



# Nyborg Kommunes Varmeplan 2022

## Indhold

1 Forord .....	3
2 Sammenfatning .....	5
3 Målsætninger og rammer .....	9
4 Status og perspektiver for varmforsyningen i Nyborg Kommune .....	13
5 Muligheder for fjernvarmeudbygningen .....	18
6 Omstilling af varmforsyningen i områder uden mulighed for kommunal fjernvarme .....	26
7 Vejledning til borgere, boligforeninger og virksomheder .....	31

## Bilag

- Bilagsnotat af 18. oktober 2022 udarbejdet af COWI til Nyborg Kommunes varmeplan

# 1 Forord

I 2020 vedtog Folketinget Klimaloven, der skal sikre, at Danmark reducerer drivhusgasemissionerne med 70 % i 2030 i forhold til 1990 og at Danmark bliver klimaneutral senest i 2050.

I september 2021 præsenterede regeringen deres "Køreplan for et grønt Danmark", som skal sikre at Danmark når målet for 2030. Køreplanen forudsætter at hver eneste sektor bidrager. Også varmeforsyningen skal bidrage til opfyldelse af målet gennem en omlægning til fossilfrie energikilder.

I juni 2022 indgik Folketinget en "Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022". Aftalen omfatter en "Delaftale om mere grøn varme og udfasning af naturgas 2022".

*Danmark skal udfase anvendelsen af naturgas hurtigt. Det er den politiske ambition, at der ikke skal anvendes gas til rumvarme i danske husstande fra 2035, samt at Danmark senest i 2030 vil være 100 pct. forsynet med grøn gas. Det er en del af svaret på klimakrisen og afgørende for at sikre uafhængighed af russisk naturgas. Samtidig er gaspriserne mangedoblet det seneste år. Med Delaftalen om mere grøn varme og udfasning af naturgas 2022, er aftalepartierne enige om at øge farten på den grønne omstilling og give adgang til billig fjernvarme.*

På baggrund af "Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022", har Regeringen og KL indgået en aftale om, at kommuner med gasforsynede områder inden udgangen af 2022, skal have udarbejdet og godkendt varmeplaner, med fokus på konvertering af de gasforsynede områder til fjernvarme. Dette bør indeholde en hurtig udpegning af områder, der kan varmeforsynes med grøn kollektiv fjernvarme, og dermed sikre en hurtig udfasning af naturgas anvendt til opvarmning af bygninger.

Det afgørende delmål er udfasning af olie og naturgas til opvarmning. Som det fremgår ovenfor, er der indgået en række nationale politiske aftaler, som har afledt markante ændringer i rammevilkårene for varmeplanlægningen. Disse ændringer muliggør en større udbygning af fjernvarme i Nyborg Kommune de kommende år, og dermed udfasning af olie og naturgas til opvarmning.

Kommunen har derfor udarbejdet en ny varmeplan, som synliggør hvor det vil være muligt at etablere kommunal fjernvarmeforsyning under de nye rammevilkår.

Den nye varmeplan understøtter samtidig Nyborg Kommunes Byråd egne klimamålsætninger. I 2030 skal vi have reduceret vores udledning af klimagasser med 70% i forhold til 1990, og i 2040 skal Nyborg Kommune være klimaneutral.

Byrådet har samtidig tiltrådt "Fyn 2030 – sammen om en bæredygtig fremtid". Et af sporene i Fyn 2030 er en klimaneutral energisektor. Det betyder at varmesektor i kommunen skal være klimaneutral i 2030. Varmesektoren omfatter alle opvarmede bygninger.

Varmeplanen vil sikre reduktionen af anvendelsen af fossile brændsler til opvarmningsformål og er derfor også et vigtigt redskab til opfyldelse af klimaplanens delmål og klimamålsætningen.

Varmeplanen har særligt fokus på udpegning af områder, hvor der er potentiale for at udbygge kommunal fjernvarmeforsyning. Derudover udpeges områder, hvor der kan etableres andre fælles lokale opvarmningsløsninger.

Hensigten med områdeudpegningen er at informere borgere, boligforeninger og virksomheder om, hvorvidt og i givet fald hvornår, de kan forvente at blive tilbudt fjernvarme i de kommende år. Eller om de i stedet bør kigge i retningen af andre grønne opvarmningsløsninger.

I Nyborg Kommune dækker fjernvarmen ca. 62 % af det samlede varmebehov, naturgas ca. 15 %, olien ca. 5 %, biomasse ca. 7 % og elektricitet ca. 11 %.

Fjernvarmen i Nyborg Kommune produceres primært af overskudsvarme fra virksomheder. Dette dækker ca. 95 % af fjernvarmebehovet. Den resterende fjernvarmeproduktion dækkes af ca. 4,5 % vegetabilsk bioolie og ca. 0,5 % naturgas.

Der er fortsat potentiale til forøgelse af fjernvarmeproduktionen fra overskudsvarme fra virksomheder. Udvidelse af fjernvarmen vil derfor ikke ændre på ovenstående fordeling af varmeproduktionen.

Naturgas til fjernvarmeproduktion anvendes i Nyborg, kun i gaskedler til reservelast og spidlast. Da disse kedler skal kunne levere fjernvarme med kort frist, er de svære at erstatte med anden produktionsteknologi. Ifølge prognoser vil naturgassen fra 2028, bestå udelukkende af bionaturgas (opgraderet biogas). På grund af disse forhold, finder kommunen det er i overensstemmelse med kommunens klimaplan, fortsat at anvende gaskedler til reservelast og spidlast, for produktion af fjernvarme.

Nyborg Kommune har udarbejdet varmeplanen i tæt samarbejde med Nyborg Forsyning & Service A/S. Endvidere er der indhentet værdifulde input fra det rådgivende firma COWI. Input og perspektiver, der i høj grad har bidraget til en kvalificering af varmeplanen.

Ved udførelse af Nyborg Kommunes Varmeplan 2022, vil ca. 75 % af boligerne i kommunen være tilsluttet den kommunale fjernvarme i 2027. Kommunen er dermed godt på vej til, at opfylde målene for klimaneutral opvarmning af bygningerne.

Varmeplanen har været i høring fra den 26. oktober til den 8. november 2022. Der indkom 3 hørings svar i høringsperioden. Ud over en redaktionel rettelse, gav ingen af hørings svarene anledning til ændring af varmeplanen.

Kenneth Muhs  
borgmester

Søren Svendsen  
formand Teknik- og Miljøudvalget

## 2 Sammenfatning

Nyborg Kommunes Byråd ønsker, at hele Nyborg Kommune bidrager til at opfylde kommunens klimamål og det nationale mål om at reducere udledningen af drivhusgasser med 70 % i 2030 i forhold til 1990. Det skal blandt andet ske ved at opvarmningen af bygninger i hele kommunen, er omlagt til klimaneutrale energikilder i 2030.

Siden vedtagelsen af Klimaloven er der indgået en række politiske aftaler i Folketinget, som markant har forandret rammerne for varmeplanlægningen. Den mest markante ændring er, at projektforslag kan få tilskud til konvertering af naturgasforsynede områder til kollektiv fjernvarmeforsyning. Det betyder, at samfundsøkonomien i udbygning med fjernvarme i flere områder er væsentlig bedre end tidligere. Da en positiv samfundsøkonomi er et krav for, at kommunen kan godkende projektforslag til fjernvarmeforsyning, åbner det op for, at der kan ske en udvidelse af det kommunale fjernvarmenet i Nyborg Kommune.

For udbygning af fjernvarmen, er det afgørende, at der kan opnås en stor nok tilslutning blandt borgere, boligforeninger og virksomheder. En klar varmeplan skal forebygge, at borgere i området egnet til fjernvarme, vælger individuelle løsninger. Samtidig afhænger realiseringen af de forventede fjernvarmeudbygninger også af, at borgere, boligforeninger og virksomheder finder fjernvarmen attraktiv og dermed støtter op om den som kollektiv varmeforsyning.

Hvor der ikke er mulighed for tilslutning til kommunal fjernvarme, anbefaler kommunen at naturgasfyr og oliefyr bliver udskiftet med varmepumpeløsninger eller tilsvarende klimavenlig løsning. Varmeplanen peger dog som noget nyt på områder, hvor kollektive løsninger uden for den eksisterende fjernvarmeforsyning – såkaldte fjernvarmeøer – kunne være en fælles løsning. Dette vil bero på lokalt initiativ og den lokale opbakning.

NFS leverer fjernvarme i store dele af kommunen, og områderne udvides løbende. Alle eksisterende områder og nye planlagte områder, er tilsluttet det samme fjernvarmenet.

De eksisterende områder som har kommunal fjernvarme, er:

- Nyborg by
- Ullerslev by
- Rosilde
- Vindinge

De igangværende områder der er ved at få udlagt fjernvarme, er:

- Hjulby
- Aunslev
- Skalkendrup

De planlagte områder som forventes at få tilbudt fjernvarme fra 2024, er:

- Refsvindinge
- Ørbæk
- Skellerup

I samarbejde med Nyborg Forsyning & Service A/S (NFS) og med faglig bistand fra det rådgivende firma COWI, har Nyborg Kommune foretaget en analyse af mulighederne for, at føre fjernvarme ud til de dele af kommunen, som i dag er udlagt til naturgas.

I alt er 20 områder blevet screenet som en del af analysen. Udpegningen af områderne er sket på baggrund af at områderne har en bygningsmasse, og dermed et varmeforbrug, som måske kan dækkes af fjernvarme.

De 20 områder er:

- Bovense
- Bækstrup
- Ellinge
- Flødstrup
- Frørup
- Gedsbjerg (vestlige område)
- Herrested/Måre
- Kissendrup
- Kogsbølle
- Lamdrup
- Langtved
- Langå
- Mullerup
- Nordenhuse
- Sulkendrup
- Svindinge
- Tårup
- Tårup Strand
- Ullerslev erhvervsområde, øst
- Øksendrup

Kommunen må kun godkende fjernvarmeprojekter, hvor der er en positiv samfundsøkonomi. Denne er betinget af flere faktorer, herunder antallet af huse, husenes varmebehov, deres indbyrdes afstand, og naturligvis afstanden til det eksisterende fjernvarmenet. Også andelen af huse som allerede har etableret individuelle løsninger, og derfor ikke kan forventes at tilslutte sig fjernvarmen spiller ind.

Resultatet af COWI's beregninger viser, at der er positiv samfundsøkonomi for følgende nye kommunale fjernvarmeforsynede områder:

- Flødstrup
- Ullerslev erhvervsområde, øst
- Svindinge
- Herrested/Måre

Disse områder forventes at kunne blive tilbudt fjernvarme fra 2026.

Områderne, med undtagelse af Svindinge og Herrested/Måre, bliver tilsluttet til NFS eksisterende fjernvarmenet. For Svindinge og Herrested/Måre gælder, at der skal etableres et lokalt fjernvarmeværk. Dette betyder at der skal ske en ændring af NFS vedtægter for, at det er muligt, at NFS kan etablere fjernvarmeforsyningen.

For alle projekter gælder, at der skal sikres en lokal opbakning til fjernvarmeprojektet. Såfremt der forud for etableringen af fjernvarmeforsyningen, ikke er tilstrækkelig tilslutning til projektet, vil fjernvarmeprojekt ikke blive realiseret.

Før den endelige beslutning om udbygning af fjernvarmeforsyning træffes, skal NFS for de enkelte områder, udarbejde projektforslag med uddybende beregninger, der tager højde for lokale forhold. Projektforslaget skal godkendes af Nyborg Kommune før fjernvarmeforsyningen må etableres.

For at det skal være muligt at kunne udvide den kommunale fjernvarme ud over de 4 nye anførte områder, vil det være nødvendigt at beregningsforudsætningerne bliver ændret til gunst for fjernvarmen. F.eks. viser COWI's beregninger, at Mullerup sandsynligvis kan tilsluttes det kommunale fjernvarmesystem, såfremt der sker et fald af etableringsomkostningerne, svarende til niveauet før prisstigningerne på materialer til udbygning af fjernvarmesystemet.

Såfremt sker væsentlige ændringer i beregningsforudsætningerne, hvor Nyborg Kommune kan konstatere, at det vil kunne medføre yderligere udbredelse af fjernvarmen, vil kommunen udarbejde en ny varmeplan.

### ***Områder uden for kommunal fjernvarmetilslutning***

Kommunen er bevidst om at mange borgere og virksomheder ønsker, at kunne blive tilsluttet til den kommunale fjernvarme.

For områder der på nuværende tidspunkt ikke kan blive tilbudt fjernvarme, henvises til afsnittet "6. Omstilling af varmeforsyningen i områder uden mulighed for kommunal fjernvarme".

Såfremt der er et lokalområde, hvor der er et ønske om etablere en lokal fjernvarmeforsyning, vil Nyborg Kommunen og NFS som en del af kommunens klimaplan, understøtte lokalområdet med de muligheder og begrænsninger, der ligger i kommunal understøttelse af private projekter.

Områderne kan efter kommunens opfattelse være en af de 14 områder, som er beskrevet i afsnit "5.2 Undersøgelse af nye mulige fjernvarmeområder", og som ikke blev udpeget som nyt fjernvarmeområde.

Nyborg Kommunen har bl.a. igangsat projektet "Grøn Landsby", hvor etablering af en privat lokal fjernvarmeforsyning, er en del af projektet. Kommunen har store forhåbninger til at projektet kan bidrage med udbredelse af grøn fjernvarme.

### ***Drivhusgasser fra varmeproduktion i Nyborg Kommune***

CO<sub>2</sub>-udledningen fra varmesektoren i Nyborg Kommune er i 2019 tal 72.000 tons CO<sub>2</sub> pr. år. Den fordeler sig med 85 % fra fjernvarmen, 12 % fra naturgas og 3 % fra fyringsolie.

Der er været en tilnærmelsesvis konstant reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen, svarende ca. 40 % siden 2010, hvilket primært skyldes konverteringsprojekterne i de naturgasforsynede områder og den tilskrevne udledning af CO<sub>2</sub> fra fjernvarmeproduktion.

Ved konvertering af de naturgasforsynede områder, som også indeholder mange oliefyr, vil der ske en markant reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen fra fjernvarmesektoren, hvorved fjernvarmen bliver den dominerende kilde.

Fjernvarmens CO2 udledning kommer primært fra forbrænding af affald på Fortum Waste Solutions A/S. Virksomheden arbejder for at indfange røggassens indhold af CO2 (såkaldt Carbon Capture) i dialog med kommunen og i et samarbejde på tværs af Fyn. Realisering af Carbon Capture på Fortum, vil sammen med omlægning af de gas- oliefyrede bygninger, medvirke betragteligt til opfyldelse af kommunens klimamål.



### 3 Målsætninger og rammer

Et bredt flertal i Folketinget vedtog i 2020 Klimaloven, der skal sikre, at Danmark reducerer drivhusgasemissionerne med 70 % i 2030 ift. 1990 og bliver klimaneutral senest i 2050. Klimaloven er i løbet af 2020 blevet fulgt op af en række aftaler inden for energi, transport, affald og grøn beskatning.

En af de væsentligste virkemidler til reduktion af drivhusgasemissionerne, er en udfasning af olie og gas til opvarmning og styrkelse af indsatsen for energieffektivisering inden for både bygninger og industri.

Nyborg Kommunes Byråd ønsker, at hele Nyborg Kommune bidrager til at opfylde det nationale mål om at reducere udledningen af drivhusgasser med 70 % i 2030 i forhold til 1990, og målet om at kommunen er klimaneutral i 2040.

Byrådet har samtidig tiltrådt "Fyn 2030 – sammen om en bæredygtig fremtid". Et af sporene i Fyn 2030 er en klimaneutral energisektor. Det betyder at varmesektor i kommunen skal være klimaneutral i 2030. Varmesektoren omfatter alle opvarmede bygninger.

Nyborg Kommunes DK2020 plan indeholder en strategisk energiplan, som udstikker sigtelinjer og initiativer frem til 2030, som skal reducere udledning af drivhusgasser i kommunen.

Den strategiske energiplan omfatter bl.a. varmesektoren. De strategiske elementer i varmeplanlægningen vil med DK2020-planen blive udfoldet yderligere, ved at afdække potentialer og muligheder i forhold til teknologier til varmeproduktion og udnyttelse af lokale vedvarende energikilder som f.eks. søvand, spildevand og drikkevand. Med DK2020-planen fastlægges målsætninger og mulige tiltag og indsatser i forhold til at opnå en klimaneutral varmeproduktion.

Opvarmning af bygninger i Nyborg Kommune står i 2022 for ca. 40 % af de samlede drivhusgasudledninger fra Nyborg Kommune som geografisk område. Varmeplanen udgør derfor et af de vigtige redskaber til at nå de ambitiøse klimamål.

Varmeplanen er derfor udarbejdet for at skabe overblik over mål og udviklingsmuligheder for fælles og individuel varmforsyning i kommunen.

Opvarmning af bygninger i Nyborg Kommune sker i dag primært med fjernvarme produceret af overskudsvarme fra virksomheder. Ca. 95 % af fjernvarmeproduktionen kommer fra overskudsvarme. F.eks. leverer virksomheden Fortum Waste Solution A/S (Nyborg), som forbrænder farligt affald, ca. 90 % af den samlede fjernvarmeproduktion. De resterende 5 % overskudsvarme kommer fra Koppers Denmark A/S (Nyborg), Dansk Trævare Emballage (Ullerslev) og fra Nyborg Rensningsanlæg. De resterende 5 % varmeproduktion dækkes af vegetabilsk bioolie (ca. 4,5 %) og naturgas (ca. 0,5 %).

Den individuelle opvarmning sker fortrinsvis med naturgas og olie. Det er især i kommunens mange landsbyer, hvor opvarmningen sker med naturgas.

Kommunen ønsker at understøtte et skift fra gas- og oliefyr til grønne opvarmningsformer. Helst til kommunal fjernvarme, hvor det er muligt.

Med varmeplanen ønsker Nyborg Kommune at informere borgere, boligforeninger og virksomheder om, hvorvidt og i givet fald hvornår, de kan forvente at blive tilbudt fjernvarme i de kommende år.

Varmeplanen kan også anvendes til om der er potentiale for at afsøge muligheder for fælles varmeløsninger. For eksempel en fælles varmepumpe, der via et lokalt varmenet forsyner et afgrænset boligområde. Hvis et lokalt varmenet ikke er en mulighed, bør opvarmningen ske via individuel eldreven varmepumpeløsning.

I henhold til Varmeforsyningsloven påhviler det byrådet i samarbejde med forsyningsselskaber og andre berørte parter at udføre en planlægning for varmeforsyningen i kommunen. Varmeforsyningsloven har til formål at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand, og inden for disse rammer at formindske energiforsyningsafhængigheden af fossile brændsler.

Varmeplanen er ikke retligt bindende, men skal danne grundlag for Nyborg Kommunes dialog med borgere, boligforeninger, virksomheder og forsyningsselskaber om den fremtidige kollektive varmeforsyning. Desuden skal planen støtte Nyborg Kommune i myndighedsbehandlingen af konkrete projekter for ændringer i forsyningsområder eller etablering af nye forsyningsområder.

Kommuner har ikke længere mulighed for at anvende tilslutningspligt til nye fjernvarmeområder. Hverken varmeplanen eller kommende projektforslag kan derfor pålægge borgere, boligforeninger og virksomheder en bestemt opvarmingsløsning.

Kommunen er ikke varmeplanmæssigt ansvarlig for den individuelle varmeforsyning, men vil gennem information og dialog med borgere, boligforeninger og virksomheder understøtte en omstilling af olie- og naturgasfyr til grønne lokale fælles eller individuelle opvarmningsformer som f.eks. varmepumper.

### ***Nye rammer forbedrer økonomien i grønne varmeløsninger***

Efter Folketingets vedtagelse af Klimaloven, er der indgået en række nationale politiske aftaler, som markant har forandret rammerne for varmeplanlægningen. Den mest markante ændring er, at projektforslag for konvertering af naturgasforsynede områder til fjernvarmeforsyning, kan opnå tilskud fra Energistyrelsen.

Ændringen betyder, at selskabsøkonomien og dermed brugerøkonomien i udbygning med fjernvarme i mange naturgasforsynede områder, er væsentlig bedre end tidligere. I områder hvor samfundsøkonomien er positiv men selskabsøkonomien har været udfordret, betyder tilskuddet, at fjernvarmeprojekter kan realiseres. Da positiv samfundsøkonomi er et krav for, at kommunen må godkende et fjernvarmeprojektforslag, medvirker tilskuddet til at der kan ske en markant udvidelse af fjernvarmenettene.

Derudover er der med "Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi" og "Klimaaftale for energi og industri" foretaget en række tiltag, som gør det lettere og mere attraktivt for borgere, boligforeninger og virksomheder at vælge grønne opvarmningsløsninger

Disse tiltag er bl.a. følgende:

- Omlægning af varmeafgifter, hvor energiafgiften på fossile brændsler hæves, mens elvarmeafgiften sænkes til meget tæt på nul.
- Tilslutningspligt til naturgas er ophævet på 1. juli 2022.
- Kraftvarmekravet ophæves, og bindinger til naturgas fjernes.
- Affaldssektoren skal være klimaneutral i 2030, og 80 % dansk plast skal udsorteres fra forbrændingen i 2030. Samtidig tilpasses forbrændingskapaciteten de danske affaldsmængder for at undgå, at ledig kapacitet fyldes op med importeret affald.
- Affaldsforbrændingskapaciteten skal reduceres, og der skal dokumenteres for fornødne affaldsmængder ved reinvestering.

I forlængelse af aftalerne er desuden oprettet fire puljer, som administreres af Energistyrelsen, til at understøtte den grønne omstilling:

- Bygningspuljen fra år 2020 til 2026 – som giver tilskud til energibesparelser og individuelle varmepumper (uden for godkendte fjernvarmeområder). Puljen kan ansøges af private husejere, kollegier, interessentskaber, udlejere same ejer-, andelsbolig- og almene boligforeninger. Puljen kan også søges af boligforeninger, som ønsker et stort varmepumpeanlæg. Puljen kan ikke søges til etablering af et varmepumpeanlæg, hvis området er udlagt til fjernvarme.
- Afkoblingsordning fra år 2021 til 2026 – dækker afkobling af naturgas. Ordningen omfatter private husholdninger og udlejere med udlejningsboliger, der har et gasfyr med et årlig gasforbrug mellem 100-6.000 m<sup>3</sup> og ikke har et CVR-nummer registreret på adressen med en omsætning på 50.000 kr. eller mere.
- Fjernvarmepuljen fra år 2021 til 2023 – tilskud til fjernvarmetilslutning. Puljen er målrettet fjernvarmevirksomheder, som kan få tilskud pr. konverteret olie- og gasfyr i et konverteringsprojekt.
- Skrotningspuljen fra år 2020 til 2026 – tilskud til varmepumper på abonnement. Puljen kan søges til bygninger, hvor hovedanvendelsen er helårsbeboelse, og som ligger uden for områder udlagt til fjernvarme.

### **Strategisk samarbejde og smidig sagsbehandling**

Nyborg Kommune og Nyborg Forsyning & Service A/S (NFS) har et koordineret samarbejde med det formål at skabe en proaktiv varmeplanlægning med særligt fokus på mulighederne for at udbygge fjernvarmen. Her bidrager vidensdeling og dataudveksling til en strategisk og datadrevet varmeplanlægning. Den løbende opdatering af viden og dialog om mulige projekter, bidrager til en smidigere proces, og samarbejdet understøtter dermed realiseringen af projekterne.

Omstillingen til en grøn fjernvarmeproduktion baseret på lokale VE-kilder forventes at medføre et behov for at udlægge arealer til placering af energianlæg som f.eks. store varmepumper, solvarmeanlæg, varmelager og elkedler. Nyborg Kommune vil understøtte udbygningen med VE-anlæg ved i samarbejde med NFS, at afklare mulige anlægsplaceringer og sikre den mest hensigtsmæssige udpegning af arealer til energianlæg.

I forbindelse med realiseringen af konkrete projekter for udbygningen af fjernvarme vil Nyborg Kommune bakke aktivt op om disse og samarbejde med NFS om informationsindsats og dialog med borgere, boligforeninger og virksomheder, der skal tage stilling til en eventuel tilslutning.

Endvidere har Nyborg Kommune fokus på at understøtte udbygningen af fjernvarmen ved at tilslutte kommunale bygninger til fjernvarmen, hvor det er muligt. Kommunale bygninger har typisk et større varmebehov end private boliger, så en konvertering af disse fra naturgas til fjernvarme kan være med til at sikre et solidt kundegrundlag og dermed økonomien i potentielle fjernvarmeprojekter. Hermed kan omstillingen af de kommunale bygningers varmeforsyning være med til at drive fjernvarmeudbygningen.

### **Godkendelsesproces for varmeprojektforslag i kommunen**

Projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, der er omfattet af projektbekendtgørelsens bilag 1, skal forelægges byrådet til godkendelse. Kollektive varmeforsyningsanlæg er i praksis fjernvarme og gas.

Projektforslag skal bl.a. indeholde en beskrivelse af projektet og økonomiske beregninger af relevante alternativer. De økonomiske beregninger omfatter samfundsøkonomi, selskabsøkonomi og brugerøkonomi. Ved udarbejdelse af en projektkendelse skal byrådet sikre, at projektet ud fra en konkret vurdering, er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt i forhold til en fortsættelse af den eksisterende forsyning og relevante alternativer.

Administrationen vurderer indledningsvist, om projektforslaget overholder krav til form og indhold. Ved behov for nærmere afklaring, tilretning eller indhentning af supplerende oplysninger kontakter administrationen ansøger.

Projektforslag, der af administrationen vurderes at være i overensstemmelse med lovgivningen, samt at være i overensstemmelse med kommuneplan og varmeplan, sende i høring ved berørte parter. Efter endt høring fremlægges sagen til godkendelse i Byrådet.

Efter godkendelse i Byrådet kan fjernvarmeprojektet påbegyndes. NFS vil derefter kontakte borgere, boligforeninger og virksomheder, for at oplyse om fjernvarmeprojektet. Såfremt NFS modtager tilstrækkelig med tilkendegivelser om tilslutning til fjernvarmen, vil projektet blive realiseret.

## 4 Status og perspektiver for varmeforsyningen i Nyborg Kommune

Opvarmning af bygninger og produktion af varmt brugsvand i Nyborg Kommune dækkes i dag overvejende af fjernvarme.

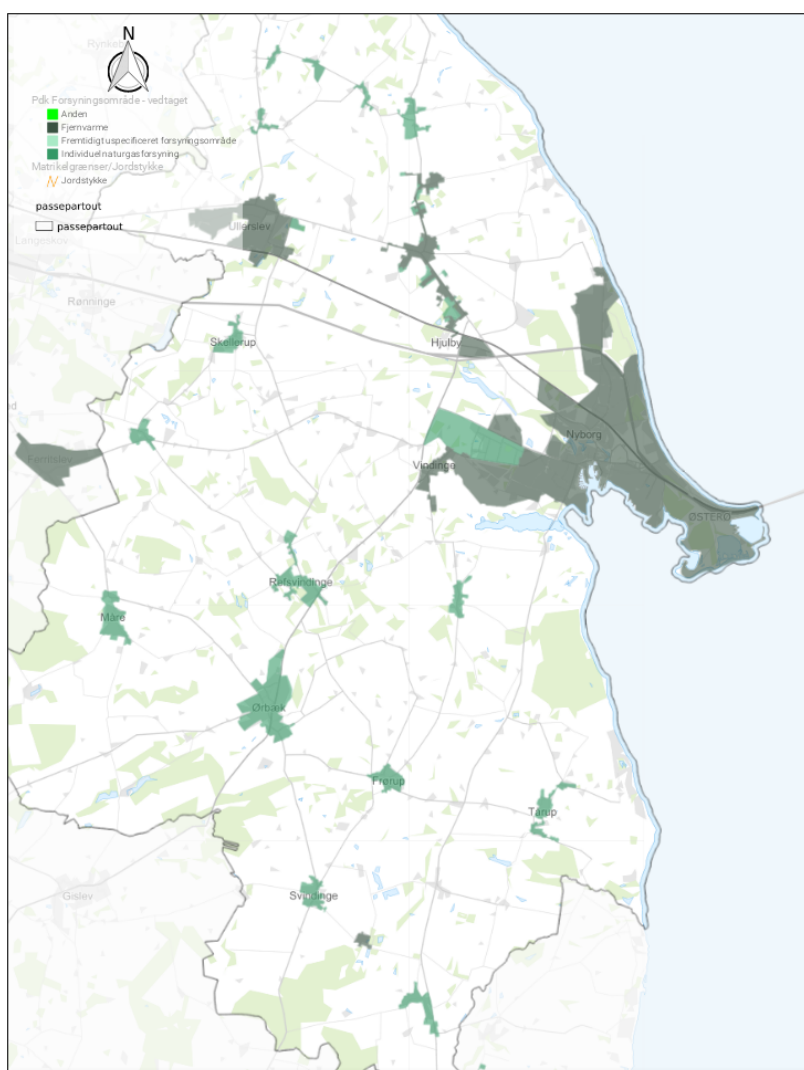
Nedenstående tabel viser fordelingen af opvarmningsformen for boliger i kommunen. Som det fremgår af tabellen, vil mere end 70 % af boligerne være opvarmet med fjernvarme, efter udvidelse af fjernvarmeområdet, med de planlagte områder i 2025.

Opvarmning	Antal boliger	2022	2025	2027
Fjernvarme	10.438	61,8 %	71 %	ca. 75 %
Naturgas	2.561	15,2 %	29 %	ca. 25 %
Olie	844	5,0 %		
Biomasse	1.214	7,2 %		
El	1.829	10,8 %		

Tabel 1

I betragtning af at kommunen har mange mindre byer, som ligger spredt med store afstande i kommunen, finder Nyborg Kommune dette viser kommunen's og NFS's engagement i udvidelse af fjernvarmeforsyningen i mange af kommunens områder.

Figur 1 viser, hvilke områder i Nyborg Kommune, hvor der udlagt fjernvarme og naturgas. De lysegrønne områder er gasforsynet, og de mørkegrønne områder er fjernvarmeforsynet. (Erhvervsområde vest i Nyborg by er vist som gasforsynet – det er ved at blive rettet). Det fremgår af kortet at der er store områder og mange landsbyer som er naturgasforsynet.



Figur 1

Det eksisterende fjernvarmenet omfatter hovedsageligt Nyborg by og Ullerslev by. De 2 byer er forbundet med en transmissionsledning, således at den store mængde overskudsvarme der produceres på virksomheder i Nyborg by, kan nyttiggøres i Ullerslev by.

Fjernvarmen i Ullerslev by leveres derfor primært fra transmissionsledningen til den lokale varmecentral, der fungerer som spids- og reservelast central. Derudover leverer en lokal virksomhed overskudsvarme til fjernvarmesystemet i Ullerslev by.

De nære gasforsynede områder til det eksisterende fjernvarmenet, er de senere år blevet konverteret til kommunal fjernvarmeforsyning. Bl.a. er Vindinge og Rosilde sydvest for Nyborg by blevet konverteret.

Igangværende konverteringsprojekter fra naturgas til fjernvarme i 2022-23, er områderne Hjulby, Aunslev og Skalkendrup. Planlagte konverteringsprojekter hvor sagsbehandling er igangværende, er områderne Skallerup, Refsvindinge og Ørbæk.

Den kommunale fjernvarme er produceret primært på overskudsvarme, som dækker ca. 95 % af fjernvarmeforbruget. Overskudsvarmen leveres overvejende fra industrivirksomheder, hvor Fortum Waste Solutions A/S (det gl. KommuneKemi) er den primære leverandør.

Overskudsvarmen dækker grundlasten i fjernvarmesystemet. Kedelcentralerne i Nyborg by og Ullerslev by, er spids- og reservelastcentraler. De står for de resterende ca. 5 % af fjernvarmeproduktionen. Kedlerne er overvejende oliekedler, som anvender vegetabilsk olie som brændsel, og som dækker ca. 4 % af fjernvarmeforbruget. Den resterende 1 % dækkes af gaskedlerne på varmecentralerne.

På trods af de omfattende konverteringer af naturgasforsynede områder til fjernvarmeforsyning, er ovenstående procentfordeling af fjernvarmeproduktionen stadig gældende. Dette skyldes at der fortsat er meget overskudsvarme for industrivirksomheder, som ikke er udnyttet, og som derfor bliver udnyttet i forbindelse med det øgede fjernvarmebehov ved udvidelse af fjernvarmeforsyningen i nye områder.

For de eksisterende fjernvarmeområder har kommunens forsyningsselskab, Nyborg Forsyning & Service (NFS), fokus på at understøtte en fortsat udbredelse af fjernvarmen til borgere, boligforeninger og virksomheder, der i dag har en fossil opvarmningsform. En styrkelse af kundegrundlaget og en øgning af varmetætheden i de eksisterende fjernvarmeområder kan understøtte nye fjernvarmeudbygninger.

Fjernvarmen har en meget stor udbredelse i de eksisterende fjernvarmeområder. I de eksisterende fjernvarmeområder er der fra NFS side primært fokus på at sænke varmeprisen ved optimering af net og dialog med kunderne om kundesystemer. Fjernvarmeselskabet ønsker dialog med boligejere og virksomheder i eksisterende fjernvarmeområder, der af historiske grunde ikke er tilsluttet fjernvarmen, men som ønsker muligheden undersøgt. Blandt andet er hjemmesider opdaterede og offentlig annoncering vil blive intensiveret i forbindelse med kommende udvidelser.

### **Grøn varme – hvordan?**

Nyborg Kommune ønsker at varmesektoren i kommunen er klimaneutral i 2030, hvilket er indskrevet i kommunens klimaplan. Da klimavenlig opvarmning af bygninger er en væsentlig del for opfyldelse af klimaplanen, skal varmeplanen fremme, at individuelle olie- og gasfyr konverteres til grøn fjernvarme, samt at både individuelle og fælles løsninger med varmepumper, er baseret på el fra vedvarende energikilder.

Fjernvarmeproduktionen i den kommunal fjernvarme er grøn fjernvarme. Dette skyldes at fjernvarmen i kommunen produceres af overskudsvarme fra industrielle og kommunale virksomheder, samt af nonfood vegetabilsk olie.

Det anvendes en lille del naturgas til produktion af kommunal fjernvarme, svarende til ca. 1 % af den samlede fjernvarmeproduktion.

Naturgassen anvendes i gaskedler som kun benyttes til spids- og reservelast. Derfor er de kun i drift få timer om året. Det er vigtigt at fjernvarmesystemet har kedler til reservelast, som hurtigt kan indtræde i tilfælde af udfald fra de store fjernvarmeproducenter eller andre anlæg.

F.eks. vil varmecentralen i Ullerslev kunne dække hele forbruget af fjernvarme en kold vintertag, ved udfald på transmissionsledningen mellem Ullerslev og Nyborg,

Olie- og gaskedler er valgt som spids- og reservelast kedler, idet de hurtigt kan starte og levere fjernvarme, i modsætning til f.eks. biomassefyrede kedler.

Kommunen har accepteret anvendelse naturgas som brændsel i spids- og reservelast kedler, fordi gassen med årene bliver mere grøn. Ifølge Energinet forventes det, at gassen i naturgasledninger fra 2023 vil bestå af mere end 30 % bionaturgas, der klimamæssigt er bedre end naturgas. Såfremt produktionen af bionaturgas øges som ønsket af folketinget, vil gassen i naturgasledningen bestå af 100 % bionaturgas fra 2028. På den baggrund finder kom-

munen, at anvendelse af naturgas i spidslast- og reservelast kedler, som minimum kan betegnes som grøn varme efter 2028.

At alt naturgas i gasledningerne på sigt er bionaturgas, bør ikke medføre at bygninger fortsat opvarmes med individuelle gaskedler. Bionaturgas er en begrænset ressource, som kun bør anvendes hvor det teknologisk er svært at etablere erstatninger for energiproduktionen. Dette gælder bl.a. i industrielle anlæg, som arbejder ved høje temperaturer og reserveanlæg til strømproduktion. Eller anlæg som hurtigt og i kort tid skal leverer varme, som f.eks. reservelast kedler.

Kommunen og NFS finder at spidslasten på sigt bør suppleres med fjernvarme produceret med el. Derved vil der ske en markant reduktion af forbruget af brændslerne i form af vegetabilisk bioolie og gas.

Den væsentligste driftstid af spidslast, er fordelt over ½ time hver morgen i den kolde periode. Derudover forekommer der spidslast, når det blæser kraftigt og er koldt.

Idet spidslasten i en lang periode kun forekommer ½ time pr. dag, vil det blive undersøgt hvilke øvrige muligheder der kan dække dette spidslast fjernvarmeforbrug. Det vil bl.a. blive undersøgt om en mindre varmepumpe tilsluttet en akkumuleringstank, kan dække spidslastforbruget i denne korte periode om morgenen.

Ovenstående system vil ikke kunne dække fjernvarmebehovet som reservelast, da varmekapaciteten er for lille. Derfor vil der fortsat være behov for olie- og gaskedler til reservelast. Ved indførelse af ovenstående system vil reservelastkedlernes driftstimer pr. år være meget lave, og nogle kedler vil slet ikke være i drift.

Tabellen neden for viser hvorledes, CO<sub>2</sub>-udledninger relateret til opvarmning fordelte sig i 2019. Som det fremgår, var der fortsat betydelige udledninger fra fjernvarmeforsyningen, men disse udledninger forventes at blive reduceres markant over de kommende 10 år.

CO <sub>2</sub> -udledningen tons/år	Naturgas	Fjernvarme	Fyringsolie
Husholdninger	6.797	51.734	1.955
Offentlig service	399	4.606	18
Erhverv ekskl. fremstillingsvirksomhed	1.471	5.695	58
I alt (ekskl. fremstillingsvirksomheder)	8.667	62.035	2.031

Tabel 2

Elektrificering af varmeforsyningen er helt afgørende for at opnå en grøn varmeforsyning. Med den planlagte udbygning med vindkraft og solceller, som klimaaftalen fra juni 2020 beskriver, forventes elforsyningen i 2030 at være baseret udelukkende på vedvarende energikilder. Dermed vil både individuelle varmepumpeanlæg og store varmepumpeanlæg til kollektiv fjernvarmeforsyning, levere grøn og CO<sub>2</sub>-neutral fjernvarme.

Med de seneste afgiftsomlægninger er store varmepumpeanlæg blevet økonomisk attraktive for fjernvarmeselskaberne, og varmepumper forventes derfor at forsyne størstedelen af fjernvarmeområdet i nye fjernvarmeområder. Varmekilden til eventuelt kommende anlæg kan være luft, men kan også være søvand, drikkevand og spildevand samt geotermi.



I Nyborg Kommune er der fortsat store mængder overskudsvarme til rådighed. Såfremt et varmeprojekt viser behov for lokal varmetilskud til fjernvarmeforsyningens grundlast, samarbejder kommunen med NFS, om at identificere og undersøge mulige varmekilder til stor varmepumper.

Overskudsvarme regnes normalt som værende klimaneutral, idet energien i brændslet er blevet brugt til sit formål, og overskudsvarmen derfor er en genanvendelse af energien, som ellers vil være bortkølet til omgivelserne. Men ved varme produceret som affaldsvarme, regnes CO<sub>2</sub> udledningen med i produktionen af fjernvarme.

Forbrænding af farligt affald på Fortum Waste Solutions A/S udleder CO<sub>2</sub>. Det er primært fossilt CO<sub>2</sub> idet produkterne som bliver til farligt affald, ofte er produceret på fossilt kulstof. Affaldsvarmen fra Fortum er derfor ikke CO<sub>2</sub>-neutral.

Dette vil på sigt blive ændret, idet Fortum-koncernen har et mål om at være klimaneutral i Europa i 2035. Fortum i Nyborg planlægger derfor indfangning af 140.000 tons CO<sub>2</sub> (Carbon Capture) senest i 2030, til anvendelse Power-to-X anlæg. Fjernvarmen produceret af Fortum Waste Solutions A/S vil derfor på sigt være reelt klimaneutral. Dette har bl.a. stor betydning for Nyborg Kommunes opfyldelse af klimamålene.

Etablering af et anlæg til indfangning af CO<sub>2</sub> på Fortum, vil afgive en betydelige varmemængde, hvilket vil være en gevinst for den kollektive fjernvarmeforsyning.

Tilsvarende er der planlagt udvidelse på Koppers Denmark A/S, som ligeledes vil medføre yderligere bidrag til overskudsvarme i den kollektive fjernvarmeforsyning.

Dette betyder at en større mængde af det årlige fjernvarmeforbrug kan dækkes med overskudsvarme, selv om det kommunale fjernvarmeområde bliver udvidet betydeligt. Det vil derfor være muligt at opretholde det høje indhold af overskudsvarme i den årlige fjernvarmeproduktion i det kommunale fjernvarmesystem, svarende til ca. 95 %. Det er måske endda muligt at tallet kan øges nogle procenter.

## 5 Muligheder for fjernvarmeudbygningen

Nyborg Kommune ønsker at understøtte udfasningen af olie og naturgas, ved at udbrede fjernvarmen til flest mulig områder.

Nyborg Kommune har i samarbejde med Nyborg Forsyning & Service A/S og med faglig bistand fra det rådgivende firma COWI, foretaget en analyse af mulighederne for at føre den kommunale fjernvarme ud til flest mulige byer. Beregningsgrundlag og detaljerede analyser fremgår af varmeplanens delrapport "Bilagsnotat til Nyborg Kommunes varmeplan".

Analyserne er baseret på nøgletal og generaliserede forudsætninger, for eksempelvis ved omkostninger til at udlægge fjernvarmerør. Beregningerne er indledende og første trin i processen med at vurdere, hvilke områder der er egnede til fjernvarme. Før den endelige beslutning om udbygning af fjernvarme for det enkelte område kan træffes, skal NFS udarbejde et projektforslag.

Projektforslag indeholder en mere omfattende beregninger af bruger-, selskabs- og samfundsøkonomi, med udgangspunkt i de specifikke lokale forhold, rørdimensionering, fremløbstemperaturer, arealer til eventuelt varmeanlæg, m.m. Projektforslaget skal sammenlignet med relevante alternative, være det samfundsøkonomisk mest fordelagtige. Det er lovgivningsmæssig krav at projektet er samfundsøkonomisk positivt, for at Nyborg Kommune kan godkende projektforslaget. Ligeledes skal det være en tilstrækkelig tilslutningsprocent til projektet, før udbygningen af fjernvarmen kan påbegyndes.

### 5.1 Eksisterende og planlagte fjernvarmeområder

NFS leverer fjernvarme i store dele af kommunen, og områderne udvides løbende. Alle eksisterende områder og nye planlagte områder, er tilsluttet det samme fjernvarmenet.

De eksisterende områder som har kommunal fjernvarme, er:

- Nyborg by
- Ullerslev by
- Rosilde
- Vindinge

De igangværende områder der er ved at få udlagt fjernvarme, er:

- Hjulby
- Aunslev
- Skalkendrup

De planlagte områder som forventes at få tilbudt fjernvarme fra 2024, er:

- Refsvindinge
- Ørbæk
- Skellerup

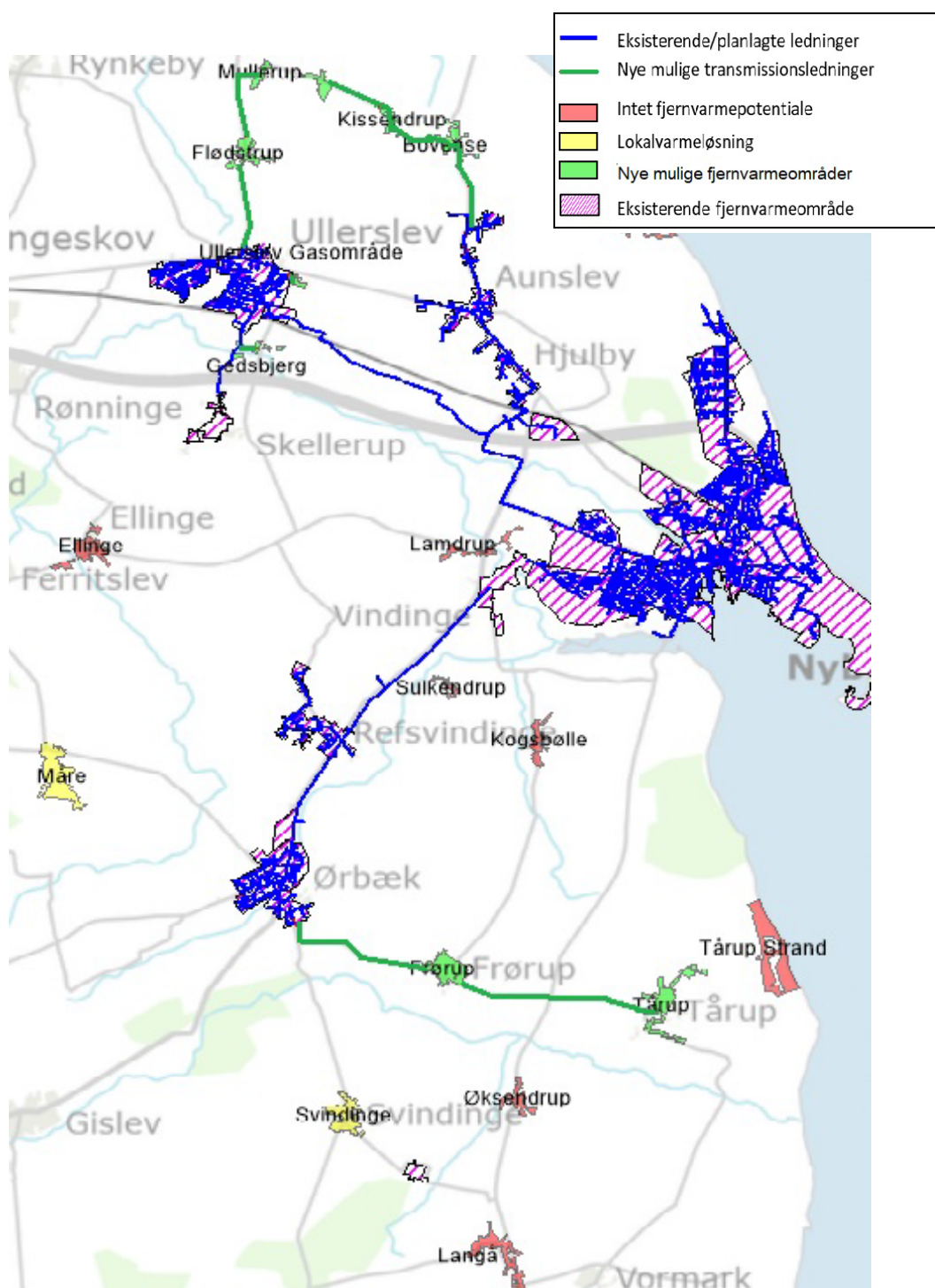
De planlagte områder er primært blevet mulige på grund af ændrede rammevilkår for konvertering af eksisterende naturgasforsynede områder. Især har tilskuddet fra Energistyrelsen haft betydning. Tilskuddet gives for hver naturgasfyr og oliefyr, som konverteres til fjernvarme.

For de planlagte områder gælder at ejendomme, der har indkørsel til landvejen hvor transmissionsledningen bliver lagt, ligeledes vil få tilbudt fjernvarme, Såfremt indkørselens længde ikke er for lang.

Nedenstående kort viser med blåt de områder, hvor der er fjernvarme og hvor der er planlagt fjernvarme. Som det fremgår af kortet vil et stor del af kommunen være fjernvarmeforsynet inden for få år.

## 5.2 Undersøgelse af nye mulige fjernvarmeområder

Nedenstående kort viser ikke den endelige udbygning af kommunal fjernvarme i kommunen. Kortet illustrerer kun de områder der er undersøgt.



Ovenstående kort viser de områder som er blevet undersøgt i COWI's rapport, for nye mulige områder for etablering af kommunal fjernvarme.

For hvert område er der gennemført beregninger af,

- om fjernvarme er samfundsøkonomisk konkurrencedygtig med individuelle opvarmingsløsninger. Det er en betingelse at projektet er samfundsøkonomien positiv, for at kommunen kan godkende projektforslaget.
- om fjernvarme ud fra et brugerøkonomisk perspektiv kan forventes at være konkurrencedygtig med individuelle opvarmingsløsninger. Som reference er anvendt individuel opvarmning med varmepumpe.

Undersøgelserne omfatter 20 områder som er anført nedenfor. Områderne er udvalgt på baggrund af deres størrelse (antal forbrugere) eller deres korte afstand til den eksisterende fjernvarmenet.

- Bovense
- Bækstrup (%)
- Ellinge
- Flødstrup
- Frørup
- Gedsbjerg (vestlige område)
- Herrested/Måre
- Kissendrup
- Kogsbølle (%)
- Lamdrup (%)
- Langtved
- Langå
- Mullerup
- Nordenhuse (%)
- Sulkendrup (%)
- Svindinge
- Tårup
- Tårup Strand (%)
- Ullerslev erhvervsområde, øst
- Øksendrup

Af de 20 områder er 6 områder udtaget af analysen, idet områderne ikke opfylder kravene i de indledende undersøgelser, hvor bl.a. varmedensiteten bliver undersøgt. Når varmedensiteten er for lav, er der ikke grundlag for beregning af muligheden for tilslutning til fjernvarme.

De resterende 14 områder er blevet beregnet for nedenstående 3 forskellige fjernvarmekombination, for at have størst mulig vished, om muligheden for etablering af fjernvarmeforsyning. Det er dog ikke alle kombinationer, der er gennemført for alle 14 områder, da nogle områder ligger for langt fra hinanden til, at det f.eks. giver mening at lave beregning for kombination nr. 2.

1. Tilsluttet via transmissionsledning fra det eksisterende fjernvarmenet.
2. Tilsluttet via transmissionsledning til nabobyen (ø-drift).
3. Lokal fjernvarme (ø-drift).

Ved "ø-drift" er der tale om et lokalt fjernvarmenet, som ikke er tilsluttet det eksisterende fjernvarmenet.

### **5.3 Nye fjernvarmforsynede områder**

Resultatet af COWI's beregninger viser, at der er positiv samfundsøkonomi for følgende nye kommunale fjernvarmforsynede områder:

- Flødstrup
- Ullerslev erhvervsområde øst
- Svindinge
- Herrested/Måre

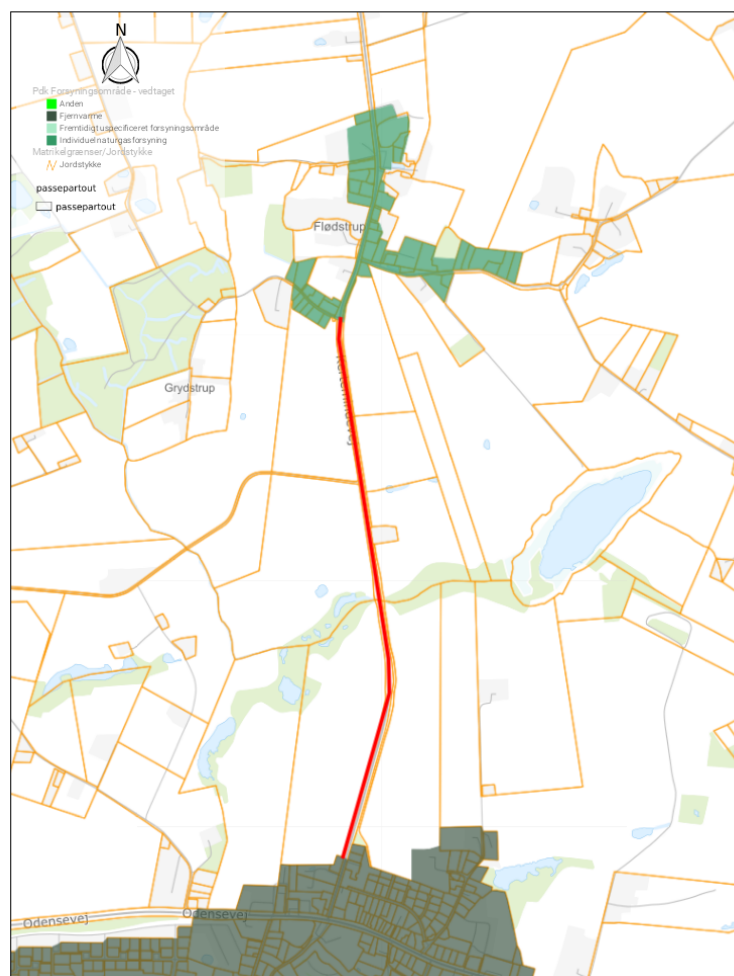
#### *Kommunalt fjernvarme tilsluttet eksisterende fjernvarmenet*

Flødstrup samt Ullerslev erhvervsområde øst, kan tilsluttes det eksisterende fjernvarmenet i Ullerslev.

Baggrund for at Flødstrup kan tilsluttet det eksisterende fjernvarmenet er, at der er planlagt 117 nye boliger i et nyt boligområde mellem Ullerslev og Flødstrup. Uden dette nye boligområde, var der ikke positiv samfundsøkonomi.

Nedfor er vist områdeafgrænsningen for Flødstrup og Ullerslev erhvervsområde øst.

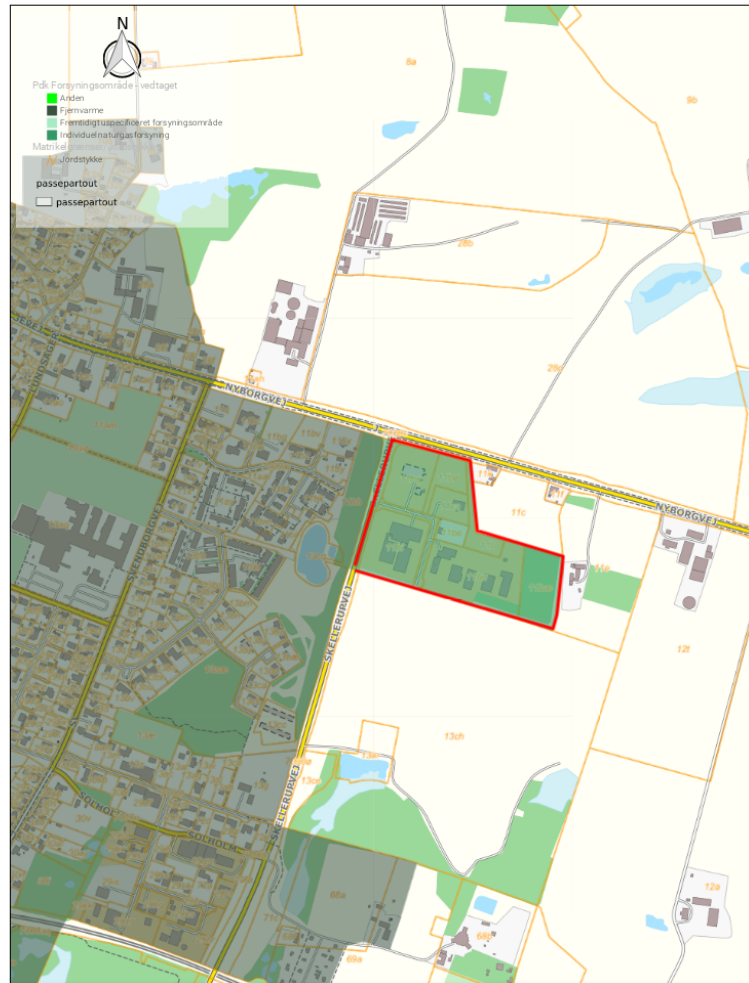
## Projekt Flødstrup



Ifølge COWI's beregninger er en transmissionsledning fra Ullerslev by til Flødstrup og videre til Mullerup, tæt på at være samfundsøkonomisk positiv. Såfremt bl.a. priserne på fjernvarmerørene falder til det oprindelige niveau, vil det sandsynligvis være muligt at forlænge transmissionsledningen til Mullerup.

Når projektundersøgelsen for Flødstrup igangsættes, vil det derfor samtidig blive undersøgt om det er muligt at Mullerup ligeledes tilsluttes til den kommunale fjernvarmeforsyning.

## Projekt Ullerslev erhvervsområde øst

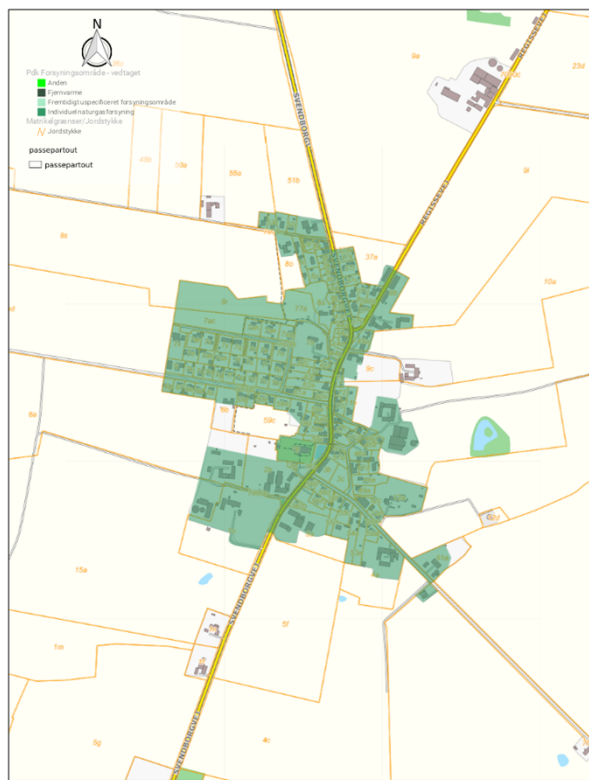


### *Kommunalt fjernvarme i "ø-drift"*

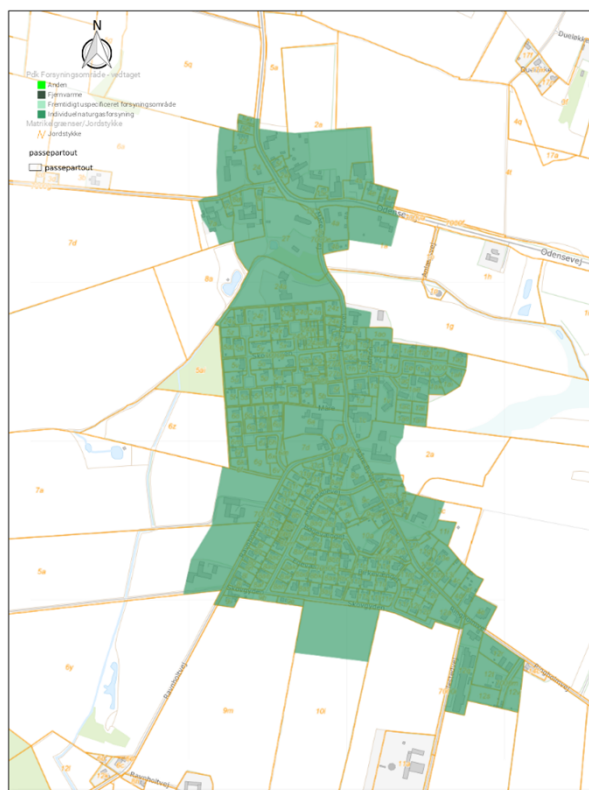
Svindinge og Herrested/Måre har en positiv samfundsøkonomi, når der etableres et lokalt fjernvarmeværk, som forsyner de 2 byer. Brugerøkonomien er ikke positiv ved etablering af lokalt fjernvarme i Svindinge og Herrested/Måre. Kommunen og NFS har erfaring med at borgere gerne vil betale lidt mere for at have fjernvarmens forsyningssikkerhed i forhold til individuel opvarmning. Kommunen vil derfor i samarbejde med NFS, kontakte beboerne i Svindinge, for at undersøge om der skal arbejdes videre med fjernvarmeprojekt.

Nedfor er vist områdefrænsningen for Svindinge og for Herrested/Måre.

## Projekt Svindinge



## Projekt Herrested/Måre





Kommunen vil i samarbejde med NFS i 2023 igangsætte uddybende undersøgelser om mulighederne for områderne. Hvis disse er positive vil der blive udarbejdet af projektforslag for de 4 nye områder.

Som det fremgår af afsnittet "Eksisterende og planlagte fjernvarmeområder", er der igangværende og planlagte udvidelser af fjernvarmeområder. Det må derfor forventes af de 4 nye områder, først kan få tilbudt fjernvarme i 2026.

For Svindinge og Herrested/Måre hvor der er tale om etablering af et nyt lokalt fjernvarmenet, gælder yderligere at NFS skal gennem en politisk proces, idet NFS på nuværende tidspunkt ikke må etablere fjernvarme uden for deres eksisterende fjernvarmenet. NFS skal derfor have foretaget vedtægtsændringer, for at kunne levere lokal fjernvarme.

#### **5.4 Øvrige områder**

Årsagen til det begrænsede antal nye områder hvor der kan tilbydes kommunal fjernvarmeforsyning er, at COWI's beregninger viser at der for de fleste områder, er en negativ samfundsøkonomi. Derfor må kommunen ikke godkende et projekt for fjernvarme i disse områder.

De væsentligste grunde til at samfundsøkonomien bliver negativ, er følgende:

- Der er for få forbrugere i området. Varmeforbruget bliver derfor for lille, til at kunne finansiere transmissionsledningen.
- I området er der for lang afstand mellem forbrugerne. Varmetabet bliver derfor for stort, hvilket belaster økonomien for fjernvarmeprojektet negativt.
- Områderne (byerne) ligger langt fra hinanden. Transmissionsledningen skal derfor være lang, hvilket medfører et for stort varmetab, i forhold til området varmeforbrug.
- Områderne indeholder forholdsvis få naturgasfyr og olieforbrændingsfyr. Tilskuddet fra Energistyrelsen til konverteringsprojekter for skift fra naturgas til fjernvarme, er afhængig af antallet af naturgasfyr og olieforbrændingsfyr i projektområdet, som skifter til fjernvarme. Et lavt antal naturgasfyr og olieforbrændingsfyr i et projektområde medfører et lavere tilskud til projektet. Et lavere tilskud medfører ofte, at konverteringsprojektet dermed ikke kan realiseres.

For mange af områderne er det en kombination af ovenstående, som medfører den negative samfundsøkonomi i projektet.

For at det skal være muligt at kunne udvide den kommunale fjernvarme ud over de 4 nye anførte områder, vil det være nødvendigt at beregningsforudsætningerne bliver ændret til gunst for fjernvarmen.

Såfremt der sker væsentlige ændringer i beregningsforudsætningerne, hvor kommunen kan konstatere at det vil kunne medføre yderligere udbredelse af fjernvarmen, vil kommunen udarbejde en ny varmeplan.

Nyborg Kommune er bevidst om at mange borger og virksomheder, har en forhåbning om at der kan etableres kommunal fjernvarme i deres område.

For borgere, boligforeninger og virksomheder som ligger i et af områderne, der ikke kan blive tilbudt fjernvarme på nuværende tidspunkt, henvises til afsnittet "6.2 Fælles lokale varmeløsninger". Afsnittet beskriver bl.a. lokale muligheder for etablering af et lokalt privat fjernvarmenet.

## 6 Omstilling af varmeforsyningen i områder uden mulighed for kommunal fjernvarme

For de områder, hvor fjernvarme ikke er en mulighed under de beregningsforudsætninger som er gældende i 2022, vil Nyborg Kommune have fokus på at udfase olie- og naturgasfyr, ved at understøtte en omstilling af fossile opvarmningsformer til vedvarende energi i form af individuelle opvarmningsformer som f.eks. varmepumper.

Nyborg Kommune vil gennem information og dialog tilskynde borgere, boligforeninger og virksomheder til at udskifte deres olie- og naturgasfyr med grønne opvarmningsløsninger. Kommunen vil løbende orientere borgere, boligforeninger og virksomheder om mulighederne for at omstille til grønne opvarmningsformer. Både i forhold til klima og økonomi.

Nyborg Kommune har også fokus på at fremme omstillingen af varmeforsyningen i områder, hvor fjernvarmen ikke forventes udbygget, ved at støtte op om udviklingen og etableringen af fælles lokale varmeløsninger.

### 6.1 Individuelle opvarmningsformer

Opvarmning med naturgas og olie er ikke klimaneutrale varmekilder. Bygningsejere uden for områder, der forventes udbygget med fjernvarme, opfordres derfor til at overveje en grøn opvarmningsform.

Følgende er en kort gennemgang af grønne individuelle opvarmningsformer, med henblik på at give bygningsejere et overblik over, hvilke muligheder der er for at skifte varmeforsyning.

#### *Individuelle varmepumper, luft-vand og jordvarme*

Varmepumper er en el-baseret opvarmningsform, som er energieffektiv og derved giver lav varmeregning. Varmepumper har dog typisk en forholdsvis høj investering sammenlignet med andre varmekilder. Varmepumpens gennemsnitlige varmevirkningsgrad over året ligger ofte i størrelsesordenen 300 %, hvilket betyder, at der leveres ca. 3 gange mere varme, end der forbruges af el. Til sammenligning har et gasfyr en virkningsgrad på ca. 100 %.

I nogle bygninger, især ældre bygninger, kan det være nødvendigt at foretage ændringer i radiatorsystemet i forbindelse med en varmepumpeinstallation for at sikre god drift og høj effektivitet. Dette skyldes at vandets temperatur i radiatorerne er lavere ved varmepumper end gas- og olie-fyr. Derfor skal radiatorerne have en stor overflade, for at kunne sikre en tilstrækkelig opvarmning af rummet. Ved gulvvarme er der ikke den samme udfordring som ved radiatorer, netop på grund af gulvvarmens store overflade. Det er derfor en god ide, at få VVS-firmaet til at vurdere, om det eksisterende radiatorsystem skal ændres.

Der findes en række forskellige typer af varmepumpekoncepter, hvoraf to typer egner sig til at forsyne bygninger med et vandbåret varmesystem:

1. En luft-vand-varmepumpe optager varme fra udeluften via en udedel med indbygget luftblæser, som sikrer tilstrækkelig udveksling af luftens energi.
2. Et jordvarmeanlæg optager varme fra jorden via en cirkulærende væske i nedgrave-de slanger. Jordvarmeanlæg har derfor ikke en udedel.

Installationen af en luft-vand-varmepumpe kræver, at der installeres henholdsvis en inde- og udedel, som forbindes og tilsluttes strøm. Udedelen producerer støj og skal derfor placeres og installeres korrekt for at undgå gener. Luft-vand-varmepumpens udedel skal overholde

Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, der fremgår på Miljøstyrelsens hjemmeside om støj: [www.mst.dk/luft-stoej/stoej/](http://www.mst.dk/luft-stoej/stoej/). I forhold til valg af varmepumpe kan der også findes vejledning på Energistyrelsens hjemmeside: <https://spareenergi.dk/forbruger/varme/varmepumper>.

En luft-vand-varmepumpe producerer mest støj, når den yder maksimal effekt eller afrimer. I disse situationer vil varmepumpen støje mere end ved normal drift. Ved korrekt dimension og drift er denne type drift begrænset. Nyere modeller har ofte indbygget styring, hvor det er muligt at påvirke driften. F.eks. ved at begrænse støjende drift om natten. På grund af stort fokus på området forventes nye modeller løbende at blive mere støjsvage samtidig med, at installatører får erfaring med en varmepumpeinstallation, der tager hensyn til støjudbredelsen. Det er også muligt at etablere støjskærme for at begrænse støjen.

For de områder, hvor der ikke kommer fjernvarme, skønnes det overordnet muligt, at installere en luft-vand varmepumpe i de fleste fritliggende ejendomme uden gener.

Jordvarmeanlæg har ikke samme udfordring med placering og støj, men stiller i stedet krav til jordtype og tilgængelig areal. Et jordvarmeanlæg kan enten være horisontalt eller vertikalt, hvilket betegner retningen på slangerne. Ved et vertikalt anlæg laves dybe borer og ved et horisontalt anlæg nedgraves en slange over et større areal og typisk i en dybde på ca. 1 meter.

Den vertikale løsning består af en række lodrette borer, der normalt er 200 – 400 meter dybe.

Den horisontale løsning er mest almindelig og den billigste af de to anlægstyper. Installationen kræver, at der graves rende til rørene i haven.

Generelt har jordvarmeanlæg en højere investering sammenlignet med en luft-vand-varmepumpe. Til gengæld har de højere gennemsnitlig effektivitet samt længere levetid.

### *El-paneler*

I det gennemsnitlige parcelhus vil elvarme typisk være en dyr løsning, men grundet reduktionen af elvarmeafgiften kan el-paneler være økonomisk i bygninger med et lille varmebehov, f.eks. mindre rækkehuse eller lavenergibyggeri.

Fordelen ved el-paneler er de lave investeringsomkostninger, ingen støjgener og lave vedligeholdelsesomkostninger. Sammenlignet med en varmepumpeløsning er el-paneler dog væsentligt mindre energieffektiv.

Såfremt valget af el-paneler er begrundet i et manglende vandbåret varmesystem i bygningen og det er for omkostningstungt at etablere f.eks. radiatorer, bør det overvejes at installere luft-luft varmepumpe. Dette skyldes at luft-luft varmepumper er mere energieffektive end el-paneler.

### *Træpillefyr og brændefyr*

Træpillefyr og brændefyr forbrænder biomasse til produktion af varmt vand. Træpillefyr er et automatisk anlæg, hvor brændefyr er manuelt fyrede. Træpillefyr er mest udbredte, hvilket skyldes, at det kræver mindre arbejde sammenlignet med et manuelt fyret brændefyr. Et træpillefyr til et enfamiliehus forventes at have en gennemsnitlig effektivitet på ca. 85 %. Et moderne brændefyr har en lidt lavere gennemsnitlig effektivitet end et træpillefyr, idet et træpillefyr bedre kan styre varmeproduktionen i forhold til varmebehovet, end et brændefyr med akkumuleringstank..

I energi og CO<sub>2</sub>-regnskaber betragtes biomasse normalt som en klimaneutral varmekilde, fordi man vurderer, at den CO<sub>2</sub>-emission, der sker når biomassen brændes, er den samme

mængde CO<sub>2</sub>, som træet optog fra atmosfæren, før det blev fældet og konverteret til brændsel. Klimaeffekten for biomasse er dog et emne til stor debat, bl.a. på grund af tidsforskydningen mellem udledningen af CO<sub>2</sub> ved forbrændingen og optaget i skoven. Dertil kommer, at klimaeffekten er meget forskellig afhængig af, hvilken type biomasse der anvendes, og om det eksempelvis er hele stammer eller restprodukter. Biomasse er samtidig en begrænset ressource, som ideelt set bør anvendes, hvor den har størst værdi for det samlede energisystem. Det betyder, at både den faste biomasse og biogas bør prioriteres til fx brændstof til reserve- og spidslast når der er mangel af sol og vindenergi, højtemperaturprocesser i industrien og produktion af brændstoffer til den tunge transport.

Træpillefyr og brændefyr kan være en udfordring ved tæt bebyggelse i byområder, idet biomasse fyrede anlæg kan medføre røg- og lugtgener for omkringliggende naboer. Endvidere bidrager biomasse fyrede anlæg til partikelforurening i nærområdet. Nationale undersøgelser har dokumenteret at partikeludledningen fra de små biomasse fyrede anlæg, udgør en af de største nationale kilde til partikelforurening.

Af ovenstående grunde anbefales det, at der i bygninger uden adgang til fjernvarme, så vidt muligt etableres varmepumpeløsninger frem for træpillefyr eller brændefyr.

## **6.2 Fælles lokale varmeløsninger**

Fælles lokale varmeløsninger kan være relevante i områder eller boligforeninger, som ikke tilbydes fjernvarme, og hvor det samtidigt er vanskeligt at finde plads til varmepumpeanlæg ved den enkelte bygning. Det gælder især for etageejendomme, rækkehusbebyggelser samt almene boliger, hvor det kan kræve særlige løsninger, hvis fjernvarme ikke bliver en mulighed.

Med en fælles lokal varmeløsning undgås samtidigt potentielle problemer med støj fra varmepumper i tætbyggede områder, så længe det centrale varmeproducerende anlæg placeres hensigtsmæssigt. Afhængigt af de lokale forhold kan en fælles varmeløsning medføre lavere varmeomkostninger sammenlignet med situationen, hvor bygningerne har individuelle varmeanlæg.

En fælles varmeløsning indebærer typisk at bygningsejerne eller boligforeningen, selv påtager sig ansvaret for etablering og drift af varmenet og varmeanlæg. Til gengæld opnås en opvarmningsløsning, som minder om fjernvarme, hvor ejeren ikke selv skal investere i og vedligeholde et varmeanlæg.

Varmeanlægget som forsyner bygningerne kan være baseret på samme teknologier, som også kan installeres som varmeanlæg i enkeltstående bygninger. Det kan være et jordvarmeanlæg, en luft-vand varmepumpe, et biomassefyr, m.m.. Der er blot tale om et større format sammenlignet med den model der installeres i individuelle bygninger.

Der findes også eksempler på fælles varmesystemer hvor solvarme med varmelager indgår. Det anbefales at undersøge mulighederne, og hvilke lokale varmekilder der forefindes. F.eks. overskudsvarme fra mindre virksomheder.

En anden mulighed er etablering af kollektive jordvarmeanlæg, hvor naboer eller boligforeninger går sammen om at drive et jordvarmeanlæg. Løsningen indebærer, at den enkelte husejer har sin egen varmepumpe, men jordslangerne lægges på et fællesareal. Anlægssystemet betegnes ofte som "Termonet" og er begyndt at få større udbredelse i mindre områder.

Såfremt der er et område, f.eks. en landsby, som gerne vil etablere en lokal fjernvarmeforsyning, vil Nyborg Kommunen og NFS, være behjælpelig med dette, med de muligheder og begrænsninger som der ligger i kommunal understøttelse af private projekter.

Nyborg Kommunen har bl.a. igangsat projektet "Grøn Landsby", hvor etablering af en privat lokal fjernvarmeforsyning, er en del af projektet. Kommunen har store forhåbninger til at projektet kan bidrage med udbredelse af grøn fjernvarme.

### **6.3 Supplerende opvarmningsformer**

Fjernvarme, gasfyr, luft-vand-varmepumper, jordvarme, oliefyr og træpillefyr anses som primære opvarmningsformer og fungerer som centrale varmeanlæg, der er i stand til at forsyne med både varmt brugsvand og varme.

Hvis der er behov for supplerende varme, som det centrale varmeanlæg ikke kan dække, kan en supplerende grøn opvarmningsform overvejes. Supplerende opvarmningsformer kan også have andre fordele og formål. F.eks. til undgåelse af fugt i en ellers uopvarmet kælder eller ekstra varmetilførsel til et dårligt isoleret rum, m.m.

Før etablering af supplerende opvarmning, bør det altid undersøges om isolering af rummet kan afhjælpe problemet med manglende varme.

#### *Luft-luft varmepumper*

Luft-luft varmepumper er i dag den mest solgte og installerede type varmepumpe. Den minder meget om luft-vand varmepumpen med en inde- og udedel. Indedelen leverer opvarmet luft i stedet for opvarmet vand. Derfor kan denne type varmepumpe ikke fungere som primært varmeanlæg. Luft-luft-varmepumper er relativt billige i indkøb og installation, samt leverer billig, supplerende opvarmning i rummet, hvor indedelen installeres. Luft-luft-varmepumper er især populære i sommerhuse, men har også fundet vej ind i mange helårsbeboelser. En luft-luft-varmepumpe har den fordel, at den også kan levere køling på de varme sommerdage.

Luft-luft-varmepumpens udedel skal overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, der fremgår på Miljøstyrelsens hjemmeside om støj: [www.mst.dk/luft-stoej/stoej/](http://www.mst.dk/luft-stoej/stoej/). I forhold til valg af varmepumpe kan der også findes vejledning på Energistyrelsens hjemmeside: <http://spareenergi.dk/forbruger/varme/varmepumper>

#### *Solvarme*

Et solvarmeanlæg optager varme fra solen ved hjælp af solpaneler på taget. Solvarme kan være et godt supplement til anden varmeforsyning. Solvarmeanlæg har dog den ulempe, at anlægget producerer mest om sommeren, hvor varmebehovet er lavest. Derfor skal solvarme kombineres med en anden opvarmningsform. Solvarmeanlæg er ofte installeret til produktion af varmt brugsvand, hvorved der kan slukkes for den primære varmekilde i sommerperioden.

Der findes større solvarmeanlæg, hvor den optagede sommervarme opbevares i langtidslagere. Den type løsninger er ikke økonomisk attraktive for enkeltstående husstande.

#### *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 og brændefyr. Fyringsanlæg til brændefyring, der også udgør brændeovne, er en af de største nationale kilder til partikelforurening. Endvidere kan brugen af brændeovne medføre røg-/lugtgener for omkringliggende naboer.

En gammel brændeovn forurener op til fem gange så meget som en moderne brændeovn. Derfor vil en udskiftning af de ældste brændeovne, have en stor indvirkning for den samlede danske partikelforurening. Der er indført nye regler, som fra 1. august 2021 i forbindelse med boligkøb, gør det obligatorisk at udskifte eller nedlægge en eksisterende brændeovn fra før 2003.

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.

Såfremt man benytter sig af en brændeovn, er det af hensyn til energieffektivitet og partikelforurening vigtigt at fyre korrekt. Information om regler for brændeovne samt vejledning og gode råd findes på Miljøstyrelsens brændefyringsportal <https://braendefyringsportalen.dk/borger/>

#### **6.4 Forsyning af nybyggeri**

Valg af varmforsyning til nybyggeri vil afhænge af både placering og bygningstype. Nye bygninger i fjernvarmeforsynede områder forventes at blive tilsluttet fjernvarmen. Varmeforsyning af nybyggeri uden for fjernvarmeområder, er afhængig af bygningens karakteristika. For nybyggede parcelhuse vil individuelle varmepumper, enten jordvarme eller luft-vand være et oplagt valg. Især jordvarme kan være relevant, da haven ofte allerede er gravet op, og da man samtidig får en meget effektiv varmekilde.

En fælles varmeløsning kan være et relevant og økonomisk valg for tæt, afgrænset bebyggelse, f.eks. et rækkehuskvarter. I denne type bebyggelse kan det ofte være svært at finde plads til jordvarmeanlæg, mens luft-vand-varmepumper kan give støjgener. Det fælles varmeanlæg vil typisk også være baseret på en varmepumpe. Det vil blot være i et større format end individuelle anlæg, og placeret i god afstand til bygningerne. Se afsnit 6.2 for beskrivelse af fælles varmeløsninger.

#### **6.5 Varme og miljø**

Hvis man som borger eller virksomhed ønsker at etablere en individuel varmeløsning, er det vigtigt at være opmærksom på mulige støj- eller røggener i forhold til omgivelserne.

Varmepumper skal overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. I tilfælde af klager over støj fra en varmepumpe, kan kommunen give påbud efter § 42 i Miljøbeskyttelsesloven om nedbringelse af støjen. I så fald vil kommunen normalt fastlægge en støjgrænse ved skel til naboen og anvende Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser gældende i nattetimerne. Disse er henholdsvis 35 dB(A) i områder for åben og lav boligbebyggelse og 40 dB(A) for etageboligområder.

Røg fra biomasse fyrede anlæg som f.eks. brændeovne, brændefyr og træpillefyr, må ikke give anledning til væsentlige gener i omgivelserne. Såfremt kommunen modtager en klage over røggener og vurderer, at der er tale om en væsentlig røggene, kan kommunen give påbud efter § 42 i Miljøbeskyttelsesloven om nedbringelse af forureningen.

Særligt i tætbebyggede områder som f.eks. rækkehusbebyggelser og lignende vil individuelle varmeanlæg, der indebærer støj eller røg, være mindre egnede. Ligeledes kan æstetiske hensyn vanskeliggøre indpasning af individuelle luft-vand-varmepumper. Der bør i disse tilfælde undersøges muligheder for fælles opvarmningsløsninger, og man må eksempelvis påregne ekstraomkostninger til støjsvage og større varmepumper samt lydafsørmning.

## 7 Vejledning til borgere, boligforeninger og virksomheder

Nyborg Kommune har fokus på en aktiv og opsøgende informationsindsats rettet mod borgere, boligforeninger og virksomheder om mulighederne for at omstille til en fossilfri opvarmning.

Nyborg Kommune planlægger og gennemfører sammen med Nyborg Forsyning & Service A/S (NFS), derfor løbende informationsaktiviteter om muligheder for skift af varmeform fra olie- og naturgasfyr til fjernvarme og varmepumper samt om energirenovering, herunder muligheder for tilskud. Eksempelvis via kampagner gennem Boliganalysen.dk. og i samarbejde med Spar Energi (Energistyrelsen)

På kommunes hjemmeside kan man som borger eller virksomhed finde information og vejledning om, hvad man skal være opmærksom på i forbindelse med skift af varmeform. Herunder bl.a. vejledning om registrering i BBR, evt. krav om tilladelser og dispensationer, opmærksomhedspunkter i forhold til støj samt kontaklinformationer til NFS.

Hvis man som borger eller virksomhed overvejer at omlægge varmeforsyning eller energirenovere bygningen, kan man også få vejledning via Energistyrelsens hjemmeside [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk). På hjemmesiden er der bl.a. gode råd om opvarmning og værktøj til beregning af om det kan betale sig at skifte varmetypen. Endvidere er der en oversigt over godkendte VE-installatører og information om muligheder for tilskud, fradrag og afgiftsnedsettelse.



**Nyborg**  
KOMMUNE

Torvet 1  
5800 Nyborg kommune  
[www.nyborg.dk](http://www.nyborg.dk)