen. Det sker på basis af blandt andet økonomiske forudsætninger og placering af energicentraler. Det vil i de fremtidige projektforslag fra Norfors blive undersøgt og præciseret, hvordan områdeafgrænsningen kommer til at se ud.

Hvis alle forudsætninger overholdes, som belyst i afsnit 4.3, og Norfors har udarbejdet og fået godkendt projektforslag for de angivne områder i 2023, vil bygninger i Fase 1 og 2 få tilbudt fjernvarme inden udgangen af 2028, da forsyningsselskabet ifølge Projektbekendtgørelsens §8 har forsyningspligt inden for 5 år fra et godkendt projektforslag. Det er de lysegrønne og blå områder på nedenstående Figur 5-1. Som det er beskrevet i afsnit 3-1 på side 8 er der allerede godkendt projektforslag for en række områder i Fredensborg, hvor etableringen af fjernvarme dermed er i gang (de lyseblå områder).



Figur 5-1 Oversigtskort over de forskellige faser udlagt i varmeplanen

Områder, der forventes udbygget med fjernvarme frem til 2028

I Norfors' udrulningsplan er Fredensborg Kommune delt op i fire overordnede områder. Disse er:

- Fredensborg (F1)
- Humlebæk (F2)
- Nivå (F3)
- Kokkedal (F4)

Denne varmeplan fokuserer primært på de fjernvarmeområder, der er udlagt i Fredensborg by, Humlebæk og Kokkedal, da gasområderne i Nivå er inkluderet i Fase 3 og 4. Muligheden for fjernvarmeudbygning i Nivå bliver derfor først belyst i en fremtidig varmeplan for kommunen.

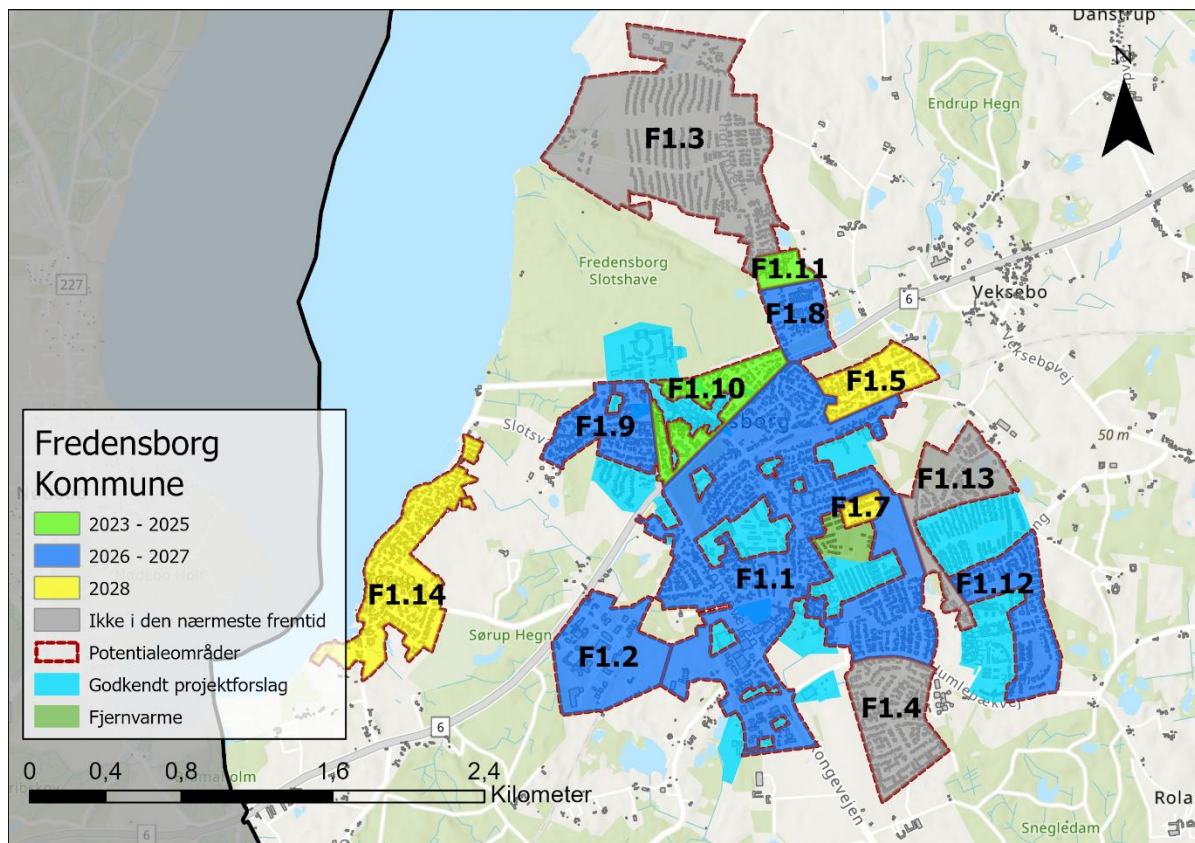
For Fredensborg by vil det være Fredensborg Fjernvarme, der forsyner området som et ø-netværk, der ikke bliver tilsluttet Norfors' nuværende fjernvarmenet. Områderne i Humlebæk og Kokkedal vil blive forsynet af Norfors.

Placering af energicentraler

Da der er brug for lokal forsyning i en række områder for at dække det øgede varmebehov ved fjernvarmeudvidelsen, har Norfors foreslået placering af nye energianlæg i udrulningsplanen fra juli 2022. De foreslåede placeringer danner udgangspunkt for nærmere undersøgelser, og det er muligt, at lokationerne vil afvige fra de oprindeligt foreslåede, efterhånden som de plantekniske og miljømæssige forhold undersøges endeligt.

5.1.1 F1 – Fredensborg

Område F1 dækker Fredensborg by, Endrup og Kratbjerg. Dette område opdeles i 14 underområder, jf. figur 5-2.



Figur 5-2 Faseopdelingen af Fredensborg

Fase 1 omfatter områderne F1.10 Fredensborg by og F1.11 Endrup. Disse udgør tilsammen 149 tilslutninger og et varmebehov på 4.669 MWh/år. For at disse områder skal forsynes, skal der findes 1 MW grundlast og 1 MW spidslast, der forventes placeret ved Endrup Skole. Den endelige placering kræver en godkendt VVM i forbindelse med det konkrete projektforslag og er derfor ikke fastlagt.

Tabel 5-1 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Fredensborg by i Fase 1

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
F1.10	Fredensborg by	Fase 1	3.808	126	1	1
F1.11	Endrup	Fase 1	861	23	0	0
Sum	---	---	4.669	149	1	1

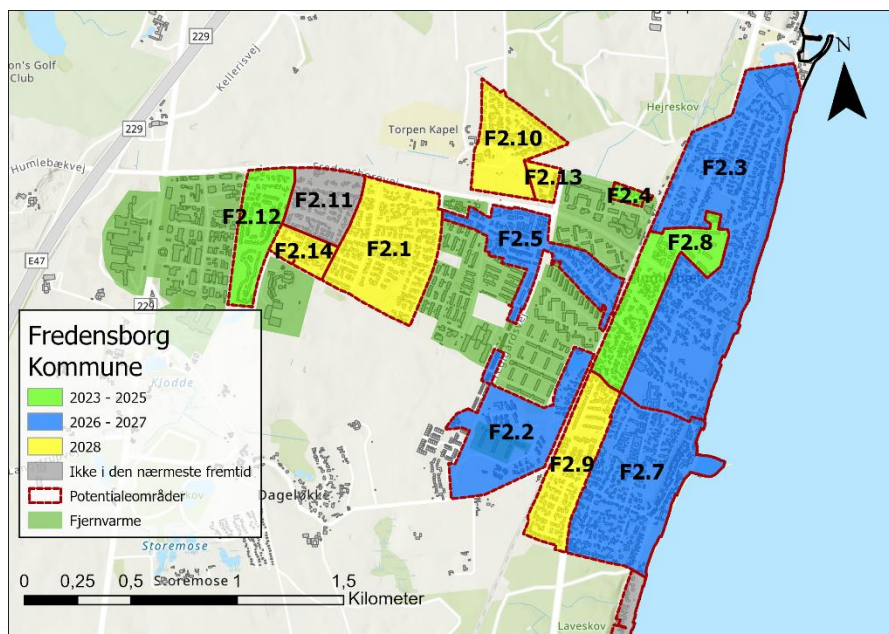
Fase 2 omfatter områderne F1.1 Fredensborg by, F1.2 Kratbjerg, F1.8 Fredensborg by, F1.9 Fredensborg by og F1.12 Fredensborg by. Disse udgør tilsammen 1.202 tilslutninger og et varmebehov på 28.385 MWh/år. For at disse områder skal forsynes, skal der findes 6 MW grundlast og 4 MW spidslast, der forventes placeret ved Vilhelmsro. Den endelige placering kræver en godkendt VVM i forbindelse med det konkrete projektforslag og er derfor ikke fastlagt.

Tabel 5-2 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Fredensborg by i Fase 2

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
F1.1	Fredensborg by	Fase 2	19.038	857	4	3
F1.2	Kratbjerg	Fase 2	2.326	36	1	0
F1.8	Fredensborg by	Fase 2	1.546	36	0	0
F1.9	Fredensborg by	Fase 2	3.347	133	1	0
F1.12	Fredensborg by	Fase 2	2.128	140	0	0
Sum	---	---	28.385	1.202	6	4

5.1.2 F2 - Humlebæk

Område F2 dækker Humlebæk, Humleparken, Torpen, Sf. Fredensborgvej, og V. Humlebæk Station. Dette område opdeles i 14 underområder, jf. figur 5-3.



Figur 5-3 Faseopdelingen af Humlebæk m.m.

Fase 1 omfatter områderne F2.4 V. Humlebæk Station, F2.8 Humlebæk, og F2.12 Sf. Fredensborgvej. Disse udgør tilsammen 205 tilslutninger og et varmebehov på 6.914 MWh/år. For at disse områder skal forsynes, skal der findes 1 MW grundlast og 1 MW spidslast, som forventes forsynet ved eksisterende ledning samt ny energicentral placeret ved TWC Water. Den endelige placering kræver en godkendt VVM i forbindelse med det konkrete projektforslag og er derfor ikke fastlagt. Et eventuelt behov for yderligere varmekapacitet er ikke placeret endnu.

Tabel 5-3 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Humlebæk i Fase 1

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
F2.4	V. Humlebæk station	Fase 1	404	7	0	0
F2.8	Humlebæk	Fase 1	4.635	121	1	1
F2.12	Sf. Fredensborgvej	Fase 1	1.875	77	0	0
Sum	---	---	6.914	205	1	1

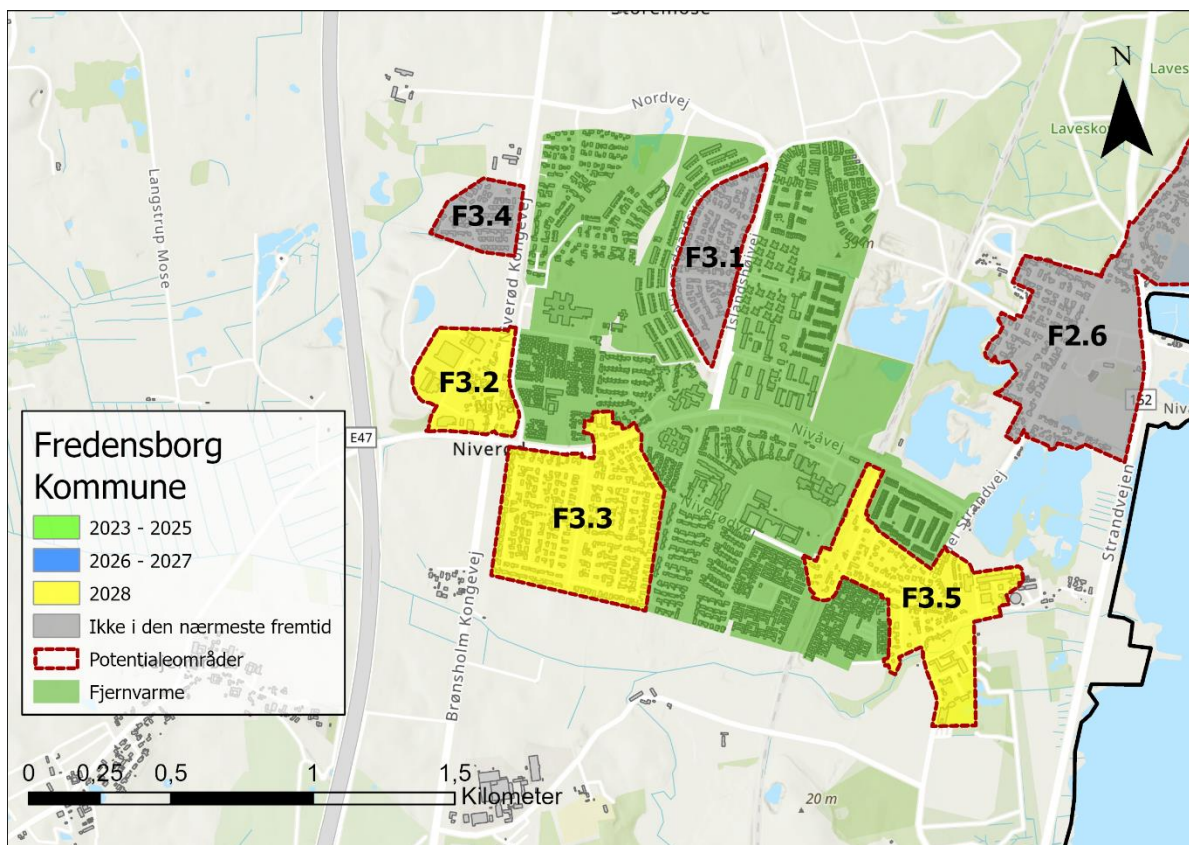
Fase 2 omfatter områderne F2.2 Humleparken, F2.3 Humlebæk, F2.5 Torpen og F2.7 Humlebæk. Disse udgør tilsammen 1.000 tilslutninger og et varmebehov på 23.731 MWh/år. For at disse områder skal forsynes, skal der findes 5 MW grundlast og 3 MW spidslast, der forventes forsynet med en ny energicentral placeret ved Humlebæk Syd. Den endelige placering kræver en godkendt VVM i forbindelse med det konkrete projektforslag og er derfor ikke fastlagt.

Tabel 5-4 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Humlebæk i Fase 2

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
F2.2	Humleparken	Fase 2	3.360	124	1	0
F2.3	Humlebæk	Fase 2	11.247	401	2	2
F2.5	Torpen	Fase 2	2.875	158	1	0
F2.7	Humlebæk	Fase 2	6.249	317	1	1
Sum	---	---	23.731	1.000	5	3

5.1.3 F3 – Nivå

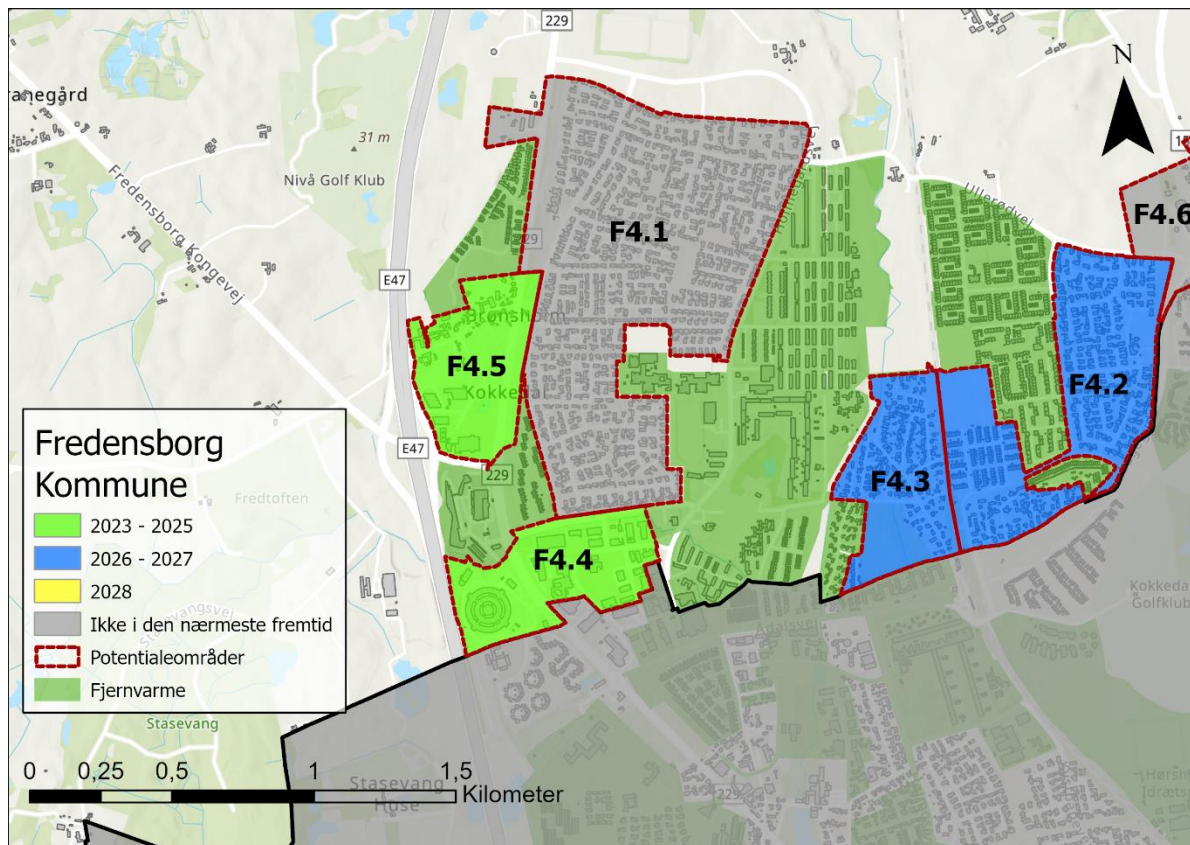
Område F3 dækker Niverød og Nivå. Dette område opdeles i 5 underområder, som alle indgår i Fase 3 og Fase 4 for udrulning af fjernvarme, jf. figur 5-4. Nye områder i Nivå får derfor ikke tilbudt fjernvarme inden slutningen af 2028, hvilket er tidshorizonten for denne varmeplan.



Figur 5-4 Faseopdelingen af Nivå

5.1.4 F4 – Kokkedal, Brønsholm

Område F4 dækker Brønsholm, Kokkedal Stationsvej og Strandhuse. Dette område opdeles i 6 underområder, jf. figur 5-5.



Figur 5-5 Faseopdelingen af Brønsholm

Fase 1 omfatter områderne F4.4 Brønsholm og F4.5 Brønsholm. Disse udgør tilsammen 67 tilslutninger og et varmebehov på 6.077 MWh/år. For at disse områder skal forsynes, skal der findes 1 MW grundlast og 1 MW spidslast, der forventes forsynet med en ny energicentral placeret ved Fredensborg Rådhus og mellem motorvejen og Brødregårdsvej. De endelige placeringer kræver en godkendt VVM i forbindelse med de konkrete projektforslag og er derfor ikke fastlagt.

Tabel 5-5 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Brønsholm i Fase 1

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov MWh/år	Kunder Antal	Grundlast MW	Spidslast MW
F4.4	Brønsholm	Fase 1	4.300	25	1	1
F4.5	Brønsholm	Fase 1	1.777	42	0	0
Sum	---	---	6.077	67	1	1

Fase 2 omfatter områderne F4.2 Strandhuse og F4.3 Kokkedal Stationsvej. Disse udgør tilsammen 540 tilslutninger og et varmebehov på 7.951 MWh/år. For at disse områder skal forsynes, skal der findes 2 MW grundlast og 1 MW spidslast.

Tabel 5-6 Oversigt over potentielt varmeforbrug, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet for Brønsholm i Fase 2

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
F4.2	Strandhuse	Fase 2	5.415	381	1	1
F4.3	Kokkedal Stationsvej	Fase 2	2.536	159	1	0
Sum	---	---	7.951	540	2	1

5.2 Resultat for Fase 1 og Fase 2

På baggrund af de udpegede områder kan der udrulles fjernvarme til 421 potentielle kunder i Fase 1 og 2.742 potentielle kunder i Fase 2. Yderligere findes 357 kunder i områder, hvor projektforslag allerede er godkendt, og etableringen dermed er i gang. Disse har tilsammen et samlet varmebehov på 18 GWh for Fase 1, og 60 GWh for Fase 2, mens det eksisterende projektforslag har et varmebehov på 9 MWh. Før Norfors kan udrulle fjernvarme til de udpegede områder i Fase 1 og 2, skal der også findes placeringer til 18 MW grundlast og 11 MW spidslast fordelt på de forskellige områder. De samlede opgørelser fremgår af Tabel 5-7, 5-8 og 5-9.

Tabel 5-7 Godkendte projektforslag i Fredensborg

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
Projektforslag	Fredensborg By	2023-2028	8.995	357	1,8	1,2
Sum	---	---	8.995	357	1,8	1,2

Tabel 5-8 Samlet oversigt for Fase 1

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
F1.10	Fredensborg by	Fase 1	3.808	126	0,8	0,5
F1.11	Endrup	Fase 1	861	23	0,2	0,1
F2.4	V. Humlebæk station	Fase 1	404	7	0,1	0,1
F2.8	Humlebæk	Fase 1	4.635	121	0,9	0,6
F2.12	Sf. Fredensborgvej	Fase 1	1.875	77	0,4	0,2
F4.4	Brønsholm	Fase 1	4.300	25	0,9	0,6
F4.5	Brønsholm	Fase 1	1.777	42	0,4	0,2
Sum	---	---	17.660	421	3,7	2,3

Tabel 5-9 Samlet oversigt for Fase 2

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
F1.1	Fredensborg by	Fase 2	19.038	857	3,8	2,5
F1.2	Kratbjerg	Fase 2	2.326	36	0,5	0,3
F1.8	Fredensborg by	Fase 2	1.546	36	0,3	0,2
F1.9	Fredensborg by	Fase 2	3.347	133	0,7	0,4
F1.12	Fredensborg by	Fase 2	2.128	140	0,4	0,3
F2.2	Humleparken	Fase 2	3.360	124	0,7	0,4
F2.3	Humlebæk	Fase 2	11.247	401	2,2	1,5
F2.5	Torpen	Fase 2	2.875	158	0,6	0,4
F2.7	Humlebæk	Fase 2	6.249	317	1,2	0,8
F4.2	Strandhuse	Fase 2	5.415	381	1,1	0,7
F4.3	Kokkedal Stationsvej	Fase 2	2.536	159	0,5	0,3
Sum	---	---	60.067	2.742	12,0	7,8

5.3 Perspektivområder 2028 og frem

I de foregående afsnit er områderne vist for henholdsvis Fase 1 og Fase 2. Det er opgjort, hvor stort varmebehov de indeholder, og hvor meget produktionskapacitet der vil være behov for.

Områderne i Fase 3 og Fase 4 er også inkluderet i Norfors' udrulningsplan. Norfors planlægger først at undersøge disse områder i 2028 eller derefter, hvilket betyder, at der ikke når at blive udrullet fjernvarme inden udgangen af 2028. Dette skyldes, at Norfors prioriterer at udrulle fjernvarme til områderne i Fase 1 og Fase 2 først, da varmebehovet her er størst kontra den investering, det vil koste at udrulle fjernvarmen i områderne.

En samlet oversigt over områderne i Fase 3 og Fase 4 kan ses i Tabel 5-10, der inkluderer varmebehovet, antal kunder og nødvendig produktionskapacitet.

Tabel 5-10 Samlet oversigt for Fase 3 og Fase 4

Del-område	Navn	Periode	Varme-behov	Kunder	Grundlast	Spidslast
			MWh/år	Antal	MW	MW
F1.3	Emdrup	Fase 4	6.997	448	1,4	0,9
F1.4	Vilhemsro	Fase 4	2.904	201	0,6	0,4
F1.5	Nørredamsvej	Fase 3	1.725	103	0,3	0,2
F1.7	Fredensborg by	Fase 3	282	26	0,1	0,0
F1.13	Fredensborg by	Fase 4	1.355	85	0,3	0,2
F1.14	Sørup	Fase 3	4.287	236	0,9	0,6
F2.1	Sf. Fredensborgvej	Fase 3	3.811	191	0,8	0,5
F2.6	Nivå Strand	Fase 4	4.428	215	0,9	0,6
F2.9	Humlebæk	Fase 3	2.382	164	0,5	0,3
F2.10	Torpen	Fase 3	1.480	79	0,3	0,2
F2.11	Sf. Fredensborgvej	Fase 4	1.148	86	0,2	0,2
F2.13	Torpen	Fase 3	435	56	0,1	0,1
F2.14	Sf. Fredensborgvej	Fase 3	559	32	0,1	0,1
F3.1	Vf. Islandshøjvej	Fase 4	1.646	112	0,3	0,2
F3.2	Niverød Erhvervspark	Fase 3	1.665	37	0,3	0,2
F3.3	Birkedommer Allé	Fase 3	4.577	275	0,9	0,6
F3.4	Niverød Bakke	Fase 4	714	72	0,1	0,1
F3.5	Nivå	Fase 3	2.818	145	0,6	0,4
F4.1	Brønsholm	Fase 4	14.260	822	2,9	1,9
F4.6	Strandhuse	Fase 4	1.324	74	0,3	0,2
Sum	---	---	58.797	3.459	11,8	7,8

Som det kan ses i tabellen, er der stadig et betydeligt varmebehov, der ikke blive dækket af fjernvarme inden udgangen af 2028. Fase 3 og Fase 4 svarer til 42% af det undersøgte varmebehov. Områderne vil blive belyst nærmere i en fremtidig varmeplan.

6. SAMFUNDSØKONOMI FOR FJERNVARMEUDLAGTE OMRÅDER

6.1 Formål

Varmeplanen skal sikre en hurtig godkendelsesproces af fremtidige projektforslag for konvertering til fjernvarme. Planen indeholder samfundsøkonomiske beregninger, hvilket giver mulighed for, at samfundsøkonomiske beregninger kan udelades, når der udarbejdes projektforslag, der omhandler de angivne områder i varmeplanen. Dog skal selskabs- og brugerøkonomi i projektforslagene belyses, i henhold til Projektbekendtgørelsen.

Som beskrevet i tidligere kapitler er områderne i Fase 1 og Fase 2 inkluderet i denne varmeplan, og derfor er det disse områder, der indgår i de samfundsøkonomiske beregninger. Fase 3 og Fase 4 vil blive belyst i en senere varmeplan.

6.2 Plangrundlag

Områderne for fjernvarmeudbygning er baseret på gasforsynede områder, jf. Plandata.

6.3 Organisation

Beregningerne er baseret på Norfors' udrulningsplan for fjernvarme (juli 2022), da det forventes at være Norfors, der vil forsyne områderne. Norfors har to datterselskaber, Nivå Fjernvarme og Fredensborg Fjernvarme. Kunderne i Fredensborg by vil skulle betale efter Fredensborg Fjernvarmes takstblad. Kunderne i Nivå vil skulle betale efter Nivå Fjernvarmes takstblad. Kunderne i Kokkedal og Humlebæk vil skulle betale efter Norfors' takstblad.

6.4 Forundersøgelse

6.4.1 Områdeafgrænsning

I varmeplanen er der blevet redegjort for de områder, der er udpeget til fremtidig fjernvarmeforsyning. Områderne er baseret på Norfors' udrulningsplan, hvor der arbejdes videre med de områder, som har lavest ledningsinvestering i forhold til det forventede varmesalg.

6.4.2 Bebyggelse

De bygninger, der med fordel kan konverteres fra gas til fjernvarme, omfatter i alt ca. 765.000 m². Dette er fordelt på over 3.300 potentielle tilslutninger, med et samlet varmebehov på ca. 80 GWh/år. Varmeforbruget er anslået ud fra standard enhedsforbrug for typiske bebyggelser.

Samfundsøkonomiens følsomhed overfor varmesbesparelser belyses i følsomhedsanalysen.

I Tabel 6-1 nedenfor ses summen af fjernvarmens varmegrundlag samt antal potentielle tilslutninger.

		Antal kunder	BBR areal	Varmebehov	Spec. Behov
Områder	Distributør	stk	m2	MWh	kWh/m2
Fredensborg F1	Fredensborg Fjer	1.477	319.039	35.058	110
Fredensborg F2	Norfors	1.202	290.926	30.642	105
Fredensborg F4	Norfors	607	154.841	14.029	91
Med i udbygningsplanen i alt		3.286	764.806	79.728	104

Tabel 6-1 Opvarmet areal og varmebehov i varmeplansområderne

6.4.3 Arealforståelse og servitut

Norfors oplyser, at de ikke påregner, at der skal etableres ledninger på private matrikler med mindre, det er fordelagtigt og sker efter aftale med grundejeren. Viser det sig i projektforslagene, at der skal etableres vanskelige krydsninger eller etableres ledninger på private matrikler, vil dette blive belyst nærmere.

6.5 Forhold til anden lovgivning

Varmeplanen kan gennemføres ved, at Norfors og Fredensborg Fjernvarme udvider og etablerer deres nuværende og planlagte fjernvarmenet. Derudover skal der etableres produktionskapacitet til at producere den nødvendige varme. Her skal der tages forbehold for anden lovgivning, der listes nedenfor.

6.5.1 Planloven

For etablering af lokal varmeproduktion skal det sikres, at området er udlagt til tekniske anlæg. Hvis området ikke er udlagt til tekniske anlæg, skal der udarbejdes nye lokalplaner og kommuneplantillæg. Dette bliver yderligere belyst i projektforslagene, når placeringerne af energicentralerne er bestemt.

6.5.2 Miljøvurderingsloven

Energicentralerne og anlægsarbejdet skal vurderes i henhold til miljøvurderingsloven, og de konkrete projektforslag skal vurderes i forhold til VVM. Det forventes ikke, at energicentralerne skal vurderes som bilag 1-virksomhed, da ingen af anlæggene vil have en samlet indfyret termisk effekt på 50 MW eller derudover. Derimod kan fremtidige energicentraler være underlagt bilag 2, hvis den samlede indfyrede termiske effekt er mellem 5 MW og 50 MW. Dette vil ofte være tilfældet, hvis der indsættes stor spids- og reservelast i energicentralen. Støj, effekt på grundvand og visuel påvirkning skal belyses i en VVM-screening. Her skal det sikres, at støjgrænsen kan overholdes, og at anlæggene ikke er til gene for miljø og mennesker.

6.6 Anlægsbeskrivelse for fjernvarmeområde

6.6.1 Udstrækning

I Kapitel 5 er varmeplanens Fase 1 og Fase 2 vist. Derudover er Norfors' nuværende fjernvarmenet vist som mørkegrønne linjer.

6.6.2 Kapacitet og belastningsforhold

Det samlede potentielle varmebehov i varmeplansområderne er anslået til 80 GWh/år.

For at dække dette varmebehov med fjernvarme, skal der findes den nødvendige produktionskapacitet, da der ikke kan hentes mere varme fra Norfors' affaldsforbrændingsanlæg. I henhold til områdedegørelsen i Kapitel 5, skal der findes 16 MW grundlast, hvor der samtidig er et maksimalt varmebehov på 27 MW den koldeste dag, som skal bestå af spidslastkedler.

Der regnes desuden med et varmetab i distributions- og stikledninger på i alt 13 %.

6.6.3 Forsyningsikkerhed

Varmeplanens områder skal forsynes med samme forsyningsikkerhed som Norfors' og Fredensborg Fjernvarmes øvrige kunder.

6.7 Varmeplanens gennemførelse

6.7.1 Tidsplan

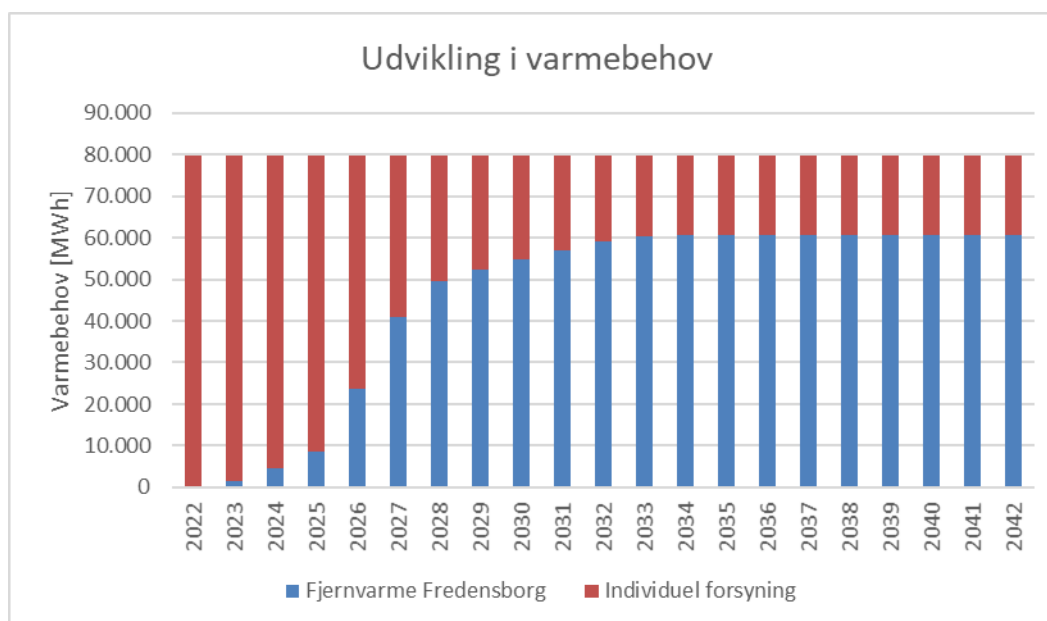
En tidsplan er svær at planlægge i det nuværende landskab. Der er stadig en ubekendt i henhold til entreprenørernes arbejdskapacitet og placeringerne af energicentralerne. Hvis dette ikke bliver et problem, vil fjernvarmen først blive udrullet i Fase 1 og derefter i Fase 2. Denne rækkefølge er kun vejledende og vil blive endeligt fastlagt i forbindelse med udarbejdelsen af de endelige projektforslag.

De præcise årstal og udbygningsrækkefølgen vil blive belyst i form af projektforslagene.

Et foreløbigt bud på en tidsplan for etablering vil se således ud:

- Fase 1: 2024-2026
- Fase 2: 2026-2028

Figur 6-1 viser, hvordan udviklingen forventes at være i forhold til, hvor stor en del af varmebehovet der fremadrettet vil blive dækket af hhv. fjernvarme og individuelle former for varmforsyning.



Figur 6-1 Udvikling i varmebehov

Grunden til den langsomme start skyldes, at energicentraler og distributionsledninger først skal etableres. Det antages derudover, at ikke alle boligejere vælger at konvertere til fjernvarme, og at nogle først tilsluttes fjernvarme efter 2028, samt at der i Fredensborg Kommune er et stort antal bygninger, der enten har varmepumper eller elvarme uden et vandbåret varmesystem.

Der regnes med en starttilslutning på 60 % af hvert underområde og en tilslutningsgrad på 90 % af bygningerne med gas- eller oliefyr.

6.7.2 Anlægsudgifter

Anlægsudgifterne ved maksimal udbygning og den forventede finansiering er vist i tabellerne nedenfor. De 20 mio. kr., der er afsat til Novafos, er, hvis der udnyttes spildevand eller drikkevand som varmekilde. Denne udgift vil ellers tilgå Norfors, hvis dette ikke er tilfældet.

Tabel 6-2 Samlet investering

Investeringer	1.000 kr
Fjernvarmenet	232.790
Fjernvarmestik	101.629
Spildevandspumpe og tilslutningsledning	20.000
Energicentral med varmepumper	160.420
Gaskedler i energicentral	140.420
Kundeinstallationer	96.614
Investeringer i alt	751.873

Tabel 6-3 Finansiering af investering

Finansiering	1.000 kr
Norfors etablerer og finansierer	
Fjernvarmenet	232.790
Fjernvarmestik	101.629
Energicentral med varmepumper	160.420
Gaskedler i energicentral	140.420
Kunder installationer > 20 kW	16.954
Norfors i alt	652.213
Novafos etablerer og finansierer	
Spildevandspumpe og tilslutningsledning	20.000
Kunderne etablerer og finansierer	
Kundeinstallationer < 20kW	79.660
Finansiering i alt	751.873

6.8 Samfundsøkonomisk analyse

Den samfundsøkonomiske analyse er baseret på Energistyrelsens beregningsforudsætninger fra februar 2022. De tager i et vist omfang højde for de i øjeblikket høje priser på el og især naturgas, men de antager, at priserne i løbet af få år falder tilbage på det oprindelige niveau. Effekten af fortsat højere priser i fremtiden er belyst i følsomhedsanalysen.

Resultatet er vist i beregningspriser som nutidsværdi for en periode på 20 år og med indregning af scrapværdi. Scrapværdien afspejler, at fjernvarmeledninger har en levetid på ca. 60 år, mens små varmepumper har en forventet levetid på under 20 år.

Det kan ses i Tabel 6-4, at etablering af fjernvarme resulterer i en samlet positiv samfundsøkonomi på ca. 26 mio. kr. i forhold til referencen med individuelle varmepumper.

Tabel 6-4 Samfundsøkonomisk resultat

Samfundsøkonomiske beregningspriser		Fjernvarme	Reference
Investering	1000 kr	351.367	330.464
D&V	1000 kr	89.927	111.787
Brændsel og produktion, inkl. D&V til produktion i fjernvarmealternativ	1000 kr	146.720	177.673
Afgiftsforvridningstab	1000 kr	-2.106	-119
Beregningspris for CO2 emission	1000 kr	9.317	2.211
Skadesomk ved SO ₂ , Nox og PM _{2,5} og CO ₂	1000 kr	754	339
Samfundsøkonomi i alt	1000 kr	595.978	622.354
Samfundsøkonomisk gevinst ved projekt ift. Ref	1000 kr	26.376	
Intern forrenting	%	4%	
<i>Anvendt balancepris for marginal varmeproduktion inkl. D&V produktion</i>	<i>kr/MWh</i>	236	327

Den samfundsøkonomiske nutidsværdi inkluderer iht. Energistyrelsens forudsætninger:

- miljøgevinsten ved reduktion af CO₂ indenfor og udenfor kvotemarkedet,
- den ækvivalente drivhuseffekt af de øvrige drivhusgasser CH₄ og N₂O,
- miljømæssige skadesomkostninger fra emission af SO₂, NO_x og partikler,
- afledte virkninger af afgiftsprovenuet med en skatteforvridningsfaktor på 1,10,
- beregningspriser med en nettoafgiftsfaktor på 1,28.

Ud over den positive samfundsøkonomi bør der også tages hensyn til støj og visuelle indtryk. Her vil projektforslagene, der udmønter sig fra denne varmeplan, forbedre forholdene, da fjernvarmen kan leveres lokalt med reduceret støj og uden markante synlige anlæg, mens dette ikke kan sikres for individuelle varmepumper i tæt bebyggelse. De store varmepumper til fjernvarmeproduktion, som udnytter varme fra luften med varmeoptagere, kan placeres, hvor det er muligt at tage højde for den moderate støj, der vil forekomme.

6.9 Selskabs- og brugerøkonomi

De grundlæggende forudsætninger for den selskabsøkonomiske beregning er, at produktionsomkostningerne afspejler de marginale omkostninger, og at Norfors' tilbud til de nye kunder er konkurrencedygtige, samt at de økonomiske analyser afspejler, at fjernvarmen er en meget langsigtet investering i infrastruktur.

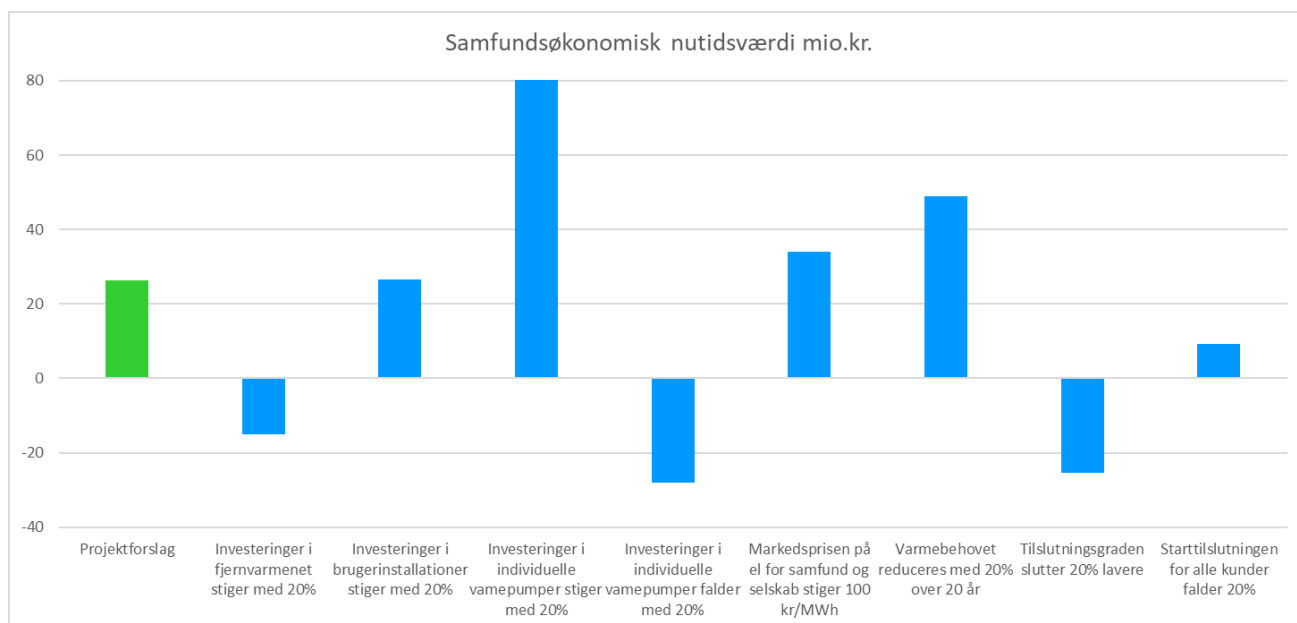
Selskabs- og brugerøkonomien vil blive baseret på varmeplanens beregningsforudsætninger og vil blive belyst for hvert udarbejdet projektforslag i fremtiden. Her vil hvert område blive belyst i henhold til, om der vil være en samlet gevinst for selskabet og forbrugerne, dvs. lokalsamfundet.

Norfors' udrulningsplan af fjernvarme 2028 (juli 2022) viser en samlet positiv økonomi for lokalsamfundet fordelt på alle analyserede områder i henholdsvis Allerød, Hørsholm, Rudersdal og Fredensborg kommuner. Dog skal det pointeres, at der er en række forudsætninger, der skal være på plads. Dette er allerede belyst i Kapitel 2.2, men det gælder især ledningspriserne og den nødvendige tilslutning. Hvis ledningspriserne bliver for høje, og tilslutningsprocenten bliver for lav, vil selskabs- og brugerøkonomien ikke hænge sammen. Dette vil blive mere tydeligt, når der udarbejdes projektforslag.

6.10 Følsomhedsberegninger

Der er udført følsomhedsanalyse for en række parametre, der kan have indflydelse på samfundsøkonomien. Dette drejer sig om investeringer i fjernvarmenettet, brugerinstallationer og varmepumper, elprisen samt varmebehovet.

Resultaterne kan ses i Figur 6-2 og Tabel 6-5 og viser en god samfundsøkonomi for varmeplanen og er kun udsat ved meget store variationer.



Figur 6-2 Følsomhedsanalyse

Tabel 6-5 Følsomhedsanalyse

Følsomhedsberegning	Samfundsøkonomisk nutidsværdi mio.kr.
Projektforslag	26
Investeringer i fjernvarmenet stiger med 20%	-15
Investeringer i brugerinstallationer stiger med 20%	26
Investeringer i individuelle varmepumper stiger med 20%	81
Investeringer i individuelle varmepumper falder med 20%	-28
Markedsprisen på el for samfund og selskab stiger 100 kr/MWh	34
Varmebehovet reduceres med 20% over 20 år	49
Tilslutningsgraden slutter 20% lavere	-25
Starttilslutningen for alle kunder falder 20%	9

6.10.1 Stigende anlægsinvesteringer i fjernvarmenettet

En af de vigtigste variabler i fjernvarmemarkedet er i dag prisen på fjernvarmeledninger. Priserne har været stigende i et stykke tid, hvilket skyldes den store efterspørgsel på fjernvarmeledninger, og at entreprenørerne endnu ikke har mobiliseret ressourcer nok til den stigende efterspørgsel på udbygning af fjernvarme. Med en 20 % stigning for investeringen i fjernvarmenettet vil den samfundsøkonomiske nutidsværdi falde til -15 mio. kr.

6.10.2 Faldende priser på individuelle varmepumper

En faldende investeringspris på individuelle varmepumper er en anden betydende forudsætning for samfundsøkonomien. Ligesom fjernvarmemarkedet oplever en midlertidig stigning i priser, gælder det samme for varmepumper til individuel opvarmning. Det må formodes, at hvis prisen på individuelle varmepumper falder, vil resten af markedet gøre tilsvarende. Hvis der alligevel ses et fald i priserne for individuelle varmepumper på 20 %, vil den samfundsøkonomiske nutidsværdi falde til -28 mio. kr.

6.10.3 Stigende elpriser

Betydningen af stigende elpriser er også blevet belyst, da størstedelen af fjernvarmeproduktionen vil blive baseret på store fleksible varmepumper. Hvis elpriserne bliver 100 kr. dyrere pr. MWh i forhold til Energistyrelsens forudsætninger, vil den samfundsøkonomiske gevinst stige til en nutidsværdi på 34 mio. kr. Dette skyldes, at fjernvarmens store fleksible varmepumper kan slås til og fra alt efter, om elprisen er lav eller høj. Derimod vil en lille individuel varmepumpe skulle producere varme uafhængigt af elprisen.

6.10.4 Faldende tilslutningsgrad

En lavere tilslutningsgrad har også en stor indflydelse på varmeplanens samfundsøkonomi. Det gælder især, hvis slutttilslutningen reduceres. Hvis den endelige tilslutningsgrad er 20 % under det forventede, vil den samfundsøkonomiske gevinst falde til -25 mio. kr. Hvis starttilslutningen falder med 20 %, men ender på det forventede niveau, vil den samfundsøkonomiske gevinst kun falde til 9 mio. kr. Det må dog forventes, at der er stor opbakning til fjernvarmen, og at der kan regnes med en høj tilslutning.

6.11 Vurdering af varmeplan

Det er en energipolitisk målsætning, at Danmark skal være uafhængig af fossile brændsler, og at vindenergi og biomasse skal yde et væsentligt bidrag i energi- og varmeforsyningen. Det er derfor vigtigt, at fjernvarmen udbygges overalt, hvor det er samfundsøkonomisk og selskabsøkonomisk fordelagtigt, da fjernvarme har mulighed for at udnytte den fluktuerende vindenergi på længere sigt samt kan tilkobles forskellige bæredygtige varmekilder.

Det vurderes, at der er god samfundsøkonomi for udrulning af fjernvarme til områderne i Fase 1 og Fase 2.

6.12 Forudsætninger

6.12.1 Fjernvarmeledninger

Anlægsoverslaget er baseret på nedennævnte enhedspriser for at etablere 10 bar ledninger i store veje i Hovedstadsregionen, og de inkluderer 25 % tillæg til administration, projektering, tilsyn og uforudsete udgifter.

Set i forhold til priserne i 2021, må enhedspriserne forventes at blive hævet. Dette er belyst i følsomhedsanalysen.

Anlægsoverslaget er opdelt på hovedposter og dimensioner.

Dimension	Net	Stik	I alt	Enhedspris inkl. 25%	Faktor på stik	Net	Stik	Projekt i alt
	m	m	m	kr/m		kr	kr	kr
DN20	9.946	19.158	29.104	3.154	0,75	31.368.722	45.318.249	76.686.971
DN25	7.129	19.158	26.287	3.379	0,75	24.089.852	48.551.162	72.641.013
DN32	9.549	473	10.022	3.538	0,75	33.785.341	1.253.779	35.039.120
DN40	5.952	473	6.425	3.668	0,75	21.832.908	1.299.848	23.132.756
DN50	12.194	500	12.694	3.923	0,75	47.835.885	1.471.125	49.307.010
DN65	5.291	75	5.366	4.282	0,75	22.656.692	240.863	22.897.555
DN80	4.653	60	4.713	4.781	0,75	22.244.429	215.145	22.459.574
DN100	5.001	-	5.001	5.516	0,75	27.585.995	-	27.585.995
DN125	1.933	-	1.933	6.488	1,00	12.542.237	-	12.542.237
DN150	3.539	-	3.539	7.496	1,00	26.527.990	-	26.527.990
DN200	1.956	-	1.956	9.367	1,00	18.319.283	-	18.319.283
DN250	170	-	170	12.223	1,00	2.075.739	-	2.075.739
I alt	67.313	39.896	107.209			290.865.073	98.350.169	389.215.243

Figur 6-3 Anlægsoverslag på ledningsnet

Der regnes med en teknisk/økonomisk levetid for fjernvarmenet på 60 år, da der er afsat beløb til udskiftning af eventuelle skader på rør som følge af udmattelsesbrud, og fordi selve de præisolerede fjernvarmerør med svejsemuffer, ud fra ældningsforsøg, ser ud til at have en betydelig længere levetid end 60 år.

6.12.2 Brugerinvestering

Investeringer i fjernvarmeunderstationer og kondenserende gaskedler er baseret på nedenstående enhedspriser. Priser på fjernvarmeunderstationer svarer til erfaringspriser for understationer med veksler til 10 bars ledningsnet, og de inkluderer 20 % tillæg til administration, projektering, tilsyn og uforudsete udgifter.

Igen kan det forventes, at enhedspriserne stiger, men dette vil også gælde individuelle varmepumper. Dette er belyst i følsomhedsberegningerne.

Tabel 6-6 Enhedspriser for kundeinstallationer

Varmebehov	Benyttel- sestid	Kapacitet	Afropning af gasstik	Fjernvarme installation	Naturgas installation	Varmepumpe installation	Varmepumpe installation
			Middel	i alt	i alt	i alt	i alt
MWh/år	h	kW	kr	kr	kr	kr	kr/kW
17	1.700	10	0	28.000	34.000	100.000	10.000
34	1.700	20	0	28.000	34.000	180.000	9.000
85	1.700	50	0	28.000	34.000	420.000	8.400
170	1.700	100	0	86.414	120.980	886.414	8.864
340	1.700	200	0	123.050	172.270	1.723.050	8.615
850	1.700	500	0	196.332	274.864	4.196.332	8.393
1.700	1.700	1000	0	279.567	391.393	8.279.567	8.280

Tabel 6-7 Investeringer i produktionsanlæg

Investeringer i produktionsanlæg	Enhedspris
	1000 kr/MW
Varmepumper	10.000
Gaskedler	300
Elkedler	1.000

6.12.3 Øvrige forudsætninger

Levetid fjernvarmenet	60 år
Levetid fjernvarmeunderstationer med 50 % reinvestering efter 25 år	25 år
Levetid gaskedler	20 år
Levetid varmepumper	17 år
Virkningsgrad gamle gaskedler	90 %
Virkningsgrad nye gaskedler	96 %
COP-faktor i gennemsnit for luft/vand varmepumper inkl. elpatron	2,85
D&V omkostninger fjernvarmebrugeranlæg:	400 kr./inst./år + 10 kr./MWh
D&V omkostninger fjernvarmenet	0,5 % af anlægssummen
Administration og drift af fjernvarmesystemet	5 kr./MWh
Administration og drift af fjernvarmesystemet	300 kr./kunde/år
D&V fjernvarmeproduktionsanlæg, marginal	10 kr./MWh
D&V omkostninger gasbrugeranlæg:	1.200 kr./inst./år + 12 kr./MWh
D&V omkostninger varmepumper:	2.400 kr./inst./år + 60 kr./MWh

6.12.4 Takstblade for 2022



TAKSTBLAD 2022 Norfors Fjernvarme

	Enhed	Kr. ekskl. moms	Kr. inkl. moms
Faste årlige afgifter			
Fast målerafgift	stk.	800,00	1.000,00
Fast arealafgift op til 800 m ² *	m ²	33,50	41,88
Variable afgifter			
Variabel energiafgift	MWh	595,00	743,75
Incentamentstarif, 1% af energiafgift	%	5,95	7,44
Tilslutningsafgift			
Grundafgift	stk.	800,00	1.000,00
Arealafgift	m ²	33,50	41,88
Stikledning	kr.	Aktuelle omkostninger	

* Det reducerede areal er lig med bebyggelsens samlede opvarmede areal, reduceret efter følgende skala:

første	800 m ² x 1,0
efterfølgende	800 m ² x 0,8
efterfølgende	800 m ² x 0,6
efterfølgende	12.000 m ² x 0,4
resterende	m ² x 0,15

Nivå Fjernvarme, gældende takster pr. den 1. januar 2022

Faste årlige afgifter:

	Pris ekskl. moms	
Fast målerafgift pr. stk.	Kr. 580,00	Kr. 725,00
Fast rumafgift pr. m ³ **)	Kr. 11,00	Kr. 13,75

Variable afgifter:

	Pris ekskl. moms	Pris inkl. moms
Variabel energiafgift pr. MWh	Kr. 595,00	Kr. 743,75

Tilslutningsafgift:

Rumafgift pr. m ³ **)	Kr. 11,00	Kr. 13,75
Stikledning	Aktuelle omkostninger	

**)

første	2.000 m ³ x 1,0
efterfølgende	2.000 m ³ x 0,8
efterfølgende	2.000 m ³ x 0,6
efterfølgende	30.000 m ³ x 0,4
resterende	m ³ x 0,15
hertil kælder	m ³ x 0,4

Fredensborg Fjernvarme, gældende takster pr. den 1. januar 2022:Faste årlige afgifter:

	Pris ekskl. moms	Pris inkl. moms
Fast målerafgift pr. stk.	Kr. 580,00	Kr. 725,00
Fast arealafgift pr. m ² *)	Kr. 26,00	Kr. 32,50

Variable afgifter:

Variabel energiafgift pr. MWh	Kr. 795,00	Kr. 993,75
-------------------------------	------------	------------

Tilslutningsafgift:

Arealafgift pr. m ²	Kr. 26,00	Kr. 32,50
Grundafgift pr. stk.	Kr. 580,00	Kr. 725,00
Stikledningsafgift	Aktuelle omkostninger	

7. LØSNINGER FOR INDIVIDUEL OPVARMNING

Det er ikke alle områder, der får tilbudt fjernvarme inden udgangen af 2028. De boliger og bygninger, der hører under Fase 3 og Fase 4 eller slet ikke er inkluderet i en af fjernvarmeudrulningsfaserne, vil skulle finde andre bæredygtige opvarmningsløsninger.

Kommunen står med en stor opgave for at hjælpe, motivere og inspirere til den forsyningsmæssige transformation. Det vil være en omfattende omstilling, hvor mange borgere skal træffe et aktivt valg, da kun 27 % af varmebehovet er inkluderet i Fase 1 eller Fase 2. De resterende bygninger med enten gas- eller oliefyr må derfor se frem til at skifte deres varmekilde i løbet af de kommende år til andre individuelle opvarmningsformer.

Udover de eksisterende bebyggelser, er der i Bygningsreglementet (BR18) krav til nye bygningers energiramme. Derfor kan naturgas- og oliefyr ikke installeres som varmekilde i nybyggeri, hvorfor der her må findes alternative forsyningskilder. Der er politisk enighed om at prioritere de nødvendige ressourcer til hurtig udrulning af fjernvarme i kommunen, men der er også en stor del af borgerne i kommunen, der skal skifte fra gas og olie, som ikke kan forvente at få fjernvarme. Der er derfor også mange områder i kommunen, som må søge alternative løsninger.

7.1 Fælles lokale varmeløsninger

For nogle kan det være en fordel at etablere en fælles varmeløsning med naboerne i stedet for individuelle varmeløsninger. Det gælder især i områder med tæt, lav bebyggelse, fx rækkehuse, uden adgang til fjernvarme. I sådanne områder kan det give udfordringer med støj, hvis hver bolig etablerer en varmepumpe. Samtidig er der typisk begrænset haveareal og derfor sjældent mulighed for etablering af jordvarmeanlæg.

En mulig løsning kan være en fælles varmforsyning, hvor et boligkvarter forsynes med varme fra én varmekilde, fx en stor varmepumpe, i stedet for at hver husstand har egen varmepumpe. Husene forbindes via et forsyningsnet, fx et såkaldt termonet eller et mere traditionelt system, ligesom ved forsyning med fjernvarme. Varmekilden og udformningen af nettet kan variere. Der kan eksempelvis etableres jordvarme, solvarme, varmepumper eller kombinationer af flere løsninger som varmekilde til boligerne. Fælles er, at det er én forsyningskilde og ikke mange små enheder.

De små, lokale forsyningsnet er forholdsvis nye, så der er begrænsede erfaringer, men det er sandsynligt, at det vil blive en mere almindelig løsning i fremtiden, da der findes mange boligområder med behov for lokal, decentral forsyning både i Fredensborg Kommune og andre steder i landet.

Mange af de nuværende lokale varmeløsninger drives af lokale energiselskaber, ofte med udgangspunkt i lokalområdet. Der er dog en stigende interesse fra både eksisterende forsyningselskaber og private aktører, der ønsker at gå ind i at udvikle, etablere og drive små lokale og decentrale løsninger.

Da der forventeligt er tale om relativt små forsyningsnet, vil nuværende lovgivning betyde, at det ikke kræver en projektgodkendelse, jf. varmforsyningsloven og projektbekendtgørelsen. Det er først nødvendigt med en projektgodkendelse, hvis varmebehovet overstiger 0,25 MW, hvilket gør processen nemmere for de borgere, der ønsker at etablere en fælles lokal løsning.

Fredensborg Kommune har undersøgt, i hvilke områder der umiddelbart er potentiale for fælles varmeløsninger. Med udgangspunkt heri tilbyder kommunen vejledning om mulighederne for etablering af sådanne løsninger.

7.2 Individuelle løsninger

Mange boliger i Fredensborg Kommune ligger med så stor afstand til naboer, at der ikke er basis for fælles løsninger, men der omvendt heller ikke er andre huse i nærheden, der skal tages hensyn til. Her kan individuelle ønsker, behov og forhold være styrende for valg af varmekilde.

Her beskrives nogle af de typiske løsninger.

7.2.1 Individuelle varmepumper, herunder jordvarme

En varmepumpe kan være en god individuel varmeløsning i områder, hvor der ikke er adgang til fjernvarmeforsyning eller planer om etablering af fjernvarme. Varmepumper bruger varme fra jorden, luften eller fra vand til opvarmning. Varmepumper bruger strøm og har typisk en høj virkningsgrad, dvs. de er betydeligt mere effektive end traditionelle elpaneler.

Der findes to hovedkategorier af varmepumper, der kan dække behovet for rumopvarmning og varmt vand:

- **Jordvarme:** Jordvarmeanlæg udnytter varmen fra jorden. Der findes to typer: Horisontale og vertikale jordvarmeanlæg. Et horisontalt jordvarmeanlæg kræver, at der er god plads, da der nedgraves en jordslange i ca. 1 meters dybde på et areal på typisk mindst 300 m² ved boligen. Ved vertikale jordvarmeanlæg udføres en boring til mindst 100 meters dybde, så en jordslange kan nå under grundvandsspejlet. Vertikal jordvarme har den fordel, at den fylder under 1 m² ved overfladen. Ingen af de typer anlæg støjer udendørs. For landejendomme kan et jordvarmeanlæg ofte være en god mulighed, fordi der her er god plads til anlæggene.
- **Luft til vand-varmepumpe:** Luft til vand-varmepumper omsætter energiindholdet i udeluften til rumvarme og varmt brugsvand. Løsningen kræver vandbårne radiatorer eller gulvvarme samt en hensigtsmæssig placering til anlæggets udedel.

Det kræver ikke tilladelse at etablere en varmepumpe, men det er altid en god idé at undersøge, hvorvidt en lokalplan for det pågældende område indeholder restriktioner, der kræver en dispensation.

Ved installation af en varmepumpe skal der overholdes krav til støj og afstand til naboskel. Varmepumpen må ikke overstige et lydniveau på mere end 35 dB om natten, ved maksimal effekt, målt fra naboskel, og de byggetekniske afstandskrav for placering af varmepumpen er 2,5 meter til skel. Det anbefales dog, at der er 5 til 10 meter fra varmepumpen til naboskel. Der er stor forskel på, hvor meget støj de enkelte fabrikater af varmepumper udsender, og det er derfor en god ide at overveje model, placering og en eventuel støjdæmpning af varmepumpen i forbindelse med installation.

Hvis varmepumpen støjer for meget, kan ejeren blive påbudt at nedbringe støjen. Det er kommunen, der er myndighed på støj fra varmepumper, og kommunen vil normalt kræve, at støjen ikke overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

Energistyrelsen har lavet en liste over installatører og montører, som er VE-godkendt, hvilket vil sige, at de har dokumenterede kompetencer til at installere vedvarende energi-anlæg korrekt, så boligejeren får det største udbytte af anlægget. Listen over virksomheder kan findes på www.spareenergi.dk

7.2.2 Elpaneler

Mulighederne for at etablere traditionel elvarme baseret på elpaneler/elradiatorer er begrænset. Der er forbud mod at etablere elvarme som primær opvarmningskilde i alle nye og eksisterende huse med vandbårent centralsystem, hvis husene er, eller vil blive, kollektivt forsynede med individuel gas eller fjernvarme. Lavenergihuse og fritidsboliger er undtaget fra forbuddet.

Elpaneler er væsentligt mindre energieffektive end varmepumpeløsninger. Derfor vil elpaneler typisk være en dyr løsning, medmindre varmebehovet i huset er meget lavt. Fordelen ved elpaneler er de lave investeringsomkostninger og vedligeholdelsesomkostninger, samt at de typisk ikke medfører støjgener.

7.2.3 Træpillefyr

Et træpillefyr kan være et alternativ i boliger uden adgang til fjernvarme, hvor en varmepumpe ikke er i stand til at opvarme huset tilstrækkeligt. I klimaopgørelser anses træpiller som et CO₂-neutralt brændsel. Det skyldes, at den CO₂-udledning, der sker i forbindelse med afbrænding, svarer til den mængde CO₂, som træet optager, før det bliver fældet og konverteret til træpiller. Det er dog vigtigt at holde sig for øje, at megen biomasse reelt ikke er helt CO₂-neutralt, da der anvendes fossile brændstoffer til transport og bearbejdning af træpiller, og der kan være usikkerhed om, hvor bæredygtigt skovarealerne, der forsyner biomassen, behandles. Der er et øget fokus på, at biomasse ikke nødvendigvis er CO₂-neutralt eller bæredygtigt, og der er derfor en risiko for, at det nuværende afgiftssystem kan ændre sig i fremtiden. Det gælder særligt, fordi træ kan fortrænge CO₂ bedre ved andre brugsformer, især i byggeriet. Biomasse bør derfor betragtes som en overgangsløsning i omstillingen væk fra fossile brændsler.

Træpillefyr er desuden ikke velegnede til boliger i byområder, idet træpillefyr kan medføre røg- og lugtgener for omkringliggende naboer.

Træpillefyr bidrager endvidere til partikelforurening, ligesom brændeovne. Fyringsanlæg til brændefyring, heriblandt træpillefyr, udgør således den største nationale kilde til partikelforurening.

7.3 Supplerende opvarmningsformer

7.3.1 Luft til luft-varmepumper

Luft til luft-varmepumper omsætter energiindholdet i udeluften til rumvarme. Varmepumpen kan være et godt supplement til en eksisterende varmeløsning, men den kan ikke producere varmt brugsvand. Der gælder de samme krav for en luft til luft-varmepumpe som for en luft til vand-varmepumpe, hvilket er beskrevet ovenfor i afsnit 7.2.1.

7.3.2 Solvarme

Et solvarmeanlæg optager varme fra solen ved hjælp af solpaneler. Med et solvarmeanlæg kan energiforbruget til rumopvarmning og opvarmning af brugsvand sættes ned. Dog producerer anlægget mest om sommeren, hvor varmebehovet er lavest. Derfor skal solvarme kombineres med en anden opvarmningsform.

7.3.3 Brændeovne

En brændeovn er en supplerende varmekilde, som kan kategoriseres som klimaneutral. Da der er tale om afbrænding af biomasse, er brændeovne dog underlagt samme debat som træpillefyr. Fyringsanlæg til brændefyring, herunder brændeovne, udgør den største nationale kilde til partikelforurening og kan desuden medføre røg- og lugtgener for omkringliggende naboer. Hvis

der klages til kommunen, kan der gives påbud efter § 42 i Miljøbeskyttelsesloven om nedbringelse af forureningen. Det er derfor en god idé at reducere udledningen af røg så meget som muligt.

En gammel brændeovn forurener op til fem gange så meget som en moderne brændeovn, hvorfor en udskiftning af de ældste brændeovne kan have en stor indvirkning for den samlede partikelforurening. Derfor er der indført nye regler, der fra 1. august 2021 gør det obligatorisk at udskifte eller nedlægge en eksisterende brændeovn fra før 2003 i forbindelse med boligkøb. Udover at være mindre forurenende vil en ny brændeovn også være langt mere energieffektiv sammenlignet med en gammel brændeovn. Når det gælder anskaffelse af en ny brændeovn, skal alle nye brændeovne overholde emissionskravene i Brændeovnsbekendtgørelsen. Brændeovnes energieffektivitet og partikelforurening afhænger også af, hvorvidt man fyrer korrekt i ovnen.

Information om regler for brændeovne samt vejledning og gode råd til brugen af brændeovne findes på Miljøstyrelsens Brændefyringsportal, <https://braendefyringsportalen.dk/borger/>, og på Fredensborg Kommunes hjemmeside, <https://fredensborg.dk/borger/klima-og-energi/varme>.

7.4 Varmeforsyning til nybyggeri

Varmeforsyning er også vigtig ved nybyggeri. Nye bygninger i fjernvarmeforsynede områder forventes at blive tilsluttet fjernvarme. Uden for fjernvarmeområderne er den optimale varmforsyning afhængig af boligkvarteret og bygningens karakteristika.

For tæt, afgrænset nybyggeri, fx et rækkehuskvarter, kan en fælles varmeløsning være et relevant og økonomisk valg, da det her kan være svært at finde plads til individuelle jordvarmeanlæg, og individuelle luft til vand-varmepumper kan give støjgener. Se også afsnit 7.2.1 om fælles varmeløsninger.

For nybyggede parcelhuse vil individuelle varmepumper, enten jordvarme eller luft til vand-varmepumper, være et oplagt valg. Især jordvarme kan være relevant, da haven ofte allerede er gravet op, og man samtidig får en meget effektiv varmekilde, der ikke nødvendigvis behøver at fylde meget, hvis der etableres et vertikalt jordvarmeanlæg.

For lavenergihuse, som har et meget lavt varmebehov, kan det være mest økonomisk med elvarme i form af elpaneler og vandvarmer. Elvarmeforbuddet gælder ikke for denne type bolig. På grund af det lave varmebehov opvejes investeringen i en varmepumpeløsning ikke nødvendigvis af de højere driftsudgifter til elpaneler.

7.5 Varme og miljø

Særligt i tætbebyggede områder, som rækkehusbebyggelser og lignende, vil individuelle anlæg, der indebærer støj eller røg, være mindre egnede. Ligeledes kan æstetiske hensyn vanskeliggøre indpasning af individuelle varmepumper. Der bør i disse tilfælde undersøges muligheder for fælles opvarmningsløsninger, og man må højst sandsynligt påregne ekstraomkostninger til støjsvage og større varmepumper samt lydafskræmning.

Fredensborg Kommune vil følge udviklingen af varmepumpeinstallationer, med særlig opmærksomhed på støjgener, for at vurdere, om disse i tilstrækkelig grad kan forebygges gennem relevante forholdsregler, eller om der kan blive behov for at regulere etableringen af varmepumper - særligt i tætbebyggede områder. Det gælder tilsvarende for røg- og lugtgener fra brændeovne og træpillefyr.

7.6 Information, tilskud og reducerede afgifter

Der er bred politisk enighed om at sikre åbenhed og transparens om frister og planlægnings- og udrulningsprocessen for fjernvarme i kommunen samt sikre tydelig kommunikation til borgerne, så de ved, hvilke handlemuligheder de har.

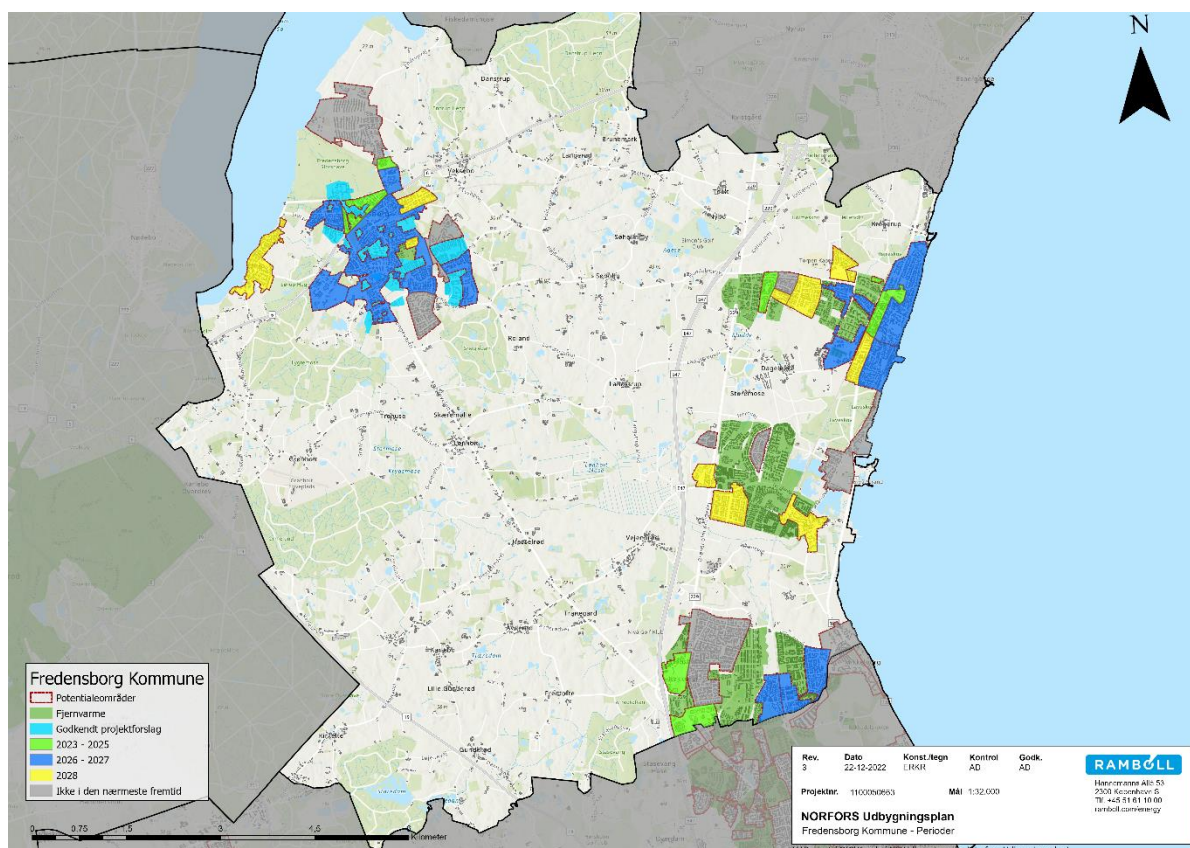
Fredensborg Kommune tilbyder information og vejledning om alternative grønne varmeløsninger til de boligejere, boligforeninger, landsbysamfund og virksomheder, der ikke har udsigt til at få adgang til fjernvarme indenfor de nærmeste år. Dette gælder både information om individuelle løsninger og mulighederne for etablering af fælles, lokale løsninger.

For at fremme grønne varmeløsninger tilbyder staten forskellige former for tilskud og reduktion af afgifter til energiforbedringer eller skift af varmekilde. Ordningerne tilpasses løbende, så der henvises til www.spareenergi.dk for opdaterede informationer om gældende ordninger.

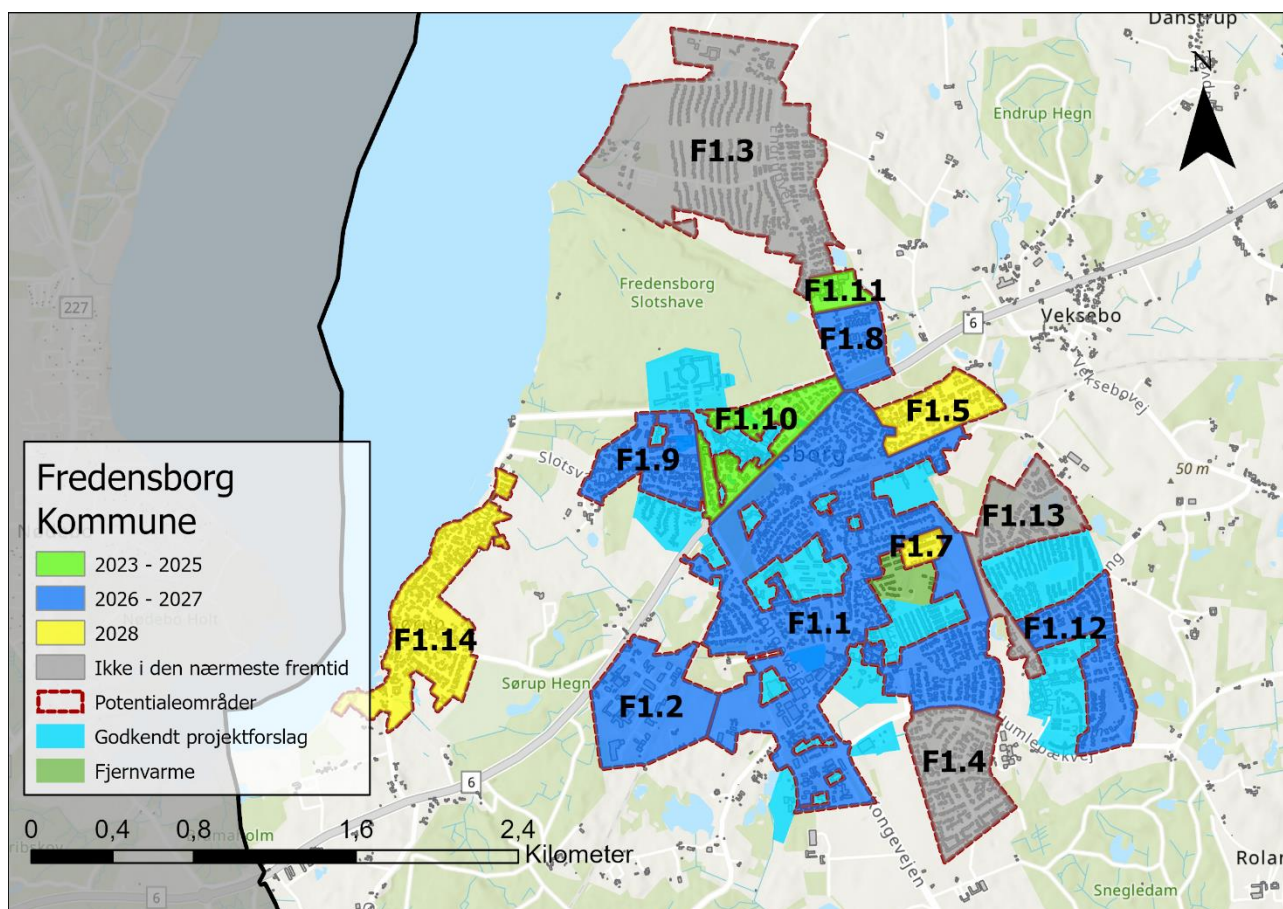
BILAG 1

OVERSIGTSKORT

Oversigtskort over Fredensborg Kommune med eksisterende fjernvarmeområder og projektforslag samt faser til fjernvarmeudbygning.

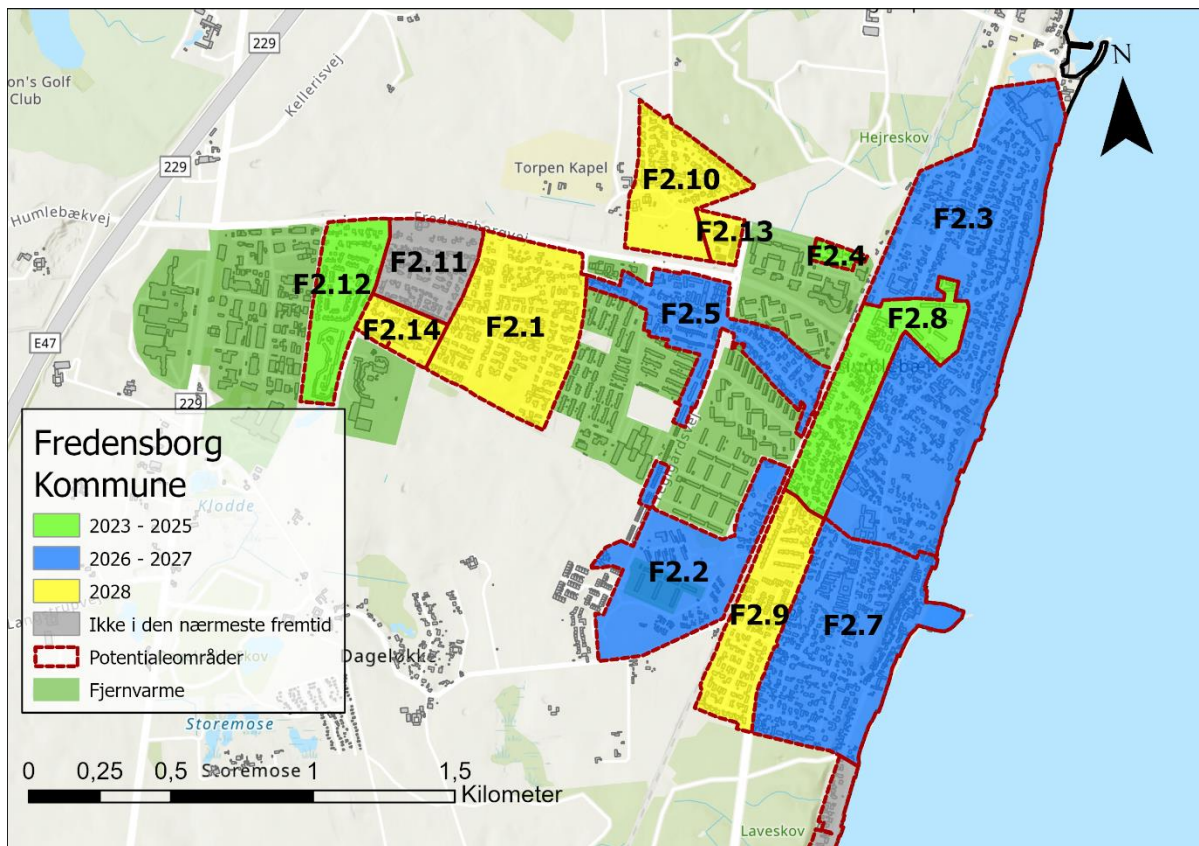


Oversigtskort over Fredensborg by med eksisterende fjernvarmeområder og projektforslag samt faser til fjernvarmeudbygning.

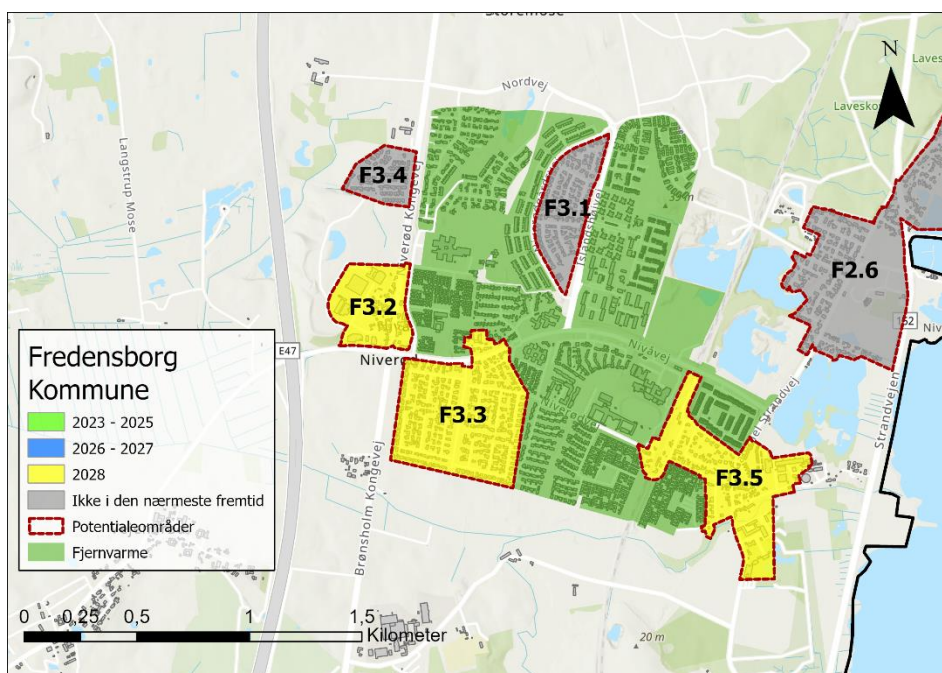


Figur 7-1 Inddeling af områder i Fredensborg By baseret på Norfors' udrulningsplan

Oversigtskort over Humlebæk og Nivå med eksisterende fjernvarmeområder samt faser til fjernvarmeudbygning;

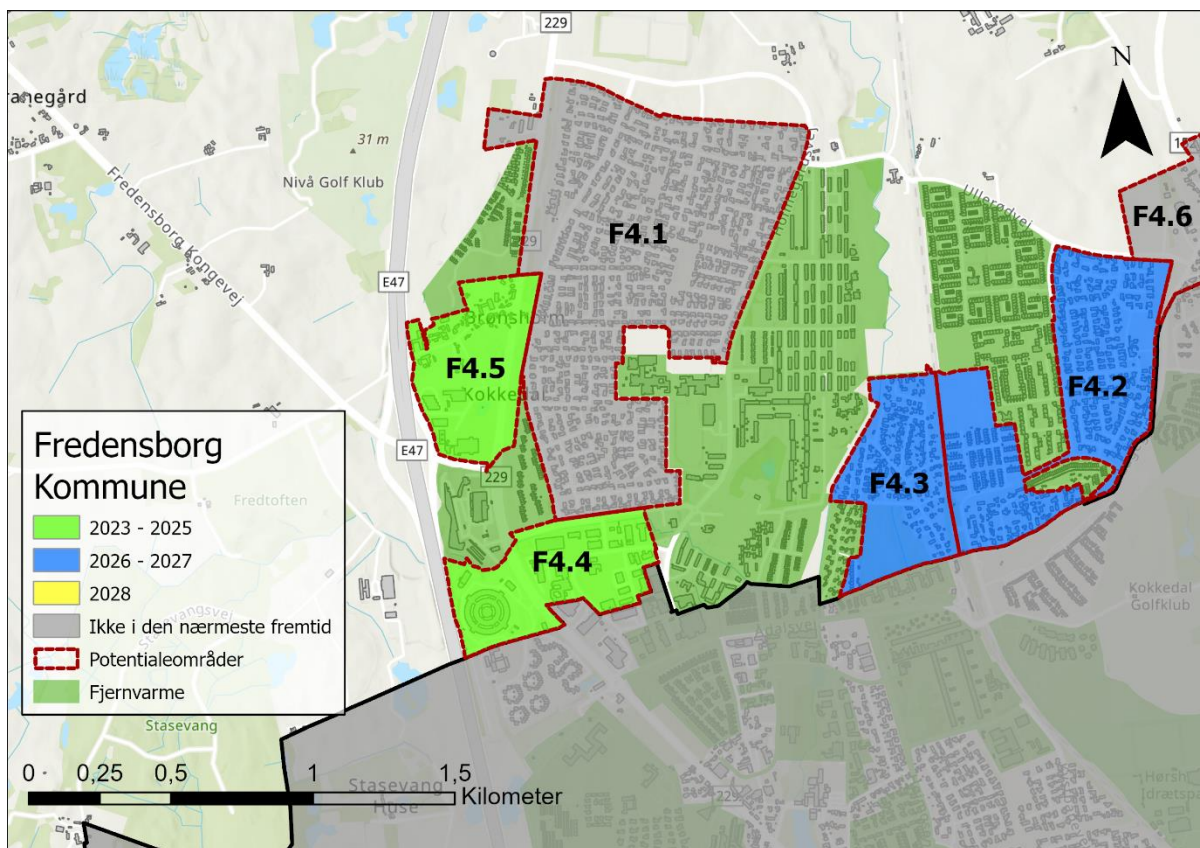


Figur 7-2 Inddeling af områder i Humlebæk baseret på Norfors' udrulningsplan



Figur 7-3 Inddeling af områder i Nivå baseret på Norfors' udrulningsplan

Oversigtskort over Kokkedal med eksisterende fjernvarmeområder og faser til fjernvarmeudbygning.



Figur 7-4 Inddeling af områder i Kokkedal baseret på Norfors' udrulningsplan